

Hans Spitzu

Die  
körperliche  
Erziehung des  
Kindes

ZWEITE AUFLAGE

# **DIE KÖRPERLICHE ERZIEHUNG DES KINDES**

VON

**HANS SPITZY**

A. O. PROFESSOR FÜR ORTHOPÄDIE AN DER UNIVERSITÄT WIEN

ZWEITE, VERMEHRTE  
UND UMGEARBEITETE AUFLAGE

MIT 177 TEXTABBILDUNGEN



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1926

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG  
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN

ISBN 978-3-662-42865-8      ISBN 978-3-662-43149-8 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-43149-8

**DER MUTTER MEINER KINDER**  
IM JAHRE DER SILBERNEN HOCHZEIT



## Vorwort zur zweiten Auflage

Seit der ersten Auflage dieses Buches hat sich in Fragen der körperlichen Erziehung manches verändert. Das Rad der Weltgeschichte, das in dem gewaltigen Völkerringen über Leben und Schöpfungen vernichtend hinweggerollt ist, hat auch die kaum erst angebahnten zwischenstaatlichen Beziehungen, die der körperlichen Ausbildung der Jugend galten, in ihren ersten Ansätzen vernichtet.

Aber gerade der Krieg hat auch gezeigt, in wie hervorragendem Maße gute körperliche Ausbildung die beste Grundlage für ein wehrfähiges Volk bildet, wie rasch sich jene Völker, die Erziehung durch Sport und Spiel gewissermaßen als Selbstverständlichkeit betrachten und betreiben, auf die neuen, an sie heranstürmenden Anforderungen einstellten.

Kaum waren die Schrecken des Krieges und die ersten Schwierigkeiten des Gewaltfriedens überwunden, so regte sich auch schon überall der Gedanke, die Jugend, die Hoffnung auf künftige Volkskraft, durch kräftigste Hochzucht zu fördern.

Die Verringerung der Wehrmacht, der Wegfall der allgemeinen Wehrpflicht, die für einen Großteil der Jugend eine Quelle der Ertüchtigung darstellte, war ein neuer Anreiz, der körperlichen Ausbildung in der Schule, im öffentlichen Leben, ein ganz besonderes, auf die Zukunft gerichtetes Augenmerk zuzuwenden.

Die alten, zum größten Teil verstaubten und vergilbten Verordnungen wurden einer Musterung und Neubelebung unterzogen, Unterrichtsstätten geschaffen, in welchen Lehrer und Ärzte in allen einschlägigen Fragen unterrichtet werden. Ich denke an die Deutsche Hochschule für Leibesübungen in Berlin, an die Neugestaltung des gesamten Schulturnwesens in Österreich; allseitig setzen Bestrebungen ein, dem wissenschaftlichen Unterricht Platz und Zeit abzurufen, um freie Bahn für die Entwicklung des Körpers zu gewinnen.

Alle diese Veränderungen konnten nicht ohne Einfluß auf die Umgestaltung des vorliegenden Buches bleiben. Die äußere Einteilung ist gleichgeblieben, der Vorlesungstypus, dem die erste Auflage folgte, wurde beibehalten.

Auch in der neuen Auflage liegt der Hauptton auf dem kleinkindlichen und vorschulpflichtigen Alter.

Das Buch soll dem Arzte, dem Erzieher und den Eltern als Nachschlagewerk dienen. Wer Genaueres wissen will, der dringe an der Hand des jedem Abschnitt beigegebenen Literaturverzeichnisses tiefer in die angeschnittenen Fragen ein.

Die körperliche Erziehung — Turnen, Spiel und Sport im Unterricht — hat sich jetzt den Platz an der Sonne erobert. Viele in der ersten Auflage ausgesprochenen Forderungen und Wünsche für die Erziehung der Turnlehrer und Lehrer, die Bestellung der Schulärzte gehen ihrer Verwirklichung entgegen. Verordnungen und Zeitschriften („Die Leibesübungen“, „Die Quelle“, „Der neue Weg“, „Die Körpererziehung“) sorgen in ausführlichen Arbeiten und Referaten für ihre Ausbreitung und Durchführung. Sie treten in der Neuauflage daher mehr in den Hintergrund.

Eher fühlte ich mich als Arzt verpflichtet, auf die Vermeidung fehlerhafter Maßnahmen hinzuweisen, um bei dem tiefer in das Volk eingreifenden Einfluß, den Spiel, Sport und körperliche Ausbildung auf das gesamte Leben nehmen, einerseits Schädigungen nach Möglichkeit hintanzuhalten, anderseits wieder Überängstliche zu beruhigen. In der möglichst gründlichen Ausbildung der Lehrer und Turnlehrer liegt die beste Gewähr für die weiteste Ausbreitung der körperlichen Erziehung, die größte Sicherheit für ihre gefahrlose Durchführung.

Auch diese Auflage ist mit reichem Bilderschmuck geziert, für dessen Ermöglichung ich dem Verlag sehr verpflichtet bin. Die Zeichnungen wurden vom akademischen Maler Udo WEITH (Wien) ausgeführt. Mein besonderer Dank gebührt meiner langjährigen Mitarbeiterin, Schwester Margit FRANKAU, die mich bei der mühevollen Neubearbeitung des Buches mit selbständiger Arbeit wirksam unterstützte. Eine Reihe von Persönlichkeiten und Vereinen (Lichtbildstelle des Bundesministeriums für Unterricht) förderten das Werk durch Überlassen von Bildern, deren Quellenangabe beigefügt ist. Professor C. v. PIRQUET bitte ich an dieser Stelle für die Bearbeitung eines Teiles der „Ernährungsfragen“ meinen aufrichtigen Dank entgegenzunehmen. Ministerialrat Dr. K. GAULHOFER und Erziehungsleiter Hans RADL halfen mir bei der Beschaffung aller einschlägigen behördlichen, auf gesetzlichem oder auf dem Ordnungswege erlassenen Vorschriften. Ich bin ihnen für mancherlei Anregung, für fachliche Ratschläge und Verbesserungen des Textes dankbar.

So ziehe denn das Buch wieder seinen Weg und erfülle sein Schicksal, helfe den Kindern, rate den Eltern und sei ein Hilfsbuch für alle, die Herz und Sinn für die Jugend, ihre Ausbildung und Blüte haben, zum Wohle des Vaterlandes und zur Wiedererneuerung der wehrhaften Kraft unseres Volkes.

Wien, im Frühjahr 1926

**Hans Spitzzy**

## Vorwort zur ersten Auflage

Die vorliegende Darstellung hat wohl eine der wichtigsten Fragen zum Gegenstande, die die Gegenwart bewegen. Mit ideeller und materieller Unterstützung des k. k. österreichischen Ministeriums für Kultus und Unterricht wurde es mir ermöglicht, an der Kinderklinik der Universität Graz durch drei Jahre hindurch Vorlesungen über die körperliche Erziehung des Kindes zu halten. Diese waren auf Wunsch der Unterrichtsbehörde nicht nur Hörern aller Fakultäten, sondern allen Lehrpersonen zugänglich. Als die möglichst knappe Zusammenfassung dieser Vorlesungen erscheint dieses Buch.

Es soll in erster Linie als Grundlage für ähnliche Vorlesungen dienen. Ich erfülle damit einen öfter an mich von Fachkollegen gestellten Wunsch und hoffe, daß es dazu beitragen wird, in unserer Zeit der wiedererwachten Körperkultur und Sportlust, Vorlesungen über körperliche Erziehung und Sporthygiene an Unterrichtsanstalten einzubürgern. Meiner Ansicht nach wären die Fachvertreter der Orthopädie in erster Linie berufen, durch Vorträge für die Aufklärung von Schule und Haus im Sinne der körperlichen Erziehung zu wirken, denn nicht nur die Heilung von Deformitäten, sondern noch mehr die Verhütung von Mißbildungen gehört in den Bereich dieser Fachwissenschaft.

Ebenso wie die Vorlesungen allgemein verständlich gehalten sein mußten, wurde auch in diesem Buche auf Leser Rücksicht genommen, die über keine medizinische Ausbildung verfügen. Für Fachmänner erscheint das Nötige in Kleindruck; genauerer Aufschluß über Einzelfragen möge in den Werken nachgesucht werden, die in den Literaturverzeichnissen angegeben sind. Eine andere Möglichkeit, über die Klippe des zugleich „Volkstümlichen und Fachwissenschaftlichen“ hinwegzukommen, stand nicht zu Gebote.

Sowie es darauf ankam, den Hörern in jeder Vorlesung ein möglichst abgerundetes Ganze zu bieten, wurde auch in diesem Buche versucht, jedes Kapitel möglichst selbständig zu gestalten; unter diesem Gesichtswinkel mögen eventuell vorkommende Wiederholungen als berechtigt und entschuldbar hingenommen werden, ich halte sie für weniger störend, als zu häufige Hinweise auf andere Abschnitte.

Die Einteilung folgt dem Alter des Kindes.

Das Hauptgewicht wurde auf jenes Alter verlegt, das bis jetzt in der körperlichen Erziehung noch weniger berücksichtigt wurde: auf das kleinkindliche und vorschulpflichtige Alter. Während wir ausgezeichnete Bücher über Schulhygiene besitzen und eine ganze

Literatur über Spiel und Sport existiert (ich denke in erster Linie an die Standardschriften von F. A. SCHMIDT-Bonn), beschäftigen sich mit der körperlichen Ausbildung des kleinen Kindes gerade in den wichtigsten Zeitabschnitten, z. B. in dem der Körperaufrichtung, nur wenige pädiatrische Werke und auch in diesen wird naturgemäß mehr Gewicht auf die Ernährung, Gesunderhaltung und Hygiene gelegt, als auf die körperliche Erziehung des kleinen Weltbürgers zu einem möglichst daseinskräftigen Menschen. So glaube ich zum Wohle unserer Kleinen eine bestehende Lücke ausgefüllt zu haben.

Mein Dank gebührt in erster Linie dem k. k. österreichischen Unterrichtsministerium, das nicht nur die Vorlesungen in jeder Weise unterstützte, sondern auch durch Überlassung der Literatur und Verordnungen (Handbuch der Reichsgesetze und Ministerialverordnungen über das Volksschulwesen von Dr. Leo SCHEDLBAUER) mir die Arbeit wesentlich erleichterte, weiters dem Stadtschulrate Graz, der mir Einblick in die mustergültigen, durch Herrn Oberstadtrat LINNER geleiteten Wohlfahrtseinrichtungen gestattete und eine große Anzahl von Bildern derselben zur Reproduktion überließ; auch allen Autoren, die mir in bereitwilligster Weise den Abdruck passender Bilder erlaubten, spreche ich meinen Dank aus. Meiner Ansicht getreu, daß ein gutes Bild besser ist als ein langer Text, eine verständlichere Sprache spricht als eine noch so gute Beschreibung, war ich bestrebt, eine möglichst reiche Illustrierung beizugeben, worin mir der Verlag in uneigennützigster und dankenswerter Weise entgegenkam.

Ich übergebe das Buch der Öffentlichkeit mit dem Wunsche, es werbe der körperlichen Erziehung in wissenschaftlichen Kreisen Anerkennung, in pädagogischen Kreisen Liebe, in Elternkreisen das weitestgehende Verständnis und in der studierenden Jugend werktätige Mitarbeit. Nur durch eine wissenschaftlich wohl begründete, vom Staate anerkannte und wohlgehegte, von Schule und Volk mit Verständnis angewandte körperliche Erziehung der Jugend vermögen wir den Schatz zu heben, der in der Kraft und Gesundheit des Volkes besteht.

Wien, Oktober 1913

**Hans Spitzzy**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Wesen und Wert der körperlichen Erziehung</b> .....	1
<b>Beginn der Körpererziehung</b> .....	11
<b>Die Entwicklungsphasen des kindlichen Körpers</b> .....	18
Geburt .....	32
Der Säugling .....	34
Die normale Ernährung des Säuglings .....	41
Die ersten Wochen .....	47
Die passive Körperaufrichtung .....	52
Die aktive Körperaufrichtung .....	63
Die erste Fortbewegung .....	66
Aufrechter Stand und Gang .....	72
Der erste Schritt .....	81
<b>Ernährungsfragen im Übergangsalter</b> .....	104
<b>Die Pflege des Kindes im Säuglings- und Übergangsalter</b> .....	109
Der Schlaf des Kindes .....	117
<b>Das Wachstum</b> .....	119
Längenwachstum .....	122
Breitenwachstum .....	127
Gewichtszunahme .....	128
Bildung und Wachstum der knöchernen Bausteine .....	133
Bau und Funktion der Muskeln .....	137
Knochenverbindungen (Gelenke) .....	141
Das Wachstum der einzelnen Organgruppen .....	142
Der Schädel .....	142
Die Wirbelsäule und das Becken .....	143
Extremitätenwachstum .....	148
Der Thorax .....	152
Die Mechanik der Atmung .....	154
Atmung und Haltung .....	159
Das Zirkulationssystem und seine Organe .....	163
Wachstum der Muskulatur .....	168
<b>Vorschulpflichtiges Alter</b> .....	177
Ernährung der Kinder nach dem Pirquetschen Nemsystem .....	192
<b>Das Kind in der Schule</b> .....	201
<b>Schulhygienische Fragen</b> .....	207
Ort des Unterrichts .....	215
Das Schulsitzen .....	222
<b>Haltungslehre</b> .....	242
Die seitliche Verbiegung der Wirbelsäule (Skoliose) .....	265
<b>Körperentwicklung und Schule</b> .....	278
<b>Körperliche Erziehung in der Schule</b> .....	284

	Seite
Das Turnen in der Schule .....	284
Haltungsübungen .....	292
Rumpfübungen .....	296
Atemübungen .....	304
Laufen .....	308
Geschicklichkeitsübungen .....	311
Sprungübungen .....	312
Wurfübungen .....	313
Geräteturnen .....	313
Das Mädchenturnen .....	319
Die Turnstunde .....	328
Das Jugendspiel .....	334
Spielnachmittage .....	339
Aufgabenfreiheit der Spielnachmittage .....	342
Nackttturnen .....	343
<b>Sport</b> .....	<b>348</b>
Leichtathletik .....	350
Radfahren .....	350
Wandern .....	351
Klettern (Alpinismus) .....	353
Wassersport .....	355
Schwimmen .....	355
Rudern .....	361
Wintersport .....	363
Eislauf .....	363
Rodeln .....	364
Skifahren .....	366
Fußball .....	369
Boxen und Fechten .....	371
Spielplatz .....	371
<b>Lehrerausbildung</b> .....	<b>375</b>
Ausbildung der Turnlehrer .....	379
<b>Die orthopädische Ausbildung des Schularztes</b> .....	<b>384</b>
Fachärzte und Schulkliniken .....	389
<b>Die Teilnahme von körperlich Minderwertigen an der körperlichen Aus-</b> <b>bildung in der Schule</b> .....	<b>390</b>
<b>Die körperliche Erziehung Schwachsinniger in der Schule</b> .....	<b>399</b>
<b>Pubertät und Schule</b> .....	<b>402</b>
<b>Das Schulkind zu Hause</b> .....	<b>409</b>
<b>Gesetzliche Bestimmungen</b> .....	<b>417</b>
<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>420</b>

## Wesen und Wert der körperlichen Erziehung

Der großartige Aufschwung, den die körperliche Erziehung, ihre Lehre und Ausübung in den letzten Jahren allenthalben genommen hat, bezeugt, welche Wichtigkeit dieser Frage von allen Seiten zugemessen wird.

Auch in meinem Heimatlande hat trotz der jetzt nur geringen zur Verfügung stehenden Mittel diese Seite der Volkserziehung eine besondere Pflege gefunden.

So hat die Ausbildung der Turnlehrer, die körperliche Erziehung in der Schule in Österreich gerade in den letzten Jahren eine ganz bemerkenswerte Höhe erreicht. Und doch ist, wie überall, so auch bei uns, noch so vieles erweiterungs- und erneuerungsbedürftig.

Vielfach stößt man noch auf mangelhaftes Verständnis. Die Kreise der Lehrerschaft, der höheren und niederen Schulbehörden sind davon nicht ausgenommen.

Besonders wertvoll aber wäre es, die Elternkreise zu reger Anteilnahme zu erwecken, denn nur wenn Elternschaft und Schule hierin zusammengehen, wenn die Schule es sich zur Aufgabe macht, ihre jungen Leute zu pflichtbewußten Eltern zu erziehen und wenn die Eltern selbst wieder zur Schule das nötige Vertrauen haben, werden alle diese Fragen der körperlichen Erziehung in richtiger Weise gelöst werden können.

Mangelhafte Ausbildung der Lehrer auf der einen und mangelhafte Aufklärung der weiteren Kreise auf der anderen Seite sind das Haupthindernis, das sich der Verbreitung dieser Erziehungswissenschaft entgegensetzt.

In erster Linie ist festzustellen, wie die körperliche Erziehung auf den wachsenden Körper einzuwirken vermag und welches Lebensalter am ehesten eine möglichst große Einflußnahme auf die Weiterentwicklung des Körpers erlaubt.

Gerade weil jetzt Regierung und Behörden der Kulturvölker mit Einsicht und Bereitwilligkeit die Frage der körperlichen Erziehung als Notwendigkeit der Zeit empfinden, sie nach Kräften unterstützen und auch die Mittel zu ihrer Erledigung bieten, wird das Bedürfnis nach einer einwandfreien wissenschaftlichen Grundlage besonders dringend.

Wenige Jahrzehnte trennen uns von den ersten schüchternen Anfängen, mit Riesenschritten vollzog sich vor unseren Augen der Aufbau

dieser Fachwissenschaft. Getrieben vom Zeitgeist, von der überall empfundenen Notwendigkeit einer allgemeinen körperlichen Ertüchtigung der Jugend, durchdrang die Bewegung alle Volksschichten, so daß sich allenthalben sogar schon Warner gegen das Auftreten von unliebsamen Auswüchsen, ernstgemeinte Ratschläge zur Verhütung von Übertreibungen hören ließen.

Nur eine einwandfreie wissenschaftliche Grundlage sichert dieses rasche Wachstum vor tiefergehenden Rückschlagswellen, die sonst unbedingt erfolgen müßten, und bewahrt die Öffentlichkeit vor gesundheitlichen und moralischen Schädigungen, die bei mangelhafter Einrichtung und schlecht bewachter Durchführung eintreten würden. Übertriebene Versprechungen drücken dem Gegner die Waffen in die Hand, gelegentliche Unfälle, Sportschädigungen geben willkommene Handhaben.

Die rasch aufschießende Saat bedarf noch einer sachkundigen Bearbeitung, die auf den Markt gelangenden Bücher tragen häufig die Marke der Unklarheit an sich, die manchmal den Charakter einer verführerischen Ungezwungenheit annimmt, mit der die schwierigsten entwicklungsgeschichtlichen und physiologischen Vorgänge in einfachen Worten als vollständig erkannt hingestellt werden, wiewohl die Wissenschaft sich ihnen erst mit vorsichtig tastenden Erklärungen zu nahen wagt.

Daß volkstümliche Darstellungen unter der Maske anscheinender Wissenschaftlichkeit auftreten, ist ohne weiteres verständlich, es werden jedoch auch oft in ganz ernstesten Fachzeitschriften, in Büchern über einzelne Systeme, in Anleitungen zum Turnen, wissenschaftliche Theorien, persönliche Ansichten als unumstößliche Wahrheiten hingestellt, auf denen dann ein ganzer Lehrplan aufgebaut wird. Auch fühlt sich jeder Entdecker eines neuen „Systems“ verpflichtet, eine hochwissenschaftlich klingende, physiologische Erklärung voranzuschicken, um seine „Erfindung“ unter einer „wissenschaftlichen“ Flagge segeln zu lassen.

Man lege bei dem Unterricht, den die künftigen Lehrer der körperlichen Erziehung genießen, den größten Wert darauf, sie Tatsachen zu lehren, das als zu Recht bestehend Erkannte von allen theoretischen Auffassungen und darauf fußenden Lehrgebäuden sorgfältig zu trennen, auch dann, wenn man damit in der Lage ist, entwicklungsgeschichtliche oder physiologische Vorgänge leichter klar zu machen. Hilfssätze, Theorien, können in der Wissenschaft selbst von allergrößtem Nutzen sein, sie erlauben uns vielfach bestehende Vorgänge und Erscheinungen sinngemäß einzuteilen, sie sind in der Hand desjenigen, der sie richtig zu werten versteht, ein Hilfsmittel der Erkenntnis, in der Hand des Unwissenden oder des Laien aber schaden sie, stellen sich als unbewegliches



Hemmnis jedem Fortschritt in den Weg. Während der Forscher sie nur als Handwerkzeug gebraucht, sie bei fortschreitender Erkenntnis beiseite legt, bleibt der Laie an ihnen haften und baut auf diesem schwankenden, noch gar nicht festgemauerten Untergrund „Systeme“ auf, die dann dauernd den Stempel ihrer ursprünglichen Schwäche an sich tragen.

Die Wissenschaft und besonders die Medizin als Hüterin der Volksgesundheit ist deshalb berechtigt und verpflichtet, diesen Übelständen gegenüber auf der Hut zu sein und sie gelegentlich als unbewiesen abzulehnen.

Nur in Schulen, die von der Wissenschaft selbst geleitet werden, in Büchern, die von erstrangigen Fachleuten abgefaßt sind, sollen die Lernenden in diesem für das Volkswohl und die körperliche Ausbildung der Jugend so wichtigen Fach Rat und Belehrung suchen, nicht aber in Arbeiten und Vorschlägen, die von Laien oder wenigstens nicht genügend naturwissenschaftlich gebildeten Fachschriftstellern verfaßt sind. Diese Fachschriftsteller mögen wohl in ihrer Sonderwissenschaft Ernsthaftes leisten, ihre Ausführungen auf anatomischen und physiologischen Gebieten aber zeigen oft einen Mangel an tiefergehender Vorbildung.

Auch die breitere Öffentlichkeit tut besser, wenn sie sich in Fachbüchern über Turnen und Sport nur Rat über die technische Seite dieser Belange holt, nicht aber darin Aufklärung über ärztliche und hygienische Fragen sucht.

Durch mangelhafte biologische Kenntnisse sind oft Überschätzungen oder laienhafte Ansichten über den Wert der körperlichen Erziehung, über die Grenzen der Ausführbarkeit sowie über die Art der Einwirkung verbreitet worden, die einer wissenschaftlichen Beurteilung nicht standhalten und die nicht geeignet sind, der ganzen Bewegung in den Augen ernst denkender, biologisch geschulter Menschen jenes Ansehen zu verleihen, das sie in ihrer nationalökonomischen und hygienischen Wichtigkeit verdient.

„Hebung der Volkskraft“, „Höherführung des Volkes“, die Erziehung einer „besonders kräftigen, muskelstarken Generation“, ja die „Wiedererlangung des alten, griechischen Schönheitsideales“, das sind Schlagworte, die immer wieder auftauchen, nicht immer zum Nutzen der Bewegung.

Wir besitzen zwar in der körperlichen Erziehung ein Mittel, den Körper innerhalb gewisser Grenzen zu formen und seine Ausbildung und Entwicklung in förderndem Sinne zu beeinflussen, doch fielen von Seiten der kritischen Wissenschaft einige Schatten auf diese Bestrebungen. Diese trafen vor allem den Traum von der Höherführung des Volkes, von der Schaffung zukünftiger Generationen besonders muskelstarker, kräftiger Menschen, kurz von dem Nutzen unserer volkserzieherischen Arbeit für die Zukunft.

Aus rassenbiologischen Arbeiten (MENDEL, v. GRUBER, PEARSON, PLATE, JOHANNSEN) geht klar hervor, daß die Artentwicklung des Menschen festgelegt ist. Der Möglichkeit der Wachstumsbeeinflussung sind durch den Rahmen der menschlichen Stammesentwicklung sowie durch das Gewicht der Vererbung ganz bestimmte Schranken gezogen.

„Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe fördern bzw. hemmen die Ausbildung derselben“ (MARTIUS). Doch gilt dies nur für die körperliche Erziehung des bereits bestehenden Individuums. Gegen eine Vererbung so erworbener körperlicher Eigenschaften verhält sich die Rassenhygiene zum mindesten sehr zurückhaltend, ja im großen und ganzen ablehnend. „Übertragung auf die nächste Generation ist nicht zu erkennen. Das Söhnchen eines Athleten erhält nicht stärkere Muskeln, wie das des Stubengelehrten, die fein ausgebildete Muskulatur des Klavierspielers ruft keine sichtbaren Einwirkungen auf die nächste Generation hervor“ (PLATE). „Bei dem — gleichviel auf welchem Wege — artfest gewordenen Menschen ist schon im Keimplasma die ungeheure Differenzierung gegeben, die der Erwerb der Phylogenese von Jahrtausenden ist. Darum braucht der Mensch somatogene Neuerwerbungen nicht mehr zu erwerben. Er kann es nicht mehr, weil er durch weitestgehende Differenzierung in seiner Organisation die Fähigkeit dazu verloren hat, ebenso wie die Fähigkeit der Regeneration ganzer Gliedmaßen“ (MARTIUS).

Unsere Kenntnisse der Innenstruktur der Zellen (O. HERTWIG, STRASSBURGER, WEISMANN) haben uns immer Teile des Zellkernes (Chromosomen) als die Träger der Erbmasse enthüllt. Wenn sich auch gegen die einseitige Auffassung dieses Satzes von mehreren Seiten Einspruch erhoben hat, so wird doch im allgemeinen seine Richtigkeit der Hauptsache nach anerkannt. Wie wir später bei der Lehre von der Zellteilung sehen werden, kennen wir die Zahl der einzelnen Schleifen bei den verschiedenen Tierarten, wir kennen die Art der Teilung, wir wissen, mit welcher Ängstlichkeit die Natur bemüht ist, durch Längsteilung der Schleifen jeder Zelle wieder die gleiche Erbmasse zukommen zu lassen, wir kennen den Grund der Geschwisterähnlichkeit, der Geschwisterverschiedenheit. Abnorme Teilungen (Reduktion), zufällige Änderungen (Mutationen), Koppelung der einzelnen Schleifen, Überlagerungen sollen uns die ungeheuer vielen Spielarten dieses sonst starren Vorganges verständlich machen, doch wird im großen und ganzen von Einzelwesen auf Einzelwesen, von Generation auf Generation die Erbmasse weitergegeben auf scheinbar unabhängigen Bahnen (WEISMANN, BOVERI). Der Körper, das „Soma“, des Einzelwesens ist nur der Träger, der Erhalter dieser Erbmasse. Wenn das von den Ahnen ererbte Gut weitergegeben ist, erlischt das Interesse der Natur am Individuum und wendet sich dem neu erwachsenden Leben zu.

Ist nun tatsächlich das einzelne Individuum so ganz ohne Einfluß auf dieses Erbgut, das in seinen Keimzellen schlummert?

Nach den bisherigen Ergebnissen scheint eine Einflußnahme nur in abträglichem Sinne möglich zu sein. Alle Versuche einer Beeinflussung in günstigem Sinne, bei denen der Wunsch der Vater des Gedankens war, haben sich als trügerisch erwiesen. Die ganze Hoffnung, daß doch der Träger des Keimplasmas durch Kraft und Gesundheit die Keimplasmen zu beeinflussen imstande sei, klammert sich an die noch nicht bewiesene, schon oben erwähnte Annahme, daß nicht nur die Chromatinmasse, die Chromosomen, sondern auch das übrige Gewebe der Keimzelle (das Cytoplasma) irgend etwas mit der Weitervererbung zu tun habe. Wunschgemäß strebt man der Annahme zu, es möchten nicht nur Schädigungen, sondern auch Besserungen des Keimplasmas, wenn schon nicht im unmittelbaren Sinne, so doch im Sinne der allgemeinen Kräftigung seiner vitalen Energien statthaben.

Sämtliche Forscher (BAUER, BAUR, FISCHER, LENZ, TANDLER), unter welchen besonders unsere Wiener Schule (BAUER) eine hervorragende Stellung einnimmt, betonen den schädigenden Einfluß, den Alkohol, Syphilis, Tuberkulose, wahrscheinlich auch Röntgenstrahlen, auf das Keimplasma ausüben. Ist es dann nicht sonderbar, annehmen zu müssen, daß man das Keimplasma nur schädigen und nicht in seiner Lebenskraft auch heben könne? Neuere Veröffentlichungen (KAUF, LENZ) haben über die Einflußnahme der körperlichen Übungen auf unser Volk verschiedene Ansichten geäußert. Vom rassenhygienischen Standpunkt ist ja zweifelsohne auch durch eine noch so durchgreifende Hebung der Körperausbildung durch Leibesübungen direkt nichts zu erwarten, wenigstens nicht für die nächsten Generationen, denn „auch das Söhnchen eines Athleten . . .“

Und doch scheint es mir nach den neueren Darstellungen von BAUER nicht ausgeschlossen, daß bei einer durch Generationen fortgesetzten ständigen Beeinflussung des gesamten Volkes durch vernünftige Hygiene der Körperbildung, durch diese Andauer des äußeren Reizes, doch eine Spur in der Artung der folgenden Generation zurückbleibt und sich, wie der Fachausdruck lautet, in das Keimplasma „einschreibt“. Ob dies nur eine Erblichkeit außerhalb der Zellkerne, eine pseudohereditäre Nachwirkung (SCHALLMAYER) ist oder ob durch innersekretorische Kräfte derlei erworbene konditionelle Eigenschaften sich für spätere Generationen fixieren (TANDLER), bliebe für den Erfolg gleichgültig. Auch BAUER lehnt eine irgendwie geartete Einflußnahme erworbener Eigenschaften auf das Erbplasma nicht unbedingt ab. „Allerdings stellt auch die Annahme der somatischen Induktion, die eigentlich allein dem Begriff der Vererbung erworbener Eigenschaften entspricht, nicht geringe Anforderungen an unser Vorstellungsvermögen. Doch sind die Naturgesetze

und das Naturgeschehen immer noch viel wunderbarer und subtiler, als wir es uns in unserer kühnsten Phantasie auszumalen vermögen. Ohne die Annahme einer Vererbung erworbener Eigenschaften wäre die gesamte phylogenetische Entwicklung der Arten unverständlich. Darin stimmen nahezu alle Biologen heute überein“ (BAUER).

Ebenso sicher und durch tausendfältige Erfahrung erwiesen ist, daß körperlich minderwertige oder durch Krankheit und Umwelt geschwächte Eltern mit größter Wahrscheinlichkeit körperlich minderwertige Kinder zeugen.

Die Richtigkeit dieses alten Erfahrungssatzes findet auch in der schlechten Konstitution der oberen Gesellschaftsschichten beredten Ausdruck, die sich in dem häufigen Aussterben der sozial hervorragenden Familien verrät. „Die Neigung zum Aussterben scheint bei den städtischen Familien überhaupt verbreitet zu sein“ (GRUBER und RUDIN). (Aussterben alter Mannheimer Familien, S. SCHOTT.)

Andererseits können wir aus Hunderten von Beispielen beweisen, daß bei geeigneter durchgreifender Körperpflege auch aus anfänglich schwächlichen Menschen bis zu einem gewissen Grad kräftige Menschen erzogen werden können.

Aber wenn wir auch gar nichts für die Ertüchtigung der nächsten Generation erwarten oder erwarten können, bleibt der Umkreis unserer Verpflichtungen doch derselbe. Unsere Aufgabe liegt klar vor Augen.

Unser Gebiet ist die gegenwärtige Generation.

Und diese zu einem Optimum der Ausbildung zu führen, ist Pflicht der pädagogischen und ärztlichen Kreise eines Staates.

Daß derartige in gebessertem körperlichen Zustand befindliche Individuen sowohl rassenhygienisch wie volkswirtschaftlich besseres Material sind, als es dieselben Menschen wären, wenn man sie in ihren schwächlichen, empfindlichen, gegen Krankheit und Lebenskampf nicht abgehärteten Körperverhältnissen gelassen hätte, bedarf keiner weiteren Begründung; schon die geringe Widerstandsfähigkeit gegen Konstitutionserkrankungen und chronische Infektionen, die sich durch Herabsetzung der Lebenskraft der Nachkommenschaft in ihrer verderblichen Einwirkung auf die Keimzellen über das Individualleben hinaus fortsetzen, erweisen die rassenhygienische Bedeutung dieser Frage.

Die Stammesentwicklung des Menschen (Phylogenese) hat die Körperrispe der jetzt lebenden Menschen geformt. Nach genau erkannten Gesetzen wiederholt die Einzelentwicklung jedes Lebewesens vom Menschenei bis zum neugeborenen Kind und darüber hinaus bis zur Geschlechtsreife in großen Zügen diese durch die Stammentwicklung festgelegten Stufen. Fälle, die außerhalb dieses Rahmens liegen, der durch ungezählte Generationen für die Art Mensch artfest geworden ist, gehören der Pathologie an; so durch Störungen in der Entwicklung bedingte, mangelhafte

Ausbildung einzelner Körperteile, Mißbildung der Gliedmaßen, Rückfälle in frühere Entwicklungsstufen, Spaltbildungen usw.

Es sind dies Fälle, bei denen Einflüsse in der vorgeburtlichen Zeit derartige Änderungen des Entwicklungszustandes verursachten, daß der normale Ablauf der Wachstumserscheinungen im Keimling gestört wurde.

So erscheint die Stammesentwicklung des Menschen den groben Umrissen nach festgelegt. Die ungeheure Zahl der verschiedenen, trotz ihrer Ähnlichkeit einander doch so unähnlichen Ausdrucksformen wird durch die Vererbung und ihre Gesetze bedingt. Sie übt einen ausschlaggebenden Einfluß auf die Entwicklung sowohl des normalen wie des durch fehlerhafte Anlage und Neigung zu gewissen Krankheiten belasteten Körpers aus.

Neigung zu verschiedenen Krankheiten, geringe Widerstandskraft verschiedener Organgruppen gegen bestimmte Dauerschädigungen, erben sich von Generation zu Generation fort. So hat die familiäre Häufigkeit der Tuberkulose darin ihren Grund, daß die Kinder tuberkulöser Eltern teils eine große ererbte Empfindlichkeit für die Tuberkulose besitzen, teils wohl auch sehr oft von ihren Eltern nach der Geburt bei dem engen Zusammenleben in der Familie infiziert werden.

Der Einfluß der Familie, der Rasse, ist also bestimmend für die Entwicklung des Körpers.

Und doch können wir auch hier durch körpererzieherische Maßnahmen manches ändern. Angenommen, es sei in einer Familie die Krankheitsbereitschaft für eine bestimmte Krankheit, z. B. für Tuberkulose, erblich. Wenn wir das Individuum jedoch durch günstige Umwelt, günstige Ernährung und nicht zuletzt vernünftige Erziehung, zu einer Höchstausbildung (Optimum) geführt haben, so kräftigen können, daß diese Krankheit bei ihm nicht zum Ausbruch kommt, nicht „manifest“ wird, und diese körpererzieherliche Beeinflussung durch Generationen fortgesetzt wird, so kann es uns gelingen, daß diese Krankheitsbereitschaft in der Familie überhaupt erlischt, latent verbleibt, während es leicht möglich ist, daß bei vernachlässigter Körperpflege und Körperausbildung diese Bereitschaft in jeder Generation zur wirklichen Erkrankung führt.

So sind wir doch berechtigt anzunehmen, daß wir auf diese Weise auch künftige Generationen zu beeinflussen imstande sind.

Die Vererbung körperlicher Eigenschaften folgt im großen und ganzen bestimmten und bereits bekannten Gesetzen (MENDEL, JOHANSEN). Aus den grundlegenden Versuchen MENDELS an Pflanzen (Bohnen) wissen wir, daß z. B. bei der Kreuzung von rein gezüchteten, rotblühenden und weißblühenden Arten in der ersten Generation rosafarbene Blüten entstehen, daß aber in späteren Generationen dieser rein weiter gezüchteten „Rosaarten“ wieder rote und weiße Blüten auftreten; die Eigenschaften spalten sich wieder, so treten schon in der dritten Generation

neben 50% rosa, 25% rote und 25% weiße Blüten auf: Die Eigenschaften der Ahnen kommen wieder rein zum Vorschein. Ebenso können aber auch schlechte, krankhafte Einschläge bei einzelnen Familienmitgliedern ausbleiben, um entweder in den weiteren Generationen ganz zu verschwinden oder aber sich verdeckt (rezessiv) weiter zu vererben, um in einer späteren Generation wieder aufzutreten.

Wenn auch bei Menschen und Tieren diese Gesetzmäßigkeit nicht so scharf vortritt wie beim Pflanzenversuch, so fand doch z. B. PEARSON, daß in etwa der Hälfte der Fälle der Sohn dieselbe Färbung der Iris zeigt, wie der Vater. Auch die übrigen körperlichen Eigenschaften, Kopfgröße, Thoraxumfang, Länge und Form der Knochen folgen ähnlichen Gesetzen.

Bei der außerordentlich großen Zahl der Möglichkeiten, die der Vorgang der inneren Befruchtung bei der Kopulation der Urzellen zuläßt, erklärt es sich, daß auch die früheren Vorfahren in der endlichen Ausbildung des Körpers mitbestimmend und maßgebend sein können. Ja, diese Ähnlichkeit mit einem Vorfahren wechselt oft bei einem Lebewesen während des Wachstums, je nachdem die eine oder die andere Erbmasse für eine bestimmte Organgruppe in einem bestimmten Zeitpunkt das Übergewicht erlangt.

Alle diese Verhältnisse werden uns durch die Erkenntnisse der Biologie leichter verständlich. Je weiter man in den inneren Bau der Zellen, in den Aufbau der Keimzellen eindringt, die ja doch einzig und allein die Träger der Erbmasse sein müssen, desto klarer müssen die tiefgreifenden Beziehungen werden, die die Vererbung zu dem aus den Keimzellen sich entwickelnden Organismus besitzt.

Wenn es nach dem Gesagten auch scheint, daß die weiteren körperlichen Lebensschicksale eines Einzelwesens mit einer fast an Unabänderlichkeit grenzenden ehernen Gesetzmäßigkeit schon im Mutterleibe entschieden werden, so wäre es doch weit gefehlt, hier vielleicht einer von vorneherein ablehnenden Schwarzseherei nachzugeben.

Sicher ist, daß der Körper des Kindes mit äußerer und „innerer“ Ähnlichkeit seiner Körperformen und seines Gewebeaufbaues sich dem Körperbaue seiner Eltern nähern wird, mit mehr oder minder starkem Hervortreten von Ähnlichkeiten mit den Vorfahren, wobei oft durch zufällige Zusammenstellung der Erbmassen ein Ahne besonders bevorzugt erscheint. Eine spätere Ablenkung der Entwicklungsrichtung von dieser angeborenen Richtungslinie durch erzieherische Maßnahmen ist gewiß schwer möglich oder nur in ganz geringem Grade denkbar.

Wenn also so die Grenzen für die Machtentfaltung äußerer Einflüsse durch alle diese Erkenntnisse enger gesteckt sind, so bleibt doch noch ein weiter Spielraum übrig.

Aus einem in den Keimzellen für seine Weiterentwicklung an ein bestimmtes ererbtes Entwicklungsziel sozusagen gebundenen Individuum

kann doch unter verschiedenen Umgebungsverhältnissen ein körperlich sehr verschiedener Mensch erwachsen.

Durch die Konstitution, d. i. die Summe der von den Ahnen überkommenen Erbmasse samt all ihren Vorzügen, Krankheitsanlagen und Fehlern (BAUER), sowie durch die Umwelt, wird das Entwicklungsschicksal des Menschen bestimmt.

Nur die äußeren Umrisse, die unter günstigster Umwelt erreichbaren Grenzen, über die unser Können nicht hinausgeht, sind gezogen. Bei wie wenigen Menschen aber wird diese günstigste Entwicklungsmöglichkeit erreicht, wie viele verkümmern durch Mangel an Pflege, Mangel an Vernunft ihrer Erzieher, durch Not und Krankheit, ohne von den Möglichkeiten der Entwicklung Gebrauch gemacht zu haben, die Vererbung und Rassentypus bestimmten.

Die Umwelt (Milieu) formt nicht nur ein und dieselbe Rasse in verschiedenen Gegenden verschieden, auch auf das Einzelindividuum müssen äußere Einflüsse trotz der großen Zähigkeit der Entwicklungsrichtung von wesentlicher Bedeutung sein. Tiere und Pflanzen zeigen uns z. B. das Entstehen verschiedener Farben der Haut bei verschiedenen Belichtungsverhältnissen, verschiedener Formung von Blättern und Blüten an verschiedenen Standorten. Auch beim Menschen können durch Einflüsse, die von außen wirken, Umformungen des Körpers und seiner Teile erreicht werden, sowohl durch den Einfluß der Außenwelt und der Lebensbedingungen bei ganzen Völkern und Stämmen, Dauerreize, die durch Generationen fortbestehen, wie auch durch äußere Gewalteinwirkungen während des Individuallebens eines einzelnen Menschen.

Ich erinnere an die hochgradigen Verbildungen, die z. B. der Thorax und die inneren Organe durch das Schnüren mit einem Mieder erlitten.

Andererseits betrachte man die vorteilhafte Ausbildung des Thorax bei Menschen, deren Beruf die freie Entwicklung der Lunge bei großem Luftbedarf begünstigt (Bergsteigen, Schwimmen) im Gegensatz zu jenen, bei welchen dauernde Sitzarbeit die Atmungsorgane verkümmern läßt.

Da wir also doch auf die weitere Entwicklung eines Individuums einen bestimmenden Einfluß ausüben können, so sind wir verpflichtet, jeden Menschen seinem Optimum zuzuführen, durch Allgemein- und Individualhygiene den Einfluß der Umwelt so zu gestalten, daß seine Entwicklung zum Optimum möglich wird. Wenn wir aus einem schwächlich veranlagten Menschen (vgl. z. B. cerebralen Typus SIGAUD) durch sorgfältige körperliche Erziehung einen leidlich kräftigen Menschen machen, wenn wir bei einem normalen, muskelstarken Typus durch sorgfältige Schulhygiene und gut überwachte körperliche Ausbildung den schädigenden Einfluß der Schule durch Sitzen, schlechte Körperhaltung usw. auslöschen, haben wir dann nichts für die folgende Generation

getan? Der kräftigere Körper wird gewiß eine geringere Anfälligkeit gegen die an ihn anstürmenden Krankheiten zeigen, worunter sich auch solche befinden, die sicher einen schädigenden Einfluß auf das Keimplasma ausüben (Tuberkulose). Und wenn auch seine konstitutionelle Minderwertigkeit ihn nicht vor dem Befallenwerden schützt, so wird doch der kräftigere Körper die Krankheit leichter überwinden als der schwächliche, und für das Individuum selbst ist es gewiß auch in rassehygienischer Hinsicht nicht gleichgültig, ob es zu seinem Optimum an körperlicher Ausbildung gebracht wurde oder nicht. Der an Körper und Geist wohlgebildete Mensch wird infolge seiner gehobenen Lebenskraft sich der Entwicklung schädigender Krankheitseinflüsse gegenüber stärker erweisen und dadurch auch eher, indirekt wenigstens, vor einer Schädigung seines Keimplasmas bewahrt bleiben als ein schwächlicher Kümmerling.

Natürlich kommt der Ernährung, der Bewegung in freier Luft in der körperlichen Erziehung größte Bedeutung zu. Es ist daher LENZ soweit recht zu geben, wenn er betont, daß der Ernährung, der Bewegung in freier Luft und Sonne das Hauptgewicht in der körperlichen Erziehung zuzusprechen ist. Die gesamten neueren Richtungen in körpererzieherischen Fragen streben denselben Zielen zu.

Aus dem Turnen in geschlossenen Räumen wurde das Spiel, aus starren Systemen entstand freie Bewegung usw. Beste Ernährung ist die selbstverständliche Voraussetzung für das Gedeihen, ebenso wie alle anderen individuellen hygienischen Maßnahmen allgemeiner Natur. Ich versäume es aus diesem Grunde nie, in meinen Vorlesungen über körperliche Erziehung den Hörern ausführlich über Säuglingspflege, Stillverpflichtung, Ernährung, Reinlichkeit, hygienische Bekleidung, Schlaf usw. zu sprechen, denn alles dies gehört zur körperlichen Erziehung. Ohne diese in jeder Beziehung sorgfältig auszubauenden Grundlagen ist eine Hochführung des Individuums durch körperliche Übungen, Sport usw. natürlich ausgeschlossen.

Gewiß wird es Fälle geben, bei welchen vom ärztlichen Standpunkt in erster Linie Schonung geboten erscheint. Die Inanspruchnahme eines durch Veranlagung oder Krankheit geschwächten Organismus durch Übungen, Turnen u. dgl. schadet, und läßt uns das gewünschte Ziel nicht erreichen. Ebenso ist es gewiß nur abträglich, wenn bei Unterernährung oder Überbeanspruchung durch körperliche Arbeit (Lehrlingsfürsorge!) dem Körper noch die Ausübung von Leibesübungen und Sport zugemutet wird. Der in Kalorien errechenbare Mehrverbrauch, die sich häufende Ermüdung kann den Körper nur ungünstig beeinflussen. In diesem Sinne ist es ganz gewiß richtig, wenn zu kritischen Zeiten vor Übertreibung gewarnt wird (v. GRUBER). Es wäre von einem Arzt oder Lehrer geradezu gewissenlos, diese Warnung nicht zu beachten.



Aus all diesen Sonderfragen, Wahrnehmungen und Einwänden ist klar zu ersehen, ein wie wichtiges und eingreifendes Erziehungsmittel wir in der körperlichen Ausbildung besitzen, und wie sehr es notwendig ist, daß jenen, die es handhaben sollen, ein in allen diesen Belangen ausreichender Unterricht geboten wird.

#### Literatur

BAUER, J.: Vorlesungen über allg. Konstitutions- und Vererbungslehre, Berlin: J. Springer. 1923. — BAUR, FISCHER, LENZ: Menschliche Erblchkeitslehre, München: J. F. Lehmann. 1923. — BOVERI: Zellenstudien (6 Hefte), Jena: G. Fischer. 1887—1907. — DARWIN: Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl (deutsch von Carus), Stuttgart: 1883. — FETSCHER: Grundzüge der Erblchkeitslehre, Dresden: Deutscher Verl. f. Volkswohlfahrt, Bd. 3. 1924. — DERSELBE: Grundzüge der Rassenhygiene, Dresden: Deutscher Verl. f. Volkswohlfahrt, Bd. 4. 1924. — v. GRUBER: Münch. med. Wochenschr. 17. 1920. — v. GRUBER und E. RUDIN: Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene, München: J. F. Lehmann. 1911. — HAECKER: Vererbung erworbener Eigenschaften, Dtsch. med. Wochenschr. 38. 1924. — O. HERTWIG, Allgemeine Biologie, Jena: G. Fischer. 1909. — JOHANNSEN: Elemente der exakten Erblchkeitslehre, Jena: G. Fischer. 1913. — KAUP: Konstitution und Umwelt im Lehlingsalter, München: J. F. Lehmann, 1922. — DERSELBE: Volkshygiene od. selektive Rassenhygiene, Leipzig: 1922. — DERSELBE: Süddeutsches Germanentum. Verlag d. Gesundheitsmacht, München. — DERSELBE: Volksentartung und Staatswissenschaft, Bericht über den II. Kongr. f. Heilpädagogik in München, 1924, Berlin: J. Springer. — DERSELBE: Bedeutung des Normbegriffes in der Personallehre, Die Biologie der Person, Berlin: Urban & Schwanzenberg. 1925. — MARTIUS: Konstitution und Vererbung in ihren Beziehungen zur Pathologie, Berlin: J. Springer. 1914. — MENDEL: Versuche über Pflanzenhybriden, Brünn: Verhandl. des Naturf. Ver. 1865. — PEARSON: The law of ancestral heredity, London: 1903. — PLATE, L.: Vererbungslehre mit besonderer Berücksichtigung des Menschen, Leipzig: Engelmann. 1913. — SCHALLMAYER, W.: Vererbung und Auslese, Jena: G. Fischer. 1920. — SPITZY: Die körperliche Erziehung und ihre Lehrer, Wiener klin. Wochenschr. 38. 1924. — STRASSBURGER: zitiert nach Martius. — TANDLER, J.: Konstitution u. Rassenhygiene, Zeitschr. f. angew. Anat. u. Konstitutionslehre. 1913. — WEISMANN: Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen, Jena: G. Fischer. 1892.

### Beginn der Körpererziehung

Das vorliegende Material für die körperliche Erziehung ist nach dem früher Gesagten die jetzige Generation. Diese ihrer Höchstausbildung, ihrem Optimum, zuzuführen, ist das oberste Ziel, dem Ärzte, Lehrer und Eltern zustreben müssen.

Trotz der früher besprochenen Einschränkungen sind die Grenzen immer noch sehr weite, die Formungsmöglichkeiten groß. Wir sind in der Lage, sowohl Normales zum Abnormalen umzuformen, wie Abnormalem die natürliche Form wiederzugeben. Wir wissen aus der Völkerkunde, daß die Chinesen den Mädchen in früher Kindheit den Fuß in einer bestimmten Richtung mit Binden umschnürten, so daß die Zehen der Ferse

genähert wurden. Durch andauernde, unentwegt fortgesetzte Einwirkung dieser Wicklung wird eine Fußform oder eigentlich eine Fußverkrüppelung erzielt, die sehr beträchtlich von der natürlichen Form des menschlichen Fußes abweicht und die, wenn sie einmal in der Jugend erreicht ist, auch dem Individuum jenseits der Wachstumszeit verbleibt. (Abb. 1 und 2.) Ein merkwürdiges Wahrzeichen für die Beurteilung der menschlichen Schönheitsideale!



Abb. 1. Der Fuß einer erwachsenen Chinesin, durch Einwicklung von früher Jugend an zu dieser Form verändert

Die Zehen erscheinen der Ferse genähert, der Fuß zusammengefallen, was aus dem Röntgenbilde noch deutlicher ersichtlich ist

Ein zweites Beispiel bietet uns die künstliche Umformung des kindlichen Schädels bei skytischen und indianischen Volksstämmen. Um einen außerordentlichen langen, schmalen, dafür stark ansteigenden Schädel zu erzielen, wurde der Schädel des Neugeborenen zwischen Bretchen und Binden einer Dauerkompression ausgesetzt. Schädel und Gehirn formten sich während des Wachstums im gewünschten Sinne und verleugneten in ihrem endgültigen Aussehen die ihnen eigentlich von Rasse wegen zukommende Wachstumsrichtung und Form.

Die bloße Betrachtung dieser Beispiele, denen jahrtausendelange Volkserfahrung zugrunde liegt, sagt uns, daß die erste Vorbedingung für das Gelingen von körperlichen Umformungen das

möglichst frühe Einsetzen der Umformungseingriffe ist.

Weder ein Chinesinnenfuß noch ein Aztekenschädel ließe sich beim Erwachsenen auch nur bis zu einem Bruchteil jener erwarteten „Schönheit“ umformen, die die frühe Beeinflussung beim kleinen Kind hervorzubringen vermochte.

Wenn es so nur in ganz frühen Wachstumsstadien gelingt, die Entwicklungsrichtung aus dem Normalen zur Mißgestaltung abzulenken, so ist auch die Umkehrung dieses Erfahrungssatzes gestattet und durch unsere medizinische Erfahrung bestätigt.

Angeborene Mißbildungen lassen sich am besten durch eine möglichst bald nach der Geburt einsetzende Frühbehandlung beheben. Ja, manche derselben sind einer späteren Behandlung überhaupt nicht mehr zugänglich.

Ein angeborener Klumpfuß, ein angeborener Schiefhals können durch eine Frühbehandlung beim Neugeborenen, beim Säugling bis zu einer derartigen Vollkommenheit zum Normalen zurückgeführt werden, daß ihre Spuren nach einigen Jahren kaum mehr erkennbar sind. Wird dagegen die Behandlung erst bei einem mehrjährigen Kinde vor-

genommen, so hat diese abnormale Wachstumsrichtung bereits viele Folgeerscheinungen gezeitigt. Knochen und Gewebe nicht nur des krankhaft veränderten Organes oder Körperbestandteiles, sondern auch der Bau der nächstliegenden Körperabschnitte, die mit diesem in organischem Zusammenhang stehen, haben sich der krankhaften Entwicklung angepaßt und selbst eine Verschiebung aus der normalen Wachstumsrichtung erfahren. So sind z. B. bei einem mit einem Schiefhals behafteten Erwachsenen die Schädelknochen schon asymmetrisch ausgebildet.

Das Wachstum des knöchernen Schädels ist in schräger Richtung erfolgt, die Wirbelsäule zeigt infolge Schiefstellung des Halses abnorme Krümmungen, die allmählich erstarren.



Abb. 2. Röntgenbild des Chinesinnenfußes im Schuh

Die Knochenverschiebung und die Art des Auftretens deutlich sichtbar

(Aus J. FRÄNKEL, Über den Fuß der Chinesin, Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. XIV)

Beim Klumpfuß passen sich die Knochen- und Muskelverhältnisse des ganzen Beines der veränderten Art des Auftretens und des Fußabwickelns an. Aus dem in allen Knochen des Sprunggelenkes beweglichen Fuß und Unterschenkel wird eine mißgeformte, starre, muskelarme Stelze. Der Krankheitsumkreis ist so vielgestaltig geworden, daß man eine völlige Beseitigung des Übels nicht mehr erhoffen kann.

Das Gleiche gilt auch für die Verhütung von Verkrüppelungen überhaupt.

Nicht nur bei einer einzelnen Menschen treffenden Verbildung, auch bei jener einer Vielheit von Individuen, die in einheitlichem Zusammenhang miteinander stehen, einer Familie, einer Rasse, gelten gewiß ähnliche Gesetze.

Wenn sich auch erworbene körperliche Eigenschaften nicht fort-erben, so kann doch die Anfälligkeit gegen eine auftretende Degenerations-

deformität immer verbreiteter und immer häufiger an einem Volk, einer Rasse werden, je weniger bei der körperlichen Ausbildung der Jugend dagegen gearbeitet wird. Ich denke hier in erster Linie an unschöne Haltungsarten, die an das Krankhafte grenzen und die sich in manchen Familien von Geschlecht zu Geschlecht forterben, ja bei manchen Rassen dann so häufig sind, daß sie nahezu ein Rassenmerkmal darstellen. Und gerade in diesen Fällen, wo eine angeborene Neigung zu einer derartigen körperlichen Minderwertigkeit vorliegt, sind wir verpflichtet, durch möglichst frühes Einsetzen von Verhütungsmaßnahmen, durch richtige körperliche Erziehung dem Übel entgegen zu arbeiten.

Bei den ersten Anzeichen einer Volkskrankheit, einer Seuche akuter oder chronischer Natur greift die Hygiene, die Prophylaxe in einem geordneten Staatswesen ein, nicht erst nach hochgradiger Durchseuchung des Volkes.

Auch in der Einzelerziehung soll unsere Arbeit nicht erst dann beginnen, wenn der Körper schon den größeren Teil seines Längenwachstums zurückgelegt hat; unsere volksaufklärende Tätigkeit muß auf die frühen Entwicklungsstufen des Kindesalters hinweisen, in denen schon durch Verhütung von schädlichen Gebräuchen, durch Vermeidung von unvernünftigen Erziehungsmaßnahmen und eingebürgerten falschen Vorurteilen mehr geleistet werden kann, als durch jahrelange spätere Arbeit an einem bereits mißgestalteten Körper.

Die Verhütung (Prophylaxe) von Mißbildungen, die vorbeugende Arbeit gegen familiär drohende Wachstumsabnormitäten, dies gerade ist das Feld der körperlichen Erziehung.

Sie hat nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie den Körper zu jener Zeit erziehend und bessernd beeinflußt, in welcher die größte Bautätigkeit im Organismus herrscht.

Denn nur Gleichwachsen kann der Körper.

Wir können verbessernde Maßnahmen ersinnen, wir können schlechte Stellungen des Körpers oder seiner einzelnen Teile korrigieren, wir können einzelne Organsysteme besonders kräftigen, ja, wir können einzelne Knochen und Gelenke operativ oder mechanisch umstellen; eine endgültige Umformung, eine dauernde Korrektur aber, die für das Individuum als festes Besitztum für spätere Zeiten gelten kann, kann nur durch die aufbauende, aufstrebende Kraft des Organismus geleistet werden, durch das normale oder in normale Bahnen gelenkte Wachstum (Abb. 3 und 4).

Zu spät ist es also, wenn die Eltern mit einem dreizehnjährigen Schulkind, das bereits einen ausgebildeten starren Rundrücken hat, zum Arzte kommen. In den ersten Lebensjahren hätte man mit der

Behandlung bzw. erzieherischen Einwirkung beginnen sollen, besonders wenn häufiges familiäres Auftreten dieser unschönen Haltungsabart zur Vorsicht mahnte.

Bei den schon ausgebildeten, starren Knochen, bei den bestehenden Muskel- und Bandverkürzungen wird sich in der Nähe der Wachstums-



Abb. 3 und 4. Doppelseitiger angeborener Klumpfuß

Vollständige Einwärtswendung des Fußes.  
Am linken Fuß nahezu Stand auf dem  
Fußrücken

Rückführung zur normalen Form durch  
Verbandbehandlung  
(Vgl. Chinesenfuß)

grenze kein ausgiebiger Erfolg erreichen lassen, während dies beim kleinen Kinde ohne Arzt und ohne quälende therapeutische Maßnahmen unschwer gelungen wäre.

Zu spät ist es, wenn ein Kind aus einer tuberkulos belasteten Familie mit engem Thorax erst in der Reifezeit die Ängstlichkeit der Eltern erregt und sie wegen der „schwindsüchtigen“ Haltung den Arzt aufsuchen. Nun haben Lunge und Brustkasten bereits ihre endgültige Gestalt angenommen und nur mit kleinen Schritten wird man jetzt bessern können, was man früher hätte verhüten können.

Zu spät ist es für Kräftigungsmaßregeln, wenn ein ängstlich behütetes Kind in der späteren Schulzeit doch aus dem Elternhause fort muß und nun jedem Witterungs- und Infektionseinfluß erliegt. Die auf das Kind ständig eindringenden schwächenden Krankheiten lassen für Abhärtungsmaßregeln gar keine Zeit, vom beginnenden Kampf ums Dasein, dessen erster Ausdruck für das Kind die Schule ist, gar nicht zu reden. Das Kind hat eben abgehärtet in die Schule zu kommen,

um die ihr anhaftenden Schädlichkeiten mit geringer Gefahr ertragen zu können.

So weist uns alles, Biologie, Volksmedizin, moderne Heilkunde, Orthopädie und Hygiene auf die ersten Entwicklungsjahre hin.

Der Körper des kleinen Kindes, des Säuglings ist das richtige Bildungsmaterial; wachweich scheint er, wenn ihm auch, wie schon oben erwähnt, eine ungemein zähe, ererbte Entwicklungsrichtung innewohnt. Doch können wir ebenso, wie deformierende Einflüsse jetzt am schnellsten und zerstörendsten ihre Wirkung entfalten können, auch unsere korrigierenden erziehlichen Maßnahmen jetzt mit der größten Aussicht auf Erfolg einwirken lassen.

MARCUSE erzählt eine treffende Anekdote von SMILES, einem englischen Pädagogen: Es kam zu ihm eine Frau mit einem einjährigen Kind, um seine Meinung über die einzuschlagende Erziehungsmethode einzuholen. Seine Antwort lautete: „Ihr kommt um ein Jahr zu spät, liebe Frau.“

Eigentlich sollte die körperliche Erziehung noch früher einsetzen. Wenn PIRQUET verlangt, daß in den Mädchenschulen Kurse über Säuglings- und Kinderpflege abgehalten werden, so kann ich ihm nur mit vollem Herzen beipflichten und wünsche im Interesse der körperlichen Ausbildung die möglichste Verbreitung dieses segensreichen Gedankens. „Es wäre außerordentlich wünschenswert, wenn an den höheren Mädchenschulklassen die Kenntnis des menschlichen Körpers, seine Entwicklung, die körperliche Erziehung und Pflege des Kindes in vernünftiger Weise vorgetragen würden. Es stünde den Schülerinnen näher als z. B. Chemie oder geometrisches Zeichnen oder andere Fächer mehr. Mit oberflächlicher Kenntnis von Somatologie und Hygiene ist nichts getan, gerade der Pflege und Erziehung des kleinen Kindes stehen junge Mütter vielfach hilflos gegenüber, und alle Mütterberatungsstellen wissen davon ein Lied zu singen. Es wäre sehr zweckmäßig, darin unterrichtet zu sein, bevor das Kind da ist, da es nachher gewöhnlich an Zeit gebricht, sich die nötigen theoretischen Grundlagen für die praktischen Kenntnisse anzueignen. So wird dann das eigene Kind zum Versuchsobjekt und die Ergebnisse dieser Experimente erscheinen nicht selten in den Ambulatorien und Spitalern. Warum also nicht dort anfangen, wo es am leichtesten geht, in den letzten Jahren der Schulausbildung? Ich glaube, es wäre besser, statt mit Fragen über sexuelle Aufklärung, sich mit der Art und Weise zu beschäftigen, wie man junge Mädchen die Wartung und Erziehung kleiner Kinder lehren könne“ (SPITZY).

Das Wachstum ist in den ersten Jahren ein außerordentlich großes. Je jünger das Kind, desto größer die Wachstumsstärke, die ziemlich rasch von Woche zu Woche und von Monat zu Monat abnimmt.

Eine im günstigen Sinne beeinflusste körperliche Erziehung kann bei dem schnellen Wachstum rasch Boden gewinnen. Eine auf physio-

logischer Basis begründete, im Sinne der körperlichen Erziehung wirkende Volksaufklärung vermag hier in hervorragendem Maße vorbeugende und verhütende Tätigkeit zu entfalten.

Die Natur selbst gibt uns die Grundsätze in die Hand, besser als künstlich aufgestellte, dem Wandel der wissenschaftlichen Anschauungen unterworfenen Lehrsätze dies könnten.

Das richtige Verständnis der biologischen und physiologischen Vorgänge, die das Werden und Wachsen der Menschenknospe begleiten und ihnen zugrunde liegen, sagt uns die einzig richtigen Leitsätze, die wir uns bei der Erziehung des kindlichen Körpers stets vor Augen halten müssen.

Dasselbe ehrene Werdegesetz, das alles Lebende in seiner vorgeburtlichen Entwicklung alle Stufen seiner Artentwicklung wiederholen läßt, zeigt uns auch in der nachgeburtlichen Entwicklung alle Stufen des Aufstieges, die das Menschengeschlecht in lang entschwundenen Jahrtausenden durchlebte, in „jenen traumhaften Dämmerzeiten“, in denen Haeckel mit poetischen Worten die Menschwerdung sich vollziehen läßt.

„Damals in jenem Morgengrauen der Menschengeschichte war es, daß sich das Menschengeschöpf aus dem Staube erhob, damals wahrscheinlich vollzogen sich lange vor der Entstehung der gegliederten Sprache alle Umbildungen, die mit der aufrechten Haltung naturgemäß eintreten mußten, und es existierte das Menschengeschlecht schon lange Zeit mit seinem aufrechten Gang und der dadurch gewordenen menschlichen Form, ehe sich die eigentliche Ausbildung der menschlichen Sprache und dadurch der zweite Teil der Menschwerdung vollzog“ (HAECKEL).

Die Pathologie bestätigt uns Schritt auf Schritt diese rückschauenden Seherworte. Und die Parallelen?

Deutlich sehen wir im Werdegang des Kindes das Spiegelbild des Schöpfungsdramas von den frühesten Entwicklungsstadien bis zur Reifezeit, eine kurze, gedrängte, allerdings oft nur schattenhaft angedeutete Wiederholung der Stammesgeschichte des Menschengeschlechtes.

Hier müssen wir uns Belehrung holen; nur in der Befolgung der von der Natur gebahnten Wege kann es uns gelingen, aus dem Kinde einen kraftvollen Organismus zu erziehen.

Der Natur abgelauscht muß unser Vorgehen sein, denn auch der Lehrer ist wie der Arzt, nicht ein Meister, sondern nur ein Diener der Natur.

#### Literatur

FRÄNKEL, J.: Über den Fuß der Chinesin, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 14. — HOHMANN, G.: Die körperliche Erziehung des wachsenden Menschen, Leipzig: Quelle & Meyer. 1921. — HAECKEL: Die natürliche Schöpfungsgeschichte, Berlin: Reimer. 1902. — LANGE-SPITZY: Chirurgie und Orthopädie im Kindesalter, Leipzig: F. C. W. Vogel. 1914. — MARCUSE, J.: Körperpflege durch Wasser, Luft und Sport, Leipzig: Weber. 1908. — SPITZY: Körperl. Erziehung und ihre Lehrer, Wiener klin. Wochenschr. 38. 1924. — TRUMPP, J.: Kleinkinderpflege, Stuttgart: Moritz.

## Die Entwicklungsphasen des kindlichen Körpers

Der kindliche Körper baut sich wie der aller anderen Organismen aus Zellen auf, welche trotz aller späteren Verschiedenartigkeiten, die durch Anpassung an ihre oft weit auseinander gehenden Lebensbedingungen entstanden sind, doch alle eine gemeinsame Eigenmarke tragen und gemeinsamen Ursprungs sind.

Infolge dieser Eigenmarke unterscheiden sie sich von den morphologisch gleichen Zellen eines anderen Individuums durch außerordentlich tiefgehende biologische Merkmale. So zeigt die Hautzelle eines Menschen so tiefe Verschiedenheiten von der Hautzelle eines anderen Menschen, die der gleichen Stelle entnommen ist, daß eine Überpflanzung dieser Hautzelle von einem Menschen auf einen anderen in den allerseltensten Fällen gelingt. Sie zeigt in ihrem, auch unserem bewaffneten Auge oft nicht zugänglichen Aufbau so große Verschiedenheiten, daß eine Einschaltung dieser Zelle unter die gleichartigen eines anderen Individuums darum nicht gelingt. Die aufgepflanzten Hautstückchen scheinen wohl anfänglich einzuhellen, schwinden aber nach kurzer Zeit, sie werden von den Gewebssäften gewissermaßen aufgelöst und zerstört.

Nur eineige Zwillinge, Zwillinge, die sich innerhalb derselben Eihaut entwickelten, die einer Doppelung der bereits befruchteten Eizelle entsprechen, zeigen sicher gleiche Gewebsbeschaffenheit. Geschwister zeigten oft äußere und „innere“ Ähnlichkeit, jedoch niemals Gleichartigkeit. Je geringer der Verwandtschaftsgrad, desto seltener wird solche äußere oder „innere“ Gleichstimmigkeit.

Die Zellen eines Menschen stammen alle aus zwei Zellen, einer väterlichen und einer mütterlichen Geschlechtszelle. Sie alle sind durch Teilung jener ersten Urzelle hervorgegangen, die durch den Zusammenschluß der väterlichen und mütterlichen Keimzellen (Gameten) im mütterlichen Organismus bei der inneren Befruchtung entstanden ist.

Aus der langen Reihe der verschiedenen Entwicklungsstufen haben nur jene Momentbilder für uns ein besonderes Interesse, welche zum Verständnis der Lehre von der Vererbung und Entwicklung der körperlichen Eigenschaften unumgänglich notwendig sind.

Aus der früher erwähnten Erkenntnis, daß sich der kindliche Körper aus den zwei elterlichen Geschlechtszellen entwickelt, erklärt es sich leicht, daß die Kinder ihren Eltern, daß Geschwister einander ähnlich sind; weniger klar erscheint es, warum die Kinder, statt den Eltern zu ähneln, oft vielfach anderen Mitgliedern der Ahnenreihe gleichsehen, so daß manchmal große Verschiedenheiten zwischen den Geschwistern auftreten können.

Die Antwort auf alle diese Fragen gibt uns die Cytologie, das ist die Lehre vom Aufbau des Zellkernes und seiner Lebensvorgänge, insbesondere



des Vorganges bei den verschiedenen Formen der Zellteilung und Kopulation.

Alle Zellen bestehen der Hauptsache nach aus einer Protoplasma-masse, von welcher durch Färbemethoden ein Teil, den man als Kern bezeichnet, besonders sichtbar gemacht werden kann (Zellkern). Dieser Kern selbst zeigt wieder besonderen Gewebsaufbau, eine verschiedenartige, nicht homogene Struktur, die sich durch die verschiedene Färbbarkeit der einzelnen Elemente dem menschlichen Auge unter dem Mikroskop kundtut. So nehmen gewisse Teile des Kernes, die in ruhendem Zustand netzartig durch den ganzen Kern verstreut erscheinen, den Farbstoff lieber auf, während die übrige Masse ungefärbt bleibt.

Der wunderbarste Vorgang spielt sich nun bei der Zellteilung ab. Vor jeder Teilung ordnen sich diese verstreuten, besser färbbaren Kerne (Chromatinsubstanz) zu schleifenartigen Gebilden an, die wir Chromosomen nennen. Die Zahl dieser Chromosomen ist für jede Tierart festliegend (BOVERI). So hat der Mensch wahrscheinlich 24. Der Einfachheit halber sind in den beigegebenen Bildern nur vier solcher Schleifen eingezeichnet.

Vor der Zellteilung nun lagern sich die Schleifen, in welchen die färbbare Substanz des Kernes angesammelt erscheint, in der Mitte des Zellkernes aneinander und bilden die sogenannte Äquatorialplatte. In den späteren Stadien der Zellteilung teilt sich jede Schleife der Länge nach in zwei ganz genau gleiche Hälften. Die Äquatorialplatte erscheint nun gewissermaßen der Fläche nach in zwei Blätter gespalten, von welchen jedes die Hälfte der längsgespaltenen Chromosomen in sich birgt. Die Teile weichen auseinander und zwischen ihnen kerbt sich der Zelleib ein. Vorher noch haben sich auch im Protoplasma des Kernes bestimmte Substanzen, deren Wesenheit man noch nicht genau kennt, zu zwei strahlenförmigen Körpern angeordnet, die an die entgegengesetzten Pole der ursprünglichen Zelle rücken. Nach vollendeter Teilung der Zelle beherbergt jede Tochterzelle einen Strahlenkörper und genau die gleiche Zahl Chromosomen wie die elterliche Zelle.

Wegen dieser so überaus genauen Teilung der Chromosomenschleifen hat man schon immer gemutmaßt, daß die Haupteigenschaften der Zelle in diesen Substanzen aufgespeichert sein müssen, weil die Natur so ängstlich bedacht ist, jeder Tochterzelle genau die gleiche Masse von dieser kostbaren Substanz mitzugeben.

Bei der Teilung der Strahlenkörper wird sich wohl auch ein ähnlicher noch nicht genau gekannter Vorgang abspielen.

Ist die Teilung vollendet, so lösen sich die Schleifen wieder langsam auf, und es entsteht wieder die netzartige Verteilung der Chromatinsubstanz im ruhenden Kern.

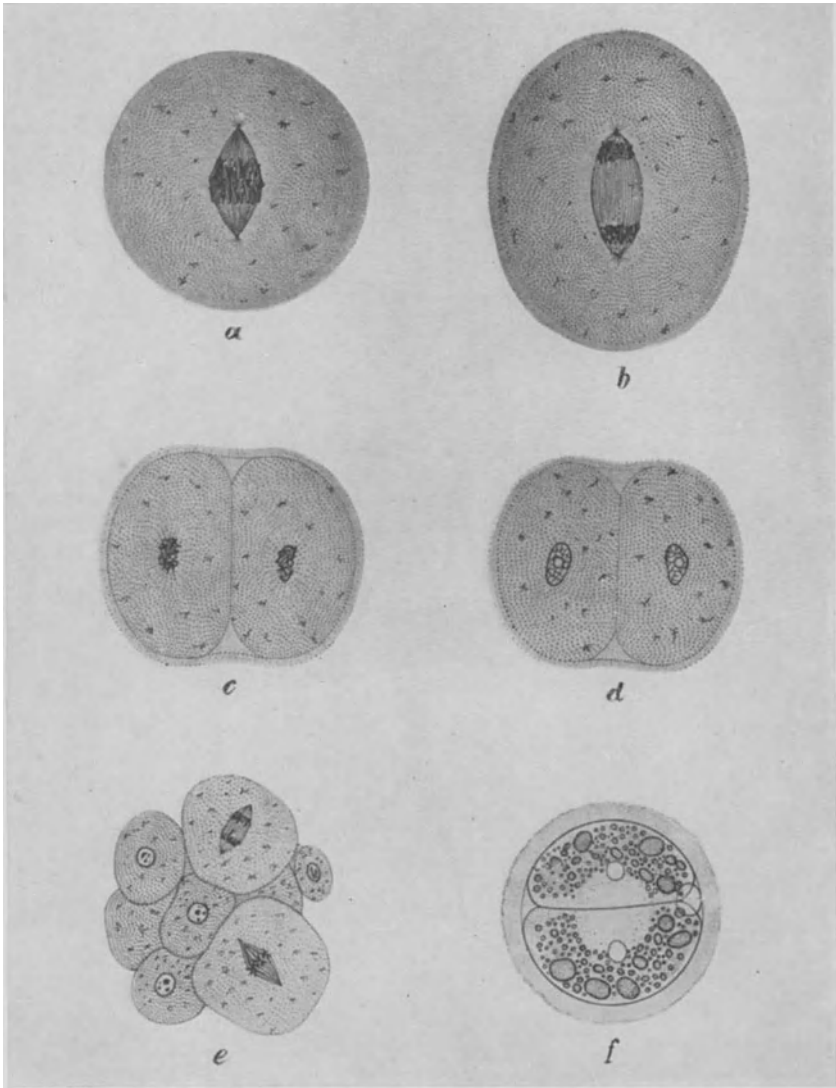


Abb. 5. Eizelle der Maus

*a* Die befruchtete Eizelle einer Maus. Die Farbstoffträger des Kernes haben sich in der Medianebene angeordnet und sich bereits der Länge nach gespalten. Es entstehen 48 Fadenschleifen, darüber eine farblose Spindelfigur an den Polen: Je ein Centrosoma, das durch Zweiteilung eines nahe der Kernmembran liegenden, kleinen Körperchens entsteht. Von diesen Tochtercentrosomen befindet sich je eines mit einem Strahlenhof umgeben an der Polspitze der Spindel (Metakinese). *b* Die Spindelfigur verlängert sich, die geteilten Schleifen rücken gegen die Pole, die Zelle ist länger, ovaler geworden (Stadium des Doppelsternes). *c* Allmählich schneidet eine Teilungsebene von außen nach innen durch die Chromosomenschleifen bilden knäuelartig ineinandergeschlungen die neuen Zellkerne. *d* Die Kerne haben sich endgültig geformt, mit einer Kernmembran umgeben, bestehen wieder aus Chromatingerüst und Nucleus (Stadium des ruhenden Kernes). *e* Die Teilung ist weiter vorgeschritten, zu einem Zellhaufen, zwei sind in Teilung (Mitose) begriffen. *f* Furchung der Eizelle der Fledermaus. Es sind zwei Furchungskugeln entstanden, von denen die eine größer ist als die andere.

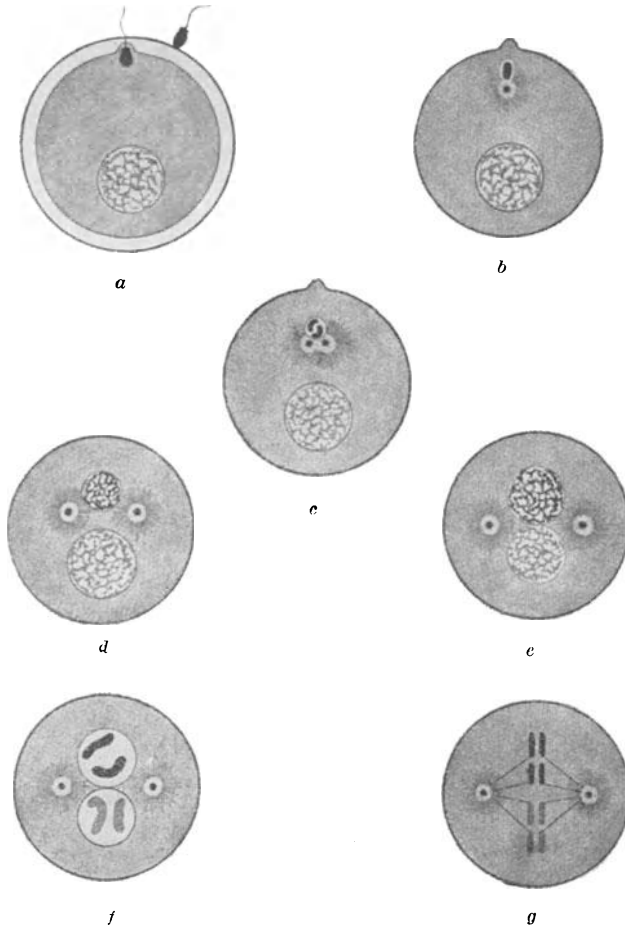


Abb. 6. Schema der Befruchtung von einem Tier mit vier Chromosomen. (Nach v. GRUBER)

In den Geschlechtszellen sind demnach nur je zwei Chromosomen

*a* Ein Spermatozoon dringt eben ein, dreht sich um 180°; aus dem Mittelstück und dem Schwanzteil des Spermatozoons wächst auf Kosten des Eidotters zu einem dem Eikerne an Größe und Form gleichwertigen Kerne aus *d*, *e* nähert sich diesem. Die Chromatinmasse, die früher netzartig angeordnet war, bildet sich zu Schleifen (Chromosomen) um *f*, die sich schließlich nach Auflösung der Kernmembranen äquatorial anordnen und der Länge nach teilen; darauf folgt wieder die Teilung der ganzen Zelle, wie auf Abb. 5 *d*, in zwei Tochterzellen, von welchen jede zwei väterliche und zwei mütterliche Chromosomen besitzt. Eine völlige Ähnlichkeit mit Vater oder Mutter ist also ausgeschlossen, da nur die Hälfte der Chromosomen übergegangen ist

Jetzt wissen wir, warum alle Körperzellen einander völlig gleichen. Ob sie nun Epidermiszellen oder Bindegewebszellen oder die kompliziert ausgestalteten Zellen der Sinnesorgane sind, immer tragen sie diese ihnen von der Teilung der ersten Zelle an mitgegebene Marke an sich.

Ihr Zellkern besitzt immer die gleiche Anzahl von Chromosomenschleifen, die jenen der ersten Körperzelle völlig gleichen.

Diese Substanzen müssen also dieser Überlegung nach die Hauptträger der vererbaren Eigenschaften sein. Auch wenn wir uns von einem allzu starren Dogmatismus („Chromosomenterror“, GREIL) fernhalten und mit anderen Forschern annehmen wollen, daß auch vielleicht die Strahlenkörper, als Sammelpunkt gewisser körniger Substanzen des Protoplasmas, Träger bestimmter Eigenschaften sein können, so deuten doch die neuesten Erfahrungen der Biologie darauf hin, daß in den Chromosomenschleifen gewisse Kräfte, die sich später in der Ausbildung des Organismus auswirken, in irgend einer körperlich greifbaren Form vorhanden seien. Ja, dies geht so weit, daß man bei einer bestimmten Fliegenart (*Drosophila*), bei welcher man bereits die Topographie dieser Chromosomen kennt, z. B. weiß, in welcher Schleife und in welcher Gegend der Schleife die Eigenschaft, bestimmte Färbungen (Punktierung der Körperoberfläche) auszubilden, sitzt. Die Kraft (Potential), im wachsenden Organismus ein Organ von einer bestimmten Form zu bilden, ist an eine bestimmte Stelle einer Chromosomenschleife gebunden.

Eine künstliche Verletzung der ersten Zelle, die aus dem Zusammenschluß der elterlichen Keimzelle entstanden ist, bedeutet eine Störung der ganzen späteren Entwicklung jenes Organes oder Organteiles, dessen Entwicklung in der verletzten Stelle lokalisiert ist. Derartige künstliche Verletzungen können bei Zellen niedrigerer Tiere, z. B. eines Seeigels experimentell hervorgerufen werden.

Dieser oben geschilderte Teilungsvorgang wird nun bei allen Millionen Zellteilungen, die im Körper von der ersten Teilung der Urzelle an bis zur Vollendung des Wachstums und bis zum Tode des Individuums vor sich gehen, immer ganz genau gleich eingehalten. Immer bleibt die Konstanz der Erbmasse, deren Hauptsitz die Chromosomen sind, das Leitende im Aufbau. Die Dauer der Zellteilung beträgt beim Menschen ungefähr eine halbe Stunde, bei Kaltblütlern ein Vielfaches davon. Wärme befördert, Wärmeentzug, Narkotika, Einwirkung von Chemikalien wirken hemmend.

Alle Körperzellen haben die gleiche Anzahl der Chromosomen, nur die Geschlechtszellen, sowohl die weibliche Eizelle, wie die männliche Samenzelle, haben infolge eines eigentümlichen Teilungsvorganges (Reduktionsteilung), mittels welchen sie aus ihrem Mutterlager hervorgehen, nur die Hälfte dieser Schleifen, also nur die Hälfte der großmütterlichen und großväterlichen Erbmasse. Diese Teilung geht auch nach ganz strengen, unabänderlichen Gesetzen vor sich. In den Urgeschlechtszellen legen sich die zusammengehörigen Chromosomenschleifen zu Doppelchromosomen aneinander. Diese spalten sich später durch einen mehrfachen Teilungsvorgang auf (Spermatocyten und Oocyten I. und II. Ord-

nung), so daß nach mehrfacher Zellteilung, teils durch direkte Teilung (Spermatocyten mit nur der Hälfte der Chromosomenschleifen), teils durch Teilung und Ausstoßung von einzelnen Teilungsprodukten (Polzelle), Eizellen mit ebenfalls nur der Hälfte der Chromosomenschleifen entstehen. Welche Hälfte, welche Chromosomen nun von der großväterlichen oder großmütterlichen Erbmasse hierbei ausgewählt wurden, scheint Zufall zu sein. Jedenfalls folgen diese Erscheinungen den bekannten „Zufallsgesetzen“ (GALTON).

Bei der Kopulation der Keimzellen (Gameten) kommen nun Teile der großmütterlichen und großväterlichen Erbmasse zur Vereinigung, so daß das Kind, welches sicher zwölf Chromosomen väterlichen Ursprunges und zwölf Chromosomen mütterlichen Ursprunges in sich vereinigt, zur Hälfte väterliche und zur Hälfte mütterliche Eigenschaften in sich trägt, von seinen Großeltern jedoch eine ganz verschiedenartige Mischung der Chromosomen in seinen Körperzellen beherbergt, so daß höchst selten zwei Geschwister einander ähnlich sein können. Der Variationsrechnung gemäß kann es sogar vorkommen, daß zwei Geschwister vollständig verschiedene Chromosomen in ihren Zellkernen beherbergen, ein Fall, der eintritt, wenn ein Spermatozoon bei der Reduktionsteilung zufällig sämtliche Chromosomen vom Vater und ein anderes sämtliche Chromosomen von der Mutter enthält. Die Wahrscheinlichkeit für diese Fälle ist wie 1:4096. Wenn nun gerade diese beiden Spermatozoen zwei Eizellen befruchten, die ihrerseits wieder nichts gemeinsam haben, obwohl sie von der gleichen Mutter stammen, so ist der Fall gegeben, daß zwei Kinder desselben Elternpaares mit einander nicht blutsverwandt sind. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Vorganges ist aber sehr gering, sie beträgt nur 1:4096<sup>4</sup>. „Ein solches Ereignis ist also praktisch wohl ausgeschlossen“ (BAUR). Dieses „ausgefallene“ Beispiel erklärt uns, warum einerseits Geschwister so verschieden sein können und warum sie andererseits, bei dem möglichen Herrühren einer großen Menge von Chromosomen von einem Ahnen her, einander ähnlich sein können.

Auch das plötzliche Durchschimmern von Ähnlichkeiten im Wachstum, die später wieder verschwinden, um anderen Platz zu machen, kann aus dem mehr oder minder großen augenblicklichen Überwiegen der einen oder der anderen Erbmasse im Aufbau des Körpers zwanglos erklärt werden.

Gewöhnlich tritt wohl der Fall ein, daß bei der Befruchtung eine möglichst gleichmäßige Verteilung der väterlichen und mütterlichen Erbmasse vorliegt. Daß zwei Kinder einander wieder ganz gleich werden, wird wohl ein außergewöhnlich seltenes Ereignis sein, nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung wie 1:16,8 Millionen. Durch diese ganz außerordentlich hohen, fast ans Unfaßbare grenzenden Möglichkeiten sorgt die Natur für eine weitgehende Mischung der Eigenschaften. Durch die

Breite dieser Möglichkeit gelingt es, eingetretene Minderwertigkeiten wieder auszuschalten, also Degeneration zu verhindern. Durch Verwandtschaftsehen wird diesem beabsichtigten Ziel der Natur entgegen gearbeitet, weil die Zahl der möglichen Zusammenstellungen dadurch natürlich wesentlich verringert wird.

Biologie und Vererbungslehre kennen noch andere Formen, die die Natur in ihrem Bildungsschatz besitzt. Durch „zufällige“ Verlagerungen der einzelnen Chromosomen, durch Verklebung, kurz durch Unregelmäßigkeiten bei dem Teilungsvorgang können sich Änderungen der Erbmasse im Laufe der sich folgenden Generationen ergeben. Diese in der Erbmasse selbst erfolgten Änderungen werden als Abarten, Spielarten weiter vererbt.

Einzelne Erbeigenschaften können sich verdecken, kräftigere (dominante) Eigenschaften dringen vor und lassen schwächere (rezessive) nicht in Erscheinung treten. Einzelne Eigenschaften haben eine größere Durchschlagskraft, sie haften viel zäher, kommen von Generation zu Generation wieder zum Ausdruck, während andere, verdeckte, immer schwächer werden und schließlich verschwinden.

Neue biologische Untersuchungen lehren uns, daß männliche Individuen ein halbes Chromosomenpaar weniger besitzen als weibliche. An dieses beim Manne unpaarige Chromosom scheint das Geschlecht gebunden zu sein und auf derselben Schleife scheint auch die Ursache (Potential) jener vererbbaaren Eigenschaften zu sitzen, die als rezessiv männlich oder weiblich geschlechtsgebundene Eigenschaften sich forterben; so zeigen z. B. nur die männlichen Mitglieder einer Familie eine bestimmte, sich von Generation zu Generation forterbende, krankhafte Veranlagung für die Blutkrankheit (Haemophilie).

Andere Krankheiten, z. B. die angeborene Hüftverrenkung, sind mit Vorliebe an das weibliche Geschlecht gebunden, der Klumpfuß wieder mit Vorliebe an das männliche. Genau so wie wir dies bei körperlichen Gebrechen schon vielfach kennen, wird dies wohl auch bei anderen körperlichen und geistigen Eigenschaften in ähnlicher Weise der Fall sein.

Je mehr uns die Biologie in ihren Fortschritten gestattet, in die Werkstatt der Natur einen Blick zu tun, desto mehr müssen wir uns dessen bewußt sein, daß wir nur durch einen ganz kleinen Spalt hineinzublicken imstande sind und daß wir uns von jeder apodiktischen und doktrinären Lehraufstellung fern halten müssen, insbesondere wenn wir diese Errungenschaften der experimentellen Biologie auf die Erziehungspraxis übertragen wollen.

Eines geht aber vielleicht aus diesen Erkenntnissen klar hervor, daß jede Rationalisierung der Zeugung bei der großen Leichtigkeit, mit welcher auch Gebrechen vergangener Geschlechter plötzlich in den

Vordergrund treten können, den einzelnen Individuen eine außerordentlich große Verantwortung auferlegt. Man mengt sich dabei doch zu sehr in die größten Geheimnisse der Natur, deren Entschleierung uns noch vorbehalten ist, ein.

Nach Vereinigung der elterlichen Keimzellen nimmt die entstandene Urzelle, eingebettet in die Schleimhaut der Gebärmutter, also ernährt vom mütterlichen Organismus, an Größe zu, beginnt sich, wenn sie einen bestimmten Umfang erreicht hat, nach dem früher beschriebenen Typus zu teilen. Jede Tochterzelle teilt sich wieder, bekommt die genau gleiche Menge an Erbmasse zugewiesen, bis endlich aus der Urzelle ein Zellhaufen von noch durchwegs gleichartigen Zellen entsteht.

Nach kurzer Zeit schon ordnen sich diese Zellen zu einer Blase an, die einen mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraum umschließt, schildförmig baut sich an einer bestimmten Stelle ein Zellhaufen an, der dem späteren Körper des Keimlings entspricht. Schon an diesem Embryonalschilde (vgl. Keimbläschen auf einem Hühnerei) kann man eine Differenzierung, d. i. eine verschieden werdende Entwicklung der Zellen beobachten: die Zellen, aus welchen die äußeren Körperdecken sich entwickeln (äußeres Keimblatt, Ektoderm), die Zellen, aus welchen sich die Zwischengewebe und Stützgewebe, Knochen, Muskeln, Sehnen usw. entwickeln (mittleres Keimblatt, Mesoderm), und schließlich eine innere Schichte, aus welcher die Überkleidung des Verdauungstraktes und der inneren Körperhöhlen hervorgeht (inneres Keimblatt, Entoderm).

Sehr früh nun scheint sich aus der Summe der entstandenen Zellen ein Teil abzuspalten. So fand BOVERI bei seinen Untersuchungen der Embryonalentwicklung des Pferdespulwurmes, daß schon die beiden ersten aus der Teilung des befruchteten Eies entstandenen Furchungszellen eine Verschiedenheit aufweisen. Während eine Tochterzelle, sowie ihre Abkömmlinge immer den vollen Bestand an Chromatin aufweisen, folgt der Vorgang der Zellteilung bei den Abkömmlingen der anderen Tochterzelle einer etwas mehr schematischen Art der Zellteilung, bei welcher sich eine Abnahme der Chromatinsubstanz (Chromatindimination, BOVERI) erkennen läßt. Es wird bei der Zellteilung immer etwas von den verdickten Enden der Chromatinschleifen abgestoßen. Aus diesen Zellen entwickelt sich der Körper, während aus den anderen sich exakt teilenden Zellen sich die Urgeschlechtszellen, d. i. der Mutterboden zur Entwicklung der späteren Geschlechtszellen aufbaut. Dieser Vorgang wurde später auch für alle höheren Tiere, auch für die Wirbeltiere nachgewiesen und so erscheint es nach BAUR berechtigt, anzunehmen, „daß sich offenbar gleich bei der ersten Zellteilung des befruchteten Eies eine Zellgruppe als besondere ‚Keimbahn‘ absondert, welche, ohne die weitgehende Differenzierung aller übrigen Körperzellen mitzumachen, ihre

volle Entwicklungsmöglichkeit und Differenzierungsfähigkeit bewahrt und schließlich die Geschlechtszellen entstehen läßt.“

Von Generation zu Generation wird also so das Keimplasma weitergegeben, gewissermaßen auf direkter Bahn.

„Nicht das Individuum bringt somit seine Geschlechtszellen hervor, sondern umgekehrt kann man eher den Körper, das ‚Soma‘ des Individuums, als ein vergängliches Erzeugnis, als ein Ausscheidungsprodukt des fortlebenden Keimplasmas betrachten. Es erhellt daraus die ungeheure Wichtigkeit, welche die ungeschädigte Fortexistenz des Keimplasmas für die Spezies besitzt“ (v. GRUBER).



Abb. 7. Menschliche Frucht, von den Eihäuten umschlossen, am Ende der sieben-ten Woche. (Nach KOLLMANN)

Die Verbindung mit dem mütterlichen Körper durch die Nabelschnur deutlich sichtbar; in diese mündet mittels eines langen Ganges (Duct. omphalo-mesentericus) auch die der Dotterblase. Die äußere Hülle der Fruchtanlage ist von wurzelartigen Zottenbildungen besetzt, die aus Blutgefäßen bestehen, mittels welchen die Frucht in die Schleimhaut des Uterus eingewurzelt erscheint; durch diese Chorionzotten wird die Blutüberführung aus dem mütterlichen Organismus in die Frucht bewirkt (vgl. Placentabildung)

Da wir aus der Konstitutions- und Vererbungslehre wissen, daß bestimmte Gifte (Alkohol, Blei) sowie Erkrankungen (Tuberkulose, Syphilis), Einwirkung von Strahlen (Röntgenstrahlen) und wahrscheinlich noch andere, während des Individuallebens einwirkende Außenkräfte imstande sind, das Keimplasma zu schädigen, geht daraus die Wichtigkeit der Hygiene des Sexuallebens für die Volkserziehung hervor. Sie bildet mit der allgemeinen Hygiene einen Grundpfeiler der Erziehung und lehrt uns, eine wie große Verant-

wortung für das körperliche Wohl und Wehe seines noch ungeborenen Kindes auf jedem Einzelindividuum lastet. „Konstitutionshygiene ist im wesentlichen Hygiene des Keimplasmas“ (v. GRUBER).

Zwei Millimeter ist erst das Gebärmutterei lang und schon zeigt sich an dem dem Ei aufliegenden Keimschild eine weitgehende Differenzierung. Primitive Furchen und Wülste, die dem späteren Zentralnervensystem entsprechen, sind bereits flüchtig zu erkennen. Ist dieses Keimschild zu einer Länge von 1,3 mm und zu einer Breite von 0,23 mm



angewachsen (nach KOLLMANN), so ist bereits die erste Anlage der primitiven Wirbelsäule erkennbar. Bei einer Länge von 2,5 mm ist schon die Anlage des primären Darmrohres, des Herzens, der großen Körperschlagadern und der Urwirbelsäule sichtbar.

In diesem ersten Stadium durchläuft der Keimling alle jene Entwicklungsphasen, die der Tierkörper infolge seiner biologischen Stellung im Weltgefüge der Organismen durchwandern mußte, um zu seiner endgültigen Form zu gelangen. Er macht in seinen Anfangsstadien Formen durch, die allen, auch den niedrigen Tieren, in deren Entwicklungsablauf gemeinsam sind. Niedrige Tierformen zeigen vielfach jene Entwicklungsstufen als Endformen, die die höheren Tiere in ihren Zwischenstadien durchlaufen. Auch der menschliche Keimling gelangt erst nach mehrwöchiger Entwicklung zu jenen Gestaltformen, die die Wirbeltiere charakterisieren, die aber wieder allen Klassen derselben gemeinsam sind; kurz, die ganze biologische Aufstiegsreihe wiederholt sich in der Einzelentwicklung.

Die Ontogenese ist die Wiederholung der Phylogenese.

Natürlich ist das nur so zu verstehen, daß diese Einzelbilder nur andeutungsweise an jene Stadien, in denen sich die einzelnen Tierformen befinden, anklingen. Flüchtig erscheinen sie und bald schwinden sie wieder, andere zeichnen sich mit größerer

Schärfe ab, biologische Erscheinungen, die wir auch beim späteren, nachgeburtlichen Entwicklungsgang werden auftreten sehen.

In diese ersten Wochen fällt die Anlage des Gehirnes und des Nervensystems, die Anlage des Verdauungstraktes, des Herzens, der Gefäße, des Knochensystems. Grobe vorgeburtliche Schädigungen in dieser Zeit können dauernde Mißbildungen zur Folge haben.

Aber auch die Minderwertigkeit der Elternzellen kann ein solches Abweichen von der normalen Entwicklungsrichtung hervorrufen.

Ebenso wie die früher erwähnten Gifte kann körperliche Degeneration der Eltern, sei es durch familiäre Entartung oder durch persönliche Krankheit bedingt, durch Unglücksfälle oder selbst Vergiftung ver-



Abb. 8. Menschlicher Embryo (6 mm Nackensteißlänge), 24—26 Tage alt. (Nach KOLLMANN)

Urwirbel ausgebildet. (39 mm bis zur Schwanzspitze), Kiemenbogen und Kiemenpalten sichtbar. Der Kopf ist auf die Brust gesenkt, berührt das vorgebogene Ende des Wirbelschwanzes, die Extremitäten treten flossenartig vor

schuldet, oft den Grund für den Mangel an Entwicklungsenergie des Keimlings abgeben. (Alkohol, Syphilis.)

So sei darauf hingewiesen, daß es experimentell gelungen ist, durch chronische Alkoholvergiftung beim Kaninchen vor der Paarung Junge mit angeborener Mißbildung zeugen zu lassen. Dieselben Mißbildungen — Extremitätenverunstaltungen, Fehlen von Fingern und Zehen, Spaltbildungen am Gesicht und am Körper — entstehen aber auch, wenn zu jungen Tieren rachitische Tiere oder sonst irgendwie geschwächte oder vergiftete Tiere zur Paarung zugelassen werden.

Natürlich kann auch durch Krankheit der Mutter während der Schwangerschaft das Werden des Kindes in Frage gestellt oder in un-

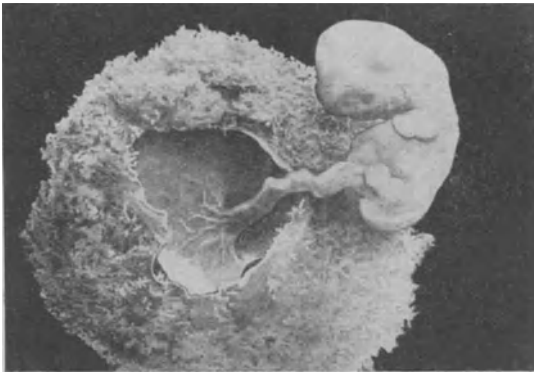


Abb. 9. Menschlicher Embryo (15 mm Länge), sechs Wochen alt. (Nach KOLLMANN)

Der Embryo ist aus den Eihüllen herausgenommen und hängt an der Nabelschnur, deren Verzweigung zu den wurzelartigen Chorionzotten auf der inneren Eihaut (Amnion) deutlich sichtbar ist. Die Kiemenspalten sind bereits nicht mehr sichtbar. Beachte die Reduzierung des Körperendes, das weitere Vortreten der Extremitäten, den schon etwas mehr gehobenen Kopf

günstigem Sinne beeinflußt werden. Doch neigt die Wissenschaft immer mehr der Ansicht zu, daß dies nur bei einem geringen Teil der angeborenen Mißbildungen als Ursache angenommen werden kann, es sei denn, daß es sich um eine allgemeine Schwächung des kindlichen Organismus durch eine während der Schwangerschaft auftretende Krankheit der Mutter handelt, die dann auch zum Absterben der Frucht führen kann. Im Großen und Ganzen aber

hängt eine gesunde und normale Entwicklung des Kindes von der Gesundheit und der Lebenskraft des Keimplasmas ab, der mütterliche Leib wird nur als Nährboden benützt, an dem der Keimling gleichsam als Parasit lebt. (Abb. 7 u. 9.)

Am Ende des ersten Monates unterscheidet sich der menschliche Embryo noch in keiner Weise von jenem der übrigen Wirbeltiere. Noch sehen wir Kiemenspalten angedeutet, das Körperende ist schwanzförmig nach innen gekrümmt, die knorpelig angelegte Wirbelsäule bildet einen großen, nach hinten konvexen Bogen, dessen Enden, Kopf und Schweif, nach innen in die Verdauungshöhlen sehen. (Abb. 8.)

Von den Extremitäten erscheinen zuerst die äußersten, periphersten Teile, die Hände und Füße, und stehen flossenartig vom Rumpfe ab, Ober-

arme, Unterarme, Oberschenkel und Unterschenkel sind aus der allgemeinen Körperdecke noch nicht herausgetreten. (Abb. 8.)

Langsam vollziehen sich im zweiten Monat die Rückbildungen der entwicklungsgeschichtlichen Zwischenformen. Die Kiemenspalten verschwinden, d. h. sie werden für die Entwicklung des Ohres, des Auges und der inneren Ausbildung des Gesichtsschädels verwendet, sind jedoch von außen als Spalten nicht mehr erkennbar. Der früher offene Gesichtsschädel schließt sich über der Mundhöhle (bei Offenbleiben Hasenscharte, Gaumenspalte). Die Leibeswand schließt sich über der Darmrinne, das Körperende verkürzt sich, doch bleiben noch lange die Steißwirbel als schwanzartiger Anhang am Körper sichtbar, der erst viel später unter der allgemeinen Körperdecke verschwindet und nur mehr am Skelett als Rudiment bemerkbar ist. Die Extremitätenstummel haben sich langsam aus dem Rumpfe herausgeschoben, der Unterarm und der Unterschenkel sind bereits geformt, Hand- und Fußplatten haben sich gekerbt, zeigen Finger und Zehen, die noch vielfach durch schwimnhautartige Verbindungen miteinander verwachsen erscheinen (vgl. Syndaktylie, angeborene Schwimnhautbildung, wenn diese bestehen bleiben). (Abb. 10.)



Abb. 10. Menschlicher Embryo (19 mm Länge), über sechs Wochen alt. (Nach KOLLMANN)

Die Finger sind bereits abgesetzt, nur durch Schwimnhaut verbunden, die Fußflächen und Handflächen sind zueinander gekehrt. Beachte die Einschnidung in die Eihäute

Die Oberschenkel sind noch unter der Körperhaut verborgen, wie bei vielen Säugetieren zeitlebens (Hund), erst gegen Ende des zweiten Monats werden sie frei. So haben wir zu diesem Zeitpunkt eine Keimbildung vor uns, die sich schon ganz ausgesprochen der menschlichen Form nähert und mit jener der übrigen Wirbeltiere nicht mehr gemein hat, als der erwachsene Mensch mit seinen nächsten Verwandten im Tierreiche.

Eine genaue Betrachtung zeigt uns jedoch, daß die Stellung der Wirbelsäule und des Kopfes immer noch annähernd dieselbe geblieben ist. Kopf, Hals und Körper bilden einen nach hinten konvexen Bogen.

die Extremitäten stehen in allen Gelenken gebeugt, für den Vierfüßler zum Gebrauch fertig.

Immer sind jedoch noch die Oberschenkel zum Teil in die allgemeine Körperumhüllung einbezogen, auch das Schultergelenk ist noch nicht vollständig frei. Die Fußflächen sind gegeneinander gerichtet, zu jener bittenden Stellung, die vom Neugeborenen oft noch lange Zeit beibehalten wird (vgl. Klumpfußbildung). Auffallend ist auch die starke Wegspreizung (Abduktion) der großen Zehe, die daumenartig von der Reihe der übrigen Zehen absteht.

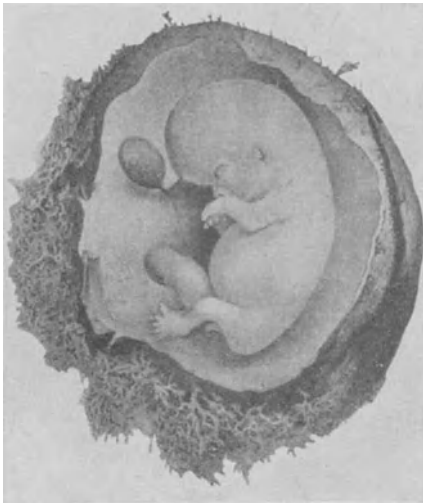


Abb. 11. Menschlicher Embryo (20 mm Länge), über acht Wochen alt. (Nach KOLLMANN)

Der Kopf mehr abgehoben, Arme und Beine in Vierfüßlerstellung, die große Zehe abstehend

In den folgenden Monaten nimmt der menschliche Embryo an Größe und Gewicht zu, die Formen vervollkommen sich, Kopf, Hals und Rumpf werden erkennbar voneinander getrennt, Augenlider und Extremitäten entwickeln sich vollständig. Immer ist jedoch auch noch beim ausgeprägten reifen Kind der ursprüngliche Haltungstypus des Körpers und der Gliedmaßen geblieben. Wenn auch der Kopf etwas emporgehoben ist, so erlaubt doch die Enge des mütterlichen Körpers keine Geradrichtung der Wirbelsäule, Hals und Rumpf bleiben nach vorne gebeugt, Arme und Beine sind angezogen und die ganze Körpermasse ist so ineinandergefaltet, daß sie annähernd eine eiförmige Gestalt bildet.

Wichtig für uns ist die durch die Stammes- wie Individualentwicklung festgelegte Haltung des Körpers und der Extremitäten. Sie bezeichnet auch für das spätere Leben des Individuums jenen Haltungstypus, in welchen der Körper bei Schwächung oder Krankheit am leichtesten wieder zurückfällt. Sowohl die Wirbelsäule als auch die Extremitätengelenke kehren bei Schwächung oder Entzündungen in ihre ursprüngliche Anlagestellung (Mittelstellung) zurück. Die im aufrechten Stand ihnen aufgezwungene Haltung macht wieder der alten Vierfüßlerstellung Platz (Beugestellung des Kniegelenkes und Hüftgelenkes bei schmerzhaften Erkrankungen derselben, Zusammensinken der Wirbelsäule bei Schwachzuständen, bei entzündlichen Prozessen, in hohem Alter).

Während der Entwicklungsdauer, die beim Menschen zehn Mondenmonate (d. s. 40 Wochen) beträgt, wird der kindliche Organismus ausschließlich vom Blute der Mutter ernährt. Er sitzt der Schleimhaut der Gebärmutter wie eine sich auf ihr entwickelnde Geschwulst auf und ist mit ihr durch ein wurzelartiges, aus Blutgefäßen bestehendes Flechtwerk an einer bestimmten Stelle verbunden (Nachgeburt, Placenta).

Diese Stelle ragt nach innen in die Eiblase vor, aus ihr entspringt jenes eigentümliche, strickartig gewundene Gebilde, das man Nabelschnur nennt und das in seinem sulzigen Gewebe die großen Gefäße beherbergt, die von der Gebärmutter, als von dem Übergangsorgan zwischen mütterlichem und kindlichem Körper, zum Körper des Kindes und von diesem zurückführen.

Der Keimling selbst ist in die Eihüllen eingeschlossen, von denen die äußere dem mütterlichen Organismus, die inneren (Chorion und Amnion) dem kindlichen Organismus, dem Keimling angehören und Bildungsprodukte der ursprünglichen Keimblase sind. Den Keimling selbst umgibt das sogenannte Fruchtwasser, dessen Zusammensetzung im Allgemeinen den serösen Körperflüssigkeiten ähnlich ist und etwas Eiweiß, verschiedene Salze, Harnstoff und Eiweißzerfallsprodukte enthält.

Die Ernährung des Kindes geht so vor sich, daß von den außerordentlich gewucherten Gefäßen der Gebärmutter, an der Stelle, an welcher die Placenta aufliegt, Blut aus dem mütterlichen Körper in den kindlichen Körper strömt. Durch ein großes Blutgefäß (Umbilicalvene) wird das arterielle Blut der Mutter zum Teil direkt durch einen im späteren Leben rückgebildeten Gang, zum Teil durch den Leberkreislauf, in die untere Hohlvene geführt. Diese mündet in die rechte Vorkammer; von dort durch eine beim Embryo noch offene Verbindung zwischen den beiden Vorkammern, gelangt das Blut in die linke Vorkammer und von da in die große Körperschlagader des Kindes. Das kindliche Herz schlägt und besorgt die Durchblutung seines Körpers selbst. Das venöse Blut sammelt sich im Körper des Embryo in den großen Hohlvenen und kehrt in die rechte Herzhälfte zurück, wird von dort durch die Kammer und durch eine Verbindung zwischen der Lungenarterie und der Aorta wieder in die Körperschlagader zurückgeführt.



Abb. 12. Fötus aus dem vierten Monat. (Nach KOLLMANN)

Der Lungenkreislauf ist also noch nicht geschlossen, das Kind atmet ja noch nicht. Die Lunge ist noch nicht entfaltet und noch nicht imstande, die Regeneration des Blutes selbst zu besorgen. Deshalb strömt das Blut aus den Hauptenden der Körperschlagader des Kindes in den Umbilicalarterien wieder durch die Nabelschnur zur Placenta, um das venöse Blut dem mütterlichen Organismus zur Regeneration abzugeben.



Abb. 13. Das reife, ausge-  
tragene Kind in seiner zu-  
sammengekrümmten Hal-  
tung im Uterus. (Nach KOLL-  
MANN)

Sobald das neugeborene Kind atmet, wird die Lunge ausgedehnt, die Gefäße der Lungenarterien weiten sich, das Blut strömt jetzt von der rechten Kammer in die Lungenarterie und es entwickelt sich das für den erwachsenen Menschen bzw. für das erwachsene Säugetier typische Kreislaufschema.

Die Verbindungen zwischen der rechten und linken Vorkammer, sowie zwischen Lungenarterie und Aorta, die im Embryonalleben eine wichtige Rolle spielen, schließen sich zur Zeit der Geburt, ihre Lichtungen veröden, nur bei Entwicklungsstörungen können durch Offenbleiben dieser embryonalen Verbindungen schwere Defekte entstehen, die das Weiterleben des Kindes unmöglich machen.

## Geburt

Die Geburt des Kindes bedeutet für den kindlichen Organismus die Losreißung vom mütterlichen Körper.

Die Placenta löst sich von der Gebärmutterwand, wird nach erfolgter Geburt des Kindes als Nachgeburt samt den Eihüllen ausgeschieden; die Nabelschnur, als Verbindung zwischen Placenta und dem Nabel des Kindes, verödet, und wie ein reifer Apfel löst sich das Kind durch Abfallen des trockenwerdenden Stieles von seiner Mutter.

Während bei den meisten Tierarten die Nabelschnur von selbst abfällt und nur selten vom Tier durchgebissen wird, ist beim Menschen die Abnabelung, d. h. die künstliche Trennung notwendig, weil die Gefäße zur Zeit der Geburt nicht immer schon vollständig verödet — obli-

teriert — sind und das neugeborene Kind bei Abreißen der Nabelschnur und Offenbleiben der Gefäße der Gefahr der Verblutung ausgesetzt wäre.

Der embryonale Blutkreislauf, die Ernährung vom Blute der Mutter aus, hat aufgehört, durch Luftatmung und Nahrungsaufnahme, durch die Funktionen des Atmungs- und des Verdauungstraktes besorgt der kindliche Organismus seinen Stoffwechselumsatz von nun an selbst.

So wichtig und einschneidend die Geburt für das Leben des neugeborenen Individuums ist, für den Ablauf der Entwicklung ist sie von keiner so weittragenden Bedeutung.

Den Gesetzen, nach welchen die Entwicklung vor der Geburt vor sich gegangen ist, folgt sie auch weiter.

Ist doch die Geburt bei den verschiedenen Tierarten in ganz verschiedene Abschnitte der Entwicklung eingesetzt. Man beachte die frühgeborenen Jungen des Beuteltieres, die noch monatelang in einer Tasche der Mutter weiter getragen werden, und auch beim Menschen ist es sehr gut möglich, daß Kinder, die zu früh den mütterlichen Körper verlassen, doch noch zu ganz lebensfähigen Menschen erwachsen, je nachdem ihre lebenswichtigen Organe bereits bis zu jenem Zustande ausgebildet sind, in welchem sie ihre lebenserhaltenden Funktionen ausüben können.

Das reife, neugeborene Kind soll normalerweise ein Körpergewicht von ungefähr 3000 g und eine Länge von 50 cm besitzen. Die Nägel an Fingern und Zehen sollen gut entwickelt sein. Die Haut des Kindes ist (wohl als Reaktion gegen den plötzlichen Temperatursturz) rot, mit einer weißen, käsigen Schichte überzogen, die aus Hautzellen (Epithelien), Talgsekret der Hautdrüsen und abgestoßenen Wollhaaren besteht. Im übrigen ist oft der ganze Körper, häufig aber verschiedene Teile desselben mit mehr oder weniger ausgebreiteten Wollhaaren bekleidet, die bald nach der Geburt, schon in den ersten Tagen, sich abstoßen und verschwinden; sie bedeuten wohl auch nur eine flüchtige Andeutung eines in der Stammesgeschichte einmal vorhanden gewesenen, wärmenden Haarkleides, das der Mensch im Laufe seiner Entwicklung für seine Art verloren hat, das aber die Ontogenese, die Individualentwicklung, in dieser flüchtigen Andeutung vermerkt hat.

Mit der Durchtrennung der Nabelschnur ist die vollständige Lösung des kindlichen Körpers vom mütterlichen vollzogen. Unter kräftigem Schreien entfaltet sich die Lunge und sorgt so für die Regeneration des Blutes mit Sauerstoff.

Für die Ernährung braucht in den ersten Stunden nicht Sorge getragen zu werden; das Kind hat noch genügend Nahrungsstoff vom mütterlichen Organismus mitbekommen und kann, wenn es etwa wegen Schwäche der Mutter notwendig ist, ganz gut den ersten Tag ohne Nahrung bleiben, bis die Natur ihm in der Brust der Mutter jene Nahrung bereitet, welche die einzig zweckmäßige ist und die noch durch lange Zeit einen innigen organischen Zusammenhang zwischen Mutter und Kind bilden soll.

## Der Säugling

Das erste Bad, das dem Kind verabreicht wird, muß sich selbstverständlich der Körpertemperatur des mütterlichen Schoßes möglichst nähern, es soll nicht unter  $37^{\circ}$  C betragen. In den, wenn auch unbewußten, so doch auffallend wohligh erscheinenden Bewegungen des gebadeten Kindes wird man leicht das Behagen im gewohnten Elemente erkennen.

Die erste Sorge soll die Verhütung der Infektion jener Wunde sein, welche die Trennung von Mutter und Kind am Körper des Kindes verursacht hat. Die Nabelwunde bzw. der am Nabel hängende Nabelschnurrest soll bis zu dessen endgültigem Abfall sorgfältig rein — steril — verbunden bleiben und auch vor dauernder Durchfeuchtung geschützt werden, weil die absterbenden Gewebsteile, besonders wenn sie feucht erhalten werden, für eindringende Fäulniskeime und noch schädlichere Parasiten leicht zu einem besonders guten Nährboden werden können (Nabeleiterungen, Nabelsepsis).

Beim Verbande soll der Nabelschnurrest kopfwärts gelegt werden, denn so kann bei Abfallen dieses Restes an der Körperhaut die Entstehung jener normalen Form des Nabels begünstigt werden, welche sich als ein tief eingezogenes Grübchen darstellt, das mit der Öffnung kopfwärts sieht. Da beim aufrechten Stand die Schwere der Eingeweide nach abwärts wirkt, ist es bei einem vielleicht nicht vollständigen Verschuß der Nabelöffnung leicht möglich, daß sich Teile der Eingeweide, Netzzipfel oder Darmschlingen in die Lücke hineinpresse, besonders wenn die Nabelöffnung nach abwärts sieht. Auch nach dem Abfall der Nabelschnur, der je nach Dicke und Konsistenz und je nach der bereits ausgebildeten Abtrennungslinie — Demarkationslinie — früher oder später, aber meist nach einer Woche erfolgt, soll der Nabel noch durch eine Binde, bei unschöner Form durch ein Pflaster geschützt werden (vgl. Nabelbruch).

Unrichtig ist es, Geburtshelfer oder Hebammen der Schuld am Entstehen eines Nabelbruches zu zeihen.

Der Nabelbruch bedeutet ein Offenbleiben jener Öffnung in der muskulären und fasciellen Bauchdecke, durch welche die Nabelgefäße ziehen. Diese Lücke soll sich zur Zeit der Geburt oder unmittelbar darauf von selbst schließen; daher das häufige Vorkommen des Nabelbruches bei zu früh geborenen Kindern. Ein Nichtverschuß der Lücke bedeutet einen Mangel normaler Entwicklungsfähigkeit, der insbesondere bei stark degenerierter Bevölkerung vorkommt und vollständig parallelzustellen ist dem Mangel jener Entwicklungsfähigkeit in frühen Tagen, der ein Offenbleiben des Gesichtsschädels (Hasenscharte, Wolfsrachen) verschulden kann.



Das Abtragen der Nabelschnur, die ja in ihrem letzten Rest von selbst abfällt, hat auf die Entstehung dieser Deformität keinen Einfluß. Durch ununterbrochenes Tragen eines einstülpenden Heftpflasterverbandes kann sich die Lücke bis zum vollständigen Schluß verkleinern, da ja in diesen frühen Lebenstagen die Wachstumsentwicklung ohnehin auf den Schluß dieser Pforte hinzielt. Gelingt es nach mehrmonatiger konsequenter Behandlung nicht, so ist der operative Schluß der Öffnung



Abb. 14. Vier Monate altes Kind mit pilzförmigem Nabelbruch

meines Erachtens dem jahrelangen Bandagieren vorzuziehen, besonders da das Offenbleiben dieser Öffnung einer vernünftigen körperlichen Ausbildung hindernd im Wege steht.

Am kindlichen Körper gibt es noch eine zweite, physiologischerweise lange offen bleibende Lücke, durch welche manchmal Eingeweideteile den Bauchraum verlassen und Veranlassung zu einer Bruchbildung geben können. In der Leiste befindet sich an einer Stelle eine Öffnung, durch welche während der vorgeburtlichen Entwicklung durch eigentümliche Wachstumsvorgänge der Austritt des Hodens aus der Körperhöhle erfolgt ist. Die männliche Geschlechtsdrüse wird ursprünglich, ähnlich wie die weibliche Keimdrüse, innerhalb der Körperhöhle angelegt. Im Laufe des Wachstums und durch dasselbe rücken die Hoden immer mehr gegen die Leistenöffnungen, verlassen zur Zeit der Geburt die innere Körperhöhle und befinden sich später in einer eigenen Tasche, im Hodensack (Scrotum). Bei manchen Säugetierarten (Kaninchen) bleiben die Hoden zeitlebens in der Körperhöhle eingeschlossen, bei anderen, z. B. bei Pferden, ist der Standort wechselnd, sie können in die Körperhöhle gewissermaßen zurückgezogen werden. Bei den Vierfüßlern ist dieses

Offenbleiben des Leistenringes von geringem Belang, da die Schwere der Eingeweide in einer anderen Richtung wirkt. Bei den aufrehtstehenden Tierarten jedoch lasten die Eingeweide oberhalb der beiderseitigen Leistenringe. Bei einem Offenbleiben dieses Ringes ist es sehr leicht möglich, daß Schlingen und Eingeweideteile in diesen Kanal eindringen, bis in den Hodensack vorfallen und dies Ursache zur Ausbildung eines Bruches gibt.

Gewöhnlich ist zur Zeit der Geburt der Leistenring geschlossen und der Abstieg des Hodens vollendet. Es kann jedoch in manchen Fällen, als eine Art Entwicklungshemmung, dieser Abstieg noch unvollkommen sein und dann ist die Gefahr der Bruchbildung eine ziemlich große.

Kinder mit Leistenbrüchen oder Nabelbrüchen, mit offenem Nabel- oder Leistenring, sind für alle körperlichen Übungen, die eine Erhöhung der Bauchpresse hervorrufen, ungeeignet; da die Bauchmuskulatur den Leistenring mit schließen hilft, sind besonders jene Übungengefährlich, die eine Erhöhung des Eingeweidedruckes bei erschlaferten Bauchdecken bewirken, z. B. Schwimmen, Rückwärtsbeugen des Körpers. Kinder mit solchen Gebrechen müssen zur Vermeidung des Austretens der Bauchingeweide Bandagen (Bruchbänder) tragen, die an und für sich eine große Belästigung des Trägers bilden. Aber auch mit dem Bruchband ist eine Teilnahme des Kindes an den allgemeinen Übungen nicht gut möglich und das Kind ist so von einer geeigneten körperlichen Erziehung ausgeschlossen. Obwohl in einzelnen Fällen sich durch das Tragen eines Bruchbandes, wie durch spätere Wachstumsvorgänge die Lücken schließen können, trete ich doch immer für eine Frühoperation ein. Die Operation ist, von kundiger Hand ausgeführt, eine ungefährliche und ermöglicht es dem Kind nach kurzer Zeit, an normaler körperlicher Erziehung teilzunehmen. Der Eingriff ist ein kleiner und kann auch dem kleinkindlichen Organismus zugemutet werden (vgl. LANGE-SPITZY).

Außer einigen die Nabelwunde schützenden Bindentouren ist jede Einwicklung des Körpers zu vermeiden. Glücklicherweise sind wir besonders in intelligenten Kreisen über jene Zeit hinaus, in der die kleinen Kinder wie Postpakete eingeschnürt die ersten Monate ihres Lebens verbringen mußten.

Der Sitte der Wickelung lag jedenfalls die Ansicht zugrunde, daß man dem kindlichen Körper von außen eine Stütze geben müsse, um ihm beim Aufnehmen einen festen Halt zu verleihen. Wir werden später bei der Besprechung der Aufrichtung des Kindes auf diesen Punkt und auf die Haltlosigkeit dieser Annahme zurückkommen. Wie schon erwähnt, ist diese Unsitte jetzt im Aussterben begriffen und nur bei „halbzivilisierten“ Bewohnern des In- und Auslandes noch üblich.

Der Körper des Kindes wird in wärmende, poröse Stoffe eingeschlagen und diese werden mit losen Bindentouren um die Mitte des Körperchens

befestigt. Es hat nichts zu sagen, wenn auch die Händchen bei sehr geringer Außentemperatur versorgt werden, doch ist diese qualvolle Zwangsstellung so bald als möglich aufzugeben.

Daß ein Kind sich mit einer unwillkürlichen Bewegung seiner Hände in den Augen Verletzungen zuziehen könnte, ist nicht zu befürchten. Besonders die Augen sind durch uralte angeborene Reflexbewegungen der Lider gegen Schädigungen von außen geschützt, schon beim Versuche einer Annäherung werden sie sofort automatisch geschlossen.

Die von Kinderärzten und Kinderkliniken empfohlene Säuglingsbekleidung besteht aus einigen Lagen von weichen, durchlässigen Stoffen: Hemdchen und Jäckchen für den Oberleib, übereinanderliegende Windeln für den Unterkörper, über diesen wird ein Flanell gewickelt, darauf kommt ein Stück Billrothbattist, um das Bettchen oder Kissen des Kindes vor Durchnässung zu schützen. Dieser undurchlässige Stoff soll jedoch nur so groß sein, daß dieser Zweck erreicht wird. Zu ausgiebige Kautschukeinhüllungen oder Kautschukhöschen verhindern die Körperausdünstung, sowie die Verdunstung des Urins. Der Körper und die empfindliche Haut des Kindes können in dieser Dunstatmosphäre leicht zu Schaden kommen, Wunden und Ekzeme können die Folge dieses übertriebenen Wäschesparbedürfnisses oder vielmehr der Bequemlichkeit der Pflegeperson sein. Häufiges Wechseln der Wäsche nach jeder Durchnässung, häufiges Waschen des Kindes an den durchnässen und beschmutzten Teilen und insbesondere Trockenhalten der Haut durch Bestäuben mit Pulver, Einfetten, schützt die Haut des Kindes am besten vor schädigender Dauerwirkung der Feuchtigkeit.

Die Pflege des Neugeborenen besteht hauptsächlich in der Reinhaltung des jungen Lebewesens. Bei allen Völkern ist in der Säuglingspflege die reichliche Benützung des Bades üblich, sogar bei solchen, die sonst mit Wasserbädern keine innigeren Beziehungen unterhalten. Daß die Temperatur des Bades die Körpertemperatur nicht übersteigen soll, ist wohl selbstverständlich. Der Gebrauch des Thermometers ist



Abb. 15. Landesübliche  
Einschnürung von Kindern  
in „Steckkissen“  
Unnötige Bewegungsbehinderung

dringend zu empfehlen und ganz besonders bei Erstgeborenen, da das Temperaturgefühl der Mutter noch nicht in dem Maße ausgebildet ist und wir außerdem bei der Beurteilung von Temperatur durch Nerven und Gefäßeinflüsse unserer Haut sehr leicht Täuschungen unterworfen sind. Gegen zu hohe Temperaturen ist die Haut des Säuglings sehr empfindlich.



Abb. 16. Zweckmäßige Säuglingsbekleidung. (Univ. Kinderklinik Prof. v. PIRQUET, Wien)

würde von solchen Gewaltmaßregeln ungünstig beeinflusst werden. Schon die alten Ärzte, z. B. GALENUS, haben ausdrücklich davor gewarnt, trotzdem die Wasseranwendung auch damals in größter Blüte stand.

Man bleibe also bei dem körperwarmen Bade ( $37^{\circ}\text{C}$ ), das in den ersten Lebensmonaten langsam etwas zurückgehen kann, ohne unter  $34^{\circ}\text{C}$  zu sinken. Daß dabei die Benützung von Seife an jenen Körperstellen, die freigetragen werden, wie Gesicht und Hände, oder die der Beschmutzung durch Kot und Urin mehr ausgesetzt sind, ohne weiteres gestattet ist, ergibt sich von selbst. Nur vor übertriebenem Gebrauch von Seife sei nach neueren Forschungen gewarnt. Übergroße Seifungen entziehen der Haut das ihr notwendige Fett und machen sie weniger widerstandsfähig gegen Eindringen von Schädlingen (HUEPPE). Der zu große Gebrauch von Seife bei dem häufigen Kinderbade, das doch mindestens jeden zweiten Tag erfolgen soll, ist also zu unterlassen. Auch

Noch verkehrter aber wären in dieser Zeit Abhärtungsbestrebungen, die insbesondere in der Zeit der Wellenhöhe der hydropathischen Naturheilmethoden sich auf das Kleinkinderbad zu erstrecken begannen. Die plötzliche Wärmezuziehung bei kalter Übergießung oder auch jede größere Unterkältung des Kindes in einem kühleren Dauerbad wäre, abgesehen von der grausamen Quälerei des Kindes, auch dem Organismus von großem Schaden. Durch zu große Wärmeabgabe kommt es zur Aufzehrung seines Fettvorrates, Lebenskraft und Widerstandsfähigkeit werden dadurch bedeutend herabgesetzt, insbesondere die Verdauungstätigkeit

sonst hüte man sich vor zu energischem Reiben und Scheuern der Haut, denn jede Verletzung schafft eine Eingangspforte für Krankheitskeime. Durch gelegentliches Einfetten der Haut bei zu großer Sprödigkeit kann ein Rissigwerden derselben vermieden werden.

Die Augenhöhlen sollen mit dem Badewasser nicht in Berührung kommen, sowie es überhaupt am besten ist, das Gesichtchen vor Beendigung des Bades mit kälterem, reinem Wasser abzuwaschen, da es ja jener Körperteil ist, der immer frei getragen wird und dem Temperaturwechsel ausgesetzt ist.

Die Reinigung der Körperhöhlen, Mundhöhle, Nasenhöhle usw. ist wegen der leichten Verletzlichkeit der Schleimhäute unzweckmäßig. Die unverletzte Schleimhaut ist durch die Lebenstätigkeit ihrer Zellen, sowie durch die Art ihres Sekretes (Schleim) imstande, sich selbst gegen das Eindringen von schädlichen Keimen zu schützen.

Das Bad soll auch nicht zu lange ausgedehnt werden, da schon ein geringer Temperaturunterschied zwischen Körper und Bad wegen der guten Leitungsfähigkeit des Wassers rasche und höhergradige Wärmeentziehung bedingt, die bei dem geringen Volumen des kindlichen Körpers von schädlichen Folgen begleitet sein kann.

Die einzige Art der Abhärtung, die für den Neugeborenen und Säugling in Betracht kommt, ist das Luftbad und das sorgfältig abgestufte Sonnenbad.

Mit der Luftabhärtung kann nicht früh genug begonnen werden.

Der Boden des Luftmeeres bildet die Wohnstätte des Menschen, an ihre Eigenart soll sich das Kind früh gewöhnen. Die Luftabhärtung ist viel weniger gefährlich für den kindlichen Organismus, da die geringe Leitungsfähigkeit der Luft die Wärmeabgabe des kindlichen Organismus an die Umgebung nicht so rasch vor sich gehen läßt, wie es z. B. im Wasser geschieht. Im Zimmer lasse man es möglichst oft schon



Abb. 17. Zweckmäßige Säuglingsbekleidung. (Univ. Kinderklinik Prof. v. PIRQUET, Wien)

in den ersten Wochen frei strampeln, natürlich beachte man dabei anfänglich die Schutzreaktion der Haut.

Kaltwerden der Gliedmaßen, Blauwerden der Haut zeigen übermäßige Wärmeentziehung an, der die Blutzirkulation nicht mehr gerecht werden kann. Man wird jedoch bald sehen, daß sich die Zeit des Luftbades immer mehr ausdehnen läßt, immer länger bleiben Füßchen und Händchen rot, ohne blau zu werden; sie bleiben lebenswarm, ohne so rasch abzukühlen, wie anfänglich.

Im Winter geborene Kinder müssen erst einmal während der ersten Tage an die Zimmertemperatur gewöhnt werden, dann benützt man schöne Tage mit nicht zu geringer Lufttemperatur, um das Kind am offenen Fenster an die Außentemperatur zu gewöhnen. Wenn diese Gewöhnung langsam erfolgt ist, können auch im Winter geborene Kinder nach kurzer Zeit ausgefahren werden. In wärmerer Zeit geborene Kinder sollen so rasch als möglich an die freie Luft gewöhnt werden.

Die Temperatur im Säuglingszimmer soll nicht jene fabelhafte Höhe erreichen, wie man sie manchmal in Kinderstuben finden kann. Es erfolgt dadurch eine mangelhafte Abhärtung der Haut für Außentemperaturen, denen das Kind als Lufttier im Laufe seiner weiteren Geschehnisse doch ausgesetzt ist. 20° C soll wohl als Maximum gelten.

Vorsichtig sei man mit der Verabreichung des Sonnenbades. Nur ganz kurze Zeit, einige Minuten (5) und nur an einzelnen Körperteilen, setze man anfänglich die kindliche Haut der Einwirkung der vollen Sonnenstrahlen aus, im Sommer im Freien, im Winter zuerst hinter geschlossenen Fensterscheiben. Erst allmählich steige man dann mit der Zeit und dem Ausmaß der Körperoberfläche und beachte dabei die Reaktion der Haut.

Ein unvorsichtiges Sonnenbad kann beim Säugling arge Verbrennungen der Haut bewirken. Bei Temperaturen und Bestrahlungszeiten, in welchen sich die Haut des Erwachsenen noch gar nicht rötet, können bei Säuglingen schon blasige Verbrennungen der Haut entstehen. Deshalb ist es bei dem jetzt immer größeren Verständnis, das man der wohlthätigen Einwirkung unseres lebenerhaltenden Tagesgestirnes entgegenbringt, notwendig, auf Gefahren durch Übertreibungen hinzuweisen.

Hiebei sei noch bemerkt, daß die Haut von blonden Kindern weniger widerstandsfähig ist, als die an Pigment reichere Haut der schwarzen Kinder, daß ferner die Augen, wenigstens die ersten Male, vor der Einwirkung der grellen Sonnenstrahlen geschützt werden sollen. Später gewöhnen sie sich auch an die grellere Beleuchtung und schützen sich selbst durch Lidschluß.

Für alle diese Maßnahmen ist ein gesundes Kind die natürliche Voraussetzung; seine Körperbeschaffenheit muß normal sein, insbesondere aber muß die „Hauptbeschäftigung“ des Kindes, Wachstum und Verdauung, normal ablaufen.

Störungen der Verdauung sind bei einem kleinen Kinde, dessen Verdauungsorgane einen relativ viel größeren Raum einnehmen als beim Erwachsenen, von außerordentlicher Bedeutung; man nehme sie daher nicht zu leicht und befrage, statt vielfach unzweckmäßiger Maßnahmen und versuchsweise eingegebener Mittel, einen entsprechenden Arzt, der mit einer vernünftigen Ernährungsregelung leichter Abhilfe schaffen kann als planloses Medizininieren dies vermag.

Literatur (vgl. Literatur zu „Wesen und Wert der körperlichen Erziehung“):

BENDIX, B.: Allg. Prophylaxis der Kinderkrankheiten (Pfaundler-Schlossmanns Handbuch der Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1910. — GALTON, F.: Hereditary Genius, London: 1869. — GREIL: Deutsche med. Wochenschr. 39. 1924. — HUEPPE: Hygiene der Körperübungen, Leipzig: Hirzel. 1910. — KOLLMANN: Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen, Jena: Fischer. 1907. — PFAUNDLER-SCHLOSSMANN: Handbuch für Kinderheilkunde, Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — RONDELET: Die Geburt des Kindes und die Pflege des Neugeborenen, Berlin: Int. med. Monatshefte, 6. 1911.

## Die normale Ernährung des Säuglings

Die Ernährungsfrage kann uns nur insoweit beschäftigen, als sie sich auf dem Gebiete des Normalen bewegt.

Nur die natürliche Ernährung des Kindes mit der Muttermilch ist als normal zu bezeichnen.

Die künstliche Ernährung des Kindes ist ein notdürftiges Ersatzmittel und gehört nicht in den Rahmen der normalen körperlichen Erziehung. Es ist ein eigentümliches Kulturerzeugnis oder eigentlich ein Mal der Unkultur, daß die Menschheit in vielen Gegenden Europas sich von jener Art der Kinderernährung entfernt hat, die doch Verstand und Gemüt als die allein richtige bezeichnen müssen.

In der Tierkunde ist es ein schon lang feststehender und dem Volke überall bekannter Satz, daß es sehr selten gelingt ein junges Tier mit der Milch einer anderen Tierart zu einem mit den übrigen normal er-



Abb. 18. „Die gefangene Mutter“. (Von SINDING)

nährten, gleichwertigen Individuum aufzuziehen. Nur beim Menschen hat sich diese Unsitte eingebürgert. Bei vielen Tausenden von Kindern wird das Experiment zu ihrem Schaden immer wieder wiederholt, obwohl man von dessen Fehlschlagen aus dem Vergleich mit den übrigen Tierarten her genau unterrichtet sein könnte.

In der Zeit des letzten Krieges hat bei dem herrschenden Milchmangel das Stillen der Kinder wieder weitere Kreise gewonnen. Es ist nur zu hoffen, daß es durch Mütterberatungsstellen, aufklärende Vorträge, Erziehung der werdenden Mütter gelingen wird, wenigstens diesen einzigen Vorteil, den der Krieg gebracht, aufrecht zu erhalten. Leider fangen gerade in den besseren Kreisen die Mütter vielfach an, sich dieser ihrer Pflicht allmählich wieder zu entziehen, was umso strafbarer ist, wenn es nicht aus Not, sondern nur aus Bequemlichkeit geschieht. Die Kinder werden dadurch in die denkbar schlechtesten Ernährungs- und Lebensverhältnisse gestoßen. Genaue Zahlenergebnisse sprechen eine erschreckend deutliche Sprache.

Aus nachstehender Tabelle (БОЕЦКН) geht hervor, daß von 10.000 Kindern im ersten Lebensmonate 200 Brustkinder sterben, während fünfmal soviel mit Tiermilch ernährte Kinder zugrunde gehen. Dieses Zahlenverhältnis wird noch ungünstiger bis zum 8. Monat, in welchem die Zahl der Todesfälle der künstlich ernährten Kinder jene der natürlich ernährten um das Zehnfache übersteigt.

Von 10.000 Kindern starben binnen Monatsfrist:

Alter (Monate)	Brustmilch	Tiermilch
0	201	1120
1	74	588
2	46	497
3	37	465
4	26	370
5	26	311
6	26	277
7	24	241
8	20	213
9	30	191
10	31	168
11	39	147

Während bei natürlich ernährten Kindern Verdauungskrankheiten zu den Seltenheiten gehören und meist nur sehr geringe, leicht zu behobende Erscheinungen zeigen, bilden Verdauungskrankheiten bei künstlich ernährten Kindern beinahe die Regel.

Selten kommt ein Kuhmilchkind aus dem Säuglingsalter ohne Magen- und Darmstörungen heraus; sein Magen- und Darmtrakt ist eben für diesen artfremden „Lebenssaft“ nicht eingerichtet, abgesehen vom Verluste jener Schutzstoffe, die die Menschenmilch und besonders die



Muttermilch für den menschlichen Organismus enthält. Eine große Anzahl von Kindern büßt den Unverstand der Eltern, Hebammen und leider auch noch vieler Ärzte mit dem frühen Tod.

Allein auch im späteren Leben des Kindes macht sich diese Sünde schwer geltend, selbst wenn es das Experiment der künstlichen Ernährung glücklich überstanden hat.

In der Hygieneausstellung Dresden „Der Mensch“ wird an statistischen Tabellen gezeigt, daß die Widerstandsfähigkeit der gestillten Kinder gegen Krankheiten, Infektionen und Konstitutionserkrankungen die der künstlich ernährten bei weitem überragt.

Rachitische Deformitäten, mangelhafte Körperentwicklung stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit der Häufigkeit der künstlichen Ernährung. Noch viel weiter hinaus macht sich der Einfluß dieses gewaltsamen Eingriffes in die kindlichen Rechte fühlbar (Röse).

Der Tauglichkeitsprozentsatz bei den Musterungspflichtigen betrug nach Röse bei Nichtgestillten 31 %, stieg bei den bis zu einem Jahr Gestillten bis auf 47 %. Körperliche und geistige Entwicklung der Kinder zeigen ähnliche Verhältniszahlen. Die Note „sehr gut“ zeigen von ungestillten Kindern 40 %, von gestillten Kindern bis zu 70 % (Röse). Ja, selbst die Lebenserwartung ist bei den natürlich Ernährten eine viel größere.

Auch gegen Infektionskrankheiten sind Säuglinge, die an der Mutterbrust sind oder wenigstens mit Menschenmilch ernährt werden, nahezu immun. Sie ernähren sich ja von dem Blut eines bereits immunisierten Menschen.

Nehmen wir noch die rassenhygienisch wichtige Tatsache, daß durch das Selbststillen der Frau die Möglichkeit rasch aufeinander folgender Geburten verringert wird, daß bei den dadurch eintretenden Zwischenräumen von nahezu zwei Jahren der mütterliche Organismus Zeit hat, sich zu erholen, daß diese Erholungspause dem nächst geborenen Kinde außerordentlich zu statten kommt, so ist dies nur ein Grund mehr, den Müttern die Verpflichtung des Stillens umso dringender vor Augen zu führen.

Der Einwand, daß vielfach eine Stillfähigkeit nicht vorhanden ist, verliert nach den neueren Untersuchungen immer mehr an Bedeutung.

Eingehende Untersuchungen an Frauenkliniken zeigten, daß 97,8% der Wöchnerinnen imstande sind, ihre Kinder selbst zu stillen, daß also sehr wenige Frauen stillunfähig sind. Durch Erziehung und Volksaufklärung kann die Zahl der Stillunfähigen immer mehr herabgesetzt werden.

Unverstand, Bequemlichkeit, Gleichgültigkeit, kurz Mangel an Pflichtgefühl, sind meist der eigentliche Grund des Nichtstillens.

Das degenerative Mal familiärer Stillunfähigkeit ist nicht so häufig, wie man es ursprünglich angenommen hat. Wo es aber wirklich familiär

ist, bedeutet es ein großes Minus an Lebenskraft und ein großes Fragezeichen für jene Kinder, die von einem Mädchen aus dieser Familie geboren werden sollen. Die an verschiedenen Plätzen bereits arbeitenden Eheberatungsstellen werden sicher ein besonderes Augenmerk auf die Stillfähigkeit der Ehemännerinnen zu richten haben. Frauen, die voraussichtlich nicht geeignet sind zu stillen, bzw. deren künftige Ehemänner, sollen auf diesen körperlichen Mangel aufmerksam gemacht werden.

Weder Armut noch Not sollen als Einwand gelten. Gerade in jenen Landstrichen, wo die größte Armut herrscht, wie in Unteritalien, werden die Kinder durchwegs natürlich ernährt. Ist eine Mutter gerade beschäftigt oder stirbt sie dem Kinde weg, so findet sich meist eine stillkräftige Nachbarin, die dem Kinde über die ersten Monate hinweghilft. Selbststillen verursacht viel weniger Arbeit als eine nur einigermaßen sorgfältige künstliche Ernährung.

In Industriekreisen sind in letzterer Zeit einige Fabriken mit leuchtendem Beispiel vorangegangen, um insbesondere im Kreise der Frauenarbeit über diese Schwierigkeit hinauszukommen (vergl. Bestimmungen für die Kinderpflegeanstalt der Aktiengesellschaft Mechanische Weberei zu Linden: „Die Säuglinge können von den Müttern dreimal täglich gestillt werden. Es ist zu diesem Zweck ein besonderes Zimmer für die Mütter hergerichtet“, welche hier während des Tages ihre Kinder selbst stillen und von den Fabrikräumen aus durch einen besonderen Eingang nach diesem Zimmer gelangen können).

Auch die Landarbeiterinnen der südslawischen Völker entziehen sich nicht der Pflicht des Stillens. Es erscheint ihnen auch begreiflicherweise bequemer, als das häufige Kochen und Füttern, von der Ausgabe für die Milch ganz abgesehen.

Die Nahrung der Mutter braucht während der Stillperiode keine andere zu sein als gewöhnlich. Die stillende Frau unterscheidet sich in Diät und sonstigem Verhalten in Nichts von der Nichtstillenden, nur muß dem großen Flüssigkeitsverlust (über 1 Liter bei größeren Säuglingen) durch reichlichere Flüssigkeitszufuhr, am besten von Milch, Rechnung getragen werden.

Wenn das Kind außerdem frühzeitig an Ordnung und an das Einhalten von 4—5 stündigen Zwischenpausen gewöhnt und in der Nacht überhaupt nicht gestillt wird, so bedeutet das Stillen auch keine zu empfindliche Arbeitsunterbrechung für die Frau.

So sehen wir, daß eigentlich alle Einwendungen hinfällig sind, daß wissenschaftliche Arbeit, unser natürliches Empfinden sowie das Pflichtgefühl uns dahin bringen müssen, das Stillen der Frau in jeder Weise zu fördern.

Künstlern aller Kulturzeiten hat die stillende Mutter als Vorwurf zur Darstellung des fraulichen Glückes gedient.

Hier ist ein leicht zu begehender Weg zur Natur zurück, viel leichter als mancher andere, der durch die Kluft, die sich zwischen unserem jetzigen Kulturzustand und der Natur aufgetan hat, nicht mehr gangbar erscheint.

Öffentliche Maßnahmen, Wohltätigkeit, Staatsunterstützungen, Mütterberatungsstellen, Stillprämien können hier viel erreichen, die weit ins Familienleben reichenden Machteinflüsse der Kirchen sollten in ihrem eigensten Interesse alles aufbieten, der Unsitte der gewohnheitsmäßigen künstlichen Ernährung zu steuern (vgl. Mutterschutz, Säuglingsschutz).

So lange als möglich soll dem Kinde diese natürliche Kraftquelle gereicht werden, aus seiner geringeren Körperzunahme kann man leicht ein etwaiges Versiegen der Muttermilch erkennen. Die tägliche Gewichtszunahme beträgt bis zum 5. Monate 20 bis 25 g, später bis zu 10 oder 15 g und darunter. Leicht kann man sich außerdem durch das Wiegen des Kindes vor und nach den Mahlzeiten über die Menge der zugenommenen Nahrung Aufschluß verschaffen. Die beigeschlossene Tabelle klärt darüber auf.

Nach RIETSCHEL stellt sich der Nahrungsbedarf des Säuglings für den

1. Tag auf 0—10 g
2. „ „ 90 „
3. „ „ 190 „
4. „ „ 310 „
5. „ „ 350 „
6. „ „ 390 „
7. „ „ 470 „

Von da an steigt der Nahrungsbedarf in der

2. Woche auf etwa 500 g
4. „ „ „ 600 „
8. „ „ „ 760 „
14. „ „ „ 850 „
20. „ „ „ 900 bis 1000 g

CAMERER gibt folgende Durchschnittszahlen der täglichen Gewichtszunahme für das Brustkind an:

in der 1. Woche	2. bis 4. Woche	2. Mt.	3. Mt.	4. Mt.	5. Mt.	6. Mt.
20 g	31 g	29 g	26 g	24 g	21 g	18 g
	7. bis 9. Mt.	10. bis 12. Mt.				
	15 g	10 g				

Das Körpergewicht beträgt während des ersten Jahres:

	(Geburt etwa 3300 g)		
im 1. Monat	3890 g	im 7. Monat	7570 g
„ 2. „	4680 „	„ 8. „	7990 „
„ 3. „	5410 „	„ 9. „	8400 „
„ 4. „	6090 „	„ 10. „	8920 „
„ 5. „	6650 „	„ 11. „	9300 „
„ 6. „	7130 „	„ 12. „	9890 „

„In der Praxis ist die tägliche Wägung des Kindes nicht nur unnötig, sondern zu widerraten (besonders für ‚überbesorgte‘ Mütter, d. Vf.). Am besten sind wöchentliche Wägungen, bei denen sich normalerweise ein gleichmäßiger Anstieg ergeben muß“ (RIETSCHEL).

Reicht die Brustmilch nicht mehr, wird man Beinahrung geben müssen. Man wende sich an einen Kinderarzt um Angabe des Mischungsverhältnisses von Kuhmilch, Wasser und anderen Ersatzmitteln und Beigaben, durch welche die Kuhmilch der Menschenmilch ähnlicher gemacht wird, so daß sie dem betreffenden Alter des Kindes angepaßt erscheint, denn die Muttermilch wechselt in ihrer Zusammensetzung entsprechend dem Alter des Kindes, sie wird wasserärmer und nahrhafter, kurz es ist ein feines Verhältnisspiel zwischen Mutter, Kind und Ernährung, das bei künstlicher Ernährung kaum in dieser Feinheit nachgeahmt werden kann. Die häufig gehörte Volksansicht, daß die Verabfolgung von Beinahrung während fortgesetztem Stillen, daß die Mischung der Muttermilch mit Beinahrung schädlich sei, gehört in das Gebiet des Volksaberglaubens.

Ist die Mutter nach Aussage eines kundigen Arztes wirklich nicht in der Lage, das Kind selbst zu stillen, so käme erst die Frage zur Entscheidung, ob man nicht dem Kinde durch die Beschaffung anderer Menschenmilch, durch die Dienste einer Amme doch die natürliche Nahrung zuteil werden lassen kann. Über die ethischen Fragen, wie weit man berechtigt ist, einem Menschenkinde, während es sich in einem unmündigen, wehrlosen Zustand befindet, die ihm einzig zuträgliche Nahrung wegzunehmen und sie einem sozial besser gestellten zuzuwenden, muß jeder selbst ins Reine kommen.

Auf die künstliche Ernährung, selbst auf den Ersatz der Menschenmilch durch Tiermilch und Surrogate, soll hier nicht eingegangen werden, denn die „künstliche“ Ernährung gehört in den Bereich der Kinderheilkunde, mit der sie ohnehin durch die schon erwähnten, durch sie hervorgerufenen häufigen Verdauungsstörungen in sehr naher Beziehung steht.

#### Literatur

BLÜHDORN: Säuglingsheilkunde der täglichen Praxis, Berlin: Urban & Schwarzenberg. 1924. — CAMERER, W.: Milch (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch für Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — HOCHSINGER, C.: Gesundheitspflege des Kindes, Wien: Deuticke. 1912. — v. JASCHKE: Weibliche Brust (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch der Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — NOBEL und v. PIRQUET: Kinderheilkunde und Pflege des gesunden Kindes, Wien: J. Springer. 1925. — v. PIRQUET: System der Ernährung, Berlin: J. Springer. 1917—1920. — PRAUSSNITZ: Mortalität

und Morbidität im Kindesalter (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch der Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1910. — RIETSCHEL: Stoffwechsel und Ernährung des gesunden Säuglings (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch der Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — RÖSE: zitiert nach v. Gruber-Rudin, l. c. — SELTER: Das Kind, seine körperliche und geistige Pflege, Stuttgart: Enke. 1911.

### Die ersten Wochen

Die Betrachtung des neugeborenen Kindes oder des Säuglings der ersten Monate und ein Vergleich desselben mit dem Embryo des letzten



Abb. 19. Vier Monate alter Säugling  
Die Beine angezogen, in den großen Gelenken gebeugt

Monates sagt uns, daß sich eigentlich in seiner äußeren Erscheinung wenig geändert hat. Besonders im Schlafe wird die ihm gewohnte Haltung noch weiter eingenommen. Arme und Beine sind in allen Gelenken gebeugt, die Fußflächen meist zueinander gerichtet, ganz wie wir es in den letzten Schwangerschaftsmonaten beschrieben haben.

In wachem Zustand sehen wir schnellende Bewegungen mit Armen und Beinen, die noch vollständig der Zielstrebigkeit entbehren; die anfänglich lichtscheuen Augen werden, ohne zu fixieren, hin- und hergewendet.

Nur einige Bewegungsgruppen bringt das Kind schon vollständig zur Zweckmäßigkeit ausgebildet mit. Alle Gegenstände, die in die Nähe der Mundhöhlen gebracht werden, werden mit den Lippen und Kiefern erfaßt und sofort werden auf dem Wege der Empfindungsbahnen ohne Zutun des Bewußtseins, reflektorisch, wie wir sagen, Saugbewegungen ausgelöst.

Ja, auch schon ein ganz bestimmtes Unterscheidungsvermögen für die Güte der ihm zukommenden Nahrung bringt das Kind mit, es weist z. B. schlecht schmeckende Milch unter Geschrei zurück.

Vom Lidschluß zum Schutze der Augen haben wir bereits gesprochen. Aber auch noch eine andere der Erbmasse angehörige Bewegung können wir leicht beobachten. Berührt man die Handflächen des Kindes, so schließen sich die Fingerchen krampfhaft um den Gegenstand. Alles in die Handfläche kommende wird reflektorisch erfaßt, so wie der Krebs

die Scheren schließt, wenn etwas zwischen die Klammern der Zange gelangt.

So sehen wir, daß auch der Mensch eine Reihe von Zweckmäßigkeitbewegungen bereits angestammt besitzt, ähnlich wie andere Tiergruppen Bewegungstypen bei der Geburt mitbringen, die der Mensch erst nach vielen Versuchen erlernen muß, z. B. das Gehen, das ein junges, ebenfalls nur auf zwei Extremitäten angewiesenes Hühnchen ohne weiteres kann.



Abb. 20. Säugling, 10 Tage alt (trägt noch Nabelverband)

Aufgesetzt sinkt der Körper völlig nach vorne

benützen, sein ganzer Körper gibt eine nach allen Seiten mögliche, abnormal erscheinende Beweglichkeit kund. Dies wird besonders auffallend, wenn wir die fischartig schnellenden Bewegungen des Säuglings im Bade beobachten.

Bei jedem Versuche jedoch, den Körper in irgend eine Lage zu bringen, in welcher er sich, der Schwere entgegen, durch eigene Kraft erhalten soll, sinkt er zusammen. Besonders bei dem Versuche, den Säuglingskörper aufzusetzen, zeigt es sich, daß die Wirbelsäule sofort jene Totalkurve einnimmt, die wir schon an der Embryonalanlage beobachten konnten. (Abb. 20.)

Die Wirbelsäule selbst stellt einen gegliederten Stab vor; seine einzelnen Glieder bestehen aus Wirbeln, die am Hinterhauptsloch des Schädels beginnen und mit den Steißbeinwirbeln schließen. Je nach Funktion und Inanspruchnahme zeigen sie bei den verschiedenen Tiergruppen eine verschiedene Form. Im großen ganzen bestehen die Einzelwirbel aus einem mehr oder

weniger zylindrisch geformten Körper, von welchem Fortsätze ausgehen, die sich ringförmig um den Wirbelkanal schließen, der das Rückenmark beherbergt. Dieser Ring ist aus besonders fest gefügter Knochensubstanz, er muß das wichtige nervöse Zentralorgan (Rückenmark) gegen Verletzungen

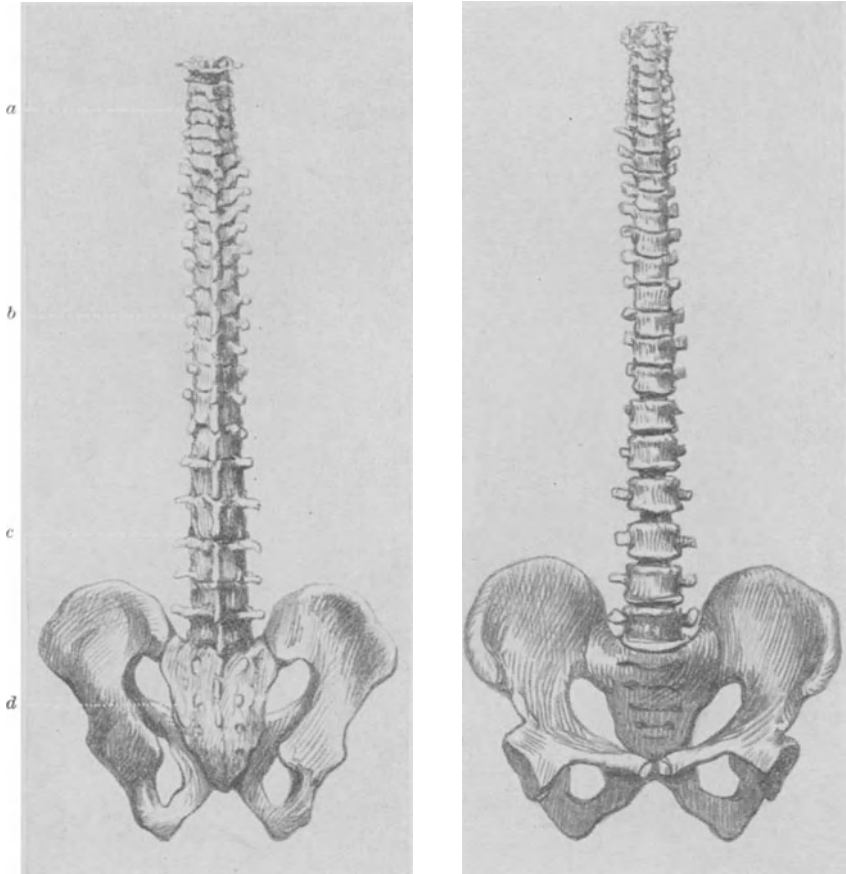


Abb. 21 und 22. Wirbelsäule und Becken des erwachsenen Menschen

Rückansicht Vorderansicht  
*a* 7 Halswirbel. *b* 12 Brustwirbel. *c* 5 Lendenwirbel. *d* Kreuzbein

von außen schützen. Die einzelnen Körper und Ringe sind durch Bandmassen und Gelenke miteinander verbunden, ja rückwärts noch durch dachziegelförmig übereinanderragende Fortsätze ineinandergefügt, so daß ein Eindringen zwischen die Ringe ziemlich schwierig ist.

Diese Bandmassen und Gelenke gestatten eine große Beweglichkeit der einzelnen Wirbel gegeneinander, besonders in „freien“ Teilen der Wirbelsäule, wie sie z. B. bei den Windungen des Schlangenkörpers deutlich wird

und auch in der hohen Beweglichkeit der Halswirbelsäule bei Säugetieren und besonders bei langhalsigen Vögeln auffällt.

Die einzelnen Teile der Wirbelsäule haben verschiedene Grade von Beweglichkeit, je nachdem sie noch mit anderen Knochensystemen fest verbunden oder frei sind. Auf die bewegliche Halswirbelsäule folgt die viel starrere Brustwirbelsäule, die durch ihre Verbindung mit Rippen und Brustbein eine widerstandsfähige Kapsel für die Brusteingeweide abgeben muß. Die Lendenwirbelsäule, frei von knöcherner Verbindung, vermittelt die ausgiebigsten Rumpfbewegungen, während die darauffolgenden Kreuzbeinwirbel, fest eingeschlossen in das Beckengefüge, eine eigene Beweglichkeit vollständig entbehren. Erst die Steißwirbel werden bei vielen Säugetierklassen wieder vollständig frei.

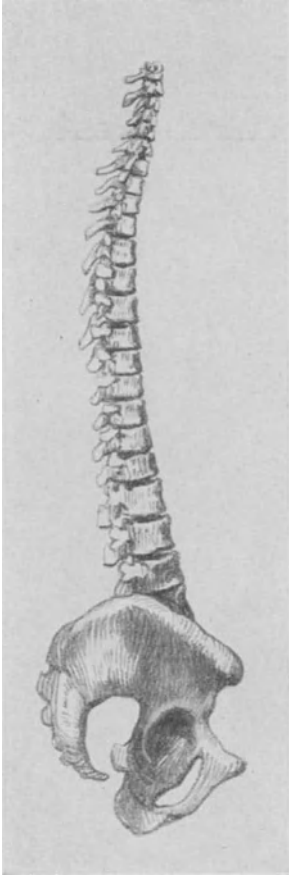


Abb. 23. Wirbelsäule und Becken des erwachsenen Menschen

Seitenansicht. Natürliche Krümmung

Auch die scheinbar abnorme Beweglichkeit bei „Schlangemenschen“ beschränkt sich nur auf die Hals- und Lendenwirbelsäule, was man bei genauem Zusehen leicht feststellen kann. Auch wenn das Rückwärtsbiegen des Rumpfes so weit getrieben werden kann, daß der Kopf von rückwärts zwischen die Beine durchgesteckt wird, so geschieht dies nur durch eine nahezu senkrechte Abkrümmung der Lendenwirbelsäule und Halswirbelsäule. Die Brustwirbelsäule selbst ist nur sehr wenig nachgiebig. Auch bei der Leiche eines Neugeborenen ist eine vollständige Rückkrümmung der Wirbelsäule unmöglich (vgl. Halbtungsübungen).

Dieses ganze System von Knochen, Bändern und Gelenken wird eingehüllt von Muskelmassen, die die Wirbelsäule allseitig, insbesondere aber vorne und rückwärts umgeben und ihre Bewegung vermitteln. Sie geben eigentlich der Wirbelsäule erst die ihr für jede Art eigentümliche Haltung, sie allein halten die Wirbelsäule in einer bestimmten Stellung aufrecht, nur wenn sie noch nicht genügend kräftig oder übermüdet sind, fällt der gegliederte Stab in jene Ruhestellung, die ihm die Formung seiner Knochenteile und deren gelenkige Verbindung vorschreibt.



Beim Säugling erscheinen nun diese Aufrichter des Rumpfes noch in keiner Weise ausgebildet.

Die Wirbelsäule des liegenden Kindes paßt sich vollständig der Unterlage an. Bei dem Versuche, es aufzurichten, nimmt die Wirbelsäule die ihr biologisch eigentümliche, durch Anordnung der Knochen und Gelenke bedingte, nach rückwärts konvexe bogige Gestalt an, d. h., sie sinkt, in ihrem oberen Ende von dem größeren Gewicht des Schädels gezogen, so lange nach vorne über, bis Bandhemmung und Knochensperre es nicht mehr weiter zulassen (Abb. 20 und 25).

Wird das Kind aufgenommen, so sehen wir denselben Vorgang. Nach allen Seiten läßt sich die Wirbelsäule bewegen und drehen, niemals aber kann sie noch selbständig durch eigene Muskelkraft gerade erhalten werden.

Die genaue Betrachtung dieser eigentümlichen Beschaffenheit der Wirbelsäule des neugeborenen Menschen im Gegensatz zu vielen anderen Gattungen der höheren Lebewesen mußte zu einer ganz bestimmten Art der Kinderpflege führen.



Abb. 24. Die Lendenwirbelsäule des Menschen mit ihren Bändern.

(Nach RAUBER-KOPSCH)

Eigentlich sind nur zwei Schlüsse möglich:

a) Entweder wir unterstützen diesen weichen, allseitig beweglichen Körper, der noch unfähig ist sich selbst aufrecht zu erhalten, durch schalenartige Einwickelungen oder durch andere von außen wirkende Hilfsmittel (Steckkissen, Pölster), die ihn am Einknicken hindern und ihm von außen jenen Halt verschaffen, der ihm in seinem inneren Körperbau noch fehlt, um so das Kind aufzurichten zu können (passive Aufrichtung).

b) Oder wir warten, bis der muskuläre Halteapparat der Wirbelsäule so weit ausgebildet ist, daß er die Aufrichtung der Wirbelsäule selbst ausführen und beibehalten kann (aktive Aufrichtung).

Im ersten Augenblick können diese Verhältnisse und Vorgänge im frühkindlichen Leben unwichtig erscheinen. Wenn wir jedoch genau

zusehen, so spielen sich hier individualgeschichtliche Wiederholungen der Stammesgeschichte ab, die von außerordentlicher Wichtigkeit für die weiteren Geschicke der Art waren und die auch als folgenschwere Veränderungen für das Einzelleben gewertet werden müssen.



Abb. 25. Röntgenbild eines aufgesetzten Säuglings  
Seitenaufnahme. Totalkurve der zusammengesunkenen Wirbelsäule

Es ist meine ganz bestimmte Ansicht und die anderer Forscher, daß die äußere Gestalt der späteren Haltung jetzt geprägt wird und daß der Keim vieler Haltungsanomalien und Deformitäten aus dieser Zeit stammt.

Aus der nicht genügenden Kenntnis dieser wichtigen Vorgänge erklären sich viele falsche, auch in ernst zu nehmenden Büchern befindliche Ratschläge. Nur wer genau im Buche der Natur zu lesen versteht und ihr mit liebenden Augen folgt, wird leicht die notwendigen Lehrsätze für die Überwachung des frühkindlichen Alters aus den Entwicklungsphasen der ersten Wochen entnehmen können.

### Die passive Körperaufrichtung

Der Körper des Kindes vermag die Aufrichtung in den ersten Wochen und Monaten also nicht aus eigener Muskelkraft zu besorgen. Eltern und Erzieher aber können es oft nicht erwarten, das Kind aus der Horizontallage in die dem Menschen eigene aufrechte Stellung zu bringen. Um dies nun scheinbar ungestrafter tun zu können, wird der Körper von außen gestützt. (Vgl. S. 51, a.)

Dieser dunklen Vorstellung von der Notwendigkeit, dem Körper eine festere, äußere Hülle zu geben, entspringen wohl die verschiedenen Wickelungsmethoden, die wir bei den meisten Völkern finden, sowie auch die vielen im Volke lebenden, aber ihrem Wesen nach vollständig unklaren

Ansichten und Ausdrücke über Wachstumsabweichungen, die bei Unterlassung der Wickelung entstehen könnten.

Wir haben die Methode der Wickelung von antiken Völkern übernommen.

Die Ägypter schnürten ihre Kinder fest wie Mumien ein. Von den Griechen waren es nur die Spartaner, die die Wickelung als eine Verweichlichung verschmähten.

Von den römischen Schriftstellern PLAUTUS und GALENUS wird der Wickelungsapparat vielfach erwähnt, insbesondere gab der Geburtshelfer SORANUS recht unzweckmäßige Vorschriften über das Einwickeln der Kinder mit Binden an. (Fasciae hießen die Binden, aus welchem Worte der Zusammenhang mit der süddeutschen Bezeichnung „Fatsche“ leicht erkenntlich ist.) Alle Glieder einzeln und dann noch der ganze Körper wurden mit Binden umwunden, mit der ausdrücklichen Bemerkung, daß den Gliedern dadurch ihre natürliche Lage gegeben und dem Körper mehr Halt verschafft werde.

Mit dem Namen der Binden kam diese Unsitte von den Römern auf unsere Vorfahren und hat sich mit der alten Gebräuchen innewohnenden Zähigkeit in unserem Volke fortgeerbt.

ANDREA DELLA ROBBIA gab uns sogar eine künstlerische Darstellung seiner Wickelkinder, bei der er wohlweislich den größten Teil der Wickeltouren als unkünstlerisch wegließ. Er mag mit künstlerischer Ahnung die Unzweckmäßigkeit des Verfahrens empfunden haben.

Auch bei den Völkern des Orients und bei den Naturvölkern steht die Art der Einhüllung der Kinder in keinem ablesbaren Verhältnis zur Kulturstufe des Volkes. Bei ganz wenigen bleibt der Körper des Neugeborenen ungefesselt. Mit den festen Hüllen glaubt man das Kind eher aufheben zu können, ohne ihm zu schaden.

Es braucht wohl keine näheren Ausführungen, daß alle diese Methoden trotz ihres Alters falsch sind und ihren Zweck nur in sehr geringem Maße erfüllen, überdies dabei oft so großen Schaden anrichten, daß der Nutzen im Vergleich dazu gar nicht in Frage kommt.

In orthopädischem Sinne kann dem Rumpf oder einem anderen Körperabschnitt von außen nur durch Schienung mit einer festen Stütze in der Art, wie man einen Baum durch einen Stock stützt, Halt gegeben werden, oder aber, wenn der Körper nach Art einer Krebschale mit einer



Abb. 26. Wickelkind.  
(Nach ANDREA DELLA ROBBIA)

festen, möglichst starren Hülle umgeben wird (vgl. Ledermieder, Lederhülsen, Schienenapparate). Mit einem weichen Material könnte eine Stützung nur durch außerordentlich viele, einander deckende, kreisförmige Wickelungen erreicht werden, die aber durch zirkuläre Einschnürung das Körpergewebe selbst schädigen.

Es ist derselbe Trugschluß, den niedertragende Frauen stets angaben: weil sie ohne Mieder keinen festen Halt mehr besaßen, da ihr Muskelapparat unter dem Panzer geschwunden war, hielten sie das Miedertragen für die Haltung nötig.



Abb. 27. Vier Monate altes Kind in Sitzlage

Die untere Brustwirbelsäule und die Lendenwirbelsäule bilden den Scheitel der Totalkurve der Wirbelsäule. Durch die Streckung der Kniegelenke auf horizontaler Unterlage wird die Krümmung noch vermehrt

wenigen Tagen aber ist das Kind imstande den Kopf zu halten. Der Rücken aber nimmt einen nach rückwärts konvexen Totalbogen ein. Wenn die Beine beim Sitzen auf ebener Unterlage noch dazu im Knie vollständig gestreckt gehalten werden, wird die bogige Haltung durch die dadurch verursachte Drehung des Beckens noch vermehrt.

Jene Muskeln, die einzig und allein die Streckung des Rückens bewirken können, die am Rücken zu beiden Seiten der Wirbelsäule verlaufen, befinden sich bei dieser starken Vorwärtsbewegung in gedehntem Zustande, in den schlechtesten Funktions- und Wachstumsverhältnissen, in denen sich ein Muskel befinden kann, während die Beuger des Rückgrates, die innerhalb

Die einzige Kraft, die den Muskelapparat des Kindes stärken kann, ist die freie Bewegung; nur Bewegung ist Leben, und gerade die Muskeln können wieder nur durch Bewegung erzogen, gestärkt und gekräftigt werden.

Die Muskeln der Wirbelsäule können bei Behinderung der Beweglichkeit nicht zur entsprechenden Ausbildung gelangen, von dem Schaden der zirkulären Einschnürung der Verdauungs- und Atmungsorgane ganz abgesehen.

Betrachten wir einmal ein nach einigen Monaten aufgesetztes Kind, zwischen Kissen eingepfercht und von allen Seiten gestützt. Anfänglich fällt auch der Kopf noch nach vorne, nach

Brust- und Bauchraum zu beiden Seiten der Wirbelsäule herablaufen (Lungenbraten) unter viel günstigeren Bedingungen stehen. Dem Mißverhältnis zwischen Streckern und Beugern, das schon biologisch zugunsten der Beuger besteht, wird dadurch noch mehr Vorschub geleistet.

Noch größer wird der Einfluß, den ein derartig unvernünftiges Beginnen haben muß, wenn eine etwa vorhandene familiäre Anlage für eine rundrückige Haltung mitspielt.

Die Unsitte der passiven Körperaufrichtung der Kinder ist leider sehr allgemein verbreitet.

Die meisten Naturvölker bringen die Kinder ebenfalls sehr bald in eine aufrechte Haltung, vielfach sind sie schon durch ihre umherziehende Art gezwungen, die Kinder in mehr oder weniger hockender Stellung mit sich herum zu schleppen, um sie zur Nahrungsabgabe immer bei der Hand zu haben.

Wir dürfen aber aus dieser bei den Naturvölkern verbreiteten Sitte keinen bejahenden Schluß auf die Zweckmäßigkeit dieser Maßregeln ziehen.

Die Naturvölker leben unter anderen, für das Großziehen von kräftigen, körperlich vollwertigen Menschen viel günstigeren Verhältnissen als die Kulturnationen. Minderwertiges Menschenmaterial wird entweder mit voller Absicht beseitigt oder aber es gehen durch den schärferen Kampf ums Dasein die den Unbilden des Klimas und der Außenwelt mehr ausgesetzten schwächlichen Kinder von selbst bald zugrunde.

Diese unserer Säuglingsfürsorge gerade entgegengesetzte Auswahl der Kräftigsten und Gesundesten gehört nicht zu dem Bestand der Kulturerrungenschaften unserer „kinderarmen“ Zeit. Die große Fruchtbarkeit der Naturvölker gleicht diesen Verlust in einer für die Kraft und äußere Erscheinung des Stammes sehr vorteilhaften Art wieder aus. Das übrigbleibende, wirklich gute Menschenmaterial kann nun getrost eine große Reihe von Schädlichkeiten auf sich nehmen, ohne ihnen zu unterliegen.

Weiters leiden die Naturvölker nicht unter jener Krankheit, die sich der Zivilisation überall an die Fersen geheftet hat, der Rachitis in allen ihren Abstufungen.

Diese durch den englischen Forscher GLISSON zuerst als Krankheits-typus beschriebene Krankheit (englische Krankheit) ist eine der verbreitetsten Kinderkrankheiten aller Kulturvölker. Am meisten befällt sie die Kulturzentren der weißen Rasse. In großen Städten leiden 90 und mehr Prozent aller Kinder daran (STÖLZNER).

Wenn von den Negern behauptet wird, sie unterliegen der Rachitis weniger als z. B. die Weißen, so hat dies für sie nur solange Geltung, als sie sich im eigenen Lande in jenen natürlichen Verhältnissen befinden, denen sich ihr Körper schon in unzähligen Generationen angepaßt hat. So hohe Grade von Rachitis aber, wie ich sie unter der Negerbevölkerung in Nord-

amerika beobachtet habe, kann man selten unter der weißen Bevölkerung sehen. Das plötzliche „Ergriffenwerden“ durch die Zivilisation mit allen ihren Schattenseiten, die sich besonders bei der armen, schwarzen Bevölkerung der amerikanischen Großstädte ins Dunkelste verdüstern, hat diesen aus ihren Naturverhältnissen herausgerissenen ehemaligen Negersklaven sehr schlecht angeschlagen. Noch weniger als die schon durch viele Generationen gegen die Schädlichkeiten der Zivilisation einigermaßen immunen Weißen konnten sie sich im Verlaufe der drei bis vier Generationen an das ungewohnte Zwangsleben anpassen. Auch die ihnen zuteil gewordene Freiheit konnte bei dem Mangel an Ausbildung, ihrer geistigen Minderwertigkeit und fehlenden Einsicht nicht viel von der Schädlichkeit der Zivilisation nehmen, besonders, da sie mehr seine Schattenseiten, als seine Lichtseiten kennen lernten.

Ohne uns auf die noch nicht ganz geklärte Krankheitsursache (Pathogenese) der Rachitis einzulassen, können wir sowohl aus der Statistik, wie aus Tierversuchen den Schluß ziehen, daß sie eine Schwächung des Organismus im Allgemeinen bedeutet, die durch einen Mangel an der für den Körper notwendigen Freiheit, an guter Luft, an zweckmäßiger Reinigung, durch das Eingezwängtwerden in eine unnatürliche Lebensweise (Domestikation) verursacht wird und die sich dann vorzugsweise in nicht genügender Entwicklungskraft jener Organe äußert, die das schnellste Wachstum zeigen. Deshalb leiden darunter in auffallendster Weise die Knochen, und zwar an jenen Teilen, in welchen ihr Wachstum stattfindet (Epiphysen). Sie zeigen einen Mangel an Kalksalzen, bleiben weich, sind schmerzhaft und an ihren Enden aufgetrieben. Sie sind nicht widerstandsfähig, krümmen sich bei Belastung, bei äußeren Gewalteinwirkungen und geben durch ihre Verbiegung zu den größten Verunstaltungen Anlaß.

Auch das weitere Wachstum der Knochen ist ins Krankhafte verzerrt. Dazu kommt noch eine allgemeine Körperschwäche, blasses, blutleeres Aussehen, Bänder- und Muskelschlaffheit, kurz ein so großes Minus an körperlicher Wachstumsenergie, wie es wenig andere Krankheiten hervorzubringen vermögen. Dieser Mangel an Lebenskraft äußert sich auch in dem schon erwähnten Versuche von HENNICKE, der durch Paarung von rachitischen Kaninchen angeborene Defektbildungen bei den Jungen beobachten konnte.

Diese Krankheit nun, die das kindliche Alter bedroht, besitzt eine so ungeheure Ausdehnung, daß ihr fast alle unsere Kinder, besonders in den Städten, in höheren oder geringerem Grade unterworfen sind. Weniger leicht werden Brustkinder davon befallen. Mindestens erreicht die Rachitis bei ihnen nicht derartig hohe Grade, wie bei jenen Kindern, deren Widerstandskraft bereits durch die künstliche Ernährung herabgesetzt ist.

Die Anfänge dieser Erkrankung fallen meist in jene Zeit, in welcher sich die Körperrichtung vollzieht. Gerade dieser Wachstumsabschnitt, während welchem an die Tragfähigkeit der Knochen plötzlich

so große Anforderungen gestellt werden, weist am häufigsten eine abnorme Weichheit und Formbarkeit (Plastizität) der Knochen auf. Das Knochenmaterial ist, wie dieser Ausdruck sagt, gegen äußere Einwirkungen nachgiebiger: es nimmt leicht eine krankhaft veränderte Form an.

Wenn sich auch manche von diesen rachitischen Verbiegungen im Laufe des Wachstums wieder ausgleichen, so bleibt doch noch eine ungleich größere Anzahl von Knochenumformungen aus dieser Zeit übrig, die den ersten Anstoß zu einer dauernden Verkrümmung geben, sich von selbst nicht ausgleichen und auch durch Heilungsbestrebungen nur sehr schwer zur Norm zurückführen lassen. Wenn wir nun wissen, daß der Einfluß dieser unheilvollen Krankheit in dieser Zeit so gefährlich und diese außerdem so sehr verbreitet ist, so sollen und müssen wir bei diesem wichtigsten Abschnitte des Kleinkinderdaseins doppelt vorsichtig sein.

Wird ein Kind zu früh aufgehoben, insbesondere zu früh aufgesetzt, wird diese Stellung durch Stunden, ja durch mehrere Stunden jeden Tag eingehalten, so kommt es sehr leicht zu einer Fixierung jener Krümmung, die die Wirbelsäule in dieser Haltung, den Gesetzen ihres Baues und ihrer Schwere folgend, einnehmen muß.

Die Fixierung vollzieht sich in der Weise, daß sich die vielleicht abnorm weichen Knochen dieser Stellung entsprechend formen, daß sich die Bänder dieser Lage anpassen, die Muskeln sich an der konkaven vorderen Seite verkürzen und auf der entgegengesetzten konvexen Seite durch Zerdehnung schwächer bleiben.

Das Aufsetzen der Kinder wird leider oft schon in den ersten Monaten geübt. Vielfach glaubt man die Kinder dadurch an die Aufrechthaltung des Rumpfes zu gewöhnen. Unsere späteren Ausführungen werden zeigen, daß diese „Methode der Muskelstärkung“ für die langen Rückenstrecker, die einzig und allein die völlige Streckung des Rückens bewirken können, vollständig verkehrt ist. Wird ein Kind in den ersten Monaten aufgesetzt, so stellt sich sofort die Wirbelsäule des Kindes in einen nach rückwärts konvexen Totalbogen ein. Nur die Halswirbelsäule nimmt daran gewöhnlich nicht teil, da der Kopf sehr bald aufwärts und rückwärts gehoben wird. Das Kind hat das Bestreben, die umgebenden Gegenstände zu sehen, es muß den Kopf der Blickrichtung entsprechend heben und schon in kurzer Zeit sind die Haltemuskeln des Kopfes soweit gestärkt, daß der Kopf frei getragen werden kann.

Viel schlechter liegen die Verhältnisse bei der Brustwirbelsäule, die sich keiner so freien Beweglichkeit erfreut, wie die Halswirbelsäule.

Sie ist, wie wir im embryologischen Teil besprochen haben, schon vom vorgeburtlichen Leben her in einem nach rückwärts konvexen Bogen eingestellt, der sich wegen der festen Verbindung mit Rippen und Brustbein nicht so leicht strecken läßt. Diese physiologische Krümmung wird nun bei

der sitzenden Stellung vermehrt und noch dadurch bis zum Äußersten getrieben, daß die freibewegliche Lendenwirbelsäule auch in diesen rückwärts sehenden Bogen einbezogen wird.

Alle diese Verhältnisse erfahren, wie schon hervorgehoben, noch eine Verschlechterung, wenn die Beine während des Sitzens im Kniegelenk gestreckt sind. Durch die Anspannung der Bänder und Muskeln, die vom

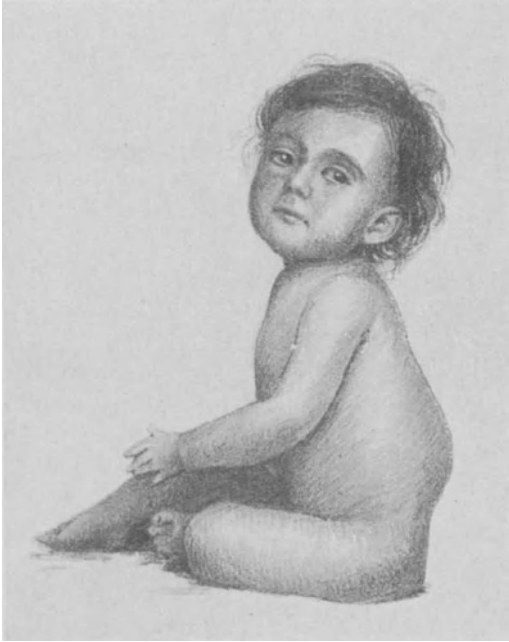


Abb. 28. Rachitische Kyphose bei einem fünfjährigen Kinde  
Dauernde Deformierung des Rumpfes

Becken zur Hinterseite der Beine verlaufen, wird das Becken horizontal gestellt und die mit dem Kreuzbein an das Becken fixierte Lendenwirbelsäule biegt sich nach rückwärts und vermehrt so die entstandene Buckelbildung.

Die Wirbelsäule bzw. ihre Knochenelemente passen sich der gekrümmten Dauerstellung an.

Kommt nun noch eine gerade in dieser Zeit häufige Knochenweichheit hinzu, so formen sich bald auch die Wirbelkörper, die aus weicherem Gefüge bestehen, als die Gelenkfortsätze und Ringe, dieser Stellung entsprechend. Die oberen und unteren Begrenzungsflächen der zylindrischen Wirbelkörper werden schräg abfallend, der Wirbel erscheint an der gedrückten konkaven vorderen Seite weniger hoch als an der weniger gedrückten, konvexen, hinteren Seite der Wirbelsäule. Wenn das Wachstum längere Zeit in diesem krankhaften Sinne fortschreitet, so festigen sich alle diese Stellungsanomalien zu einer starren Deformation, die man eine rachitische Sitzkyphose nennt. Diese gleicht sich dann nicht mehr aus, auch nicht, wenn man das Kind wieder in Horizontallage bringt.

Eine derartige Veränderung der Wirbelsäule muß nicht immer eine so hervorstechende Form annehmen. Schon ganz geringe Abweichungen von der normalen Verlaufsrichtung können, wenn sie sich infolge krankhafter Einflüsse fixieren, den Grund für spätere schwer zu behebende Haltungsanomalien geben.



Die natürliche Ausbildung der aufrechten Haltung mit ihren naturgemäßen Krümmungen, die wir als schön empfinden, wird verhindert und ins Krankhafte verzerrt. Sehr häufig sehen wir noch bei größeren Kindern, bei Schulkindern, zwischen dem 8. bis 12. Brustwirbel Versteifungen zwischen den einzelnen Wirbeln, die in verschiedener Höhe vorhanden, aber immer leicht nachweisbar sind und die Haltungsentwicklung dauernd ungünstig beeinflussen.

Sie sind in dieser Zeit entstanden und wären gewiß durch vernünftige Beaufsichtigung zu vermeiden gewesen.

Noch verhängnisvoller wird der weitere Ablauf solcher Veränderungen bei Kindern, die in schlechten sozialen Verhältnissen leben. Bei Mangel an Zeit für Wartung und Aufsicht glauben ununterrichtete Mütter das Kind am besten zu versorgen, wenn sie es zwischen Kissen eingestopft aufsetzen und so sich selbst überlassen. Sehr häufig kann man an diesen armen Kindern in Kliniken und Krippen beobachten, wie sie sich aus dieser Lage heraus auch eine Ruhelage für den Schlaf suchen, so daß sie ganz nach vorne überfallen und mit dem Kopf auf ihren Knien eine zusammengekauerte Stellung als Lieblingsstellung aufsuchen. Da gerade bei sozialem Tiefstand auch das Hineinspielen der Rachitis am häufigsten ist, so erhellt daraus leicht die besondere Ungunst dieses Zusammentreffens.

Obwohl wegen des leichten Entstehens von Wirbelsäulenverkrümmungen schon SORANUS VON EPHEBUS die Mütter tadelt, die ihre Kinder zu früh aufsetzen und laufen lassen, glaubt man auch in gebildeten Kreisen immer noch häufig, zum frühen Aufsetzen der Kinder verpflichtet zu sein. Sogar ganz ernsthaft zu nehmende Bücher geben als Zeitpunkt des Aufsetzens jene Zeit an, in der das Kind selbst den Willen und die Fähigkeit dazu dadurch zeigt, daß es aktive Anstalten zum Aufsitzen macht, sich an gebotener Hand festklammert und den Oberkörper aufzurichten versucht.

Dieser Maßstab kann leicht zu Irrtümern führen, da schon Säuglinge sich durch eine angeborene Reflexbewegung an allen ihnen in die Hände kommenden Gegenstände anklammern und festzuhalten versuchen, doch ist hiebei von einem selbständigen Aufsetzen noch keine Rede.

Es gibt nur **einen** richtigen Maßstab für die Zeit, in welcher das Sitzen erlaubt werden kann:

Nur dann, wenn das Kind sich selbst aufsetzen, ungestützt frei sitzen und jederzeit aus dieser Lage seine Stellung selbst verändern kann, darf das Sitzen gestattet werden.

Niemals aber soll das Kind in diesem Bestreben unterstützt, noch weniger aber zu einer Haltung angeleitet oder

gezwungen werden, die es ohnehin früh genug erlernt, und die ihm voraussichtlich im Leben noch manche Schwierigkeit bereiten wird.

#### Das Aufnehmen des Kindes.

Ganz gleichen Schwierigkeiten begegnet das zu frühe Aufrichten der Kinder. Auch hier wird sich die Wirbelsäule — weich und ohne muskulären Halt — der Unterlage, den haltenden Kräften, der Umgebung anpassen

müssen. Ja, die Gefahr ist hier eine noch größere, als beim frühen Sitzen. Beim Aufnehmen und beim Tragen auf einem Arm kommt das Becken des Kindes auf dem schräggehaltenen Unterarm oft in eine schiefe Lage. Die frei über dem Becken schwebende Wirbelsäule muß sich infolgedessen seitlich ausbiegen und wieder tritt jenes Spiel ein, das wir bei der Ausbildung der Sitzkyphose beschrieben haben. Wieder kann sich die Wirbelsäule in der oft eingenommenen falschen Stellung fixieren, besonders bei weichem, rachitischem Knochengerüst; in dieser Zeit können die ersten Anfänge der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen entstehen, die dann die schwersten Verbindungen des menschlichen Körpers darstellen. So, wie sich bei der Sitzkyphose die Wirbelkörper von rückwärts nach vorne abfallend abschrägen, können sie bei



Abb. 29. Schiefe Einstellung des Beckens bei Tragen auf einem Arm  
Das Becken steht (von rechts oben nach links unten) schräg

der Ausbildung der Frühskoliose seitlich schräg abgeplattet werden. Derartige Wirbel, deren Form nach dem Ausheilen der Rachitis und bei dem weniger starken Wachstum der späteren Jugend nicht mehr ausgeglichen wird, bilden die Ursache zu einer immer fortschreitenden Verkrümmung, die in ihren schweren Formen auch durch Heilmaßnahmen wenig beeinflußt werden kann. Derartige verbildete Wirbel bilden schräge Bausteine, denen sich der ganze übrige Bau der Wirbelsäule anpassen muß. Die Wirbelsäule muß nach den Gesetzen der Schwere dieser abnormen Einstellung folgen, die ausgebildete Wirbelsäulenverkrümmung mit allen ihren Verunstaltungen ist das Ergebnis dieses Kampfes zwischen der mühsamen

Erwerbung einer doch noch aufrechten Haltung und dieser früh verursachten Ablenkung der Wachstumsrichtung der Wirbelsäule.

Außer der schrägen Einstellung, die das Becken des Kindes beim Tragen auf einem Arm der Wärterin gewöhnlich zeigt, wird der Körper des Kindes, meist auch die Beine durch den tragenden Arm bei einigermaßen ausgeprägten „Körperformen“ in die Bucht zwischen Brust und Bauch der Trageperson hineingedrückt. Bei bestehender Knochenweichheit birgt diese Art, das Kind zu tragen, eine große Gefahr für das Entstehen von seitlichen Wirbelsäuleverkrümmungen in sich, besonders, wenn das Kind stundenlang herumgetragen wird.

#### Der schiefe Sitz.

Auch in der Sitzkyphose, in der durch das frühe Sitzen entstandenen Wirbelsäuleverkrümmung nach rückwärts, finden wir sehr oft eine seitliche Komponente (SPITZY). Schon die

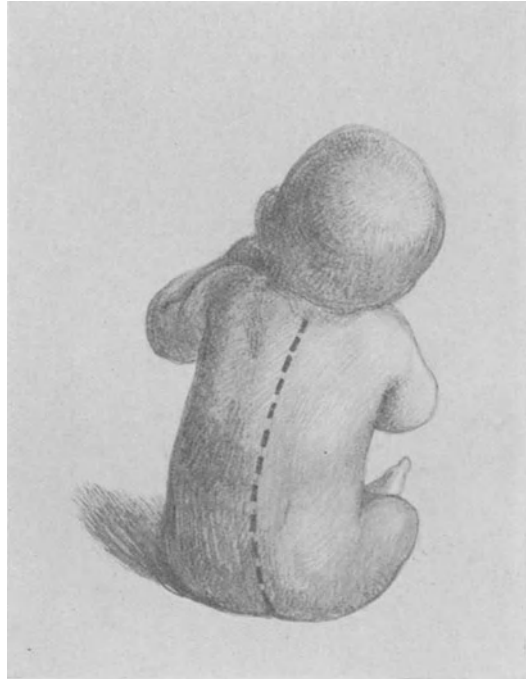


Abb. 30. Schiefer Sitz; bogige Einstellung der Wirbelsäule

vorneübergebeugte Haltung allein begünstigt das Entstehen von seitlichen Verkrümmungen (Skoliosen) der Wirbelsäule. Die Wirbelsäule ist in dieser Stellung am lockersten, eine Abweichung nach der Seite in dieser Stellung am leichtesten möglich. Je mehr die Wirbelsäule im Brustteil nach rückwärts gebeugt bzw. in ihrem Verlaufe gestreckt wird, desto mehr strafft sich der ganze Bandapparat und desto weniger leicht ist eine seitliche Abweichung möglich, wie es z. B. bei einer Darmsaite umso schwerer ist, sie nach der Seite abzubiegen, je gespannter sie ist. Erfolgt der Sitz nun, wie so häufig, noch dazu auf schräger Unterlage im Bettchen, auf einseitigen Kleiderbäuschen, schräg auf unebenem Boden, so kann sich hier ebenso eine Frühskoliose entwickeln, wie beim schiefen Tragen.

natürlich nur dann, wenn durch eine abnorme Knochenweichheit die Formveränderung der Knochenelemente begünstigt wird.

Während, wie wir später sehen werden, leichtere Sitzkyphosen, die noch nicht zu weit gediehen sind, sich durch die endgültige Körperaufrichtung und die Fortbewegung bis zu einem gewissen Grad wieder ausgleichen, ist dies bei den seitlichen Rückgratsverkrümmungen viel weniger leicht der Fall. Schon ganz geringe seitliche Rückgratverkrümmungen bleiben mindestens bestehen und führen im günstigsten Fall zu leichten Unregelmäßigkeiten im Verlaufe der Wirbelsäule. Meistens aber bilden sie die Ursache zur Entstehung bösartig fortschreitender Verkrümmungen.

Fast alle jene hochgradigen Skoliosen, die wir als rachitische Skoliosen bezeichnen, und die die ärgsten Grade dieser Deformität darstellen, entstehen in dieser Zeit.

Schon der Umstand, daß der Scheitelpunkt der seitlichen Krümmung einer so entstehenden Sitzskoliose mit dem Scheitelpunkt der sagittalen Krümmung bei Entstehung der Sitzkyphose übereinstimmt, beweist, daß wir in dieser Zeit Anfang und Ursache beider Leiden zu suchen haben.

Daß man allen diesen Schädlichkeiten, die zum Teil auf krankhafter Weichheit der inneren Stützapparate beruhen, bei der passiven Aufrichtung durch Einwickelungen von außen nicht entgehen kann, wird aus dem vorher Gesagten ohneweiters ersichtlich sein. Auch vollständig schalenartige Einschnürungen könnten eine abnorme Einstellung der Wirbelsäule ebensowenig verhindern, wie ein Mieder die Entstehung von Schiefwachstum verhüten kann.

Im Gegenteil: Die einzig wertvollen Haltekräfte der Wirbelsäule und des Rumpfes, die Muskeln, werden durch Einschnürung und Beschränkung der Beweglichkeit an ihrer Entwicklung behindert; je kräftiger die Einschnürung ist, desto schwächer wird der Muskelhalteapparat, das Muskelkorsett, desto haltloser wird die Wirbelsäule bei der passiven Aufrichtung.

Der einzige richtige Schluß, den wir aus diesen Verhältnissen ziehen können ist, daß die passive Aufrichtung überhaupt zu unterlassen ist. Sie bedeutet ein verfrühtes, unzweckmäßiges Eingreifen in den natürlichen Ablauf der Entwicklung, das dem Kinde leicht zu Schaden reichen kann.

Die Aufrichtung des Körpers gehört mit in den biologisch festliegenden Entwicklungsablauf und wird vom wachsenden Organismus ohnehin von selbst eingeleitet und durchgeführt, ebenso wie die übrigen Wachstumsvorgänge sich von selbst und ohne unser Eingreifen abspielen. Das Kind wird sich bestimmt von selbst aufrichten,

aufsetzen und aufstehen, wenn es sein Körperzustand erlaubt, seine Muskelapparate genügend stark und die Knochen so widerstandsfähig und gesund sind, daß sie eine Belastung vertragen.

### Die aktive Körperaufrichtung

Wir haben ein Mittel in der Hand, dem Kinde die aktive Körperaufrichtung zu erleichtern, ohne deshalb der Natur vorzugreifen.

Wenn wir ein Kind in die Bauchlage bringen, so sehen wir sehr bald, daß das Kind, welches anfangs den Kopf hilflos auf der Unterlage liegen ließ, anfängt den Kopf zu heben. Die Begierde, seine Umgebung zu sehen, drängt es dazu, den Kopf zu heben und die Umwelt in den Fassungskreis seiner Augen zu bringen. Allerdings sinkt der Kopf schon nach wenigen Minuten in die frühere Stellung zurück, doch bald ist die



Abb. 31. Zum Leben erwachendes Kind. (Künstlerische Darstellung von H. ELMQUIST, Stockholm)

Nackenmuskulatur so weit gekräftigt, daß schon bei einem einige Monate alten Säugling der Kopf aus dieser Stellung sehr leicht durch lange Zeit in die Höhe gehalten werden kann. Auch die übrige Streckmuskulatur des Rückens beginnt rasch an Kraft zuzunehmen; mit dem Kopfe wird bald der Brustteil des Rumpfes gehoben, das Kind stützt sich auf die Arme auf und kann so mit Leichtigkeit seine Umgebung betrachten, es hat einen viel weiteren Gesichtskreis als bei der Rückenlage.

Diese Stellung ist viel vorteilhafter, den kleinkindlichen anatomischen Verhältnissen zuträglicher, als die Sitzhaltung. Sie entspricht den späteren Anforderungen weit besser, sie ist auch entwicklungsgeschichtlich die Vorstufe der aufrechten Haltung.

Gerade die Streckmuskeln der Wirbelsäule, die bei der passiven Aufrichtung in ungünstige Dehnungsverhältnisse kommen, werden durch die Bauchlage außerordentlich geübt. Die Wirbelsäule selbst stellt sich in einen nach vorne konvexen Bogen ein, allerdings nur soweit ihre Verbindungen, die, wie wir sehen, in verschiedenen Abschnitten verschieden nachgiebig sind, es gestatten.

Der verhängnisvollen, biologisch begünstigten Rückwärtskrümmung der Wirbelsäule wird durch die Bauchlage wirksam entgegengearbeitet und dies zu einer Zeit, in welcher das Wachstum ein außerordentlich

rasches ist, in welcher auch die Anpassung am leichtesten und ausgiebigsten vor sich gehen kann.



Abb. 32. Beginn der Bauchlage bei einem drei Monate alten Säugling

Der Kopf kann erst wenig von der Unterlage gehoben werden, fällt bald wieder zurück



Abb. 33. Vier Monate alter Säugling, schon seit dem zweiten Monat an Bauchlage gewöhnt, trägt den Kopf bereits frei

Aus dieser Stellung erfolgt auch sehr bald der erste Fortbewegungsversuch, der Vierfüßlergang, der in der natürlichen Entwicklung dem aufrechten Stand und Gang vorangestellt ist.

Die Bauchlage des Säuglings bietet hiezu die beste Vorstufe.

Das häufige Einhalten der Bauchlage ist das einzig richtige Erziehungsmittel zu einer schönen kräftigen Haltung, das man dem Säugling angedeihen lassen kann. Die Stammuskeln können durch ständige Übung, die stundenlanges Liegen auf dem Bauch mit sich bringt, so gekräftigt werden, daß sie imstande sind, bei festgehaltenen Oberschenkeln, den Rumpf eines wenige Monate alten Kindes frei nach oben in Schwebelage zu halten (vgl. Säuglingsturnen).

Hat das Kind derartig gestärkte Haltungsapparate der Wirbelsäule, dann wird es alle auf sie eindringenden Schädlichkeiten auch viel

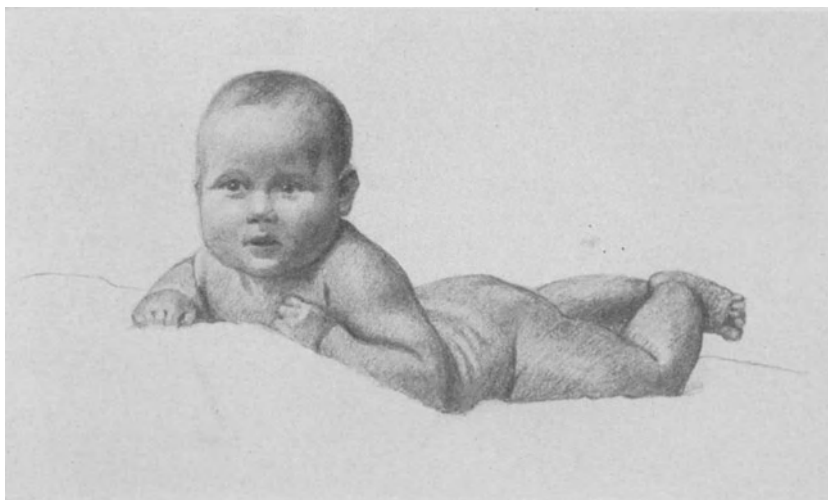


Abb. 34. Fünf Monate alter Säugling in der Lieblingsstellung  
Die beste „Photographierstellung“ für Säuglinge

leichter ertragen können. Kinder, die an Bauchlage gewöhnt sind, setzen sich nach einigen Monaten auf, kaum später als andere, die in die Sitzlage gepfercht waren, können auch sie frei sitzen, nur mit dem Unterschiede, daß sie sich von selbst frei aufsetzen und niederlegen können, daß sie von selbst ihre Lage wechseln können.

Darin liegt der Schwerpunkt dieser Frage.

Auch bei einem Kinde, dessen Muskeln gut entwickelt und durch vorangegangene Bauchlage vorgeübt sind, wird die Wirbelsäule beim Sitzen in die gefährliche Kurve eingestellt, doch kann das Kind selbsttätig seine Lage verändern, es bevorzugt die ihm gewohnte Bauchlage, es kann durch eigene Muskelkraft die durch das Sitzen entstehende Buckelbildung in der Bauchlage wieder ausgleichen, ja umkrümmen. Die Wirbelsäule wird bei diesem Kinde nicht in der pathologischen Stellung erstarren, wenn es auch vorübergehend in Sitzlage gebracht wird, denn

es kann ohne weiteres diese Lage wechseln, was ein ständig in Sitz- oder Hockstellung festgehaltenes Kind nicht vermag. So bleibt die Wirbelsäule frei beweglich, sie nimmt auch bei weicherem Knochenmaterial keine von der Norm abweichende Form, weder in ihrer Gesamtgestaltung noch in ihren einzelnen Bausteinen, an.



Abb. 35. Der kleine Naturforscher  
Fünf Monate alt

Die allseitig freie Beweglichkeit stärkt die bewegende Muskelhülle, die oft eingenommene Bauchlage verhindert das Überwiegen der Rumpfbeuger; es werden vielmehr vor allem die für den aufrechten Gang und Stand so notwendigen und wichtigen Körperstrecker geübt und so wird das biologische Mißverhältnis einigermaßen ausgeglichen.

Die aktive Körperaufrichtung ist auf jeden Fall abzuwarten, sie vollzieht sich mit der Gewißheit eines Naturgesetzes. Den natürlichen Ablauf zu stören wäre eine Sünde gegen die gesunde Erziehung.

#### Literatur

BÖHM: Untersuchungen über die anatomischen Grundlagen der jugendlichen seitlichen Rückgratsverkrümmungen, Verhandl. der Deutsch. Ges. f. orth. Chir. 1907. — DERSELBE: Über die Rachitis als ursächliches Moment für Rückgratsverkrümmungen, Orthop. Kongr. 1910. — HOCHSINGER: Rachitis (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch für Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — LANGER-TOLDT: Anatomie des Menschen, Wien: Braumüller, 1919. — LASCH u. FISCHER: Die Bauchlage, ein Mittel zur Förderung der statischen Entwicklung des Säuglings, Klin. Wochenschr. 3. Jahrg. 30. — RAUBER-KOPSCH: Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Leipzig: G. Thieme. 1911. — SORANUS VON EPHEBUS, Gynäkologie (*περί γυναικείων*), übersetzt von Luneburg, München: Lehmann. 1894. — SPITZY: Rachitis und Frühskoliose, Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 14. — STÖLZNER: Pathologie und Therapie der Rachitis, Berlin: 1904. — DERSELBE u. SALGE: Beiträge zur Pathologie des Knochenwachstums, Berlin: S. Karger. 1901. — STRATZ: Der Körper des Kindes, Stuttgart: Enke. 1909.

### Die erste Fortbewegung

Nur wenigen Arten von Lebewesen ist der Gang auf den zwei hinteren Extremitäten eigentümlich (Vögel, Affen). Bei den Vögeln hängt der ganze Rumpf gleichsam wie eine Schaukel zwischen den beiden Hüftgelenken, die viel höher als die Brust stehen, so daß der Schwerpunkt



unter die Hüftgelenke fällt, während der Mensch und die aufrecht gehenden Affen die Körperlast oberhalb der Hüftgelenke gleichsam schwebend tragen (BRAUS). Zur vollständigen, dauernden Aufrichtung des Körpers hat es nur der Mensch gebracht. Bei den Vierfüßlern hat die Wirbel-



Abb. 36. Kriechversuch aus Bauchlage

säule einen mehr oder weniger wagrechten Verlauf; sie wird von allen vier Extremitäten gleichmäßig getragen, sie ist an ihrem vorderen und hinteren Ende von Schulter und Beckengürtel gestützt.

Die Fortbewegung vollzieht sich durch wechselweises Vorschreiten der vier Extremitäten. Der Gang auf zwei Beinen ist ein im anthropologischen Aufstieg spät erworbenes Gut, was sich auch in der Einzelgeschichte des Menschen sehr offenkundig zeigt: Das Gehen ist eine Tätigkeit, die erst mühsam erlernt werden muß, die noch nicht artfest geworden ist, nicht angeboren mitgebracht wird, wie dies z. B. bei einem neugeborenen Hühnchen der Fall ist.

Viel leichter fällt dem Kinde die biologisch ältere Gangart: der Vierfüßlergang, zu dem das Kind aus der Bauchlage von selbst gelangt. Sehr früh schon beginnt das Kind die Muskulatur seiner Extremitäten zu üben. Auf dem Rücken liegend spielen die Kinder mit den Beinchen; es sind greifartige Bewegungen, die sie mit Zehen und Füßchen ausführen, und oft scheint es dem Beobachter wie ein Versuchen der einzelnen Muskeltätigkeiten, ein Tasten nach etwas zu Erlernendem; es ist, wie wenn ein Schmetterling die Flügel prüfend vor seinem ersten Fluge regt.

Es liegt auch hier Sinn im kindlichen Spiel, ein Ruf der Abwehr gegen das Einschnüren. Das Freilassen von Armen und Beinen wird diese vorbereitende Muskeltätigkeit unterstützen und die Muskeln für den späteren Gebrauch stärken. Sehr früh schon beginnt das Kind lebhaft gefärbtes Spielzeug zu ergreifen, abgesehen von dem reflektorischen Festhalten von Gegenständen, die die Hände des Neugeborenen berühren. Im fünften bis sechsten Monat schon greift das Kind bewußt nach einem ihm vorgehaltenen, seine Aufmerksamkeit erregenden Ding und bald bedeuten die zum Greifen ausgestreckten Hände und Arme den Ausdruck des Begehrens, den Wunsch nach Besitz.

Liegt nun das Kind frei auf dem Bauch am Boden, so sucht es sich auf jede Weise dem Ziel seiner Wünsche zu nähern; es umklammert mit großer Kraft nahegelegene Gegenstände, sucht sich mit Ellbogen und Knien nachzuschieben; bald kommt einige Regelmäßigkeit in diese unbeholfenen, durch das Verlangen ausgelösten Bewegungen, Hände und Knie werden gleichmäßiger aufgesetzt, oft beide Füße, und endlich kriecht das Kind auf allen Vieren, ganz wie die anderen Vierfüßler, im Schritt oder Trab, rechte Hand, linker Fuß, linke Hand, rechter Fuß. Dabei sind verschiedene Gangarten zu beobachten; manche Kinder benützen immer die Knie statt der Füße; halten die Zehen dabei in die Höhe gezogen, krallen sich mit diesen fest und stemmen sich so an, um den Körper weiter zu schieben. Andere nehmen drolligerweise einen Fuß und ein Knie; wieder andere gehen auf ganzer Sohle wie die Sohlengänger und einige, die ich beobachtete, waren sogar Zehengänger. Sie bringen es im Kriechen oft zu großer Fertigkeit und „laufen“ in raschem Trabe. Bei der genaueren Betrachtung des Kriechaktes erkennt man dessen große Bedeutung als Vorschule des Gehens.

Alle zur Schrittbildung und Fußabwicklung nötigen Muskeln werden allmählich in Verwendung gezogen: beim Kriechen auf den Knien die Hüft- und Kniemuskulatur, sowie beim Anstemmen des Fußes auch schon die Fußmuskulatur; beim Kriechen auf den Füßen kommen alle Muskeln in Tätigkeit, die später beim aufrechten Gange auf ihre volle Kraft beansprucht werden, nur daß jetzt ihre Bewegungen unter geringerer Belastung erfolgen, und sowohl der Muskel-, wie der Band- und

Knochenapparat Zeit hat, sich zur späteren Aufgabe auszubilden und zu erstarken, ohne noch die ganze Last tragen zu müssen, denn immer hilft dem Beine noch mindestens der gegenständige Arm in der Bewältigung der Körperlast. Es bedarf keiner weiteren Worte, um die Zweckmäßigkeit und hohe Wichtigkeit dieser Übergangsperiode zu betonen. Eine willkürliche Abkürzung derselben ist unbedingt zu verwerfen, und jedes „Auf-die-Füße-stellen“ und sogenannte „Gehelernen“ von vorneherein abzuweisen. Ist der Muskelbandapparat der Beine genügend stark, so wird das Kind, das an Gegenständen, die ihm in den Weg kommen, ohnehin aufzukrabbeln sucht, auch einige Sekunden aufrecht ohne Hilfe der Arme stehen können, bald wird es mit den Händen angeklammert auch einige Schritte machen, sobald es jedoch Müdigkeit verspürt, läßt es sich wieder in seine ihm lieb gewordene Ruhestellung, in die



Abb. 37. Kriechendes Kind  
„Sohlengänger“

Kriechstellung, nieder; es ist also bei dieser Art des Stehen- und Gehelernens keine Überlastung und Übermüdung zu befürchten.

Ich beobachtete Kinder, die schon gehen konnten und doch, wenn sie rasch zu einem Gegenstand hingelangen wollten, wieder die alte Gangart des Kriechens einschlugen, besonders wenn die Entfernung etwas groß war; sie ist eben für das Kind weniger ermüdend und sicherer.

Ein Kind, elf Monate alt, konnte seit ganz kurzer Zeit langsam balancierend frei gehen; es freute sich augenscheinlich der neu erlernten Kunst. Sobald es aber rasch nach einer bestimmten Richtung hin gehen wollte, ließ es sich sofort auf „alle Viere“ nieder und benützte die alte, weniger ermüdende Art der Fortbewegung; so konnte man es noch lange beobachten. Monate hindurch wechselte es noch gelegentlich die Gangart, bis ihm die aufrechte völlig mühelos geworden war.

Einen von den verschiedenen Arten des Kriechens abweichenden Fortbewegungstypus zeigen häufig jene Kinder, die früh zum Sitzen angehalten werden. Einerseits ist das Kind anfänglich durch die Schwäche seiner Rückenmuskeln noch gar nicht imstande den Oberkörper aufrecht zu erhalten, geschweige denn, diese ihm aufgezwungene Lage ändern zu können, es verharrt also in dieser Stellung. Andererseits sucht es aber doch, sobald es einmal frei sitzen kann, aus dieser Stellung heraus sich

weiter zu bewegen und daraus ergeben sich jene bekannten rutschenden und rudernden Bewegungen, mit welchen die Kinder, auf dem Gesäß mit den Armen sich weiterstehend, fortgleiten. Sehr oft kann man diese Bewegungsart bei Rachitikern finden, bei welchen der Gehbeginn durch die abnorme Knochenweichheit verzögert ist; sie kommen ihrem Fortbewegungsbedürfnis auf diese Weise nach.

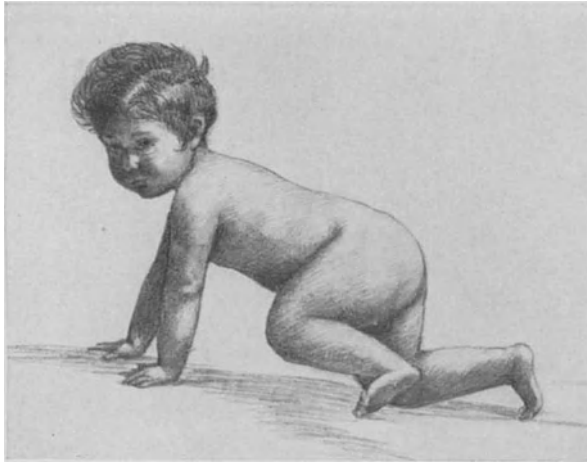


Abb. 38. 11 Monate altes Kind

Kann schon aufrecht gehen, benützt aber noch lieber den „Vierfüßlergang“

Die Unzweckmäßigkeit dieser Maßnahmen, die drohende Gefahr von rachitischen Wirbelsäulenverkrümmungen braucht nicht näher beleuchtet zu werden. Das Kriechen selbst ist nicht nur die beste, ja die einzig richtige Vorübung für die Muskulatur der unteren Extremitäten zum aufrechten Gange, es bietet auch als Fortsetzung der Bauchlage außerordentlich günstige Entwicklungsbedingungen für die Wirbelsäule. Wie wir schon früher erwähnten, bleibt die Wirbelsäule noch wie beim Vierfüßler zwischen Schulter- und Beckengürtel gleichsam aufgehängt, noch sind ihr Äquilibrierungsschwierigkeiten erspart, denen sie beim aufrechten Gange und Stande unterworfen ist. Je länger dies hinausgeschoben wird, desto kräftiger und stärker werden Skelett und Muskelkorsett; je härter und widerstandsfähiger die Knochen und Muskeln sind, desto geringer sind die Gefahren für die endgültige Aufrichtung.

Die Wirbelsäule bleibt beim Kriechen vollständig beweglich, sie wird ja bei jedem Vorschieben des Beines, bei jedem Vorgreifen der Arme zur Seite gebeugt, um dann wieder beim Vorschieben der anderen Seite sich auf die entgegengesetzte Seite zu krümmen.

So ist das Kriechen mit ein ausgezeichnetes Mittel, um die Entstehung der frühen Wirbelsäulenverkrümmungen zu verhindern oder den schon entstandenen entgegenzuarbeiten (SPITZY).

Wegen dieser Eigenschaft der Kriechbewegung, die Wirbelsäule auf ziemlich mühelose Art beweglich zu machen, habe ich schon früh auf die Wichtigkeit des Kriechens zur Verhütung und Behandlung der Wirbelsäulendeformitäten bei kleinen Kindern hingewiesen.

Kinder, die infolge von zu frühem Sitzen bereits eine entwickelte Sitzkyphose haben, können am leichtesten und schnellsten durch Einübung der Bauchlage, durch Erlernung des Kriechens von diesem Übel befreit werden.

Es mag auf Schwierigkeiten stoßen, Kinder, die nicht von Anfang an in die Bauchlage gebracht wurden, denen die zusammengekauerte Sitzstellung zur gewohnheitsmäßigen geworden ist, nun an Bauchlage zu gewöhnen und sie das Kriechen zu lehren. Am leichtesten geht dies auf folgende Weise:

Man schiebt Bett oder Wagen zu einem Tisch, an dem man beschäftigt ist, legt das Kind auf eine etwas nach vorne aufsteigende Fläche (Kissen), stützt es mit den Armen auf und läßt es so auf den Tisch schauen. Die Kinder lieben es, den wechselnden Tätigkeiten zuzuschauen und werden so am leichtesten in dieser Lage zu halten sein. Anfänglich wird man selbstverständlich diese Lage öfters ändern müssen.

Zur Erlernung des Kriechens breite man zur Vermeidung einer Staubinfektion eine Decke auf den Boden und lege das Kind in Bauchlage darauf, in einige Entfernung, nicht in Greifnähe, legt man ein beliebtes Spielzeug und hilft nun dem Kinde sich dem Spielzeug zu nähern, dadurch, daß man ihm Ärmchen und Beinchen, ähnlich wie beim Kriechen, vorsetzt und nachschiebt.

Die Wichtigkeit des Kriechens, die Entlastung und das Beweglichmachen der Wirbelsäule erhellt auch aus der Wertung, die es für die



Abb. 39. Früh an Sitzlage gewöhntes rachitisches Kind, das sich aus dieser Stellung durch rudende Armbewegungen auf dem Gesäß weiterschiebt

Behandlung der ausgebildeten Wirbelsäulenverkrümmung erfahren hat. Es stellt jetzt ein wichtiges Rüstzeug in der Behandlung der Wirbelsäulendeformitäten dar (KLAPP, SPITZY). Nur bei Kindern mit Bruchanlage (Nabelbruch) sei man mit der Erzwingung der Bauchlage etwas vorsichtiger, da jede Vermehrung des Druckes im Bauchraum das Vortreten von Eingeweide durch die offene Bruchöffnung begünstigt, ein Grund mehr, derlei Übelstände durch möglichst frühzeitige Operation beheben zu lassen und so das Kind von einem seine körperliche Erziehung schwer belastenden Übel zu befreien.

In einem Zimmer, in welchem sich ein Kriechling befindet, muß selbstverständlich eine erhöhte Reinlichkeit herrschen, es geht nicht an, ein Kind auf unbedecktem Boden, im Staub, herumkriechen zu lassen. Da die Kinder mit ihren Händchen so oft als irgend möglich in den Mund fahren, Finger lutschen usw., kann eine Infektion auf diesem Wege erfolgen. Da die Tuberkuloseinfektion sich gewöhnlich in diesem Alter abspielt, ist das Einatmen oder Eindringen von Staub in die Mund- und Nasenhöhle für das Kind eine um so größere Gefahr, wenn sich tuberkulose Personen in der Umgebung des Kindes aufhalten, auf den Boden spucken usw. Unreine, nicht gewaschene oder nicht frisch gebohrte Zimmerböden bilden besonders in diesen Fällen eine außerordentlich große Infektionsmöglichkeit. Ein auf dem Boden ausgespanntes reines Leintuch, eine reine Decke, die innerhalb eines dem Kinde zugewiesenen Raumes den Boden des Zimmers bedeckt, hilft diese Gefahr vermeiden.

#### Literatur

BRAUS, H.: Anatomie des Menschen (I. Teil, Bewegungsapparat), Berlin: J. Springer. 1921. — DEPPE: Körperliche Erziehung des Säuglings und Kleinkindes (Handbuch für Leibesübungen), Berlin: Weidmann. 1923. — KLAPP: Funktionelle Behandlung der Skoliose, Jena: G. Fischer. 1907. — SPITZY, H.: Rachitis und Frühskoliose, I. c. — DERSELBE: Deformitäten der Wirbelsäule (Lange, Lehrbuch der Orthopädie), Jena: G. Fischer. 1922.

### Aufrechter Stand und Gang

Bei den ersten Versuchen an erreichten Gegenständen aufzukrabbeln und sich aktiv auf die Beine zu stellen, beginnt die Kette von Äquilibrationsschwierigkeiten, die unsere Wirbelsäule bei Beginn des aufrechten Ganges und Standes durchmachen muß. Sie ist, wie wir aus der genauen Betrachtung ihres Aufbaues unzweifelhaft schließen, noch wenig an jene Stellung angepaßt, die sie beim Menschen der Schwere und dem Muskelzug folgend, einnehmen muß. Sie ähnelt ja im großen ganzen in ihrem Bau der Wirbelsäule der übrigen Säugetiergruppen, bei denen sie jedoch nur auf Zug und nicht wie beim aufrechten Stand auf Druck beansprucht wird.

Aus dieser nicht genügenden Anpassung der Wirbelsäule an den aufrechten Stand, aus dieser spät erreichten Errungenschaft, erklärt sich

die Häufigkeit der Wirbelsäulendeformitäten, sowie jener Verbildungen und Haltungsabweichungen, die sich von der Norm mehr oder weniger entfernen. Sie sind gleichsam der Zoll, den die Menschheit für diese letzte Gabe der Natur zu entrichten hat.

Auch eine ganze Reihe anderer Krankheitsformen, wie die so häufige Erweiterung der Venen an den unteren Extremitäten (Krampfadern), die Senkung von inneren Eingeweiden infolge von zu schwachen Haltebändern, entspringen der nicht genügenden Anpassung unseres Körpers an den aufrechten Stand.

Aus allen diesen Beispielen geht hervor, daß sich in diesem Zeitpunkt eine der wichtigsten und folgenschwersten Veränderungen vollzieht, die die Entwicklung des wachsenden Kindes aufweist.

Es ist die Wiederholung einer verhältnismäßig jungen menschengeschichtlichen Tatsache, die auch deshalb im Entwicklungsrahmen noch lange nicht so festgelegt erscheint wie andere Entwicklungsphasen, die schon lange vorher zum sicheren Bestande der Wachstums- und Entwicklungserscheinungen gehört haben.

Wenn sich die Körperaufrichtung auch schon lange vor der Erwerbung der artikulierten Sprache vollzogen hat, so bedeutet sie doch ebenso wie die Sprache ein immer noch etwas schwankendes Besitztum: sie ist Störungen und Veränderungen leicht unterworfen.

Nicht nur zwischen einzelnen Völkern und Rassen, auch innerhalb der einzelnen Stammesverbände, ja sogar innerhalb der engsten Volkseinheit, der Familie, zeigen die einzelnen Individuen ganz verschiedene Haltungsarten.

Erbte Veranlagung, familiäre Bauähnlichkeiten des Körpers, Körperzustand, Krankheiten, üben einen bestimmenden Einfluß auf die Haltung aus. Degenerative Prozesse verhindern ihre vollständige Entwicklung. Ebenso wie bei körperlicher und besonders bei geistiger Minderwertigkeit die Sprache zuerst fehlerhaft wird, so ist auch die Haltung ein sehr empfindlicher Zeiger für die Höhe der körperlichen Entwicklung.

Im folgenden sei das Entstehen der aufrechten Haltung beim Kinde mit dem gleichen Vorgang bei den höchsten Gruppen der Wirbeltiere verglichen.



Abb. 40. Knabe im Gehbeginn mit gebeugten Hüft- und Kniegelenken in einem hellenistischen Motiv.

(NYBERGS Glyptothek, Kopenhagen)

Die eingehende Besprechung dieses Wachstumsabschnittes geschieht in der Absicht, seine Wichtigkeit besonders eindringlich darzustellen.

Wie aus der Embryonalentwicklung und der Betrachtung des Neugeborenen hervorgeht, unterscheidet sich die embryonale und frühkindliche Wirbelsäulenform wesentlich von jener, die wir beim Erwachsenen als schön empfinden. Trotz der allseitigen Beweglichkeit in den einzelnen Wirbelgelenken ist die Wirbelsäule gewöhnlich in einem nach hinten konvexen Bogen eingestellt; nur die Halswirbelsäule zeigt schon beim Embryo jene Krümmung nach vorne, die durch das Heben des Kopfes aus seiner vorgebeugten Haltung entstand. Am meisten ausgebildet ist die Brustkrümmung, die auch die Lendenwirbelsäule in sich einbezieht und überhaupt das ganze Bild beherrscht.



Abb. 41. Kind im Gehbeginn,  $1\frac{1}{4}$  Jahr  
Hüft- und Kniegelenke gebeugt

Wenn SCHULTHESS sagte, daß die späteren physiologischen Krümmungen schon beim Neugeborenen, wenn auch nur andeutungsweise, vorhanden sind, so bezieht sich dies hauptsächlich auf die oben erwähnte Halskrümmung. Eine Krümmung der Lendenwirbelsäule entsteht beim Neugeborenen nur passiv. Haben wir das Kind an Bauchlage gewöhnt, so ist es auch aktiv imstande, durch Anspannung seiner Rückenstrecker, besonders seiner starken Muskulatur, die vom Ende des Brustkorbes bis zum Becken zieht, die Lendenwirbelsäule lordotisch zu krümmen („Kreuz hohl“ zu machen), ja, es vermag bei kräftiger Entwicklung der Längsmuskulatur des Rückens auch die Brustwirbelsäule aus ihrer bogigen Krümmung soweit zu strecken, als es die feste Verbindung mit den Brustkorbbestandteilen zuläßt.

So sehen wir nun beim Kinde, das seinen ersten Stehversuch macht, eine Wirbelsäule vor uns, die in ihrem Halsanteil eine leichte Konvexkrümmung nach vorne aufweist, während die übrige Wirbelsäule noch in ihrem nach hinten konvexen Bogen verharret.

Zu dieser Stellung der Wirbelsäule gehört eine ganz bestimmte Körperhaltung. Das kleine Kind steht nicht wie ein Erwachsener, es hält den Oberkörper nicht senkrecht, sondern nach vorne geneigt; Hüft- und Kniegelenke sind nicht gestreckt, sondern leicht gebeugt. Eine Lendeneinbiegung ist noch nicht sichtbar. Auch in der bildenden Kunst empfinden wir bei „Putten“ diese Darstellung als natürlich.



Wir entnehmen daraus, daß die aktive Aufrichtung nur eine allmähliche ist. Ganz allmählich wird der Körper aus der Vierfüßlerlage erhoben. Erst Belastung und Muskeltätigkeit bilden die weiteren Formveränderungen heraus.



Abb. 42. Orang-Utang-Skelett im aufrechten Stand

Beachte die vorgebeugte Wirbelsäule und die Stellung der Hüft- und Kniegelenke

Auch im Tierreiche finden wir zahlreiche Parallelen. Die Zweifüßler der Vogelwelt halten die Wirbelsäule ebenfalls schräg nach vorne, mehr oder weniger aufrecht. Auch die Säugetiere bringen es, wenn sie freiwillig oder gezwungen aufrecht gehen, meist nur zu einer vorgebeugten Schräghaltung der Wirbelsäule, bei gebeugten Hüft- und Kniegelenken. Die Affen gehen in ähnlicher Stellung, niemals strecken sie jedoch die Hüftgelenke vollständig. Bei den niedrigsten Menschenrassen findet WERNHEIM ebenfalls eine in ihrer Gänze nach hinten konvexe Wirbelsäule, was einem nicht vollständigen Aufgeben des Vierfüßlerganges entsprechen würde.

Auch an den Skeletten vorgeschichtlicher Menschenrassen finden wir vielfach Andeutungen, daß die aufrechte Haltung nicht bis zu diesem Grad entwickelt war wie bei uns (vgl. Gang).

Die Hüftgelenke zeigen beim Menschen einen von dem der übrigen Tiere abweichenden Knochenumriß, insbesondere ist es der Schenkelhals, der sich durch den Einfluß des aufrechten Standes im Laufe der Generationen verändert hat. Während der Winkel, welchen der Schenkelhals mit dem Schaft einschließt, bei den Vierfüßlern und solchen Tieren, die den aufrechten Gang nur zeitweise benützen, nahezu ein rechter ist, wird der Schenkelhals bei jenen Gruppen von Lebewesen immer steiler, die ihren Körper auf ihren zwei hinteren Extremitäten aufrecht tragen, und zwar wird er umso steiler, je mehr die aufrechte Haltung entwickelt erscheint. Auch während des Lebens wechselt die Steilheit des Schenkelhalses. Beim Neugeborenen beträgt der Schenkelhalswinkel durchschnittlich  $140^{\circ}$ . Im späteren Leben wird dieser Winkel durch Belastung und Muskelwirkung kleiner ( $120$  bis  $130^{\circ}$ ), je nach der verschiedenen Stellung des Beckens bei verschiedenen Menschen. Wie wir später noch sehen werden, weisen wenige Teile des menschlichen Körpers so große Bildungsunterschiede auf wie das Hüftgelenk. Es gibt kaum zwei Menschen, die vollständig gleiche Beckenstellung, gleiche Einstellung der Schenkelköpfe zum Becken, eine gleiche Anheftung der Pfanne an den Beckenknochen zeigen, wohl mit ein Beweis für die noch sehr geringe Artfestigkeit dieses mit der biologisch noch jungen Tatsache des aufrechten Ganges zusammenhängenden Befundes.

Auch aus dem Winkel, in welchem der Schenkelhals von der durch die Kondylen und den Trochanter gebildeten Unterstützungsfläche absteht, können wir die Art des Ganges ersehen. Die Größe dieses Winkels (Anteversion) ist beim Vierfüßler gleich Null und steigt mit der aufrechten Haltung.

Betrachten wir nun die menschlichen Oberschenkelknochen an vorgeschichtlichen Skeletten, so finden wir deutlich eine Abstufung dieser Eigenschaften nach dem geschichtlichen Alter dieser Funde. Während die ältesten einen Schenkelhalswinkel von nahezu  $90^{\circ}$  und eine ganz unmerkliche Anteversion zeigen, steigern sich sowohl Größe des Schenkelhalswinkels wie Anteversion bei den jüngeren Funden, um beim modernen Menschen die größte Höhe (Anteversion von  $8$  bis  $10^{\circ}$ ) zu erreichen.

Der einzig richtige Schluß, der aus dieser Übereinstimmung gezogen werden kann, ist, daß sich die ältesten Rassen der aufrechten Haltung nicht in dem vollen Ausmaß erfreut haben wie wir. Sie gingen und standen mit vorgeneigtem Körper, mit nicht vollständig gestreckten Hüftgelenken und erst ganz allmählich, im Laufe von ungezählten Generationen, hat sich die in geschichtlicher Zeit bekannte Menschenhaltung herausgebildet und die Form der Knochen bestimmt.

Aber nicht nur der anthropologische Aufstieg, sondern auch der „Abstieg“, degenerative Veränderungen beweisen diese biologischen Tatsachen. Bei Kretinösen, Minderwertigen, finden wir dieselbe Stellung, wie bei den Vorstufen der aufrechten Haltung. Mit dem Ausfall der Sprache, der bei Minderwertigen so oft zur Beobachtung kommt, geht auch der Ausfall der aufrechten Haltung Hand in Hand.

Die Entwicklung der Haltung bleibt in jener Stufe stehen, der die Entwicklung des Gesamtorganismus entspricht. Der infantile Habitus des Individuums gibt sich auch in seiner Haltung kund. Die Wirbelsäule bleibt vorgebeugt wie beim kleinen Kind, das Becken steht mehr hori-

zontal und ruht auf den in Hüft- und Kniegelenken gebeugten Beinen auf. Die spätere kräftigere Ausbildung der Rumpfbeuger zieht den Rumpf noch mehr nach vorne und fixiert mit zunehmender Erstarrung der Knochen und Wirbelgelenke die Wirbelsäule in einem nach rückwärts gewendeten Bogen. Reste dieser Haltung lassen sich in allen Abstufungen bei der Untersuchung von geistig minderwertigen Kindern reichlich beobachten (vgl. diese).

Beim normalen Kind wird diese halbaufrechte Haltung bei den ersten Stehversuchen immer wieder eingenommen; jedoch erst wenn die Haltemuskeln der Wirbelsäule genügend gekräftigt und die Einstellung der Wirbelsäule erlernt ist, wird sie längere Zeit beibehalten. Sonst gibt das Kind schon nach wenigen Momenten diese neu-erlernte Stellung meist zugunsten der ihm bequemerer Kriechstellung oder Sitzlage wieder auf. Erst allmählich beginnen sich die Hüftgelenke beim aufrechten Stand zu strecken, bis Gelenkkapsel und Bänder an der Vorderseite des Hüftgelenkes eine weitere Streckung nicht zulassen, doch können wir noch bei älteren Kindern diese halbe Beugestellung als Lieblingsstellung beobachten.

Die weitere Senkrechtstellung des Beines erfolgt nur scheinbar im Hüftgelenk; sie wird in Wirklichkeit dadurch hervorgerufen, daß das Becken samt den Oberschenkeln im Sinne der Streckung eine Drehung nach vorne vollführt. Das Becken gelangt dadurch aus seiner wagrechten Lage in eine Neigung nach vorne. Dieser Beckenneigungswinkel wird umso größer, je gestreckter das Bein im Kniegelenk gehalten wird, je mehr das Bein senkrecht zum Boden gestellt wird.

Durch Zurücklegen des Oberkörpers, durch Rückbeugen der Wirbelsäule in dem leicht beweglichen Lendenanteile wird nun auch der Oberkörper in die Lotrechte, in die Fortsetzung des Beines gebracht; der Schwerpunkt, der früher vor der Verbindungslinie der beiden Hüftgelenke lag, rückt dadurch hinter diese Linie zurück.

Es vollziehen sich diese Veränderungen natürlich nicht plötzlich, sondern erst ganz allmählich. Die die Lendenwirbelsäule rückwärts biegender Kräfte, die Streckmuskeln der Lendenwirbelsäule, haben im Anfang noch wenig Erfolg. Erst ganz allmählich nimmt die Lordose der Lendenwirbelsäule („Höhlung des Kreuzes“) zu.



Abb. 43. Dreijähriger Knabe, noch die frühkindliche Haltung zeigend. (Nach STRATZ)

SCHULTHESS bezeichnete mit Recht diesen Unterschied zwischen der Wirbelsäule des Erwachsenen und des Kindes als eine der größten Formdifferenzen, die den kindlichen Körper von dem des Erwachsenen unterscheidet.

(Der am meisten nach vorne vorspringende Abknickungspunkt des Beckens wird Promontorium genannt. So beträgt der Promontoriumswinkel beim Säugling  $135^\circ$ , beim Erwachsenen  $90^\circ$ .)

Jene deutliche, schöne Lendenlordose, die in sanfter Krümmung vom zehnten Brustwirbel bis zum Kreuzbein verläuft, finden wir gewöhnlich erst bei Erwachsenen oder bei Individuen, die sich der Reifezeit nähern. Bei Kindern, die früh gesessen sind, bei welchen der Rücken eine starre Krümmung nach rückwärts zeigt, bei welchen die Rückenstrecker wenig ausgebildet sind, muß sich eine abnormale Lendenkrümmung einstellen. Auch diese Kinder folgen beim Einnehmen des aufrechten Standes dem früher besprochenen Entwicklungsgang. Sie werden zwar länger als andere Kinder mit gebeugten Knie- und Hüftgelenken stehen, aber endlich werden auch bei ihnen die Beine senkrecht zu Boden gestellt, das Becken wird gedreht und der Oberkörper muß entsprechend zurückgeworfen werden. Doch wird sich dieser Vorgang nicht wie beim normal entwickelten Kind mit einer sanften Höhlung des Lendenteils vollziehen, sondern die starre Kurve der Lendenwirbelsäule wird oberhalb des Kreuzbeins an den untersten Lendenwirbeln sich als Ganzes nach rückwärts abknicken. Je stärker die Konvexität früher war, je weniger beweglich im Sinne der Streckung die Wirbelsäule ist, desto schärfer wird diese Einknickung zwischen Lendenwirbelsäule und Kreuzbein sein. Wir kommen dabei zu jenen Mißstaltungen, die man vielfach bei rachitischen Kindern, die viel gesessen sind, beobachten kann, bei denen die weichen Knochen dem deformierenden Drucke nachgegeben haben. Wir sehen das stark vortretende Gesäß, ein außerordentlich hohlgebogenes, manchmal wie abgebrochenes „Kreuz“. Der obere Schenkel dieser Kurve geht sofort in die Konvexität des Rückens über. Dieser Haltung entspricht dann der infolge der starken Beckenneigung unförmig vortretende Leib. Dabei bleibt oft die Unmöglichkeit, die Beine gerade zu strecken, bestehen, weil die starke Rückenkrümmung mit ihrer unnachgiebigen Fixation eine weitere Krümmung der Lendenwirbelsäule gar nicht erlaubt.

Aber auch wenn es nicht zu dieser völligen Verzerrung der menschlichen Gestalt kommt, bleiben doch sehr häufig in späteren Haltungabweichungen Spuren dieses abnormalen Entwicklungsganges zurück.

Rundrückige Haltungen, die manchen Kulturvölkern stammeigen sind, die auch in vielen Familien besonders gehäuft vorkommen, bedingen ebenfalls eine abnormale Einstellung der Wirbelsäule bei den ersten Stehversuchen. Auch wenn nicht die ganze Brust- und Lendenwirbelsäule in die Konvexität einbezogen ist, auch wenn nur einzelne Teile der

Wirbelsäule von ihrer gewöhnlichen Einstellung abweichen, führt dies später zu schwer korrigierbaren Haltungsfehlern.

An die vermehrte Rückenkrümmung schließt sich gelegentlich eine starke Lendenhöhlung an (hohlrunder Rücken), also eine Übertreibung des physiologischen Typus, die ebenso störend und unschön wirkt, wie die zu geringe Ausbildung der normalen Krümmungen.

Diese wieder trifft hauptsächlich jene Individuen, bei denen es in frühem Alter, gewöhnlich durch zu frühes Aufsetzen bei einspielender Rachitis, zu einer Versteifung der Lendenwirbelsäule in kyphotischer (nach rückwärts konvexer) Haltung gekommen ist. Bei der völligen Aufrichtung wird dann sehr lange die kindliche Beinstellung mit gebeugten Hüft- und Kniegelenken beibehalten, das Becken bleibt horizontal gestellt, die Lendenwirbelsäule höhlt sich nicht entsprechend. Noch bis ins spätere Kindesalter bleibt dann diese frühkindliche, unentwickelte Haltung als Flachrücken bestehen. Da die begleitende Muskelschwäche bei dem zarten Knochenbau leicht zu seitlichen Abweichungen der Wirbelsäule Veranlassung gibt, bildet der flachrückige Typus eine ständige Gefahr für den Träger. Wo eine derartige erbliche Anlage besteht, hat man um so mehr Grund, eine besonders scharfes Augenmerk auf diese Zeit der Entwicklung zu richten.

Auch bei geistig und körperlich zurückgebliebenen Kindern können wir recht häufig diese degenerativen Haltungsarten des Rundrückens und des hohlrunden Rückens finden. Die schwersten Fälle bleiben in jenem schon früher besprochenen Typus der Totalkonvexität stehen, ja es gibt hochgradige Fälle, die über die Säuglingsentwicklung der Haltung nicht hinauskommen. Gelangen sie aber zur vollkommenen Aufrichtung des Körpers, so haftet ihnen noch oft der runde vorgebeugte Rücken mit der knickartigen Einkrümmung zwischen Lendenwirbelsäule und Kreuzbein, als Zeichen der mangelhaften Entwicklungsenergie, an.

Auch Krankheiten, die die Kraft der Körpermuskeln herabsetzen (langes Krankenlager), greifen vor allem die zuletzt erworbene Menschenerrungenschaft an. Die straffe, aufrechte Haltung zerfällt, der Rücken krümmt sich in seine biologische Lieblingsstellung zurück. Diese Einstellung wird nun entweder durch stärkere Lordosierung in der Lendenwirbelsäule kompensiert oder sie gibt mit dem vorwärts geneigten Kopf das unschöne Bild der schlaffen Haltung, die muskelarme, rüchenschwache Individuen zeigen (vgl. Haltungstypen der Schulkinder, Altershaltung).

In manchen Fällen kann jedoch diese Entwicklung auch den umgekehrten Weg nehmen.

Zu schwere, fette Kinder, besonders wenn sie mit einem großen Fettbauch behaftet sind, der durch unvernünftige Überfütterung erzeugt

wurde, werden durch das Gewicht der Fettmasse, die zum größten Teil samt den Baueingeweiden an der Lendenwirbelsäule hängt, in eine stark lordosierte Haltung gedrängt. Das „hohle Kreuz“ stellt sich aus demselben Grunde ein, wie bei schwangeren Frauen oder sehr beleibten



Abb. 44. Rachitische Buckelbildung  
Krümmung etwas höher als gewöhnlich, jedenfalls durch später einsetzende Rachitis bedingt. Häufig der Grund des so oft bei Schulkindern beobachteten starren Rundrückens

erwachsenen Personen. Diese starke Höhlung der Lendenwirbelsäule ist nun an sich wieder imstande, auf die übrige Wirbelsäule deformierend einzuwirken, weil sich die Brustwirbelsäule zum Ausgleich der tiefen Lendeneinsattelung rundrücken muß, eine Einstellung, die sie ohnehin aus biologischen Gründen gerne anzunehmen pflegt.

So sehen wir auch auf diesem Wege jenen verhängnisvollen Kreis der Böses zeugenden Ursachen sich wieder schließen, ein erneuter Fingerzeig für die Notwendigkeit der Überwachung in diesem Wachstumsabschnitte.

Auch hier ist der einzig vernünftige Schluß der, daß man es dem Kinde, der Natur, ganz allein überlassen muß, zu angemessener

Zeit, wenn Muskeln und Bänder genügend gekräftigt sind, die aufrechte Stellung einzunehmen. Wir sind auch hier in keiner Weise berechtigt, störend einzugreifen. Diese Weisung muß umso strenger gegeben werden, als sie von Eltern und Erziehern nichts weiter verlangt, als das Kind in Ruhe zu lassen.

Die Entwicklung des aufrechten Standes ist biologisch so feststehend, daß ohnehin jedes Kind das Bestreben hat, den aufrechten Gang und Stand so bald als möglich einzunehmen. Leider ist dies in vielen Fällen den Eltern nicht früh genug. Man findet in vielen Gegenden einen recht unvernünftigen Wettbewerb, die Kinder möglichst früh auf die Beine zu bringen. Überläßt man ein Kind sich selbst, sind seine Knochen, Muskeln und Gelenke, kurz der ganze Bewegungs- und Haltungsapparat

durch die vorhergehende Kriechperiode genügend gekräftigt worden, so fängt das Kind von selbst an, an Gegenständen, die ihm in den Weg kommen, aufzuklettern und den aufrechten Stand, den es bei allen anderen Personen sieht, einzunehmen.

Jetzt müssen natürlich bei der schnell eintretenden Ermüdung der ungeübten Muskeln alle jene normalen Veränderungen oder abnormalen Einstellungen sich abspielen, von denen oben die Rede war.

Auch bei einem gesunden Kinde werden anfangs die Muskeln leicht ermüden, die Knochen in ihren Verbindungen nachgeben, können sich anfangs leicht Abweichungen von den normalen Körperformen zeigen, doch gleicht sich alles dies bei der von einem gesunden Körper mit großer Zähigkeit festgehaltenen Wachstumsrichtung und bei der raschen Anpassung der gesunden Gewebe an die Beanspruchung, durch die Macht der Übung und den dadurch ausgelösten sparsameren Verbrauch bald wieder aus und schlägt die von der gesunden Artentwicklung vorgezeichnete Bahn ein. Nur bei krankhaften Gewebsverhältnissen können dauernde Schädigungen zurückbleiben. Familiäre Anlage zu falschen Wirbelsäuleneinstellungen, zu unschönen Haltungen, abnormale Weichheit der Knochen, schwere Erkrankungen, die den Körper während des Wachstums schädigen, können die Gefahr außerordentlich vergrößern.

Wird der aufrechte Gang und Stand vorzeitig eingeleitet, gewissermaßen erzwungen, sind Muskeln und Bänder nicht entsprechend vorgeübt, so treffen die mit der Sicherheit eines Naturgesetzes einsetzenden Fährlichkeiten zu wenig widerstandsfähiges Material und wirken auf den wachsenden Körper in verbildendem Sinne ein.

Manche schlechte Haltung, mancher Rundrücken, von anderen Verunstaltungen der Extremitätenknochen ganz abgesehen, haben in unzeitgemäßer Ungeduld der Eltern, in nicht genügend vernünftiger Überwachung der Körperaufrichtung ihren Grund.

### Der erste Schritt

Die beim Menschen übliche Art der Fortbewegung nimmt hauptsächlich zwei Formen an: das Gehen und das Laufen. Während das Gehen sich so vollzieht, daß das Standbein erst dann vom Boden abgewickelt wird, wenn das Schwungbein, das einen Schritt nach vorne gemacht hat, bereits den Boden erreicht hat, wird beim Laufen der Körper schon vorher mit Hilfe der Muskulatur durch das Standbein vom Boden abgestoßen, so daß der Laufende einen Augenblick mit beiden Beinen vom Boden gelöst und über dem Boden schwebend erscheint.

Das Wesentliche beim Gehen ist die Abwicklung der Fußsohle. Die langsame Abwicklung der Fußsohle ermöglicht es, das Standbein erst dann völlig vom Boden zu erheben, wenn das Schwungbein den

Boden bereits erreicht hat. Erst wenn das Schwungbein mit der Ferse den Boden berührt hat, heben wir beim Gehen das Standbein vom Boden weg, nachdem wir schon vorher die Ferse gelüftet und den Fuß durch Beugung in den Sprunggelenken sowie schließlich in den Gelenken zwischen Mittelfußknochen und Zehen (und zwar vornehmlich der Großzehen) vom Boden abgerollt, abgewickelt haben.

Dieses Bild des gesunden Ganges kann verschiedene Änderungen nach der Seite des Fehlerhaften erleiden. Bei Krankheiten, bei Schwä-



Abb. 45. Künstlerische Darstellung laufender Putten. (Aus Pompeji)

Richtige Stellung der Beine (gebeugte Gelenke), trabender Gang der in Gehbeginn gedachten Kinder

chung des Organismus und durch hohes Alter wird diese kraftvolle Abwicklung des Körpergewichtes vom Boden ungünstig beeinflusst. Wir sehen nicht mehr den elastischen Gang, wir sehen dann den kraftlosen Gang mit mangelhafter Abwicklung, bei dem der Gehende das Gewicht des Körpers von einem Bein auf das andere fallen läßt, eine Art der Fortbewegung, die dem Laufe näherrückt. Um Unterstützungsfläche zu gewinnen, werden die Beine dabei breit aufgestellt (breitspuriger, kraftloser Gang).

Eine ganz ähnliche Gangart wie beim Zerfall des natürlichen kraftvollen Ganges können wir bei den ersten Gehversuchen des Kindes beobachten. Die gleichen Verhältnisse sehen wir bei anderen Sohlengängern, die gelegentlich auf ihren Hinterbeinen gehen (Bären, Affen). Sie alle zeigen, wie das menschliche Kind, nicht die Form des elastischen kraftvollen Ganges, sie zeigen vielmehr einen trabenden, laufähnlichen Gang, dessen Abwicklungsphasen entweder überhaupt fehlen oder nur mangelhaft entwickelt sind. Der Bewegungsart erscheint dadurch das Merkmal des Unsicheren aufgedrückt.



Das Kind bringt die Fähigkeit zu Gehen im Gegensatz zu den meisten anderen Säugetieren nicht mit zur Welt, wie es z. B. das Saugen mitbringt. Es muß den aufrechten Gang erst mühsam erlernen, und es dauert ziemlich lange, bis diese Bewegung eingeübt ist, bis die Innervation der einzelnen hiezu nötigen Muskelgruppen sich so sichere Bahnen im Gehirn eingeschliffen hat, daß sich die nötigen Muskel-tätigkeiten automatisch vollziehen, ohne daß eine besondere Willens-äußerung für jeden Schritt nötig ist, ohne daß die einzelnen Phasen „über die Schwelle des Bewußtseins treten“. Erst nach vielen Versuchen hat der Mensch alle diese Bewegungskomplexe unbewußt und automatisch zur Verfügung, wie ein Klavierspieler nach längerer Übung und Vertrautheit mit seinem Instrumente die einzelnen Fingerbewegungen nicht mehr mit Auge und Bewußtsein zu über-wachen braucht.

Die ersten Schritte erfolgen noch aus jener Stellung, bei welcher die Beine in Hüft- und Kniegelenken gebeugt gehalten werden. Wegen der Stellung des Unterschenkels steht der Fuß etwas nach aufwärts gegen den Unterschenkel gebeugt (dorsalflektiert). Bei den ersten Schritten nach vorwärts, denen gewöhnlich seitliche Schritte bei An-klammerung an Gegenständen vorangehen, wird der Fuß nicht abge-wickelt. Die ersten Schritte, die das Kind frei macht, haben den Charakter des Trabens. Die deutsche Sprache hat in süddeutschen Gegenden den richtig empfundenen Ausdruck hierfür geprägt, sie bezeichnet das Gehen der kleinen Kinder als „Laufen“. Das Gewicht des Körperchens fällt schwankend von einem Bein auf das andere, die Füße werden breit-spurig aufgesetzt und erst ganz allmählich, bei Kräftigerwerden der Fuß- und Beinmuskulatur, ändern sich diese Zustände. Das Kind setzt nicht mehr mit großem Zögern und angespannter Energie ein Füßchen vor das andere, es beginnt diese Fortbewegungsart auch unbewußt zu be-nützen, und ganz allmählich wird der Gang dem des Erwachsenen immer ähnlicher, nachdem sich auch jene Veränderungen in der Haltung und Beinstellung vollzogen haben, die sich in dieser Zeit der Körperauf-richtung abspielen.

Hat ein Kind früher das Kriechen zur Fortbewegung benützt, so trifft die neue Gangart schon geübte Körperkräfte. Muskeln und Knochen der unteren Extremitäten sind durch das Kriechen sowie durch die schon früher gelegentlich aktiv eingenommene, aufrechte Haltung vorgeübt und können nun leichter diese Belastung ertragen.

Da beim Gehen bzw. Laufen in einem Augenblick die ganze Last des Körpers einem Bein anvertraut ist, so ist die Überlastungsgefahr eine sehr große. Diese Überlastungsgefahr gibt sich am Fußgelenk eines jeden Kindes, auch des normalen, ganz deutlich kund.

Untersuchen wir den Fuß eines Kindes im Gehbeginn, so finden wir fast immer, daß er vollständig platt ist, daß er nicht jene Höhlung zeigt, die er normalerweise beim Erwachsenen zeigen soll. Diese Beobachtung hat zur Ansicht geführt, daß der Fuß des Säuglings überhaupt ein flacher ist, und erst später sich jene Wölbung bildet, die den menschlichen Fuß kennzeichnet. Genauere Untersuchungen jedoch haben gezeigt, daß dies nicht so ist. Kleine Kinder, besonders Säuglinge, haben einen stark entwickelten Fettmantel, der den Körper allseitig umgibt, der Händchen und Füßchen zu jenen weichen, sanftgerundeten Gebilden macht, die wir beim kleinen Kinde schön finden. Dadurch erscheint der Fuß des Neugeborenen verhältnismäßig flacher, als der des Erwachsenen. Bei plötzlicher Abmagerung durch Krankheiten jedoch, sehen wir die Fußwölbung sofort in derselben

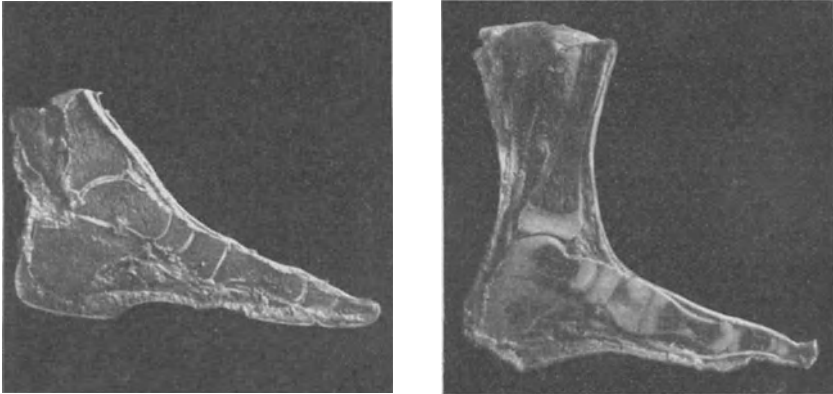


Abb. 46 und 47. In gleicher Größe photographierte Längsschnitte durch den Fuß eines Erwachsenen und eines Säuglings

Die Bilder zeigen die völlige Kongruenz der Gewölbespannung; die Höhe des Bogens, den die Fußknochenreihe bildet, ist auf beiden Bildern dieselbe

relativen Höhe auftreten, wie beim Erwachsenen. Gefrierschnitte durch den Fuß des Säuglings haben die vollständige Übereinstimmung der Gewölbespannung des Säuglingsfußes, mit jener des erwachsenen Fußes bewiesen (SPITZY, DANE).

In jener Übergangsperiode, in der das Kind sich vom Vierfüßler zum Zweifüßler entwickelt, setzen alle Momente der Belastung ein, die durch das Übertragen des Körpergewichtes auf eine Extremität bzw. auf ein Fußgewölbe sich abspielen müssen.

Mechanik der Belastung (MEYER, GOLOBIEWSKY, BRADFORD, LOWETT). In frei herabhängender Lage befindet sich der Fuß in Plantarflexion und leichter Supination; das erste, weil die größere Masse des Fußes vor dem Drehpunkte des zweiarmigen Hebels, den der Fuß bildet, liegt; das zweite, weil die Achse des oberen Sprunggelenkes schief, innen höher als außen, steht und weil die Anheftung des Fußes am äußeren Knöchel eine viel losere ist, als am inneren.

Werden die Füße nun gleichzeitig aufgesetzt und belastet, so müssen sie natürlich eine Dorsalflexion und Pronation ausführen, vorausgesetzt,

daß die Unterlage wagrecht ist und die Belastung in senkrechter Richtung erfolgt.

Die Schwerlinie des Körpers bzw. deren Komponente für jedes Bein, geht durch die Talusrolle, und zwar, beim Stehen auf beiden Füßen, durch deren äußeren Teil. Die Last schiebt den Talus auf der schiefen Gelenkfläche des Calcaneus nach vorne und zugleich wird durch die außen seitlich angreifende Kraft eine Bewegung im Sinne der Außenrotation des Talus eingeleitet. Der Druck des Talus nach unten und vorne, sowie die beabsichtigte Drehung nach außen, pflanzen sich auf das anstoßende Kahnbein und durch dieses auf die anderen Fußknochen fort.

Es wird also die Hauptlast durch Vermittlung des Talus auf den äußeren Teil des Fußes oder das äußere Fußgewölbe — Talus, Calcaneus, Cuboid, Metatarsi IV und V — übertragen. Beim Gehen ändert sich dieses Verhältnis insofern, als hier das Körpergewicht abwechselnd von je einem Fuß allein übernommen wird. Dabei steht der Fuß nicht mehr ganz rechtwinkelig zum Unterschenkel, sondern bei der Schrittstellung während der Belastung meist dorsalflektiert und dabei naturgemäß etwas proniert, dies um so mehr, wenn das Bein in Hüft- und Kniegelenk gebeugt ist.

Die Talusrolle wird dadurch mehr auf der Innenseite, und zwar mit doppeltem Gewicht belastet, da sie jetzt die Körperlast allein zu tragen hat. Die Folge ist eine vermehrte Senkung, größerer Druck nach unten und nach vorne und Rotation nach innen. Diese Bewegungen pflanzen sich wieder auf das Kahnbein und mit einzelnen Komponenten auf die übrigen Skeletteile des Fußes fort. Auch die Unterschenkelknochen machen diese Bewegung mit, die Malleolen rotieren nach innen, der innere Knöchel senkt sich mit dem Talus, der übrige Fuß sucht nach außen in die Pronations- und Abduktionsstellung auszuweichen.

Diese Phase ist jedenfalls der Höhepunkt der Belastung. Der am inneren Rand stärker belastete Fuß wird in die Plattfußstellung (Pronationsstellung) gedrängt, alle Teilbewegungen der Knochen und Gelenke erfolgen im Sinne der Pronation. Stützende und helfende Muskeln und Bandmassen sowie vorgelegte Knochenhemmungen verhüten allerdings, daß diese eingeleitete Bewegung allzu weit geht, doch ist die Pronationsstellung wahrnehmbar und vielfach eingehend studiert und bearbeitet worden. Sind diese Vorgänge auch beim erstarkten und an die Last gewöhnten Fuße noch sichtbar, so müssen sie in viel höherem Grade den kindlichen Fuß bei seinen ersten Gehversuchen beeinflussen. Es ist eine starke Belastungsprobe, der die jungen Bänder, Muskeln und Sehnen unterworfen werden, die sie umso schwerer trifft, je unvorbe-



Abb. 48. Fuß im Gehbeginn

Die Unterschenkelachse weicht bei der beginnenden großen Belastung unter dem Knöchel etwas nach außen ab (vgl. Knickfuß, Abb. 53)

reiteter sie sind. Die Muskeln können der Last noch nicht die nötige Gegenkraft entgegensetzen. Auch die Bänder und Gelenke sind noch nicht straff genug, und so kommt es zu einer vorübergehenden Senkung des Fußgewölbes, die zwar sehr gering, aber auch in normalen Fällen immerhin meßbar ist.

Da der Fuß zu dieser Zeit von einer großen, schon erwähnten



Abb. 49. Sohlenabdruck zu Abb. 48

Ganz flacher Fußabdruck eines normalen Kinderfußes zur Zeit des Gehbeginnes

demselben kann man durch die Fetthülle die Tuberositas navicularis deutlich abtasten. Die Vorwölbung ist also nicht durch ein Vortreten des Naviculare bedingt; obwohl bei der Belastung stärker ausgeprägt, bleibt sie doch auch beim unbelasteten Fuß bestehen und ist auch an der Leiche deutlich erkennbar. Schneidet man auf sie ein, so findet man einen Fettpolster, einen Teil jener Fetthülle, die hier der Fascia plantaris teils aufliegt, teils zwischen ihr und dem Großzehenanteile der kurzen Sohlenmuskeln eingelagert ist. Auch seitlich ist der freie Rand der Fascia plantaris mit Fett umhüllt.

Sowohl aus diesem pathologisch-anatomischen Befund wie aus eingehender Prüfung dieser Erscheinung in belastetem und unbelastetem Zustand geht hervor, daß diese Vorwölbung mit den Bewegungen des Fußgewölbes zusammenhängt.

Fetthülle umkleidet ist, nun außerdem unter der Belastung etwas nachgibt und das Fett breit und flach getreten wird, so bietet der Fuß in diesem Stadium wirklich das Bild eines völlig flachen Fußes und dies aus obigen Gründen mit etwas mehr Recht als früher, obgleich es zu einer völligen Senkung des Fußgewölbes bis etwa zum Aufstehen des Kahnbeines (Naviculare) auf der Unterlage niemals kommt. Ein Fußabdruck aus dieser Zeit gleicht natürlich ganz dem eines Plattfußes und ist zu diagnostischen Zwecken nicht zu verwerten.

Eine genaue Beobachtung jedoch zeigt einen verhältnismäßigen Hochstand des Gewölbes, wenngleich dieses durch die Belastung durchschnittlich eine Senkung von einigen Millimetern erfährt.

Noch eine Eigentümlichkeit des kindlichen Fußes führt leicht zu Täuschungen. Am inneren Rande ragt fast typisch ein kleines Hügelchen hervor, fast so aussehend, wie die durch das Vortreten des Naviculare und Taluskopfes verursachten Vorwölbungen beim statischen Plattfuß, nur liegt es tiefer und mehr dem Sohlenrande zu. Über und vor

Bei jedem Schritt gibt das noch schwache Fußgewölbe etwas nach, der tiefer tretende Taluskopf und das sich senkende Naviculare treiben die Fetthülle vor sich her und buckeln sie nach unten und etwas nach innen aus, außerdem wird durch die Verkürzung und die dabei erfolgende Verdickung der Sohlenmuskeln der Raum unter der Wölbung, der früher mit Fett ausgefüllt war, verkleinert.

Das nachgiebige Fett wird zur Seite und nach unten hinausgepreßt und weitet die Haut an dieser Stelle mit aus. Diese Ausbuckelung der Fetthülle und Haut bleibt nun auch während der Ruhelage bestehen, wenngleich nicht so ausgesprochen hervortretend, wie beim Gehen und Stehen.

Wenn wir nun schon bei der Entwicklung des normalen Fußes in dieser Übergangsperiode Überlastungserscheinungen bemerken, so muß dies in noch viel höherem Maße bei einem Fuße der Fall sein, dessen Muskulatur nicht durch die vorhergegangene Kriechperiode vorgeübt ist.



Abb. 50. Am Innenrand der Fußsohle Vorbuckelung, durch das sinkende Kahnbein „ausgetrieben“

Durch langdauernde, über die Kraft der Muskulatur hinausgehende Belastung kann es zu Übertreibungen der noch physiologisch zu nennenden Pronationsbewegung kommen. Der Fuß überschreitet die noch normale Stellung und der innere Knöchel beginnt stärker hervorzutreten. Der Fuß steht nun in pathologischer Pronationsstellung.

Er gibt das Bild des Knickfußes, aus dem sich bei fortdauernder Belastung, besonders bei bestehender Rachitis, ein ganz charakteristischer Plattfuß entwickeln kann, bei welchem die Gewölbspannung vollständig verloren geht, der dann ebenso aussieht wie der in späteren Jahren durch Überlastung erworbene Plattfuß und auch dieselben unangenehmen, schmerzhaften Symptome nach sich zieht.

Ist die Gehfähigkeit einmal im Gange und sind die ersten Schwierigkeiten überwunden, so ist bei gesunden Kindern die Hauptgefahr vorüber. Der Muskel- und Bandapparat des Fußes ist in Arbeit und Entwicklung; teils durch reges Ineinandergreifen, teils durch antagonistische Kraftleistungen der Muskeln werden Spannung und Gegenspannung erzeugt, die zu kräftiger Ausbildung der Fascien und Bänder führen.

Die Wadenmuskulatur, im Verein mit der Körperschwere, sucht das Gewölbe abzuflachen, der *M. tib. post.*, die kurze Sohlenmuskulatur und die Zehenbeuger stützen es, die *Fascia plantaris* spannt sich wie ein Gurt darüber und hilft ein Auseinanderweichen des Gewölbes zu verhindern. Der *M. tib. ant.* und die Extensoren der Zehen streben den Fuß in der Frontalebene zu verbreitern, ihre Antagonisten sind die *Mm. flex. dig. long. und brev.* und der *M. peron. long.* Kurz, es entspinnt sich eine lebhaft Wechselwirkung der gesamten Fußmuskulatur.

Durch wachsende Inanspruchnahme angeregt, zeigt der Muskel- und Bandapparat eine rasche Kraftzunahme, er beginnt sich an seine neuen Funktionen zu gewöhnen; durch die große Anpassungsfähigkeit des wachsenden kindlichen Organismus erstarkt der Muskel- und Bandapparat, die Feststellung des Fußes wird sicherer, doch dauert es nach den ersten Gehversuchen gewöhnlich noch ein Jahr, bis das Zünglein keinen Ausschlag mehr gibt und das Gewölbe bei der Belastung nicht mehr nennenswert einsinkt.

Durch Erstarkung der Haltemuskeln des Fußes verschwindet allmählich das Bild des überlasteten Fußes, die Schwankungen des Fußgewölbes werden immer geringer.

Mit dem allmählichen physiologischen Abnehmen des Fettmantels beim größeren Kinde schwindet auch der Fettpolster um das Gewölbe. Dieses wird nun äußerlich kenntlich und auch auf dem Sohlenabdruck sichtbar. Der Fuß zeigt immer mehr die gewölbte Gestalt des Fußes eines Erwachsenen.

Auf zwei Gefahren ist noch hinzuweisen: eine Gefahr entsteht aus dem schon früher erwähnten Bestreben der Kinder, durch Spreizstellung der Beine eine möglichst sichere Unterlage zu finden. Da die Beine jedoch nicht parallel stehen, sondern sich immer in einer Winkelstellung befinden, zerlegt sich der in der Achse eines jeden Beines wirkende Belastungsdruck in eine senkrechte Schwerkraftkomponente und in eine wagrechte Komponente. Diese Horizontalkomponente ist es, welche bei krankhafter Nachgiebigkeit im Kniegelenk zu einer Abknickung der Beinachse im Sinne des X-Knies führen kann.

Bei Betrachtung der verschiedenen Wachstumslinien der einzelnen Röhrenknochen sehen wir, daß am peripheren Oberschenkelende sich besonders lebhaft Wachstumsvorgänge abspielen, hier nimmt der Körper am meisten an Länge zu. Die frisch gebildeten jungen Bindegewebs- und Knorpelzellen sowie die noch wenig verkalkten Knochenzellen werden hier am ehesten einer Gestaltveränderung im Sinne einer Abkrümmung nachgeben (JANSEN). Diese Stelle ist es deshalb auch, an welcher wir so häufig Verkrümmungen beobachten können.

Es ist daher darauf zu achten, daß Kinder möglichst früh daran gewöhnt werden, den breitspurigen Gang und Stand zu vermeiden.

Während jedoch der erwähnte Vorgang, der durch Einnehmen der Spreizstellung und den dadurch hervorgerufenen seitlichen Druck auf die noch nachgiebigen Epiphysenzonen zur Entstehung des X-Knies führt, mehr auf tiefer liegenden statischen und konstitutionellen Gründen beruht und weniger unserer Einwirkung zugänglich ist, wird die zweite Gefahr, die wir besprechen müssen, meist von den Eltern selbst heraufbeschworen; es betrifft dies das Auswärtsgehen.

Auch durch das Auswärtsstellen der Fußspitzen wird an Unterstüßungsfläche gewonnen. Sie wird dadurch größer als bei parallel gerichteten Füßen. Außerdem hat sich die Mode eingebürgert, das Auswärtsgehen schön zu finden, trotzdem es ganz unphysiologisch ist und auf den Fuß nur verschlechternd wirkt.



Abb. 51. X-Knie  
(gen. valg.) bei einem  
achtjährigen Knaben



Abb. 52. X-Knie,  
operativ geheilt. Hei-  
lungsdauer sechs Wochen

Das Auswärtsstellen der Fußspitzen ist geradezu ein Zeiger für die Minderwertigkeit des Fußes. Je mehr die Zehen nach auswärts gerichtet werden, desto schwächer, desto abnormaler ist der Fuß. Je höhergradiger ein Plattfuß ist, mit desto mehr nach auswärts gerichteten Füßen geht sein Besitzer. Ein einziger Blick auf Menschen, die gezwungen sind, den größten Teil des Tages zu stehen (Bäcker, Kellner, Wärter) belehrt uns über die Richtigkeit des Gesagten.

Umgekehrt kann aber auch durch das Auswärtsgehen ein schlechter Fuß herangezüchtet werden.

Es ist also eine vollständig verkehrte Erziehungsmaßregel, wenn Kinder zum Auswärtsgehen angehalten werden.

Alle übrigen Sohlengänger, sowohl im Tierreiche, wie auch diejenigen Volksstämme der Menschen, die barfuß gehen und sich infolgedessen eines kräftigen Fußes erfreuen, gehen mit gerade aufgestellten Füßen. (Vgl. den Gang der Indianerstämme auf dem Kriegspfade, die zur Verkleinerung der Spur immer einen Fuß in die Fußstapfen des vorangegangenen setzen.)

Das Auswärtsgehen ist also nach Möglichkeit zu unterdrücken, mindestens aber sind die Kinder nicht dazu anzuhalten.

Bei der seitlichen Abrollung der auswärts gedrehten Füße wird die Schwere immer mehr auf die Innenseite des Fußes verlegt, die Ferse tritt schließlich mit der Innenseite auf, dadurch wird der Ausbildung eines Knickfußes Vorschub geleistet. Die Ablenkung der Fußachse im Knöchelgelenk zieht dann wieder eine Ablenkung der Beinachse im Kniegelenk in demselben Sinne nach sich und begünstigt so wieder die Entstehung des X-Knies, unter dem ohnehin sehr viele Kinder in diesem Wachstumsabschnitt zu leiden haben.

Wenn wir oben dargelegt haben, daß nur die Muskelkraft es ist, welche den Fuß in seinen nicht eben einfachen Gelenken bei Einwirkung der Körperbelastung halten kann, so hat dies zur notwendigen Voraussetzung, daß den Muskeln eine möglichst freie, unbehinderte Betätigung gestattet wird. Nur bei tunlichst uneingeschränkter Beweglichkeit derselben kann ein gesunder, der Wachstumsrichtung entsprechender Fuß herangebildet werden.

Jede Einschränkung der Bewegungsfreiheit stört das Zusammenspiel des feingegliederten Mechanismus. Jedes Hemmnis auf der einen Seite äußert sich in einer nicht mehr gehörig im Gleichgewicht gehaltenen Wirkung der Gegenmuskeln.

Leider ist es nun allgemein üblich, den kindlichen Fuß, sobald das Kind aufzutreten beginnt, in unnachgiebiges Schuhwerk zu stecken.

Dadurch werden erstens die Zehenbewegungen auf ein Mindestmaß herabgesetzt und ferner auch die Bewegungen der Fußteile gegeneinander eingeschränkt; gerade zu einer Zeit, in welcher die größte Kraftentfaltung von den einzelnen Muskeln gefordert wird, wird ihnen die Möglichkeit, sich zu betätigen, räumlich genommen. Daraus ergibt sich zuerst eine Schwächung des gesamten Muskelapparates, eine geringe Widerstandsfähigkeit, eine Herabsetzung der Tragkraft: ein geschwächter Fuß. Hiezu kommt, daß die Zehenmuskulatur und hievon besonders die Beuger wegen der ihnen starr anliegenden Sohle von der Bewegungseinengung getroffen werden. Da nun die Beuger des Fußes und der Zehen die Einwärtswendung und Höhlung des Fußes (Supination) unterstützen, so muß ein Ausfall auf dieser Seite sich in erhöhter Auswärtswendung, Abflachung des Fußgewölbes (Pronation) äußern und dies besonders bei einem ohnehin geschwächten Fuße. Dabei werden die Kinder gut genährt, oft mit übermäßiger Milch- und Mehlahrung überfüttert, haben ein verhältnismäßig hohes Körpergewicht und zu schwache Füße.

Eine kräftige, der Körperschwere entsprechende Fußentwicklung wird durch ängstlich verhütetes Barfußgehen unterbunden. Dies mag mit ein Grund sein, warum man bei den „guten Ständen“, bei welchen



die Verbreitung hochgradiger Rachitis seltener ist, doch so häufig eine pathologische Fußentwicklung vorfindet: verzögerte Fußentwicklung, geschwächte Füße und große Gewölbeschwankungen, sehr oft Knickfüße. Vermindert sich in der späteren Kindheit das Mißverhältnis zwischen Kraft und Last, so kann dieser Zustand von selbst ausheilen. Bleibt das Mißverhältnis bestehen, sind die Bänder sehr nachgiebig und dehnbar, so wird er zum Dauerzustand und kann die Grundlage zur Entwicklung eines statischen Plattfußes abgeben, der sehr häufig ein außerordentlich störendes Berufshindernis darstellt, da sich in späterem Alter bei starker beruflicher Inanspruchnahme quälende Schmerzen einstellen.

Die frühe Einschnürung des Fußes, die Hemmung seiner freien Entwicklung ist also im Vereine mit oft vererbter, schwächerer Anlage als Grund anzusehen, warum bei sonst vernunftgemäßer Ernährung und Pflege so häufig die oben besprochenen Abweichungen vorkommen, auch ohne daß nachweisbare Spuren von Rachitis zu finden sind.

Dagegen konnte ich unter den barfußgehenden Kindern der unteren Klassen, besonders bei der gesünderen Landbevölkerung nur im Gefolge hochgradiger Rachitis ähnlich fehlerhafte Füße beobachten.

Barfußlaufende Kinder sind den beschuhten gewöhnlich um ein gutes Stück in der Entwicklung voraus. Das Gewölbe festigt sich rascher, die Umrisse der Wölbung treten viel eher heraus, der Fuß ist im Vergleiche zu einem beschuhten viel entwickelter und scheint einem bedeutend älteren Kinde anzugehören. Es ist mir oft vorgekommen, daß der Fuß eines Barfüßlers von 24 Monaten einen Entwicklungszustand zeigte, den andere, immer beschuhte Kinder bei sonst gleichen Verhältnissen mit drei Jahren noch nicht erreichten.

Diese Beschleunigung und Abkürzung der Übergangsperiode, die raschere Entwicklung tritt namentlich bei Kindern scharf hervor, die gesund und kräftig sind, eine richtige Kriechperiode durchgemacht haben und denen dann eine ungehemmte, möglichst freie Fußentwicklung gegönnt war. Hier kommt es manchmal gar nicht zu den eigentümlichen Überlastungserscheinungen oder aber diese Zeit ist so kurz und verstreicht so rasch, daß sie nicht zur Beobachtung gelangen.

Und auch später unterscheidet sich der Fuß des barfußigen Kindes auf das vorteilhafteste von dem des beschuhten. Sein Fuß ist viel kräftiger,



Abb. 53. Knickfuß (pes valg.)

Hervorgerufen durch ein Mißverhältnis zwischen Belastung und Gelenkfestigkeit. Die inneren Knöchel treten auffallend vor

die Verbindungen sind viel straffer, das Gewölbe viel schöner entwickelt. Es muß sich jedem geschulten Beobachter unwillkürlich die Ansicht aufdrängen: dies ist der natürlich entwickelte Fuß, wenigstens wurde ihm die Möglichkeit einer gesunden Entwicklung nicht genommen.



Abb. 54. Sohlenabdruck eines dreieinhalb Jahre alten, stets beschuhten Kindes mit verlangsamter Fußentwicklung



Abb. 55. Sohlenabdruck eines vier Jahre alten Kindes mit hohem Fußgewölbe (Barfüßler)

Die Grundlage obiger Ausführungen bilden genaue Messungen von 150 Kindern im Alter bis zu drei Jahren. Von ungefähr 100 lagen Fußabdrücke vor, die teils auf photographischem Weg — Celloidinpapier (BETTMANN) — oder durch Färbung mit Eisenchloridtannin (FREIBERG), teils plastisch durch Umhüllung des Fußes mit erstarrendem Gips hergestellt wurden.

Das Gehen soll selbständig erlernt werden; nach vorangegangener Stärkung der Beinmuskulatur während der Kriechperiode wird das Kind allein und ohne Unterstützung gehen lernen, erst dann, wenn Knochenfestigkeit, Muskelstärke und Körpergewicht in einem vernünftigen Verhältnisse zu einander stehen. Träge, überernährte und zu fette Kinder werden das Gehen etwas später erlernen; lebhaftere, schlanke, aber sonst kernige Kinder werden früher „laufen“.

Die Zeit wird also zwischen dem 10. und 15. Lebensmonat schwanken.

Eltern oder Erzieher haben keine Berechtigung, auf diesen Vorgang irgendwie beschleunigend einzuwirken, die Kinder dürfen nicht auf die Füße gestellt, noch weniger aber zum Gehen gezwungen werden, ja, es soll auch ihr Wissenstrieb, die Umgebung kennen zu lernen, nicht dazu benützt werden, sie zur Überlastung ihrer Beine zu zwingen.

Dies geschieht, wenn die Kinder in dieser Zeit in enge Gehschulen eingesperrt werden. Auch wenn diese Abteilungen ziemlich groß sind und dem Kinde Bewegungsfreiheit gewähren, werden sich die Kinder doch so lange als irgendwie möglich an den Seitenwänden anklammern, um die unbekannte Welt jenseits derselben betrachten zu können, nachdem ihnen die Umwelt innerhalb der enge gezogenen Schranken bekannt und langweilig erscheint. Auch dieser psychische Zwang wirkt ungünstig.

Noch schlechter sind natürlich Vorrichtungen, welche es dem Kinde nicht gestatten die Gangart frei zu wechseln, wie die Gehsessel, Gehkörbe usw.

Am ehesten sind noch Vorrichtungen erlaubt, die das Kind vor sich herschiebt, aber bei eintretender Ermüdung wieder loslassen und damit Gangart und Körperlage frei wechseln kann; also Vorrichtungen, die ähnlich wie ein vor sich hergeschobener Sessel nur eine gelegentliche, willkürlich benützte Unterstützung bieten.

Um ausgiebige Muskeltätigkeit zu ermöglichen, läßt man die Kinder entweder barfuß gehen oder man belegt die Fußsohlen mit biegsamen Sandalen, die eine nach dem Fuß selbst zugeschnittene, nicht zu starre Sohle besitzen und die Zehen frei lassen. Barfußgehen ist der Fußabwicklung am zuträglichsten. Auch die in eine Spitze zulaufenden Strümpfe hindern, straff angezogen, die freie Zehenbewegung, vorne breit abgeschlossene Strümpfe sind vorzuziehen.

Sind Schuhe nötig oder erwünscht, so ist mit der nötigen Sorgfalt auf ihren Schnitt zu achten. Der Schuh eines kleinen Kindes ist nicht der verkleinerte eines Erwachsenen, wenigstens nicht eines Schuher, wie ihn Frauen gewöhnlich zu tragen pflegen. Der Schuh soll nach dem Fuß und nicht der Fuß nach dem Schuh geformt sein. Die Sohle soll dem Fußumriß genau folgen, soll an den Zehen am weitesten sein, soll die Spreizfreiheit der großen Zehe berücksichtigen. Jedes Abdrängen der großen Zehe durch spitz oder bogig zulaufende Schuhe gegen die Außenseite des Fußes zu begünstigt Abweichungen im Sinne der Pronation. Die Schuhe sollen leicht und biegsam sein. Alle bei Erwachsenen üblichen Leder versteifungen sowie zu hohe Absätze sind zu vermeiden. Enge Schuhe behindern durch Einschnürung der Fußmuskulatur die Beweglichkeit des Fußes mehr als sie ihm Halt geben. Aus demselben Grunde ist festes Zuschnüren zu unterlassen.

Das Kind soll niemals zu längerem, ununterbrochenem Gehen angehalten werden.

Auch wenn es schon längere Zeit am Tage herumläuft, soll es noch nicht auf Gänge mitgenommen werden, während welcher es längere Zeit ohne ausruhen zu können, gehen muß. Die jungen ungeübten Muskeln ermüden rascher und der ermüdete, belastete Fuß kann leicht Schaden nehmen.

Ist einmal eine Pronationsstellung (Knickfuß, Plattfuß) da, so ist sie zu korrigieren, da jede fortdauernde Belastung die einmal vorhandene



Abb. 56. Hochgradige Knick-Plattfüße; Fußgewölbe eingesunken, der Fuß nach außen gewendet und geknickt

schlechte Stellung gewöhnlich zu vermehren pflegt. Die Natur ist in ihrer Ausheilungsbestrebung durch Wiederherstellung der normalen Belastungsrichtung zu unterstützen.

Die bei Kindern häufig angeordneten Kautschuk- oder Korkeinlagen, die oft nach eigenem Gutdünken bei Bandagisten oder Schuhhändlern gekauft werden, sind oft schädlich. Der Fuß wird hiebei nicht genügend unterstützt, auf der schiefen Ebene des Keiles rutscht er noch mehr nach außen ab, die Valgusstellung wird vermehrt, das seitliche Leder bietet nach außen hin keinen Halt, wird gewöhnlich ganz vertreten.

Im Kerne falsch gedacht; nicht gegen die Platttheit soll beim Kinderfuß die Einlage in erster Linie wirken, sondern gegen die Knickstellung (Pronation und Valgität). Zu diesem Behufe muß sie den ganzen Fuß an allen seinen Stützpunkten, Ferse und Metatarsusköpfchen fassen und ihn in die Supinationsstellung hinüber hebeln. Insbesondere aber muß die Einlage am Fersenbein angreifen. Die bei Erwachsenen mit gutem Erfolg verwendeten Metalleinlagen (HOFFA, WHITMAN u. a.) sind für den Kleinkinderfuß zu schwer; die Kinder gewöhnen sich infolge der schweren Schuhe eine Gangart an, bei welcher sie den Unterschenkel wie bei einer Lähmung des Unterschenkelstrecker (M. quadriceps) mit jedem Schritt vorschleudern.

Diese Art Einlagen sind, wie schon von vielen Seiten betont wurde,

Am besten wirkt gegen Pronationsabweichungen kleiner Kinder eine Schiefstellung des ganzen Schuhs, die aber von der Ferse bis zum Großzehenballen (Metatarso-Phalangealgelenk) reichen muß. Sie kann aus Kork hergestellt sein und muß, wenn sie wirken soll, am inneren Rand mindestens 1 cm Höhe besitzen und sich nach außen langsam verjüngen. Um ein Abrutschen des Fußes zu vermeiden, ist das Leder an

der Außenseite der Ferse zu versteifen; diese Versteifung hat etwas weiter nach vorne zu reichen als gewöhnlich. Noch besser sind Celluloid-einlagen, wie sie LANGE angegeben hat, die nach einem von einem Fach-arzte abgenommenen Fußmodell gemacht werden müssen. Diese sind sehr leicht, in jeder Beziehung den betreffenden Füßen angepaßt und stellen daher die besten Einlagen dar, die uns bis jetzt zur Verfügung stehen.

In letzter Zeit hat sich geradezu ein Einlagenunfug entwickelt. Sie sind zu einem Industrieerzeugnis geworden, das in Massen von Schuh-fabriken und ähnlichen Unternehmen auf den Markt geworfen und allerorts als ein unumgänglich nötiges und sicher helfendes Heilmittel angepriesen wird, so daß die Eltern sich fast verpflichtet fühlen, ihren Kindern diese Wohltat so bald als möglich angedeihen zu lassen. Dagegen muß von ärztlicher Seite folgender Standpunkt eingenommen werden:

Eine Einlage darf nur dann getragen werden, wenn der Fuß diese Stütze unbedingt notwendig hat. Nur wenn die Muskeln nicht imstande sind, aus eigener Kraft das Fußgewölbe zu halten, darf der Fuß so lange durch eine starre Vorrichtung, die eine Einlage auf jeden Fall darstellt, gestützt werden, bis die Muskeln diese Kraft erlangt haben. Wenn ohne zwingenden Grund den Muskeln die Arbeit abgenommen wird, so werden sie sich nicht entsprechend entwickeln und nicht gleichsinnig mit der Last an Kraft zunehmen. Die Einlagen werden also eher schaden als nützen, ihre Wirkung verkehrt sich ins Gegenteil.

Besser ist es, das Kind durch Übungen anzuhalten, das Fußgewölbe selbsttätig zu heben.

Zweckmäßige Übungen sind außer dem Zehengang: Stehen auf der Fußspitze zur Stärkung des ganzen Fußes, zur Übung der eigentlichen Supinatoren (*M. tib. post* u. *M. flex. dig.*), Einwärtskrümmen des Fußes mit Widerstand, Beugung der Zehen, Aufheben von Gegenständen mit den Zehen. Als Hilfsübung zur Hebung des Fußgewölbes sei folgende Übung angegeben:

Aufstellen mit geschlossenen, parallelgestellten Füßen. Auswärtsdrehen von Ober- und Unterschenkel bis die Kniescheibe etwas nach außen sieht. Füße aber nicht vom Boden heben oder nach auswärts stellen. Hierbei dreht sich der Oberschenkel in der Hüfte und der Unterschenkel in den Sprunggelenken etwas nach außen, und durch diese Bewegung wird gleichzeitig das Fußgewölbe gehoben. Wenn dem Kinde diese im Fußgewölbe vor sich gehende Hebung auf diese Weise sinnfällig gemacht wird, kann man die Hilfsübung mit der Zeit entbehren und das Kind ohne sie dazu bringen, das Fußgewölbe zu heben, ohne den Groß-

zehenballen vom Boden wegzuheben: also eine selbsttätige Hebung des Fußgewölbes.

Ich verwende, um die Kinder zu zwingen, diese Stellung auch einzuhalten, eine kleine Einlagesohle. Diese muß genau nach dem Schuh zugeschnitten sein und trägt an der Stelle der höchsten Fußwölbung eine Holzkugel. Diese Kugel, die auch durch einen Holzkeil ersetzt werden kann, veranlaßt das Kind, die Hebung des Fußgewölbes beizubehalten, da es bei Herabsinken von der Kugel schmerzhaft gedrückt wird.

Diese ganz kleine Vorrichtung ist so eingestellt, daß die Ausweichbewegung gegen den Schmerz der drückenden Kugel gerade die richtige Fußhebung bedeutet.

Das Kind lernt nun zuerst die Ausweichbewegung ausführen, dann trägt es diese selbsttätigen Einlagen während einiger Minuten und dann allmählich immer länger, bis es schließlich halbe oder ganze Tage damit herumgeht. Allmählich wird auch die Kugel durch eine andere mit größerem Durchmesser ersetzt, dem Wachstum des Kindes entsprechend. Auf diese Weise können Kinder mit schwachen Füßen einerseits zur richtigen Fußstellung angehalten werden, andererseits gelingt es auch, Kinder, die stützende Einlagen tragen mußten, allmählich davon zu befreien. In steigenden Zeiträumen wird die starre passive Einlage durch die aktive Einlage ersetzt. Ist das Kind imstande, schon den ganzen Tag die „Kugeleinlage“ zu tragen und ist die Fußstellung eine tadellose, so kann unter gehöriger Überwachung das Kind zeitweise und allmählich immer länger auch ohne Einlage gehen, denn jetzt wird es imstande sein, auch ohne die mahnende Einlage den Fuß in richtiger Stellung zu halten.

Nicht die Änderung der Fußform allein, sondern die Hebung der formerhaltenden Kräfte ist das Ziel der Behandlung.

Diese aktive Einlage hat außerdem den Vorteil, daß sie in jedem Schuh, auch in Halbschuhen und Sandalen getragen werden kann, während stützende Einlagen hohe, geschnürte Schuhe verlangen.

Im folgenden noch einige Worte über eine in dieser Zeit manchmal auftretende, unschöne Gangart, die Eltern und Erzieher beunruhigt.

Bei manchen Kindern wird hartnäckiges Einwärtsgehen beobachtet, das die Eltern zum Arzte führt. Der Grund dieses Einwärtsgehens liegt meist in der schon früher besprochenen Verbiegung des Kniegelenkes im Sinne des X-Knies, eine Verbiegung, die ungefähr 50% der Kinder im Verlaufe des Gehbeginnes zeigen. Kinder mit leichten X-Knien suchen das Zusammenstoßen der seitlich vorspringenden Kniewinkel dadurch zu vermeiden, daß sie diese teils durch Drehung in der Hüfte, teils durch Einwärtsstellen der Fußspitze, einwärts drehen. Erst bei höheren Graden und besonders dann, wenn mit dem X-Knie auch ein Knickfuß vergesellschaftet ist, wird die Drehung nach außen bevorzugt.

Durch diese beim Gehen erfolgende Drehung nach innen wird aber dem X-Knie entgegengearbeitet.

Die Drehung nach innen ist mithin als Heilbestreben der Natur aufzufassen und soll nicht verhindert werden.

Diese Gangart hört später von selbst wieder auf, sobald die Ursache, das X-Knie, durch die zunehmende Muskelkraft wieder verschwindet.

Jedes irgendwie starke X-Knie soll nicht sich selbst überlassen bleiben, besonders dann nicht, wenn Eltern oder Hausarzt bemerken, daß es im Zunehmen begriffen ist. Es kann dies durch Umrißzeichnungen, in Zeitabschnitten von je einem Monat angelegt, leicht erwiesen werden.

Durch die schon oben besprochene Schrägstellung der Fußunterlage (mindestens 1 cm) kann ebenso wie dem Knickfuß auch dem X-Knie entgegengearbeitet werden. Übungen in verbesserndem Sinne sind anzuraten. Schienen sollen nur bei höheren Graden und auf ausdrücklichen Rat des Arztes, nicht nach Angabe eines Bandagenverkäufers verwendet werden, besonders da ihre Wirkung nicht einwandfrei, sehr störend für den Gang und oft auch für das Wohlbefinden des Kindes ist.

Eine große Rolle spielt hier der Selbstheilungstrieb der Natur. Wie schon oben erklärt, wirkt das Einwärtsgehen allein schon als eine Art Selbst-

korrektur. Dadurch, daß der Unterschenkel beim X-Knie durch Einwärtsdrehung des Fußes wieder zur Körpermittelachse gebogen wird, gleicht sich die Verkrümmung im späteren Wachstum wieder aus. Es ist jedoch unvernünftig, alles vom „Sich-Auswachsen“ zu erwarten, denn diese Selbstkorrekturen gehen nur dann vor sich, wenn die Knochenweichheit nicht zu hochgradig ist, sonst muß jede Belastung im Sinne der Verkrümmung wirken.

Die Selbstheilung soll unterstützt werden, mindestens aber sollen die Eltern ihr nicht durch unvernünftige Anleitung hindernd im Wege stehen. Kinder zum schädlichen Auswärtsgehen anhalten, heißt, das X-Knie, den Knickfuß und Plattfuß fördern.



Abb. 57. Starkes rachitisches X-Knie rechts, O-Bein links

Wahrscheinlich vor dem Gehbeginn durch Eindrücken des tragenden Armes gegen die Körpermitte der Tragperson entstanden. (Operative Heilung)

Nach Beseitigung der X-Knie hört das Einwärtsgehen von selbst auf. Die Kinder sind zu ermahnen, mit gestreckten Knien und geschlossenen Füßen zu stehen, da beim Gespreiztstehen immer ein großer Lastdruck im Sinne der Verkrümmung wirkt.

Ein einfaches Mittel, dem Fortschreiten von X-Knien entgegenzuarbeiten, ist, die Kinder anzuhalten, immer mit untergeschlagenen

Beinen (Türkensitz) zu sitzen, dabei werden die Knie durch die eingenommene Stellung selbst im korrigierenden Sinne nach einwärtsgebogen (SPITZY).



Abb. 58. „Türkensitz“

Wichtig ist ferner zu wissen, daß die Überernährung bei der Entstehung dieses Belastungsfehlers eine große Rolle spielt, eine umso größere, je größer das Mißverhältnis zwischen Körpergewicht und Knochenfestigkeit ist.

Auch andere Abweichungen, wie das O-Bein, haben in diesem Mißverhältnis ihren Grund. Die Anlage zum O-Bein ist meist angeboren (besonders erstgeborene Kinder bringen, wahrscheinlich durch den Raumangel im straffen mütterlichen Gewebe bedingte, leichte Beinkrümmungen mit) und wird bei Überlastung und Knochenweichheit vermehrt, doch zeigt diese Deformität

eine größere Neigung zur Selbstkorrektur, als das X-Knie. Auch hier ist vor sehr beliebten, aber meist unnötigen und wenig wirksamen Schienen eher zu warnen. Bei entsprechender Überwachung kann das Zunehmen dieser Verkrümmungen leicht verhindert werden. Leichte Fälle heilen von selbst aus. Sind sie aber einmal sehr vorgeschritten, dann ist eine rasche, zweckmäßige Operation, einer jahrelangen, in ihrer Wirkung unsicheren „Schienenquälerei“ vorzuziehen.

Je größer das oben erwähnte Mißverhältnis, je stärker die knochenweichende Macht der Rachitis ist, desto größere Verbiegungen der Knochen können durch das Zusammenspiel von Belastung und Muskelzug entstehen. Die Weichheit kann sogar soweit gehen, daß das Über-



wiegen der Beuger, das, wie wir sahen, bei den in Hüft- und Kniegelenken gebeugten Extremitäten sich als biologisches Überbleibsel kund tut, allein genügt, den Knochen pathologische Krümmungen zu geben, die dann erst nach abgeheilter Rachitis einer operativen Behandlung zugänglich sind.

Auch andere, äußere Einflüsse, das Tragen auf einem Arm, Verletzungen, können zu Verbiegungen der erweichten Röhrenknochen führen und Veranlassung zu schweren Verunstaltungen geben.

Wenn diese Abweichungen von der normalen Knochenform großbogig und nicht zu scharfwinkelig sind, heilen sie im Laufe des Wachstums oft von selbst aus. Das zähe Einhalten der angeborenen Wachstumsrichtung im Verein mit den erstarken Muskeln und Knochen, sowie auftretende Gegenkrümmungen helfen hier ausgleichend mit, so daß einem oberflächlichen Beschauer schon nach einigen Jahren die früher krummen Beine gerade erscheinen. Bei näherem Zusehen freilich erkennt man die Reste

des früheren X-Knies an dem scharfen Knick unterhalb des Knies und an der eigentümlich bogigen Einwärtswendung des Unterschenkels, durch welche die frühere Deformität jetzt beseitigt erscheint.

Kinder mit derartigen Gestaltsveränderungen fangen viel später zu gehen an, ja in nicht seltenen Fällen hören Kinder, die schon recht gut laufen konnten, bei eintretender Rachitis wieder zu gehen auf. Die erweichten Knochen tragen den Körper nicht mehr, Wachstumslinien und Beinhaut werden schmerzhaft und die Muskeln schwächer. Es wäre töricht, Kinder, die aus diesem Grunde sich nicht aufstellen, keine Neigung zum Stehen und Gehen zeigen, dazu anhalten oder zwingen zu wollen. Man würde dadurch nur der Entstehung von Verkrümmungen Vorschub leisten.

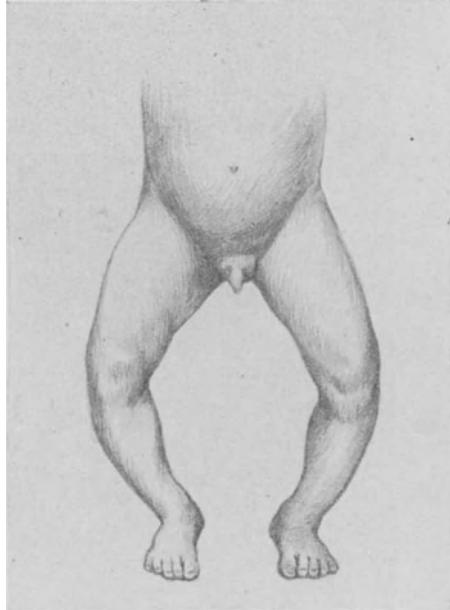


Abb. 59. Starke O-Krümmung beider Beine bei einem vierjährigen Kinde mit Zeichen ausgeheilter Rachitis

Die Hauptkrümmung liegt im Unterschenkel. Beiderseitige Osteotomie korrigierte die Verkrümmung

Erst wenn gegen das Ende der für den Gehbeginn natürlichen Zeit (14. bis 15. Monat) die Kinder keinerlei Anstalten machen, selbständig den aufrechten Gang zu versuchen, ist Grund zu Besorgnis vorhanden. Die Gründe für den verspäteten Gehbeginn werden entweder in allgemeiner Schwäche oder in dem Mißverhältnis zwischen Körperschwere und Tragkraft der Beine oder in anderen individuellen Eigenschaften, wenn nicht noch tiefer, in einem Fehler des Fortbewegungsapparates zu suchen sein. Keinesfalls darf das Kind zum Aufstehen oder Gehen gezwungen werden.

Macht ein Kind auch mit 18 Monaten noch keine Anstalten zum freien Laufen, muß man an krankhafte Einflüsse denken und einen Arzt zu Rate ziehen. Vor allem ist die Rachitis zu berücksichtigen, die so häufig gerade dieses Kindesalter heimsucht. Der Gehbeginn kann durch sie auch um Jahre verschoben werden. Mehr noch als bei normalen Verhältnissen ist in diesen Fällen vor jedem ungeduldigen „Nachhelfen“ zu warnen. Bei der Weichheit der befallenen Knochen könnten bei Belastung leicht dauernde Verunstaltungen entstehen. Wenn die Krankheit abgelaufen ist, holt das Kind das Versäumte jedenfalls leichter nach, als das durch Ungeduld Verdorbene wieder zu heilen ist.

Große Aufmerksamkeit verdienen Störungen des Ganges. Fängt ein Kind erst spät zu laufen an (18 bis 20 Monate) und zeigt sich dann eine Unsicherheit beim Auftreten mit einem Bein, das sich allmählich bis zum Hinken steigert, so ist an eine Unregelmäßigkeit im Hüftgelenk zu denken. Vielleicht hat die Mutter auch bis dahin schon bemerkt, daß beide Beinchen nicht gleich lang sind, daß die Querfalten und Wülste, die die kleinen Kinder an den Extremitäten zeigen, nicht übereinstimmen, nicht gleich hoch stehen, kurz, das eine Bein kürzer erscheint. Der untersuchende Facharzt wird auch feststellen können, daß einer der Oberschenkelköpfe nicht in der Hüftpfanne steht; man wird es also mit einer angeborenen einseitigen Hüftgelenksverrenkung zu tun haben.

In anderen Fällen tritt das Kind mit beiden Füßen unsicher, schwankend auf, der Gang ist nach beiden Seiten hinkend, watschelnd. Diese Kinder lernen sehr spät gehen (18 bis 20 Monate), haben eine abnormale Körperhaltung, das Kreuz, die Lendenwirbelsäule ist sehr eingesunken (vermehrte Lendenlordose). Die ärztliche Untersuchung wird zeigen, daß beide Hüftgelenkspfannen leer sind, daß die Schenkelköpfe neben oder über den Gelenkspfannen stehen. Eine nicht zu unterlassende Röntgenaufnahme kann die Diagnose gegen jeden Zweifel sichern. Ist auch nur der Verdacht auf eine Verrenkung vorhanden, besonders aber, wenn in dieser Familie schon derartige Fälle beobachtet wurden, so sind sofort die nötigen Maßregeln zu ergreifen. Diese Krank-

heit heilt von selbst nicht aus, sie kann sich auf keinen Fall „auswachsen“. Der nicht in der Gelenkhöhle befindliche Schenkelkopf muß operativ, durch einen unblutigen Eingriff, wieder an die richtige Stelle gebracht werden und diese Stellung muß durch einen entsprechenden Gipsverband durch mehrere Monate festgehalten werden.

Es ist möglich, mehr als 80% dieser Fälle vollständig zu heilen; auch die übrigen 20% können, falls sie durch einen unblutigen Eingriff nicht zu heilen sind, durch eine entsprechende Operation mindestens gebessert werden.

Wird die Behandlung aber zur Zeit des Gehbeginnes, sofort nachdem der Fehler entdeckt wurde, unterlassen, so verringern sich die Heilungsaussichten von Jahr zu Jahr in dem Maße, daß es bei einem sieben- bis achtjährigen Kind schon recht schwer gelingt, eine einseitige, und sehr selten gelingt, eine doppelseitige Hüftgelenksverrenkung völlig zu heilen. Da die Deformität und damit die Gehstörungen immer zunehmen, so geht daraus die große Verantwortung hervor, die Eltern und Erzieher durch eine Vernachlässigung dieser Sache auf sich laden.

Es gibt allerdings Fälle, in welchen die Diagnose sehr schwer zu stellen ist.

Bei sehr geringer Verkürzung des Beines, in Fällen, bei welchen der Kopf die Pfanne noch nicht ganz verlassen hat oder in unmittelbarer Nähe der Pfanne steht, es sich also noch nicht um eine vollständige, sondern nur um eine unvollständige Verrenkung (inkomplette Luxation) handelt, ist die Diagnose nicht immer leicht.

Auch das Röntgenbild, das nur die knöchernen Teile als Schatten wiedergibt, durch die knorpeligen jedoch ohneweiters durchdringt, sie auf dem Bilde also nicht zur Anschauung bringt, kann uns manchmal den Fall nicht vollständig klären.

Außerdem gibt es noch einige andere Hüftgelenksverbildungen, angeborener oder früh erworbener Art, die bei der Diagnosestellung zu berücksichtigen sind, so eine angeborene Verringerung des Schenkelhalswinkels (Coxa vara), angeborenes Fehlen von Hals und Kopf oder Zerstörungen, die durch abgelaufene infektiöse Gelenkserkrankungen hervorgerufen sind. Da aber aus unvollständigen Luxationen bei der Belastung durch die Körperschwere im Gehbeginn vollständige Luxationen werden, der Kopf den Pfannenort unter dem Einfluß der Körperschwere vollständig verläßt, so ist auf jeden Fall durch Zuziehung eines Facharztes die richtige Differentialdiagnose anzustreben, da jedes Versäumnis sich mit zunehmendem Alter des Kindes durch Verschlechterung der Heilungsaussichten rächen würde.

Veränderungen im Kniegelenk oder Sprunggelenk, angeborene Verkürzungen oder Verbildungen, die eine Verspätung des Gehbeginns oder ein Hinken hervorrufen würden, sind viel leichter zu erkennen. Die Mutter selbst wird an der verschiedenen Länge der Gliedmaßen, an der verschiedenen Winkelstellung der Gelenke, den Grund der Gehverspätung finden und zur Feststellung des Leidens den Arzt befragen.

Auch Lähmungen, die gerade in diesem Alter beobachtet werden, geben Veranlassung zu Gehstörungen (Kinderlähmung, Poliomyelitis).

Diese Infektionskrankheit tritt sowohl in Epidemiezügen, wie auch vereinzelt auf. Sie befällt immer Teile des Rückenmarkes, die die Nervenbahnen für den Bewegungsapparat beherbergen. Nach anfänglich hohem Fieber zeigen sich mehr oder weniger ausgebreitete Lähmungen, die in der ersten Zeit gewöhnlich teilweise zurückgehen, dann aber bestehen bleiben. Die Anfangserscheinungen werden bei kleinen Kindern nicht selten übersehen oder auf eine andere Krankheit bezogen. Wenn die Lähmung nicht so ausgebreitet ist, daß ganze Gliedmaßen, sondern nur einzelne Muskeln davon befallen sind, wird sie nicht selten erst beim verspäteten Gehbeginn erkannt.

Eine entsprechende orthopädische Behandlung, Unterstützung der gelähmten Gliedmaßen durch Schienen oder Hülsen, operative Beseitigung von falschen Gelenkstellungen (Kontrakturen), Umlagerung von gesunden Muskeln an Stelle der gelähmten (Transplantationen) kann Hilfe bringen.

Auch durch dauernde, fleißige Übungsbehandlung können in nicht vollständig gelähmten Muskelgruppen die noch vorhandenen Muskelreste so gestärkt werden, daß sie die Funktion der gelähmten leidlich übernehmen können. Sehr wichtig ist es, daß gerade bei diesen Fällen die Behandlung möglichst früh einsetzt, da durch die unbewachte Belastung derartig geschwächter Gliedmaßen später schwer zu behebende Stellungsfehler entstehen können.

In den Sehnen- und Nervenoperationen, in den ausgebildeten Knochenoperationen, besitzt die Orthopädie nahezu unerschöpfliche Hilfsmittel, den Lähmungsdeformationen erfolgreich beizukommen.

Schwere krankhafte Veränderungen des Zentralnervensystems (Mikrocephalie, Idiotie, Hydrocephalus, Epilepsie) können den Gehbeginn verzögern, oft überhaupt den aufrechten Stand und Gang unmöglich machen.

Auch schon geringe Störungen im Gebiete der Hirnrinde äußern sich oft als krampfartige Lähmungen (spastische Parese, Little'sche Krankheit). Die Beine, in selteneren Fällen auch die Arme, erscheinen ständig in einer Art Krampfzustand. Sie werden nicht so leicht bewegt, wie wir dies sonst bei einem Säugling sehen. Die Beugung in Hüft- und Kniegelenken, die für den Säugling typisch ist, wird krampfhaft festgehalten, der Fuß erscheint in Spitzfußstellung. Zudem werden die Beine starr aneinandergedreht und sind sehr schwer zu spreizen.

Kinder, die von schwereren Graden dieser Erkrankung befallen sind, lernen Gehen und Stehen überhaupt nicht oder erst in späteren Jahren.

Die Krankheit zeigt sehr verschiedene Abstufungen, auch ganz leichte Grade, ja, manchmal ist die Krankheit nur gewissermaßen an-

gedeutet. Aber auch diese leichten Grade äußern sich störend im Gehbeginn. Die Kinder finden das richtige Gleichgewicht viel schwerer, sie erlernen den automatischen Gang gar nicht oder nur sehr schwer. Jeder Schritt ist und bleibt ihnen eine schwere Arbeit, ihre Füße scheinen am Boden zu kleben, sie können die Fußspitze kaum vom Boden lösen. Das Abwickeln des Fußes, der elastische Gang bleibt aus, dafür wird die Vierfüßlerhaltung mit gebeugten Knie- und Hüftgelenken viel länger krampfhaft festgehalten und muß in schwereren Fällen durch operative Eingriffe (Sehnenverlängerungen) beseitigt werden. Durch orthopädische Hilfsmaßnahmen, durch rechtzeitig einsetzende Übungen, Streckungen, wenn nötig Operationen, können auch diese Kinder zum selbständigen Gehen gebracht werden, obgleich diese Erziehungsarbeit an Arzt und Eltern die schwerste Aufgabe stellt.

Im Ganzen ist nochmals zu betonen, daß alle Erkrankungen, Abweichungen vom Normalen, die sich im Gehbeginn äußern, sofort ärztlich begutachtet und entsprechend behandelt werden müssen, weil sie sonst die folgerichtige Entwicklung des aufrechten Standes und Ganges und damit auch die normale Haltungsentwicklung überhaupt dauernd beeinflussen. Wenn sie nicht rechtzeitig, d. h. so bald als nur irgendwie möglich, behoben werden, ziehen sie meist weitere Abweichungen als Folgeerscheinungen nach sich, die ihrerseits wieder das Körperwachstum nachhaltig beeinträchtigen und den Körper dauernd verunstalten.

Sind durch das fortbestehende Übel bereits ganze Körperabschnitte und Organgruppen in ihrer Ausbildung gestört und in ihrer Form und Funktion krankhaft verändert, so kann auch eine nachträgliche Besserung oder Heilung des Grundleidens diese Folgeveränderungen oft nicht mehr beheben.

So kann ein fortbestehendes X-Knie schwere Knick- und Plattfüße im Gefolge haben, die später eine dauernde Berufsstörung bilden, so kann ein vernachlässigtes Hinken, eine Ungleichheit der Beinlänge Rückgratsverkrümmungen nach sich ziehen, die später gar nicht oder nur mehr zum Teil beseitigt werden können.

Wir befinden uns eben immer noch im Abschnitt des raschen Wachstums, in dem sich alle normalen, wie abnormalen Entwicklungsvorgänge außerordentlich schnell abrollen. Übersehen wir diesen Zeitpunkt, in dem auch eine Korrektur noch rasch wirkt, so werden wir immer ein Vielfaches der Zeit brauchen, um wieder richtige oder wenigstens brauchbare Funktionsverhältnisse zu schaffen.

Literatur (vgl. Literatur, Seite 66)

BRADFORD: Orthopedic surgery, New York: Wood. 1899. — CRAMER: Der Plattfuß (Goelt, Deutsche Orthopädie), Stuttgart: Enke. 1925. — DANE, J.: Further studies upon each of the foot in infancy and childhood. Transact. of the Americ. orth. assoc. 1898. — FROSTELL: Beitrag zur Kenntnis der

vorderen Druckpunkte des Fußes usw., Stockholm: 1924. — GOLOBIEWSKI: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1894. — HOHMANN, G.: Fuß und Bein, München: Bergmann. 1923. — KLAPP: Der Erwerb der aufrechten Haltung usw., Münch. med. Wochenschr. 1910. — LOWETT: Trans. Am. Orth. Assn. XI. — MEYER: Statik und Mechanik des menschlichen Fußes, Jena: Engelmann. 1886. — SCHULTHESS: Die Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen (Joachimstal, Handbuch der orthop. Chir.), Jena: G. Fischer. 1905—1907. — SPITZY, H.: Die Klinik der frühen Wirbelsäulendeformitäten auf der Basis der natürlichen Entwicklungsgeschichte. Rapport du I. Cong. intern. de physiothérapie, Lüttich. 1905. — DERSELBE: Über Bau und Entwicklung des kindlichen Fußes, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 57, N. F. — DERSELBE: Deformitäten der Wirbelsäule (Lange, Lehrbuch der Orthopädie), Jena: G. Fischer. 1922.

## Ernährungsfragen im Übergangsalter

Der normale Ablauf der in den letzten Blättern beschriebenen Entwicklungsphase wird wesentlich von den Gewichtsverhältnissen des Kindes beeinflusst.



Abb. 60. Übermäßig fette Kinder-  
gestalten. (Früchtekorb von RUBENS)

Beachte die Stellung der Beine und den übergroßen Hängebauch des rechtsstehenden Knaben

Wie früher schon erwähnt wurde, ist die Überlastungsgefahr eine umso größere, je größer das Mißverhältnis zwischen Körperlast und Knochenfestigkeit ist. Die Körperlast hinwiederum hängt mit Ernährungsfragen zusammen, die deshalb hier gestreift werden müssen. Bei natürlicher Ernährung regeln sich diese Verhältnisse von selbst;

man wird selten überfette Brustkinder beobachten können; fast immer stehen bei ihnen Größe und Stärke der Knochenanlage zur Entwicklung der Weichteile und des Fettes in bestimmten, normalen Verhältnissen.

Die übermäßige Entwicklung des Fettmantels ist meist die Frucht der Überfütterung bei künstlicher Ernährung.

Wenn die Zahnung im sechsten bis zwölften Monat und darüber einsetzt, ist dadurch bald die natürliche Grenze der Brustnahrung gegeben. Im allgemeinen beginnt der Quell nach dem neunten Monat zu versiegen. Es ist jedoch von Vorteil, die Brustnahrung so lange als möglich auszunützen und das Fehlende durch Beigabe von Tiermilch zu ersetzen.

Um die Jahreswende sind wohl schon alle Kinder entwöhnt. Nur bei einigen Völkern, die der Zivilisation etwas ferner stehen, wird die Brustnahrung oft noch bis in das dritte Lebensjahr gereicht. Jedoch mit Unrecht, denn schon durch das bereits ausgebildete Gebiß weist die Natur auf eine andere, selbständige Art der Nahrung hin. Auch ist das von der Brustdrüse gelieferte Sekret seiner Beschaffenheit nach nicht mehr imstande, wesentlich zur Nahrung des Kindes beizutragen. Vielmehr scheint es, daß das überlange Stillen als Vorbeugungsmittel gegen eine neuerliche Schwängerung geübt wird, wie es ja auch in der Medizin bekannt ist, daß stillende Frauen nur in seltenen Fällen einer neuerlichen Empfängnis ausgesetzt sind. Und so spielt das Stillen auch darin eine wichtige Rolle, daß dadurch die Zwischenräume der aufeinanderfolgenden Geburten verlängert und dem mütterlichen Organismus Zeit gegeben wird, sich zu erholen und Kräfte für den neuerlichen Aufbau eines weiteren kindlichen Körpers zu sammeln.

Mit zunehmender Pause zwischen zwei Geburten nimmt die Sterblichkeit der nachfolgenden Kinder erheblich ab (WEINBERG).

Bei der nach der Abstillung einsetzenden künstlichen Ernährung können sehr leicht Fehler in dem Sinne gemacht werden, daß dem kindlichen Organismus zuviel fetterzeugende Nahrungsmittel zugeführt werden. Natürlich wird Milch in irgend einer Form immer den Hauptteil der Nahrung bilden. Auch der Zusatz von Mehlsorten (Amylaceen) ist üblich und zweckmäßig. Bei zu reichlicher Darreichung von Kohlehydraten — Mehl, Zucker — besteht die Gefahr, daß das Körpergewicht des Kindes zu sehr in die Höhe geht und das Kind in diesem für sein weiteres Leben so wichtigen Zeitabschnitt Überlastungs- und Verbildungsgefahren ausgesetzt ist, insbesondere deshalb, weil diese Gewichtszunahmen weniger durch allgemeines, gleichmäßiges Wachsen des ganzen Organismus, als durch eine übermäßige Zunahme der Fettschichte allein bedingt ist. Hiezu kommen noch jene Gefahren, die die Kinderärzte in einer Überladung des Verdauungstraktes und in einer Ausdehnung seiner einzelnen Teile, z. B. des Magens, erkennen, und die das Kind auch in seinem weiteren Leben noch vielfach als Verdauungsschwäche belästigen.

Die Überfütterung bedeutet für den Körper auch eine Arbeitsüberlastung, da der Körper die überflüssigen, ihm einverleibten Stoffe doch verarbeiten muß. Die Folgen der Überbürdung des Stoffwechsels sind schlechte Blutmischung, mangelhafte Ernährung der Körperzellen (so auch des Herzmuskels!) und Störungen in der Wärmeregulierung des Körpers (TRUMPP).

Der abnormale Fettansatz, der durch dieses Überfütterungssystem hervorgerufen wird, ist kein Zeichen für die Güte der Ernährung, die Kinder sehen nicht blühend aus, sondern blaß und gedunsen, nicht

kernig, sondern schwammig. „Ihre Widerstandskraft gegen Krankheiten ist erschreckend gering“ (TRUMPP).

Wie schon gelegentlich der Fußabwicklung besprochen wurde, ist im Säuglingsalter, in der Zeit der ersten Fülle, ein gewisser Fettmantel physiologisch. Nur ganz minderwertige, kränkliche Kinder entbehren ihn und machen dann auf den Beschauer immer einen erbarmungswürdigen, unschönen Eindruck.

Auch in der Kunst aller Zeiten wurden und werden kleine Kinder (Putten) immer wohlgenährt und dick dargestellt. Selbst jene Zeitabschnitte der Kunst, die lange, schmale Formen liebten (BOTTICELLI), ließen den Kindern die wohlgerundeten Linien. Trotz dieser allgemein angenommenen und jedenfalls natürlich und richtig empfundenen Anschauung sind doch z. B. schon die Rubenskinder als überernährt zu bezeichnen, da auch beim Kinde der ersten Fülle ein übergroßer Hängebauch und Fettfalten in der Lendengegend die physiologischen Grenzen überschreiten.



Abb. 61. Madonna von BOTTICELLI.

Gegen die präraffaelitische Schlankheit der Madonna sticht der Säugling durch seine runden Formen geradezu ab

Diese zu große Körperlast wirkt nicht nur auf die körperliche Entwicklung hemmend, sie belastet auch das Zirkulationssystem und dessen Zentrum überflüssig, das die übergroße Körperperipherie schwer versorgt, und hat außerdem einen ungünstigen Einfluß auf die Psyche. Derartige überfette Kinder sind meist träge und weniger bewegungslustig, vielleicht weil ihnen die Bewegung Schwierigkeiten, ja manchmal gewiß Ermüdungsschmerzen verursacht. Dadurch leidet ihre geistige Aufnahmefähigkeit, sie erscheinen stumpfsinniger, und andererseits wird durch den Mangel an Bewegung wiederum der weiteren Überernährung Vorschub geleistet.

Derartige Mißstände in den Körpergewichtsverhältnissen können vermieden werden, wenn sich die Zusammensetzung der Nahrung nicht einzig nur auf Milch und Mehl beschränkt. Obst und Gemüse beginnen schon früh, im zweiten Halbjahr, eine wichtige Rolle in der Ernährung zu spielen. Natürlich muß der kindliche Organismus ganz langsam, löffelweise, an die neue Kost gewöhnt werden. Bei der Beschaffenheit



des kindlichen Gebisses, dem Fehlen der Mahlzähne und der Unvollständigkeit der Bezahnung überhaupt, erscheint es selbstverständlich, daß die Zerkleinerung der Nahrung in Form breiartiger Zubereitung schon vorher durchgeführt sein muß.

Genaue Vorschriften über die Art der Ernährung, gerade der Kinder in diesem Alter, geben volkstümlich gehaltene Darstellungen von Kinderärzten (vgl. Kleinkinderpflege, TRUMPP, München).

Im übrigen soll sich im zweiten Lebensjahr die Kost des Kindes allmählich der des Erwachsenen nähern, mit der selbstverständlichen Einschränkung, daß alle jene Nahrungsmittel, die infolge ihres Gehaltes für das kindliche Gebiß nicht taugen oder zur Gruppe der Genußmittel gehören, wegzufallen haben. Ebenso alle jene, die geeignet wären, Gärungsprozesse im kindlichen Körper zu unterhalten (Käsesorten u. dgl.).

Die Darreichung von Fleisch ist in diesem Alter recht überflüssig, ja in größeren Gaben geradezu schädlich.

So notwendig das Kind die Zufuhr von Eiweiß zum Aufbau seiner Zellen benötigt — ob dieses ihm nun in Form von tierischem oder pflanzlichem Eiweiß zugeführt wird, ist ziemlich gleichgültig — so schädlich ist es für das Kind, wenn diese Zufuhr zu hohe Grade annimmt. Der Energieverbrauch des Körpers für die erhöhte Stoffwechselarbeit bedeutet eine Mehrbelastung für den Organismus (RUBNER).

Suppen und Fleischextrakte sind als Genußmittel von geringem Werte zu betrachten. Sehr viele Kinderärzte halten die Verabreichung von Fleisch und Fleischbrühe für überflüssig. Auch wenn man nicht diesen völlig ablehnenden Standpunkt einnimmt, wird man vor einer Überladung des kindlichen Organismus mit pflanzlicher oder tierischer Eiweißnahrung (Milch) mit Recht abraten können.

Ausgesprochene Genußmittel, Kaffee, Tee, Alkohol, stellen Gifte für den kindlichen Organismus dar.

Präparate, die mit großer Reklame, mit einer kaum zu bewältigenden Fülle von Namen, auf den Markt gebracht werden, sollen bei der Ernährung eines gesunden Kindes überhaupt keine Beachtung finden und bei einem verdauungskranken Kinde nur auf ärztliche Anordnung hin verwendet werden. Ihre Blut schaffende, Knochen stärkende, Nerven bildende Kraft ist meist nur in der Reklame bewiesen und steht jedenfalls zu ihrem Preise in keinem vernünftigen Verhältnis.

Grünes Gemüse, z. B. Spinat, Tomaten, gelbe Rüben, Bananen, Äpfel, Orangen übertreffen an blutbildender Kraft die meisten der Präparate bei weitem. Das Blattgrün (Chlorophyll) hat eine ganz ähnliche chemische

Zusammensetzung wie das Blutrot. Ei und Weizenmehl stellen jedenfalls eine billigere und was das Wichtigste ist, viel leichter kontrollierbare Kraftzufuhr dar, als teure Präparate, deren Güte nachzuprüfen dem Laien gar nicht und dem Fachmann nur sehr schwer möglich ist. Obst und Gemüse sowie andere pflanzliche Nahrungsmittel, Kernfrüchte enthalten, außer leicht verdaulichem Zucker und Salzen, auch jene zum Leben notwendigen Minimalstoffe, die Vitamine genannt werden. Sie sind stickstoffhaltige, kompliziert aufgebaute Körper, die chemisch noch nicht geklärt sind. Sie sind für das Leben unentbehrlich und schon in geringen Mengen wirksam.

Die vitaminreichsten Nahrungsmittel sind Obst, Gemüse, Kartoffel, grüner Salat, keimende Pflanzen, Brustmilch, rohe Kuhmilch, Fleisch, Lebertran. Ihre Wirksamkeit wird durch die Einwirkung der Hitze ungünstig beeinflusst. Sterilisierte Nahrungsmittel sind vitaminärmer. In den Kernfrüchten befinden sich Vitamine unterhalb der Schale. Sie sind auch im Obst knapp unter der Schale und in den Rinden der Wurzelgemüse. Aus diesem Grund ist kleihaltiges Brot vitaminreicher als kleiefreies Weißbrot. Reis wird durch Aushülsen und polieren vitaminärmer gemacht.

Durch Kochen gehen nach FUNK die Vitamine im allgemeinen ins Kochwasser über, woraus folgt, daß das Kochwasser von Gemüse nicht wegzugießen, sondern zu verwenden ist. Rohes Obst, möglichst wenig durch Hitze, Austrocknen sowie durch chemische Vorgänge beeinflusste Nahrungsmittel, sind für gewöhnlich am vitaminreichsten.

Die Einschränkung der übermäßigen Körperfülle gehört mit zum Erziehungsproblem; sie ist natürlich schwerer durchzuführen als ihre Verhütung. Man wird jedoch durch diätetische Maßnahmen, durch Verringerung und Änderung der Nahrungszufuhr in obigem Sinne günstigen Einfluß nehmen können.

Die Unlust zu Bewegungen muß schon in diesem Alter durch spielerische Beschäftigung des Kindes im Sinne von Körperbewegungen bekämpft werden. Und wieder treten hier jene Körper Einstellungen in ihre Rechte, die wir bei der Körperaufrichtung eingehend besprochen haben: Bauchlage, Kriechübungen, kurz alle Stellungen und Muskel-tätigkeiten, die den Überlastungsgefahren in dieser Übergangszeit vorbeugen können.

#### Literatur

CERNY, A.: Kräftige Kost, Jahrb. f. Kinderheilk. 51. 1900. — FUNK: Münch. med. Wochenschr. 47. 1913. — MÜLLER, E.: Stoffwechsel und Ernährung älterer Kinder (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch der Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — RUBNER: Beiträge zur Ernährung im Knabenalter, Berlin: Hirschwald. 1902. — DERSELBE: Gesetze des Energieverbrauches, Leipzig. 1902. — TRUMPP, J.: Kleinkinderpflege, Stuttgart: Moritz.

## Die Pflege des Kindes im Säuglings- und Übergangsalter

Als oberster Grundsatz hat zu gelten: Die Pflege des Kindes ist Sache der Mutter.

Glücklicherweise dringt diese Erkenntnis immer mehr durch und gerade Frauen der besten Stände fühlen, daß die Mutterschaft sie persönlich zur Pflege des Kindes verpflichtet. Leider ist die Ausbildung der jüngeren weiblichen Generation in Schulen und Haushaltungsschulen in dieser Beziehung noch zurück. Wie wir dies schon früher betont haben, wären Säuglingspflege, die Pädagogik des kleinen Kindes, wichtigste Gegenstände zur Vorbereitung für den Beruf des Weibes als Mutter. Dann würde es jede Mutter selbstverständlich finden, daß es besser ist, ein Dienstmädchen für die Arbeiten im Hause zu nehmen und sich mit dem Kinde zu beschäftigen, mit dem Kinde auszufahren, statt die Kleinen unverlässlichen Händen anzuvertrauen, weil man es vor der Außenwelt nicht für standesgemäß hält, die Kinder selbst zu betreuen. Und doch bleibt es eine unumstößliche Wahrheit, daß ein beschädigtes Möbelstück, ein zerbrochener Topf leichter wieder herzustellen oder zu ersetzen ist als ein verdorbenes, mißhandeltes, durch Fahrlässigkeit verunstaltetes Kind.



Abb. 62. Mutter mit zweijährigem Knaben

Die Hauptsätze ergeben sich aus dem früher Gesagten von selbst. Hülle das Kind nur soweit ein, als es die klimatischen Verhältnisse erheischen. Die Hüllen seien weit und weich und sollen die Bewegungsfreiheit des Kindes in keiner Weise einschränken.

Suche das gerade Wachstum des Kindes nicht durch Einschnürung des Körpers zu unterstützen. Dadurch wird nur das Wachstum des Kindes behindert, der Körper geschwächt und endlich gerade das Gegenteil von dem erreicht, was man erreichen wollte.

Lasse der natürlichen Entwicklung in der Körperrichtung freien Lauf. Das Kind soll erst sitzen, wenn es sich von selbst aufsetzt, es soll erst stehen, wenn es sich von selbst aufstellt. Jede Beschleunigung, ja jede Unterstützung dabei kann von Schaden sein.

Achte insbesondere auf den Gehbeginn, auch dieser soll nach durchgemachter Kriechzeit nur vom Kinde selbst eingeleitet werden. Gängelbänder, Gehbehelfe, sind schädlich.

Achte auf die Art des Gehens, leite das Kind nicht zum Auswärtsgehen an; bei schlechten Fußstellungen, bei merklichen Achsenabweichungen in den Gelenken, befrage den Arzt. Das Übel ist in den Anfangsstadien leichter zu verhüten oder zu beheben, als bei bereits eingetretener



Abb. 63. 15 Monate alter Knabe in vernünftiger Zimmerkleidung

Strümpfe und Schuhe sind entbehrlich



Abb. 64. 1 1/2-jähriges Kind in „Spielhöschen“

Für Mädchen und Knaben geeignet

starker Verbildung. Schenke der Fußbekleidung die nötige Aufmerksamkeit, du ersparst dem Kinde damit Schmerzen und Berufsbehinderung im weiteren Leben.

Behüte das Kind vor Überfütterung. Ein Körpergewicht über 12 kg ist, wenn das Knochensystem nicht außerordentlich stark entwickelt ist, bei einem Kind im Anfang des zweiten Lebensjahres krankhaft.

Bei Anzeichen von Knochenweichheit müssen alle Regeln noch strenger beobachtet, jede Zwischenstufe viel längere Zeit eingehalten und insbesondere mit dem Aufrichten des Körpers gewartet werden, bis die kritische Zeit vorüber und die Krankheit im Ausheilen ist.

Auch in dieser Zeit spielt die Abhärtung der kleinen Kinder nur soweit eine Rolle, als sie oben berührt wurde.

Bekleide das Kind nur soweit es nötig ist.

Die Luftabhärtung ist für das Kind das Beste, da sie der Haut möglichst viel Gelegenheit zur Ausübung ihrer ursprünglichen Funktion gibt. Das Luftbad, das sorgfältig eingeteilte Sonnenbad wird die Haut abhärten. Die Wärmeregulierungsvorrichtung der Haut wird zur vollen Ausbildung gelangen und wird das Kind viel sicherer vor Erkältungsgefahren

schützen, als die Einschließung des Körpers in wenig durchlässige Stoffe, unter deren Hülle das Kind in einer ständigen tropischen Temperatur dahinwandelt. Die Haut verliert die Anpassungsfähigkeit, außerdem sind die Schädigungen des kindlichen Organismus besonders während der heißeren Jahreszeit durch diese Einpackung nicht von der Hand zu weisen (große Sommersterblichkeit).

Man lasse das Kind an Händen und Füßen, an Haupt und Hals unbedeckt, man lasse auch den übrigen Körper möglichst frei, lasse



Abb. 65. Fünfjährige Modedame von einst (VELASQUEZ)



Abb. 66. Fünfjährige Modedame von heute

die Kinder öfters nackt oder im Hemdchen herumlaufen. Sie fühlen sich ohnehin am wohlsten so. Man wird dabei außerordentlich große, individuelle Unterschiede beobachten können. Kernigen, kräftigen Kindern kann mehr zugemutet werden, bei schwächeren, zarten Kindern sei man vorsichtiger; besonders bei bestehendem Unwohlsein, Katarrhen, Verdauungsstörungen, ist ein viel größeres Wärmebedürfnis vorhanden. Durch zu große Abkühlung, vor allem der Bauchgegend, treten leicht Verdauungsstörungen, Diarrhöen auf. Im Kühlwerden der Haut, im Abblassen des Lippenrots, im Auftreten der Gänsehaut, haben wir ein leichtes Maß für ein Zuviel.

Bei der sonstigen Bekleidung des kleinen Kindes halte man sich immer den Satz vor Augen, daß das Kind kein Miniaturerwachsener ist und wenigstens die Kleidung des Kindes der Mode nicht zu folgen braucht (vgl. Abb. 65 u. 66). Im Sommer einfache, im Winter doppelte Hüllen,

von denen im Haus in der stets „sommerlichen“ Temperatur des Kinderzimmers die äußere, schwerere abgelegt wird, genügen.

Dabei darf ich nicht unerwähnt lassen, daß es ganz falsch ist, wenn z. B. bei der Bekleidung kleiner Mädchen die ganze Last der Kleidchen auf den Schultergürtel übertragen wird. Der Schultergürtel ist beim Menschen schwächer entwickelt und zum Tragen von Lasten umso ungeeigneter, je weiter jener Punkt, auf den die Last einwirkt, von der Körpermitte entfernt ist. Wenn Hängekleidchen und Unterkleidchen alle am äußeren (distalen) Ende der Schulter aufliegen, so werden sie, dem Mechanismus der Schulterbewegung entsprechend, das Schulterblatt durch ihre Last nach vorne und innen schieben, mit einem Wort, es wird wieder jener vorgebeugten Haltung Vorschub geleistet, der wir gerade in dieser Zeit mit aller Kraft entgegenarbeiten müssen.

Die Kleidchen seien weich und sollen sich dem Körper anschmiegen. Ihr schwererer Teil soll durch Zweiteilung mittels eines Bandes oder breiten Gürtels, der keinen Druck auf die Eingeweide ausübt, dem stärkeren Beckengürtel übertragen werden, wie es bei den an anschmiegenden Leibchen angeknöpften Höschen und Röckchen ohnehin geschieht.

Bei Leibchen und Hängekleidchen sei darauf aufmerksam gemacht, daß sie über die Brust möglichst weit und über den Rücken möglichst enge gearbeitet sein wollen. Leider sieht man so häufig das Umgekehrte, was wohl daher kommen mag, daß dem Kind in der eingenommenen schlechten Haltung das Leibchen angemessen oder angeprobt wurde. Leibchen oder Kleidchen wirken in diesem Falle im entgegengesetzten Sinne eines Geradehalters, nur viel sicherer, weil sie im Sinne der biologisch begünstigten Krümmung beim rasch wachsenden kleinen Kinde durch eine große Anzahl von Stunden im Tage wirken. Es ist daher gar nicht unwichtig, auf diesen Umstand mit allem Nachdruck hinzuweisen.

Auch das kleine Kind soll möglichst viel an die Luft hinaus. Der Mensch wohnt am Grunde des Luftmeeres und muß sich an die Schwankungen seines Elementes gewöhnen. Schon der Säugling soll bei jeder Jahreszeit, wenn die Temperatur nicht gar zu niedrig ist (unter Null) ausgeführt werden, das Kind der Übergangszeit jedoch immer, besonders wenn es sich bereits selbst fortbewegen kann und so weniger leicht durchkältet wird. (Man merke jedoch darauf, daß schlafende, ruhig liegende Kinder schneller durchkältet sind als wache, sich bewegende oder gar mitlaufende Kinder, weil die ganze Lebens-tätigkeit im Schlafe herabgesetzt und insbesondere die Wärmezeugung im ruhenden Körper eine geringere ist.)

Wenn Kinder schon spazieren gehen, dürfen ihre Bewegungsverhältnisse nicht außer acht gelassen werden. Das Kind bewegt sich viel und schnell, es ermüdet aber leicht und rasch. Beobachtet man ein

Kind, wenn es frei und sich selbst überlassen spielt, so wird man leicht sehen können, daß das Kind rasche Bewegungen macht und dazwischen sehr häufig Ruhepausen einschiebt, daß es sich unzählige Male niedersetzt und niederlegt. Diese Bewegungsart ist zu berücksichtigen. Es ist unvernünftig, die kleinen Kinder bei längeren, wenn auch Erwachsenen kurz erscheinenden Spaziergängen an der Hand mitzuführen. Das eintönige Weitergehen ermüdet das Kind außerordentlich, körperlich und geistig. Man soll mit dem Kind aus dem Haus hinaus, es jedoch frei seiner Bewegungsart folgen lassen, mit ihm stehenbleiben, niedersitzen usw.

Dabei sind Übermüdungs- und Überlastungsgefahren zu vermeiden. Bei kleinen Kindern der Übergangszeit wird es sich am besten empfehlen, das Kind im Sitzwagen bis zu einem Spielplatz zu führen und erst dort freizulassen. Der Sitzwagen muß jedoch so gebaut sein, daß das Kind mit gebeugten Knien sitzen (vgl. Sitzkyphose bei gestreckten Knien) und sich entsprechend anlehnen kann.

Im Spiele geht die Seele des Kindes auf.

Das Spiel bereichert seine Phantasie. Man soll ihm diese durch allzu üppi-

ges, kompliziertes Spielzeug nicht kürzen. Ein Zuviel an Spielzeug ist für die Psyche ebenso verderblich, wie es ein Zuviel an Nahrung für den Körper ist. Es erreicht dasselbe: Geistige Trägheit.

Es wird allseits darauf hingewiesen, daß die Schaffensfreude der Kinder am leichtesten durch Spielen im Sande unterstützt wird. Reiner Sand ist auch gerade für die Kinder das richtige Beschäftigungsmittel, die richtige Welt, in der sie unbehindert allein gelassen werden können. Aber es muß strenge darauf gesehen werden, daß die Sandhaufen auf den Kleinkinderspielplätzen nicht zu Schmutz- und Abfallsplätzen werden.

Die Umrahmung mit einem kleinen Holzzaun, der das Waschen des Sandes ohne Fortschwemmen desselben ermöglicht und ein öfteres Durchsieben, wie dies in mehreren Städten bereits durchgeführt wird, erscheint sehr zweckmäßig.

Das Freilassen von Rasenplätzen innerhalb öffentlicher Anlagen für kleine Kinder ist ein dringendes Bedürfnis. Die wenigen Kinder-



Abb. 67. „Sandvergnügen“

spielplätze zeigen meist mehr Staub als Gras. Durch zeitweises Wechseln der Plätze kann die zu große Beschädigung der Grasnarbe vermieden werden.

Aber auch die Eltern müssen dazu erzogen werden, daß das Spiel des Kindes nicht in dem Abreißen von Pflanzen und Blüten besteht. Das sinnlose Zerpflücken und Zerstören, wenn auch nur von pflanzlichen Organismen, ist gewiß nicht imstande, in die Seele des Kindes die Liebe

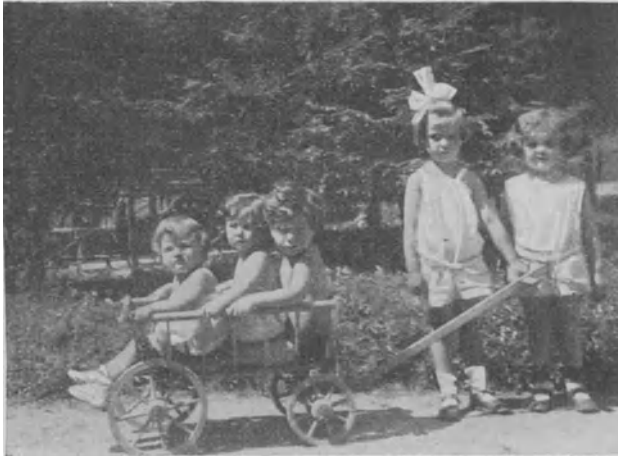


Abb. 68. Spielende Kinder (zweckmäßige Bekleidung)

zur Natur einzupflanzen. Auch bei dem großen Kinde wird durch derartigen, früh anerzogenen Vandalismus die Achtung vor dem Werte des Geschaffenen nicht erhöht.

Das Kinderzimmer soll frei und luftig sein, es soll, ohne kahl zu sein, doch nicht überflüssige Staub- und Bakterienfänger in Gestalt von Teppichen und Vorhängen besitzen. Wenn auch die spitalsmäßige Kahlheit in einem Privathaus weder durchführbar noch nötig ist und das gesunde Kind sich auch an das Zusammenleben mit einer gewissen Summe von Schädlichkeiten und Bakterienarten gewöhnt und gewöhnen muß, so sollen doch überall die dringenden Forderungen nach Luft, Licht und Reinlichkeit in entsprechendem Maße berücksichtigt werden.

Die Fenster sind Öffnungen in der Mauer, um Licht und Luft hereinzulassen und nicht Zierate, die zum Anbringen von Vorhängen dienen. Die Verkennung des Zweckes führt zur Herabminderung des Wertes, und besonders in das Kinderzimmer gehört so viel wie möglich Licht und so viel wie möglich reine Luft.



Auch in der Nacht soll für den Zufluß von reiner, frischer Luft, der Jahreszeit und Außentemperatur entsprechend, gesorgt werden.

Der Forderung nach Reinlichkeit entspricht in erster Linie die Pflege des Fußbodens. Hauptüberträger von Krankheiten und deren Keimen sind die Schuhe. Die Gefahr gilt insbesondere für das kleine Kind, das die Hauptzeit seines Lebens auf dem Fußboden oder in dessen nächster Nähe zubringt.

Schuhreinigung vor dem Betreten des Kinderzimmers und ein Fußboden, der feucht aufgewischt oder frisch gebohnt, gebürstet wird, sind unerläßliche Reinlichkeitsforderungen. Ohne deren strenge Befolgung ist das Herumkriechen des Kindes auf dem Fußboden nicht ratsam, da bei der Gewohnheit der Kinder, die Händchen in den Mund zu stecken, eine Infektion außerordentlich naheliegend ist (ZAPPERT).



Abb. 69. Künftige Hochtouristen

Die Frühinfektion mit Tuberkulose ist sicher häufig auf diesem Wege entstanden zu denken.

Zum Trost für Überängstliche muß jedoch hervorgehoben werden, daß ein gesundes Kind gesunder Eltern auch die Kraft mit auf den Weg bekommen hat, mit den landläufigen Krankheiten fertig zu werden. Mit einer gewissen Summe von Infektionsmöglichkeiten müssen wir immer rechnen. Wir bewohnen mit einer großen Anzahl von Bakterienarten gemeinsam die Erde, das Haus, die Wohnung. Eine große Zahl von Keimen, die gelegentlich auch Krankheiten hervorrufen können, hausen friedlich in unserem Körper, im Magen- und Darmkanal, im Bindehautsack der Augen, in der Nasenhöhle, in tieferen Organen der Haut, Schweißdrüsen, Nagelfalz usw., ohne daß wir dadurch eine Belästigung in unserem normalen Leben verspüren, ja unsere Darmbakterien helfen uns sogar unsere Nahrung verdauen. Sie wirken vielfach als Aufschließer der Nahrung. Nur wenn außergewöhnliche, die Lebenskraft des Einzelwesens herabsetzende Verhältnisse eintreten, fallen diese Mitbewohner gelegentlich über ihren Wirt her und machen sich auf seine Kosten breiter, als es ihnen zukommt. So entstehen katarhalische Erscheinungen in den Schleimhäuten, Darmstörungen, Lungenentzündungen, Angina, Schnupfen usw.

Schon starke Unterkältungen des Körpers, sogenannte Verkühlungen, genügen, um kleine Risse in den Schleimhäuten entstehen zu lassen oder die Widerstandsfähigkeit der Schleimhaut so herabzusetzen, daß sie diesen sonst ganz gutartigen Parasiten nicht mehr den genügenden Widerpart zu halten imstande ist.

Man wird also gewiß Recht daran tun, bei drohenden Infektionskrankheiten der Atemwege (Grippe usw.), die Kinder vor überflüssiger Infektionsmöglichkeit zu schützen; man wird sie nicht überflüssig in große Gruppen vereinigen, wird unnötige Besucher von ihnen fern halten, die Leute auffordern, vor Berühren der Kinder sich die Hände zu waschen. Man wird bei gehäuft auftretenden infektiösen Magen-, Darmkrankheiten, der Einbringung von Nahrungsmitteln gesteigerte Aufmerksamkeit zuwenden und an die Übertragung von Sommerdiarrhöen, Typhus, Dysenterie durch rohes Obst, Brot, Bäckereien, die Fliegen zugänglich sind, denken müssen.

Aber ebenso notwendig, wie diese Vorsichtsmaßregeln bei drohenden Gefahren sind, ebenso entsetzlich ist der Zustand, wenn Menschen sich bei normalem Ablauf der Lebensverhältnisse ständig im Mittelpunkt der sie unausgesetzt umkreisenden Gefahren fühlen und ihre Gedanken immer ängstlich dahin zielen, wie sie ihre Kinder vor dieser Flut der auf sie eindringenden Bakterien und anderen Schädlichkeiten sicher und lückenlos beschützen. Schließlich bliebe als folgerichtiger Schluß nur die Glasglocke übrig, und diese müßte doch auch von Zeit zu Zeit gelüftet werden. Besser als dieses ängstliche Umgeben der Kinder mit Sicherheitsmauern, in denen alles bis auf die letzte Einzelheit zur Vermeidung von Infektionsmöglichkeiten ausgetüftelt wird, ist die möglichste Stärkung des kindlichen Körpers, die Erziehung des Kindes zu möglichster Körperkraft, zu dem höchsten Ausmaß von Gesundheit und Widerstandskraft, das für ein Kind unter Benützung aller für dieses Alter erlaubten und möglichen Abhärtungsmittel erreichbar ist.

Meiner Erfahrung nach gelingt es doch äußerst selten, auch bei angestrengtester Wahrung aller Sicherungsmaßregeln, die Kinder vor den gewöhnlichen Infektionskrankheiten zu bewahren. Und wenn es gelingt, so birgt dieser Abschluß der Kinder, sowie die Einprägung der Angst vor Infektionsgefahr, wieder soviel psychische Schädigung in erzieherischer Hinsicht in sich, daß der Wert des Erreichten nur ein sehr fragwürdiger ist. Auch werden diese „Kinderkrankheiten“ dann meist in erwachsenem Alter unter schwierigeren Verhältnissen nachgeholt. Hier, wie gewöhnlich, ist das Abweichen vom Mittelmaß zu den Extremen kein Fortschritt, und der goldene Mittelweg sicher nicht nur der bequemste, am leichtesten durchführbare, sondern auch der vernünftigste.

Abhärtungsmethoden bewegen sich auch in diesem Alter immer noch im Rahmen der Luftabhärtung, ähnlich wie beim Säugling.

Das Bad des kleinen Kindes ist wie das Säuglingsbad, nur können jetzt auch niedrigere Temperaturen genommen werden, ohne aber deshalb zur Wasserabhärtung zu schreiten, die auch für diese Kinder unzweckmäßig ist. Doch sollen alle Körperteile, die frei getragen werden, wie Kopf, Hände und Füße, mit kaltem Wasser gewaschen und so gegen Temperaturschwankungen unempfindlich gemacht werden.

### Der Schlaf des Kindes

Einen großen Raum im Leben des Kindes nimmt der Schlaf ein. Beim Säugling fast drei Viertel des Tages. Auch beim Kinde der Übergangszeit sind es noch 14 und mehr Stunden, 12 Stunden in der Nacht und 2 bis 4 Stunden am Tage. Die Schlafenszeit ist für das Kind ganz besonders wichtig. Es bedeutet die Zeit des Wiederaufbaues für den Organismus, insbesondere für das Nervensystem, das auch beim Kinde, bei der ungeheuren Menge der auf ihn einströmenden Neueindrücke, außerordentlich in Anspruch genommen ist.

Der Schlaf des Kindes soll ungestört sein; man soll auch solche Geräusche und Störungen vom schlafenden Kind abhalten, die es noch nicht zum Erwachen bringen. Es pflegen solche Sinneseindrücke, die die Schwelle des Bewußtseins nicht überschreiten, Ursache von traumhaften Vorstellungen zu sein, die den gesunden, ruhigen Schlaf beeinträchtigen und die Regenerationszeit des Nervensystems in ihrer Wirksamkeit herabsetzen.

Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß der Schlaf des kleinen Kindes die ganze Familie in ihrer Lebendigkeit tyrannisieren muß.

Auch hier spielt die Gewöhnung eine große Rolle, sie setzt den Reizwert der Eindrücke bedeutend herab. Die gewohnheitsmäßigen Geräusche und Bewegungen, die das erste Mal ein Kind im Schlafe stören, rufen bei häufiger Wiederholung keine Änderung in der Tiefe des Schlafes hervor, wie z. B. Wagenrollen, Sprechen, Spielen anderer Kinder usw., ebenso wenig wie uns Erwachsene das Ticken der Uhr zu stören vermag.

Wichtig für die Haltung des Kindes ist die Lagerung im Bette, weil ja besonders das kleine Kind der Übergangszeit noch den größten Teil seines Lebens auf dem Lager zubringt. Es soll möglichst gerade sein und wenn es schon weich ist, so soll es nicht allzu nachgiebig sein und mindestens das Eigenbestreben haben, zur horizontalen Fläche zurückzukehren. Diese Eigenschaft besitzen federnde Unterlagen, Drahtsätze, auch fest gestopfte Haarmatratzen erreichen diesen Zweck. Am schlechtesten sind Federkissen. Diese passen sich jeder fehlerhaften Lage des Körpers an und erhalten ihn später durch die Grube, die sich der Körper wie ein Negativ in die Kissen eingedrückt hat, in dieser Lage.

Jede Lagerung, die die schon früher besprochene vornübergebeugte Haltung des Körpers unterstützt, ist der normalen Haltungsentwicklung schädlich, so also außer der früher erwähnten weichen, nicht federnden Unterlage alle Kopfkissen, die mit einer plötzlichen Stufe beginnen und bei Rückenlage den Kopf vornüberbeugen. Das Kissen soll einen Schnitt in Form eines sehr spitzwinkligen Dreieckes zeigen; seine Keilgestalt soll derart beschaffen sein, daß es unmerklich beginnt und nur langsam gegen das Kopfende des Bettes ansteigt und an seinem obersten Ende 10 cm Höhe nicht überschreitet. Das Kissen soll dem schlafenden Kind bis unter die Brustwirbelsäule reichen und so der ganzen Wirbelsäule mit zur Unterlage dienen. Es muß deshalb, ebenso wie die allgemeine Unterlage des Bettes, fest oder elastisch, aber nicht weich oder nachgiebig sein (Roßhaarkissen).

Im übrigen empfindet das kleine Kind den Besitz eines Kopfkissens durchaus nicht als Notwendigkeit. Man denke nur daran, daß während vieler Wochen vor der Geburt das Kind mit dem Kopf nach abwärts liegt und jedenfalls die dann plötzlich eingenommene entgegengesetzte Lage keineswegs als angenehme Änderung wirkt.

Schütteln und Schaukeln zum Einlullen der Kinder ist heute als unzweckmäßig wohl schon in allen vernünftigen Kreisen verlassen. Es bedeutet mehr eine Art von Betäubung im gleichen Sinne wie einschläfernde Teesorten, und kann höchstens bei nervösen Kindern als „Schlafmittel“ in Anwendung kommen. Später natürlich wirkt es durch die Macht der Gewohnheit, die schon beim kleinen Kind eine außerordentlich große Rolle spielt und imstande ist, ein derartig gewöhntes Kind zum Tyrannen seiner Umgebung zu machen.

Auch im Schlafe arbeitet das Atmungs- und Zirkulationssystem, wenn auch in etwas herabgesetztem Maße, wie man aus den ruhigen, weniger häufigen Atemzügen des Schlafenden ersehen kann. Dafür sind die Atemzüge tiefer; es soll also auch im Schlafzimmer des Kindes Tag und Nacht für frische Luft gesorgt sein. Man sei sich immer dessen bewußt, daß in der einmal ausgeatmeten Luft eine Menge von Auswurfstoffen vorhanden ist, die sich der Atemluft beimengen und besonders dem kindlichen Organismus gefährlich werden können.

Man halte sich also nicht überflüssig viel im Schlafzimmer auf und nehme dem Schlafenden möglichst wenig Luft weg.

Andererseits aber denke man daran, daß wegen der Herabsetzung der Lebenstätigkeit im Schlafe auch die Durchkältungsgefahr eine größere ist und führe deshalb im Winter bei großer Kälte Kinder während des Schlafes lieber nicht oder wenigstens nur sehr gut zugedeckt spazieren.

#### Literatur

FRIEDBERGER: Münch. med. Wochenschr. 34. 1925. — HOCHSINGER: Gesundheitspflege des Kindes, I. c. — PFAUNDLER-GÖTT: Zur Lehre von den kindlichen Diathesen der Krankheitsbereitschaften, Jahreskurs für ärztl. Fort-

bildung. 1911. — SCHLOSSMANN: Allg. Prophylaxe und Therapie der Kinderkrankheiten (Handbuch der Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1923. — SELTER, Das Kind, l. c. — TRUMPP: l. c. — ZÄPPERT, J.: Das neutrale Kindesalter bis zum Beginn der Schule (aus A. v. Lindeheim, Saluti juvenatatis), Wien: Deuticke. — DERSELBE: Die physikalische Therapie im Kindesalter, Stuttgart: Enke. 1906.

## Das Wachstum

Die äußeren Formen des Kindes ändern sich von Tag zu Tag, von Woche zu Woche, von Monat zu Monat. Es nimmt zu: an Länge, an Körpermasse, an Gewicht. Der sprachliche Ausdruck hierfür lautet: das Kind wächst.

Worin diese Lebensäußerung in ihrem Wesen besteht, wissen wir aus den einleitenden Abschnitten.

Die erste Zelle, die aus dem Zusammenschluß der elterlichen Zellen entstanden ist, teilt sich, die Tochterzelle teilt sich wieder usw. Der ganze Zellhaufen ist also aus der ersten Zelle hervorgegangen, der Organismus, den die Vereinigung dieser Zellen bildet, ist „gewachsen“. Bis zu diesem Zeitpunkt, in welchem sämtliche Teile des Zellhaufens einander gleichen oder wenigstens einander ähneln (vgl. die frühe Abspaltung der späteren Keimbahn), ist das Wachstum mit dem Vorgang der Zellteilung gleichbedeutend. Mit zunehmender Differenzierung wird es immer schwieriger, eine für alle Teile dieses Zellstaates gleichmäßig zutreffende Darstellung des Wachstums zu finden.

Der Körper besteht schließlich:

1. Aus Zellen, die sich dem Urtypus analog immer wieder teilen bis zu jenem Zeitpunkt, in dem die Gesamtregierung des Zellstaates aufhört, ja einzelne Teile leben noch darüber hinaus und können sogar vom Körper abgetrennt noch unter bestimmten Verhältnissen außerhalb des Körpers lebend erhalten werden, z. B. Hautstückchen.

2. Aus Zellen, die gewissermaßen einen Endzustand darstellen, sich nicht weiter teilen und mit dem Gesamtorganismus altern, schließlich Alterserscheinungen zeigen und zu funktionieren aufhören, wie die Nervenzellen.

3. Aus Substanzen, die von bestimmten Zellen abgeschieden werden, aber selbst nicht mehr die den Zellen eigentümlichen Lebenserscheinungen zeigen, wie z. B. die Knochenmasse.

4. Aus Reservestoffen (Fett) und anderen flüssigen und festen Bestandteilen.

Daß diese in ihrem Wesen verschiedenen Bestandteile mit zunehmendem Alter zunehmen, zeigt uns die tägliche Anschauung. Daß sie verschiedene Art des Wachstums zeigen, erklärt sich aus ihrer vollständig verschiedenen Wesenheit. Mir erscheint es deshalb von geringem Wert, großen Scharfsinn darauf zu verwenden, eine für alle diese Substanzen

zutreffende Definition des Wachstums zu finden. Jedenfalls ist es nicht leicht sie in kurze Worte zu prägen, um in knapper Darstellung etwas wissenschaftlich auszudrücken, was ohnehin jeder gefühlsmäßig durch eigene Sinneswahrnehmung weiß.

Dem Körper ist in seiner Urzelle die Kraft (Potential), die verbürgte Möglichkeit, eine gewisse Körpergröße und Körperform zu erreichen, artfest mitgegeben. Mit einer außerordentlich zäh festgehaltenen Wachstumsrichtung strebt er diesem Ziele zu, er wächst ihm entgegen, harmonisch in allen Teilen, um endlich das ihm vorbestimmte Ziel zu erreichen.

Diese Lebensäußerung des Körpers ist vom Zentrum aus geregelt. Eine ganze Kette von drüsigen Organen sondert Minimalstoffe (Hormone) ab, die den einzelnen, wachsenden Organen, Knochen, Muskeln, Bindegewebsbestandteilen den Wachstumsantrieb und vielleicht Stoffe vermitteln, die diesen mikrochemischen oder physikalischen Vorgang auslösen und erhalten. Die einzelnen Glieder dieser Kette von Drüsen werden gebildet von der Schilddrüse, der Zirbeldrüse, den Epithelkörperchen, die der Schilddrüse aufsitzen, den Nebennieren, den Zwischensubstanzen der Geschlechtsdrüsen, vielleicht von noch anderen Drüsen, die dem Verdauungstrakt angehören, der Thymusdrüse, die nur im vorgeburtlichen Leben eine Rolle spielt und nach Beendigung des Wachstums wieder abgebaut wird.

So vielfach gesichert ist diese Hauptfunktion des Körpers, daß die einzelnen Glieder der Kette einander vertreten können. Bei groben Störungen der Hauptdrüsen treten nach außen hin sichtbare Wachstumsstörungen auf; so kann abnormes Verhalten der Zirbeldrüse zu Riesenzwuchs oder Zwergwuchs führen. Über- oder Unterfunktion der einzelnen Drüsen wirkt sich in den Wachstumserscheinungen erst dann aus, wenn diese Störung nicht durch die Funktion anderer Kettenglieder ausgeglichen werden kann.

Die Zähigkeit, mit der die Fortdauer des Wachstums, besonders des Längenwachstums, festgehalten wird, ist durch Untersuchungen, die während Hungerzeiten angestellt wurden, bestätigt worden. Sowohl im Tierversuch, wie bei den durch den Weltkrieg gegebenen Menschenexperimenten konnte festgestellt werden, daß zuerst die Masse, das Gewicht leidet. Die Reservestoffe werden aufgezehrt, schließlich auch Eiweiß abgebaut, aber immer noch geht das Längenwachstum in der ursprünglichen Richtung weiter, auch auf Kosten der eigenen, dem Körper bereits einverleibten Substanzen. Erst ganz schwere Störungen vermögen eine Hemmung des Längenwachstums zu bewirken. Vom Jahre 1917 ab wurden während des Weltkrieges derartige Hemmungen beschrieben, und dabei war zunächst nur von Gewichtsrückgang die Rede. Die dann einsetzende Einbuße an Längenzuwachs betraf besonders die

Kinder gutsituierter Leute. „Die sozialen großen Unterschiede wurden fast ausgeglichen, lang aufgeschossene Knaben waren selten zu sehen.“ (RÖSSLE.) Die Erholung von den Wachstumshemmungen erfolgt sowohl im Experiment, wie in der klinischen Beobachtung überraschend schnell bis zu jener Größe, die dem Organismus von Rechts wegen, seinem Ahnenerbe entsprechend, zukommt.

Außer einer abnormen Beschaffenheit der Keimzellen, also ererbter Anlage, können auch zwischentretende Krankheiten das Wachstum ungünstig beeinflussen, sowohl allgemeine Erkrankungen (Rachitis), wie schwere Erkrankungen einzelner, für das Wachstum wichtiger Organe.

Rassenmischungen, wie degenerative Einflüsse (Domestikation) spielen gewiß eine große Rolle. So hält PFAUNDLER die größere Körperlänge der gutsituierter Kinder für abnorm. Die ärmeren Kinder mit stärkeren Breitendimensionen, die von der mittleren Bevölkerungsgröße weniger abweichen, sieht er als gesünder und normaler an. Die Reichen zeigen ein voreilendes, „präzipitiertes“ Wachstum (PFAUNDLER, JANSEN). Klimatische Verhältnisse üben einen Einfluß aus, auch innerhalb eines Jahres schwanken Gewichts- und Längenzunahmen.

Nicht minderschwer wie eine einwandfreie Darstellung des Lebensvorganges aufzustellen, den man Wachstum nennt, ist es, ein Maß für diese sich nach verschiedenen Richtungen verschieden auswirkende Körperzunahme zu finden.

Die Anthropometrie, die Körpermessung, sucht seit langem nach einer allseitig befriedenden Aufstellung. Die Schwierigkeiten bestehen darin, daß das Längenwachstum wie das Breitenwachstum und das Gewichtswachstum sich in ihrer Zunahme verschieden verhalten, und insbesondere das Verhältnis zwischen Längenwachstum und Gewicht ein schwankendes ist.

Die älteste Formel ist die von QUETELET: Gewicht in kg durch Länge in Zentimetern. PFAUNDLER zieht das Verhältnis des Quadrates des Gewichtes der verschiedenen Lebensalter zur 5. Potenz der Länge  $\left(\frac{P^2}{L^5}\right)$  als richtiger vor. LIVI und ROHRER benützen eine ähnliche Formel, nach LIVI  $\frac{100 \sqrt[3]{G}}{L}$ , nach ROHRER  $100 \cdot \frac{\text{Körpergewicht}}{\text{Körperlänge}^3}$ .

Der PIRQUETSCHES Index ist: Gewicht linear durch Sitzhöhe dividiert („GELIDUSI“),  $\frac{\sqrt[3]{G \cdot 10}}{Si}$ .

Allen diesen Aufstellungsversuchen haftet meiner Ansicht nach doch ein gewissermaßen krampfhaftes Bestreben an, die Natur in spanische Stiefel zu schnüren und aus theoretischen Annahmen heraus eine Regelform (Standardtypus) zu bilden. Man wird aber auf diese Weise kaum zu Ergebnissen kommen, die für jeden Fall passen, schon deshalb nicht,

weil das Leben fließt und wir vom noch Normalen bis zum Abnormalen einen ebenso weiten Weg haben, wie der zwischen den einzelnen Stufen des Abnormen bestehende ist. Ja, wir haben gar kein sicheres Maß, um diese Wegabschnitte zu messen. So lange wir noch kein Mittel haben, diese großen Schwankungen einwandfrei zu übersehen, können wir uns auch immer nur auf die Annahme gewisser theoretischer Grundzahlen einigen (RÖSSLE), die von der Wirklichkeit des normalen Typus

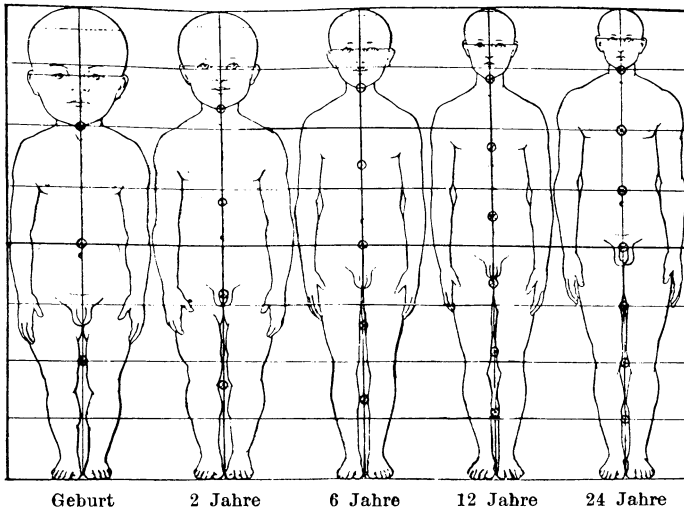


Abb. 70. Wachstumsproportionen nach STRATZ

wieder soweit entfernt sein werden, wie die Maße der griechischen Statuen von jenen der damals lebenden Griechen entfernt waren.

Nur zum Zwecke vergleichender Arbeiten wird man sich mit mehr oder weniger großem Vorteil dieser Verhältniszahlen bedienen können, allerdings nur unter Berücksichtigung des oben erwähnten Vorbehaltes.

### Längenwachstum

Die Maßverhältnisse des neugeborenen Kindes sind nach WEISSENBURG denen des Erwachsenen entgegengesetzt. Die auffallendsten Unterschiede ergeben sich daraus, daß die Extremitäten des Neugeborenen im Verhältnisse zum Rumpfe bedeutend kürzer sind als die des Erwachsenen, und zwar die Beine noch mehr als die Arme.

Der Kopf ist außerordentlich groß, sein Umfang überschreitet den Brustumfang. Die Kopfhöhe macht ein Viertel der Körperhöhe aus, während sie beim Erwachsenen nur ein Achtel der Körperhöhe beträgt (STRATZ, GEYER). Wenn auch die Bestimmung nach Kopfhöhen



nicht immer einwandfrei ist, so ist sie doch ein bequemes, rasch zu übersehendes Maßmittel. Die kleinen Fehler kommen für die allgemeinen Ausführungen kaum in Betracht. So beträgt bei einer Körperlänge des Neugeborenen von 50 cm die Kopfhalshöhe 124 mm bei Knaben, 121 mm bei Mädchen (WEISSENBERG). Dadurch erscheint der Kopf des Neugeborenen mindestens doppelt so groß als jener des Erwachsenen, wie aus der Tabelle der Wachstumsproportionen von STRATZ leicht ersichtlich ist. Infolge der außergewöhnlich großen Rumpflänge fällt die Körpermitte mit dem Nabel zusammen, während beim Erwachsenen wegen der größeren Beinlänge die Körpermitte gegen die Symphyse rückt. Dieses Bild des Neugeborenen ist feststehend. Es zeigen sich an ihm viel weniger Familien- oder Rassenunterschiede als bei dem Körper des Erwachsenen. Das gelbe Baby und das Negerbaby haben die gleichen Körperverhältnisse wie das der Kaukasier.

Das weitere Längenwachstum des kindlichen Körpers erfolgt nicht gleichmäßig. Wir kennen Zeiten schnelleren und Zeiten langsameren Wachstums. Im großen Ganzen bleibt der schon früher erwähnte Satz von der großen Wachstumsstärke der ersten Jahre aufrecht: Je jünger der Organismus, desto größer die Wachstumskraft.

So sind es hauptsächlich die ersten 5 Jahre, in denen der größte Teil des Längenwachstums vor sich geht, und unter diesen ist es wieder das erste Jahr, das die größten Zahlen in der Längenzunahme aufweist. Auch innerhalb des ersten Jahres tritt diese Eigentümlichkeit scharf hervor. Die Körperlänge des Neugeborenen (49 bis 50 cm) steigt im ersten Halbjahr auf 63 cm, im zweiten nur mehr bis auf 70 cm. So sehen wir, daß das Wachstum im ersten Halbjahr ungefähr doppelt so rasch vor sich geht als im zweiten.

Tabelle nach WEISSENBERG:

Alter	Neug.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mon.
Körperlänge	49	53	56	58	60	61.5	63	64.5	66	67	68	69	70	cm.

Im zweiten Zeitabschnitt, den man als die neutrale Periode (2 bis 7 Jahre) der Kindheit bezeichnet, ist das Wachstum ein regelmäßigeres, aber doch im Vergleich zum ersten Jahr sehr verlangsamt.

Erst in dem dritten Zeitabschnitt, der bisexuellen Periode (8 bis 15 Jahre), setzt zugleich mit der beginnenden Geschlechtsentwicklung wieder ein stärkeres Wachstum ein. Besonders die Gliedmaßen wachsen jetzt rasch und zeigen dann sehr häufig unproportionierte Maße („Busch“-gestalten).

Beim Mädchen beginnt dieser Abschnitt, der Abschnitt der stärkeren Entwicklung, durchschnittlich um zwei Jahre früher als bei den Knaben, um dann auch früher nach beendigter geschlechtlicher Entwicklung sein Ende zu erreichen.

Die Periode gesteigerten Längenwachstums fängt deshalb bei den Mädchen gewöhnlich schon mit dem zehnten Jahre an, bei Knaben erst mit dem zwölften. Aus dieser Abweichung im Wachstum der Geschlechter erklärt sich die Tatsache, daß sehr oft zwölf- bis vierzehnjährige Mädchen größer sind als gleichaltrige Knaben. Während im Säuglingsalter und im neutralen Kindesalter die Knaben meist größer und kräftiger gebaut sind als die Mädchen, überholen die letzteren das männliche Geschlecht in den ersten Jahren des bisexuellen Kindesalters; die Kurven



Abb. 71. Kind im zweiten Lebensjahr mit rundlichem, fettreichem Kleinkinderkörper

des Längenwachstums kreuzen sich also im 12. Lebensjahr. Später hebt sich die Kurve der Knaben wieder und überschreitet um das 15. Jahr die Wachstumskurve der Mädchen, um dann dauernd höher zu bleiben. Kurze Zeit nach der Reife hört das Längenwachstum auf. Es sind nur mehr ganz kleine Zahlen, die das Längenwachstum nach erlangter Reife aufzuweisen hat. (Vgl. Tabelle von v. PIRQUET, Seite 130.)

Die besprochenen Wachstumsperioden sind sehr feststehende und von jeher bekannt. Alle übrigen Teilungen und Zwischenteilungen erscheinen immer etwas gezwungen und durch die außerordentlich vielen Ausnahmen getrübt. Da auch innerhalb dieser einzelnen Wachstums-

abschnitte der kindliche Körper in seinen Proportionen einen verschiedenen Anblick gewährt, wurde wiederholt der Versuch gemacht, die Abschnitte unterzuteilen.

So teilt STRATZ nach der Schilderung von BARTELS das Wachstum in folgende Perioden:

Neutr.	{	1.	Eine Periode der ersten Fülle von 1 bis 4 Jahren.
K. A.	{	2.	„ „ „ „ Streckung von 5 bis 7 Jahren.
Bisexuel.	{	3.	„ „ „ „ zweiten Fülle von 8 bis 10 Jahren.
K. A.	{	4.	„ „ „ „ Streckung von 11 bis 15 Jahren.
	{	5.	„ „ „ „ Reifung von 15 bis 24 Jahren.

WEISSENBERG hat diese Einteilung einer Richtigstellung unterzogen, der ich nach meinen Erfahrungen beipflichten muß.

Die Säuglingsfülle, die Fettschichte, die den Säuglingskörper allseitig umgibt und ihn charakterisiert, fängt nach dem Gehbeginn zu schwinden an, besonders um das 3. Jahr herum.

Der Körper scheint sich nur zu strecken, obwohl das Längenwachstum gegen die früheren Jahre ein bedeutend verringertes ist. Die Ursache liegt in den veränderten Wachstumsverhältnissen. Während vom 1. bis zum 3. Jahre Breiten- und Längenzunahme gleichmäßig erfolgt, bleibt die Breitenzunahme nach dem 3. Jahre erheblich zurück. Sowohl Brustumfang, wie Schulter- und Hüftenbreite weisen geringere Zunahmen auf (WEISSENBERG). Der Kinderkörper erscheint dadurch schlanker, scheinbar größer, während in Wirklichkeit doch das Längenwachstum hinter jenem der ersten Jahre zurückgeblieben ist (vgl. Wachstumskurve, aus der ersichtlich ist, daß eine erste Streckung eigentlich nicht vorhanden ist).

„Vom 4. Jahre an hält sich das Längenwachstum der Knaben ziemlich konstant auf ca. 5 cm bis etwa zum 13. Lebensjahr“ (CAMERER).

In der späteren Zeit des neutralen Kindesalters sowie in den ersten Jahren des bisexuellen Alters nimmt das Breitenwachstum wieder etwas zu, das Längenwachstum ist gleichmäßig, die jährliche Zunahme nahezu gleichbleibend. Diese nachholende Breitenentwicklung hat Veranlassung zur Aufstellung einer Wachstumsperiode der „zweiten Fülle“ gegeben, doch trifft dieses Verhalten nicht immer zu.

Man kann also, wenn man will, im Hinblick auf den äußeren Eindruck des Kindes die Teilung in erste Streckung und zweite Fülle annehmen, mit der Einschränkung, daß man gerade in diesen zwei Perioden außerordentlich große, familiäre, Rassen- und Stammesunterschiede finden wird. Auch die Jahre, die als Grenzen dieser Unterabteilungen angenommen werden, verschieben sich häufig. Nicht selten zeigen auch ganz normale Kinder keine Zeit der ersten Streckung oder der zweiten Fülle. Sie ändern sich vom Säugling zum kleinen Kinde und behalten das Kindergesicht und die Kindergestalt mit langsam zunehmenden Proportionen bis zum Eintritt der Reifentwicklung im bisexuellen Alter, das den wichtigsten Malstein in der Entwicklung des kindlichen Körpers bildet.

Die „zweite Streckung“ ist einwandfrei, sie ist eine wirklich gesteigerte Längenzunahme; läuft mit der großen Umwälzung der Reife parallel; gerade in dieser Zeit sind die Schwierigkeiten, denen die körperliche Erziehung begegnet, mannigfaltig, die Lösung der Aufgabe aber auch eine umso dankbarere.

Nicht nur der Körper als Ganzes, sondern, wie schon die Schwankungen der Breitenzunahme wahrscheinlich machen, auch die einzelnen Körperteile zeigen ein vollständig verschiedenes Bild des „Wachsens“.



Abb. 72. Bisexuelles  
und neutrales  
Kindesalter (acht  
Jahre, drei Jahre)  
Moderne französische  
Skulptur

Die zeitlich verschiedene große Wachstumsstärke der verschiedenen Körperabschnitte ist es, die die Körperproportionen in verschiedenen Wachstumsaltern so wechselnd erscheinen läßt.

Eigentlich unbeschränktes Wachstum finden wir ja nur, solange die einzelnen Zellgruppen nicht für bestimmte Zwecke abgeändert (differenziert) sind. Diese Differenzierung hemmt das Wachstum (PFAUNDLER). Wachstum und Gestaltung werden einerseits durch die im Keimplasma gelegenen Erbeeinflüsse und andererseits wieder durch die Funktion des Organes bestimmt. Da die einzelnen Organe in den verschiedenen Zeitabschnitten von verschiedener Wichtigkeit sind, ist auch die Wachstumsgeschwindigkeit, die Zunahme an Umfang, Gewicht und Masse verschieden. Eine Einteilung des Wachstums in bestimmte, voneinander abgegrenzte Abschnitte muß deshalb immer auf große Schwierigkeiten stoßen. „Versuche, in den kontinuierlichen Ablauf des Entwicklungsgeschehens im Ganzen während des Kindesalters Grenzpfähle einzubauen, sind vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus ebenso abzulehnen, wie Versuche, den Verlauf einer Parabel in bestimmte Abschnitte zu gliedern“ (PFAUNDLER).

Ebenso, wie ich es früher ausgeführt habe, daß die Geburt eigentlich für das Individuum nur einen zufälligen, für verschiedene Säugetierarten ganz verschiedenen Zeitabschnitt der Körperentwicklung bedeutet, ebenso hält auch PFAUNDLER den Übergang vom intra — in das extrauterine Leben für keinen wichtigen Wendepunkt im Wachstumsablauf des Kindes. Vom organisatorischen oder praktischen Gesichtspunkt aus erscheint ihm die Teilung in das Säuglings-, Kleinkind- und Schulalter als genügend.

Durch die verschiedene Wachstumsintensität einzelner Körperabschnitte nähern sich die Maßverhältnisse des Neugeborenen langsam denen des Erwachsenen. Der Kopf, der beim Neugeborenen einen so breiten Raum einnimmt, zeigt später ein geringes Wachstum, und auch dieses fällt hauptsächlich in die ersten 5 Jahre. So gering ist die Massenzunahme, daß nach WEISSENBERG das Höchstmaß des Kopfumfanges



Abb. 73. Achtjähriger Knabe mit sehr kindlichem, rundem Gesicht

Die Extremitäten beginnen sich zu „strecken“

eines Fünfjährigen das Mindestmaß des Umfangs eines Erwachsenen erreicht. Im zweiten Jahre beträgt die Kopfhöhe nur mehr ein Fünftel, im sechsten ein Sechstel, im 15. Jahr nur mehr ein Siebtel der Körperlänge, beim Erwachsenen ein Achtel. Umgekehrt zeigen die Beine ihre größte Wachstumsschnelligkeit erst zur Zeit der Geschlechtsreife.

### Breitenwachstum

Für das Breitenwachstum können wir noch schwerer bestimmte Maße angeben als für das Längenwachstum. Es wirkt sich der gefühlsmäßige Eindruck auf den Beobachter mehr dahingehend aus, daß eine breitere Körperanlage gesünder und vertrauenerweckender aussieht als ein langaufgeschossener, schmaler Körper. Hauptsächlich spielen hier die Maße des Brustumfanges und die Beckenbreite eine bestimmende Rolle, abgesehen von einer größeren oder geringeren Fettschichte, die den Körper umkleidet und dabei bestimmte Körperbezirke bevorzugt. Wenn das Längenwachstum eine besondere Schnelligkeit zeigt, erscheint das Breitenwachstum zurückzubleiben und nur langsam wieder nachzufolgen, so manchmal bei kleineren Kindern, wenn im dritten Lebensjahr das größte Längewachstum eintritt, und so fast immer in den Jahren der Reife, in welchen die langen Röhrenknochen ein besonderes in die Augen stechendes Längenwachstum zeigen.

Die Exkursionsbreite des Brustkorbes, d. h. der Unterschied zwischen dem Brustumfang bei tiefer Einatmung und vollständiger Ausatmung erreicht gerade im 14. Jahre seine größte Höhe. Wir sehen während dieser Zeit der gesteigerten Längenentwicklung ein nicht genügendes Nachfolgen der Breitenentwicklung und dabei doch einen lebhafteren Stoffwechsel, der sich allein schon in der großen Atembreite kundgibt, von der gerade in diesen Jahren physiologisch auftretenden größeren Eßlust ganz abgesehen.

Dazu kommt noch, daß mit diesem gesteigerten Längenwachstum des Skelettes die übrigen Körperorgane kaum Schritt halten können. Die Muskulatur erscheint meist lang und dürrtig. Das Herz steht lange nicht mehr unter den günstigen Verhältnissen wie beim kleinen Kinde. Unglücklicherweise fällt nun diese Zeit mit jener zusammen, in der die Anforderungen an die geistigen Kräfte sich rasch zu mehren beginnen. Die so notwendige Pflege des Körpers, eine Nachhilfe in der Ausbildung der Körperorgane, der Körpermuskulatur ist gerade in dieser Zeit durch unsere kulturellen Ansprüche erschwert.

Dieser Abschnitt des gesteigerten Wachstums, die Reifezeit, entpuppt sich, unter diesem Gesichtswinkel betrachtet, als ein schwacher Punkt im Wachstumssysteme, auf den besonders in der körperlichen Erziehung Rücksicht genommen werden muß.

### Die Gewichtszunahme

Während beim Säuglinge, beim Brustkind, sowie beim künstlich ernährten Kuhmilchkind das Körpergewicht (Wäageergebnis) zusammen mit dem sonstigen Aussehen des Kindes ein Hauptausdruck für sein Gedeihen ist, nimmt die Wichtigkeit dieser Zahlenhöhen nach überstandener Säuglingszeit ab, ja, zu große Gewichtszunahmen, die nicht auch durch entsprechende Skelett- und Muskelentwicklung gerechtfertigt sind, werden allgemein als unnötiger, wenn nicht geradezu schädlicher Ballast empfunden (TRUMPP).

Wir wissen, daß ungefähr im fünften Monat das Geburtsgewicht verdoppelt und am Ende des ersten Jahres verdreifacht sein muß. Knaben sind durchschnittlich um 500 g schwerer als Mädchen.

Auch bei der Gewichtszunahme sehen wir im großen Ganzen dieselben Züge, wie beim Längenwachstum. Große Gewichtszunahme im ersten Lebensjahr (nach v. PIRQUET 6,8 kg), mäßige Zunahme bis zum zweiten Jahr, kindliche Fülle, die dann zu schwinden beginnt, viertes und fünftes Lebensjahr mit geringer Zunahme („Streckung“), darauf wieder Steigerung der Zunahme um das siebente Jahr; von nun an ziemlich gleichmäßige Zunahme bis zur Reifezeit, in welcher der Gewichtszuwachs rasch steigende Werte aufweist.

Wieder ist es diese Zeit, welche die größte Aufmerksamkeit erheischt, besonders, da wir wissen, daß sowohl das Längenwachstum wie noch viel mehr das Gewichtswachstum (Massigkeit) äußeren Beeinflussungen sehr zugänglich ist.

Nach einer Studie von PFITZNER über den Einfluß der Wohlhabenheit auf das Wachstum kommt der Autor zu dem einleuchtenden Schlusse, daß bessere äußere Verhältnisse, große Wohlhabenheit (wohl unterschieden von überflüssigem, schädlichem Luxus), eine große Körperhöhe wahrscheinlich machen. Besonders in den Zeiten gesteigerten Wachstums reagiert der Organismus viel leichter auf äußere Einflüsse. Dauernde körperliche Unterernährung, Krankheiten, geistige und körperliche Überanstrengung, moralische Verkommenheit, schlechte hygienische Verhältnisse, müssen deutliche Spuren zurücklassen.

PFAUNDLER bezeichnet allerdings das große Längenwachstum von Kindern vermögender Klassen, für etwas von der Norm, d. h. vom Mittelmaß, abweichend.

SCHLESINGER hält wieder das größere Wachstum wohlhabender Kinder für normal und nur das Zurückbleiben der Breitenentwicklung bei diesen Kindern für das Abnormale.

Sicher ist, daß Kinder größerer Eltern mehr Aussicht haben, infolge ihres ererbten Ahngutes eine größere Körperlänge zu erreichen, als Kinder kleinerer Eltern. Daß Hungerperioden nicht imstande sind, eine wesentliche Abnahme des Längenwachstums zu bewirken, wurde durch ARON nachgewiesen, wohl aber leidet in erster Linie die Massigkeit.

Ererbte, erworbene Krankheitszustände, unzweckmäßige Pflege vermögen das Wohlergehen der Kinder zu beeinflussen, ebenso wie allgemeine Unterernährung zu Hungerzeiten (Hungerblockade), die Vorliebe mit minderwertigen Nahrungsmitteln in erster Linie die Massenzunahme zu hemmen imstande sind. Auf das Geburtsgewicht der Neugeborenen hat die Hungerblockade wenig Einfluß ausgeübt (RÖSSLÉ), da der Keimling sich, wie wir schon wissen, der Mutter gegenüber als rücksichtsloser Parasit benimmt.

Die Ergebnisse der Messungen und Wägungen an Schulkindern waren während und nach dem Kriege außerordentlich zahlreich. Auch hiebei wurde hauptsächlich Gewichtsabnahme beobachtet. Der soziale Unterschied war eher ausgeglichen, lang aufgeschossene Knaben waren selten zu sehen. Auffallend ist, wie rasch sich nach Hungerzeiten im Experiment der wachsende Körper erholt und die Störung wieder ausgleicht. Äußere Umstände, mangelnde Obsorge, schlechte Umwelt, minderwertige hygienische Verhältnisse können die Entwicklungsmöglichkeit eines Körpers sichtlich herabsetzen. Schon die größere Anfälligkeit dieser in schlechten Verhältnissen lebenden Kinder gegen Krankheiten (Rachitis) setzt die Aussichten dieser Kinder, die ihnen von der Erbmasse vorbestimmte Körpergröße zu erreichen, herab.

Tabelle 1. Längen- und Gewichtszunahme

**Alter, Länge und Gewicht des Kindes**nach den Durchschnittszahlen von Camerer zusammengestellt von  
C. v. Pirquet

Knaben		Länge cm	Mädchen		Knaben		Länge cm	Mädchen	
Gewicht kg	Alter		Alter	Gewicht kg	Gewicht kg	Alter		Alter	Gewicht kg
		49	Geburt	3,24	10,45	1 J. 1 M.	76	1 J. 2 M.	10,20
3,48	Geburt	50		3,5	10,70	2 Mon.	77	4 Mon.	10,45
3,7		51		3,7	10,95	4 „	78	5 „	10,70
3,9		52		3,9	11,20	5 „	79	6 „	10,95
4,1		53	1 Mon.	4,1	11,45	6 „	80	7 „	11,20
4,4	1 Mon.	54		4,3	11,70	7 „	81	8 „	11,45
4,7		55		4,5	11,95	8 „	82	10 „	11,70
5,0		56	2 „	4,8	12,20	10 „	83	11 „	11,95
5,3	2 „	57		5,1	12,45	11 „	84	2 Jahre	12,20
5,6		58		5,4	12,70	2 Jahre	85	2 Mon.	12,45
5,9		59	3 „	5,7	12,95	2 Mon.	86	3 „	12,70
6,2	3 „	60		6,0	13,20	3 „	87	5 „	12,95
6,5		61	4 „	6,3	13,45	5 „	88	6 „	13,20
6,8	4 „	62		6,6	13,70	6 „	89	8 „	13,45
7,0		63	5 „	6,9	13,95	8 „	90	9 „	13,70
7,3	5 „	64		7,1	14,20	9 „	91	11 „	13,95
7,6		65	6 „	7,4	14,45	11 „	92	3 Jahre	14,20
7,9	6 „	66		7,6	14,70	3 Jahre	93	2 Mon.	14,45
8,2		67	7 „	7,8	15,00	2 Mon.	94	4 „	14,70
8,5	7 „	68		8,0	15,3	4 „	95	6 „	14,95
8,7		69	8 „	8,2	15,6	6 „	96	8 „	15,30
8,9	8 „	70	9 „	8,5	15,9	8 „	97	10 „	15,45
9,2	9 „	71	10 „	8,8	16,2	10 „	98	4 Jahre	15,70
9,5	10 „	72		9,1	16,5	4 Jahre	99	2 Mon.	15,95
9,7		73	11 „	9,4	16,8	2 Mon.	100	5 „	16,20
9,9	11 „	74	1 Jahr	9,7	17,1	5 „	101	7 „	16,45
10,20	1 Jahr	75	1 Mon.	9,95	17,4	7 „	102	10 „	16,70



Knaben		Länge cm	Mädchen		Knaben		Länge cm	Mädchen	
Gewicht kg	Alter		Alter	Gewicht kg	Gewicht kg	Alter		Alter	Gewicht kg
17,7	4 J. 10 M.	103	5 Jahre	17,0	31,0	10 J. 5 M.	132	10 J. 10 M.	28,6
18,0	5 Jahre	104	3 Mon.	17,5	31,5	7 Mon.	133	11 Jahre	29,0
18,5	2 Mon.	105	6 „	18,0	32,0	10 „	134	2 Mon.	29,5
19,0	5 „	106	9 „	18,5	32,5	11 Jahre	135	4 „	30,0
19,5	7 „	107	6 Jahre	19,0	33,0	2 Mon.	136	6 „	30,5
20,0	10 „	108	2 Mon.	19,3	33,5	5 „	137	8 „	31,0
20,5	6 Jahre	109	4 „	19,7	34,0	7 „	138	10 „	31,5
21,0	2 Mon.	110	6 „	20,0	34,5	10 „	139	12 Jahre	32,0
21,4	4 „	111	8 „	20,3	35,0	12 Jahre	140	2 Mon.	32,7
21,8	6 „	112	10 „	20,7	35,5	2 Mon.	141	3 „	33,4
22,2	8 „	113	7 Jahre	21,0	36,0	5 „	142	5 „	34,1
22,6	10 „	114	2 Mon.	21,4	36,5	7 „	143	7 „	34,8
23,0	7 Jahre	115	5 „	21,8	37,0	10 „	144	9 „	35,5
23,4	2 Mon.	116	7 „	22,2	37,5	13 Jahre	145	10 „	36,2
23,8	5 „	117	10 „	22,6	38,0	2 Mon.	146	13 Jahre	37,0
24,2	7 „	118	8 Jahre	23,0	38,6	4 „	147	2 Mon.	37,8
24,6	10 „	119	2 Mon.	23,4	39,2	6 „	148	3 „	38,6
25,0	8 Jahre	120	5 „	23,8	39,8	8 „	149	5 „	39,4
25,5	2 Mon.	121	7 „	24,2	40,4	10 „	150	7 „	40,3
26,0	5 „	122	10 „	24,6	41,0	14 Jahre	151	9 „	41,2
26,5	7 „	123	9 Jahre	25,0	41,6	2 Mon.	152	10 „	42,1
27,0	10 „	124	2 Mon.	25,4	42,3	4 „	153	14 Jahre	43,0
27,5	9 Jahre	125	5 „	25,8	43,0	6 „	154	2 Mon.	44,0
28,0	2 Mon.	126	7 „	26,2	43,6	8 „	155	5 „	45,0
28,5	5 „	127	10 „	26,6	44,3	10 „	156	7 „	46,0
29,0	7 „	128	10 Jahre	27,0	45,0	15 Jahre	157	10 „	47,0
29,5	10 „	129	2 Mon.	27,4	45,7	2 Mon.	158	15 Jahre	48,0
30,0	10 Jahre	130	5 „	27,8	46,4	3 „	159	6 Mon.	50,0
30,5	2 Mon.	131	7 „	28,2	47,1	5 „	160	16 Jahre	52,0

Abgesehen von dem Kleinbleiben durch Deformationen (Verbiegungen und Verkrümmungen der langen Röhrenknochen der unteren Extremität, Verkrümmungen der Wirbelsäule), sieht man ein solches auch durch Wachstumshemmungen bei frühzeitig erworbener und lange bestehender Rachitis. Dieser Zwergwuchs beruht auf einem Wachstumsstillstand in den Epiphysen, bei welchem vielleicht auch die nach Aufhören der Rachitis rasch einsetzende Verkalkung eine Rolle spielt (vgl. HOCHSINGER).

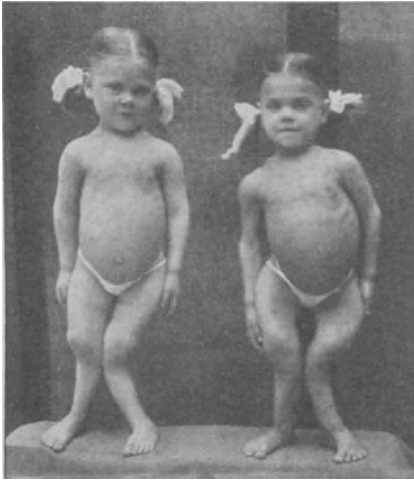


Abb. 74. Rachitische Deformationen

Der Großteil jener Menschen, die hinter dem Normalmaß ihrer Rasse zurückbleiben, haben dieser Erkrankung eine allgemeine Schädigung ihres Wachstums zu verdanken.

Auch andere schwere Knochenkrankungen sowie krankhafte Veränderungen jener wichtigen Drüsen, welche, in unserem Zirkulationsapparat eingeschaltet, mit ihren Sekreten den ganzen Körperhaushalt regeln (innere Sekretion), können für das Wachstum verhängnisvoll werden (Schilddrüse, Zirbeldrüse, Keimdrüsen, Nebennieren).

Die Entartung oder der Verlust der Schilddrüse läßt z. B. nebst geistigen Defekten den Körper in jenem Stadium der Entwicklung zurückbleiben, während welchem die Krankheit aufgetreten ist. Der Körper bleibt auf der kindlichen Entwicklungsstufe stehen und behält seinen infantilen Habitus auch im weiteren Leben bei.

Tuberkulose, Syphilis, Alkoholmißbrauch sind ebenso imstande das Körperwachstum ungünstig zu beeinflussen.

So sehen wir im Wachstum mit eine der Hauptlebensäußerungen des kindlichen Körpers. Es ist eine in ihrem Ausmaß biologisch fixierte, ererbte Eigenschaft, die jedoch wie alle anderen Lebenserscheinungen von der auf sie einstürmenden Umwelt beeinflußt werden kann, im guten wie im schlechten Sinne.

#### Literatur

ARON, H.: Wachstum und Ernährung, Biochem. Zeitschr., Bd. 30. 1911. — DERSELBE: Untersuchungen über die Beeinflussungen des Wachstums durch die Ernährung, Berl. klin. Wochenschr., Nr. 21/22. 1914. — CAMERER, W.: Gewichts- und Längenwachstum (Pfaundler-Schloßmanns Handbuch der

Kinderheilkunde), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1910. — ERISMAN, F.: Untersuchungen über die körperliche Entwicklung der Fabrikarbeiter in Zentralrußland. Arch. f. soz. Gesetzgeb. u. Statistik. 1889. — GEYER, O.: Der Mensch, Union. 1902. — HOCHSINGER: Rachitis, l. c. — JANSEN, M.: Feebleness of growth, London: Frowde, Hodder & Stoughton. 1921. — LEDERER: Kinderheilkunde, Berlin: J. Springer. 1924. — v. PFAUNDLER, M.: Hungernde Kinder, Münch. med. Wochenschr. Nr. 5. 1912. — DERSELBE: Körpermaßstudien an Kindern, Berlin: Springer. 1916. — PFITZNER, W.: Der Einfluß der sozialen Schichtung auf die anthropologischen Charaktere, Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. IV. — DERSELBE: Die Proportionen des erwachsenen Menschen, Ibid., V. — QUETELET, A.: Anthropométrie. 1870. — RÖSSLE, R.: Wachstum und Altern, München: Bergmann. 1923. — SCHLESINGER, E.: Unterschiede im Wachstum bei Schulkindern und jungen Leuten von verschiedener Konstitution und aus verschiedenen Bevölkerungsschichten, Straßburg. med. Zeitung, Hft. 10/11. 1917. — DERSELBE: Die Wachstumshemmung der Kinder in den Nachkriegsjahren, Münch. med. Wochenschr. Nr. 5. 1922. — STRATZ: Der Körper des Kindes, l. c. — TRUMPP: Kleinkinderpflege, l. c. — WEISSENBERG, S.: Das Wachstum des Menschen, Stuttgart: Strecker & Schröder. 1911.

### Bildung und Wachstum der knöchernen Bausteine

Durchschnittlich erfolgt die ursprüngliche Anlage der Knochen aus bindegewebigem Material. Niedere Tiere (wirbellose) sowie auch Keimlinge der Wirbeltiere besitzen anfänglich nur solche häutige Stützelemente (BRAUS). Allmählich werden diese in zylindrische Knorpelstücke umgewandelt und so finden wir bei den höheren Tieren und Wirbeltierkeimlingen in späteren Entwicklungsstadien bereits „knorpelige Knochen“, die noch wenig gelenkige Verbindungen zeigen, wie z. B. das Fußgelenk der Amphibien auch noch keine Gelenkbildung aufweist. Es sind dies also sehr elastische, jedoch noch wenig widerstandsfähige, dafür allseitig bewegliche Stäbchen, die von Muskeln umgeben sind und Bewegungen nach allen Seiten gestatten.

Diese Knorpel sind von einer Knorpelhaut überzogen und bestehen im Inneren aus Knorpelzellen, als deren Ausscheidungsmasse die Knorpelmasse, der hyaline Knorpel, erscheint. Der Knorpel wächst sowohl in seiner Peripherie, wie auch in seiner Masse selbst, die Knorpelzellen teilen sich und sondern weiter Knorpel ab. Dieser Knorpel kann sich durch Anlagerung von Kalksalzen erhärten, ein Zustand, der bei dem knorpeligen Skelett der Haie vorkommt.

Erst ganz allmählich tritt die Umformung des Knorpels in Knochen auf. Der Knorpel verschwindet und macht dem Knochen Platz. BRAUS gibt ein schönes Bild über diese Umformung: „Knorpel und Knochen verhalten sich da, wo sie einander ersetzen, wie sich die Wachsvorlage eines Erzgusses, welche im Formsand abgedrückt ist, zum geschmolzenen Erz verhält. Das Erz fließt in die Matrize aus Formsand hinein und

zerstört das Wachs (verlorene Form). So zerstört der Knochen den Knorpel.“ Dieser Ersatz kann von außen auftreten und liegt dem Röhrenknochen wie eine Manschette auf. An den Röhrenknochen tritt die Manschette zuerst in der Mitte auf (Diaphyse), nimmt an Dicke gegen die Mitte und an Länge gegen das Ende des Röhrenknochens (Epiphyse) zu (perichondrale Ossifikation). Außerdem bildet sich in der Mitte des Knochens ein Knochenkern, und von diesem aus nimmt der Knochen zu und verdrängt den Knorpel (enchondrale Ossifikation).

Mit dem Knochen ziehen Blutgefäße zum Knorpel und dringen in den Knorpel ein, der selbst niemals Blutgefäße zeigt, sondern von den Gewebsspalten aus ernährt wird. Gerade um diese eindringenden Blutgefäße geht die Knochenbildung vor sich. Die Epiphysen werden nun langsam verknöchert, dadurch, daß der Knochen innen mehr zunimmt, nur an seiner Oberfläche bleibt soviel Knorpel übrig, als für die Gelenkbildung notwendig ist. An Stellen, wo die Muskeln ansetzen, bilden sich eigene Knochenkerne. Zwischen der Diaphyse und der langsam verknöchernenden Epiphyse bleibt eine Knorpelschicht bestehen (Epiphysenschicht, Epiphysenlinie); in dieser findet das Längenwachstum des Knochens statt, in der Weise, daß die Knorpelzellen sich immer weiter teilen, die Grenzschicht der Knorpelplatte sich langsam in Knochen umwandelt. Diese epiphysäre Schicht wird im Laufe des Wachstums im Verhältnis zum Knochen immer schmaler. Wenn die endgültige Länge des Knochens erreicht ist und das Längenwachstum aufhört, verringert sich die Höhe der Knorpelplatte, bis sie schließlich vollständig verschwindet und nur mehr in einer Linie oder in einer Unterbrechung der Knochenbälkchen angedeutet ist.

Das Dickenwachstum wird durch perichondrale Knochenbildung, durch Anlagerung von außen und innen, erreicht.

Die Rolle, die die Blutgefäße bei dem Knochenwachstum spielen, ist nicht nur eine ernährende, sondern sie selbst geben gewissermaßen die Richtungslinien für den Bau an. In der Umgebung der Blutgefäße wird Knochensubstanz schichtweise abgelagert. Diese Bauzellen (Osteoblasten) liegen um die Blutgefäße herum. So entstehen um die Blutgefäße Hohlzylinder (HAVERSSche Säulen). Durch eine Kombination von solchen Röhren wird mit einem Mindestmaß von Material die möglichste Festigkeit erreicht.

Wie die Jahresringe eines Baumes wird auf diese Weise um die Blutgefäße herum eine dünne Knochenlamelle um die andere abgelagert, in deren innerster Schicht die dazugehörigen Knochenzellen stecken.

So nimmt der Knochen an Dicke und Festigkeit zu. Eine besondere Verdickung oder Verdichtung wird nur dort vorgenommen, wo die einwirkende Kraft, Bewegung, Last, sie notwendig machen.

An einzelnen Stellen des Körpers erscheint die Knorpelsubstanz von Fasern durchsetzt (Faserknorpel). Auch bei der normalen Knochenbildung dringen Faserzüge ein (Knochenfibrillen), die in der Knochenmasse selbst eine ähnliche Rolle spielen, wie die Eisenstäbe in einem Eisenbetonbau, sie tragen zur Festigkeit einerseits und andererseits zur Elastizität dieser Bildung bei.

Diese Bauelemente sind alle mikroskopisch klein, aber auch für das Auge selbst ist der zweckmäßige Aufbau, der nur von der artfesten Formrichtung und von der Funktion diktiert ist, deutlich erkennbar.

An Stellen, wo besondere Gewalteinwirkungen auf den Knochen erwartet werden, wird der Knochen dichter angelegt (kompakte Knochensubstanz), an anderen Stellen wieder, wo es sich nur um das Aufrechterhalten des Zusammenhanges handelt, ist der Knochen schwammartig, spongiös gebildet (Spongiosa). Wieder an anderen Stellen sind Höhlen vorhanden, wenn mit dem Röhrengebilde allein das Auslangen gefunden wird. Die Höhlen selbst sind je nach Bedarf mit Luft (Vögel), Fett (Wal) oder mit einer Substanz gefüllt, die der Blutbildung dient (Mark), wie bei den Säugetieren, bei welchen es auf größere oder geringere Leichtigkeit weniger ankommt.

Ernährt werden die Knochen durch Gefäße, die teils von der Knochenhaut (Periost), die die Stelle der früheren Knorpelhaut einnimmt, ausgehen, teils von großen Blutgefäßen abzweigen, die durch eigene Ernährungslöcher (foramina nutritiva) in den Knochen dringen und sowohl den Knochen, wie das Knochenmark versorgen.

Im Knochen selbst spielen sich zeitlebens immer Abbau- und Anbauvorgänge ab. Wo Knochen nicht gebraucht wird, wird er abgebaut, an anderen Stellen wieder zugebaut. Durch eigene Zellen, die eine knochenlösende Tätigkeit entwickeln (Osteoklasten) werden die Knochenmassen aufgelöst, scheinbar auf andere Stellen übertragen und dort zum Aufbau weiter verwendet. So wandert Material von Stellen geringerer Beanspruchung zu Stellen größerer Beanspruchung, Veränderungen, die man nicht selten bei Krankheiten, Verkrümmungen der Knochen sieht, bei welchen die Belastungsverhältnisse an einzelnen Teilen des Knochens wechseln. Stellen, wo sonst nur spongiöse Masse ist, müssen bei abnormaler Knochenform gelegentlich verstärkt werden, andere Stellen, an denen beim normalen Knochen ganz dichte, elfenbeinartige Substanzen notwendig sind, zeigen nach wenigen Monaten und Jahren vollständige Aufhellung, die schon am Röntgenbild leicht nachweisbar ist.

Ein normaler Oberschenkel zeigt an seinem Hals einen kranartigen Aufbau. JUL. WOLFF hat zusammen mit einem Mathematiker (KULMANN)

nachgewiesen, daß die Streben genau in jenen Kurven angeordnet erscheinen, in welchen sie bei Druckbeanspruchung die günstigste Tragwirkung entfalten können.

Nach Ausheilen eines Knochenbruches ist oft ein vollständiger Umbau dieser ganzen Architektur notwendig, und auch dieser Umbau wird in kurzer Zeit restlos geliefert. Die Heilung nach einem Knochenbruch geht gewöhnlich so vor sich, daß die früher harten Knochenenden der Bruchstücke erweicht, von einer wachweichen Knochenarbenmasse (Callus) umgeben und durch diese miteinander verbunden werden. Allmählich erscheint die frühere Knochenform wieder und die wieder aufgenommene Funktion läßt die dem Knochen an dieser Stelle eigentümliche Konstruktion wieder erstehen. Der Knochen richtet sich in seinem Aufbau, innerhalb gewisser Formgrenzen, die durch die artfeste Entwicklungsrichtung gesteckt sind, vollständig nach den ihn beanspruchenden Kräften (Muskelkräfte, Belastung).

Auch bei diesen Wachstumsvorgängen ist der Zeitpunkt der Geburt gar nicht von einschneidender Bedeutung. Manche Knochen verharren noch einige Zeit nach der Geburt in ihrer knorpeligen Anlage, andere zeigen schon vor der Geburt eine weitgehende Einlagerung von wirklicher Knochenmasse, doch ist für jeden Knochen ein bestimmter Zeitpunkt festliegend, in welchem sein Knochenkern auftritt. Sowohl Zahl wie Entwicklungszeit der Knochenkerne sind artfest gewordene Vorgänge, die nur geringe, individuelle Schwankungen zeigen. So sehen wir am Oberschenkelknochen den Kern an der unteren Epiphyse ungefähr zur Zeit der Geburt auftreten, während das obere Oberschenkelende noch vollständig knorpelig ist. Auch das Auftreten der Knochenkerne an der Hand ist, was die Zeit anlangt, genau festliegend. Eine Verzögerung in der Verknöcherung, eine Verschiebung im Auftreten der Knochenkerne deutet auf rachitische oder andere wachstumshemmende Einflüsse.

Bei einspielender Rachitis werden die Wachstumsvorgänge in den Epiphysenlinien ins Krankhafte verzerrt, sie rollen nicht in der skizzierten Gleichmäßigkeit ab. Das Fortschreiten der Verknöcherung ist nicht mehr gleichmäßig, bereits vollendete Verknöcherung wird wieder abgebaut und eingeschmolzen. An Stelle des starren Knochengewebes entsteht ein kalkarmes oder gänzlich unverkalktes, knochenähnliches Gewebe. Auch hier werden rasch wachsende Skeletteile am meisten befallen, denn die rasch wachsenden zeigen die größte Masse von jüngsten, in ihrer ersten Anlage noch nicht differenzierten Zellen, und diese sind eben wieder den krankhaften Angriffen am ehesten zugänglich.

An den zerworfenen, ungleichmäßigen Epiphysenlinien, an dem verspäteten Auftreten der Knochenkerne erkennt der Arzt leicht am Röntgenbild den wachstumshemmenden Knochenprozeß.

## Bau und Funktion der Muskeln

Zur gegenseitigen Bewegung, sowie zum Festhalten der einzelnen Skeletteile dient die Körpermuskulatur.

Diese hat also zweierlei Arbeit zu verrichten. Sie bewegt einzelne Abschnitte des Skelettes gegeneinander und bewirkt dies durch Kontraktionen ihrer protoplasmatischen Substanz. Durch diese Zusammenziehung werden die einzelnen Muskelemente verkürzt, gleichzeitig verdickt. Die Kraft, mit welcher diese Zusammenziehung geschieht, ergibt multipliziert mit dem Weg, der hierbei zurückgelegt wird, die geleistete Arbeit im physikalischen Sinne (Hebearbeit).

Aber auch dadurch, daß gewisse Skeletteile gegeneinander in Schwebelage gehalten werden, wird eine bestimmte Arbeit geleistet (Schwebearbeit), die sich ebenso physikalisch ausdrücken läßt. Da die Höhe immer dieselbe, bzw. der Weg gleich Null ist, so läßt sich die gewöhnliche Formel für diese Arbeitsleistung nicht benutzen. Schwebearbeit ist gleich der Hebearbeit bei gleichem Gewicht, beide bis zur Ermüdung fortgeführt. Die angestellten Versuche zeigen, daß die Schwebearbeit gleich ist dem Gewicht ( $G$ ) mal jener Zeit ( $Z$ ), die die in Minuten ausgedrückte Dauer der Aufrechterhaltung der Belastung ist, mal ( $K$ ), einer konstanten Zahl, die für Gewichte von 1 bis 15 kg ungefähr den Wert drei hat ( $G \cdot Z \cdot K$ ) (LÄMMEL).

Schon das Tragen des eigenen Körpergewichtes ist so eine Schwebearbeit. Ein Mann, der 75 kg wiegt und dabei 10 Stunden, d. s. 600 Minuten unterwegs ist, leistet eine Arbeit von 75 mal 600 mal  $K$ . Jede Last, die er dabei noch trägt ist zu seinem Körpergewicht dazuzuzählen. Trägt ein Mann eine Last von 40 kg auf eine Höhe von 15 m, so wird ihm allerdings nur die Arbeit von  $40 \times 15 = 600$  angerechnet, obgleich er hierbei nicht nur sein eigenes Körpergewicht in die Höhe zu bringen, sondern auch noch die früher angeführte Schwebearbeit zu leisten hat. Der Faktor ( $K$ ), der in der Schwebearbeit für bestimmte Verhältnisse mit 3 angenommen wurde, verändert sich je nach der Art der Verteilung der Last, so daß er für jede Arbeit erst durch Versuche bestimmt werden kann. Die Anordnung der Arbeit, wie auch die größere oder geringere Notwendigkeit, das Eigengewicht zu heben oder fortzubewegen, beeinflussen den wirklichen Nutzeffekt.

Anwendung einfacher Maschinen, die diese Notwendigkeit ersparen, werden die Arbeitsleistung deshalb bedeutend zu erhöhen imstande sein. „Gutes Werkzeug und Maschinen sowie die richtige Organisation der Arbeit, vervielfachen den Ertrag“ (LÄMMEL). Auch dadurch, daß die stärksten entwickelten Muskeln (Beinmuskeln) mehr zur Arbeit herangezogen werden, kann die Arbeitsleistung vermehrt werden. „Wenn die Beschäftigung nur darin besteht, daß er mit den Fingern irgend eine

Arbeit ausführt, so ist das eine unpraktische Verwertung seiner Arbeitsfähigkeit“ (LÄMMEL).

Wenn dazu noch die größte Übung kommt, d. h. möglichste Sparsamkeit in der Verwendung der Muskelkraft, Vermeidung jeder überflüssigen Bewegung und jeder Heranziehung von nicht unbedingt notwendigen Energien zur Durchführung der Arbeit, so wird die Leistung bis zum Höchstausmaß gehoben werden können.

Die Auswahl des Sportes, den ein Mensch betreiben soll, soll auch nach diesem Gesichtspunkte erfolgen. Die Muskeln, die durch tägliche Arbeit nicht in Anspruch genommen werden, können durch den Sport geübt werden.

Durch die Muskularbeit des Menschen, organisiert durch seine Geisteskraft, gestählt durch Übung, wird eine gewisse Arbeitsleistung erreicht. LÄMMEL berechnet die Muskularbeit der Menschheit unter Berücksichtigung klimatischer Behinderung (tropische Hitze) und unter Berechnung der Erdbewohner mit 1,7 Milliarden in kg. Nimmt man 30% der Menschen als normal arbeitsfähig, so können diese pro Tag 51 Billionen kg Arbeit leisten. Der geistreiche Verfasser stellt dieser Zahl den Nutzeffekt eines Wasserkraftwerkes gegenüber und kommt zu dem Schluß, daß „die in der kleinen Schweiz vorhandenen verwertbaren Wasserkräfte in der Produktion der Arbeitsleistung gleich zu bewerten sind mit der Arbeit der ganzen Menschheit.“ Diese Gegenüberstellung genügt, um zu zeigen, wie wichtig das Zusammengreifen von geistiger und körperlicher Arbeit ist, wie sehr die erstere, die richtige Einteilung der Arbeit, der rohen Arbeitskraft überlegen ist, und wieviel es gerade bei der körperlichen Erziehung darauf ankommt, einerseits durch entsprechende Übung die Körperleistung zu heben, die bei der gewöhnlichen Arbeit vernachlässigten Muskeln durch vernünftige Übung, Training, in harmonischer Entwicklung mit den übrigen, mehr gebrauchten Körpermuskeln zu halten und wie sehr andererseits erst durch das Ineinandergreifen von geistiger und körperlicher Arbeit ein Höchstnutzwert zu erreichen ist.

Die Quellen der Arbeit sind die Muskeln. Sie stellen mit ihrer zusammenziehbaren (kontraktilen) Substanz einen lebenden, protoplasmatischen Teil der Körpermasse dar, dessen in die Augen springende Lebensäußerung gerade die Fähigkeit ist, auf bestimmte Reize hin sein Volumen auf die eingangs angeführte Art zu verändern. Ihre Zusammenziehung ist ungefähr gleich 60% ihrer Länge.

Die einzelnen Bausteine der Muskeln bilden die Muskelfasern, mikroskopische Gebilde von der Dicke von höchstens 80 Mikren (1 Mikron = 0,001 mm) und einer verschiedenen großen, mehrere Zentimeter messenden Länge. Die einzelnen Fasern erreichen nicht immer den Ansatz der Muskeln, sondern sind oft an zwei Scheidewänden angeheftet. Jede solche Muskel-



faser besteht wieder aus einzelnen Fibrillen, die aus einer quergestreiften, kontraktiven Substanz bestehen. Diese Urfaser (Primärfaser) ist umgeben von einer Muskelhaut, in welcher der Kern der Muskelmasse liegt. Mehrere solche primitive Fasern bilden erst größere, sichtbare Fäserchen, die sich dann zu größeren Muskeln vereinigen. Die Muskeln selbst zeigen je nach ihrer Funktion verschiedene Anordnung, langfaserige Muskeln, die große, ausgreifende Bewegungen ermöglichen, kurzgefiederte Muskeln, die mehr Schwebearbeit leisten und dazu dienen, bestimmte Lagen zu sichern und die Haltung des Körpers zu vermitteln.

Die Muskeln selbst befinden sich beim Lebenden immer im Zustand einer gewissen Spannung (Tonus). Im tiefen Schlaf, in Narkose oder bei Lähmungen erschlafft der Tonus, ähnlich wie im Tode.

Schon in der Uranlage der Muskeln, die neben der Wirbelsäule, nahe dem Zentralsystem erfolgt, erscheinen diese Urmuskelsegmente mit dem Zentralnervensystem in Verbindung. Diese Verbindung bleibt auch später bei der Ausbildung der ganzen Körpermuskulatur bestehen. Zu jedem Muskel, ja zu jeder Muskelfaser zieht ein Nervenstämmchen, deren Menge sich bei weiterer Entfernung vom Rückenmark, z. B. der Extremitätenmuskeln, zu Nervenstämmen vereinigt, jedoch immer eine unmittelbare Verbindung des Muskels mit dem Zentralnervensystem bildet.

Die Nervenfasern dringen in die Muskelfasern ein und bilden dort ein ziemlich kompliziertes, in seiner feinsten Ausgestaltung noch immer nicht ganz erkanntes Organ (Nervenmuskelendorgan), das die Übertragung des Reizes von Nerv auf Muskel vermittelt. Das Nervenmuskelendorgan, die Muskelzellen, der Muskel und der von ihm bewegte Knochen bilden zusammen eine Bewegungseinheit. Sie sind alle aufeinander eingestimmt, die Form des Muskels, die Form des Knochens, die Art der Nervenzuleitung, alles hängt ganz genau von der durch diese Bewegungsmaschine geleisteten Funktion ab. Der vom Zentralnervensystem (Gehirn) durch das Rückenmark auf der Nervenbahn in die Nervenfasern fortgeleitete Reiz, Willensreiz, springt im Nervenmuskelendorgan auf die Muskelsubstanz über und bewirkt deren Zusammenziehung (Willensarbeit).

Ohne Mithilfe des Willens können auf Empfindungsreize hin, die die Körperoberfläche treffen, Bewegungsantriebe unmittelbar vom Rückenmark zum Muskel geleitet werden und eine unwillkürliche Zuckung (Reflexbewegung) hervorrufen.

Über das Wesen des Reizes sowie über seine Fortleitung besteht noch keine ganz klare Vorstellung. Wahrscheinlich ist es ein mikrophysikalischer und mikrochemischer Prozeß, der verhältnismäßig langsam abläuft (im motorischen Nerven des Frosches bei Zimmertemperatur 20 bis 26 m in der Sekunde, beim Menschen ungefähr 33 m in der Sekunde).

Die einzige für unsere jetzige Erkenntnis sinnfällige Äußerung dieses Vorganges sind elektrische Ströme (Aktionsströme), die sowohl im ruhenden Muskel als auch im erregten Muskel und Nerv durch elektrische Meßapparate sichtbar gemacht werden können.

Bei der Tätigkeit des Muskels oder des Nerven zeigt es sich, daß die erregte Stelle sich negativ gegen die ruhende verhält. In welcher Form diese Spannungsdifferenzen entstehen, die auch bei anderen Lebenstätigkeiten, an Pflanzen und Tieren nachweisbar sind, ist derzeit noch nicht erkannt. Zum besseren Verständnis möge die Tatsache dienen, daß auch das elektrische Organ der Zitterrochen nur „umgestellte“ Muskeln sind. In der Ruhe ist das Organ stromlos, unter dem Einfluß des zugehörigen Nerven sowie bei direkter Reizung werden starke elektrische Ströme erzeugt (TIGERSTEDT).

Bei der Tätigkeit des Muskels gehen chemische Veränderungen im Protoplasma des Muskels selbst vor, der Hauptsache nach entsteht durch die Arbeit als Abfallsprodukt Milchsäure, die besonders bei Sauerstoffarmut in reichem Maße gebildet wird. Wenn wieder Sauerstoff dazukommt, so wird nach MEYERHOF und HILL nach der Kontraktion die Milchsäure wieder in Glykogen (eine Vorstufe des Zuckers) rückverwandelt. Ein Viertel bis ein Fünftel bleibt aber von der Milchsäure zurück. Je älter und weniger funktionstüchtig der Muskel ist, desto mehr Sauerstoff ist zur Rückverwandlung nötig. Der Sauerstoff wird in den roten Blutkörperchen zum Muskel transportiert. Er ist in den roten Blutkörperchen durch das Haemoglobin, den roten Farbstoff des Blutes, in einer sehr lockeren Verbindung gehalten (Oxyhaemoglobin). Von diesem Oxyhaemoglobin aus wird der Sauerstoff abgegeben. Wesentlich ist, daß der Sauerstoff auch nach der Arbeit noch gebraucht wird, daß er eben nach vollendeter Arbeitsleistung (Muskelzuckung) gewissermaßen nachgeatmet werden muß, um die Milchsäure soweit als irgendwie möglich wieder rückzuverwandeln.

Je mehr durch die Übung die Muskelkraft geschont wird, desto weniger Sauerstoff wird benötigt und desto weniger Ermüdungsstoffe in Form von Milchsäure, die dann erst weggeschafft, durch die Niere im Harn ausgeschieden werden müssen, werden gebildet werden.

Herz und Gefäße bilden bei dieser Tätigkeit nur einen Hilfsapparat, um den nötigen Sauerstoff und Nährstoffe herbeizuschaffen und die vorhandenen Ermüdungsstoffe wegzuschwemmen bzw. wegzusaugen. Bei dieser chemischen Arbeit, bei dieser Aufschließung von Verbindungen (Dissimulatorischer Vorgang) wird auch Wärme gebildet bzw. frei, die mit der geleisteten Arbeit in vergleichweiser Beziehung steht. Nach FRANK ist die Wärmebildung bei der Muskeltätigkeit, gleichen Reiz vorausgesetzt, umso größer, je größer vergleichsweise die Länge des Muskels bei der mechanischen Zustandsveränderung (Kontraktion) ist.

Die Verbindung des Muskels mit dem Knochen wird durch einen einfacher gebauten Maschinenbestandteil, nicht durch die lebende kontraktile Substanz selbst, sondern durch eine von der lebenden abgesonderte (paraplastische) Substanz hergestellt. Sie besteht aus straffen bindegewebigen Fasern, die parallel angeordnet sind. „Die Muskelfaser sitzt in der dazugehörigen Sehnenpartie wie ein Ei im Eierbecher“ (BRAUS). Die Sehne ist dünner als der Muskel, widerstandsfähiger als der Muskel, bezüglich Blutversorgung anspruchsloser, sie kann z. B. durch Wochen im Eisschrank aufgehoben werden, ohne ihre Lebenskraft zu verlieren. Sie heilt überall an und leicht ein, und spielt deshalb in der chirurgischen Plastik eine große Rolle (Sehnenplastik).

## Knochenverbindungen

### (Gelenke)

Um die einzelnen Knochen gegeneinander zu bewegen, ohne ihren Zusammenhang andererseits wieder vollständig zu lösen, sind zwischen die einzelnen Skelettabschnitte Mechanismen eingeschaltet, die wir Gelenke nennen. Je nach den notwendigen Bewegungsformen sind die Enden der einzelnen Knochenabschnitte zu Gelenkkörpern umgestaltet, die für die jeweilig bestimmten Bewegungsformen die günstigste Bewegungsmöglichkeit bieten. Soweit diese Endflächen miteinander in Berührung kommen, sind sie mit glattem Knorpel überkleidet. Durch faserige Säcke, die an bestimmten Stellen durch Bänder verstärkt sind, sind die Knochen wie durch enge Ärmelstückchen miteinander verbunden (Gelenkkapsel). Diese Säcke sind innen mit einer schleimabsondernden Haut (Synovia) überkleidet, die zelluläre Innenauskleidung der Gelenkkapsel sondert eine fadenziehende Flüssigkeit (Gelenkschmiere) ab, die das Gleiten der Knorpelfläche aneinander noch weiter erleichtert. Die Form der Gelenkflächen ist außerordentlich wechselnd und je nach Bedarf und den vorhandenen Bewegungsfreiheiten verschieden. Am Kugelgelenk, an welchem alle drei Grade von Freiheiten im Raume vorhanden sind (Nußgelenk), wie im Schultergelenk, sehen wir die Hälfte, manchmal mehr als die Hälfte einer Kugeloberfläche. Schraubenflächen, Zylinderflächen, eiförmige Flächen, wechseln je nach dem gewünschten artfesten Bewegungsausmaß, denn auch bei der Ausbildung der Gelenkkörper ist die ererbte, artfest gewordene Form, der das Wachstum zustrebt, maßgebend. Nur in zweiter Linie kommt die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Skeletteilen und den sie bewegenden Muskeln, die Funktion, in Betracht und wirkt dann innerhalb gewisser Grenzen formgebend. Bei geringem Bewegungsausmaß wird auch mit einer weniger beweglichen Form, mit einer bänderigen einfachen Verbindung, die nur geringe Beweglichkeit gestattet, das Auskommen gefunden, wie z. B. bei der Verbindung der einzelnen Beckenknochen miteinander.

### Das Wachstum der einzelnen Organgruppen

Am maßgebendsten für die Längenentwicklung des Körpers ist das Wachstum des Skelettes. Es gibt dem Körper nicht nur Halt und Festigkeit, sondern ist auch für Form und Größe bestimmend. Die übrigen Organe, sowohl die Muskelumhüllung der Knochen, wie die anderen Weichteile, folgen dem Wachstum des Skelettes, allerdings, wie schon gelegentlich des Längen- und Breitenwachstums besprochen wurde, nicht immer im gleichen Schritt.

Kopf, Hals, Rumpf und die unteren Extremitäten, aus deren Längenausdehnung sich die Körperhöhe zusammensetzt, wachsen, wie ebenfalls aus den Wachstumsverschiebungen der früher besprochenen Körperproportionen hervorgeht, nicht gleichmäßig, d. h. die für diese Körperabschnitte maßgebenden Knochen haben eine ungleiche Wachstumsstärke. Dasselbe gilt für jene Knochen, die den Breiten- und Tiefendurchmesser des Körpers bestimmen, Brustkasten (Thorax), Schultergürtel und Beckengürtel.

Die Knochen, aus welchen das Skelett der angegebenen Körperteile besteht und die für das Wachstum der einzelnen Abschnitte allein maßgebend sind, sind so verschieden in ihrem anatomischen Aufbau, in ihrer biologischen Wertigkeit sowie in ihrer Wachstumsphysiologie, daß schon eine flüchtige Betrachtung ihrer Wachstumsverhältnisse die ungleiche Art ihrer Größenzunahme erklärt.

#### Der Schädel

der dem größten Teil nach aus der Schädelkapsel besteht, zeigt nach allen Richtungen ein mehr gleichmäßiges Wachstum, das in erster Linie durch die frühe, mächtige Zunahme des sich schon in den ersten Embryonalzeiten entwickelnden Gehirnes bedingt ist. Es ist eines jener Organsysteme, das am raschesten seiner Entwicklung zueilt, das am schnellsten durch deckende Knochenschalen gegen äußere Einflüsse geschützt wird. Der Schädel ist bei der Geburt viel weiter entwickelt, auch seiner Größe nach, als die anderen Organe. Sein Wachstum hört aber auch bedeutend früher auf. Wie wir sahen, der Hauptsache nach schon im fünften Jahre.

Im ersten Lebensjahr nimmt der Kopfumfang um 22 cm zu, während des zweiten Lebensjahres nur mehr um 2 cm. Nach diesem Alter mißt die Zunahme nur mehr nach Millimetern. Erst zur Zeit der Pubertät ist wieder eine größere Umfangszunahme bemerkbar.

Der Grund liegt wohl in der raschen Zunahme des Zentralnervensystems, des Gehirnes. Bei der weitgehenden Differenzierung der einzelnen Organe ist die möglichst rasche Fertigstellung der Zentralstelle unbedingte Notwendigkeit und daraus läßt sich wohl auch das rasche Wachstum des Gehirnes und der es einhüllenden Knochenkapsel zwanglos erklären.

Das Knochengerüst des Schädels, das entwicklungsgeschichtlich durch Umbildung der Wirbelkörper und Wirbelspangen entstanden ist, wächst, wie wir dies auch bei den Wirbeln sehen werden, an bestimmten eingelagerten Knochenfugen. Die deckenden Platten wachsen an den Rändern, sie schließen beim Säugling noch nicht fest aneinander und lassen häutige Zwischenräume zwischen sich, die man Fontanellen nennt. Diese weichen Stellen des Kopfes, an denen man die durch die Atmung bedingten periodischen Druckschwankungen im Körper fühlen kann, sind für den Geburtsmechanismus wichtig, sie erlauben durch die Verschiebung der Kopfknochen eine Anpassung des großen Schädels an die engen knöchernen Geburtswege. Schon diese im allgemeinen ohne dauernde Schädigung ertragene Gewalteinwirkung spricht gegen die große und leichte Verletzlichkeit, die der Volksglaube diesen Körperstellen beilegt. Die große Elastizität und Nachgiebigkeit des kindlichen Kopfes mäßigt auch die Gefahren bei den häufigen Stürzen der Kinder.

Zwischen dem kindlichen und dem erwachsenen Gesichtschädel bestehen größere Unterschiede, als zwischen dem kindlichen und dem erwachsenen Gehirnschädel. Die Entwicklung der Nase, des Ober- und Unterkiefers, des Kinnwinkels und des Kieferwinkels, Formen, die wieder von der Ausbildung der Zähne, der Umwandlung des Milchgebisses zum bleibenden Gebiß abhängen, bestimmen diese Formverschiedenheiten.

### Die Wirbelsäule und das Becken

Von größter Bedeutung für die Höhenentwicklung sowie für die Gestalt des Körpers und seine Haltung ist die Entwicklung und das Wachstum der Wirbelsäule und des Beckens.

Letzteres stellt in veränderter Form doch nur einen Teil der Wirbelsäule dar.

Die Wirbelsäule setzt sich anatomisch aus einzelnen Wirbeln zusammen, die, mit ihren Körpern übereinander gestellt, einen durch Zwischengelenke beweglichen Stab darstellen und mit ihren Bogenfortsätzen eine Röhre bilden, in welcher das Rückenmark geborgen ist.

Wie schon gelegentlich der Körperaufrichtung besprochen wurde, haben sich durch Anpassung die einzelnen Abschnitte beim Menschen verschieden entwickelt.

Die aus sieben Halswirbeln bestehende Halswirbelsäule ist in ihren Gelenken frei beweglich, sie gestattet mit ihren obersten zwei Wirbeln die allseitig freie Beweglichkeit des Kopfes, mit ihrem mittleren und unteren Anteile die Seitwärtsdrehung, Seitenneigung sowie ausgiebige Vorwärtsneigung und Rückneigung des Halses und Kopfes.

Die Brustwirbelsäule, aus zwölf Brustwirbeln bestehend, ist durch ihre starre Verbindung mit dem Rippen- und Brustbein in ihrer Beweglichkeit gehemmt. Der Brustkasten erfüllt die Aufgabe einer unnachgiebigen Kapsel, die die in ihrem Innern liegenden Atmungs- und Zirkulationsorgane schützt. Nur ganz bestimmte Bewegungen sind hier frei, die eine Vergrößerung oder Verengung des Brustraumes erzielen.

Durch einen sinnreichen Mechanismus ist diese Verbindung von Beweglichkeit und sicherem starrem Schutz erreicht. Wie die Deckel eines Blasebalges bewegt sich die starre Wand des Brustkastens um bestimmte Achsen, erweitert den Thoraxraum und erreicht dadurch eine passive Ausdehnung der innerhalb der Thoraxwand dicht anliegenden Lungenflügel.

Die fünf Lendenwirbel zeigen wieder große Beweglichkeit nach allen Seiten, besonders vor- und rückwärts, sie vermitteln auch die Drehung und Biegung des Rumpfes gegen das Becken. Die fünf Kreuzbeinwirbel sind dagegen untereinander und mit dem Beckenknochen zu einem starren Ganzen verbunden, das bestimmt ist, der Körperlast eine unverrückbare Grundlage zu geben.

Die doppelte Aufgabe, den Rumpf unter Beibehaltung der Beweglichkeit zu stützen und dabei doch das Rückenmark zu schützen, hat die Form der Wirbelsäule geprägt. Dicht hinter der Uranlage des bindegewebig angelegten Wirbelsäulenstabes liegt die Rückenmarksrinne. Allmählich werden die einzelnen Segmente knorpelig, der Knorpel umgreift das Rückenmark in einer Form, wie wir sie noch bei der knorpeligen Anlage der Wirbel der Haie durch das ganze Leben hindurch erhalten sehen. Bei dem bereits knöchernen Wirbel ist durch den Körper, die Querfortsätze und den durch den Dornfortsatz verstärkten Bogen ein starrer, fester Ring gebildet. Die Aufeinanderfolge dieser Ringe ergibt ein Rohr, in welchem das Rückenmark sicher eingekapselt liegt. Schon in den ersten Wochen des Embryonallebens treten Knochenkerne auf, die sich allmählich vergrößern, später ganze Teile knöchern erscheinen lassen, zwischen welchen die Reste der Knorpelsubstanz als Epiphysenfugen liegen.

So erscheint beim Neugeborenen der Körper des Wirbels von den Bogenfortsätzen, sowie die Bogenfortsätze von dem Dornfortsatz durch eine Knorpelfuge getrennt. In diesen Knorpelfugen vermehren sich die Knorpelzellen und bilden sich nach bestimmten Gesetzen langsam in festen Knochen um, so daß der Wirbel an dieser Stelle wächst. (Wachstumslinie, Epiphysenlinie.)

Ähnlich ist das Wachstum in die Höhe. Der den Knochenkern umgebende Knorpelmantel nimmt durch Zellteilung zu, während die dem Knochenkern anliegenden Knorpelzellen durch den in seinen Einzel-

phasen bereits bekannten Umwandlungsprozeß in Knochensubstanz übergehen.

Außer diesem Schutz für das Rückenmark und die Stützung des Rumpfes ist noch eine gewisse, sicher geführte Beweglichkeit notwendig. Die Wirbel selbst sind miteinander mittels Bandscheiben, in deren Mitte sich noch als Rest der ursprünglich bindegewebigen Anlage eine gallertige Masse befindet, verbunden. Diese hiedurch allseitig mögliche Beweglichkeit wird jedoch durch Gelenkfortsätze gehemmt und anderseits wieder geführt, und zwar in den einzelnen Wirbelsäulenabschnitten, wie oben erwähnt, verschieden. Von der geringen Beweglichkeit der Brustwirbelsäule bis zur Bewegungslosigkeit der einzelnen Kreuzbeinknochen gegeneinander einerseits und zur vollen, freien Beweglichkeit der Halswirbelsäule anderseits, gibt es alle Freiheitsabstufungen. Die Bewegungen der Wirbel werden von Muskeln ausgeführt, die später besprochen werden sollen. Zur Sicherung der einzelnen Gelenkbewegungen, was die einzelnen Wirbel anlangt, wie insbesondere das System in seiner Gesamtheit, wirken mannigfaltige Bandapparate, die sowohl zwischen den einzelnen Wirbeln, als auch längs des ganzen Stabes verlaufen.

Über die Form und Gestaltveränderungen der Wirbelsäule während des Embryonallebens und während der Körperaufrichtung wurde bereits in den ersten Kapiteln eingehend gesprochen.

Nach der Körperaufrichtung nimmt die Wirbelsäule allmählich jene Form an, die für jedes einzelne Individuum durch das Gesetz der Schwere, durch die ererbte Form des Knochenbaues, durch die Anordnung der Muskeln und Bänder und insbesondere, wie wir gesehen haben, durch die wechselnde Verbindung der Oberschenkelknochen mit dem Becken gegeben ist.

An der jugendlichen Wirbelsäule sind die späteren Krümmungen noch wenig ausgesprochen. Nur langsam prägen sich die für den Erwachsenen bleibenden Krümmungen durch. Die große Verschiedenheit dieser Gestalttypen, die große Zahl von pathologischen Abweichungen von der normalen Gestaltung läßt die „Jugend“ dieser Formung und ihre noch nicht sehr große biologische Festigkeit erkennen.

Nach SCHULTHESS ist es wieder die Zeit zwischen dem 11. und 13. Jahre, in welcher die endgültige Formung der Wirbelsäule ein rascheres Zeitmaß anschlägt.

Die Wirbelsäule des Erwachsenen mit den ausgebildeten Krümmungen (Halslordose, Lendenlordose und die zwischen diesen eingeschaltete, starre Brustkyphose) zeigt, wie wir bei der Besprechung der einzelnen Haltungstypen noch genauer sehen werden, eine außerordentlich große Verschiedenartigkeit, die auf eine verhältnismäßig kurze biologische Entwicklungszeit schließen läßt.

Durch die Aufrichtung und bogige Abknickung der Wirbelsäule (im Hals- und Lendenabteil) sind jedoch im Hinblick auf den aufrechten Stand mehrfache Vorteile erreicht worden. Der Rumpf ruht auf der Wirbelsäule „wie eine Last, welche durch den Widerstand einer gebogenen Feder getragen wird“ (BRAUS). Die Lendenwirbelsäule ist also gewissermaßen der federnde Stiel für den schweren Brustkasten und seinen Inhalt. Ähnlich wie die Feder eines Wagengestelles den Wagenkasten trägt, ganz ähnlich trägt die viel schwächere Feder der Halswirbelsäule den Kopf.

Dieser doppelte federnde Apparat ist in einen fest geschlossenen Ring eingefügt, der durch das Becken gebildet ist. Beim aufrechten Stehen, Gehen und Sitzen übernimmt es die Last der oberen Körperhälfte. Es wird gebildet von fünf zu einem Stück zusammengewachsenen Wirbeln (Kreuzbein), die mittels einer nur ganz geringe Beweglichkeit erlaubenden Fuge mit den beiden Hüftknochen verbunden sind, die selbst wieder in der Schambeinfuge fest miteinander vereinigt erscheinen. Auf diesem Ring ruht, bzw. federt der Rumpf, gegen diesen Ring werden die unteren Gliedmaßen bewegt und anderseits erscheint das Becken selbst mit der Rumpflast vermittels Bänder und Muskeln gegen die aufrecht stehenden unteren Gliedmaßen elastisch verbunden.

Die Form des Beckens ist beim Weibe abweichend von der des Mannes, die Größe des Beckenringes steht zur Größe des kindlichen Gehirnes bzw. des kindlichen Kopfes in einem notwendigen Verhältnis. Der kindliche Kopf und der kindliche Körper müssen durch diesen knöchernen unnachgiebigen Ring durchtreten können.

Das männliche Becken erscheint in seinen Maßen weniger weit ausladend als das weibliche. Die vorgeburtliche Entwicklung des Beckens geht von verschiedenen Knochenkernen aus, der biologischen Entwicklung der Beckenknochen aus mehrfachen Knochen entsprechend. So setzt sich das Hüftbein aus drei Stücken zusammen, die bei einzelnen Tiergattungen noch getrennt aufscheinen. Erst lange nach der Geburt beginnen die Knochenkerne miteinander zu verschmelzen und noch im 9. bis 12. Jahr ist z. B. gerade in der Hüftpfanne selbst, in welcher die drei Knochen des Hüftbeines zusammenstoßen, eine y-förmige knorpelige Epiphysenfuge sichtbar.

Der untere Abschnitt, das Sitzbein, der vordere Abschnitt, das Schambein, entwickeln sich so aus eigenen Epiphysenkernen, aber alle drei, das Darmbein, das Schambein und das Sitzbein bilden beim Erwachsenen einen einheitlichen, flügelartig nach der Seite ausladenden Knochen, der an seiner Außenseite die tiefe Hüftgelenkspfanne trägt.

Die rückwärtige Verbindung (Synchondrosis sacro-iliaca) ist eigentlich nicht als Gelenk anzusprechen, sie ist im Gegenteil durch



die Form ihrer mehrfach gekrümmten und gewulsteten Gelenkflächen eher als eine Sperrung zu bezeichnen, mittels welcher der Keil des Kreuzbeines zwischen die beiden Hüftknochen eingestemmt und in dieser Lage gesichert erscheint.

Bei vielen Menschen ist selbst bei höchster Kraftentfaltung nicht die geringste Verschieblichkeit in dieser Verbindung zu erzielen. Eine zu große Beweglichkeit an dieser Stelle gibt sehr häufig zu Schmerzen rheumatischer Art Veranlassung.

Die Schambeinfuge ist eine knorpelige Verbindung zwischen den beiden Schambeinen, die ebenfalls keine Bewegungen zuläßt.

Diese feste Beckenformung gibt der Last des Oberkörpers eine sichere Grundlage. Durch den gewölbeartigen Bau des Beckens wird die Körperlast gleichmäßig auf beide Oberschenkelknochen übertragen. Innerhalb des Gewölbesystems herrscht Zugspannung. Die Last des Körpers, welche sich in der Dehnung der drei Beckenfugen äußert, ist die gleiche Kraft, welche den Gegendruck der Beine im Hüftgelenk erzeugt. „So muß bei genügend starren Knochen Gleichgewicht herrschen. Die federnde Spannung des Ganzen gibt dem Becken eine große Sicherheit und dem Gang seine Elastizität“ (BRAUS).

Beim Sitzen steht das Becken wagrecht, im aufrechten Stand dreht es sich, wie wir dies bereits bei der Entwicklung des aufrechten Standes besprochen haben, um ungefähr 60 bis 65° um seine quere Achse. Die Schwankungen bei schlaffem und straffem Stehen sind beträchtlich, so wie auch die Unterschiede zwischen den einzelnen Menschen bei gleich eingenommenem Stande außerordentlich große sind. Sowohl krankhafte Veränderungen, wie Spielarten, die sich noch innerhalb der Grenzen des Normalen befinden, lassen die Beckenneigung und damit die Haltung und Einstellung der Wirbelsäule außerordentlich veränderlich erscheinen.

Die endliche Einstellung des Beckens, das, als Ganzes betrachtet, ja doch nur ein Teil der Wirbelsäule ist, wird durch Bandmassen und Muskeln bestimmt. Ebenso wie das Becken allen Bewegungen der Wirbelsäule folgen muß, so muß auch die Wirbelsäule jeder Bewegung des Beckens folgen. Eine Trennung beider in der Weise, daß ein Teil dem anderen als übergeordnet angesehen wird, ist nicht angängig und wenn einzelne Systeme (MENSENDIECK) die Beckenstellung als den Ausgangspunkt aller Stellungen, die für die Körperhaltung maßgebend sind, hervorheben, so ist dies eine willkürliche Annahme. Kopf, Wirbelsäule, Becken und untere Extremitäten sind ein voneinander nicht zu trennendes System. Schon eine kleine Veränderung in irgend einem Teile, z. B. eine leichte Kniebeugung oder Zehenstand oder ein Vorbeugen des Kopfes verändert gleichzeitig die Stellung der Wirbelsäule und des Beckens, ebenso wie jede Drehung des Beckens die Einstellung

der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule zu beeinflussen imstande ist. Der Turnlehrer gewöhne sich daher, dieses System als ein Ganzes, Untrennbares zu betrachten und nicht durch Hervorhebung einzelner Teile das harmonische Zusammenwirken, das die Natur in bewunderungswürdiger Weise aufgebaut hat, mit menschlicher Kurzsichtigkeit einseitig zu verzerren.

### Extremitätenwachstum

Untere Extremität. Eine wie wenig sichere Basis das Becken für den Rumpf abzugeben vermag, geht schon daraus hervor, daß das Becken selbst in äußerst schwankendem Gleichgewicht auf zwei in vielen Gelenken beweglichen Säulen aufgehängt bzw. durch sie von unten gestützt erscheint.

Wie die einzelnen Wirbel gegeneinander beweglich sind, so ist das Becken gegen die Wirbel und gegen die Oberschenkelknochen beweglich. Nicht einmal beim Sitzen bietet das Becken dem Rumpf eine unverrückbare Grundlage. Auch da ruht er nur auf der Kante der beiden Sitzknorren, gewissermaßen auf der sie verbindenden Linie, ist nur gegen Seitbewegungen gestützt, kann aber nach vor- oder rückwärts kippen. (Vgl. Sitzhaltung, Schulbankfrage.)

Noch schwankender wird diese „Basis“ beim aufrechten Stand. Die leichteste Ungleichheit der Beinlänge, ein leises Einknicken in einem Knie stellt sie schief. Schon die Änderung der Kopfhaltung, eine Drehung der Füße nach außen oder innen verrückt ihre Einstellung.

Wenn man diese Lehre durch Übertreibung ad absurdum führen und die Schlüsse in Bezug auf die wahre Basis der Wirbelsäule immer weiter ziehen wollte, käme man dazu, zu sagen, daß eigentlich die Sohlenfläche bzw. die Stellung der Füße das einzig Maßgebende für die Wirbelsäule ist, denn nur diese stehen wirklich auf dem Boden fest. Jede Veränderung der Fußstellung verändert die Stellung der Gliedmaßen und damit des Beckens und damit der Wirbelsäule, ja auch des Kopfes. Eine leichte Hebung einer Ferse hebt das Becken auf dieser Seite, stellt die Wirbelsäule schief und der Kopf muß eine Bewegung machen, um diese Hebung der Ferse und deren Folgezustände auszugleichen. Dieses Beispiel sei nur deshalb angeführt, um zu zeigen, wie sehr die einzelnen Gelenkstellungen für das Ganze bestimmend und maßgebend sind.

So ist es nicht gleichgültig, ob man Kindern erlaubt oder sie törichterweise dazu auffordert, mit auswärts gestellter Fußspitze zu gehen. Dadurch schwächt man nicht nur den Fuß, bringt die Knöchelachse in eine schiefe Lage, erzeugt einen Knickfuß, begünstigt ein X-Knie, durch Auswärtsdrehung der Füße wird auch das Becken vorgeschoben, die

Beckenneigung vermehrt, der Bauch tritt vor, das Kreuz höhlt sich, die Brustkrümmung vermehrt sich, der Kopf wird vorgeschoben, alles, um den Körper wieder in eine der veränderten Fußstellung entsprechende Gleichgewichtslage zu bringen.

Kleine Ursachen, große Wirkungen.

Das Auswärtsdrehen der Fußspitze hat eine typisch rundrückige Haltung und eine vollständige Verhäßlichung der Gestalt verursacht. Dabei spielt das Becken eine vollständig passive Rolle.

Die Stellung der unteren Extremitäten, das Einnehmen von richtigen Gelenkstellungen, muß möglichst sorgfältig überwacht werden. Dies nicht nur, weil bei Unterlassung dieser pflichtgemäßen Obsorge Abweichungen an Knochen und Gelenken auftreten können, die schwere Berufstörungen hervorzurufen imstande sind, sondern weil die ganze Haltung, ja infolge der schlechten Haltung auch die gesamte körperliche Entwicklung auf eine „schiefe“ Bahn kommen kann.

Je jünger das Kind ist, desto leichter treten an den Extremitäten Knochenveränderungen auf. Je jünger das Kind ist, desto größer ist seine Längenzunahme, desto größer die Wachstumsschnelligkeit. Das Längenwachstum entfällt zum größten Teil auf die Längenzunahme der langen Röhrenknochen der Beine, und zwar ist es hauptsächlich der Oberschenkel, der am meisten an Länge zunimmt und hier wieder ist es die untere Epiphysenfuge des Oberschenkels, die die lebhaftesten Wachstumsvorgänge zeigt.

Dieser regen Lebenstätigkeit entspricht eine starke Durchblutung dieser Bezirke. Reiche Gefäße treten in die Epiphysenfuge hinein und verzweigen sich hier zu dichten Gefäßnetzen, die mit ihren Endgefäßchen bis in die in regster Teilung begriffenen Knorpelzellen hineintreten. Der Knorpel selbst ist bekanntlich gefäßlos. Auch ist der neugebildete Knochen noch nicht sehr widerstandsfähig. Er erscheint dünn gewebt, wenig hart und sehr markhaltig. Er ist wohl außen von einer dicken Beinhaut umgeben, die den jungen Knochen vor Bruch und groben Verschiebungen zu schützen vermag, doch kommen bei Kindern leicht starke Blutungen, Stauchungen in diesem Bezirk vor, die, wenn sie auch nicht so grobe Veränderungen setzen wie ein Knochenbruch, doch sehr schmerzhaft sind und das Kind in seiner Bewegungsfähigkeit behindern. Dauernde Belastungseinwirkungen können am leichtesten hier, in unmittelbarer Nähe der Wachstumszone (Epiphysenlinie), ihre verbildende Wirkung entfalten. Hier verbiegt sich der Knochen am leichtesten, besonders dann, wenn eine Knochenwachstumskrankheit den normalen Ablauf der Verknöcherung stört.

Die am raschesten wachsenden Gewebe sind am empfindlichsten (JANSEN).

Der kindliche Knochen muß also besonders in jener Zeit, in welcher die Wachstumszone noch sehr breit ist, die angrenzenden, neuen Knochen-  
spannen noch wenig widerstandsfähig sind, wie in der frühen Kindheit,  
vor Überlastung geschützt werden.

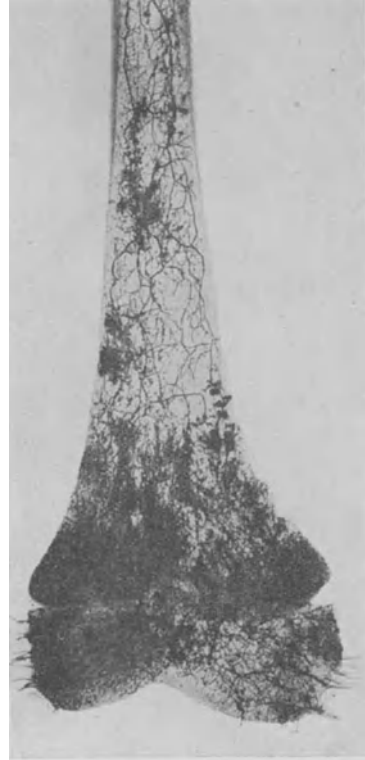


Abb. 75. Röntgenaufnahme eines  
Oberschenkels einer  
42jährigen Frau

Abb. 76. Röntgenaufnahme eines  
Oberschenkels eines  
12jährigen Knaben

Die Blutgefäße beider Knochen sind durch Injektion mit Quecksilber-Terpentinölverreibung  
(WIETING) sichtbar gemacht

(Aus LEXER, Untersuchungen über Knochenarterien)

Lange Marschübungen verbieten sich von selbst. Das Kind zeigt  
sehr rasch Übermüdungssymptome, die sich sehr häufig in Knochen-  
schmerzen um die Gelenke äußern (Wachstumsschmerzen) und die  
besonders leicht auftreten, wenn leichte Knochenverbiegungen, X-Knie,  
Knickfüße, vorhanden sind.

Wegen der reichen Durchblutung können sehr leicht Blutungen in  
den Epiphysenlinien oder in deren Nähe auftreten, besonders dann,

wenn die Knochen bis zur Elastizitätsgrenze und darüber beansprucht werden. Eine solche Überbeanspruchung tritt am leichtesten ein, wenn eine äußere Gewalteinwirkung ein Gelenk in unvorbereitetem Zustand trifft. Wird ein Sprung nach gehöriger Vorübung ausgeführt — die Übung muß aus geringer Höhe begonnen werden —, wird beim Aufspringen der Stoß immer in Zehenstand durch die zwischengeschaltete, angespannte Muskulatur gleichsam abgefedert, so trifft die Stoßwirkung die Gelenkenden, in denen sich die Epiphysenfugen befinden, nur in abgeschwächtem Maße, während bei einem unvorbereiteten oder noch mehr bei einem unvorhergesehenen Auffallen auf die Ferse auf hartem Boden es leicht zu einer Quetschwirkung in den Epiphysen, zu einem Zusammendrücken des Knochens bis zur Elastizitätsgrenze und darüber kommen kann. So können, wenn schon kein Bruch, doch leicht schmerzhaftige Blutungen hervorgerufen werden (Stauchung).

Auch bei größeren Kindern wird man auf diese Eigentümlichkeit des kindlichen Knochens Rücksicht nehmen müssen. Knochenbrüche sind weniger zu befürchten, die Elastizität des Knochens ist sehr groß. Laufen, Sprungübungen können mit wenig Gefahr unternommen werden. Lange Dauereinwirkungen aber oder zu häufige Wiederholung großer Anstrengungen sollen vermieden werden (z. B. Fußballspielen in zu junglichem Alter).

Obere Extremität. Das gleiche gilt für die obere Extremität. Stützübungen sind auch aus diesem Grunde für kleine Kinder unzumutbar. Die oberen Extremitäten sind zum Tragen der Körperlast überhaupt nur in geringem Maße geeignet, nur wenn sie beim Kriechen gleichsam die unteren Extremitäten unterstützen. Beim freien „Stütz“ hat der Schultergürtel die ganze Last des Körpers zu tragen, ohne daß die Muskulatur für diese Arbeit eingerichtet oder entsprechend entwickelt ist. Die Körperlast ist im Verhältnis zu der Widerstandsfähigkeit der oberen Extremitätenknochen und der Kraft der Muskulatur viel zu groß (vgl. Muskulatur).

Auch Übungen, die an den Epiphysenlinien unnötig zerran, sind zu vermeiden, so das Spielen mit zu schweren Bällen (Schleuderball), wobei durch die Fliehkraft eine große Zugwirkung an den Gelenken und Epiphysenfugen entfaltet wird.

Ich konnte einigemal Blutungen beobachten, wenn Knaben mit zu großen Schleuderbällen spielten.

Auch bei Hängeübungen sei man auf die zugvermehrnde Wirkung der hierbei leicht auftretenden Pendelschwingungen des Körpers aufmerksam.

Bei kleinen Kindern kann auch im Ellbogen leicht eine Stellungsveränderung zwischen dem Köpfchen der Speiche und der Ellbogengelenkscapsel eintreten, die einen Knochenbruch oder mindestens eine

Verrenkung vortäuschen kann. Der Kopf der Speiche schlüpft aus dem Ringband heraus. Wenn nach Aufzerren des Kindes an den Armen eine schmerzhafte Haltung im Ellbogengelenk, ein Verweigern von Ellbogenbewegungen eintritt, ist an diese Möglichkeit einer teilweisen Verrenkung zu denken. Ein derartiges Aufziehen ist daher zu unterlassen.

### Der Thorax

Mit der Gestaltveränderung der Wirbelsäule, die durch die Aufrichtung des Körpers aus der Vierfüßlerstellung bedingt ist, geht auch eine

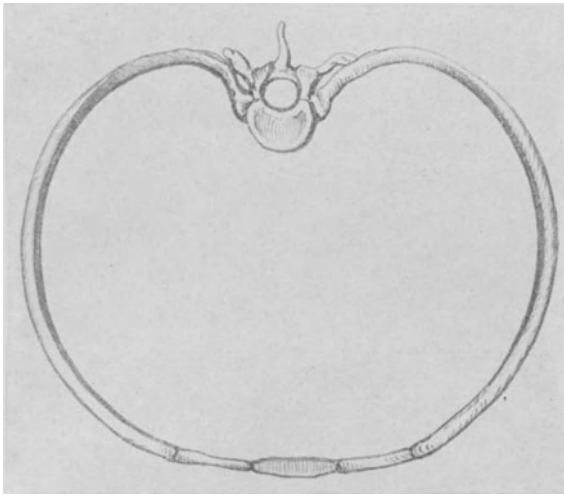


Abb. 77. Rippenring (nach LANGER-TOLDT)  
Wirbel, Rippenpaar und das sie verbindende Brustbeinsegment

Umformung des Brustkastens Hand in Hand, der beim Neugeborenen vollständig andere Umrise zeigt, als beim Erwachsenen. Er ist der ursprünglich horizontalen Lagerung des Körpers angepaßt wie bei den übrigen Säugern. Erst im nachgeburtlichen Leben müssen sich langsam jene Veränderungen vollziehen, die analog der Umwandlung der Wirbelsäule durch Schwere, Lage und Funktionsveränderungen der inneren Organe hervorgerufen werden, die ebenso wie beim Schädel auch hier die äußere Gestaltung der Schutzhüllen bedingen.

Der Thorax wird gebildet von den zwölf Brustwirbeln, den zwölf Rippen und dem Brustbein, das jedoch nur zehn Rippen erreichen. Die zwei letzten Rippen enden als freie Rippen an der seitlichen Leibeswand. Der Zusammenhang mit dem Brustbein wurde zugunsten der freien Beweglichkeit des Körpers aufgegeben.

In ihren ersten Anlagen sind die Rippen häutige, später knorpelige Reifen, die von den Wirbeln zum Brustbein ziehen, mit dem Wirbel durch Gelenke, mit dem Brustbein durch eine Knorpelspanne verbunden sind.

Schon in den ersten Embryonalmonaten beginnt die Verknöcherung der Rippen von einem Knochenkerne aus, diese schreitet mit dem Wachstum des kindlichen Körpers immer weiter vor und erreicht mit der endlichen Ausbildung des Skelettes ihre Grenze. Aber auch in jenen Knorpelresten, die die Verbindung mit dem Brustbein besorgen, treten noch im späteren Alter Verknöcherungen auf, die die Beweglichkeit der Rippen im hohen Grade behindern können.

Während der Verknöcherung der Rippen verschmelzen die vorderen Enden der ersten sieben Brustrippen miteinander zu einer Leiste. Dieses Verbindungsstück der Rippen ist anfangs bindegewebig, später knorpelig und verknöchert schließlich von mehreren Kernen aus. Erst im 12. bis 25. Lebensjahr wird der Körper des Brustbeines eine solide Knochenplatte, die mit ihrem oberen Teil, dem Handgriff (manubrium) immer knorpelig verbunden bleibt. Das untere Ende, der Schwertfortsatz, verknöchert überhaupt nur teilweise. Die achte, neunte und zehnte Rippe besitzen ein gemeinsames knorpeliges Verbindungsstück zum Brustbein, die elfte und zwölfte erreichen das Brustbein gar nicht.

Auch der Verlauf der Rippen weicht in seiner embryonalen Anlage wesentlich von seiner späteren Form ab. Beim Erwachsenen steigen die Rippen von hinten nach vorne herunter. Sie verlaufen von rückwärts im Bogen schräg nach vorne unten. Beim Keimling ist diese Schrägheit der Rippen nur in geringem Maße angedeutet, der Rippenverlauf ist nahezu horizontal, ganz wie wir es noch bei den Vierfüßlern finden.

Der kindliche Thorax ist mehr faßförmig, erscheint in seinem vorderen Anteil gegen den Hals zu gehoben und der Hals dadurch kürzer als beim Erwachsenen. (Hohe Brust der Neugeborenen.)

Je ein Rippenpaar umschließt mit seinem Wirbel und dem dazugehörigen Brustbeinanteil beim Neugeborenen eine mehr kreisrunde Fläche, während beim Erwachsenen der Querschnitt des Brustkastens eine Ellipse ist, deren größter Durchmesser in die Breitenachse des Körpers fällt. Der kindliche Brustkasten erscheint daher gewölbter, das Brustbein tritt fast kielförmig vor. Schon in der späteren Zeit des Embryonallebens wird unter dem Einfluß der Vererbung der Verlauf der Rippen ein etwas absteigender. Aber noch beim Neugeborenen steht z. B. das Brustbein bezüglich seiner Lage zur Wirbelsäule um  $1\frac{1}{2}$  Wirbelkörper höher als beim Erwachsenen.

Noch bis zum 12. Lebensjahr steht der obere Rand des Brustbeines in gleicher Höhe mit dem siebenten Halswirbel (Vertebra prominens).

Später senkt sich die erste Rippe und mit ihr der ganze Brustkorb so weit, daß dieser Punkt in die Höhe zwischen dritten und vierten Brustwirbel fällt, mit einzelnen Schwankungen, je nach der Brustform.

Am deutlichsten lassen sich diese Vorgänge am ersten Rippenringe, an der oberen Thoraxöffnung verfolgen.

Die große Tiefenfaltung des embryonalen und des Säuglingsbrustkastens prägt sich in einer annähernd kreisförmigen, nahezu horizontal stehenden, oberen Brustöffnung aus.

Mit zunehmendem Alter treten die schon gegen das Ende der Embryonalzeit einsetzenden Veränderungen immer mehr in Erscheinung. Sowohl

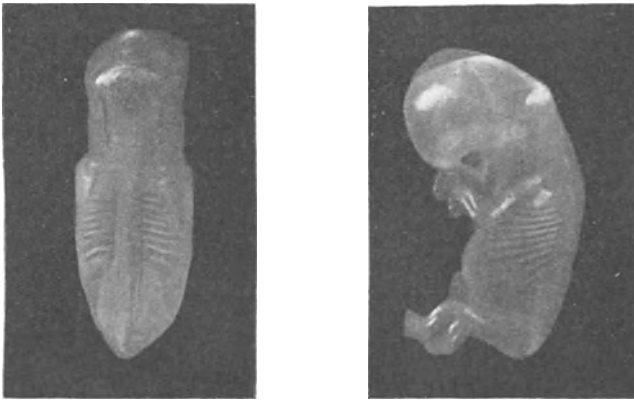


Abb. 78 und 79. Embryo von drei Monaten

Nahezu horizontaler Rippenverlauf im Vergleich zum schrägen Verlauf der Rippen am Skelett eines Erwachsenen

Vorgeneigte Kopfhaltung und auch seitlich horizontaler Rippenverlauf

das Schrägerwerden der Rippen, die Senkung ihres vorderen Endes, wie die Abnahme des Tiefendurchmessers werden durch die aufrechte Haltung, durch den Umbau des Körpers vom Vierfüßler zum Zweifüßler hervorgerufen.

Diese Umformungsvorgänge haben für die Mechanik des Atmens eine ganz besondere Bedeutung.

### Die Mechanik der Atmung

Die Atmung geht normalerweise so vor sich, daß die in den Brustraum eingeschlossenen und der starren Brustwand luftleer eng anliegenden Lungen durch die Bewegungen der Brusthöhlenwand bei der Einatmung gedehnt werden. Wie durch Auseinanderziehen eines Blasebalges bzw. seiner Deckplatten der Innenraum passiv vergrößert wird und die



Luft dadurch in sein Inneres dringt, so wird bei der Erweiterung der Brustwand das Innere des Thoraxraumes vergrößert, die Luft durch die Luftröhre und ihre endlichen Verzweigungen in das Innere des Lungengebläses gesaugt; in den Endbläschen der Luftröhrenverzweigungen (Bronchien) erfolgt nun die Sauerstoffabgabe an die roten Blutkörperchen. Bei der Ausatmung kehrt die Thoraxwand und mit ihr infolge ihrer Elastizität die Lunge wieder in die Ausgangsstellung zurück, bei angestrenzter Ausatmung kommen aktive Muskelkräfte in Tätigkeit.

Die Vergrößerung des Thoraxraumes bei der Einatmung kann auf zweierlei Weise erfolgen: durch Zusammenziehung des Zwerchfelles (Zwerchfellatmung, Bauchatmung) und durch Hebung der Rippen (Rippenatmung, Brustatmung). Bei der Bauchatmung zieht sich im Zustand der Einatmung das Zwerchfell zusammen, das als muskulöse Platte den Abschluß gegen die Bauchhöhle bildet und in seiner Ruhestellung domartig gegen die Brusthöhle bis zur Höhe der fünften Rippe gewölbt ist. Bei seiner Zusammenziehung wird diese Wölbung aufgehoben, das Zwerchfell steigt annähernd bis in die Höhe seiner Ansatzlinie an der starren Thoraxwand herab und vergrößert so den Brustraum auf Kosten des Bauchraumes, dessen Inhalt sich durch Dehnung der weichen, vorderen Bauchwand sowie der unteren, durch die freien Rippen gebildeten Thoraxränder, Raum schaffen kann.

Dieser Typus der Atmung, die Zwerchfellatmung, ist der Atemtypus der Vierfüßler (Flankenatmung). Er wird auch vom neugeborenen Säugling noch ausschließlich benützt (GREGOR) und noch solange beibehalten, als das Kind liegt. Dabei sind die Atemzüge sehr rasch und seicht, wohl wegen der geringen Atmungstiefe.

Dem Kind steht eben zur Erhöhung seiner Lufteinnahme nur eine Erhöhung der Zahl seiner Atemzüge zur Verfügung. Die Brustatmung, die dem Erwachsenen eine Vertiefung seiner Atmung ermöglicht, ist beim Säugling noch wenig ausgiebig. Erst die beginnende Körper-

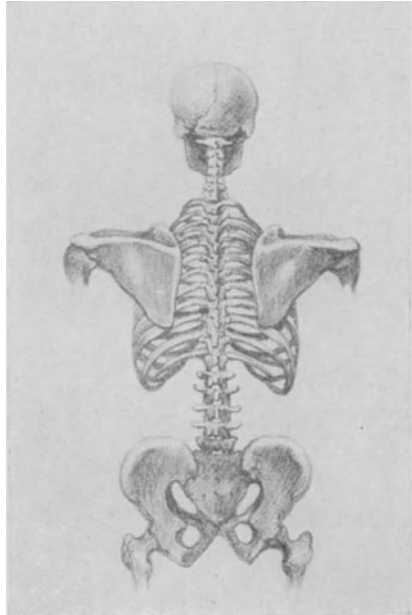


Abb. 80. Normales Skelett

aufrichtung verändert den Atmungstypus. Durch das zunehmende Schrägwerden der Rippen, das Sinken der vorderen Brustwand, wird die Möglichkeit gegeben, den Brustraum durch ein aktives, muskuläres Heben der Rippen zu vergrößern. Da die Rippen nicht nur von vorne nach hinten absteigen, sondern auch von der Körpermittellinie nach außen, so kann durch Hebung der Rippen der Brustraum nicht nur in seiner Tiefenausdehnung (sagittale Achse), sondern auch in der Breiten-

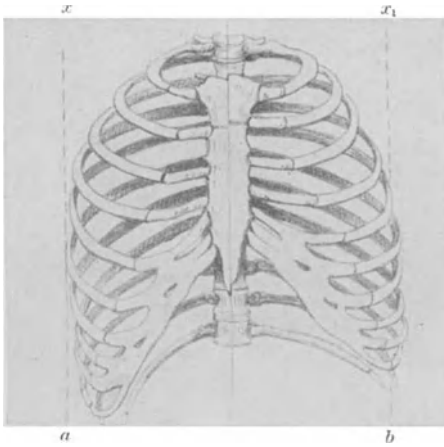


Abb. 81. Schema der Gestaltveränderung des Brustkorbes bei der Atmung in der Ansicht von vorne. (Nach BLUNTSCHLI)

*a* Stellung bei der Ausatmung, *b* Stellung bei der Einatmung. Die gestrichelten Linien  $x-a$  und  $x_1-b$  sind in gleicher Entfernung von der Mitte der Wirbelsäule eingetragen. Beachte die Hebung der Rippen bei der Einatmung; der Brustkorb wird hierbei breiter

die Zwischenrippenmuskeln (Mm. intercostales). Die erste Rippe ist wieder mittels sehr starker Hebemuskeln (Mm. scaleni, Treppmuskeln) an die Wirbelsäule gehängt und kann auch mittels dieser Muskeln etwas gehoben werden; im allgemeinen ist aber die Beweglichkeit des ersten Rippenringes sehr gering.

Die Zwischenrippenmuskeln können nun die einzelnen Rippen, jede Rippenspanne gegen die nächsthöhere heben, dadurch den Brustraum erweitern, die Lungen dehnen und ein Einströmen von Luft hervorbringen.

Außer diesen wirklichen Atemmuskeln kann auch noch eine ganze Reihe von anderen Muskeln, die sich am Brustkorb ansetzen, als Hilfsmuskeln der Atmung in Kraft treten (auxiliäre Atemmuskeln).

So können sowohl die vom Kopfe zum Brustbein und Schlüsselbein ziehenden Kopfnicker, als auch insbesondere die starken Armmuskeln, die bei festgestelltem Thorax die Arme bewegen, umgekehrt bei festgestellten Armen eine ausgiebige Bewegung des Brustkastens gewährleisten, wovon insbesondere bei der künstlichen Atmung sowie bei der Atemgymnastik Gebrauch gemacht wird. Vor allem sind der große Brustmuskel (M. pectoralis), der breite Rückenmuskel (M. latissimus dorsi) und der Sägemuskel (M. serratus) imstande, bei entsprechender Feststellung ihrer peripheren Ansatzpunkte den Brustkorb zu erweitern, sowie sie umgekehrt auch selbst wieder in ihrer Auswirkung auf die Extremitäten erst dann zur höchsten Kraftentfaltung kommen, wenn der Thorax, in tiefster Einatmung

festgehalten, ihnen eine unverrückbare Grundlage bietet (vgl. Pressung).

Während die aufrechte Haltung, die Einwirkung der Schwere, ein die Abflachung des Thorax begünstigendes Moment darstellen, sehen wir in der kräftigen Entwicklung der Brustatmung eine dieser Umwandlung, der zu weit gehenden Brustabflachung widerstrebende Kraft.

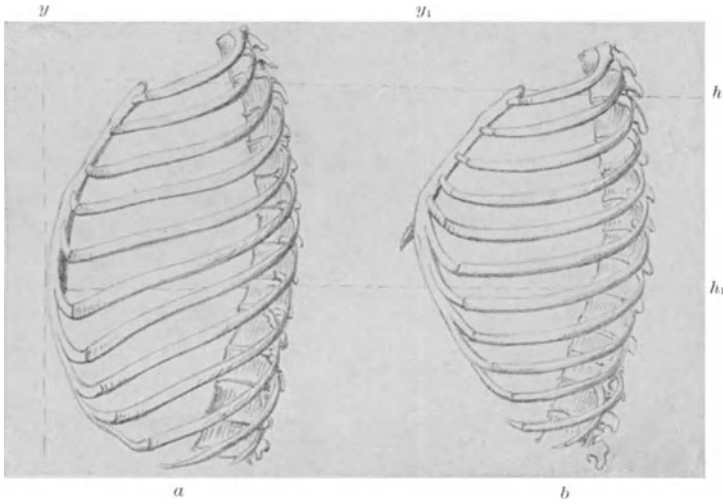


Abb. 82. Schema der Gestaltveränderungen des Brustkorbes bei der Atmung in linker Seitenansicht.  
(Nach BLUNTSCHLI)

*a* bei Ausatmung, *b* bei gewöhnlicher Einatmung. Die Linien  $y$  und  $y_1$  sind in gleicher Entfernung von der Wirbelsäule eingetragen, die Linien  $h$  und  $h_1$  treffen homologe Punkte der Wirbelsäule und zeigen die Höhenverschiebung des Brustbeines beim Einatmen. Beachte die Hebung der Rippen bei der Einatmung, die Drehung des Brustbeines um sein oberes Ende nach vorne und oben; der Brustkorb wird bei der Einatmung tiefer

Ist z. B. ein bereits aufrechtgehendes Kind krank und schwächlich, seine Muskelentwicklung hinter der Norm zurückgeblieben, seine Haltung unentwickelt, so wird auch seine Atmung, als vom aktiven Muskelapparat abhängig, besonders was ihre Tiefe anlangt, minderwertig bleiben, der Brustkorb wird sich unter dem Einfluß der aufrechten Haltung abflachen, ohne daß die entsprechende Lungen- und Atmungsentwicklung ihre den Brustkorb wölbende Kraft geltend machen kann. Die Abflachung wird immer weiter gehen und schließlich zur Ausbildung eines Brustkorbes mit außerordentlich steil abfallenden Rippen und einer damit parallellaufenden, engen oberen Brustöffnung führen, zu jenem Typus, der schon von altersher als ein phthisischer, als der Lungenkranker bezeichnet wurde.

Die Träger dieses muskelschwachen, wenig tiefen Thorax erscheinen flachbrüstig, die Brust ist eher eingefallen. Häufig sind bei diesen Thorax-

formen auch die Baueingeweide durch Schwäche der Bauchdecken oder Nachgiebigkeit des Beckenbodens gesenkt und damit das Zwerchfell im Stehen stark nach abwärts verlagert. „Das Thoraxgewölbe gleicht nun im Röntgenbild einem hohen Spitzfenster der Spätgotik“ (BRAUS). Wenn sich dazu noch geringe Breitenentwicklung gesellt, so haben wir das Bild eines engen, muskelschwachen Thorax vor uns, der den Träger in hohem Maße für eine Infektion der Lunge mit der so allgemein verbreiteten Tuberkulose empfänglich macht. Schon die schlechte Ventilation

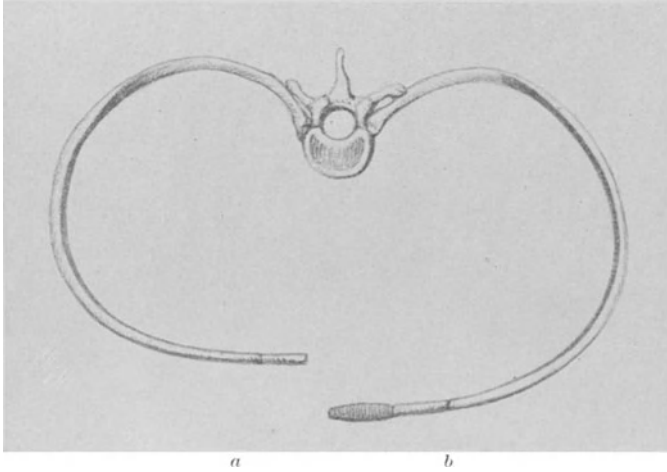


Abb. 83. Schematische Darstellung des Rippenverlaufes im Querschnittsbild. (Nach BLUNTSCHLI)

*a* in Ausatemstellung, *b* in Einatemstellung. Durch Hebung der schräg nach vorne abfallenden Rippe *a* wird der Tiefendurchmesser des Thorax größer *b*

der Lunge bei der bevorzugten seichten Atmung, das Fehlen einer aktiven, kräftigen Atemmuskulatur zur Reinigung der schlecht ventilerten Lungenspitzen durch energische Durchstreichung mit frischer Atemluft begünstigen die Ansiedlung und das Gedeihen von Mikroorganismen, die im zarten Gewebe der Lungenkapillaren bei möglichst geringer Sauerstoffzufuhr ihre besten Lebensbedingungen finden. Dazu kommt noch, daß bei diesem flachen, engen Thorax die Längenentwicklung eine beträchtlichere ist.

Für die Thoraxentwicklung ist endlich und schließlich die Lungenentwicklung das Bestimmende; die Lungen zeigen nun besonders zu jener Zeit, in der der Körperhaushalt ein größeres Stoffwechselbedürfnis hat, zur Zeit der Pubertät, eine extreme Höhenzunahme, um den gesteigerten Ansprüchen genügen zu können, in jener Zeit, in der, wie wir schon oben besprochen haben, die Längenentwicklung der Breitenentwicklung bedeutend vorausleilt.

In dieser Wachstumsperiode wachsen die Lungenspitzen über die obere Rippenöffnung hinaus, die Pleurasäcke überragen die erste Rippe beträchtlich. Die Lungenspitzen werden von der ersten Rippe stranguliert, besonders wenn der Rippenknorpel frühzeitig verknöchert (BRAUS). Die enge Knochenspanne kann nun bei weiterer Entwicklung hemmend auf die Ernährung der Lungenspitze wirken und durch Verminderung der Blutzufuhr, durch Anaemisierung des Gewebes dessen Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge noch mehr herabsetzen.

Es ist bekannt, daß auch die Thoraxform bei einzelnen Volksstämmen wechselt; so zeigen besonders einige Volksstämme an der Nordseeküste (Friesen, Nordholländer) einen langaufgeschossenen, flachbrüstigen Typus, der bei dem Volk den Mitteltypus darstellt. Erst größere Abweichungen von diesem Mitteltypus, im Sinne einer noch weiteren Abflachung bedeutet etwas Krankhaftes, obwohl einzelne Forscher (MURK JANSEN) schon diesen Volkstypus als nicht mehr ganz normal empfinden und diese aufgeschossenen, schmalbrüstigen Menschen als „aus den Kräften gewachsen“ bezeichnen.

Beim breiten, faßförmigen Thorax steht das Zwerchfell tief und erscheint abgeflachter als gewöhnlich. „Der Brustraum gleicht im Röntgenbilde einem romanischen Rundbogenfenster“ (BRAUS). Werden die Rippen in diesem Zustand starr, so wird das Atmen erschwert (emphysematischer Zustand).

Wenn nun so auch der Bau des Thorax wie seines Inhaltes in erster Linie durch stammliche und familiäre Formgebung, also durch die Erbmasse bestimmt ist, so ist man doch auch sehr gut in der Lage, einer fehlerhaften, krankhaften Thoraxausbildung und der dadurch wahrscheinlichen Lebensgefährdung des Individuums in der körperlichen Erziehung entgegenzuarbeiten; dies soll umso energischer in Angriff genommen werden, je größer die ererbte Gefahr ist.

### Atmung und Haltung

Die Wechselbeziehungen zwischen Wirbelsäule, Brustkorbentwicklung, Haltung und Atmung sind außerordentlich enge.

Eine übermäßig starke Krümmung der Brustwirbelsäule verhindert die freie Entwicklung des Thorax, die Rippen erscheinen näher aneinandergedrängt, der abdominelle Atemtypus (Bauch-, Flankenatmung) wird bei der vorgebeugten Haltung, die der Brust wenig Bewegungsfreiheit gewährt, bevorzugt, der Thorax entwickelt sich nur unvollkommen, besonders die Breitenentwicklung leidet, die Rippenringe nähern sich der embryonalen, kielartigen Form.

Die Streckmuskulatur des Rumpfes ist in dauernd überdehntem Zustand und bezüglich ihrer Funktion bedeutend im Nachteile gegen

die Beugemuskeln des Rumpfes. Unter dieser Verschlechterung leiden auch jene Muskelgruppen, die den Schultergürtel gegen die Wirbelsäule zu ziehen haben und dadurch die Brust zu weiten imstande sind. Das vorne am Brustbein fixierte Schlüsselbein zieht den Schultergürtel nach vor. Wenn sich nun noch die Brustmuskeln diesem Zustand anpassen, sich verkürzen und auch bei dem Versuch, die Schultern nach

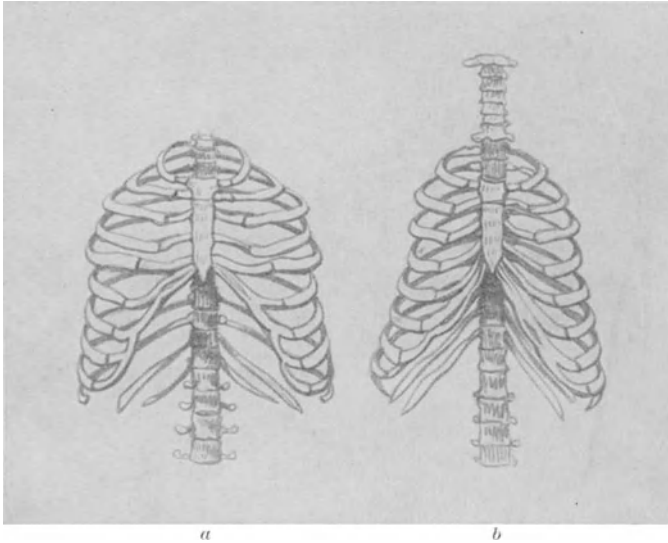


Abb. 84. Brustkorb. (Nach BLUNTSCHLI)

*a* Normaler Brustkorb, *b* phthisischer Brustkorb. Geringe Breite der oberen Partien, langer, spitz zulaufender, wenig Raum gebender Thorax

rückwärts zu nehmen, nicht mehr gedehnt werden können, so wird dieser Zustand zu einem bleibenden (siehe Rundrücken).

Hiedurch wird die normale Haltungsentwicklung, die freie Ausbildung des Brustkastens und der Lungen in ungünstiger Weise beeinflusst.

Ebenso ist eine gestörte Lungenentwicklung imstande, auf die Entwicklung der sie einschließenden Brustkapsel und damit auf den werdenden Haltungstypus schädigend einzuwirken.

Kinder, die an häufigen Bronchialkatarrhen leiden, zeigen ein Zurückbleiben in der Ausbildung der Atmungstiefe und, dadurch bedingt, einen in schlechter Haltung erstarrten Thorax (FEER). Dieser kann andererseits wieder die weitere Lungenentwicklung behindern, da sowohl durch die aufrechte Haltung, die Schwereeinwirkung, wie durch das früher erwähnte, gestörte Muskelspiel die einmal eingenommene schlechte Haltung sich verstärkt und von selbst nicht leicht eine Korrektur einzutreten pflegt.

Die bei den äußeren Körperumrissen besprochene Längen- und Breitenentwicklung steht natürlich in der allereingsten Wechselbeziehung mit den Wachstumsvorgängen des Thorax und seines Inhaltes. Beim Säugling mit dem hochgewölbten, im Durchschnitte kreisförmigen Thorax halten sich Längen- und Breitenentwicklung die Wage. Nach vollzogener Körperaufrichtung bleibt die Breitenentwicklung zurück, der Körper

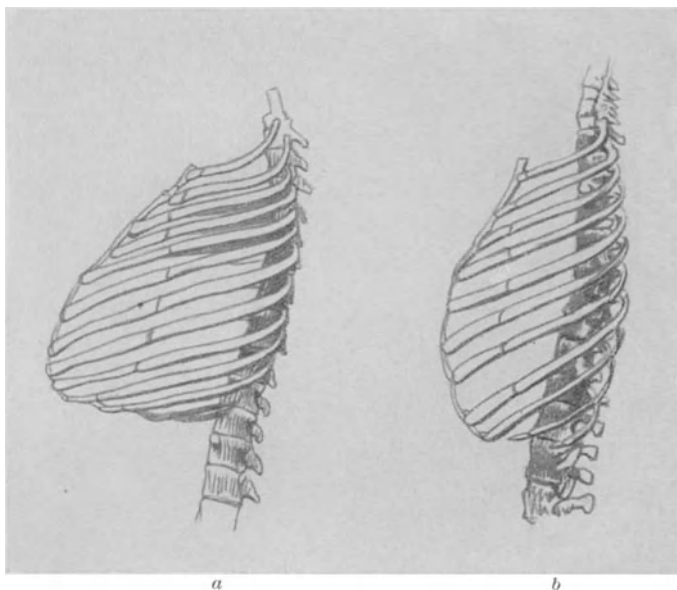


Abb. 85. Seitenansicht zu Abb. 84

Geringe Tiefe des phthisischen Brustkorbes, steil abdachende Rippen, die infolge mangelnder Entwicklung der Rippenheber, die sich bei guter Brustatmung in besserem Kräftezustand befinden, weit auseinanderstehen

„streckt“ sich scheinbar, der Thorax flacht sich ab, die Rippen fallen steiler ab, der Thoraxraum wird lang.

Gleichzeitig beginnt sich auch die Zwerchfellatmung und Brustatmung zu mischen. Nach vollzogenem Abstieg der Brustwand nimmt die Breitenentwicklung wieder zu. Die Brustatmung ist entwickelt, die Atemzüge werden tiefer und insbesondere die Dehnungsweite, der Abstand zwischen Ein- und Ausatmung, steigt rasch an.

In die Zeit des größten Wachstums und des größten Verbrauches im Körperhaushalt jenseits des 10. Jahres fällt wieder ein größeres Längenwachstum des Körpers, mit dem das Breitenwachstum nicht gleichen Schritt hält.

Die Streckung ist aber in dieser Zeit keine scheinbare, nicht nur durch das Senken der vorderen Brustwand bedingt, sondern, wie wir bereits besprochen haben, eine wirkliche: das Längenwachstum über-

wiegt bedeutend. Die inneren Organe wachsen rasch in die Länge, die Lungen übersteigen mit den Lungenspitzen den Brustraum, um trotz des zurückbleibenden Breitenwachstums dem gesteigerten Bedarf an Luftzufuhr nachkommen zu können.

Die Weitungsfähigkeit des Thorax, die Beweglichkeit der Rippen in den Wirbelgelenken und Rippenknorpeln ist in dieser Zeit am größten.

Jenseits der Pubertät nimmt der Körper wieder an Breite zu. Die Rippenringe bauchen sich besonders nach rückwärts aus und nehmen eine kartenherzförmige Gestalt an, um dem Lungengewebe mehr Raum bieten zu können; die Dehnungsbreite bei der Atmung aber wird geringer, zugleich wird auch mit zunehmendem Alter die Bewegungsmöglichkeit besonders im Rippenknorpel kleiner. Bei nicht genügender Übung, vernachlässigter Atemtechnik oder bei Beschäftigungen, die den Thorax allzu häufig in einer gewissen, angestregten Stellung festhalten (Pressung bei schweren Anstrengungen schwerer Arbeit), verliert der Brustkasten seine Bewegungsfähigkeit immer mehr: die Rippenknorpel können durch Einlagerung von Kalksalzen erstarren, der Brustkasten verharrt dauernd in Einatmungsstellung, wie beim Emphysem.

Aus dem Vergleiche dieser anatomischen und physiologischen Tatsachen, aus den engen Wechselbeziehungen zwischen Körperentwicklung, Haltung, Thoraxentwicklung und Atmung, erhellt die überaus große Wichtigkeit des hieher gehörigen Teiles der Körperübungen, die man Atemgymnastik nennt. Sie ist imstande, wenn sie richtig gehandhabt wird, mit als fördernde Kraft für Lungen- und Thoraxentwicklung zu dienen.

Die Lunge formt zwar den Thorax, doch kann eine durch schlechte Haltung behinderte Thoraxausbildung andererseits wieder die Lungenentwicklung behindern. Es gehört also zu einer sinngemäßen Lungengymnastik unbedingt Haltungsgymnastik dazu. So enge Lungen- und Haltungsentwicklung verbunden sind, in so engem Zusammenhang müssen Atem- und Leibesübungen mit einander bleiben. Aus der in den verschiedenen Entwicklungszeiten verschiedenen Wachstumsstärke der einzelnen Organe und der ihnen zugehörigen Körperbezirke kann man die gerade notwendige Nachhilfe durch körperliche Erziehung ablesen.

Zu jener Zeit, in der der Körper sich am schwersten tut, um für die wachsenden Bedürfnisse aufzukommen, in welcher der „Schuß“ in die Länge am größten ist, ist die Nachhilfe am notwendigsten. Eine Vernachlässigung in der Pubertätszeit, unmittelbar vorher und nachher, kann von den schwersten Folgen für die spätere Entwicklung sein.



Nicht minder gefährlich aber wäre eine Überanstrengung in dieser Krisenzeit des Körperhaushaltes, sei es, daß diese durch geistige Überbürdung oder durch sportliche Übertreibungen hervorgerufen wird.

### Das Zirkulationssystem und seine Organe

Das Herz, als treibender Muskel des Blutes, ist mit der Funktion einer Druckpumpe in den Brustraum eingelagert. Es liegt asymmetrisch, mehr in der linken Thoraxhälfte, schräg dem Zwerchfell auf und ist beim ausgetragenen Kinde bereits in zwei von einander vollständig getrennte Hälften geschieden, von denen die linke durch den Zusammenziehungsdruck das arterielle, sauerstoffhaltige Blut in den Körper preßt (großer Kreislauf).

Durch die großen Schlagadern, durch deren Verzweigungen in immer kleinere Gefäße, gelangt das arterielle, sauerstoffreiche Blut in die feinsten Haargefäße der arbeitenden Muskeln, in die verdauenden Schleimhäute und in die anderen Werkstätten des Körpers. In diesen feinsten Gefäßen wird dem Durchströmen des Blutes ein gewisser Widerstand entgegengesetzt. Der Blutstrom verlangsamt sich. In diesen Gefäßen erfolgt nun der Gasaustausch, die Abgabe von Sauerstoff an das lebende, arbeitende Gewebe, die Abgabe von Ernährungsflüssigkeit, die Aufnahme von Abfallstoffen und Kohlensäure.

Jenseits der Haargefäße, die wie eine Schleuße in den Kreislauf eingeschaltet erscheinen, sammelt sich das nun kohlenstoffreich und sauerstoffarm gewordene Blut wieder zu größeren Gefäßen, tritt in den rechten Vorhof des Herzens, in die rechte Herzkammer und wird von dieser durch die Lunge und ihre feinsten Haargefäße gepreßt (kleiner Kreislauf).

In den schon besprochenen kleinen Verzweigungen der Luftwege vollzieht sich der Gasaustausch. Das im Körperkreislauf giftig gewordene, sauerstoffarme Blut gibt durch einen komplizierten, physikochemischen Vorgang Stickstoff und Kohlensäure ab, nimmt Sauerstoff auf, und die wieder sauerstoffreich gewordenen roten Blutkörperchen rollen im Blute, in immer größeren Gefäßen vereinigt, wieder dem linken Herzen zu. Ob hiebei auch eine Saugwirkung des Herzens stattfindet, scheint noch nicht sicher zu stehen. Von einzelnen Forschern wird eine solche angenommen, von anderen abgelehnt. Während nach TIGERSTEDT, VON GOLTZ und GAULE und anderen ein negativer Druck bei der Erweiterung des Herzens nachgewiesen werden konnte, wird dies von anderen Forschern wieder in Abrede gestellt und auf einen Irrtum zurückgeführt.

Die Kraft, mit welcher das Blut den Körper und die Körpergewebe, die Lunge und deren Haargefäße durchläuft und wieder zum Herzen zurückgepreßt wird, ist

nach diesen lediglich im Herzstoß zu suchen. Nur der Herzstoß, die Zusammenziehung des Herzens, sowohl des rechten wie des linken Herzens, ist als Triebkraft zu bezeichnen.

Diese ganze Arbeit ist eine riesige; schon ganz kleine Fehler an dieser lebenswichtigen Maschine machen sich daher durch große Störungen im Körperhaushalt kenntlich.

Ein sehr anschauliches Bild der Herzarbeit geben folgende Vergleichsskizzen:

Innerhalb zwölf Stunden ist die Arbeit des Herzens gleich jener einer Pumpe, die 5,5 hl Wasser auf ein 18 m hohes Haus pumpt. Bei lebhafter Bewegung des Herzens kann sich die gehobene Masse auf 32·5 hl steigern.

„Der Gegendruck, den die linke Herzkammer bei jeder Zusammenziehung zu überwinden hat, entspricht einer 2½ m hohen Wassersäule“ (Hygiene-Ausstellung „Der Mensch“, Dresden).

„Die tägliche Arbeitsleistung des menschlichen Herzens entspricht der Arbeit, die geleistet werden muß, um drei Menschen im Laufe von 24 Stunden auf einen 100 m hohen Turm zu befördern“. (ibid.)

Je größer die Körperoberfläche ist, desto größer ist natürlich die Arbeit des Herzens.

Andererseits ist die Arbeitsgröße wieder abhängig von der Weite der Blutgefäße, in die der Blutstrom hineingepreßt werden muß. Enges Gefäßsystem muß natürlich die Herzarbeit vergrößern.

Das Herz paßt sich als Muskel wie die übrigen Körpermuskeln der geforderten Arbeit an, es kann sich vergrößern, die Dicke seiner Wandung kann zunehmen, um größere Druckkraft zu erreichen.

Diese Zunahme bewegt sich vollständig in physiologischen, gesunden Grenzen (Arbeitsherz), nur höhere Grade sind als krankhaft zu bezeichnen. Anders ist es, wenn das Herz sich passiv durch den Druck der Flüssigkeit in seiner Höhlung zu weiten beginnt, was schon als Ausdruck nichtgenügender Muskelkraft, nichtgenügender Widerstandsfähigkeit der Wandmuskulatur angesehen werden muß.

Das Herz des Kindes verfügt über eine im Verhältnis zum übrigen Körper verhältnismäßig größere Masse als das des Erwachsenen. Außerdem ist die Lichtung der großen Gefäße beim Kinde weiter als beim Erwachsenen. BENEKE hat (nach RÖSSLE) auf die im Vergleich zur Körperlänge weiten Lichtungen der Arterien in der Jugend aufmerksam gemacht. STRASSBURGER betont, daß die Weitbarkeit der Gefäße im Alter geringer ist als in der Jugend.

Das Herz des Säuglings braucht also, um das Blut durch seinen kleinen Körper mit den weiten Blutgefäßen zu treiben, weniger Kraft als der Erwachsene. Sein Herz steht unter günstigeren Verhältnissen, besonders, da es auch an Masse verhältnismäßig größer ist. Die Folge

davon ist, daß dem Herzen des kleinen Kindes verhältnismäßig viel zugemutet werden kann. Damit stehen ja auch die großen Arbeitsanforderungen im Einklang, die die Körperaufrichtung, der Gehbeginn, die große Lebhaftigkeit des Kindes an das Herz stellen.

Doch dürfen wir nie außer acht lassen, daß das Herz des Kindes doch wegen seiner zarten, noch ungeübten Beschaffenheit leichter ermüdet, wie wir auch bei Krankheiten wissen, daß das Kinderherz, frisch und unvergiftet, z. B. hohe Fieberhitze leichter ertragen kann, daß aber die einmal gesunkene Herzkraft sich schwerer wieder hebt als beim Erwachsenen.

Mit zunehmendem Alter, gegen die Reife hin, werden die großen Gefäße verhältnismäßig enger, der Körperumkreis wächst sehr rasch, die günstigen Kraftverhältnisse des Säuglingsherzens schlagen jetzt in das Gegenteil um. In dieser Zeit, der Zeit des größten Längenwachstums, erscheinen auch die großen Gefäße wie in die Länge gezogen und dadurch verengt, das Herz steht trotz der absoluten Massenzunahme an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit. Erst jenseits der Pubertät werden die Verhältnisse wieder günstiger, ohne aber jemals den günstigen Stand der ersten Kindheit zu erreichen.

(Nach MÜLLER ist die Herzmasse kurz vor der Pubertät am kleinsten und nimmt erst nach der Pubertätsentwicklung wieder rasch an Mächtigkeit zu. Die Gefäßweite ist dabei die relativ kleinste während des ganzen Lebens [BENEKE].)

Das Herzgewicht wächst nur um das Fünfehnfache, während das Körpergewicht durchschnittlich um das Neunzehnfache und darüber wächst.

Aus diesen Erörterungen gehen ganz genaue Weisungen für die Methodik der körperlichen Übungen hervor.

Kleinen Kindern kann man ganz ohne Schaden ziemliche Anstrengungen zumuten, wenn sie sich nur auf kurze Zeit ausdehnen und durch häufige Pausen unterbrochen werden. Die Zahl der Pausen kann bei größeren Kindern verringert werden, das Herz wird geübter und für Dauerleistungen geeigneter.

Am empfindlichsten antwortet der Organismus auf Herzbeanspruchung zur Zeit der Körperkrise. Dauernde Herzscheidungen werden am leichtesten in dieser Zeit erworben, in der das Herz im ungünstigsten Kraftverhältnis steht. Nur langsam und stufenweise sich steigernde Übungen unter genauer individueller Berücksichtigung sollen dem Körper zugemutet werden, schwierigere, insbesondere langdauernde, den Körper und vor allem das Herz durch Willensaufreizung bis zur Erschöpfung aufpeitschende Übungen (Wettübungen) müssen hier schädlich wirken. Ja, auch Anstrengungen, welche die Kinder sich selbst

zumuten (Radfahren) sollen pädagogisch verhindert und auf eine Zeit verschoben werden, in welcher der Körperhaushalt, z. B. nach der Reifezeit, bei zunehmender Breitenentwicklung wieder ein besseres Gleichgewicht aufweist.

Noch bedenklicher aber sind Übungen, bei deren Ausführungen der Körper in einem Zustand festgehalten wird, den wir als Pressung zu bezeichnen pflegen, und der in störendster Weise in das Zusammenspiel von Atmung und Herztätigkeit eingreift.

Der Mechanismus der Atmung ist nicht nur für die Erneuerung des Sauerstoffgehaltes im Blute wichtig, er wirkt auch fördernd auf den Blutkreislauf.

Bei der aktiven Weitung des Brustkorbes beim Einatmen strömt die Luft zur Sauerstofferneuerung in die Lungenbläschen.

Aber auch das aus dem Körperumfang zum Herzen zurückströmende Blut wird bei der Einatmung in den Thoraxraum hineingesaugt; damit wird natürlich die Arbeit des Herzens bedeutend erleichtert. Eine Ausschaltung dieser Hilfe bedeutet eine gefährliche Mehrbelastung des Herzens. Es gibt nun gewisse Übungen und Tätigkeiten, bei welchen der Thorax vollkommen ruhig gestellt werden muß, um den Armen eine ganz unverrückbare Unterlage zu geben. Dies geschieht dadurch, daß die Atmung bei Ausführung dieser Übungen eingestellt wird. Dem gesteigerten Sauerstoffbedürfnis bei der angestregten Muskeltätigkeit wird durch eine vorangehende tiefere Einatmung entsprochen. Dann aber werden die Thoraxbewegungen durch Schluß der Stimmritzen unterbrochen, um so den Armen die höchste Kraftentfaltung zur Ausführung der geforderten Arbeit zu ermöglichen.

Bei diesem Vorgang leidet in erster Linie die Atmung. Die Sauerstoffaufnahme wird unterbrochen, die Lungen scheinen bis zur Grenze durch die eingeatmete Luft gebläht, Zirkulation und Bluterneuerung sind gehindert, was sich auch bald in dem Blauotwerden des Gesichtes kund tut (Cyanose). Nach Aufhören der Anstrengung folgt eine tiefe Ausatmung und darauf einige tiefe Atemzüge. Das in den Venen rückgestaute Blut stürzt gleichzeitig in das rechte Herz und kann dieses bis zur Dehnung überlasten (Dilatation).

Eine häufige Wiederholung dieses Zustandes, wie man sie bei schwer Arbeitenden oder unsinnig Trainierenden findet, kann zu einem dauernden Blähungszustand der Lungen führen (Emphysem), auch wenn das Herz den ungeheuren Anforderungen noch nachkommen kann.

Beim wachsenden Organismus sind aber selbstverständlich alle Übungen, die dergleichen Zustände eintreten lassen, zu vermeiden, also alle Kraftübungen mit äußerster Anstrengung, wie sie insbesondere in der Schwerathletik vorkommen. Aber auch Wettübungen, z. B. Kletterübungen auf Stangen und Seilen können derartige Kraftleistungen

fordern und sind deshalb im Jugendturnbetrieb mit Vorsicht und gesunder Überlegung zu handhaben.

Viel eher ist das kindliche Herz imstande, den bei Schnelligkeitsübungen nötigen Kraftaufwand zu leisten. Wenn dabei zuweilen an das Herz auch große Anforderungen gestellt werden, so steigern sich diese doch langsam und rufen auch niemals so plötzlich einsetzende große Schwankungen hervor, daß Schädigungen für das ungeübte Herz des Kindes zu befürchten wären. Je geübt das Herz für derlei Schnelligkeitsübungen ist, desto weniger leicht kann es überanstrengt werden, desto seltener treten Erschöpfungszustände auf, während bei Kraftleistungen der oben als Pressung beschriebene Zustand unausbleiblich ist.

Man vergesse nie, die nötigen Pausen einzuschalten. Durch die gesteigerte Muskeltätigkeit häufen sich Ermüdungsstoffe im Muskel an, die durch den Sauerstoff erst wieder rückverwandelt werden. Das gesteigerte Sauerstoffbedürfnis hält also noch eine Zeit über die Anstrengung hinaus an, bis wieder ein gewisses Gleichgewicht im Säftestrom des Muskels eingetreten ist.

SCHMIDT-BONN beschreibt die Veränderungen beim Wettlaufe: Die große Muskelanstrengung beim Laufen erfordert eine gesteigerte Herz- und Lungentätigkeit; der Puls schnellt rasch in die Höhe, bis zu 200 Pulsschlägen, dabei wird der Puls auch kleiner, ja die Schlagader ist weniger gespannt (Zeichen beginnender Herzerschöpfung).

Die Zahl der Atmungen steigert sich bis zur Atemnot, die Haut wird blutleer, die Lunge stark überfüllt, das Herz vermag die Arbeit nicht mehr zu leisten, das Blut staut sich im kleinen Kreislauf (in der Lunge). Der Brustraum steht bei der Atemnot in der Einatmungsstellung, er wirkt ansaugend auf das Blut, daher die Überlastung im kleinen Kreislauf.

Also das entgegengesetzte Bild, wie bei der Pressung. Nach Erreichung des Zieles, nach Aufhören der Anstrengung erholt sich das Herz schnell, Atmung und Zirkulation regulieren sich rasch, der ganze Störungsvorgang hat nicht den bedenklichen Charakter wie jener der Pressung.

Doch soll auch diese Art der Herzbelastung vermieden werden, insbesondere bei Kindern, deren Herz an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit steht. Dies kann umso eher geschehen, als, wie wir gesehen haben, durch Übung einerseits die Leistungsfähigkeit des Herzens zunimmt, andererseits aber auch durch Anpassung der Körpermuskeln und genaues Ineinanderarbeiten immer weniger Kraft überflüssig beansprucht wird. Schnelligkeitsübungen werden durch fortgesetztes verständnisvolles Einlernen immer ungefährlicher und können deshalb in der Hand eines geschulten Lehrers zum Herz- und Muskeltraining ohne weiters verwendet werden.

Dauerübungen hingegen sind der kindlichen Konstitution ebenso widersprechend wie Kraftübungen. Durch dauernde Anstrengung kann

der ermüdete Herzmuskel bei der zarten Beschaffenheit des kindlichen Organismus zur Zeit der Körperkrise leicht überdehnt werden. Dauernde Überanstrengung des Herzens führt nur **anfangs** zur Dickenzunahme der Wand, später aber zur passiven Dehnung, zur Herzerweiterung, und dies umso eher, je zarter das Individuum ist und je mehr das Herz ohnehin durch die Normalarbeit beansprucht wird.

Dauerübungen eignen sich daher viel besser für den Erwachsenen mit dem stärkeren, widerstandsfähigen und geübten Herzen.

### Wachstum der Muskulatur

Schon bei der Besprechung der Knochen, noch mehr aber bei der Mechanik der Atmung, ist die Wichtigkeit der bewegenden Kräfte klar erkennbar. Der durch einen vielseitig beweglichen Stab gestützte Rumpf, der auf der Feder der Halswirbelsäule balancierende Kopf, die gegeneinander beweglichen Extremitätenabschnitte können nur durch eine wohlgeübte, richtig entwickelte Muskulatur im Gleichgewicht gehalten oder in die gewünschte Bewegung gebracht werden. Wenn bei der Erklärung der Mechanik der Atmung gesagt wurde, daß bei der Einatmung die Rippenringe gegeneinander und alle in ihrer Gesamtheit mit der ersten Rippe gegen die Wirbelsäule gezogen werden, so gilt als Vorbedingung für diese Arbeitsleistung, daß die Wirbelsäule unverrückbar ruhig gehalten wird. Wenn dies nicht der Fall ist, gibt die Wirbelsäule nach und statt einer Hebung der Rippen wird nur eine Vorbeugung der Wirbelsäule erfolgen. So sehen wir tatsächlich bei sehr erschwerter Atmung in den letzten Stadien der Lungentuberkulose ein Nachgeben der Wirbelsäule, die Ausbildung jener vorgebeugten, rundrückigen Haltung, die alle Tuberkulosen in den letzten Stadien zeigen. Auch der sitzend Schlafende nickt bei jeder Einatmung mit dem Kopf, als ein Zeichen dieses Nachgebens der im Schlaf nicht entsprechend festgestellten Halswirbelsäule. Schweratmende können leichter aufrecht sitzend atmen, je steiler sie sich aufrichten, je starrer die Wirbelsäule gehalten wird, desto leichter können sie die Rippen gegen die Wirbelsäule heben, desto mehr Raum für die Atmung finden sie.

Schon aus dieser Darstellung ist die große Wichtigkeit der Rumpfmuskulatur ersichtlich. Es fällt ihr beim aufrecht gehenden Menschen eine um so größere Bedeutung zu, als sie die einzige Kraft ist, welche den auf dem Becken in sehr labilem Gleichgewicht eingestellten Rumpf und Kopf aufrecht zu erhalten vermag. Wenn ihre Kraft aufhört, wenn nur mehr bänderige Hemmungen übrig sind, so fällt der Rumpf nach vorne, die Wirbelsäule biegt sich mit hochgradiger Lendenlordose kompensatorisch nach rückwärts aus wie beim Kinde,

wie bei einem alten, kraftlosen Menschen, wie bei einer Lähmung (progressive Muskelatrophie). Bei schweren Lähmungen oder angeborener Schlaffheit der Muskulatur vermag auch der Kopf nicht schwebend erhalten werden.

Schon bei Besprechung der Bauelemente der Körpermuskulatur wurde auf die Arbeitsleistung der Muskeln hingewiesen. Sie besteht nicht nur in der Hebung, Drehung oder irgend einer Bewegung der Knochen gegeneinander (Hebearbeit), sondern auch in der Dauerleistung, die einzelnen großen Muskelgruppen bei der Innehaltung des aufrechten Standes zufällt (Schwebearbeit).

Um dieser Aufgabe nachkommen zu können, sind sowohl um die Wirbelsäule, als auch um die Körperhöhlen herum Muskelzüge angeordnet, deren Hauptleistung in dieser Schwebearbeit besteht. Die Ausbildung dieser Muskulatur ist nicht in allen Wachstumsabschnitten gleich.

Die Verhältnisse sind beim Kleinkind gewissermaßen ausgeglichen. Skelett und Muskulatur passen besser zusammen als bei dem im stärksten Wachstum befindlichen Kind zwischen dem 12. bis 15. Jahre. Mit dem raschen Wachstum des Knochensystems pflegt die Entwicklung der Muskulatur nicht gleichen Schritt zu halten. Besonders in dieser Zeit erscheinen die Muskeln in die Länge gezogen und ihr Durchschnitt im Verhältnis zur Längenausdehnung verringert. Erst nach vollendeter Reife, wenn die Körpermaße wieder gegeneinander ausgeglichen sind, Längen- und Breitendurchmesser in richtigem Verhältnis stehen, ist die Entwicklung der Muskulatur wieder nachgekommen.

Die einzelnen Muskeln selbst, deren Innenbau oben besprochen wurde, können an Dicke zunehmen. Diese Zunahme an Dicke, sowohl der einzelnen Fasern, wie schließlich der Summe mehrerer Fasern, der ganzen Muskulatur und der Muskelbündel überhaupt, wird insbesondere durch kräftige Zusammenziehung (Kontraktionen) gefördert.

Durch Übung werden Muskeln stark.

Die Ernährung der Muskeln ist während ihrer Tätigkeit (Kontraktionen) eine viel regere. Die feinsten Blutgefäße werden gewissermaßen geöffnet, es werden neue Wege für das durchströmende Blut frei. Das Blut, das durch den Herzstoß an den Muskel gleichsam wie an eine Schleuse ankommt, strömt durch dieses Hindernis leichter durch, wenn die Abflußmöglichkeit vermehrt wird. Daher die stärkere Durchblutung des Körpers bei der Arbeit. Durch einen chemischen Vorgang der Zerspaltung der zugeführten Verbindungen (Sauerstoffabgabe, Zuckerverbrauch, Bildung von Abfallstoffen) wird Wärme frei. Das arbeitende Glied fühlt sich wärmer an.

Es ist eine Hauptaufgabe der körperlichen Erziehung, die gesamte Körpermuskulatur und vor allem die Stammmuskelmuskulatur durch

Übung zu stärken. Die Übungen müssen so eingeteilt sein, daß jedem Lebensalter das ihm zukommende Maß zugeteilt wird. Es soll weder Übertreibung im allgemeinen, noch Bevorzugung einzelner Muskelgruppen gegen andere stattfinden.

Bei fehlerhaftem Sportbetrieb (schwere Gewichte heben), besonders wenn dieser zu unrechter, zu früher Zeit einsetzt, kann durch einseitige Übertrainierung einzelner Muskelgruppen eine unschöne, den Körper schließlich verunstaltende Unstimmigkeit entstehen. So wurde vielfach das frühere deutsche Geräteturnen beschuldigt, durch zu starke Betonung von Beugeübungen, durch zu starke Ausbildung der Beugemuskeln unschöne Haltungen, Hochrückigkeit erzeugt zu haben (Turnerbuckel).

Die Muskeln haben nämlich die Eigenschaft, bei gesteigerter Inanspruchnahme, bei zunehmender Verdickung sich auch in ruhendem Zustand zu verkürzen und dann auch in Ruhe in diesem Arbeitszustand zu verharren. Sie halten dann natürlich auch die durch sie bewegten Knochen in dieser von der normalen abweichenden Stellung zu einander dauernd fest.

Die Lehre von der Ausbildung der Muskulatur hat daher dafür zu sorgen, daß nicht nur diese Gruppen, sondern die diesen Gruppen entgegengesetzten mindestens dieselbe Förderung erfahren.

Die Ausbildung der Körperstrecker muß jedoch ganz besonders betont werden.

Es sind im Körper den meisten Muskeln Gegenmuskeln (Antagonisten) gegenübergestellt. Erst das Zusammenspiel ermöglicht alle jenen feinen Bewegungen, die in den verschiedensten Abtönungen schon bei scheinbar ganz einfachen Bewegungen unserer Hand notwendig sind, von künstlerischer Betätigung ganz abgesehen.

Und doch sind im menschlichen Körper gewisse Muskelgruppen infolge der biologischen Entstehung von allem Anfange an im Nachteil. Es sind dies, wie schon erwähnt, insbesondere jene, die durch das Einnehmen des aufrechten Standes und Ganges gegenüber ihren Antagonisten in ein ungünstiges Verhältnis geraten sind. Dieses Mißverhältnis macht sich bei den meisten Streckmuskeln geltend.

Beim Vierfüßler stehen Arme und Beine noch in allen Gelenken in halber Beugstellung, auch in der Ruhe wird diese Stellung bevorzugt. Beim Menschen sehen wir das kleine Kind in der Zeit der Körperaufrichtung noch lange diese Stellung beibehalten, auch im späteren Leben bleiben die Strecker der Hüfte und des Knies infolge ihrer ungünstigen Ansatzpunkte im Nachteil gegen die Beuger. Bei Verletzungen und Krankheiten, schmerzhaften Gelenksschädigungen kehren die Gelenke rasch in die alte Beugstellung zurück, in der die umgebenden Muskeln sie am leichtesten vollständig feststellen können (Schmerzstellung).



Dasselbe sehen wir auch an den oberen Extremitäten. Die Oberarmbeuger haben günstigere Arbeitsbedingungen als die Strecker. Dieses physiologische Übergewicht ist bei der Anordnung von Übungen zu berücksichtigen. Es haben Beugeübungen immer mit Streckübungen zu wechseln, ja, die Streckübungen sind eher zu bevorzugen.

Die anatomischen Einzelheiten der Extremitätenmuskulatur, ihre Verteilung um die Gelenke, ihre feinere gelenkbewegende Tätigkeit, sollen hier nicht eingehende Besprechung finden. Es sei auf anatomische Atlanten und Lehrbücher (LANGER-TOLDT, RAUBER-KOPSCH, BRAUS u. a.) verwiesen. Wichtiger für unsere Fragen ist Anordnung und Arbeit der Rumpfmuskulatur. Sie hat einen entscheidenden Einfluß auf das Wachstum und die endliche Gestaltung des Körpers und seiner Haltung.

Wir unterscheiden hauptsächlich drei verschiedene Muskelzüge, die als die Bewegungsquellen des Rumpfes anzusehen sind. Längszüge, die vor und hinter der Wirbelsäule verlaufen und diese strecken und beugen, Querszüge, die die beweglichen Teile des Rumpfes senkrecht zur Wirbelsäule bewegen, sowie kleine von Wirbel zu Wirbel, von Gelenkfortsatz zu Gelenkfortsatz verlaufende Muskelgruppen, die hauptsächlich die Drehung der einzelnen Wirbel gegeneinander bewirken.

Der hintere Längszug faßt in sich die lange Rückenmuskulatur, die vom Nacken bis zum Kreuzbein zieht und mit sämtlichen Dornfortsätzen der Wirbel in Verbindung steht. Bei seiner Zusammenziehung bewirkt dieser Muskel die Streckung des Rückens. Die Muskulatur trägt noch vielfach einen segmentären Charakter. Nicht die ganze Masse kontrahiert sich auf einmal. Einzelne Abschnitte des Muskels können sich selbständig zusammenziehen, dabei können andere, nebenliegende Abschnitte erschlafft sein. Der Muskel trägt in seinen einzelnen Teilen verschiedene anatomische Namen, doch ist für uns nur seine Haupttätigkeit maßgebend. Für uns steht im Vordergrund die Arbeit seines mittleren Abschnittes, der die Streckung der Brustwirbelsäule ausführt. Mit ihm in Verbindung steht jenes System von Muskelzügen, die von Wirbel zu Wirbel, von Dornfortsatz zu Dornfortsatz ziehen (Mm. spinales), ferner jene, die die Querfortsätze mit den Dornfortsätzen verbinden und die schon mehr jenen kleinen Muskelgruppen angehören, die, wie die Dreher der Wirbelsäule (Mm. rotatores), die Drehbewegungen der Wirbelsäule vermitteln.

Diesen, in der Hauptsache der Länge nach angeordneten Faserzügen an der Rückseite der Wirbelsäule stehen die Muskelzüge an der Bauchseite der Wirbelsäule und des Körpers entgegen, die die Rumpfbeugung ausführen. In erster Linie ist es die längsverlaufende Bauchmuskulatur, die mittels ihres Ansatzes am Thorax und am Becken durch ihre Zusammenziehung den Rumpf nach vorne zu krümmen vermag.

Infolge ihrer Anheftung am Brustbein und an den Rippen wirkt sie an langen Hebelarmen, ihre Wirkung wird durch die Schwere unterstützt, außerdem tritt noch die körperbeugende Kraft der Hüftbeugemuskulatur (M. iliopsoas) sowie der längswirkende Zug der schrägen Bauchmuskulatur hinzu. So sehen wir wieder an der Anordnung dieser Muskelgruppen, daß die besondere Ausbildung der Wirbelsäulenstrecker mit zur Körpererziehung und Vorbeugung gegen Verbildungen gehört. Ihre ungünstige Anordnung und ihre schlechten Entwicklungsverhältnisse stellen einen schwachen Punkt in unserem ganzen Haltungs- und Bewegungsmechanismus dar. Es ist eines jener Übel, die immer wieder an die mangel-

hafte Anpassung unseres Organismus an den aufrechten Gang und Stand erinnern (vgl. Ortogenetische Mängel, KLAPP).

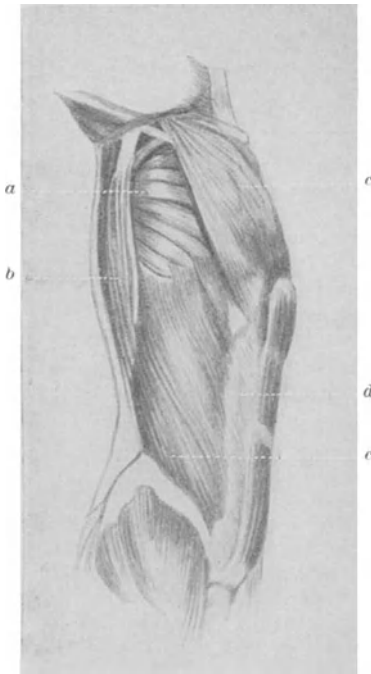


Abb. 86. Muskeln von Brust und Bauch

*a* Der Sägemuskel (*M. serratus*). *b* Der breite Rückenmuskel (*M. latiss. dorsi*). *c* Der große Brustmuskel (*M. pectoral.*). *d* Die schnige Scheide, in der die lange Bauchmuskulatur (*M. rectus abdom.*) verläuft. *e* Die schräge äußere Bauchmuskulatur (*M. obliq. ext. abd.*)

Die Seitenansicht zeigt die Scheide der geraden Bauchmuskeln sowie die schräge Bauchmuskulatur. Oben der große Brustmuskel, zwischen diesem und der hinten vortretenden Kulisse des breiten Rückenmuskels (*M. latiss. dorsi*) die Zacken des großen Sägemuskels (*M. serratus*), der von der vorderen Schulterblattfläche (innerem Rand) zu den einzelnen Rippen zieht und so der queren Rückenmuskulatur beizuzählen ist. Er zieht das Schulterblatt nach vorne zu den Rippen, preßt aber dabei dessen Innenrand an den Thorax; kann bei festgestellten Schultergürtel die Rippen heben (Atemhilfsmuskel).

Die queren Muskelzüge haben die Aufgabe, den beweglichen Schultergürtel an den Thorax zu halten. Der Kapuzenmuskel (*M. cucullaris*), der Rautenmuskel (*M. rhomboideus*), der breite Rückenmuskel (*M. latissimus*)

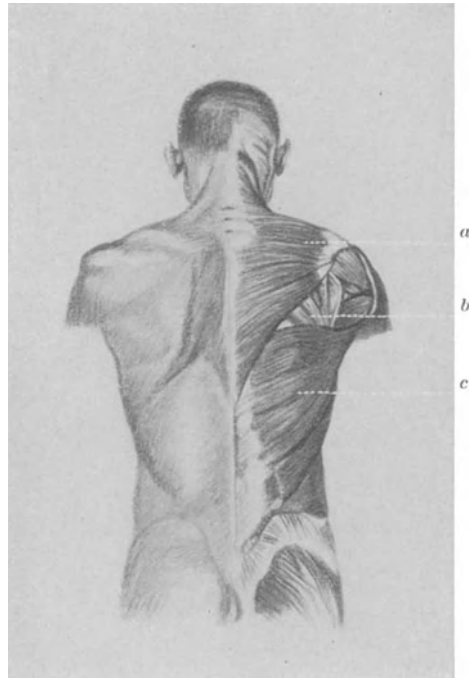


Abb. 87. Die quere Rückenmuskulatur (erste Schicht)

*a* *M. cucullaris* (Kapuzenmuskel). *b* *M. rhomboid.* (Rautenmuskel). *c* *M. latiss. dorsi* (breiter Brustmuskel)

In der oberen Rückenhälfte der Kapuzenmuskel, der in Trapezform umgrenzt, mit verschieden, aber im großen ganzen doch quer verlaufenden Fasern den Schultergürtel zur Wirbelsäule zieht; von ihm bedeckt, nur unter seinem unteren äußeren Rand sichtbar werdend der Rautenmuskel (*M. rhomboid.*), der ebenfalls das Schulterblatt zur Wirbelsäule zieht. Die untere Hälfte des Rückens deckt der breite Rückenmuskel (*M. latiss. dorsi*), der von der Wirbelsäule und hinteren Rückenfläche zum Oberarme verläuft und bei seiner Zusammenziehung Oberarm und Schultergürtel nach rückwärts und abwärts zu ziehen vermag. Die langen Rückenmuskeln liegen von diesen queren Zügen und ihren schrägen Ansatzflächen bedeckt in der zweiten Schichte.

dorsi) sind es, die den Schultergürtel der Wirbelsäule nähern, während ihnen an der Vorderseite in den breiten Brustmuskeln (Mm. pectorales) kräftige Antagonisten entgegenarbeiten. Da deren Muskelwirkung, wie ihre Verbindung mit den Armbeugern sie zu den meistgebrauchten Muskeln des täglichen Lebens machen, ist es für die Rückzieher des Schultergürtels außerordentlich schwer, ihnen den nötigen Gegenhalt zu bieten. Die Brustmuskeln kommen leicht in Dauerverkürzung, ziehen die Schultern vor und vermehren dadurch die am oberen Ende der kyphotischen Brustwirbelsäule hängende Last; die mit den Rückenstreckern gleichsinnig arbeitenden Rückzieher kommen damit immer mehr in den Nachteil. Das Abstehen der Schulterblätter, das wir bei schwachen Kindern so häufig zu beobachten Gelegenheit haben, ist hauptsächlich auf das ungünstige Verhältnis dieser Muskelwirkungen zurückzuführen. Die Schultern gleiten durch das Überwiegen der Vorzieher über die seitliche Wölbung des Thorax, ihre Innenkante steht flügel förmig nach hinten ab. Der Sägemuskel (M. serratus), der sich von der unteren Seite des Schulterblattes, und zwar von dessen innerem Rand aus, in Zacken an den Rippen anheftet, hat die Aufgabe, das Schulterblatt an den Brustkasten zu drücken. Je mehr sich die Schulterblätter von der Körpermitte weg gegen die Seitenflächen des Brustkastens verschieben, desto geringer wird durch die Annäherung der Ansatzpunkte die Kraft des Sägemuskels. Er preßt die Schulterblätter nicht mehr genügend an die Wand des Brustkastens an, so daß es schließlich zu einem flügelartigen Abstehen derselben kommt (Flügelschultern).

Die Hauptbewegungsformen, die die Muskeln des Rumpfes auslösen, sind aus dem früher Gesagten leicht abzuleiten. Da wir uns im aufrechten Stand schon nahezu in einer Grenzstellung der Körperstrecker befinden und zur Rumpfvorbeugung durch die Mittelstellung hindurch müssen, so ist natürlich das Ausmaß dieser Bewegung ein sehr weites. Die Gegenbewegung, die Körperstreckung bzw. Rückbeugung aus dem aufrechten Stand ist demnach

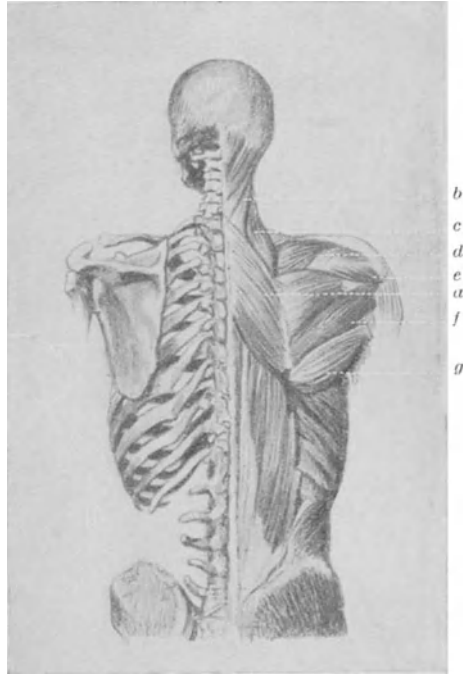


Abb. 88. Tiefe Rückenmuskeln, einige Schulter- und Beckenmuskeln. (Nach BRAUS)

Der Serratus post. inf. und die fascia lumbodorsalis sind weggenommen

- a* M. rhomboideus (Rautenförmige Muskel).
- b* M. splenius cap. (Bauschähnlicher Muskel des Kopfes).
- c* M. levator scapulae (Aufheber des Schulterblattes).
- d* M. supraspinatus (Obergrätenmuskel).
- e* M. infraspinatus (Untergrätenmuskel).
- f* M. teres minor (Kleiner rundlicher Schulterblattmuskel).
- g* M. teres major (Große rundliche Schulterblattmuskel)

nur eine geringe und geht hauptsächlich im freien Halsteil sowie im unteren Teile der Brustwirbelsäule und im freien Lendenabschnitt vor sich. Die Brustwirbelsäule stellt infolge ihres Baues der Streckung den größten Widerstand entgegen, der sich mit zunehmendem Alter noch verschärft.

Diese Kräfteverhältnisse der Rumpfmuskulatur ändern sich nicht wesentlich im Ablaufe der Kinderjahre, besonders wenn wir von der Zeit der Körperrichtung absehen. Wenn um das siebente Jahr die endgültige Körperform im großen und ganzen erreicht ist, so sind auch die Muskeln beim normalen Kinde in einem Spannungsverhältnis, das dem der Erwachsenen nahekommt. Aber das Gleichgewicht ist ein äußerst schwankendes, jede Schwächung des Gesamtorganismus macht sich in einer Schwächung der Muskulatur geltend und immer leiden wieder die Körperstrecker mehr darunter, da sie ohnehin gegen eine nicht genügende Anpassung des Körpers an den aufrechten Gang und Stand zu kämpfen haben und ihre Arbeitsrichtung meist der Wirkung der Schwerkraft entgegengesetzt ist.

So sind nicht nur die Rumpfstrecker in schlechterem Arbeitsverhältnis als die Rumpfbeuger, denen die biologische Krümmung der Brustwirbelsäule, verbunden mit der Schwerkraftwirkung, leichtere Arbeitsbedingungen bietet, auch der große Brustmuskel ist gegenüber jenen Muskeln in Vorteil, die den Schultergürtel nach rückwärts gegen die Wirbelsäule zu ziehen haben.

Die vorgebeugte Haltung des nach vorne abfallenden Brustkastens, die Schwere des Schultergürtels, ziehen das Schulterblatt nach vorne, versetzen den großen Brustmuskel in Dauerverkürzung und bringen die Zurückzieher des Schultergürtels (Mm. rhomboidei) durch Überdehnung in die schlechteste Betätigungsmöglichkeit.

Da, wie oben angeführt, auch die gewöhnlichen Arbeitsbewegungen diese Unstimmigkeit verstärken, ist es die Aufgabe der Körpererziehung, diesem „unverschuldeten“ Mißverhältnisse, in dem sich unser Muskelgefüge befindet, entgegen zu arbeiten. Wir sehen, wie alle Organsysteme wie Räder eines Uhrwerkes ineinandergreifen. Ebenso wie eine schlechte Knochenstellung eine mangelhafte bzw. ungleiche Muskelentwicklung hervorruft, ebenso wirkt eine Vernachlässigung der Muskelausbildung ungünstig auf die Haltungsentwicklung und damit auf die Entwicklung der Atmung und der Blutzirkulation.

Werden die Körperbeuger, die Armbeuger in erster Linie geübt, so kommen sie, wie wir oben besprochen haben, leicht in eine Dauerverkürzung. Gebückt Arbeitende können diese Stellung als Dauerstellung davontragen (Landarbeiter). Durch schweres Heben, durch angestregtes Rumpfbeugen, durch ungleiche Bevorzugung der Körperbeuger bei Reckübungen, durch häufige Stützübungen kann sehr leicht eine ungleichmäßige Ausbildung

gewisser Muskelgruppen und dadurch eine ungünstige Einwirkung auf die Körperhaltung entstehen (Rundrücken bei Schwerathleten).

Eine derartige weitere Bevorzugung der ohnehin biologisch bevorzugten Muskelgruppen ist bei der körperlichen Erziehung der Kinder selbstverständlich zu vermeiden.

Rumpfbewegungen aller Art und besonders Streckübungen sind einzüben.

Was die Stützübungen anlangt, so wurde auf ihre Unzweckmäßigkeit schon bei der Betrachtung des kindlichen Schultergürtels hingewiesen. Der Schultergürtel des Kindes ist nicht imstande, die Last des Körpers frei schwebend zu erhalten. Immer sinkt der Körper zwischen die Schultern hinein, diese erscheinen nun hochgezogen, und sehr bald krümmt sich der Rücken bei vorne überhängendem Kopf, eine Stellung, die einer vorteilhaften Entwicklung der aufrechten Haltung zuwider läuft.

Atmung und Herztätigkeit, die bei dieser für den kindlichen Organismus äußerst anstrengenden Körperstellung in hohem Maße beansprucht werden, finden dabei ganz unnatürliche, für ihre Entfaltung unzweckmäßige Verhältnisse; die Arme der Menschen sind nur in ganz besonderen Fällen dazu bestimmt, das Körpergewicht zu tragen. Der natürliche Stützapparat für die Rumpflast sind die Beine. „Es ist der bodenständige Mensch, den wir gymnastisch zu vervollkommen haben“ (SCHMIDT).

Die Ausbildung der Muskulatur soll demnach von diesen biologischen und physiologischen Grundsätzen geleitet sein und sich von Überbildung einzelner Muskelgruppen ferne halten.

Im kindlichen Organismus spielt außerdem noch die leichte Ermüdbarkeit der Muskeln eine Rolle. Wie der gesamte Stoffwechsel in dem zarten Gewebe des Kindes rascher abläuft, so sind auch die Reizwirkungen und die Ermüdungserscheinungen im Muskel in rascherem Wechsel begriffen.

Wenn der Muskel eines Erwachsenen mehrmals hintereinander zur Zusammenziehung angeregt wird, sei es durch Willensbeeinflussung, sei es durch elektrischen Strom, so werden die Zuckungen immer träger und kleiner. Die geleistete Arbeit wird geringer, der Muskel ermüdet.

Die Ermüdung, die Anhäufung der Eiweißzerfallstoffe, der Giftstoffe, machen den Muskel weniger widerstandsfähig und setzen seine Leistungsfähigkeit herab.

Alle diese Erscheinungen treten deutlicher beim zarten kindlichen Muskel hervor.

Der Muskel ermüdet in kurzer Zeit, erholt sich aber ebenso rasch und ist wieder zu neuer Arbeit fähig.

Ähnlich wie beim Herzen sind kurzdauernde oder auch rasch aufeinanderfolgende Anstrengungen dem kindlichen Muskelsystem überhaupt angepaßt. Große Anstrengungen, insbesondere aber Daueranstrengungen erreichen das Gegenteil. Während bei langsamer Übung, bei vernünftiger, durch häufige Pausen unterbrochener Muskularbeit

das Zuströmen des Blutes vermehrt wird, wobei die Muskeln an Volumen zunehmen, die Muskelfasern an Querschnitt gewinnen, kann eine dauernde Überanstrengung nur eine allgemeine Erschöpfung des Körpers und dadurch eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des ganzen Organismus hervorrufen.

Durch langsame Übung und entsprechend eingeteilte Ruhepausen gewinnt der Muskel an Arbeitsfähigkeit, er lernt mit möglichst geringem Kraftaufwand arbeiten, er braucht möglichst wenig Zufuhr, mit anderen Worten: je geübter der Muskel ist, desto weniger Ansprüche stellt er an Lunge und Herz, die ihm ja seine Kraftzufuhr schaffen müssen.

Sehr gefördert wird diese Kraftersparnis im Muskel, wenn die Arbeitsleistung rhythmisch vor sich geht. Mit je weniger Zuhilfenahme einzelner Willensanreize die Übung vollführt wird, je mehr sie durch Zusammenspiel der verschiedenen Muskelgruppen ausgeglichen, je mehr sie zu einem automatischen Ganzen wird, desto sparsamer gestaltet sich diese Leistung für den Körperhaushalt (vgl. die Anstrengungen des Kindes beim Erlernen des Gehens bis zum automatischen Gehen).

Die Schlüsse, die wir aus der Entwicklung der Muskulatur zu ziehen haben, sind folgende.

Keine Dauerleistungen, sondern langsam einsetzende, langsam steigende, durch häufige Pausen unterbrochene Übungen, deren Ausführbarkeit durch rhythmischen Wechsel noch erleichtert werden kann, was insbesondere beim kleinen Kinde wesentlich ist.

In erster Linie zu üben sind die Streckmuskeln des Rumpfes; sie sind schwache Stellen, welche besondere Berücksichtigung erheischen und die vor allem bei der Schuljugend geübt werden sollen.

Von Übertrainierung der Beugemuskeln durch Schwergewichtheben, durch Hantelübungen, Reckübungen, „Sich-aufziehen“, Beugehang, ist abzusehen, ebenso von Stützübungen, die der Ausbildung des kindlichen Schultergürtels widersprechen.

#### Literatur

BENEKE, F. W.: Über Volumen des Herzens und die Umfänge der großen Arterien, Marburg. 1881. — BLUNTSCHLI: Bedeutung der Leibesübungen für die gesunde Entwicklung des Körpers, München: E. Reinhardt. 1909. — BRAUS, H.: l. c. — BRUNS, O.: Münch. med. Wochenschr. 16. 1925. — CAMERER, W.: l. c. — EMBDEN und JOST, Dtsch. med. Wochenschr. 16. 1925. — ERISMAN: l. c. — FEER: Kinderheilkunde, Jena: Fischer. 1922. — GREGOR: Untersuchungen über die Atembewegungen des Kindes, Jahrb. f. Kinderheilk.

1903. — HESS: Physiologie des Muskelapparates, 88. Vers. d. Naturforsch. u. Ärzte, 1924. — HÖRNICKE, Münch. med. Wochenschr. 45. 1924. — HUEPPE: l. c. — KEY, A.: Die Pubertätsentwicklung usw., Verhandl. d. X. Int. med. Kongr., Berlin. 1890. — KLAPP: l. c. — KOHLRAUSCH, Münch. med. Wochenschr. 16. 1924. — LÄMMEL: Sozialphysik, Stuttgart: Kosmos. 1925. — LANGER-TOLDT: l. c. — LEXER: Untersuchungen über Knochenarterien, Berlin: Hirschwald. 1904. — MEYERHOF und HILL: Ergeb. d. Physiol. 22. 1923. — QUETELET: l. c. — v. PFAUNDLER, M.: l. c. — PFFITZNER: l. c. — RAUBER-KOPSCH: l. c. — ROUX: Entwicklungsmechanik, Leipzig: W. Engelmann. 1905. — SCHMIDT: Unser Körper, Leipzig: R. Voigtländer. 1923. — SPITZY, H.: Haltung und Atmung, Int. Kongreß, Paris. 1913. — STRASSBURGER: l. c. — TIGERSTEDT: Lehrbuch der Physiologie des Menschen, Leipzig: S. Hirzel. 1911. — WEISSENBERG: l. c. — WOLFF, J.: Gesetz der Transformation der Knochen, Berlin: Hirschwald. 1892.

## Vorschulpflichtiges Alter

Die beiden ersten Wachstumsabschnitte, das Säuglingsalter mit der Fülle der ersten Jahre, sowie die folgenden Jahre, in denen das Kind allmählich den frühkindlichen Charakter verliert und in das neutrale Kindesalter hineinwächst, gehören jenem glücklichen Abschnitt der Jugendzeit an, den das Kind unter normalen Verhältnissen ganz unter der Obhut der Eltern verbringt. Es erscheint mir deshalb zweckmäßig, nicht nur vom erzieherischen Standpunkte aus den Eintritt der Schulzeit als wichtigen Wendepunkt im kindlichen Leben zu nehmen und die Jahre vor dem Schulbeginn nochmals zu einem Abschnitt zusammenzufassen.

In dieser Zeit haben die Eltern das Kind noch ganz unter ihrem Einfluß, mit keiner fremden Macht teilen sie die Zeit des Kindes. Sie trifft aber auch während dieser Zeit die alleinige Verantwortung für das Gedeihen des Kindes. Sie sind in erster Linie dazu berufen, die körperliche Ausbildung und Erziehung des Kindes in die richtigen Wege zu leiten.

Nicht erst die Schule hat mit der „körperlichen Erziehung“ zu beginnen, sondern die Eltern haben der Schule ein kräftiges, widerstandsfähiges Kind zu übergeben, das die Schädlichkeiten der Schule sowie den Kampf ums Dasein auf sich nehmen kann. Im vorschulpflichtigen Alter kann die ganze Zeit für die körperliche Ausbildung des Kindes verwendet werden.

Nach diesen Jahren greift der Ernst des Lebens in das Schicksal des Kindes ein.

Die geistige Ausbildung zum Staatsbürger, die Schule, macht ihre Rechte geltend; in immer steigender Anzahl beansprucht der Unterricht die Tagesstunden des Kindes.

Wie aus dem vorigen Abschnitt hervorgeht, ist nun gerade die erste Kindheit von allerwichtigstem und bestimmendem Einfluß auf die Weiterentwicklung des kindlichen Körpers. Die gefährlichsten Veränderungen vollziehen sich in der allerersten Kindheit zur Zeit der Körperaufrichtung und des Gehbeginnes.

In den folgenden Jahren gewöhnt sich der Organismus langsam an diese Körperumstellung, er wird bis zum Beginn des bisexuellen Kindesalters, bis zum Schulbeginn allmählich das aufrechtgehende Lebewesen, das dann in seiner Körpergestalt und der Lagerung der inneren Organe nicht wesentlich vom Erwachsenen abweicht.

Wie eingreifend die Bedeutung der ersten Jahre ist, zeigt das rasche Wachstum des Körpers in dieser Zeit. Ein erwachsener Mensch von 170 cm Körperlänge hat bis zum sechsten Jahre eine Körperlänge von 109 cm, also nahezu zwei Drittel seiner ganzen Körperlänge erreicht. Mit diesem starken Wachstum gehen auch ebenso rasch sich abwickelnde Umwandlungen der Körperform und des Körperhaushaltes Hand in Hand. Auch nur kleine äußere Einflüsse können dauernde Spuren zurücklassen, besonders wenn ihre Einwirkung eine anhaltende ist. Der schnell wachsende Körper paßt sich diesen äußeren Einflüssen leicht und rasch an, je rascher der Körper wächst umso leichter können Mißstellungen entstehen und zunehmen.

Sehr leicht entstehen z. B. in dieser Zeit auch nach beendigter Körperaufrichtung Haltungsanomalien, wenn dem kindlichen Körper nicht durch erziehliche Maßnahmen von außen Hilfe gebracht wird.

Betrachten wir den Körper und seine Veränderung vom dritten Lebensjahre an, so sehen wir zuerst noch den verhältnismäßig breiten, allseitig von Fett umhüllten Körper, der in seinen Proportionen noch sehr an den Säugling erinnert.

Außer dem großen Kopf, der immer noch mehr als ein Fünftel der Körperhöhe ausmacht, fällt insbesondere das starke Vorwiegen der Bauchbezirke in die Augen. Das rasche Wachstum bedingt eine große Raumbeanspruchung für die Verdauungsorgane, sie nehmen einen verhältnismäßig viel größeren Platz ein als beim Erwachsenen. Haltung und Gang sind noch nicht völlig entwickelt, Hüft- und Kniegelenke werden noch oft in leichter Beugung gehalten. Der Gang hat noch etwas dem „Laufen“ ähnliches, die Abwicklung des Fußes ist noch keine vollständige.

Beim Gehen tritt ziemlich rasch Ermüdung ein. Kleine Kinder bleiben, auch von psychischen Beeinflussungen abgesehen, gerne oft und viel stehen und setzen sich auch bald nieder.

Der Haltungstypus wird durch die noch nicht ganz vollzogene Umwandlung der Wirbelsäule bestimmt. Die späteren physiologischen Krümmungen sind erst angedeutet, die Muskulatur gleicht noch jener des Säuglings.



Die langen Muskeln der Extremitäten zeigen verhältnismäßig große Querschnitte; die Muskeln sind zu raschen Bewegungen wohl geeignet, jedoch wasserreicher und weniger geübt und zähe als beim älteren Kind und ermüden viel schneller.

Eine verhältnismäßig geringe Ausbildung zeigt der Schultergürtel. Die Rückzieher des Schultergürtels erscheinen nicht selten schwach entwickelt, hingegen befindet sich der große Brustmuskel (*M. pectoralis*) durch größere Inanspruchnahme sehr häufig in einer Dauerverkürzung. Der Schultergürtel beginnt nach vorne zu sinken, die in dieser Zeit sich abspielende Senkung der Rippen und des Brustbeines begünstigen diesen Vorgang, und so sehen wir sehr oft jetzt jene Haltungsfehler der kleinen Kinder entstehen, die als „Flügelschultern“ bekannt sind. Das Schulterblatt steht mit seiner inneren Kante vom Brustkorb ab, die mangelhaft entwickelte Längsmuskulatur des Rückens macht die Formveränderungen noch deutlicher. Wenn zu dieser Haltungsanomalie, die durch Muskelschwäche, und zwar in erster Linie durch Schwäche jener Muskulatur, die vom Schultergürtel zur Wirbelsäule zieht, hervorgerufen wird, noch eine vererbte oder durch frühes Aufsetzen verschuldete rundrückige Haltung dazukommt, kann diese Deformität auch schon im frühkindlichen Alter ziemlich hohe Grade erreichen.

Begünstigt wird die Entstehung dieser Fehlhaltung noch durch die Querschnittsform des frühkindlichen Thorax. Dieser ist, wie wir eingangs gesehen haben, kreisrund, im Gegensatz zu dem des Erwachsenen oder des größeren Kindes, bei welchen der Thorax immer mehr der Form einer querovalen, flachen Ellipse zustrebt. Das Schulterblatt, das dem stark gekrümmten Thorax des kleinen Kindes sich anpreßt, wird bei schwacher Muskulatur und geringem Fettpolster viel eher an seinen Kanten flügelartig abzustehen scheinen, als bei dem breiteren Brustkasten des größeren Kindes, bei welchen die Berührungsfläche zwischen Thorax und Schulterblatt eine viel größere ist.

Der Körper verändert sich nun langsam, bestimmt durch die besprochenen Wachstumsgesetze.

Durch die Streckung des Thorax, hervorgerufen durch die Senkung der Rippen, scheint der Rumpf nun in die Länge zu wachsen. Die Breitenentwicklung bleibt jetzt etwas zurück. Im vierten und fünften Jahr verliert der Körper gleichzeitig die frühkindliche Fülle, als Folge des gesteigerten Bewegungsbedürfnisses und der in dieser Zeit einsetzenden Ernährungsänderung. Das Kind wird allmählich vom Laktivoren (Milchfresser) zum Omnivoren (Allesfresser).

Während ein dreijähriges Kind mit runden, von Fettwülsten bekleideten Gliedmaßen als nicht unschön empfunden wird, ist dies beim fünfjährigen Kinde nicht nur unästhetisch, sondern geradezu abnormal.

Der Kopf tritt in seiner relativen Größe immer mehr zurück. Die Arme und Beine erscheinen im sechsten Jahre besonders durch die geringe Fettumhüllung länger, gestreckter. Die Muskeln nähern sich schon jener Form, die an den langgezogenen, dünnen, unproportioniert erscheinenden Extremitäten, besonders in der Zeit der zweiten Streckung nach dem zehnten Jahr, charakteristisch ist. Die Haltung hat sich langsam verändert, das Gehen wird sicherer und dauernder. Die unteren Extremitäten sind in Hüft- und Kniegelenken gestreckt, die physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule prägen sich deutlicher aus, aber auch Deformationen werden bei dem schlankeren, weniger von Fett umkleideten Rumpf immer deutlicher sichtbar, insbesondere rachitische Veränderungen an der Wirbelsäule und an den Extremitäten treten deutlicher in Erscheinung und ziehen bei dem raschen Wachstum unbehebbarere Folgeveränderungen nach sich.

Während in der ersten Zeit, begünstigt durch die Senkung der Rippen und die Ausbildung der Lendenlordose der Bauch noch stark vortritt, beginnt er gegen das siebente Jahr zurückzutreten. Das Gesicht zeigt, wie STRATZ hervorgehoben, immer noch den kindlichen Ausdruck der ersten Jahre.

Die geschlechtliche Differenzierung wird in den äußeren Formen erst gegen Ende dieses Zeitabschnittes deutlicher.

Herz und Lunge sind in dieser Zeit noch unter günstigen Verhältnissen und für rasche, kurzdauernde Anstrengungen sehr geeignet, sowie es ja auch bekannt ist, daß Kinder in diesem Alter sehr gut schwere, fieberhafte Erkrankungen (Lungenentzündung) überstehen. Die Atmung wird allmählich, der Umänderung des Thorax entsprechend, aus der ursprünglich vorwiegenden Flankenatmung zu einer gemischten; für die oberflächliche Atmung wird die Bauchatmung, für die tiefen, zwischen-geschobenen Atemzüge die Brustatmung benützt. Der durch die Rippen-senkung immer mehr erweiterungsfähig gewordene Thorax erlaubt eine große Vertiefung der Atemzüge, die infolgedessen an Häufigkeit abnehmen.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert in dieser Zeit das Knochenwachstum. Dieses ist ein außerordentlich rasches. Es wird sehr viel neues, noch wenig widerstandsfähiges Knochenmaterial in der Nähe der Wachstumslinien (Epiphyse) angebildet, das an dieser Stelle (Metaphyse) leicht äußeren Gewalteinwirkungen unterliegt. Unzweckmäßige Ernährung, Überlastung, Kleiderdruck und Zug, schlechte Gewohnheiten, Lagerung, können dauernde, später schwer verwischbare Spuren zurücklassen.

Solche durch lange Zeit einwirkende Kräfte, wenn auch nur von geringer Stärke, sind mehr zu fürchten als plötzliche Gewalteinwirkungen, denen das, wie wir ja gesehen haben, fast überelastische Knochenmaterial leicht zu begegnen imstande ist. Sturz aus großer Höhe, Hinfallen auf den

Boden birgt für Kinder auch nicht annähernd dieselben Gefahren wie für die spröden Knochen der Erwachsenen.

Die hier in groben Zügen angedeuteten Körpereigenschaften des Kindes in diesem Zeitabschnitt geben uns auch für seine körperliche Erziehung ziemlich genaue Vorschriften.

Immer noch schwankend und der Untersuchung bedürftig ist die Ausbildung der Haltung des Kindes. Sie kann durch eine vernünftige Ausbildung der Muskulatur sowie durch die Ausnützung aller Einflüsse, die Klima und äußere Verhältnisse uns bieten, günstig beeinflusst werden. Es erscheint also zweckmäßig, besonders schwächliche Kinder früh zu Körperbewegungen anzuhalten. Auch schwachen Kindern kann ein leichtes, dem frühkindlichen Wesen angepaßtes Turnen unmöglich schaden.

Seit der ersten Auflage dieses Buches sind von verschiedenen Ärzten und Turnfachschriftstellern in der einschlägigen Literatur Vorschläge für das Turnen der Kleinkinder gemacht worden.

Am richtigsten erscheinen mir jene Methoden, die sich der Art des Kindes am meisten anpassen, die den natürlichen Bewegungsformen, dem Spielen des Kindes nachgebildet sind.

So erscheint es mir genügend, wenn ein Säugling möglichst viel ohne Einzwängung durch Hüllen und Bänder frei liegen kann und seinem natürlichen Bewegungsdrang durch strampelnde und schnellende Bewegungen der Gliedmaßen und des Rumpfes nachkommt. Bei der mangelnden Verständigungsmöglichkeit mit dem Säugling kann sich ein „Turnen“ wohl nur auf passive Maßnahmen beschränken, welche die Aufsichtsperson mit dem Säugling vornimmt, „sie werden geturnt“ (HAMBURGER). JELLENIGG gibt einfache Übungen an, die hauptsächlich in passiven Bewegungen, Auf- und Niederlassen, Aufheben der Kinder an den Armen und Hängelassen, Schwingen, bestehen. Später wird auch das reflexartige Ergreifen, mit welchen die Kinder die Finger der Üben den bei Berührung ihrer Handflächen erfassen, benützt, um die Kinder gewissermaßen daran hängen zu lassen; für die untere Extremität werden passive, radfahrähnliche Bewegungen angeführt, welche die Kinder mit „wachsender Freude“ mitmachen.

Wenn durch diese Übungen erreicht wird, daß die Kinder sich früher aktiv aufsetzen, so ist dagegen vom orthopädischen Standpunkt nichts einzuwenden. Je eher der Muskelapparat gekräftigt ist, desto leichter wird der Organismus die Klippe der Körperaufrichtung überwinden.

DEPPE bringt eine ganze Zusammenstellung von „Übungen“ für Säuglinge und Kleinkinder, die sich im allgemeinen auf passive Bewegungen in den einzelnen Gelenken beschränken und erst bei größeren Kindern nach dem ersten Jahre mehr aktive Formen annehmen.

Wenn GAULHOFER im „naturnahen“ Turnen das oberste Ziel für das Turnen überhaupt erblickt, so gilt dies umso schärfer für das Kleinkind.

Die Übungen müssen entsprechend, in spielerischem Sinne gelehrt werden. Sie müssen oft im Tage in das Spiel eingeschoben werden und dürfen nur Minuten in Anspruch nehmen. Nicht nur der Körper ermüdet schnell, auch der Geist sucht der Anstrengung durch Nachlassen der Aufmerksamkeit rasch zu entgehen.

Je gekünstelter und je mehr vom freien Spiel entfernt die Maßnahmen sind, die einem kleinen Kinde zugemutet werden, desto wesensfremder sind sie dem Kind und desto schwerer werden sich diese Übungen dauernd durchführen lassen. Wenn das Turnen, die Übungen in das Spiel einbezogen sind, wenn das Kind sich an den Übungen freuen kann, seinen Spaß daran hat, wenn die Übungen in Nachahmungsspiele für verschiedene Tätigkeiten („wie macht der Schuster“, „wie macht der Bäcker“ usw.) eingekleidet sind, wird ihnen das Lehrhafte genommen, und gerade der didaktische Stachel und der medizinische Geruch sind es, die Kindern, sowohl kleinen, wie größeren, die Übungen langweilig erscheinen lassen und ihre Dauerdurchführung erschweren.

Empfehlenswerte Zusammenstellungen über Kleinkinderturnen sind u. a. erschienen von NEUMANN-NEURODE, v. BAEYER und WINTER, DEPPE, GAULHOFER-STREICHER, JELLENIGG.

Dem Arzte obliegt es, die Zweckmäßigkeit der Übungen vom gesundheitlichen Standpunkt kritisch zu beleuchten.

Gut und zweckmäßig sind alle Übungen, die die Rumpfmuskulatur im allgemeinen, die Strecker des Rumpfes und die Rückzieher des Schulterblattes im besonderen durchbilden, ohne daß hierbei die harmonische Ausbildung der gesamten Körpermuskulatur, auch der Bauchmuskeln, vernachlässigt wird. Nur dem Überwiegen, der Dauerverkürzung der Beuger muß entgegengearbeitet werden. Also Rumpfdrehen, Rumpfbeugen, Aufsetzen vom Boden, Aufheben des Oberkörpers aus der Bauchlage als Vorübung für das Trockenschwimmen.

Von großem Vorteil hat sich mir eine Übung erwiesen, mit der eine aktive Streckung des gesamten Körpers verbunden ist. Den Kindern wird ein leichtes Säckchen, gefüllt mit 1 kg Bleischrot, auf den Kopf gelegt und nun werden sie abgerichtet, im Zehengang herumzugehen und bei vollständiger Streckung des ganzen Körpers das Säckchen auf dem hoch gestreckten Kopf zu tragen, was man bei kleinen Kindern sehr leicht dadurch erreicht, daß man sie auffordert, „möglichst groß zu werden“. Die Belastung des Kopfes hat lediglich den Zweck, die Streckung als Widerstandsübung durchzuführen, außerdem wird die Übung bei Zerfall der guten Haltung durch Herabfallen des Säckchens von selbst unterbrochen. Der Zehengang ist außerdem stärkend für die Fußmuskulatur.

latur, deren kräftige Entwicklung gerade in der Zeit noch nicht gehöriger Fußabwicklung besonders wichtig ist.

Die Muskeln der unteren Extremitäten werden am besten in Lauf- und Spielübungen, in spielerischer Nachahmung verschiedener Ganganarten gekräftigt. Die Muskulatur der oberen Extremitäten wird am besten im Zusammenhang mit einfachen Atemübungen gestärkt.

Es ist richtig, daß in allen Zusammenstellungen von Übungen für kleine Kinder Ruckbewegungen an den Gelenken vermieden werden, weil hiebei leicht kleine Verletzungen und Schmerzen in den blutreichen Knochenenden entstehen. So soll auch jedes Aufziehen kleiner Kinder an den Armen nur mit Vorsicht vorgenommen werden. Das Schaukeln kleiner Kinder in der Weise, daß die vier Extremitäten gefaßt und die Kinder nun hin und herschwungen werden oder aber das Hochziehen der Kinder an den Armen kann bei entsprechender Veranlagung leicht im Ellbogengelenk die schon beschriebenen Verletzungen hervorrufen.

Übungen, die zu große Ansprüche an Herz und Zirkulationssystem stellen, also alle Dauer- oder Kraftübungen, sind für den kindlichen Organismus nicht entsprechend, ebenso alle Übungen, die zu große Ansprüche an die Festigkeit der Knochen stellen. Dies kommt insbesondere bei nicht genügend vorgeübten Sprungübungen in Betracht (Tiefsprung).

Alle Übungen, die zu langes Stehen auf einem Platze erfordern, so wie jene, die den Schultergürtel einer zu großen Belastung aussetzen, wie Stützübungen, Liegestütz, Kriechen auf ausgestreckten Armen, wobei die Beine rückwärts aufgehoben werden („Schubkarren“) sind besser zu unterlassen.

Um die Auswahl richtig zu treffen, ist es auch notwendig, jene Wachstumserkrankungen zu kennen, die besonders das frühkindliche Alter heimsuchen (siehe Kniedeformitäten, Knickfuß). Alle Übungen, die durch die Art der Ausführung diese Deformitäten begünstigen, müssen vermieden werden, weil erfahrungsgemäß ein außerordentlich hoher



Abb. 89. Aktive Körperstreckübung, Zehengang; dreijähriges Kind

Prozentsatz der Kinder an diesen Krankheiten leidet oder wenigstens die Neigung hiezu in sich trägt. Aus diesem Grunde sollen Übungen in Grätschstellung (Spreizen der Beine) vermieden werden. Sie begünstigen die X-Kniestellung. Fast auf allen Darstellungen von Kleinkinderturnen, die wir in den einschlägigen Büchern und Anleitungen finden, sind mehr oder weniger ausgebildete X-Knie zu bemerken, die dann, besonders bei eingenommener Grätschstellung, schon für das Laienauge auffällig sind und bei längerer Einhaltung dieser Stellung sicher in schädigender Weise beeinflusst werden (siehe NEUMANN-NEURODE, v. BAEYER und WINTER).

Als Armübungen sind für Kinder Stabübungen, Freiübungen, Wurfübungen anzuraten, die sich alle am besten nach Art der Geschicklichkeitsübungen, in spielerischem Sinne entwickeln lassen, wie dies den oben angeführten technischen Anleitungen zu entnehmen ist.

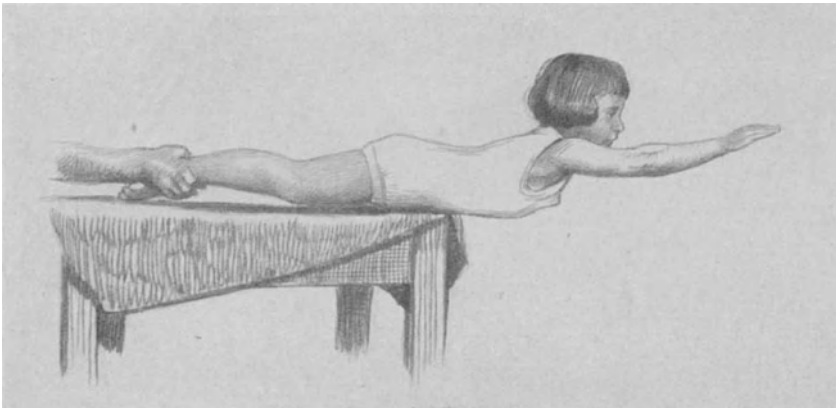


Abb. 90. Vierjähriges Kind bei Trockenschwimmübungen

Die Beine werden mit der Hand festgehalten oder mittels eines Tuches fixiert. Der Oberkörper wird anfänglich nur etwas über den Bankrand (der nicht hoch vom Boden entfernt sein darf) vorgeschoben, erst allmählich immer weiter bis zur Körpermitte. Aus dieser Stellung, die bei Kindern, welche Bauchlage gewöhnt sind, auf keine Schwierigkeiten stößt, lassen sich eine Reihe wichtiger Rumpfübungen ausführen: Rumpfdrehen, Rumpfkreisen, Aufbäumeübungen, die nicht viel über die Horizontale ausgeführt werden sollen, weil ein weiteres Aufbäumen nur zu einer starken „Höhlung“ der Lendenwirbelsäule (Lordose) und damit zu einer Verschlechterung der Haltung führen kann. Wichtig sind Trockenschwimmübungen, die mit Atemübungen zu verbinden sind

Am besten erscheint es mir, in dieser Zeit von einem systematischen Turnen überhaupt abzusehen. Die Kinder werden später ohnehin noch genug mit Systemen, Lehrmethoden und derartigem belästigt. Es hat meiner Ansicht nach keinen Zweck, die für notwendig gehaltenen Methoden des Unterrichtes auf einen noch früheren Zeitpunkt vorzusetzen. In richtig geleiteten Spielen im Freien, an denen das deutsche Volk ja so reich ist und die in allen Spielbüchern ausführlich beschrieben und wiedergegeben werden, sind die für jedes Alter passenden Übungen ohnehin in schon geeigneter Form enthalten.

Bei diesen Spielen, in die immer Laufschrift eingeschaltet ist, werden Arme und Beine in hervorragender Weise gekräftigt, und beim Laufen insbesondere wird durch die dabei notwendige tiefe Einatmung die Entwicklung der Brustatmung in hohem Maße gefördert.

Zu Hause könnte durch Übungen die Rumpfmuskulatur, die beim Spiele weniger zur Arbeit kommt, noch besonders gestärkt werden.

Je mehr die Haltung des Kindes zu wünschen übrig läßt, desto mehr wird man die Übungen für bestimmte Muskelgruppen zuspitzen müssen. Man soll nicht ermangeln, bei auffallend schlechter Haltung den Rat eines erfahrenen Facharztes einzuholen. Durch Angabe einer Übungsfolge, durch den Hinweis auf gewisse Schädlichkeiten, die vermieden werden können, kann zu diesem Zeitpunkt viel mehr erreicht werden, als später durch eine jahrelange orthopädische Behandlung. Niemals ist der Körper äußeren Einflüssen so zugänglich, wie eben in dieser Zeit. Er wächst niemals wieder so schnell und niemals wieder kann daher eine Korrektur so leicht und so rasch durchgeführt werden.

Schädlich wirkt auf die Haltung in erster Linie das Sitzen. Es ist als unsinnig zu bezeichnen, wenn kleine Kinder schon früh zu vielem Sitzen abgerichtet werden, eine „Tätigkeit“, mit der sie ohnehin noch genug geplagt werden. Kleine Kinder zu Sitzarbeit (ausnähen, zeichnen usw.) abzurichten, halte ich für einen groben Fehler. Dadurch wird der natürliche Trieb zur Lebhaftigkeit unterbunden und das Kind zu einer Zeit zur Selbsthaftigkeit erzogen, in der diese der ganzen biologischen und individuellen Entwicklung des Kindes widerspricht.

Es wäre viel zweckmäßiger, bei der Kindergärtnerinnenausbildung das Hauptgewicht auf anatomische und physiologische Kenntnisse des kindlichen Körpers zu legen und die Zöglinge im Spielbetrieb und in gymnastischen Grundbegriffen zu unterrichten, als die größte Wichtigkeit dem Erlernen sogenannter „sitzender“ Spiele (ausnähen, malen, flechten) beizumessen.

Das kleine Kind soll nicht sitzen. Es kann die meisten Spiele, zu denen es Ruhe braucht, auf dem Boden, „auf dem Bauch liegend“, spielen, es soll viel herumlaufen und nur von Zeit zu Zeit sitzen und dann wieder aufstehen, was nicht gut möglich ist, wenn es an einem Tisch, womöglich in einem hohen Sesselchen sitzen muß und noch gar durch Vorrichtungen, Riemen, Brettchen darin festgehalten wird. Die Schädlichkeiten des Sitzens, die bei der Körperaufrichtung erörtert wurden, gelten auch hier. Sie sind ein Hemmnis für die gedeihliche Haltungsentwicklung und sollen deshalb nach Möglichkeit vermieden werden.

Ein weiteres ungünstiges Moment in Bezug auf die Haltungsentwicklung kann in der Kleidung liegen.

In früheren Jahren mußte der Arzt immer wieder auf die Schädlichkeit der Einschnürung der Körpermitte hinweisen. Durch die Zweiteilung der Kleider, durch die auf schlanke „Taille“ hinzielende Kleidung der Erwachsenen, lag immer die Gefahr der Übertragung dieses Schnittes auf die Kinderkleidung nahe. Von ärztlicher Seite wurde damals vielfach auf die Notwendigkeit hingewiesen, von dieser Einschnürung der Körpermitte abzusehen und dem Kleide die Form eines Hängekleides zu geben.



Abb. 91. Beschäftigung in Bauchlage. (Eig. Beob.)

Gegenwärtig ist nach dem früher Gesagten eher von einer Überlastung des Schultergürtels an seinem peripheren Teil zu warnen (vgl. S. 112).

Die besten Kleider sind sicher jene, die dem Körper allseitig anliegen, ohne ihn deshalb einzuschnüren. Die Hauptlast soll auf jeden Fall dem Becken übertragen werden, da dieses infolge seines anatomischen Baues zum Tragen der Last viel besser geeignet ist, als der allseits bewegliche und stets zum Vorsinken geneigte Schultergürtel.

Für sehr wichtig halte ich folgende Winke. Beim Anmessen und Anpassen der Kleider sollen die Kinder immer zu möglichst gerader Haltung aufgefordert werden, da sonst Leibchen, Westen und Röcke über den „Buckel“ gearbeitet werden, vorne eng und hinten weit sind, die freie Entwicklung des Thorax behindern, den Schultergürtel nach vorne ziehen und gerade im entgegengesetzten Sinne wirken, wie ein Geradehalter.

Als Facharzt hat man täglich Gelegenheit, Eltern auf fehlerhaft gefertigte Kleider aufmerksam zu machen. Die Kinder erscheinen so eingepreßt in unzweckmäßig gearbeitete Leibchen und Röcke, daß eine gerade Haltung, ein Rückziehen der Schulterblätter, schon durch die



falschstehenden Ärmellöcher unmöglich ist. Auch bei Hängekleidern und entsprechenden Unterkleidern, Miederleibchen und ähnlichen Kleidungsstücken der Mädchen ist dieser Fehler durchwegs zu bemerken. Wie ein unrichtig gearbeiteter Schuhleisten verhängnisvoll für die Anfertigung des Schuhs, so ist ein in unrichtiger Stellung abgenommenes Maß und ein darnach angefertigter Kleiderschnitt ausschlaggebend für das Aussehen und die Wirkungsweise des Kleidungsstückes, das in vielen Fällen die Haltung des Kindes in ungünstigem Sinne beeinflusst.

Das Wesentliche beim Maßnehmen und Anpassen eines den Rumpf einhüllenden Kleidungsstückes ist: „Halte dich möglichst gerade.“ Hals und Kopf sind zurückzunehmen, der Oberkörper zu strecken und die Schulter nach rückwärts zu ziehen. In dieser Stellung ist das Kleid eines Kindes anzumessen und anzuproben.



Abb. 92. Luftbad der Kleinsten

Überhaupt soll der Oberkörper möglichst frei und unbehindert sein. Mit je weniger Kleidern man auskommen kann, desto besser ist es für die körperliche Entwicklung.

Ein Maßstab für die Menge der Bekleidung muß uns die Beobachtung der Gesichtsfarbe und der individuellen Gefühle des Kindes sein. Besonders bei dem kleineren Kinde soll man sich davor hüten, das Kind mit der gleichen Kleiderlast, wie einen Erwachsenen zu „beglücken“.

Dadurch, daß der Körper ständig von einer gleichwarmen Luft-hülle umgeben bleibt, wird die Haut für Temperaturunterschiede überempfindlich. Wenn dann später große tägliche Temperaturstürze aus der Schulluft in die Außentemperatur unvermeidlich werden, wird das Kind diese weniger gut ertragen können und ist dann Infektionen leichter zugänglich, als andere abgehärtete Kinder.

Die Abhärtung ist immer noch in erster Linie die Luftabhärtung. Möglichst viel Nacktlaufen, möglichst wenig Kleider; Barfußgehen ist besser als Sandalen tragen, Sandalen tragen besser als hohe Schuhe tragen. Überschuhe, sofern sie nicht aus Reinlichkeitsgründen notwendig sind, sind eine unnötige Verweichlichung des Fußes, der ja doch nicht dauernd vor jeder Temperaturschwankung wird behütet werden können. Bezüglich der Schuhe gilt das schon Gesagte, sie seien bequem und der Gestalt des Fußes entsprechend.

Die Wasserabhärtung kann vorsichtig einsetzen, jedoch nicht in Form von Übergießungen, die das Kind nur aufgeregt und „nervös“ machen, sondern eher in Form des Freibades am Meeresstrand, am Flußufer, an das sich die kleinen Kinder sehr rasch gewöhnen. Natürlich ist dabei immer zu berücksichtigen, daß der Körper des Kindes schneller durchkühlt als der des Erwachsenen, und daß die Lust am Herumplätschern beim Kinde die Unlustgefühle besiegt, die das erste Anzeichen der Schädigung des Allgemeinbefindens durch die niedrige Temperatur des Wassers



Abb. 93. Kleine Schwimmerin von vier Jahren

und die Wärmeverluste sind, die der zarte kindliche Körper erleidet. Der erwachsene Begleiter ist deshalb gezwungen, an objektiven Zeichen, am Blauwerden der Lippen (Zyanotischwerden), an der Gänsehaut (Aufrichtung der Haarpapillen), die richtige Zeit für die Unterbrechung des Vergnügens abzulesen. Das Schwimmen ist als glänzende Körperübung zu bezeichnen und kann ohne Schaden vom vierten Lebensjahr an begonnen werden, besonders, wenn ein

reichlicher Fettmantel den Körper des Kindes vor zu rascher Durchkältung schützt.

Fettarme, zarte Kinder werden viel eher durchkältet sein, besonders wenn die Durchblutung ihrer Haut, ihrer Körperoberfläche infolge von Zirkulationsanomalien, Gefäßenge oder minderwertiger Blutbeschaffenheit keine normale ist, was sich in blasser Gesichtsfarbe, leichter Ermüdbarkeit kennzeichnet. Solche Kinder, die ohnehin mit der Ausgleichung ihres Körperhaushaltes stete Schwierigkeiten haben, darf man selbstverständlich nicht größeren Wärmeverlusten aussetzen, die sie nur schwer ausgleichen können. Bei diesen wird man mit dem Freibad nur in südlichen Breiten (Adriastrand) oder an warmen sonnbeschienenen Seen, an Sommertagen beginnen können.

Außerordentlich begrüßenswert ist die in einzelnen Städten bereits durchgeführte Einrichtung der „Planschwiesen“ in öffentlichen Anlagen, seichte Teiche mit sanft abfallenden Ufern, die nur einige Zentimeter mit Wasser bedeckt sind und leicht von der Sonne durchwärmt werden können. Sie bieten den Kindern Gelegenheit, die Vorteile von Wasser-, Luft- und Sonnenbädern gleichzeitig genießen zu können.

Auch in diesem Abschnitte soll die Ernährungsfrage nur soweit gestreift werden, als sie das gesunde Kind betrifft. Die Frage ist gerade in dieser Zeit wichtiger als in der späteren, weil sich jetzt hauptsächlich der Übergang aus der frühkindlichen Milchnahrung zur gemischten Nahrung des Erwachsenen vollzieht. Während im Übergangsalter noch annähernd die gleichen Grundsätze wie für das kleine Kind gelten, die gemischte Nahrung immer nur in kleinen Proben begonnen wird und den Hauptbestandteil Milch und Milchspeisen bilden, soll sie jetzt im vorschulpflichtigen Alter mit jedem Monat und jedem Jahr immer mehr jenen Formen der Ernährung ähnlich werden, die bei den verschiedenen Völkern und Stämmen im allgemeinen üblich sind.

Bezüglich genauerer, ins Einzelne gehender Fragen (Verdauphysiologie, Chemismus der Verdauung) sei auf die einschlägigen Stoffwechsalarbeiten von SCHLOSSMANN und SOMMERFELD sowie W. CAMERER verwiesen, deren Arbeiten auch die in diesen Zeilen enthaltenen Angaben entnommen sind.

Nach dem Übergangsalter wächst das Kind rasch aus der Zeit der Milchnahrung heraus. Die Milch allein ist nicht mehr imstande, für den Körperausbau hinreichendes Material abzugeben; das immer vollständiger werdende Gebiß weist schon auf ein anderes Nahrungsbedürfnis hin, das sich nicht mehr mit flüssiger und breiartiger Nahrung zufrieden gibt. Und doch ist immer noch ein grundlegender Unterschied zwischen dem Stoffwechsel des Erwachsenen und jenem des Kindes. Der sich entwickelnde Organismus des Kindes baut auf, während der Erwachsene nur seine Körpermasse erhalten muß und außerdem seiner Körpermaschine genügendes Heizmaterial zur Ausführung der beanspruchten Arbeitsleistung einzuverleiben hat. Außer diesem ist nach RUBNER kein weiterer wesentlicher Unterschied vorhanden. Stoffwechsel und Nahrungsbedürfnis sind bei sonst gleichen Verhältnissen der Oberfläche proportional. Den beim Kind gesteigert erscheinenden Stoffwechsel erklären die oben genannten Autoren mit der beim Kinde weniger ökonomisch ablaufenden Arbeit.

Der Säugling lebt fast ausschließlich von Fett und Kohlehydraten. Die ihm in der Milch zukommende Stickstoffnahrung (Eiweiß) wird zum überwiegend größten Teil zum Körperaufbau verwendet. Auch jenseits des Säuglingsalters ist das Eiweißbedürfnis des Kindes ein außerordentlich geringes. Wengleich die Zufuhr des zum Körperaufbau unbedingt notwendigen Eiweißes für das Kind unerläßlich ist, so ist doch reichlichere Fütterung mit stickstoffhaltigen Substanzen (Fleisch, Eier etc.) als schädlich abzuweisen. CERNY führt eine ganze Reihe von Krankheitsneigungen zu Hautausschlägen, Ekzemen, Stuhlbeschwerden auf die Überfütterung mit Eiweiß zurück.

Nach SCHLOSSMANN-SIEGERT reichen 2 g Eiweiß pro Tag und Kilogramm Körpergewicht vollständig aus, um dem Eiweißbedürfnis für den Aufbau des Körpers zu genügen. Das Eiweiß kann dabei sowohl als tierisches, wie als pflanzliches Eiweiß genommen werden, nur muß dabei betont werden, daß, je ähnlicher das eingenommene Eiweiß dem arteigenen ist, desto vollständiger und rationeller gestaltet sich seine Verwertung. Daher die Überlegenheit des tierischen Eiweißes über das pflanzliche.

Der übrige Bedarf an Heizmaterial für den Körper soll aus Kohlehydraten und Fett bestritten werden, und zwar in dem Verhältnis, daß ungefähr 2% Fett und der übrige Teil Kohlehydrate (Stärkemehl, Zucker) genommen wird. Insbesondere spricht v. PIRQUET für die möglichste Zurückdrängung des Fettes und seinen Ersatz durch Kohlehydrate.

Aus diesen Zahlen erhellt, daß eine vernünftige Ernährung des Kindes sich wesentlich billiger und einfacher gestaltet, als dies gemeinlich angenommen wird. Ein Zuviel ist aber nicht nur, wenn es die Eiweißzufuhr allein betrifft, schädlich, sondern ein Zuviel an Nahrung überhaupt erweist sich als unzweckmäßig. Die Überfütterung bringt das Kind durch den massigen Fettansatz nicht nur in Überlastungsgefahren, sie kann auch zur Ursache von Krankheitszuständen werden.

Die im Übermaß gereichte Nahrung wird nicht nur nicht ausgenützt, sondern wirkt sogar hemmend auf jene Organe und Organtätigkeiten, die Umarbeitung und Aneignung des artfremden Materials zu besorgen haben, so daß gerade das Gegenteil von dem erreicht wird, was überbesorgte Eltern bezwecken (Assimilationsbehinderung, PFAUNDLER).

Schon im dritten Jahre beginnt man von den häufigen Mahlzeiten abzusehen. Doch soll dabei die Individualität des Kindes berücksichtigt werden. Eine Schablonisierung wäre, wie überall, so auch in diätetischen Fragen von Schaden, besonders da hier eine Menge von Umständen, nervöse Einflüsse, Reizwirkung der Nahrung, Veranlagung und ortsübliche Gewohnheiten (Jause) mitspielen und manche Kinder, wie manche erwachsene Menschen, das unabweisliche Bedürfnis haben, die notwendige Nahrung in mehrere, dafür aber kleinere Mengen zu teilen.

Das häufige Zwischenfüttern mit Näschereien und Leckerbissen wird durchwegs, sowohl aus erziehlichen wie aus gesundheitlichen Gründen verworfen. Allgemein wird betont, das beim Einsetzen der gemischten Nahrung, die Milchnahrung zu verringern ist. Fleisch soll im zweiten Jahre überhaupt noch nicht gegeben werden und auch jenseits des zweiten Jahres besteht noch keine Notwendigkeit für die Darreichung von Fleisch.

Im fünften und sechsten Jahre kommen Einteilung und Art der täglichen Nahrungsaufnahme der gemischten Kost der Erwachsenen nahe, mit starker Betonung von Gemüse, Obst, Mehlspeisen; Fleisch höchstens einmal im Tag. Wenn kleineren Kindern mit noch unvollständigem Gebiss Fleisch gereicht wird, soll es in zerkleinerter

Form gegeben werden; bei größeren Kindern soll darauf gesehen werden, daß ordentlich gekaut wird. Aber auch in dieser Zeit ist die Fleischdarreichung nicht etwa eine Notwendigkeit, auch in dieser Zeit kann das Kind den Eiweißbedarf reichlich aus Ei, Milch und Hülsenfrüchten (Leguminosen) decken.

Jedenfalls ist ein Zuviel an Fleisch weitaus schädlicher, als ein vermeintliches Zuwenig.

Im weiteren, schulpflichtigen Alter ändert sich auch nicht viel an den Ernährungsgrundsätzen. Man wird dem gesteigerten Nahrungsbedürfnis bei der raschen Massenzunahme des Körpers in den Entwicklungsjahren Rechnung tragen müssen. Im übrigen bricht sich der Eßtrieb in dieser Zeit mit so elementarer Gewalt Bahn, daß die „Freßjahre“ kaum übersehen werden können.

Aber auch hier ist die Überernährung mit Fleisch ganz unzumutbar. Man denke an die kräftig entwickelten Gestalten italienischer Steinbrucharbeiter, die in ihren Entwicklungsjahren kaum Fleisch gesehen haben und auch späterhin bei vollständiger Gesundheit mit alleiniger Heizung durch Polenta und Käse ihre schwere Arbeit besorgen.

Klare Suppe (Bouillon) hat gar keinen Nährwert, sie ist lediglich als Reizmittel zu betrachten und bei Kindern zwecklos. Sie hätte höchstens als eine Abwechslung und als schmackhafte Zutat für jene Speisen Bedeutung, die mit Suppe vereinigt gegessen werden (Reis und Mehlfabrikate).

Bezüglich der Vitamine und ähnlicher lebenswichtiger Minimalstoffe, ist dem auf Seite 108 Gesagten nichts hinzuzufügen.

Alkohol sowie alle anderen Genußgifte sind vom Kinde in jeder Form fernzuhalten. Diese Forderung ist, den Alkohol betreffend, auch schon zu allgemeiner Kenntnis gelangt, weniger die Tatsache, daß die gleiche Forderung auch für die giftigen Alkaloide des Tees und Kaffees gilt, die höchstens als spurenweise Geschmacksverbesserung gebraucht werden können, z. B. für die oft ungenügend genommene Milch.

Auf die Unsitte des vielen Wassertrinkens macht SCHLOSSMANN besonders aufmerksam. Eine zu große Flüssigkeitsaufnahme bedeutet immer eine Mehrausgabe für den Körper, da die ganze Flüssigkeitsmenge durch Herz und Gefäße getrieben werden muß und so nur eine unnötige Belastung und Mehrarbeit für den Körper ist. Jedenfalls aber wirkt es im höchsten Grade lächerlich, wenn Eltern glauben, noch in der Nacht Kindern Wasser reichen zu müssen. Meist dient dies den Kindern am Anfang nur als Ausrede, um bei etwaigem Erwachen „Gesellschaft“ zu bekommen; sehr rasch wird es den Kindern dann, wie alles andere, zur Gewohnheit.

Selbstredend aber müssen Zutaten in der Nahrung vermieden werden, die ein Durstgefühl auslösen, so starke Gewürze oder ein Überfluß an Salz.

In der Nacht ist jede Verabreichung von Nahrung in diesem Alter unzweckmäßig. Das Kind soll womöglich 12 bis 14 Stunden Schlaf haben. Diese Zeit soll bis zum Schuleintritt nicht verkürzt werden. Im übrigen gelten hiebei dieselben Grundsätze, wie sie schon beim kleinen Kinde besprochen wurden.

Um den Leser in einfacher, leicht faßlicher Form ein erprobtes Ernährungssystem vor Augen zu führen, wird das Ernährungssystem nach Professor v. PIRQUET (Nemsystem) beigelegt.

Das System hat sich besonders in den schweren Hungerjahren während der letzten Kriegs- und Nachkriegszeit bei der großen amerikanischen Ausspeisung für unterernährte Wiener Kinder außerordentlich bewährt. Es ist aber nicht nur für große Anstalten zu empfehlen, auch der Privathaushalt kann sich aus den folgenden Ausführungen Rat holen, wieviel ein Kind unbedingt braucht bzw. welche Mindesteinnahme von Nahrung dem Kind in irgend einer ihm bekömmlichen Form beigebracht werden muß.

### **Ernährung der Kinder nach dem Pirquetschen Nemsystem<sup>1)</sup>**

Das ganz normale, gesunde Kind braucht für seine Ernährung keine besonderen Vorschriften; wenn in der Familie die in Mitteleuropa übliche, gemischte Kost gegeben wird, kann man die Menge, die das Kind verzehrt, seinem Appetit überlassen. Es wird dann so viel zu sich nehmen, als es für seinen täglichen Bedarf braucht und noch einen gewissen Überschuß, der das Wachstum ermöglicht.

Aber es gibt sehr viele Kinder, deren Appetit nicht normal ist. Wenige darunter haben eine Appetitstörung in dem Sinne, daß sie mehr essen, als sie verbrauchen können. Die Folge davon ist, daß sie übermäßig dick werden. Viel mehr Kinder haben aber eine Appetitstörung in der gegenteiligen Richtung: sie essen zu wenig, bleiben infolgedessen zu mager und können im Wachstum zurückbleiben. Dieser geringe Appetit ist besonders dann gefährlich, wenn die Kinder mit der so häufigen Tuberkuloseinfektion behaftet sind. Die Tuberkulose wird bei guter Ernährung im mittleren Kindesalter leicht überwunden, bei schlechter Ernährung des Kindes aber gedeiht der Tuberkelbazillus und kann den Körper mehr und mehr überschwemmen.

So sind z. B. unter den orthopädisch behandelten Kindern viele Tuberkulöse; auch für sie ist eine geregelte quantitative Ernährung das beste Mittel, um die Grundkrankheit, welche zur Störung geführt hat, zu bekämpfen.

---

<sup>1)</sup> Professor v. PIRQUET hatte die Liebenswürdigkeit, das folgende Kapitel selbst zu schreiben und mir bzw. dem Buch und seinen Lesern zu spenden.

Tabelle 2. Nengehalt der Nahrungsmittel<sup>1)</sup>

Die Zahl neben dem Nahrungsmittel bedeutet den Eiweißwert. 0 ohne Eiweißwert, 0,5 halber Eiweißwert

Nem in 1 Gramm (rund)	Nahrungsmittel		Hekto- nem wiegt Gramm
	eingekauft	in der Küche zubereitet	
13,3 <sup>(40/3)</sup>	Rindstalg 0, Schweineschmalz 0, Öl 0		7,5
12	Butter 0, Margarine 0, Knochenmark 0		8,5
10	Speck 0,5		10
9	Nüsse ohne Schalen 0,5		11
8	Speckwurst 1, Mandeln süß 0,5		12,5
6,7 <sup>(20/3)</sup>	Grieben 4, Salami 2, Schokolade 0,5, Mohn 1		15
6	Zucker 0, Kakaopulver 1, fetter Käse 3, Milchpulver 2		17
5	Kondensmilch mit Zucker 1, Käse mittel 4, Eidotter 2, frisches Fleisch fett 2, Schinken 3, Hülsenfrüchtemehl 2, Getreidemehl 1, Teigwaren trocken 1, Zwieback 1, Reis 0,5, Honig 0, Sirup 0	Fette Mehlspeisen 1	20
4,5	Gerstengraupen 1, Hafer geschält 1		22
4	Käse mager trocken 5, Rindfleisch fett 3, Fischeier 5, trockene Hülsenfrüchte 2, Weizenbrot fein 1, trockene Datteln 0,5, Rosinen 0,5		25
3,3 <sup>(10/3)</sup>	Sahne 1, Zunge 3, Mischbrot 1, Dörrobst 0,5, Dörrgemüse 0,5—3, trockene Schwämme 3	Marmelade 0, leichte Mehlspeisen 1	30
3	Ölsardinen 5, Sprotten geräuchert 4, grobes Brot 1, Frankfurter, Pariser, Extrawurst 3, Blutwurst 2		33
2,5 <sup>(10/4)</sup>	Topfen 6, frisches Fleisch mittel- fett 4, frischer Fisch fett 4, Hering geräuchert 5, Ei 3, Kastanien 1	Gekochtes mageres Fleisch 6	40
2	Kondensmilch ohne Zucker 2, frisches Fleisch mager 6, Hering frisch 5, Kalbsbries 9, Leber 6	Doppelnahrung: Grieß- brei 1, Gemüse fett zu- bereitet: Hülsenfrüchte 2, Spinat 1, Kohl 0,5, Sauerkraut 0,5, Reis 0,5	50
1,5 <sup>(3/2)</sup>	Innereien allgemein 5, Pferdefleisch 8, Kalbshirn 3, Niere 6	Zubereiteter Fisch 8	67
1,25 <sup>(5/4)</sup>	Lunge 7, frischer Fisch mager 9, Kartoffeln 0,5		80
1	Frauenmilch 1, Kuhmilch 2, Schellfisch frisch 9, Gartenerbsen grün 2, Wein- trauben 0,5, Bananen 0,5, frische Feigen 0,5	Gleichnahrung: Gemüse zubereitet 1, Kar- toffeln 0,5, dicke Suppe 1	100
0,67 <sup>(2/3)</sup>	Eiklar 9, Sellerie 1, frisches Obst 0,5, Fruchtsäfte 0	Suppe mittel	150
0,5 <sup>(1/2)</sup>	Magermilch 4, Schnittbohnen 2, rote u. gelbe Rüben 1, Zwiebel frisch 1	Halbnahrung: Dünne Suppe 1	200
0,4 <sup>(4/10)</sup>	frischer Spinat 3, Suppengrün 1, Kohl 2, Blumenkohl 2, frische Schwämme 3		250
0,33 <sup>(3/10)</sup>	Sauerkraut 2		300
0,25 <sup>(1/4)</sup>	Spargel 3, Tomaten 2		400
0,2 <sup>(2/10)</sup>	Kopfsalat 3, Gurken 2		500
0,1 <sup>(1/10)</sup>		Fleischbrühe 3	1000

<sup>1)</sup> Aus Pirquet: System der Ernährung.

PIRQUETS Nemsystem fußt auf zwei Grundlagen: Erstens auf dem Prinzip, die Nahrungsmenge nach der „Ernährungsfläche“ abzustufen und zweitens auf der Ersetzung der Kalorie durch die Milch als Nahrungseinheit.

Die Nahrungsmenge, welche wir im Körper täglich verbrauchen, richtet sich nicht nach dem Körpergewicht, sondern nach der Oberfläche der Gewebe; nicht nach einer dritten Potenz, sondern nach einer zweiten Potenz.

So wie die Lunge nicht nach ihrem Gewichte Sauerstoff aufnimmt und Kohlensäure abgibt, sondern nach der Fläche der Alveolen, so ist die Nahrungsaufnahme des Darmkanals auch der Fläche des Darmes proportional. PIRQUET hat eine einfache Formel angegeben, welche die resorbierende Darmfläche versinnbildlicht, nämlich das Sitzhöhenquadrat.

Die Sitzhöhe ist die Distanz zwischen Scheitel und Sitzfläche, die Länge von Kopf und Rumpf, am aufrechtstehenden Menschen gemessen. Diese Zahl in Zentimetern mit sich selbst multipliziert, gibt ein Maß der Ernährungsfläche. Ein Kind von 60 cm Sitzhöhe z. B. hat eine Ernährungsfläche von

$$60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 3600 \text{ cm}^2$$

Die Nahrungsmenge, welche man diesem Kind zu geben hat, variiert nach der Tätigkeit und Lebhaftigkeit der Kinder. Bei den meisten Kindern im Schulalter beträgt die Menge an Nahrungsstoffen, die wir zu geben haben, 0·7 g Milch für jeden Quadratzentimeter der Ernährungsfläche, also bei obigem Kind  $3600 \times \frac{7}{10} = 2520$  g Milch pro Tag.

Diese Nahrungsmenge wird aber nicht in Milch allein gegeben, sondern in der äquivalenten Nahrungsmenge aus den verschiedensten Nährstoffen. Speck z. B. hat den zehnfachen Nährwert der Milch. PIRQUET nennt den Nährwert von 1 g Milch 1 Nem (Nahrungs-Einheit-Milch). Der Nährwert von Speck beträgt 10 Nem im Gramm. Zucker hat 6 Nem, Mehl 5 Nem, Brot 3 Nem usw., wie in Tabelle 2 (S. 193) verzeichnet ist.

Um dem genannten Kinde die 2520 g Milchwert zu geben, verwendet man bei uns in der Praxis der Ernährung das Hektonem als einzelnen Baustein zum Aufbau der Mahlzeiten. Ein Hektonem ist 100 Nem, der Nährwert von 100 g Milch. Wenn ein Gramm Speck 10 Nem enthält, so wiegt ein Hektonem Speck 10 Gramm, ein Hektonem Zucker 16·6 oder rund 17 g, ein Hektonem Mehl 20 g, ein Hektonem Brot 33 g.

Tabelle 3 zeigt die Ernährung gesunder oder rekonvaleszenter Kinder in Hektonem, auf die einzelnen Mahlzeiten verteilt.



Tabelle 3

Sitzhöhe in Zentimetern		53—55	56—57	58—59	60—62	63—64	65—68	69—73	74—77	78—82	83 und dar- über
Nahrungsmenge in Hektonem		20	22	24	26	28	30	35	40	45	50
Früh 7 Uhr	1 Milchgetränk .	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5
	7 Brot . . . . .	1	1	1	1	1	2	3	3	4	5
	9 Butter od. Fett	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5
Vorm. 10 Uhr	1 Milchgetränk .	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	6 Ei (oder 10 Käse, Wurst) . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7 Brot . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	9 Butter od. Fett	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
Mittag 1 Uhr	8 Suppe . . . . .	0·5	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	10 Fleisch . . . . .	0·5	1	1	1	1	2	2	2	3	3
	3 Gemüse . . . . .	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
	5 Mehlspeise . . .	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4
	4 Obst, Kompott	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Nachm. 4 Uhr	1 Milchgetränk .	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Abend 7 Uhr	2 Milchspeise . . .	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	7 Brot . . . . .	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4
	9 Butter od. Fett	—	—	—	1	1	1	2	2	3	3
	10 Fleisch, Wurst, Käse . . . . .	—	—	—	—	1	1	1	2	2	3
	1 Milchgetränk .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Noch einige Worte über die wichtigsten, in der Kinderernährung benützten und in der Tabelle verwendeten Nahrungsmittel.

1 Milchgetränk. Entweder reine Milch oder gezuckerte Milch oder Milch mit Kakao und Zucker.

1 Hektonem = 100 g Milch

1 „ = 70 „ „ + 5 g (ein Würfel) Zucker

1 „ = 70 „ „ + 3 „ Zucker + 2 g Kakao

Kaffeewasser oder Teewasser kann zur gezuckerten Milch nach Belieben hinzugegeben werden.

**2** Milchspeise. Die einfachste ist „Grieß in der Milch“ nach folgendem Rezept:

112 g Milch, 8 g Grieß, 8 g Zucker  
auf 100 g eingekocht = 2 Hektonem.

1 Hektonem = 56 g Milch, 4 g Grieß, 4 g Zucker, auf 50 g eingekocht. Statt Grieß können Weizenmehl, Reis, Sago, Makkaroni und andere trockene Teigwaren verwendet werden.

**3** Gemüse. Im Nährwert machen die Zusätze (Milch, Zucker, Fett und Mehl) meist mehr aus, als das als Vitaminträger wichtige Gemüse.

Einige Rezepte für Gemüse sind die folgenden:

1. für kleinere Kinder, mit Milch:

1 Hektonem Kartoffelbrei:

Kartoffel 27 g, Milch 25 g, Fett 3 g.

1 Hektonem Spinatbrei:

Spinat 50 g, Milch 10 g, Mehl 2 g, Butter 5 g.

1 Hektonem Karottenbrei:

Karotten 40 g, Zucker 2 g, Mehl 2 g, Milch 10 g, Butter 4 g.

2. für größere Kinder:

1 Hektonem Kohlrüben:

Kohlrüben 100 g, Fett 2 g, Zucker 3,5 g, Mehl 3 g.

1 Hektonem Erbsen mit Sauerkraut:

Trockene Erbsen 15 g, Sauerkraut 60 g, Fett 1 g, Mehl 2 g,  
Zwiebel 0,5 g.

**4** Obst und Kompott.

Für größere Kinder frisches Obst.

1 Hektonem ist enthalten in 100 g Weintrauben, 100 g Bananen,  
150 g Äpfel oder Birnen, Orangen, Mandarinen.

Für kleinere Kinder Kompott, z. B.:

1 Hektonem Apfelkompott:

30 g Äpfel, 13,5 g Zucker, auf 50 g eingekocht.

**5** Mehlspeise. Für kleine Kinder, Biskotten.

1 Hektonem = 20 g Biskotten.

Für größere Kinder kann man eine frische, fette Mehlspeise mit 20 g = 1 Hektonem annehmen (Grießschmarren, Dampfnudeln, Torten etc.), die leichten, weniger fetten Mehlspeisen (Germkuchen, Strudeln) mit 1 Hektonem = 30 g.

**6** Ei. Ein Hühnerei = 1 Hektonem.

**7** Brot.

1 Hektonem Weißbrot = 25 g (eine halbe Semmel),

gemischtes Brot = 30 g,

Schwarzbrot = 33 g.

8] Suppe. Reine Bouillon ist fast ohne Nährwert (1 Hektonem = 1000 g); wir zählen im Nährwert hauptsächlich die Einlage, welche in die Suppe kommt.

1 Hektonem Grießsuppe:

Grieß 5 g, Butter 6 g, Wasser 75 g.

Gesalzen und auf 67 g eingekocht.

1 Hektonem Haferreissuppe:

Haferreis 13 g, Milch 12 g, Butter 1 g, Zucker 1,5 g, Wasser 150 g.

Im allgemeinen wird ein Hektonem bei dicker Suppe mit 100 g, bei dünner Suppe mit 200 g, bei mittlerer mit 150 g angenommen.

9] 1 Hektonem Butter = 8,5 g,

1 „ Schmalz, Gänsefett oder Bratenfett = 7,5 g.

10] Gekochtes oder gebratenes mageres Fleisch.

1 Hektonem = 40 g.

Zubereiteter Fisch: 1 Hektonem = 67 g.

Fleisch-Dauerwaren, Würste und Käse, die wir zum Abendessen und auch am Vormittag verwenden:

1 Hektonem Schinken 20 g, ebenso Schinkenwurst,

Käse 20 g,

Pariser, Extrawurst, Frankfurter 30 g.

Auch die geistige Nahrung des Kindes kann bei dem engen Zusammenhang von Geist und Körper nicht ohne Einfluß auf den Körper bleiben. Besonders wichtig ist aber auch die Frage, wie diese Nahrung gereicht wird. Wird sie in die Form des Spieles eingekleidet und im richtigen, rasch wechselnden Rhythmus durchgeführt, so ist dagegen nichts einzuwenden, ja es ist sogar geboten, sich dem in jedem gesunden Kind schlummernden Wissenstrieb nicht entgegenzustemmen.

Wie wichtig die schon im Elternhaus erlangte geistige Grundlage und die Summe des unbewußten Wissens für die Aufnahme und Verarbeitung des späteren Unterrichts ist, davon wissen besonders jene Lehrpersonen zu erzählen, die ein in dieser Beziehung sehr gemischtes Schülermaterial haben. Die auf niedriger Bildungsstufe aufwachsenden Kinder werden erst später durch Eigenarbeit, durch oft schwere, bewußte Tätigkeit das nachlernen müssen, was andere im Elternhaus gleichsam mit der Muttermilch eingesogen haben (z. B. Sprachfertigkeiten).

Damit soll aber nicht gesagt sein, daß den Kindern vor dem gesetzlichen Schulbeginn irgend ein schulmäßiger Unterricht erteilt werden soll. Im Gegenteil, es ist nur als Schädigung zu betrachten, wenn Eltern so unvernünftig sind, Kinder schon vor der Schulpflichtigkeit mit Schulstunden zu quälen. Der Schulbeginn ist ohnehin zum frühesten Zeitpunkt angesetzt, in dem man dem Kind eine

methodische geistige Beschäftigung zumuten kann. Erweisen sich die Kinder als frühreif, dann soll erst recht dieser Art Unkindlichkeit entgegengearbeitet werden, durch größere Betonung von Maßnahmen bzw. Übungen, die im Sinne einer gesunden Ausbildung des Körpers dem Überwuchern einer geistigen Frühreife entgegenarbeiten.

Derartige Disharmonien in der Entwicklung von Körper und Psyche gehen immer auf Kosten des feinen Zusammenspieles dieser Beiden und pflegen sich meist früher oder später in einem Nachlassen, einem Fehler auf der einen oder anderen Seite zu rächen. Nervöse Überschaubtheit, hysterische Willensdefekte, neurasthenische Reizbarkeit einerseits, oft auch ein schwächerer, nicht genügend widerstandsfähiger Körper andererseits sind die Folgeerscheinungen der Frühreife.

Außerdem ist das Vorlernen auch vom pädagogischen Standpunkte aus verwerflich und bei Lehrern schon aus methodischen Gründen äußerst unbeliebt. Es ist nur eine Erziehung zu späterer Denkschwäche. Die Schule bietet dem Kinde dann nichts Neues, es fehlt dem Kinde schon in den ersten Monaten das Interesse für die Schule und deren Lehrstoff, der gerade in den ersten Jahren so angelegt ist, daß ihn auch ein minder begabtes Kind leicht bewältigen kann. Begabte, zu früh unterrichtete Kinder lernen dann nur dem geistigen Müßiggang nachhängen.

Kindergarten. Es hat sich nun, um den oben angegebenen Wünschen nach spielerischer Beschäftigung nachzukommen, in Deutschland eine Art Vorschule herausgebildet, in der die Kinder mit Spielen und Handfertigkeitsunterricht beschäftigt werden (FRÖBEL). Dies kommt in erster Linie jenen Eltern zugute, denen Inanspruchnahme durch Hausarbeit oder Beruf nicht genügend Zeit zur Überwachung der Kinder läßt. Diese Vorschulen fanden den gut klingenden Namen „Kindergarten“, obwohl sie mit den späteren Schulzimmern sehr viel und mit einem Garten sehr wenig Ähnlichkeit haben. Wenn irgendwo, so ist natürlich bei einem Kindergarten ein Spielplatz, ein Garten eine unbedingte Notwendigkeit für eine wirkliche, gedeihliche Einwirkung auf die geistige und körperliche Entwicklung des Kindes.

Die Beschäftigung in geschlossenen Räumen sollte nur stattfinden, wenn es die Witterung gebieterisch erfordert. Die Art der Beschäftigung scheint mir etwas zu viel der Schule zu ähneln. Viel zu viel Feinarbeit für die Hand, Fingerfertigkeit u. dgl. Das Hauptgewicht sollte auf die Beschäftigung im Freien gelegt werden. Durch Unterricht in Tänzchen, Reigen, in Laufspielen und Marschliedern, Kinderturnen kann sehr viel für die körperliche Ausbildung der Kinder geschehen, besonders ist das Singen, verbunden mit leichten Übungen, die beste Art Atemübung für kleine Kinder. Gesessen soll überhaupt nicht werden, obwohl ich mir nicht verhehle, daß die Durchführung dieser Art „Unterricht“ wesentlich schwerer ist und an die pädagogischen Talente der Lehrpersonen höhere

Anforderungen stellt. Sonst aber werden die Kinder jetzt schon jenen Schädlichkeiten ausgesetzt, denen sie später in der Schule ohnehin nicht entgehen.

SCHLOSSMANN klagt darüber, daß die Ansichten FRÖBELS durch starres Festhalten an all den Äußerlichkeiten seiner Lehren seitens der strengen Fröbelianerinnen sehr beeinträchtigt worden seien.



Abb. 94. Kindergarten im Freien

Volksheilstätte Grimmenstein für knochen- und gelenktuberkulose Kinder

Es ist, wohl als Reaktion gegen diese starre dogmatische Verzerrung der Ansichten FRÖBELS, zu Reformbestrebungen im Kindergartenwesen gekommen (MARIA MONTESSORI).

Ohne mich in den Streit: hie FRÖBEL, hie MONTESSORI einmengen zu wollen, muß ich doch ohne weiteres bekennen, daß jedem Arzt die Art, wie MARIA MONTESSORI die Kindergartenerziehung festgehalten haben will, wesentlich sympathischer sein wird als der frühere Kinder-„Garten“.

„Gib dem Kinde eine Umgebung, die gleichen Grundsätzen entspricht, wie Ihr sie für Euch fordert; gebt dem Kinde das Ausmaß an Freiheit, das Ihr für Euch fordert und Ihr werdet beim Kinde eine Fürsorglichkeit für seine Umgebung, eine Bereitwilligkeit sich der Allgemeinheit unterzuordnen und eine Hilfsbereitschaft für seine kleinen Kameraden finden, für die man das Kind bisher unfähig gehalten hat.“

„Die Physiologie lehrt uns, daß die körperliche und geistige Entwicklung des Kindes ihren eigenen inneren Gesetzen folgt und durchaus nicht entscheidend und abändernd beeinflußt, sondern nur gehemmt und gefördert werden kann. Daraus ergibt sich als nächste Forderung:

Erziehe nicht viel am Kind herum, lernt dem Kind nicht ein, ermahnt und belobt das Kind nicht ständig, überhäuft es ebenso wenig mit Liebkosungen, wie mit Zurechtweisungen. Aber schafft dem Kind die Umgebung, in der es sich unter möglichst günstigen Bedingungen entwickeln kann, in der es als menschliches Wesen leben kann, so wie wir in unserer Umgebung leben“ (MONTESSORI).

Diese Erziehung des Kindes zur Selbständigkeit, das Eingehen auf die Bedürfnisse und Freuden der Kinder und gleichzeitig wieder das einsichtsvolle Rückführen der Wünsche in die notwendige Ordnung, das Lehren der Kinder, sich beschränken zu müssen, ohne daß sie aber deswegen ihrer Freiheit beraubt und starr in Schulformen vorzeitig eingezwängt werden, darin erblicke ich einen ungeheuren Vorteil dieser neueren Methode. Gewiß könnte jeder Kindergarten durch Aufnehmen dieser Lehre zu dem gemacht werden, was er sein sollte, ohne sich deswegen auf den einen oder anderen Lehrgang, auf ein bestimmtes System einschwören zu müssen. Das Hauptgewicht ist hier wie überall auf die Ausbildung jener Personen zu legen, die die Kinder erziehen sollen, und an dieser Ausbildung wäre noch manches zu reformieren.

Die Angliederung eines Kurses für Kinderpflege an einer Kinderklinik verbunden mit Unterrichtskursen über die körperliche Erziehung des Kindes wäre meiner Ansicht nach für angehende Kindergärtnerinnen wichtiger, als die geforderte Beherrschung von Unterrichtsmethoden in komplizierten Fingerfertigkeiten. Auch eine größere Annäherung an die Natur wäre für die Erziehung der Kinder im Freien von großer Wichtigkeit und würde dem Namen „Kindergärtnerin“ etwas mehr Berechtigung verleihen.

SCHLOSSMANN hebt auch hervor, daß man merkwürdigerweise ärztliche Mitarbeit an den Kindergärten für unwesentlich hält und die Zuziehung eines Arztes bei der Einrichtung der Kindergärten verabsäumte.

#### Literatur

- v. BAEYER und WINTER: Kinderturnen, Leipzig: B. G. Teubner. 1914. — CAMERER: l. c. — CERNY: Kräftige Kost, Jahrb. f. Kinderheilk., Nr. 51. 1900. — DEPPE: l. c. — GAULHOFER-STREICHER: Schulturnen, Wien: Deutscher Verlag für Jugend und Volk. 1924. — HOCHSINGER: Gesundheitspflege des Kindes, l. c. — JELLENIGG: Münch. med. Wochenschr. 9. 1925. — MONTESSORI: Selbsttätige Erziehung im frühen Kindesalter, Stuttgart: H. Hoffmann. 1913. — NEUMANN-NEURODE: Säuglingsgymnastik, Leipzig: Quelle & Meyer. 1925. — DERSELBE: Kindersport, Berlin: H. Walter. 1911. — v. PFAUNDLER: Hungernde Kinder, l. c. — v. PIRQUET: l. c. — RUBNER: Beiträge zur Ernährung im Knabenalter, Berlin: Hirschwald. 1902. — SCHLOSSMANN: Handbuch der Kinderheilkunde, l. c. — SCHÜTZ: Gymnastik im täglichen Leben, Wien: Steyermühlverlag. 1924. — THULIN: Kleinkinderturnen, Leipzig: Eberhardt. 1925. — WEISS, S.: Gedankenkasse und ärztliche Tätigkeit, Zeitschr. f. Kinderschutz, Familien- und Berufsfürsorge. 1. 1926.

## Das Kind in der Schule

Mit sechs Jahren beginnt in den Kulturstaaen die Schulpflicht. Die Zeit ist der kindlichen Entwicklung entsprechend gut gewählt. Der Körper des Kindes befindet sich in „geordneten“ Wachstumsverhältnissen, es ist eine Zeit der Ruhe, allerdings einer Ruhe vor dem Sturm. Die Schwierigkeiten der Korperschaftung sind überwunden, wenigstens sind die Kinder aus dem „Gröbsten“ heraus.

Die Thoraxentwicklung ist, was die Form anlangt, nahezu vollendet, die Senkung der Rippen im siebenten Jahre vollzogen (GREGOR). Jetzt beginnt auch die Breitenentwicklung, die im neutralen Kindesalter etwas zurückgeblieben ist, wieder einzusetzen und hält nun durch mehrere Jahre mit der Längenentwicklung gleichen Schritt. Das Wachstum ist in dieser Zeit gleichmäßiger. Das Gesicht ist noch ganz kindlich; der Körper zeigt ausgeglichene äußere Formen, die schon den Verhältnissen des aufrechten Standes angepaßt sind. Die physiologischen Wirbelsäulenkrümmungen sind beim normalgewachsenen Kinde bereits ganz ausgesprochen, allerdings zeigt sich gerade in den Haltungsformen eine so große Verschiedenheit, daß man schon daraus auf eine besondere Labilität dieser spät erworbenen Eigenschaften schließen muß.



Abb. 95. Ein steirischer Schulbub

Der Rumpf tritt gegen die Extremitäten etwas in den Hintergrund, der Verdauungsbezirk herrscht nicht mehr so vor wie in den ersten Jahren.

Die Gliedmaßen sind von geübten Muskeln umgeben, die Bewegungen erscheinen geordneter, onomischer ausgeführt. Das Geschlecht beginnt sich auch in der Bildung der äußeren Gestalt kenntlich zu machen (sekundäre Geschlechtsmerkmale). In den ersten Schuljahren erscheinen Mädchen und Knaben im gleichen Entwicklungszustande. Um das neunte Jahr herum beginnen die Mädchen sich rascher zu entwickeln. Sie kommen früher in die Streckungszeit als die Knaben und überholen diese im Wachstum daher im zehnten bis zwolfsten Lebensjahre.

In den ersten Jahren der Schulpflichtigkeit stehen insbesondere Lunge und Herz noch in gutem Kraftverhaltnis. Sie können ein Mehr an Arbeit, ja auch eine gewisse Summe von Schädlichkeiten, die an sie herantreten, noch auf sich nehmen, nur dürfen sie in ihrer weiteren Entwicklung nicht durch langandauernde uberbeanspruchung ungünstig beeinflusst werden.

Da wir gesehen haben, wie enge Wachstum, Haltungsentwicklung, Thoraxentwicklung mit Atmung und Herzarbeit zusammenhängen, so müssen diese hier auch in erster Linie in Berücksichtigung gezogen werden.

Die Schule birgt naturgemäß eine nicht geringe Summe von Schädlichkeiten schon durch die Art ihres Betriebes in sich. Sie bringt vor allem das Kind in eine unnatürliche Zwangstellung.

Lebhaftigkeit in seinen Bewegungen, Unstetigkeit, die wohl mit der raschen Ermüdbarkeit in ursächlichem Zusammenhang steht, kennzeichnen das Wesen des Kindes, während Seßhaftigkeit, Beharrlichkeit und Methodik andererseits das notwendige Rüstzeug der Schule sind.

In diesem schwer überbrückbaren Gegensatz liegt der Grund des Zwanges, der dem Schwächeren in diesem Kampf auferlegt wird. Das Kind muß seine ungebundene Freiheit aufgeben, seiner Bewegungsliebe werden Zügel angelegt. Obwohl man ja zugeben muß, daß eine gewisse Einschränkung der Bewegungsfreiheit in der Schule aus didaktischen Gründen unerlässlich ist, so darf doch nicht unbetont gelassen werden, daß der Bewegungstrieb des jungen Menschen ein ihm überkommenes Erbteil ist, das wie andere in der Entwicklungsgeschichte begründete Eigenschaften in jedem Einzelleben wieder in Erscheinung tritt und vom Einzelwesen wieder durchlebt werden muß.

Der Lehrer sei also nachsichtig mit dieser anthropologischen Arteigenschaft der Kinder und sei auch dessen eingedenk, daß eine nicht unbedingt durch Erziehungsnotwendigkeit gerechtfertigte Unterdrückung des Bewegungstriebes eine Schädigung des Kindes bedeutet.

Unsere Schule ist ferner zum allergrößten Teil eine Sitzschule, nur die peripatetische Schule im alten Athen hat sich von diesem Zwang freigemacht, der aber sonst schon im Altertum ebenso üblich war wie jetzt. Die Kinder werden also zwangsweise in einer Stellung festgehalten, welche, wie aus allen vorherigen Erörterungen hervorgeht, für die ja noch nicht vollständig abgeschlossene Haltungsentwicklung von unbedingtem Schaden ist.

Die Schädlichkeit hängt von der Dauer der Einwirkung und insbesondere von der Art der Einwirkung ab.

Die Schule ist ferner eine Massenschule, wenigstens steht diese im Vordergrund. Dadurch, daß eine große Anzahl von jungen, empfindlichen Menschen in einem Raum zusammengepfercht wird, muß dem Einzelnen ein nicht unbeträchtlicher Schaden daraus erwachsen, besonders da die Kinder doch vorher nicht daran gewöhnt waren, mit



so vielen anderen Lebewesen Raum und Luft durch lange Zeit zu teilen. Auch diese Schädlichkeit hängt nicht nur von den absoluten Maßen für Luftraum, Fensteröffnung, Bodenfläche ab, die der Ausdruck für genügenden Raum und ausreichende Luftzufuhr sind, sondern von der Art bzw. Dauer der Einwirkung. Staatsgewalt und Hygiene haben diese Zahlen gesetzlich festzulegen versucht und jedem Kind eine gewisse Summe an Licht, Luft und Bodenraum gewährleistet. Auch für die Unterbrechung der Einwirkung ist durch Einschieben von Pausen und Lüftungsvorschriften Sorge getragen.

Zu den vorerwähnten Schädlichkeiten kommen noch die Ermüdungsgefahren hinzu, die durch die geistige Inanspruchnahme der Schüler entstehen können. Allerdings muß hier gesagt werden, daß gerade die Einrichtungen der Volksschule in dieser Beziehung wenig zu wünschen übrig lassen. Sowohl in den deutschen Kulturstaaten (Deutschland, Österreich), wie in den nordischen Ländern ist die Verteilung des Lehrstoffes eine derartige, daß von einer Übermüdung der Schüler in der unteren Schule nicht die Rede sein kann. Wenn übermäßige Ansprüche in dieser Beziehung vorkommen (siehe Hausaufgaben), so sind sie mehr der persönlichen Nichteignung der Lehrpersonen, als der Absicht des Gesetzgebers bzw. der Unterrichtsleitung zur Last zu legen.

Immerhin aber sehen wir die Schule und ihre Ansprüche auch in ihrer jetzigen Form als drohende Macht in das Kinderleben hineinragen, die bei der fortschreitenden Kulturhast immer größere Gebiete der häuslichen Erziehung in ihren Wirkungskreis einbezieht.

Wir dürfen aber anderseits die Vorteile der Massenschule nicht vergessen. Auch in ihrer jetzigen Verfassung ist sie dem Einzelunterricht gewiß vorzuziehen. Der Lernstoff ist breiter angelegt und so bemessen, daß auch die schwächeren Kinder noch mitkommen können (CZERNY). Es ist bei diesem langsamen Tempo für mittlere und noch mehr für begabte Kinder eine Überbürdungsgefahr weniger zu befürchten als beim Einzelunterricht, wo verkehrter Ehrgeiz der Eltern und Lehrpersonen und vielfach auch eine zu Glanzleistungen neigende Veranlagung des Kindes leicht eine Überanstrengung des kindlichen Nervensystems und dadurch auch eine Übermüdung und Schädigung des gesamten Körpers hervorrufen können.

Zudem bietet der Einzelunterricht gewiß weniger Anregung und entbehrt auch des sozialen Erziehungswertes der Massenschule, in welcher die Kinder durch Zusammenarbeiten und gegenseitige Rücksichtnahme einerseits sowie durch die Kampfstellung anderseits viel mehr für den Kampf ums Dasein vorgebildet werden als bei der Einzelerziehung. Diese bleibt besser für jene Kinder vorbehalten, die auch in ihrem späteren Leben voraussichtlich eine Ausnahmstellung einnehmen können und

den Lebenswettbewerb nur in sehr gemilderter Form durchzukosten haben.

Die oben erwähnten Gefahren der Massenschulen sind lang erkannt. Schon Anfang und Mitte des vorigen Jahrhunderts wiesen viele Fachleute auf die Schädlichkeiten hin und die Schulhygiene hat sich erfolgreich bemüht, sie möglichst abzuschwächen.

Trotzdem aber bleibt eine Fülle hemmender Einflüsse zurück, die Störungen der Gesundheit herbeiführen können, obwohl neueren Forschern vielfach recht zu geben ist, die eine Reihe von Krankheiten, die man früher Schuleinflüssen zuschrieb, als Krankheiten des Schulalters der Kinder bezeichnen. Die Kinder würden sie auch bekommen, wenn sie nicht in die Schule gingen. So teilt SCHLOSSMANN die Meinung GOTTSSTEINS über Diphtherie und Scharlach, daß man es hier nicht mit Schulkrankheiten, sondern nur mit Krankheiten des Schulkindalters zu tun habe. Besonders in den ersten Schuljahren, im sechsten bis zehnten Jahr, neigen die Kinder zu Erkrankungen, wie Scharlach und Diphtherie und Kinderinfektionskrankheiten überhaupt. Immerhin aber werden, besonders um die Zeit der Pubertät, körperlicher Zwang, Mangel an Pflege, Aufzucht unter mindergünstigen hygienischen Verhältnissen, Überbürdung und Ermüdung, als entwicklungshemmende Kräfte wirken.

Eine hygienisch nicht einwandfreie Schule wird das Wohlbefinden der Kinder schon dadurch gefährden, daß sie mehr Möglichkeit zum Entstehen akuter und insbesondere chronischer Infektionskrankheiten gibt, von denen wieder die letzteren am störendsten und vielfach geradezu vernichtend die kindliche Entwicklung bedrohen (Ansteckung durch tuberkulöse Lehrer und tuberkulöse Mitschüler).

Aber auch abgesehen von gröberen hygienischen Fehlern oder zufälligen Schädlichkeiten, die als eine vis major außerhalb der menschlichen Beeinflussung liegen, bleibt auch in der hygienisch gut beaufsichtigten und geleiteten Schule immer noch eine Summe von Schädlichkeiten, die hauptsächlich darin begründet ist, daß in der Schule eine große Anzahl von Kindern lange Zeit in einem geschlossenen Raum, in einer schädlichen Zwangsstellung zu einer Arbeit angehalten wird, die sehr leicht Ermüdungserscheinungen zeitigt.

Wohl aus dem Bewußtsein heraus, daß hier Abhilfe geschaffen werden müsse, sucht die neuzeitliche Schule selbst diese Schädlichkeiten tunlichst abzuschwächen. Während früher in Landerziehungsheimen für schwächliche Kinder nur ganz Vereinzelt eine gesunde Form der Schulerziehung zuteil wurde, hat in den letzten Jahren auch die Schule selbst durch eine wohlthätige Neuregelung ihrer Unterrichtsformen Wandel

geschaffen. Man sucht immer mehr den Unterricht vom Schulzimmer zu lösen, die Kinder unter unmittelbarer Anschauung von Natur und Kunst zu unterrichten, den Unterricht durch Wanderungen, Spiele, zu unterbrechen und dadurch den Schädlichkeiten des theoretischen Zimmerunterrichtes einigermaßen zu entgegenen.

Auf der anderen Seite setzt die Schulkinderfürsorge, teils von Behörden eingeleitet und durchgebildet, teils von privater Hilfstätigkeit erhalten, ein. Die Kinder werden vielfach nicht nur in der Schule und von der Schule beaufsichtigt und erzogen, sie werden auch in ihrer schulfreien Zeit in Heimstätten und Horten untergebracht, wo jene Kinder, denen zu Hause die Erziehungsmöglichkeit fehlt, von der Straße abgehalten und unter guter Aufsicht beschäftigt werden. So kommt die Schule, auch die Massenschule, immer mehr ihren Aufgaben nach: nicht nur die einfache unterrichtliche Ausbildung den Kindern zu vermitteln, sondern sie auch zu erziehen, eine Pflicht, die umso mehr in den Vordergrund tritt, als die Schule ja tatsächlich tief in die Familienrechte eingreift, besonders aber durch die immer weiter gehende Inanspruchnahme der freien Zeit des Kindes auch jenen Eltern, die Zeit und Eignung dazu hätten, die Möglichkeit nimmt, die Erziehung der Kinder allein durchzuführen.

Die Klage mancher Eltern ist jedoch gewiß nicht unberechtigt, daß ihnen schließlich doch auch ein Recht auf ihre Kinder übrig bleiben müsse.

Tatsächlich nimmt die Schule im Leben des Kindes einen so breiten Raum ein, daß jene Zeit, die den Eltern noch zur Einflußnahme auf das Kind übrig bleibt, mit den Jahren immer mehr zusammenschrumpft.

Von den 24 Stunden soll das Kind in den ersten Schuljahren noch reichlich zwölf Stunden schlafen. Wenn man nun zu der Zeit, die die Schule und der Schulweg wegnimmt, noch jene Zeit hinzurechnet, die das Kind zum Essen und Ankleiden verwendet, so bleibt den Eltern kaum ein kleiner Bruchteil der Tageszeit. Dabei ist noch jene Zeit nicht mitgerechnet, die die Schule durch Hausarbeiten und deren Beaufsichtigung auch im Elternhause noch beansprucht, was allerdings besonders in den ersten Schuljahren als arger Mißstand zu bezeichnen ist.

Wenn nun schon der Schule mit allen ihren Ansprüchen und Forderungen ein derart breiter Raum zugestanden wird, muß sie aber auch in der Lage sein, nicht nur dieses ihr Erziehungswerk unter möglichst unschädlichen Außenbedingungen erfüllen zu können, sie muß auch die nötigen Mittel ergreifen und aufzubringen wissen, um jenen Schädlichkeiten wirksam entgegenzuarbeiten, die mit dem Schulbetrieb so enge

verwachsen sind, daß sie ohne Beeinträchtigung seiner Erziehungsarbeit nicht auszumerzen sind. Mit anderen Worten: sie soll nicht nur das Gehirn und seine Eigenschaften ausbilden, sie darf auch den dazugehörigen Körper, mit dessen Wohlbefinden das Gehirn in inniger Verbindung steht, nicht vergessen.

*Mens sana in corpore sano.*

Sie soll und muß die körperliche Erziehung in eben so breitem Maße in ihren Pflichtenkreis aufnehmen, wie die geistige und moralische Erziehung.

In der körperlichen Erziehung besitzen wir ein Mittel, um die Schulschädlichkeiten auszugleichen. Ein in diesem Gebiete erzogener Lehrer wird auch den Unterricht in den geistigen Fächern so einzuteilen wissen, daß der Körper dabei nicht zu Schaden kommt.



Abb. 96. „Reifentreiben“

Pensionat Strebersdorf, erste und zweite Volksschulklasse; Sportfest 1925

Während nun die Herabminderung der Schädlichkeiten durch das Emporblühen der Schulhygiene bereits als eine Pflicht der Staatsgewalt hingestellt und von dieser auch als solche empfunden wird, stecken wir mit dem zweiten Teil unserer Forderungen eigentlich noch in den Kinderschuhen. Wenn auch zugestanden werden muß, daß die letzte Zeit in dieser Beziehung mit raschen Schritten nachgeeilt ist (siehe Schulkinderfürsorge, Jugendämter, Lehrlingsfürsorge), so bleibt doch noch gerade in diesen Belangen ungeheuer viel zu tun übrig. Zu langsam bricht sich in den maßgebenden Kreisen die Erkenntnis Bahn, ein wie wichtiger volks- und staaterhaltender Faktor die körperliche Erziehung in der Schule ist.

Aus diesen Gründen sollen in diesen Blättern Fragen, die hauptsächlich durch die Schulhygiene beantwortet werden, nur so weit gestreift werden, als es zum Verständnis und zur Aufrechterhaltung des

Zusammenhanges notwendig erscheint, und das Hauptgewicht darauf gelegt werden, wie die körperliche Erziehung und Ausbildung in der Schule gehandhabt wird bzw. wie sie gehandhabt werden soll, um einen ausgiebigen Ausgleich der Schulschädlichkeiten zu erreichen.

#### Literatur

ARON: l. c. — BRUNN: Die Belastung unserer Schulkinder durch die Schule, Münch. med. Wochenschr. 14. 1926. — CERNY: Die geistige Überbürdung des Schulkindes, Dtsch. med. Wochenschr. 1896/97. — FREUND: zitiert nach Pfaundler, l. c. — GREGOR: l. c. — JÄGER: Schulhygienische Untersuchungen zur Beurteilung der Überbürdungsfrage, Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspflege, 4. 1894. — JUNGE: Münch. med. Wochenschr. 11. 1926. — PFAUNDLER: Hungernde Kinder, l. c. — SCHLOSSMANN: l. c.

## Schulhygienische Fragen

Aus der Art der Schädlichkeiten geht hervor, daß sie in erster Linie mit der Dauer der Einwirkung wachsen. Dies geht soweit, daß ernsthafte Forscher, darunter SCHWIENING (Schulbesuch und Militärtauglichkeit) die Dauer der Schulzeit und die körperliche Minderwertigkeit als parallel laufend bezeichneten. Je kürzer die Schulzeit, umso höher war die Militärtauglichkeit. Dazu kommt, daß auch große statistische Erhebungen dargetan haben, daß jene Schulen bzw. Schulsysteme, die sich über längere Zeiten erstrecken, z. B. Gymnasialausbildung, die schlechtesten körperlichen Ergebnisse zeitigen. Hierbei muß allerdings zugegeben werden, daß wohl auch Kinder mit sichtbaren Gebrechen am ehesten in jene Schulen gegeben werden, die zu Berufen führen, die trotz körperlicher Fehler noch zu bewältigen sind („sitzende“ Beschäftigung). Diese Fälle müssen natürlich die Zahlen zuungunsten des Gymnasiums verschlechtern. Immerhin aber werden diese Erhebungen nicht weit von der Wahrheit entfernt sein, und trotz der bekannten „Gefährlichkeit“ der Statistik wird man die warnende Stimme nicht überhören dürfen: Je länger der Schulbesuch, desto mehr Gefahr für den Körper.

Auf der anderen Seite steht wieder der ebenso bekannte Satz, daß der deutsche Schulmeister den Staat großgemacht hat, daß die deutschen Schul- und Lehranstalten mustergültig in der Welt sind, was die geistige Ausbildung anlangt.

Je größer aber die Arbeitsteilung in der Wissenschaft wird, je weniger es möglich ist, mehrere Wissenszweige in einem Kopf und in einem System zu vereinen, desto größer wird die Zahl der Stunden sein müssen, die notwendig ist, um die Kinder und jungen Leute in den sich häufenden Wissenschaftszweigen zu unterrichten; ihre geistigen Vertreter, die Lehrer, werden natürlich gerade die Ausbildung in ihrem Fach für unbedingt wichtig und unerläßlich halten und auf Vermehrung dieser Stunden hinarbeiten.

So entspinnt sich aus diesem Zwiespalt heraus ein ständiger Streit, der schon in der Volksschule beginnt, in der Mittelschule sich steigert und zu einer Anhäufung von Zeitansprüchen führt, aus der auch die einsichtsvollste Unterrichtsverwaltung sich schwer herauszuhelfen weiß.

Und doch bleibt es eine unumstrittene Tatsache, daß einerseits nur eine gewisse Anzahl von Stunden zur Verfügung steht, daß andererseits nach den Gesetzen der Ermüdung weder durch Vermehrung von Stunden mehr geleistet, noch durch Häufung von Unterrichtsstoffen mehr in die Kinderköpfe hineingebracht werden kann.

Die Ermüdungsforschung, von Mosso eingeleitet, hat seit dieser Zeit eine ganze Reihe von Physiologen beschäftigt. Man ging von der Übermüdung eines arbeitenden Muskels aus und fand, daß der Muskel im Ermüdungszustand chemische Stoffe beherbergt, die für den Organismus giftig sind. Durch die im Zirkulationssystem wirkenden Kräfte werden diese Ermüdungsstoffe teils durch Ausscheidungsvorgänge aus dem Körper befördert, teils auf chemischem Wege wieder in brauchbare Stoffe rückverwandelt. (Vgl. Muskellehre.)

Aber nicht nur in körperlicher Hinsicht zeigt sich die Ermüdung, auch die Vorstellungskraft des Kindes wird schwächer. Das Gedächtnis nimmt ab. Das Kind wird für die von außen kommenden Reize weniger empfindlich und sucht sich schließlich der ermüdenden Einwirkung durch Unaufmerksamkeit zu entziehen.

Die Größe der Widerstandskraft der Kinder ist dabei sehr verschieden; es gibt leicht ermüdbare Kinder und weniger leicht ermüdbare. Mosso suchte durch den Ergographen die Ermüdungskurve für die einzelnen Muskeln und daraus für das Individuum zu charakterisieren.

Durch Beugung eines Fingers oder durch Faustschluß um eine elastische Feder wird von einem isolierten Muskel oder einer Muskelgruppe eine meßbare Arbeit geleistet. Dabei wurde ermittelt, daß die Muskeln anfänglich schneller ermüden, allmählich jedoch durch Übung leistungsfähiger werden, endlich aber treten auch am geübten Muskel Ermüdungserscheinungen auf, die nur durch Ruhepausen auszugleichen sind. Anfangs genügen ganz kleine Ruhepausen. Je länger der Muskel arbeitet, desto größere Pausen sind zur Wiederherstellung seiner Kraft notwendig.

Statt der Beugung eines Fingers, wie beim Ergographen von Mosso, wird beim Dynamometer nach ANSCHÜTZ Faustschluß um eine elliptisch gekrümmte Feder verwendet. Das ähnlich konstruierte COLLINSsche Dynamometer ist mit einem Schreibhebel nach WEILER versehen, der die aufgewendete Kraft registriert.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der geistigen Arbeit. Mosso fand, daß auch die geistige Ermüdung die Muskelkraft herabzusetzen imstande ist, so daß man also auch bei der geistigen Ermüdung das Auftreten von Ermüdungsstoffen und Abbausubstanzen, vielleicht Körpergiften, annehmen muß, die im Körperblut kreisen und die am Ergographen ein meßbares Nachlassen der Muskelkraft verursachen.

GRIESBACH wies nach, daß bei Ermüdung die Hautempfindlichkeit herabgesetzt wird, so daß zwei Zirkelspitzen nicht mehr getrennt empfunden werden, in einer Entfernung voneinander, in der sie an derselben Körperstelle bei unermüdetem Organismus ganz deutlich als getrennte Spitzen gefühlt werden. Da die Empfindlichkeit der Haut nicht an allen Stellen gleich ist, sind Normaltabellen aufgestellt, die für den unermüdeten Körper in Mittelzahlen die Mindestentfernung der Spitzen angeben, bei der sie an bestimmten Körperstellen noch getrennt zum Bewußtsein kommen (Reizschwelle).

Durch geistige Arbeit ermüdete Personen zeigen eine Erhöhung der Reizschwelle und umgekehrt wird aus der höheren Reizschwelle, dem Maße der Unaufmerksamkeit, ein Maß für die geistige Ermüdung und Erschöpfung zu gewinnen sein (BAGINSKI).

BURGERSTEIN hat durch Vornahme von Rechenaufgaben am Anfang und Ende eines Unterrichtes Maßzahlen für die Ermüdungsgröße gefunden. Ähnlich sind auch die Versuche von HÖPFNER mit Diktaten und die Additionsversuche von KRAEPELIN.

Immer zeigten sich dieselben Ergebnisse, zu denen auch die späteren Untersuchungen von LORENZ nichts wesentliches hinzufügen konnten.

Immer steigt die Leistungsfähigkeit während der ersten Arbeitszeit bis zu einer gewissen Grenze, um dann wieder abzufallen (BAGINSKI). Bei fortgesetzter Arbeit verliert diese an Quantität und Qualität (LORENZ). Besonders bei Übermüdung machen sich die Schädigungen nicht nur in der Minderwertigkeit des Geleisteten, sondern auch in der Abnahme der körperlichen Spannkraft geltend und dies in erster Linie bei Kindern, die durch zarte Körperbeschaffenheit ohnehin zur Arbeit mindertauglich sind.

Bei der individuellen Verschiedenheit der geistigen Leistungsfähigkeit spielen die verschiedensten Momente eine Rolle; auch wenn körperlich und geistig Minderwertige vollständig ausgeschieden werden, ergeben sich durch Rassen- und Stammesunterschiede immer noch außerordentlich weit voneinander abweichende Werte.

Auch zeitlich zeigt die Leistungsfähigkeit innerhalb der ganz normalwertigen Kinder noch große Schwankungen. BURGERSTEIN meint, daß weitgehende individuelle Verschiedenheiten vorhanden sind, die eine einheitliche Untersuchungsreihe diesbezüglich kaum möglich machen. Trotz dieser Unterschiede geht aber aus der Zusammenfassung der Untersuchungen von KRAEPELIN, BURGERSTEIN, HÖPFNER, KELLER, doch hervor, daß die Dauer einer Unterrichtsstunde gewiß nicht über  $\frac{3}{4}$  Stunden betragen soll. Darauf soll  $\frac{1}{4}$  Stunde Pause kommen.

Wird die Arbeit fortgesetzt, so sinkt die Aufnahmefähigkeit und Arbeitsfähigkeit der Kinder sehr bald unter die Anfangsgröße. Ist die Ruhepause zu klein, so heben sich Aufnahmefähigkeit und Arbeits-

fähigkeit nicht wieder, jedenfalls nicht zu der Höhe, die sie ungefähr 20 Minuten nach dem Einsetzen der ersten Arbeitszeit erreicht haben.

KELLER kommt zu folgendem Ergebnis:

„Als Nachwirkung der geistigen Arbeit hält der Zustand der Ermüdung über eine einstündige Ruhezeit hinaus im allgemeinen an, wenn die einstündige geistige Arbeit Ermüdung hervorrief; als Nachwirkung der geistigen Arbeit hält im allgemeinen der Zustand der Erregung über eine einstündige Ruhezeit hinaus an, wenn nach der einstündigen Arbeit der Zustand der Erregung vorhanden war. Eine einstündige Ruhe vermag also den durch geistige Arbeit erzeugten psychischen Zustand im allgemeinen nicht zu verwischen.“

Bei kleinen Kindern ist die Aufmerksamkeitsdauer natürlich eine noch kürzere.

Nach CHADWICK beträgt sie bei Kindern von 5 bis 7 Jahren 15 Minuten, von 7 bis 10 Jahren 20 Minuten, von 10 bis 12 Jahren 25 Minuten und von 12 bis 15 Jahren 30 Minuten.

Aus diesen Zahlen geht schon hervor, daß die Anordnung des halbstündig wechselnden Unterrichtes, wie sie an den unteren Klassen geübt wird, als außerordentlich zweckmäßig bezeichnet werden muß. Eine Ausdehnung von Unterrichtsgegenständen, welche eine größere Aufmerksamkeit erfordern, auf mehr als eine Stunde oder gar zwei Stunden, ist als unzweckmäßig zu verwerfen, sowohl in pädagogischer, wie in körperlich-erziehlicher Hinsicht. „Keinem Gegenstand soll in derselben Klasse oder Abteilung mehr als eine Stunde fortlaufend gewidmet werden“<sup>1)</sup>. Wichtig für den Privatunterricht.

Zwischen den einzelnen Unterrichtsstunden sind Pausen eingeschaltet, um der Ermüdungsgefahr durch Ausruhen des Organismus vorzubeugen.

Die Pausen sollen, den früher angeführten Untersuchungen gemäß, in ihrer Größe steigen.

KRAEPELIN fand, daß Pausen von zehn Minuten zwischen zwei halbstündigen Arbeitszeiten höchstens ein- oder zweimal genügen, um vollständige Erholung zu erzielen. Sie sollen also eine größere Ausdehnung haben, so daß den Kindern wirklich zur Erholung Zeit gegönnt wird. Fünfminutenpausen haben sehr wenig Zweck.

Die alte österreichische Schul- und Unterrichtsordnung für Volks- und Bürgerschulen schreibt vor<sup>2)</sup>, daß nach jeder Unterrichtsstunde eine Erholungspause von fünf Minuten, nach der zweiten Stunde eine Erholung von zehn Minuten sein soll. Bei ungeteiltem Vormittagsunterricht haben die Pausen nach jeder Stunde zehn Minuten und nach jeder zweiten Stunde 15 Minuten zu betragen. Die neue Unterrichts-



verordnung bestimmt für die Wiener Schulen nach der ersten Unterrichtsstunde zehn Minuten Pause, nach der zweiten 15 Minuten, nach der dritten zehn Minuten und nach der vierten wieder 15 Minuten Pause, die unbedingt eingehalten werden müssen und auch an allen Volksschulen durchschnittlich eingehalten werden.

Durchaus ungehörig ist es, Pausen zu anderen Zwecken als zur freien Erholung auszunützen.

Auch die Verkürzung der Schulpausen durch Einschlebung von Körperübungen ist nicht zu begrüßen. (Siehe Zehnminutenturnen.)

Zu verwerfen ist auch ein mißbräuchliches Vorgehen, das sich in jenen Schulen, in denen die einzelnen Unterrichtsgegenstände von verschiedenen Lehrern gelehrt werden, beim sogenannten „Klassenwechsel“ eingeschlichen hat. Nach Beendigung einer Unterrichtsstunde wechselt der Lehrer, die Lehrkraft wird nach Ablauf einer Stunde durch eine frische ersetzt. Die Lehrer empfinden deshalb die Notwendigkeit einer Pause nicht, und siehe da, den Kindern wird sie auch nicht mehr zugestanden, vielmehr geht ein Gegenstand ohne nennenswerte Pause in den anderen über. Der Klassenwechsel „genügt“. Kommentar überflüssig.

Auch auf die Einteilung der Unterrichtsgegenstände muß sich der Einfluß der früher angezogenen Ermüdungsforschungen ausdehnen; Stunden, die mehr den Geist in Anspruch nehmen und Aufmerksamkeit erfordern, gehören in die ersten Morgenstunden, während der Nachmittag womöglich vom Unterricht frei sein soll und höchstens für Zwecke der körperlichen Erziehung zu verwenden ist (siehe diese).

Bezüglich der Stunde des Schulbeginnes ist von ärztlicher Seite unbedingt für eine spätere Tagesstunde zu stimmen. Die Einführung des 7-Uhr-Unterrichtes hat sich insbesondere in den Großstädten (Berlin) als unzweckmäßig erwiesen, da die Kinder bei der in der Großstadt üblichen Lebensführung kaum zu einer Zeit ins Bett kommen, die ihnen bei so frühem Schulbeginn einen zwölfstündigen Schlaf sicherstellt.

Bei Schüleruntersuchungen fand ich sehr oft blutarme, schwache Kinder, von welchen die Eltern berichteten, daß sich ihr körperliches Befinden während der Zeit des frühen Schulbeginnes rasch verschlechterte; häufige Übeligkeiten, Kopfweh, mangelnde Eßlust, nervöse Art, sind mit der zu kurzen Schlafenszeit in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Der frühe Schulbeginn bedeutet also wenigstens bei den Stadtkindern eine Verkürzung der gerade bei diesen Kindern so notwendigen Schlafenszeit und dadurch eine mangelhafte Nervenerholung.

In dieser Hinsicht wäre es zweckmäßig, für die unteren Klassen einen späteren Schulbeginn anzusetzen, da sie ja doch eine kürzere Arbeitszeit haben und ihnen eine größere Menge Schlaf zuzugestehen ist.

Diese sonst billig erscheinende Forderung wird von pädagogischer Seite hauptsächlich mit der Begründung abgelehnt, daß es in ärmeren Bevölkerungsschichten unzweckmäßig sei, gerade die kleineren Kinder längere Zeit zu Hause ohne Aufsicht zu lassen, da die Eltern doch schon früh außer Haus beschäftigt sind. Es sei also für diese Schichten zweckmäßiger, daß alle Kinder sich zur gleichen Zeit in die Schule begeben. Doch wäre es mindestens in jenen Schulen, die weniger auf derlei Verhältnisse Rücksicht zu nehmen haben, besser, wenn der Schulbeginn für die kleineren Kinder zu einer späteren Zeit angesetzt werden würde.

Die Bestimmung der Länge des Unterrichtes, der Anzahl der Unterrichtsstunden, entziehen sich der ärztlichen Einflußnahme und werden von pädagogischer Seite geregelt. Wie schon eingangs erwähnt, ist aber in der Volksschule der Stoff so eingeteilt, daß von einer Überbürdung nicht die Rede sein kann. CZERNY bekennt sich ebenfalls zu der Ansicht, „daß nicht die methodische Arbeit das Schulkind schädigt, zumal die Schule jetzt überall unter ärztlicher Überwachung und staatlicher hygienischer Aufsicht steht, sondern eher die Überreizung des Schulkindes außerhalb der Schule“. Der Autor meint darunter die überflüssige, in jeder Beziehung verwerfliche, jedoch so oft betriebene gesellschaftliche Überreizung des Schulkindes im Elternhause.

Nicht nur die Überlastung der Kinder mit Privatstunden außerhalb der Schulstunden und deren unzweckmäßige Anordnung, sondern insbesondere das Einzwängen der Kinder in Gesellschaftsformen und für notwendig gehaltene gesellschaftliche „Pflichten“, schädigen das Kind in seinem Wesen; es nimmt ihm auch den freien, der Natur näherliegenden Ton und macht aus dem ungezwungenen Naturkind eine gesellschaftliche Puppe. Theater, Kinderbälle u. dgl. führen dazu. Glücklicherweise bietet der „modern“ gewordene Sport ein Gegengewicht im Sinne der hygienischen Bestrebungen. Die Unsitte, eine Menge Kinder in einem Raum zusammenzupressen und so die Schädigungen der Schule zu Hause freiwillig zu wiederholen, tritt dadurch immer mehr in den Hintergrund, je mehr Rodelbahnen, Eislaufplätze, Spielplätze der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Das Zusammenkommen von Kindern in freier, frischer Luft birgt viel weniger Gefahren, mindestens sind sie mit den Infektionsgefahren, denen die Kinder bei Massenansammlungen in geschlossenen Räumen ausgesetzt sind, in gar keinen Vergleich zu stellen.

#### Hausaufgaben.

Wenn früher gesagt wurde, daß die Schulpflichten in der Volksschule gewiß nicht zu einer Überbürdung von normal veranlagten Kindern führen können, so gilt dieser Satz nicht, wenn die Schule sich durch Hausaufgaben bis ins Elternhaus ausdehnt und dadurch unnötig verlängert wird.

Es ist in schulärztlichen sowie auch in vernünftigen pädagogischen Kreisen viel gegen den Unfug der immer noch üblichen Hausaufgaben geschrieben worden. Auch pädagogische Kreise bezeichnen es als einen Beweis für die Unfähigkeit des Lehrers, wenn er nicht mit den Schulstunden zur Bewältigung des Stoffes auskommen kann. Die Ausdehnung der Schule bis ins Familienleben hinein bedeutet eine außerordentlich große Verkürzung des Elternrechtes, es werden hiebei den Eltern Pflichten aufgehalst, die eigentlich der Schule zukommen.

Die Schädlichkeiten der Hausaufgaben werden noch dadurch vermehrt, daß sie oft in einer hygienisch ganz ungenügenden und unbeaufsichtigten Art und Umgebung ausgeführt werden.

Ich glaube kaum, daß ein Kind jemals in einer Schule so schlecht sitzen darf, wie ich Kinder auch aus gutgestellten Familien an irgend einer Tischecke, an einer für Erwachsene gebauten Sitzgelegenheit, Aufgaben schreibend sitzen sah. Da man von den Eltern weder verlangen kann, daß sie schulpädagogisch gebildet sind, noch andererseits vom Kinde voraussetzen kann, daß es seine Aufgaben schulhygienisch einteilt, so zieht sich diese schriftstellerische Tätigkeit meist ziemlich in die Länge.

Der hitzigste Schulbankstreit wird lächerlich bei der Betrachtung der Haltung, in welcher Kinder ihre Hausaufgaben zu erledigen pflegen.

Der pädagogische Einwurf, daß Kinder eben lernen müssen, allein zu lernen oder selbständig Aufgaben zu lösen, gilt nicht für die unteren Klassen; wenn dies in den höheren Klassen als Vorübung für die Mittelschule, in der leider oft noch ein großer Teil des Stoffes zu Hause gelernt werden muß, für „notwendig“ erklärt wird, so könnte sich diese häusliche Tätigkeit doch nur in beschränktem Maße an freien Tagen abspielen. Für diese Fälle erscheint mir der Vorschlag äußerst zweckmäßig, daß unter der Hausarbeit auch die Zeit angegeben werden soll, in welcher die Aufgabe von den Kindern erledigt wurde. Jedenfalls wäre dadurch der unnützen Zeitvergeudung in schlechter Stellung und Umgebung ein Ziel gesetzt, und dann erst würde das Kind wirklich lernen zu lernen, d. h., sich in möglichst kurzer Zeit ein möglichst großes Wissen aneignen.

Vgl. GRIESBACH: Über den Umfang und das Wirken der Schularbeiten (Zeitschr. f. Gesundheitspflege, 1906, S. 732). Klassenarbeit ist unter normalen Bedingungen den Leistungen stets förderlicher als Hausarbeiten, letztere sind auf ein Minimum einzuschränken.

Die Einteilung des Unterrichtes. Die Frage: geteilter oder ungeteilter Tagesunterricht gewinnt auch für uns an Bedeutung (vgl. Kap. Körperliche Erziehung in der Schule). Es liegt im Interesse der körperlichen Erziehung, den Nachmittag womöglich freizubekommen.

GRIESBACH wirft dem Nachmittagsunterricht mit Recht vor, daß die Schule hiebei das Gehirn dreimal täglich beanspruche (das dritte Mal, wenn der Schüler seine Hausaufgaben macht). Die Aufmerksamkeit bzw. Aufnahmefähigkeit ist im Nachmittagsunterricht sehr gering, wie aus den Untersuchungen von GRIESBACH, SCHMID-MONNARD, deutlich hervorgeht. Letzterer fand auch die Prozente der Kränklichen in den Schulen mit Nachmittagsunterricht höher als in jenen Schulen, die nur Vormittagsunterricht haben (LASER).

Alle Autoren einigen sich darin, daß auch der verlängerte Vormittagsunterricht als das kleinere Übel dem geteilten Unterricht vorzuziehen ist. BAGINSKY spricht sich auch skeptisch über die Ergebnisse des Nachmittagsunterrichtes aus, „für dessen Wert die Ärzte von jeher nicht viel übrig gehabt haben“. Er hält auch den Einfluß der psychischen Beanspruchung auf den Ablauf der Verdauung für ungünstig, tritt dafür ein, daß, wenn es schon nicht anders geht, dem Nachmittagsunterricht wenigstens nur leichtere, insbesondere technische Gegenstände zugeteilt werden, die den Geist weniger in Anspruch nehmen. Die Mittagspause soll dann mindestens drei Stunden betragen.

Von ärztlicher Seite soll m. A. n. auf den ungeteilten Unterricht besonderer Nachdruck gelegt werden, weil nur dadurch der Nachmittag für Zwecke der körperlichen Erziehung zur Verfügung steht, sei es nun, daß die Schule sie übernimmt, oder daß die Obsorge hiefür den Eltern überlassen bleibt.

In den letzten Jahren hat sich wenigstens in den Städten wohl allgemein die Ansicht durchgerungen, daß die Kinder doch mehr Morgenarbeiter sind, nach entsprechendem Schlaf frischer an die Arbeit gehen und in den Morgenstunden mehr zu leisten imstande sind, als in den Nachmittagsstunden. Der ungeteilte Unterricht ist daher gegenwärtig, wenigstens in Österreich, in den größeren Städten und Orten allgemein eingeführt und der Nachmittag, unseren Forderungen entsprechend, der Schule oder den Eltern zur körperlichen Ausbildung des Kindes freigegeben.

Auch der früher erwähnte Hausarbeitenzwang ist, wenigstens in der Volksschule, so gut wie verlassen, höchstens in den letzten Jahren jener Volksschulen, die für die Mittelschule vorbereiten, werden Hausarbeiten den Kindern zugeteilt, um ihnen den Übergang in die Mittelschule, die immer noch ohne Hausaufgaben nicht auszukommen glaubt, zu erleichtern. In England hält man dies nicht für nötig und bis jetzt wenigstens ist von einer Minderwertigkeit der englischen Volkskraft nichts zu bemerken.

Auch die Berechnung der Ferienzeit, der zweckmäßigen Unterbrechung des Unterrichtes durch mehrere Tage bzw. mehrwöchige Ruhepausen ist für die körperliche Erziehung der Schulkinder von außer-

ordentlicher Wichtigkeit. Groß angelegte Versuche in nordischen Schulen haben gezeigt, daß auch durch reichliche Bemessung der Ferien die Unterrichtserfolge nicht zurückgehen.

In den amerikanischen Schulen betragen die Hauptferien über drei Monate. Auf meine Frage, ob denn die Kinder nicht viel vom Gelernten vergessen, gab mir der Vater eines Kindes treffend zur Antwort: „But they get healthy and strong“. (Aber sie werden gesund und stark.)

Von diesem Gesichtspunkte aus sind längere Sommerferien, wie sie in Österreich üblich sind, der Zweiteilung der Ferien im Deutschen Reiche vorzuziehen, besonders da die beiden Sommermonate Juli, August, kaum ersprießliche Unterrichtsfrüchte im dumpfen Schulzimmer zeitigen werden. Abgesehen von der Notwendigkeit einer allgemeinen Kräftigung und von der herrschenden Sommerhitze, macht auch schon die gewöhnliche, jetzt übliche Lebenseinteilung, die Sommerszeit auf dem Lande zuzubringen, es notwendig, den Kindern während dieser Zeit Schulferien zu gewähren. Nur pflichte ich in diesem Falle gerne BURGERSTEIN bei, der auch in der Mitte des Jahres, entweder im Frühling oder im Winter, einer längeren Unterbrechung der Schulzeit das Wort spricht.

Seien die Ferien wann immer, auf jeden Fall seien sie der Erholung des Kindes gewidmet und nicht zu irgend welchen anderen Zwecken verwendet. Ich habe nicht selten törichte Eltern, die eine unumgänglich notwendige Operation oder andere ärztliche Behandlung in die Ferienzeit zu verschieben beabsichtigten, darauf aufmerksam machen müssen. Der Schulstoff ist so eingerichtet, daß er auch auf zwischentretende Krankheiten Rücksicht nimmt. Auch eine etwa notwendige Heilbehandlung kann während des Schuljahres erledigt werden. Entweder läßt sich die Behandlung mit dem Schulbesuch vereinbaren oder das Kind muß eben zeitweise von der Schule wegbleiben wie bei irgend einer akuten Erkrankung. Es widerspricht aber jedenfalls Wesen und Zweck der Ferien, wenn dem Kinde diese Erholungszeit, die es nach einer Kur oder Operation erst recht notwendig hat, genommen wird und das Kind dann in geschwächtem Zustand die Arbeit der Schule wieder auf sich nehmen muß.

### Ort des Unterrichts

Nicht weniger wichtig als die Dauer und die Einteilung der Schulzeit ist der Ort, an dem die Kinder ihre halbe Lebenszeit verbringen müssen. Das Schulhaus, seine Bauart und Einteilung, das Schulzimmer, dessen Belichtung, sowohl mit natürlichem Licht durch Regelung der Fenstergröße, wie auch die Beleuchtung mit künstlichen Lichtquellen, sind Aufgaben der Schulhygiene, die wenigstens in den neueren Schulen meist in einwandfreier Weise gelöst sind (BURGERSTEIN, PRAUSSNITZ). Schlechter steht es mit der Lüftung und Wärmeregulation der Schulräume; Heizung und Durchlüftung sind zwar in den meisten diesbezüglichen

Lehrbüchern und Verordnungen genau angegeben und vorgeschrieben; sehr mangelhaft finde ich aber durchwegs die Handhabung dieser Vorschriften. Bei meinen Besuchen, sowohl in österreichischen, wie in ausländischen schweizerischen, skandinavischen und deutschen Schulen, fand sich durchwegs der Übelstand, daß die Schulräume eine zu hohe Temperatur aufwiesen.

Ich leite dies in erster Linie von der Gewöhnung an diese Temperatur ab. Lehrer stehen in dieser Beziehung unter dem gleichen Zwange, wie z. B. Kinderärzte. Dadurch, daß wir gezwungen sind, einen großen Teil des Tages in Kinderkrankenzimmern, Operationssälen, in Schulräumen, die mit Kindern überfüllt sind, zuzubringen, beginnt uns allmählich die Empfindungsfähigkeit für Temperatur, Art und Güte der Luft abhanden zu kommen, man wird für Temperaturunterschiede zu empfindlich und für schlechte Luft zu wenig empfindlich.

Sehr gut spiegelt sich diese Erfahrung in den Streitfragen, die der preußische Schulerlaß, die Kinder in den Zwanzig-Minutenpausen in den Hof zu führen und die Zimmer womöglich auch in den Zehn-Minutenpausen zu lüften, hervorgerufen hat. Die Lehrer sind äußerst besorgt, ob den Kindern der Übergang aus der erhitzten Schulluft in die Außentemperatur nicht schaden werde, ob es nicht unzweckmäßig sei, die Fenster zu öffnen und die eisige Luft über die Kinder ziehen zu lassen, und wo man denn die Kinder während der Durchlüftung hintun solle — alles Fragen, die sich nur in einem überängstlichen Gemüt, das selbst Temperaturunterschieden scheu gegenübersteht, entspinnen können. Eine plötzliche Versetzung in frische Luft schadet bestimmt weniger, als ein verlängerter Aufenthalt in einem mit Mikroben überfüllten Luftsumpf. Wenn die Kinder während der Zeit der Durchlüftung in Bewegung erhalten werden, laufen, spielen, dann kann ihnen die kalte Luft auf keinen Fall schaden. Bei großen Temperaturunterschieden zwischen Außenluft und Zimmerwärme, ist die Zeit, in der die Luft sich erneuert, umso kürzer, weil der Luftwechsel sich rascher vollzieht<sup>3)</sup>.

Es ist gar nicht notwendig, hier auf alle technischen Einzelheiten, wie dies auszuführen sei, näher einzugehen.

Vom Standpunkt des Arztes ist nur festzustellen, daß diese Erlässe außerordentlich zu begrüßen sind und ihrer praktischen Durchführung nur eine möglichste Verallgemeinerung und genaue Befolgung zu wünschen ist. Auch auf die Gefahr hin, daß das eine oder andere verwöhnte oder verweichlichte Kind eine Erkältungskrankheit bekommt, ist der Schaden doch bedeutend geringer, als wenn eine ganze Klasse einer chronischen Gefährdung ihrer Atemwerkzeuge ausgesetzt und der Boden für eine spätere tuberkulöse Infektion sorgsam vorgepflügt wird. (Vgl. Atemübungen.)

Von wesentlichem Wert ist ferner, daß die Kleiderablagen nicht im Schulzimmer sind, da die Ansammlung von oft nassen Überkleidern sowie Kleidergeruch an und für sich die Güte der Luft bedeutend verschlechtern.

Fast noch wichtiger aber ist die vernünftige Bekleidung der Schulkinder selbst (siehe Hygiene des Schulkindes).

Das Schulzimmer kann nur eine begrenzte Größe haben. Auch von der letzten Bank aus muß es dem Kinde noch möglich sein, das auf der Tafel Geschriebene zu sehen. Der Zimmerbreite ist dadurch eine Grenze gesetzt, daß eine zu schiefe Blickrichtung zu Lehrer und Tafel vermieden werden muß. Schließlich nimmt auch die Belichtung ab, da die Fenster nur zur Linken der Schüler angebracht sein können.

BURGERSTEIN kommt zu dem Schlusse, daß 9 m Länge, 6 m Breite und 4 m Höhe recht brauchbare Zahlen für ein Schulzimmer mit 50 Kindern sind.

Natürlich hängt die Größe der Schulzimmer in erster Linie von der Anzahl der Kinder ab, die darin untergebracht werden sollen, bzw. von der Art der Sitzgelegenheiten, in welche die Kinder hineingepfercht werden.

Die Wirklichkeit bleibt wohl weit hinter den jeweiligen gutgemeinten Verordnungen zurück. Die meist große Schüleranzahl steht mit den Geldmitteln, die die Gemeinden für Schulbauten aufwenden können, oft in schreiendem Widerspruch und nur reichbegüterte Industriestädte können das nötige Kapital zur Errichtung von Schulpalästen aufbringen, wie man sie in den Großstädten Österreichs, Deutschlands, der Schweiz und Skandinaviens in gleich guter hygienischer Einrichtung findet. In kleineren Orten, sogar in vielen Städten aller oben erwähnten Staaten aber gibt es Schulhäuser, die allerdings dem Fremden nicht gezeigt werden, die er selbst finden muß, in denen eine übergroße Schüleranzahl in engen, mit Licht und Luft nicht besonders reich bedachten Räumen ihr Schulleben fristen muß.

Ärger noch ist es mit den Landschulen, in denen oft auch die einfachsten hygienischen Einrichtungen fehlen.

Ich kann hier eine außerordentlich zweckmäßig erscheinende Einrichtung in Dänemark nicht verschweigen; nämlich die einklassige Landschule, die früher auf dem flachen Lande allgemein üblich war und auch jetzt in den höchstgelegenen Alpenschulen eine häufige Type darstellt.

In reichlicher Anzahl, über das ganze Land zerstreut, besitzt Dänemark einklassige, mit ganz einfachen Mitteln errichtete Landschulhäuser, die sich in gar keiner Weise von den übrigen Wohnhäusern unterscheiden. Ein großes, gut belichtetes Schulzimmer, daran eine Lehrerwohnung, herum ein großer Hof oder Garten, in vollständig ländlicher Umgebung. Das ist der ganze Aufwand, der für diese Schule aufgebracht wird. Im Schulzimmer aber sitzen höchstens 25 bis 30 Kinder der ersten drei Schuljahre. Die geringen Ausgaben, die für diese Art Schulhäuser, die vielfach nur aus Fachwerk bestehen, gemacht werden, ermöglichen es, sie in größerer Anzahl zu errichten.

Bei dieser Einteilung fällt eine ganze Anzahl von Schädlichkeiten weg, die hauptsächlich in der Überfüllung ihren Grund haben.

In Wien hat die Volksschule gegenwärtig eine viel geringere Kinderzahl, durchschnittlich 30 in einer Klasse. Die Schülerzahl ist für ganz Wien durch Erlaß einheitlich festgesetzt. Dieser besagt, „daß in Volksschulklassen nicht weniger als 30 und nicht mehr als 40 Kinder sein sollen. Klassen mit langsamem Lehrtempo: Höchstzahl 30, Sonderschulklassen 15 Kinder.“ Dieser Erlaß ist auch für die Zukunft bindend. Derzeit gibt es wegen der geringen Schülerzahl, hervorgerufen durch den Geburtenrückgang während des Krieges, auch Volksschulklassen mit weniger als 30 Kindern. Man ließ die Schulen und insbesondere das Lehrpersonal wie vorher bestehen und war eigentlich froh, auf diese Weise die Klagen über die Überfüllung der Klassen auszuschalten. Die Kinder können sich in diesen weniger gefüllten Klassen leichter bewegen, die ganze Klasse ist leichter zu handhaben und Belichtung und Lüftung sind leichter durchzuführen. Zudem nähert sich diese Schule wirklich mehr einer Erziehungsanstalt als die Massenschule, in der die Schüleranzahl in einer Klasse manchmal fast die Zahl 100 erreichte, wo mehr von einer Massensuggestion, aber nicht von einer Einzelbeeinflussung die Rede sein kann.

Im allgemeinen aber sind so ziemlich in allen Städten die Schulen in größeren Anlagen vereinigt, wohl hauptsächlich aus pädagogischen Gründen zur Erleichterung der ganzen Organisation. Ich will gerne zugeben, daß einem Arzt in diesen Belangen eine Kritik nicht zusteht, wenn wenigstens den notwendigsten Forderungen, die wir Ärzte in Bezug auf die körperliche Erziehung der Schulkinder stellen müssen, Rechnung getragen wird.

Wir müssen zugeben, daß in letzter Zeit auch in der Schulkinderfürsorge viel geleistet worden ist. Soweit mir die einschlägige Literatur zugänglich ist, kann ich wenigstens für Deutschland und Österreich außerordentlich erfreuliche Fortschritte seit der ersten Auflage dieses Buches verzeichnen. SCHLOSSMANN berichtet im Handbuch für Kinderheilkunde (3. Auflage) über die Erweiterung der Gesundheitsfürsorge für das Schulkind in den deutschen Schulen. Die gesamte Schülerschaft ist der Fürsorge eines Schularztes unterstellt und soll dauernd in gesundheitlicher Beaufsichtigung gehalten werden. Durch Sprechstunden mit den Eltern, durch Elternabende bleibt der Schularzt mit den Eltern in Berührung. In seiner schulärztlichen Tätigkeit wird der Fürsorgearzt von der Fürsorgeschwester unterstützt. Besonderer Wert wird darauf gelegt, daß die Schulpflegerin mit der Bezirksfürsorgerin entweder identisch sei oder aber doch zwischen der Schulkinderfürsorge und der Familienfürsorge eine möglichst enge Verbindung hergestellt sein müsse, damit hier nicht aneinander vorbei „gefürsorgt“ werde.

Unter den vorbildlichen Einrichtungen hygienischer und sozialer Natur sind Schulbäder, Schulausspeisungen, Schulwanderungen, Schul-



horte, Schulkinderspielplätze, Ferienkolonien, Ferienerholungsheime und schließlich eine weite Ausbreitung der Schulzahnpflege aus den diesbezüglichen Erfahrungen SCHLOSSMANNs hervorzuheben. Durch Errichtung von Werkstätten, Lesestuben und Kinderhorten wird die Schulerziehung vervollständigt. „Der Kinderhort soll keine Stelle sein, wo Mütter, die sich um ihre Kinder nicht kümmern wollen, ihre Kinder loswerden können, sondern der Kinderhort soll denjenigen ein Heim bieten, deren Mütter durch wirtschaftliche Gründe von dem Hause ferngehalten werden, oder solchen, bei denen die hygienischen und sittlichen Verhältnisse in der Familie ein Fernhalten von der Familie wirklich erfordern. Auch der beste Hort kann die trauliche Familienwohnstube nicht ersetzen“ (SCHLOSSMANN).

Für schwächliche, blutarme, insbesondere gefährdete Kinder wurden Waldschulen eingerichtet, in denen sie im Freien unterrichtet werden.

Mit Stolz kann ich erwähnen, daß auch in Österreich trotz der jetzt kleinen, in jeder Beziehung beschränkten Verhältnisse gerade in der Jugendfürsorge und insbesondere in der Schulkinderfürsorge außerordentlich viel geleistet wird. Während der Hungerjahre nach dem Kriege übernahm die Amerikanische Hilfsaktion unter werktätiger Mithilfe Professors v. PIRQUET die Ausspeisung der hungernden Großstadtkinder in Österreich. So wurden damals in Österreich etwa 400.000 Kinder täglich einmal ausgespeist.

Eine große Zahl von Horten, Jugendheimen, Tageserholungsstätten, Ferienkolonien werden teils von den Gemeinden, teils von den einzelnen Bundesländern, Jugendämtern eingerichtet und erhalten, teils verdanken sie ihre Entstehung und Aufrechterhaltung privaten Vereinigungen konfessionellen und humanitären Charakters. Wenn die politischen Spaltungen auch in vieler Hinsicht Nachteile und Schäden für ein Volk mit sich bringen, so liegt vielfach im Wettbewerb gerade der einzelnen politischen Parteien in der Erhaltung und Erziehung ihres Nachwuchses ein außerordentlich wertvolles Moment. Jedenfalls verdankt gerade diesem Wettbewerb in der Jugenderziehung die Kinderfürsorge und Lehrlingsfürsorge ihren nicht unbedeutenden Aufschwung in Österreich.

Für die begüterten Klassen erreichen die Landerziehungsheime unter entsprechender Leitung vollauf das Ziel einer individuellen Erziehung unter größerer Anlehnung an die Natur. Schon infolge der geringeren Zahl der Schüler, die sich auf mehrere Klassen verteilen, ist den Lehrern mehr Gelegenheit geboten, den Körper und die Psyche jedes einzelnen seiner Zöglinge näher kennen zu lernen. Der Schulunterricht kann sich infolgedessen viel mehr der Beschaffenheit der Schüler anpassen. Das Schulzimmer wird möglichst viel verlassen und der Unter-

richt ins Freie verlegt. Alle hygienischen Maßnahmen, wie sie für die Massenschule vorgeschrieben sind, können in derlei Anstalten viel leichter innegehalten, ja übertroffen werden. Die Kinder können sowohl vor den schädlichen Folgen des Sitzzwanges, als auch vor der Überbürdungsgefahr völlig bewahrt werden.

Die körperliche Erziehung der Kinder kann in weitestem Maße durchgeführt werden, Arbeit im Freien, Sportbetrieb, Schwimmen,



Abb. 97. Unterricht auf der Dachterrasse

Spiele, Rudern, etc. sind kurzerhand ohne die großen Beaufsichtigungsmaßnahmen durchführbar, wie sie die Massenschule braucht, von den großen Entfernungen der Großstadt nicht zu reden.

Durch die oben erwähnte Ausbreitung der Schulkinderfürsorge ist für die Kinder aller Schulen das erstrebenswerte Ziel, wenigstens in einzelnen Orten, erreicht (Wien). Es ist als sicher anzunehmen, daß sich diese Errungenschaften der neuen Schule erhalten und von den Mittelpunkten aus auch in die etwas entfernter gelegenen Gegenden und Städte ausbreiten werden.

Bezüglich der Frage der Koedukation muß ich mich aus ärztlichen Gründen gegen den gemeinsamen Unterricht von Knaben und Mädchen jenseits des zehnten Lebensjahres wenden. Aus dem früher Gesagten geht hervor, daß nur bis zum zehnten Jahr die Körperentwicklung der Knaben und Mädchen gleichen Schritt hält. Vom zehnten Jahr ab zeigen sich jedoch durchgreifende Verschiedenheiten. Zuerst überholen die Mädchen die Knaben. Sie zeigen meist einen kräftigeren, rascher der Reife zustrebenden Körper. Zur Zeit der eintretenden Menstruation sind sie jedoch nicht selten außerordentlich großen Schwankungen ihres körperlichen Wohlsens unterworfen. Dazu kommen noch oft nicht unbeträchtliche Störungen ihres Gefühlslebens, die sich in Herabsetzung der Aufnahmefähigkeit, Verminderung der Lernfreudigkeit und rascher

Ermüdbarkeit äußern. Diese Schwierigkeiten dauern oft Monate, und auch später haben die Mädchen nicht selten noch durch Jahre hindurch mit den hervorgehobenen Entwicklungsschwierigkeiten zu kämpfen, die eine dauernde, gleichmäßige, rücksichtslose Beanspruchung ihrer geistigen und damit schließlich auch ihrer körperlichen Widerstandskraft unmöglich machen.

Die Knaben wiederum stehen zwar den Mädchen im Alter von zehn Jahren nach, doch kräftigen sie sich in den darauffolgenden Jahren ziemlich rasch, die Geschlechtsreife tritt wesentlich später ein und äußert sich in ganz anderer Art als bei den Mädchen. Bis zum vierzehnten oder fünfzehnten Jahr können sie viel gleichmäßiger geistig und körperlich beansprucht werden. Auch während der Zeit der Geschlechtsreife ist bei richtiger Beurteilung des gesteigerten Wachstums und der gefährdeten Bilanz im Körperhaushalt doch viel leichter und ungefährlicher eine gleichmäßige Beanspruchung der geistigen und körperlichen Kraft zu erzielen, ja es ist vielfach sogar zweckmäßig, durch gesteigerte körperliche Übungen, durch starke Betonung von Muskelarbeit, Spiel und Sport im Freien, das Gedanken- und Gefühlsleben in natürliche Bahnen zu lenken und von den Vorstellungen, die das erwachende Geschlechtsleben bedingt, wegzuleiten.

Immerhin aber werden die Flegeljahre, die sich an die Geschlechtsreife unmittelbar anschließen und wohl in dem gesteigerten Selbstbewußtsein ihren Grund haben, der Koedukation nicht besonders förderlich sein.

Wenn auch zugegeben werden muß, daß in den letzten zwei Jahren der Mittelschule durch gemeinsamen Unterricht die Flegelhaftigkeit der Knaben durch die erwachende Ritterlichkeit gedämpft werden kann und andererseits durch den ungezwungenen Verkehr eine überflüssige Zimperlichkeit hintangehalten wird, sofern sie heute überhaupt noch vorhanden ist, so fällt doch zwischen diese beiden letzteren Jahre und die zwei ersten Jahre der Mittelschule ein Zeitraum von fünf bis sechs Jahren, in welchen ich einen gemeinsamen Unterricht für unbedingt unzureichend und vom hygienischen und ärztlichen Standpunkt aus für nicht wünschenswert halte.

#### Literatur

BAGINSKY: Handbuch der Schulhygiene, Stuttgart: F. Enke. 1898. — BURGERSTEIN: Handbuch der Schulhygiene, Jena: G. Fischer. 1902. — CERNY: Int. Hygienekongreß, Berlin. 1907. — CHADWICK: zitiert nach Burgerstein, l. c. — GRIESBACH: Ein neues Aesthesiometer, Deutsch. med. Wochenschr. 1897. — HÖPFNER: Über die geistige Ermüdung bei Schulkindern, Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Innenorg., 6. Bd. — HUNTEMÜLLER: Körperliche Erziehung und Schulhygiene, Breslau: F. Hirt. 1924. — KELLER, R.: Pädagogisch-psychometrische Studien, Biol. Zentralbl., 14. Bd. 1894. — KRAEPELIN: Über die Messung geistiger Leistungsfähigkeit und Ermüdung, Verhdl. der 70. Naturf.-

Versamml., Düsseldorf. 1898. — LASER: Über geistige Ermüdung beim Schulunterricht, zitiert nach Burgerstein. — LORENZ: Über die Ermüdung der Schüler und deren Ermittlung, Zeitschr. f. Gesundheitspflege. 1909, 1911. — MOSSO: Die Ermüdung, Leipzig: S. Hirzel. 1892. — PRAUSSNITZ: Atlas und Lehrbuch der Hygiene, München: J. F. Lehmann. 1909. — ROEDER: Hygieneausstellung, Dresden. 1911. — SCHLOSSMANN: Schulkinderfürsorge, Handbuch der Kinderheilkunde, I. c. — SCHMID-MONNARD: Über den Einfluß der Schule auf die Körperentwicklung der Schulkinder, Hamburg: L. Voß. 1898. — SCHWIENING: Schulbesuch und Militärtauglichkeit, Dtsch. med. Wochenschr. 1909. — v. VOGL: Dtsch. med. Wochenschr., Nr. 40. 1909.

## Das Schulsitzen

Gelegentlich der Körperaufrichtung sind wir zu dem Schlusse gelangt, daß das Sitzen für die Entwicklung der Körperhaltung schädlich ist. Auch bei der Hygiene des kleinen Kindes betonten wir immer wieder, daß der wachsende Organismus des kleinen Kindes vor dem „Zuviel-sitzen“ behütet werden solle. Das früher Gesagte gilt auch weiter mit ungeminderter Wichtigkeit. Wenn man auch zugeben muß, daß das längere Einhalten der Sitzlage für den kräftigeren Organismus des Schulkindes weniger gefährlich ist, als für den zarten, weichknochigen Körper des Säuglings, so bleiben doch immer noch genügend Schädlichkeiten übrig, die uns dahin bringen müssen, die Sitzzeit der Schulkinder auf das unbedingt notwendige Maß einzuschränken. Als oberste Grundsätze in diesen Fragen müssen also gelten:

1. Das Sitzen ist für die Körperentwicklung schädlich.

2. Es muß aus diesem Grunde auf das notwendige Mindestmaß beschränkt werden.

3. Das Sitzen soll in einer dem Kinde möglichst bequemen und möglichst wenig schädlichen Weise erfolgen.

In diesen Leitsätzen gipfelt die ganze Sitz- und Bestuhlungsfrage in der Schule. Da die gegenwärtigen Schulzustände ein mehrstündiges Sitzen der Kinder im Tage erfordern, ist es unumgänglich notwendig, besondere Aufmerksamkeit jenem Gerät zuzuwenden, auf dem die Kinder die halbe Tageszeit verbringen; auch wenn es nach v. DOMITROVICH kein orthopädisches Instrument zu sein braucht, so muß es für seine Benützung doch eine möglichst bequeme und dabei doch möglichst einwandfreie Lage gewährleisten.

Das Schwergewicht liegt hiebei auf dem Schreiben und anderen diesem ähnlichen Schulgegenständen, wie es z. B. auch das Zeichnen ist.

Während bei jeder anderen Tätigkeit, die das Kind in seiner Bank auszuführen hat, dem Körper eine gewisse Freiheit gestattet wird, zwingt das Schreiben durch längere Zeit hindurch das Kind in eine ganz bestimmte Körperstellung, die naturgemäß wieder von den Raumverhältnissen der Bank beeinflußt und oft geradezu durch sie bestimmt wird.

Und eben in dieser Fortdauer der Haltung liegt die Gefahr und hierin ist auch der Grund zu finden, warum die gewöhnlich nicht passenden häuslichen Sitzgelegenheiten der Kinder weniger gefährlich sind. Die Dauerhaltung wird zuhause häufiger nach Bedarf und Lust unterbrochen, die schlechte Schreibsitzhaltung, die die Kinder bei den Hausarbeiten



Abb. 98. Schreiben

Vielfach schlechte, schiefe, immer vorgebeugte Haltung der schreibenden Kinder obwohl sichtlich zur besten Haltung aufgefordert

auf den Sitzgelegenheiten für Erwachsene einnehmen, verliert dadurch viel von ihrer Gefährlichkeit.

In der Beurteilung der Gefährlichkeit des Schulsitzens ist in letzter Zeit eine Wandlung eingetreten, jedoch nur, was die Entstehung der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmung (Skoliose) anlangt.

Früher legte man die Wirbelsäulenschiefheit in erster Linie der Schule zur Last. LORENZ, SCHENK, KOCHER nannten sie eine Schulkrankheit und sprachen von einer Schulskoliose. Schweizer Ärzte, darunter in erster Linie SCHOLDER, beobachteten eine Zunahme der Skoliose mit der Klassenhöhe mit außerordentlich hohen Prozentzahlen.

In neuerer Zeit hat sich ein Umschwung vollzogen. Durch weitgehende Untersuchungen vorschulpflichtiger Kinder, sowie durch die Untersuchung der in die Schulen eintretenden Kinder seit Einführung der Schulärzte hat es sich herausgestellt, daß der größte Teil der skoliotischen Kinder die Schiefheit bereits mit in die Schule bringt (SPITZY). Die Schiefheit stammt eben, wie auch aus meinen Untersuchungen hervorgeht, zum größten Teil aus jener Zeit, in der sich die Körperaufrichtung

vollzog und die Knochen durch das Einspielen von Rachitis erweicht waren (SPITZY), ein anderer Teil ist familiär vererbt und angeboren (BÖHM). Mit meinen Untersuchungen stimmen auch jene von SCHULTHESS, BÖHM, PUTTI und anderen vollständig überein.

Die Anzahl der skoliotischen Kinder in der Schule ist eine außerordentlich große.

HAGLUND fand unter 1600 Schulkindern in den Stockholmer Volksschulen 22%, KIRSCH unter 1015 Kindern 20%, die jedoch im Laufe



Abb. 99. Anschauungsunterricht

Bequemes Sitzen in hinterer Sitzlage mit angelehntem Rücken

der Schuljahre auf 30% steigen. Bei Knaben fand er 19% mit einer Steigerung auf 21%, bei Mädchen 22% mit einer Steigerung auf 41%.

Auch nach den neueren Untersuchungen gibt HAGLUND 20 bis 25% von Rückgratdeformitäten bei schwedischen Schulkindern an. Die Zahlen stimmen auch mit jenen meiner Untersuchungen überein.

Während nun eine Reihe von Autoren, darunter BÖHM, den Typus der erworbenen, auch den Typus der in der Schule erworbenen Skoliose geradezu ablehnen, stelle ich mich mit den anderen Autoren, darunter LANGE, SCHULTHESS, auf den Standpunkt, daß es gewiß auch eine durch gewohnheitsmäßige schiefe Haltung entstandene Skoliose gibt: häufig eingenommene schiefe Stellung bringt durch ungleiche Muskelbeanspruchung eine ungleiche Muskelentwicklung hervor, allmählich wird die Schiefstellung zur Lieblingsstellung und Ruhestellung, das Gefühl für die symmetrische aufrechte Haltung geht verloren; alle Bewegungen erfolgen aus dieser fehlerhaften Ruhestellung heraus, in die der Körper immer wieder zurückkehrt. Nach längerer Zeit kann

sich diese anfänglich bewegliche Wirbelsäulenverkrümmung festigen und im weiteren Ablaufe der Erkrankung ein ähnliches Bild zeigen, wie jene Wirbelsäulenschiefheiten, die zur Zeit der Körperaufrichtung entstanden sind.

Die Schule ist also keineswegs von der Verursachung von Skoliosen ganz freizusprechen; die Einführung des Schularztes hat sie nur von dem Vorwurf entlastet, daß fast alle Skoliosen in der Schule entstünden. Wenn sie aber auch nur eine Steigerung der Skoliosenzahl von 20% auf 30% (bei Mädchen 22% auf 41%) nach den Untersuchungen von KIRSCH verursacht, so bleibt doch damit eine reichliche Zahl von reinen Schulskoliosen übrig, die sich allerdings zumeist auf nicht fixierte Schiefhaltungen (beginnende Skoliosen) und unbestimmte Haltungen beziehen.

Eines geht aber aus dem übereinstimmenden Urteil aller Autoren hervor, daß sich alle Skoliosen ausnahmslos in der Schulzeit rasch verschlechtern.

Nun beziehen sich aber alle diese Untersuchungen nur auf die folgenschwerste Anomalie der Wirbelsäule, auf die Schiefheit (Skoliose).

Wir kennen aber noch andere Haltungsanomalien, die den Körper zwar nicht in so entstellender und lebensgefährlicher Weise verunstalten, die aber bei einiger Hochgradigkeit doch den Körper einerseits zu einem Zerrbild herabwürdigen, andererseits infolge des engen Zusammenhanges der Haltung mit der Entwicklung der inneren Organe auch seine Lebenskraft schädlich beeinflussen können.

Zwar bringen viele Kinder eine schlechte, vorgebeugte Haltung schon in die Schule mit. Sie verschlechtert sich dort aber rasch. Rundrücken, in ererbter, starrer Form oder durch Krankheit oder Muskel-

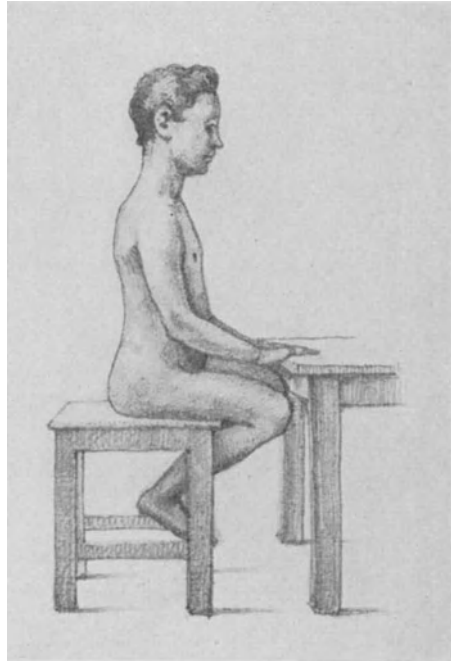


Abb. 100. Sitz in vorderer Sitzlage mit hohlgezogener Lendenwirbelsäule

Die dadurch entstandene Lendeneinsattelung entspricht nicht der normalen Krümmung. Die anstrengende Stellung kann nur wenige Minuten eingehalten werden, dann sinkt sie zur Stellung Abb. 101 zusammen

schwäche bedingt, werden durch die Sitzlage äußerst ungünstig beeinflusst. Schlechte Thoraxentwicklung, Schmalbrüstigkeit mit geringer Atmungsweite werden in den Krisenjahren der Entwicklung durch langes Sitzen geradezu angezchtet. Sehr häufig war ich in der Lage, nachzuweisen, daß besonders die schlaaffe, durch Schwäche der Rückenmuskeln bedingte Form des Rundrückens während der Schul-



Abb. 101. Ruhestellung

Der Körper ist ermüdet, in seine Ruhestellung zurückgekehrt, die Wirbelsäule in einem Totalbogen nach rückwärts eingestellt, die Lendenlordose verschwunden. Die aufgestützten Ellbogen stützen den vorsinkenden Rumpf

zeit entstanden war (vgl. Rundrücken). So sehen wir, daß das hohe Interesse für die Art des Sitzens und der Sitzgelegenheit in der Schule vollauf berechtigt und durch die neueren Untersuchungen nicht in den Hintergrund geschoben worden ist; denn sowohl die Entstehung, wie hauptsächlich die Verschlechterung der oben angeführten Haltungsanomalien müssen vielfach als unmittelbare Folge des langen Sitzens angesehen werden.

Beim Sitzen selbst unterscheiden wir zwei verschiedene Arten der Sitzlage, die in ihrer Gefährlichkeit nicht gleichwertig sind.

HERMANN v. MEYER teilt die Sitzlagen, die der Mensch gewöhnlich einnimmt, in eine vordere und eine hintere Sitzlage. Bei beiden wird die „Unterstützung des Körpers durch die Oberschenkel und das Becken zustande gebracht“. Die Unter-

stützungsfläche wird bei der vorderen Sitzlage gebildet durch die hintere Fläche der Oberschenkel und eine Linie, die die Sitzknorren miteinander verbindet. Der Sitz ist auf dieser Fläche ein ganz sicherer. Der Rumpf wird hiebei durch seine Muskulatur aufrecht erhalten. Auf die Dauer jedoch ermüdet diese und man sucht entweder eine Stütze von außen, die man durch Auflehnen der Ellbogen oder der Brust an einen vor dem Rumpf befindlichen Gegenstand erreicht, oder man läßt den Rumpf zusammensinken, bis durch Anspannung der Bänder eine gewisse Ruhelage in dieser Kauerstellung geschaffen wird



und diese ein weiteres Zusammensinken verhindern. Gewöhnlich aber hilft man sich anders. Man lehnt sich zurück und nimmt jetzt mit Hilfe einer Lehne die zweite Sitzlage ein. Die Unterstützungsfläche ist hier allerdings bedeutend kleiner; die erwähnte Verbindungslinie beider Sitzknorren und die Spitze des Steißbeines begrenzen sie. Der Oberkörper ist rückwärts geneigt und braucht in dieser labilen Lage eine Stütze, die Lehne, die ihn am Hintenüberfallen hemmt. Ist diese Unterstützung vorhanden, so ist diese Sitzlage die sicherere, bequemere. Hierbei ist eine Ermüdungshaltung ausgeschlossen, denn diese Stellung ist an sich eine bequeme Ruhelage.

Beim Schreiben pflegen wir ohne Ausnahme die vordere Sitzlage einzunehmen. Auch die Kinder nehmen beim Schreibunterricht die vordere Sitzlage ein, die Vorwärtskrümmung der Wirbelsäule wird dabei umso größer, je weiter der Körper sich vor- und niederbeugen muß, um mit dem Ellbogen am Tisch eine Stütze zu finden.

Betrachten wir die Form der Wirbelsäule beim Sitzen, so sehen wir sie in jener Kurve eingestellt, die wir schon bei der Sitzstellung des kleinen Kindes gefunden

haben. Die Wirbelsäule ist mit ihrem Brust- und Lendenanteil samt dem Kreuzbein in einer Totalkyphose eingestellt. Der Grund ist leicht einzusehen.

Von den physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule in aufrechtem Stand ist die Lendenlordose ja dadurch entstanden, daß die Beine infolge des Mechanismus des Hüftgelenkes nur bis zu einem gewissen Grad gestreckt werden konnten, der aber nicht genügt, um sie in die Verlängerung des Rumpfes zu bringen. (Vgl. Laufen der kleinen Kinder mit gebeugten Hüft- und Kniegelenken.)

Die vollständige Aufrichtung kann erst durch eine Neigung des Kreuzbeines gegen die Wirbelsäule bzw. durch eine Drehung des Beckens

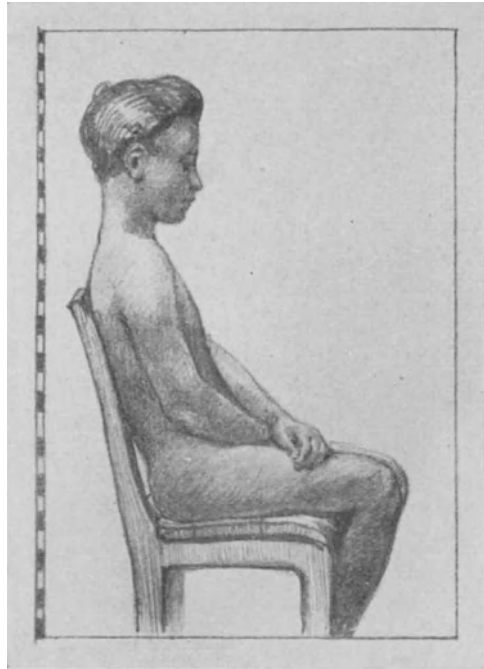


Abb. 102. Bequeme hintere Sitzlage  
Den Körperumrissen gleichgebildeter Sitz. Die Lehne reicht bis zu den Schulterblättern und ist rückwärts geneigt

erfolgen, die sich nach außen durch die Einbuchtung des Rumpfes in der Kreuzgegend kund tut (Lendenlordose). Erst beim Erwachsenen werden diese Krümmungen verschärft, nur beim älteren Menschen aber so weit fixiert, daß sie auch beim Sitzen zum Teil bestehen bleiben. Beim Kinde fällt beim Sitzen jeder Grund zur Aufrechterhaltung der Lendenlordose weg, denn die Oberschenkel sind wieder gebeugt, das Becken ist wieder horizontal gestellt.



Abb. 103. Lendenlordose beim sitzenden Kinde

Durch aktive Kontraktion des M. sacro-lumbalis erzeugt

Nur durch kräftige Muskel-tätigkeit kann die Wirbelsäule für wenige Minuten in ihrem beweglichen Lendenanteil zu einer ähnlichen Krümmung eingezogen werden, wie sie beim aufrechten Stand besteht. SCHULTHESS zeigte an der Hand von Untersuchungen und genauen Zeichnungen, daß diese aktive Krümmung einen viel höheren, mehr kopfwärts gelegenen Krümmungsscheitel hat, daß diese Krümmung also mit der statischen Lendenkrümmung des aufrechten Ganges nichts gemein hat.

Wenn wir diese Verhältnisse beim sitzenden Kinde verfolgen, so muß es uns wundernehmen, warum immer wieder für die Kinder Schulbänke gebaut werden, die diesen anatomischen Grundsätzen nicht Rechnung tragen.

Aus dem Vorhergesagten geht hervor, daß die schädlichste Sitzhaltung jene ist, bei welcher der Rumpf ungestützt in der vorderen Sitzlage auszuharren gezwungen ist. Er wird sehr bald aus der strammen Haltung in die vornübergebeugte Kauerstellung übergehen. Je tiefer der Tisch, je weiter die Bank vom Tisch entfernt ist, desto größer ist die Rückenkrümmung, desto ärger ist die Kauerstellung. (Schädlichkeit des zu niederen Banktisches, Schädlichkeit der Plusdistanz beim Schreiben.)

Ist der Tisch etwas über Ellbogenhöhe, so können die aufgelegten Ellbogen bereits den Oberkörper am Vornüberfallen hindern. Ist der Tisch näher zur Bank gerückt oder die Bank unter den Tisch geschoben, so wird sich bei aufgelegten Armen die Wirbelsäule immer mehr strecken, die Kauerstellung wird aufgehoben. Die geringste Schädlichkeit ist vorhanden, wenn der Oberkörper sich an einer Lehne stützen kann; diese muß aber, um eine Lehne zu sein, rückwärts geneigt sein.

Senkrechte Lehnen können höchstens dem stramm aufgerichteten Körper parallel laufen, ohne ihn zu stützen. Eine Stütze können derartige senkrechte „Pseudolehnen“ erst abgeben, wenn der Oberkörper in Kauerstellung bei vorgeschobenem Gesäß mit dem Krümmungsscheitel an der unzweckmäßigen Lehne einen Stützpunkt sucht.

Vollständig unzweckmäßig und überflüssig ist der Lendenbausch, der das Kind in eine unphysiologische und daher unnatürliche Haltung zwingt, aus der es sich auch bald zu befreien sucht.

Ich konnte bei Knaben aus einer Schule, deren Bänke mit Lendenbauschen versehen waren, in der Mitte des Rückens am Rock häufig eine eigentümlich abgewetzte Stelle finden, die mit merkwürdiger Beharrlichkeit immer wiederkehrte. Bei Beobachtung der Kinder während des Unterrichts bemerkte ich, daß die Stelle der Höhe des Buckels in der Kauerstellung entsprach, mit dem sich die Kinder an der Kuppe des Lendenbauses mit möglichst vorgeschobenem Gesäß anlehnten bzw. wetzten. Die Wirkung des Lendenbauses war der gewünschten vollständig entgegengesetzt.

Dadurch entzogen sich die Kinder der beabsichtigten Wirkung des Lendenbauses. Glücklicherweise! Denn neuere Untersuchungen haben ergeben, daß die Ausbildung einer „höhergradigen“ Lendenlordose auf die noch nicht genau dem aufrechten Stand angepaßten inneren Organe nicht ohne Einfluß ist. Die Niere kann durch den Druck der Wirbelsäule und die damit zusammenhängende Lageveränderung Schaden leiden. Sie wird in ihrer Funktion derartig gestört, daß sie nicht mehr imstande ist, bei dem Filtrationsprozeß des Harns das Durchtreten von Eiweißstoff aus dem Blut in den Harn zu verhindern. Es erscheint Eiweiß im Harn (lordotische Albuminurie, JEHLE).

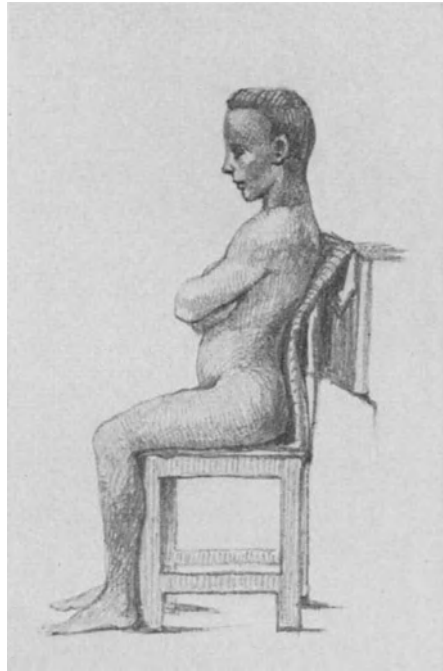


Abb. 104. Nahezu senkrechte Lehne mit Lendenbausch

Die Lehne ist nur dann dem Rücken angeglichen, wenn das Kreuz mittels Muskeltätigkeit eingezogen wird. (Vgl. Abb. 103)

Das Symptom hört auf, wenn die Kinder Rückenlage einnehmen oder wenn durch entsprechende Apparate die Lordose, „die Höhlung des Kreuzes“, verhindert wird.

Und statt nun froh zu sein, daß die Kinder mit den viel zarteren, empfindlicheren, dem aufrechten Stand viel weniger angepaßten Geweben diesen Fährlichkeiten zu entgehen suchen, zwingt man sie durch

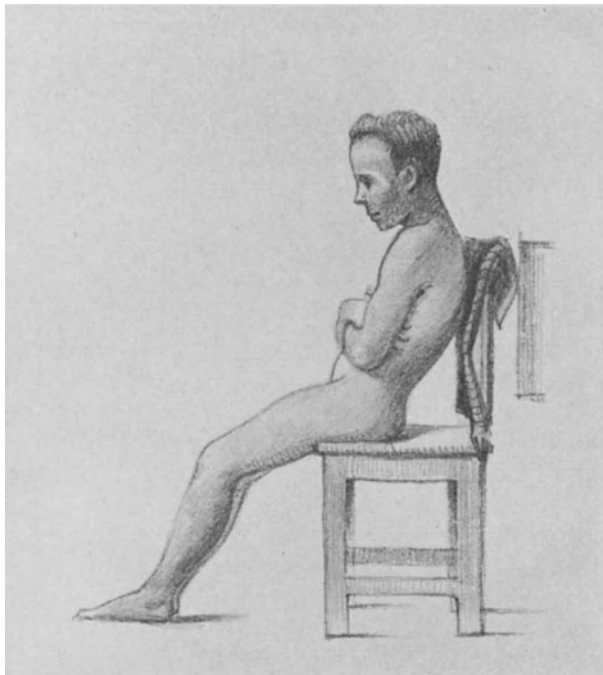


Abb. 105. Die gewöhnliche Benützung des Lendenbausches

die immer wiederkehrende, vorsündflutliche Bauart der Banklehne geradezu wieder in jene gefährliche Körperstellung, die noch dazu bei dieser Lage vollständig unphysiologisch und unzweckmäßig ist.

PIESEN kam auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, daß das Sitzen in der Schule mit über dem Kreuz verschränkten Armen, das zum Kreuzhohlsitzen zwingt, schulbehördlich zu verbieten sei. Aber auch jeder andere Zwang der Kinder in eine unphysiologische Stellung fällt unter denselben Bann, auch wenn sie nicht in diesem Maße die Lordose steigert, wie das Sitzen mit über

dem Kreuz verschränkten Armen oder das Sitzen an einer sogenannten Kreuzlehne mit rückwärts aufgestellten Ellbogen.

Die Lehne muß sich also ohne scharfen Übergang allmählich rückwärts neigen, muß sich unmittelbar dem Sitz anschließen und darf in gar keiner Weise auch nur eine lendenbauschähnliche Form aufweisen, wie sie manche von jenen Lehnen besitzen, die in ihrem unteren Ende senkrecht das Kreuz, in ihrem oberen Teil den rückwärts geneigten Oberkörper stützen sollen und dadurch erst wieder das Entstehen einer Lendenlordose begünstigen.

Sie sei eine schiefe, hohe Lehne im Sinne von LORENZ ohne Lendenbausch, sie braucht die Mitte des Schulterblattes nicht zu überschreiten, da dort der physiologische Krümmungsscheitelpunkt der natürlichen Rückenkrümmung ist.

Kurz, die Lehne soll so aussehen, wie sie an einem bequemen Sessel für Erwachsene ohnehin zu sein pflegt. Damit sind die gesundheitlichen Forderungen an die Lehne erschöpft, als an denjenigen Teil des Schulgerätes, über das die Ansichten noch am wenigsten geklärt erscheinen.

Die weiteren ärztlichen Forderungen beziehen sich auf die richtigen Maßverhältnisse der Schulbank. Dieselben sollen den anatomischen Verhältnissen des sitzenden Kindes angepaßt sein und es dem Kinde ermöglichen, seinen Obliegenheiten als Schüler nachzukommen, ohne daß die Gesundheit geschädigt wird, oder bewirken, daß diese Schädlichkeiten, wenn schon unausweichlich, doch auf das geringste Maß herabgesetzt werden. Mit diesen ärztlichen Forderungen kommen noch solche pädagogischer und auch schließlich finanzieller Natur in Konkurrenz.

Die hygienischen Forderungen, denen nicht nur in diesem Buche, sondern wohl auch in der Allgemeinheit der erste Platz eingeräumt werden muß, verlangen eine Bank, die dem Kinde möglichst bequem ist, eine möglichst wenig schädliche Haltung gewährleistet, eine Bank, die leicht gereinigt werden kann, keine Gelegenheit zum Aufwirbeln des von den Schuhen abfallenden Staubes und dadurch Verbreitung von Infektionskrankheiten und Verschlechterung der Atemluft bietet.

Die Maßverhältnisse der Schulbank ergeben sich aus der Betrachtung des sitzenden Kindes. Die Bankhöhe sei der Unterschenkelhöhe gleich. Diese beträgt nach FAHRNER  $\frac{2}{7}$  der Körperlänge. Ein höherer Sitz würde es unmöglich machen, mit der Fußsohle den Boden zu erreichen und dadurch eine wichtige Unterstützungsfläche für den Körper ausschalten.

Ein zu niedriger Sitz wirkt durch die zu große Steilstellung der Oberschenkel beengend auf die Unterleibsorgane.

Die Tiefe des Sitzbrettes entspricht der Länge der Oberschenkel, etwa  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge, doch darf der Bankrand nicht bis ganz an die

Kniekehle reichen, um die in der Kniekehle liegenden Blutgefäße keinem Druck auszusetzen. Wenn nun LORENZ auch sagt, daß ein zu schmaler Sitz bei gehöriger Unterstüztung der Fußsohle gerade noch kein Unglück sei, so ist ein solcher meiner Ansicht nach zum mindesten unbequem. Man soll deshalb nicht unter  $\frac{2}{3}$  der Oberschenkellänge heruntergehen, man würde sonst gegen den obersten Grundsatz für den Bau einer Schulbank, den der Bequemlichkeit, gröblich verstoßen. Im allgemeinen gilt die Regel: Die Schulbanktiefe betrage nicht viel weniger als  $\frac{1}{5}$  der Körperhöhe, denn eine schmalere Bank ist unbequem.

Die Gestalt des Sitzbrettes sei der Gestalt des sitzenden Kindes angepaßt. Es besitze eine dem Gesäß entsprechende Schweifung, die allmählich in die Lehne übergeht. Um das Vorrutschen des Gesäßes und die vorerwähnte Kauerstellung nach Möglichkeit zu verhindern, sei die Sitzfläche nach vorne aufsteigend. Dadurch wird der Schüler unwillkürlich dazu angehalten, die rückwärtsgeneigte Lehne zu benutzen. Zu stark ansteigend soll das Sitzbrett andererseits nicht sein, weil die Bank dadurch wieder unbequem wird und den Schüler veranlaßt, sich durch Seitendrehung der unbequemen Lage zu entziehen.

SCHULTHESS gibt einen Sitz an, welcher 3 bis 4° zurückgeneigt ist. Eine Betrachtung dieses von SCHULTHESS angegebenen Sitzes zeigt, daß der tiefste Punkt der Sitzfläche ganz nahe an der Lehnenwurzel ist. Ein Fehler in dieser Hinsicht macht oft die ganzen Maße der Bank im Verhältnis zum Tisch hinfällig und begünstigt, besonders dann, wenn der tiefste Punkt, wie bei manchen Bankarten, weiter vorne liegt, die Entstehung der früher erwähnten Kauerstellung durch Verschieben des Gesäßes.

Was die Maße des Banktisches anlangt, so beträgt die Länge des jedem Kinde zukommenden Anteils 40 bis 60 cm, entsprechend dem Abstand der Ellbogen bei aufgelegten, gebeugten Armen. Je größer die Tischlänge ist, desto mehr Bewegungsfreiheit wird dem Kinde zuteil. Ein zu großes Maß verbietet ohnehin die Rücksicht auf Raum und Belichtung. Die Tiefe des Tisches sei so groß, daß das Kind das am Rande befindliche Tintenfaß bequem erreichen kann oder, wie BURGERSTEIN angibt, die Tischtiefe „soll wenigstens um die halbe Länge des ausgestreckten Unterarmes samt Hand größer sein, als die Höhe des gebräuchlichen Heftes (der Schiefertafel), damit beim Beschreiben auch der unteren Zeilen die Hand und ein größerer Teil des Unterarmes die nötige Stütze finden“. Die Wiener Maße betragen 37,5 bis 46 cm. Die Neigung des Tisches ist so groß als möglich anzunehmen, um dadurch die Schreibe ebene der Frontalebene des Kopfes möglichst parallel zu bringen, so daß die Sehlinie möglichst unter einem rechten Winkel das Schreibheft trifft, ohne daß der Kopf stark nach vorne geneigt zu werden braucht. Das Heruntergleiten der Bücher und Hefte bei zu stark geneigtem Tisch

gibt natürliche Grenzen an; die Neigung ist nach FAHRNER gewöhnlich 1 : 6, nach SCHULTHESS ist eine Plattenneigung von 13 bis 25° noch möglich, um noch das Ausfließen von Tinte aus der Feder zu gestatten. Gegen das Abgleiten der Hefte und Bücher versuchte man Leisten am unteren Tischrande anzubringen. Diese Leiste darf aber nur in der Mitte



Abb. 106. Vorgebeugte  
Haltung beim Schreiben  
Zu geringe Differenz



Abb. 107. Gewöhnliche  
Schreibstellung in nicht an-  
gestrengter Haltung

des zu jedem Sitze gehörigen Tischplatzes angebracht sein, da sie sonst durch Druck auf die aufgelegten Unterarme unangenehm wirkt.

Die wichtigste Größe ist die Höhe des Tisches. Damit ist nicht die senkrechte Höhe des Tisches gemeint, sondern der senkrechte Abstand zwischen Bank- und Tischfläche, eine Größe, die seit FAHRNER als Differenz bezeichnet wird. Diese Entfernung ist wegen der Neigung der Tischfläche am vorderen und hinteren Rand des Tisches verschieden groß. Die Differenz soll den Verhältnissen entsprechend so groß sein, daß der Schüler, ohne die Schultern heben zu müssen, beide Arme auf den Tisch legen kann. Hierbei soll sich das Heft in normaler Sehweite (26 bis 32 cm) befinden. FAHRNER setzte Maße fest, die im großen und ganzen noch jetzt eingehalten werden: Die Entfernung der frei herabhängenden Ellbogen des sitzenden Kindes von der Bankfläche plus einer Korrektionsgröße, die der Hebung der Vorderarme bei der Schreibhaltung entspricht; sie ist gleich der Projektion des Bogens, den die Ellbogen hiebei auf die Senkrechte beschreiben und beträgt 3 bis 7 cm.

Die Differenz würde also  $\frac{1}{8}$  der Körpergröße plus 3 bis 4,6 cm betragen. Nach LANGE soll sich der vordere Tischrand in der Höhe des Schwertfortsatzes des Brustbeines (Proc. xiphoid.) befinden.

Bei zu kleiner Differenz ist das Kind zu groß für die Bank, es muß sich beim Schreiben im günstigsten Fall zusammenkauern, biegt dabei die Wirbelsäule nach rückwärts und sitzt nun in einer Totalkyphose.

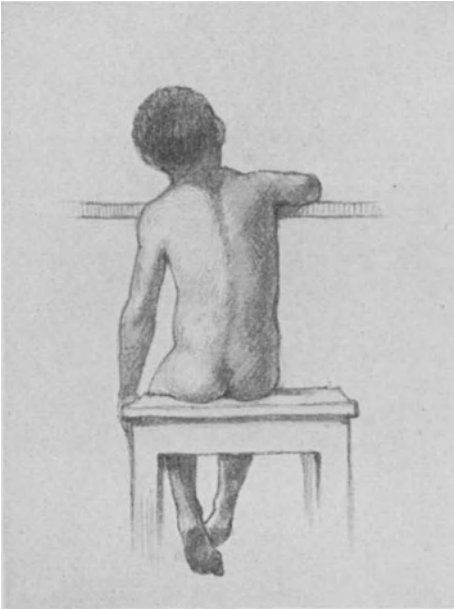


Abb. 108. Zu große Differenz

Um noch mit dem Schreibarm auf den Tisch zu reichen, wird die Schulter hochgezogen und der Schultergürtel schief eingestellt. Die Wirbelsäule ist nach rechts gekrümmt. (Häufige Stellung bei Hausarbeiten)

Auch ein zu hohes Schreibpult verleitet das Kind zum Einnehmen einer schiefen Haltung; es wird womöglich nur den Schreibarm auf den zu hohen Tisch legen und sich dann an dieser Schulter emporziehen, den linken Arm unter der Pultfläche halten und dadurch den Oberkörper und die Wirbelsäule in eine dauernde Schiefhaltung einstellen.

Zu diesen Schädlichkeiten kommt noch, daß sowohl zu große, wie auch insbesondere zu kleine Entfernung des Schreib- und Leseheftes vom Auge ungünstig auf die Funktion der Augen einwirkt (Kurzsichtigkeit).

Fehler in den Maßverhältnissen der Schulbänke, besonders was die „Differenz“ anlangt, werden jetzt glücklicherweise wohl in den einiger-

Hat es nun ohnehin Neigung zu einem Rundrücken, so wird diese unschöne Rumpfeinstellung noch vermehrt.

Die Unstimmigkeit zwischen Körperlänge und intellektuellen Leistungen macht sich oft in einem Rundrücken kennbar. Wenn dieser auch in häufigen Fällen auf zurückgebliebene Haltungsentwicklung (siehe geistig Minderwertige in der Schule) zurückzuführen ist, so haben doch die zu kleinen Bänke, in denen das in den unteren Klassen zurückgebliebene Kind jahrelang „sitzen bleiben“ mußte, gewiß das ihrige zur Fixierung dieser Körperhaltung beigetragen.

Hat das Kind von vornherein Neigung zum Schiefsitzen, so wird es bei zu niederem Pult durch eine seitliche Verschiebung den Schreibarm dem Tisch näher zu bringen suchen.



maßen gut geleiteten Schulen vermieden. Dies ist zum großen Teil auf die einfache Handhabung der Anpassung mittels der Gruppenbänke zurückzuführen. Es ist eine durch häufige Messungen festgelegte Tatsache, daß die gleichaltrigen Kinder einer bestimmten Gegend mit geringen Ausnahmen nahezu gleiche Körperlänge zeigen, so daß es also möglich ist, die Schulbänke nach gewissen Größennummern für bestimmte Altersklassen und ihnen entsprechende Körperlängen herzustellen. Bei dieser Verwendung von Gruppenbänken werden natürlich einige zu große oder zu kleine Kinder schlechter wegkommen, doch kann durch schulärztliche Überwachung auch für diese Kinder Abhilfe geschaffen werden, was besonders bei zweisitzigen Bänken, die die neueren Schulen ja durchwegs besitzen, leicht möglich ist.

Derartige feste Gruppenbänke sind meiner Ansicht nach Sitzen vorzuziehen, die für jeden Schüler einzustellen sind. Denn diese sind zu kostspielig und infolge ihrer leichten Zerlegbarkeit gewähren sie auch einen weiten Spielraum für kindlichen Unfug. Außerdem fürchte ich, daß Verordnungen, die eine persönliche Anpassung fordern (welche natürlich von Zeit zu Zeit wiederholt werden müßte), bezüglich ihrer Ausführung häufig nur auf dem Papier stehen würden.

Für die Massenschule kann auch vom ärztlichen Standpunkt, schon wegen der Einfachheit und der dadurch zu erhoffenden Verallgemeinerung der richtigen Durchführung, die Gruppenbank für richtig erkannt werden (SPITZY, WITTEK, v. DOMITROVICH).

Ein anderes viel umstrittenes Maß war und ist die sogenannte Distanz.

Darunter verstand FAHRNER die horizontale Entfernung des vorderen Bankrandes vom zugehörigen Tischrand. Steht die Bank vor dem Tisch, so daß zwischen Bank und Tisch ein Raum frei bleibt, so spricht man von positiver Distanz, rückt die Bank näher zum Tisch, so wird die Distanz immer kleiner, endlich Null, wenn Tisch- und Bankrand in eine Lotrechte fallen, und schließlich negativ, wenn die Bank unter den Tisch geschoben erscheint.

Bei den alten Schulbänken hielt man es für selbstverständlich, daß ein Horizontalabstand zwischen Bank und Tisch vorhanden war, damit das Kind bequem aufstehen könne. Dies war sowohl zum Aufstehen, wie auch insbesondere zum Räumen der Bank sehr bequem; auch während der Stunden, in welchen das Kind den Tisch bei der Arbeit nicht benützen muß, gewährt eine derartige Bank dem Kinde die meiste Bewegungsfreiheit.

Beim Schreiben aber ändert sich das Bild sofort. Das Kind muß, um den Banktisch zu erreichen, mit dem Schreibarm sich nach vorne überbeugen und kommt dadurch mindestens in die schon mehrmals erwähnte Kauerstellung des Rumpfes, die nach Möglichkeit zu vermeiden

ist. Durch das Schreiben selbst sowie durch Ermüdungserscheinungen in der Wirbelsäulenmuskulatur können sich aber auch sehr leicht Schiefhaltungen einstellen, die bei schon vorhandener Neigung verhängnisvoll werden können.

Die Lehne fällt natürlich bei derartigen Bänken während des Schreibens außer Benützung.

Die anfänglich gerade Haltung des ungestützten Rumpfes, teils durch körperliche Kraft und guten Willen des Schülers eingenommen,



Abb. 109. Schlechte Schreibhaltung

Die Wirbelsäule im Typus einer rechtsseitigen Brustskoliose eingestellt. Vorgeigte Kopfhaltung und Verdrehung des Beckens



Abb. 110. Schlechte Schreibhaltung

Die Wirbelsäule ist in einen nach links konvexen Bogen eingestellt. Die rechte Hüfte steht vor. (Linksseitige Lendenskoliose)

teils durch ständige Aufmunterung von Seiten des Lehrers veranlaßt, zerfällt sehr bald und der Rumpf nimmt die ihm eigentümliche, individuelle Ruhehaltung ein, die nur zu oft eine asymmetrische ist. In diesem Zerfall der guten Haltung bei der Schreibarbeit liegt auch deren Gefahr, die durch keinerlei noch so gute Bank wird beseitigt werden können. Auch eine Stütze des unteren Teiles der Wirbelsäule und des Beckens vermag schräge Einstellungen nicht zu verhüten; selbst in den besten, mit großem Aufwand hergestellten Schulbänken, wie ich sie z. B. in den Schulen Nordamerikas sehen konnte, nahmen die Schüler bei längerer Schreibarbeit ganz dieselben typischen Haltungszerrbilder ein, die man allgemein in orthopädischen Handbüchern abgebildet sieht. Die Kinder suchen eben bei eingetretener Ermüdung Stützpunkte für den Körper zu finden, und zwar natürlich nicht immer die vorgeschriebenen; sie stützen sich meist mehr auf den linken Arm, um dadurch den Schreibarm frei zu bekommen; die Körperlast wird auf die linke Seite,

den linken Sitzknorren verlegt, dadurch nimmt der Körper eine links-konvexe Krümmung an und es entsteht jene Haltung, die bei dem größten Teil der jüngeren Schulkinder sich findet: die Totalskoliose nach links. Da die von Rippen freie Lendenwirbelsäule dieser seitlichen Krümmung am leichtesten zu folgen vermag, ist die häufigste Krümmung bei älteren Schulkindern die linksseitige Lendenskoliose. (Abb. 110.) Die Verkrümmung ist nicht fixiert. Wenn sie aber, wie aus HAGLUNDS und anderen Untersuchungen hervorgeht, noch durch ungleiche Entwicklung der Körperhälften, häufig vorkommende geringere Länge des linken Beines, auch im aufrechten Stand immer wieder eingenommen wird, vermag sie sich doch zu fixieren und zur Bildung der fortschreitenden Skoliose Veranlassung zu geben.

Daß fortgesetzte schlechte Sitzhaltung auch andere Skoliosenformen, die meist schon in die Schule mitgebracht werden, ungünstig zu beeinflussen imstande ist, ist bei Betrachtung der gewohnheitsmäßig eingenommenen Schreibhaltung leicht zu ersehen.

Schließlich wirkt die vorgeneigte Kauerstellung, die die Bank mit Plusdifferenz in hohem Grad notwendig macht, allein schon begünstigend auf das Fortschreiten der Skoliose.

Die weniger gefährlichen, aber kaum minder unschönen Abweichungen der Körperhaltung in der Sagittalebene, Rundrücken usw., werden noch häufiger als Schiefheiten in derartigen Bänken ihre Ursache oder wenigstens eine große Begünstigung finden.

Vom Lehrer in den oft überfüllten Schulen strenge Beaufsichtigung der Schreibhaltung zu verlangen, ist eine unbillige Forderung, die sich in der Praxis umsoweniger durchführen läßt, als gerade derlei abnormale Kinder gegen Ermahnungen zum Geradehalten schon so abgestumpft sind, daß diese bei ihnen kaum eine augenblickliche, geeignete Muskelbewegung, geschweige denn eine länger andauernde gerade Haltung auslösen.

Es bleibt also nur übrig, entweder dem Rücken der Kinder beim Schreiben eine entsprechende Stütze zu geben oder aber die Schreibtätigkeit in einer möglichst ungefährlichen Lage auf möglichst kurze Zeit zu beschränken.

Viel besser ist die Schreibstellung bereits in einer Bank mit Nulldistanz wegen verminderter Kauerstellung, noch besser aber wird sie in einer Bank mit Minusdistanz. Am besten wäre sie, wenn die Kinder angelehnt schreiben würden. Dies kann natürlich nur dann der Fall sein, wenn der Lehnenabstand von der vorderen Tischkante so gering ist, daß er den Tiefendurchmesser des Körpers nur um wenige Zentimeter überschreitet. LORENZ verlangt deshalb bei seiner „Reklinationsbank“, die Kinder sollen mit angelehntem Rücken schreiben, eine Forderung, welcher ich vollinhaltlich beistimme; auch wenn BURGERSTEIN er-

wähnt, daß die Zwangslage nicht praktisch durchführbar sei, so ist dagegen einzuwenden, daß diese Zwangslage eine Ruhelage ist. Allerdings ist nach meinen Erfahrungen jenen Kindern, die bereits in anderer Haltung schreiben gelernt haben, die „Zwangslage“ nicht mehr anzulernen, wohl aber wäre dies beim Beginn des methodischen Schreibunterrichtes mit anderen Einzelheiten, wie Federhaltung, Hefthalten, bei den Kindern leicht durchzuführen und könnte ihnen in kurzer Zeit beigebracht werden.

Aber auch wenn die Lehne beim Schreiben nicht benützt wird, bedeutet die Minusbank doch einen Fortschritt, weil sie die Vorbeugung des Oberkörpers auf ein Mindestmaß beschränkt.

Die sogenannte Kreuzstütze an der Kreuzlenden Schulterlehne möchte ich lieber vermieden wissen, da sie einerseits der Wirbelsäule keine entlastende, die Ermüdung verhindernde Stütze verleiht, anderseits in ihrer Verbindung mit der rückwärts geneigten Lehne zum Zustandekommen eines Lendenbausches Veranlassung gibt, der bei der Benützung der Lehne in den Schreibpausen unphysiologisch, den Körperumrissen des sitzenden Kindes nicht entsprechend ist und geradezu schädlich werden kann. (Vgl. S. 229.)

Wenn die Schreibarbeit möglichst gekürzt wird, wenn die Kinder mindestens beim Lesen, beim Anschauungsunterricht, bei Vorträgen, aufgefordert werden, sich anzulehnen, wenn Lehne und Sitzbrett sich der sitzenden Form des Kindes anschmiegen und die Schulbank wirklich bequem ist, so wird das Kind nicht so oft einen Grund haben, dieser Ruhestellung auszuweichen und eine andere, vielleicht falsche, einzunehmen.

Dabei soll wieder auf die dem Kinde biologisch anhaftende Lebhafte hingewiesen werden, die es auch in der bequemsten Ruhestellung nicht allzu lange verharren läßt.

Die Minusbank birgt nun leider den großen Nachteil, daß sie infolge des negativen Tischlehnenabstandes dem Körper wenig Bewegungsmöglichkeit bietet. Sie ist in dieser Beziehung entschieden gegen die Plusbank im Nachteil.

Vom hygienischen Standpunkt aus wäre also eine Bank, die beim Schreiben Minusdistanz, bei der sonstigen Beschäftigung Plusdistanz aufweist, das Ideal; sie wäre es auch vom pädagogischen Standpunkt aus, wenn diese Veränderung der Distanz sich auf pädagogisch einwandfreie Weise vollziehen könnte. Da aber einerseits bei den verschiedenen billigeren Bankarten (Schiebepult) der dabei entstehende Lärm gescheut wird, bei den teureren zweckmäßigeren Eisenkonstruktionen sich finanzielle Gründe dagegen stellen, hat man sich vielfach für die feste Minusbank entschieden, die schließlich auch den hygienischen Anforderungen

am ehesten genügt (WITTEK), wenn man nicht tadellose Bänke mit veränderlicher Distanz haben kann.

Die Unannehmlichkeit der Minusbank kann dadurch etwas gemildert werden, daß der Sitz seitlich nicht bis an das Ende des Banktisches reicht, so daß dem Kinde wenigstens nach einer Seite mehr Bewegungsfreiheit bleibt.

Da die Schüler nur durch seitliches Heraustreten aus der Bank aufstehen können, kann sie zweckmäßigerweise nur als zweisitzige Bank gedacht sein, ein weiterer Vorteil der Bank, da dadurch das Einpferchen einer größeren Anzahl von Schülern in eine Bank unmöglich gemacht wird.

Nicht unwesentlich ist außerdem die Anbringung von Fußrosten unter der Schulbank, die das Aufwirbeln des von den Schuhen abfallenden Staubes verhindern. Gewiß wird dadurch wieder eine Infektionsmöglichkeit entfernt, die bei der kargen Zumessung von Raum und Luft im Schulzimmer naheliegend ist. Nur muß der Rost auch leicht zu reinigen sein, was nicht immer der Fall ist.

Wenn wir nun die Anforderungen an eine gute Schulbank zusammenstellen, so wären es folgende:

1. Eine geräuschlos und gefahrlos funktionierende, gut bemessene Gruppenbank mit veränderlicher Distanz und bequemer Schulterlehne ohne Lendenbausch ist das Beste.

2. Eine gut bemessene, feste, zweisitzige Minusbank mit ebensolcher Sitz- und Lehnenbauart, wie oben erwähnt, genügt auch.

Es ist unmöglich, alle jene Schulbänke, die mit großer Reklame auf den Markt gebracht werden, zu besprechen. Es ist hier nur einiger besonders hervorstechender Typen gedacht.

„Das natürliche Mittel, eine veränderliche Distanz herzustellen, ist die Verwendung gewöhnlicher Stühle, in gleicher Weise, wie wir sie zu Hause gebrauchen“ (BAGINSKY). Damit ist jede Veränderung der Distanz leicht herzustellen.

Ich habe in ähnlicher Weise wie SCHULTHESS nach den in weichem Ton abgenommenen Umrissen des sitzenden Kindes Sessel herstellen lassen und sie nach dem Grundgedanken der Gruppenbank mit den dazugehörigen Tischen bemessen. Eine derartige Bestuhlung sichert Distanzveränderlichkeit, leichte Reinigung des Fußbodens; Tisch und Sessel können außerdem mit einem Rost verbunden werden. Bei Minusdistanz ist es dem Lehrer möglich, hinter den Reihen der Kinder durchzugehen. Das System ist einfach und billig. Es hat nur den Nachteil, daß es bei sehr großen Klassen zu Störungen des Unterrichtes (Sesselrücken) Veranlassung geben kann.

In einzelnen Schulen hat man einen Mittelweg eingeschlagen. Man nimmt für die ersten Jahrgänge feste zweiseitige Bänke mit Nulldistanz, in den höheren Klassen teils Zweiseitzer mit veränderlicher Distanz (verschiebbare Tischplatte), teils das Stuhltischsystem (bei Mädchen).

Das Stuhltischsystem eignet sich auch ganz vorzüglich für häusliche Arbeiten; der Tisch wird für die Maße der Erwachsenen hergestellt, der

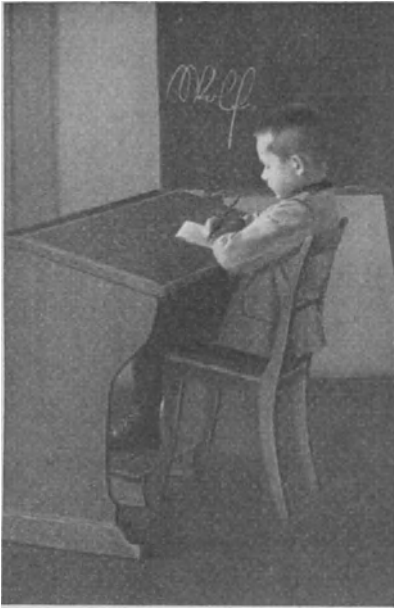


Abb. 111. Negative Distanz  
Der Sessel ist unter den Tisch geschoben



Abb. 112. Positive Distanz  
Zwischen Bank und Tischrand sind mehrere Zentimeter Entfernung

Sitz mittels Fußbank und hochbeinigen Sesseln einerseits dem Kind und andererseits dem Tisch angepaßt. Durch Verkürzung der Sesselbeine bzw. der Fußschmelhöhe kann dem Wachsen des Kindes Rechnung getragen werden. Bei zu gering werdender Sesseltiefe ist eine Neuanschaffung des billigen Sessels notwendig.

Im übrigen wird die Veränderlichkeit der Distanz teils durch die Verschiebung des Tisches wie bei den Schiebpulten, teils durch Verschiebung des Sitzes, Drehsitz, Pendelsitz, Klappsitz, Schiebsitz, bewerkstelligt. Ein ausgezeichnetes System ist das von LIKROT mit aufklappbaren Tischen oder aufklappbaren Sitzen und gußeisernen Ständern, die an Festigkeit und hygienischer Zugänglichkeit kaum zu übertreffen sind.

Die SCHENKSche Bank „Simplex“ löst das Problem auf geistvolle Weise und garantiert dem Kinde einen bequemen Sitz in zurückgelehnter Lage. Andere Systeme sind von KOPPMANN, die Kolumbusbank von KAPFERER usw. (Siehe Handbuch für Schulhygiene von BAGINSKY-BURGERSTEIN.)

Von den festen Schulbänken mit Minusdistanz wären noch die LENOIRSche Bank und die schon erwähnte RETTIG-Bank zu erwägen, die sich jetzt größerer Verbreitung erfreut. Anfänglich suchte der Erfinder den Anforderungen dadurch gerecht zu werden, daß er eine Minusbank mit scheinbarer Nulldistanz schuf, d. h., bei der Minusbank wurde der Sitz um so viel verschmälert, daß der vordere Bankrand unter den Tischrand fiel, ein Vorgang, den ich nicht gutheißen konnte, weil die Bank dadurch unbequem wird. Da von dieser Verbesserung seither abgesehen wurde und die RETTIG-Bank unter der ihr zukommenden Flagge der Minusbank segelt, ist dagegen vom hygienischen Standpunkt aus nichts einzuwenden. Sie ist billig, fest, ermöglicht durch Einteilung in Gruppen eine genügende Anpassung an die verschiedenen Körpergrößen der Schüler, ist mit einem Fußrost versehen und erlaubt durch die Möglichkeit, sie mittels Scharnier nach der Seite aufzuklappen und umzulegen, auch gründliche Reinigung des Fußbodens. Es ist diesen und ähnlich gebauten Bänken, insbesondere in Klassen für kleinere Kinder, ihre Beliebtheit zu gönnen. Für höhere Klassen mit langer Sitzzeit wäre aber die Anwendung von Einzelstühlen im Interesse der größeren Bewegungsfreiheit anzustreben (vgl. Breslauer Bestuhlung, Schulbankerfahrungen und Breslauer Stuhltischsystem, DR. OEBBECKE).

#### Literatur

BAGINSKY: l. c. BÖHM: Über die Ursache der jugendlichen, sog. habituellen Skoliose, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. XI, S. 24. 1907. — DERSELBE: Untersuchungen über die Grundlage der jugendlichen seitlichen Rückgratsverkrümmungen, Orthop. Kongr. 1907. — v. DOMITROVICH: Grundzüge der Entwicklung der Schulbank, Leipzig: W. Engelmann. 1907. — FAHRNER: Das Kind und der Schultisch, Zürich: Schulthess & Co. 1865. — HAGLUND: Entstehung und Behandlung der Skoliose, Berlin: S. Karger. 1916. — DERSELBE: Über die Wirbelsäulenverkrümmungen in einer Volksschule und über die Möglichkeit Behandlung für dieselben anzuordnen, Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. XX. — DERSELBE: Prinzipien der Orthopädie, Jena: G. Fischer. 1923. — JEHL: Die lordotische Albuminurie, Wien: F. Deuticke. 1909. — KIRSCH: Untersuchungen über habituelle Skoliose, Arch. f. Orthop., Mechanothérapie u. Unfall-Chir., Bd. 7, Hft. 1. — KOPPIN: Wege und Abwege bei der Suche nach der besten Schulbank, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1910. — LANGE: Die Behandlung der habit. Skoliose usw., Stuttgart: F. Enke. 1907. — DERSELBE: Pfandler-Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde, l. c. — LORENZ: Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratsverkrümmungen, Wien: Hölder. 1886. — LOVETT: The mechanics of lateral curvature of the spine, Bost. med. a. surg. journ. 1900. — MEYER: Die Mechanik des Sitzens mit

besonderer Rücksicht auf die Schulbankfrage, Virchovs Arch. 1867. — OEBBECKE: Schulbankerfahrungen und Breslauer Stuhl-Tischsystem, Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1911. — PISEN: Wien. klin. Wochenschr. 1. 1911. — PRAUSSNITZ, l. c. — PUTTI: Die angeborenen Deformitäten der Wirbelsäule, Zentralbl. f. Chir. 1910. — SCHENK: Über die Schenksche Schulbank, eine klinische Vorlesung über Skoliose, Corr. Blatt f. Schweizer Ärzte. 1887. — SCHOLDER: Die Schulsoliose und deren Behandlung, Arch. f. Orthop., Mechanotherapie u. Unfallheilk., Bd. 1. — SCHANZ: Die statischen Belastungsdeformitäten der Wirbelsäule, Stuttgart: F. Enke. 1904. — SCHLEDE-DIETZE: Turnen im Klassenzimmer, Leipzig: Quelle & Mayer. 1925. — SCHULTHESS: Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen, Joachimstal, Handbuch d. Orthopädie, l. c. — DERSELBE: Untersuchungen über die Wirbelsäulenverkrümmungen sitzender Kinder, Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. I, III. — DERSELBE: Zur normalen und pathologischen Anatomie der jugendlichen Wirbelsäule, Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. VI. — DERSELBE: Rückgratsverkrümmungen und Schule, Zentralbl. f. Chir. 1911. — SPITZY, H.: Körperliche Erziehung in der Schule und Schulskoliosen, Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 27. — DERSELBE: Zur modernen Schulbankfrage, Mitt. d. Ver. d. Ärzte in Steiermark. 1901. — DERSELBE: Die biologische Stellung des Rundrückens, Orthop. Kongr. 1912. — DERSELBE: Deformitäten der Wirbelsäule, l. c. — WITTEK: Schulbänke (PRAUSSNITZ: Atlas, l. c.).

## Haltungslehre

Die ererbte Artmarke und die Beanspruchung prägen die endgültige Gestalt der Knochen, sowohl bei der Art, wie beim Individuum.

Mit besonderer Deutlichkeit und Schärfe ist an der menschlichen Wirbelsäule die große ausschlaggebende Formkraft erkennbar, die die Beanspruchung bzw. die Muskelarbeit ausübt. Der komplizierte Bau der Wirbelsäule, das Zusammenspiel der sie umgebenden und sie bewegenden Muskeln, die weiteren Zusammenhänge dieser Muskeln mit der übrigen Körpermuskulatur, die außerordentlich verschieden zugeteilte Art der Arbeit, die sie bei den verschiedenen Gruppen der Wirbeltiere zu bewältigen haben, die ungünstigen Gleichgewichtsverhältnisse, die namentlich bei den aufrechtgehenden Säugern in den Vordergrund treten, haben eine ungewöhnlich große Nachgiebigkeit gerade dieser Skelettgruppe gegenüber den Bedürfnissen der Art und des Einzelwesens hervorgebracht.

Aus dem Abschnitt über die Entwicklung des Säuglings und die Körperaufrichtung des Kindes geht hervor, daß die aufrechte Haltung des Menschen und damit die Wirbelsäuleneinstellung beim aufrechten Stand als eine der letzten Errungenschaften der menschlichen Art noch nicht so artfest geworden ist, wie andere Körpereigenschaften, die schon viel länger ein charakteristisches Merkmal der Säuger bilden. Zu dieser biologischen Labilität kommt noch die große statische Labilität hinzu.

Daraus können wir uns die außerordentlich mannigfachen Spielarten erklären, die wir gerade bei der menschlichen Haltung beobachten können.



Eerbtte körperliche Eigenschaften, familiäre Haltungsfehler, die Ansprüche der Umwelt, die Art der Arbeit, der Einfluß der Schwerkraft, das Befinden des Gesamtorganismus üben bei schon geringgradigen und leichten Schwankungen einen sichtbaren und meßbaren Einfluß auf die Haltung aus, die schließlich doch nur von der Einstellung der Wirbelsäule bzw. von dem Spannungsgrad und der Arbeitsfähigkeit der sie umgebenden und sie bewegendenden Muskeln abhängig ist. Diese außerordentliche Empfindlichkeit der Haltung gegenüber äußeren und inneren Einflüssen ist die Ursache, daß die reich wechselnden Haltungsbilder, die in außerordentlich großer Verschiedenheit vor dem Untersucher vorüberziehen, so schwer zu bestimmten Gruppen zu vereinigen und noch schwerer scharf abzugrenzen sind. Noch Normales und schon Krankhaftes fließt ineinander, die Grenzen verwischen sich leicht, die Trennung der einzelnen Typen hat immer etwas Gekünsteltes und wird niemals befriedigen können, so daß die Aufstellung einzelner Formen der Wirbelsäuleneinstellung, besonders wenn wir sie nur von der formalen Seite betrachten, einen geringen Wert besitzt und schließlich nur einen lehrhaften, mnemotechnischen Zweck hat, ohne eine Wesensgrundlage zu besitzen.

Schon die genaue Definition jener Kräfte und Einrichtungen, die die Haltung bedingen, stößt auf Schwierigkeiten. Mit dem gleichen Recht, mit dem der Form der Wirbelsäule, ihrem knöchernen Aufbau, ein bestimmender Einfluß auf die Haltung zugesprochen wird, kann behauptet werden, daß die Muskulatur bzw. ihre Funktionstüchtigkeit in erster Linie das Bestimmende für die Haltung sei.

Wenn wir einem Raupenspanner zusehen, wie er die ganze vordere Hälfte seines Körpers oder die ganze hintere Hälfte mit eigener Muskelkraft steil aufrichten kann, ohne ein Skelett zu besitzen, wie schließlich der Mensch die Zunge nach jeder Richtung aufstellen und versteift in dieser Richtung halten kann, so kann man sich ohne weiteres vorstellen, daß es bei entsprechender Anordnung der Muskulatur möglich wäre, einen Körper mit Muskelkraft allein ohne Knochenstütze in eine beliebige Haltung und Stellung zu bringen.

Bei den Fischen wird durch Einlagerung von Knorpelstützen zwischen den Muskeln (Gräten) dem Muskelschlauch, der die Eingeweide umgibt, eine gewisse Festigkeit verliehen.

Diese unterstützende Rolle spielen auch die Wirbelsäule und die von ihr ausgehenden und mit ihr verbundenen Rumpfknochen bei Menschen und Säugern. Sie versteifen den Muskelschlauch, der die Eingeweide umgibt.

Ähnlich wie der Bildhauer in die weiche, nachgiebige Masse an bestimmten, ihm wohlbekannten Stellen Eisenstangen und Drähte einzieht, um seiner Gestaltung die nötige Festigkeit zu geben, ebenso sind in der

nachgiebigen Muskelmasse Knochen zur Versteifung eingetragen, mit dem Unterschied, daß die Muskelmassen auch selbst imstande sind, durch ihre Zusammenziehung bestimmte, versteifende Wirkungen hervorzubringen. Diese eingefügten Knochenmassen selbst sind nicht starr, sondern durch Bänder und Gelenke miteinander verbunden, die so nachgiebig sind, daß der Körper z. B. im Schlaf, bei Ausschaltung jeglicher Arbeit nicht in der aufrechten Stellung bleibt, sondern in sich nach der Seite, nach vorne, nach rückwärts zusammensinkt. Wohl sind durch knöcherne Gelenkhemmungen und Bänder den einzelnen Gelenkbewegungen Grenzen gesetzt, die jedoch so weit sind, daß innerhalb dieser Grenzen die Einstellung des ganzen Knochengefüges in unendlich vielen Möglichkeiten wechseln kann.

Diese Verschiedenartigkeiten können nun durch die Muskelmassen ausgelöst werden. So sehen wir also, daß endlich und schließlich doch nur die lebenden, d. h. die an sich bewegunggebenden, eigenes Leben bergenden Elemente, wie sie die Muskeln darstellen, imstande sind, diesem lockeren Gefüge einen endgültigen Gestaltungsausdruck zu verleihen.

Die Pathologie lehrt uns in den Zerrformen, die durch Krankheiten geschaffen werden, die Richtigkeit dieser Anschauung begreifen.

Es kann ein völlig gesundes, normales Kind von einer lähmenden Krankheit (Poliomyelitis) befallen werden. Dabei werden oft auch die Rückenmuskeln ergriffen. Ist die Lähmung eine einseitige, bleiben also nur die Rumpfmuskeln der einen Seite erhalten oder überwiegen sie durch ausgebreitetere Lähmung der anderen Seite, so zeigt sich in aller kürzester Zeit, schon nach Wochen oder Monaten, bei dem Kinde, das vorher eine tadellose Haltung hatte, eine immer mehr zunehmende, unaufhaltsame Verkrümmung der Wirbelsäule. Die Entstehung von schweren Fehlhaltungen wird durch diese gestörte, unsymmetrisch wirkende Muskularbeit hervorgerufen.

Natürlich können auch knöcherne Veränderungen den Grund zu Haltungsverschiedenheiten geben. Wird bei bestehender Knochenweichheit (Rachitis) eine falsche Stellung eingenommen, so können die einzelnen Knochelemente sich dieser falschen Stellung entsprechend formen und bei späterem Erstarren ein Hindernis für die richtige Entwicklung der Haltung abgeben.

So gibt bei zu frühem Aufsetzen eines Kindes und Einspielen von Rachitis die Abschrägung der Wirbelsäule, die Versteifung und Verziehung dieser Wirbel ineinander den Grund zu späteren Haltungsfehlern (starrer Rundrücken, rachitischer Rundrücken). So bildet die durch Sitzen auf schiefer Unterlage oder durch Herumtragen auf einem Arm hervorgerufene seitliche Abschrägung der einzelnen Wirbel bei weichem Knochenmaterial die Ursache zur Entstehung von seitlichen

Wirbelsäulenverkrümmungen (Skoliosen), die beim frühkindlichen, runden Körper noch nicht sichtbar werden, später aber zur Entwicklung der schwersten Verkrüppelungen Veranlassung geben.

Tuberkulöse Knochenzerstörungen können Wirbelsäulenelemente zur Einschmelzung bringen, die übrigbleibenden Reste verwachsen miteinander und rufen schwere Haltungsdeformitäten hervor.

Gegen alle diese Knochenverbildungen können die Muskelkräfte nicht mehr im Sinne einer normalen Haltungsentwicklung aufkommen. Sie müssen sich den gegebenen unabänderlichen Verhältnissen anpassen. Diese veränderte Muskelarbeit trägt nun andererseits dann wieder selbst zur Weiterentwicklung der Deformität bei, die dann endlich und schließlich doch nur ein Kompromiß zwischen der geänderten Knochenform und der Muskelarbeit darstellt, um die aufrechte Haltung in einer, wenn auch veränderten, krankhaften Form doch noch soweit als möglich zu gewährleisten. Wenn die Knochenbestände der Wirbelsäule, die für die Muskelmassen eine richtunggebende innere Stütze darstellen, die den kurzen Muskeln zum Ansatz dienen und über die die langen Muskeln brückenartig unter teilweiser seitlicher Anheftung hinwegziehen, in irgend einem Abschnitt in ihrer Stellung zueinander verändert werden, so wirkt sich jede dieser Stellungsveränderungen nicht nur an dem Ort der primären Deformation aus, sie wird auch entfernt von diesem die Stellung des ganzen Knochengefüges zu beeinflussen imstande sein.

So sehen wir bei einer seitlichen Abweichung der Halswirbelsäule, wie sie beim angeborenen Schiefhals vorkommt, nicht nur die Halswirbelsäule nach der Seite gebogen und in dieser Stellung durch die Verkürzung des Kopfnickers und der übrigen Halsmuskeln festgehalten, sondern auch die übrigen Teile der Wirbelsäule müssen, den Gleichgewichts- und Schweregesetzen folgend, bestimmte Gegenkrümmungen annehmen, die die aufrechte Haltung gerade noch ermöglichen. Die Brustwirbelsäule wird sich nach der entgegengesetzten Seite ausbiegen, die Lendenwirbelsäule und das Becken werden dieser Krümmung folgen und sich wieder in eine entgegengesetzte Krümmung einstellen, der sich auch eigentümliche Drehungen (Torsionen) zugesellen. So windet sich bei einer seitlichen Wirbelsäulenverkrümmung die Wirbelsäule wie eine Rebe um einen Stab (LORENZ). Immer wird eine Krümmung durch eine Gegenkrümmung ausgeglichen, so daß die Resultierende aller dieser Krümmungen doch wieder der Schwerlinie des Körpers entspricht.

Am leichtesten werden jene Teile der Wirbelsäule Abweichungen zugänglich sein, die frei sind, d. h. die in keiner starren Verbindung miteinander oder mit anderen Körperknochen stehen, so die Halswirbelsäule und die Lendenwirbelsäule.

Aus diesem Grunde machen sich auch in der Halswirbelsäule und Lendenwirbelsäule Abweichungen zuerst bemerk-

bar. Bei Verkrümmungen der Halswirbelsäule wird anfänglich nur die Kopfhaltung ungünstig beeinflußt, und erst im weiteren Verfolge ziehen Verstellungen der Halswirbelsäule auch Verbiegungen der übrigen Teile der Wirbelsäule nach den oben erwähnten Gesetzen nach sich. Verhängnisvoller sind Abweichungen in der Lendenwirbelsäule, da der ganze übrige Rumpf darauf lastet und die Arbeit der Rumpfmuskulatur sofort in unsymmetrischer Weise zur Wirkung kommt.

Mit der Wirbelsäule gelenkig verbunden ist das Becken, das, wie aus den ersten Abschnitten hervorgeht, ursprünglich, wie bei den übrigen Vierfüßlern mit seinen beiden Achsen senkrecht zur Lendenwirbelsäule steht, bei der Körperaufrichtung jedoch sich in seinem vorderen Teil senkt und dadurch in seiner Achse zur Horizontalen in eine Winkelstellung von 50 bis 70° und darüber gerät.

Die Lendenwirbelsäule folgt dieser Neigung, die durch die Streckung des Hüftgelenkes beim aufrechten Stand eingetreten ist, dadurch, daß sie sich in dem Lendenteil einhöhlt (Lendenlordose). Diese Neigung ist naturgemäß von der Stärke der Beckendrehung abhängig. Ist die Beckendrehung eine größere, stehen die Schambeinfugen im Verhältnis zum Promontorium sehr tief, so wird dieser Steilstellung eine sehr starke, tief eingesattelte Lendenlordose entsprechen. Ist sie weniger tief, nähert sie sich der Horizontalen, so werden wir eine weniger ausgesprochene Lendenkrümmung vor uns haben.

Welche Krümmung die normale ist, läßt sich überhaupt nicht mit einem bestimmten Werte feststellen, nur bestimmte Grenzwerte können angenommen werden.

Schon die Angabe, daß die Beckenneigung in normalem Ausmaß zwischen 50 und 77° schwankt, mag erkennen lassen, ein wie weiter Spielraum hier innerhalb des Normalen möglich ist.

Jeder Grad der Beckenneigung beeinflußt die Wirbelsäuleneinstellung ebenso, wie wieder jede Wirbelsäuleneinstellung, die durch eine andere Ursache bedingt ist, die Beckeneinstellung zu ändern imstande ist.

Eine vermehrte Krümmung der Brustwirbelsäule in kyphotischem Sinne, sei es, daß sie ererbter Natur ist (starrer, familiärer Rundrücken) oder auf rachitischer Basis entstanden oder durch mangelhafte Körperentwicklung überhaupt hervorgerufen ist (vgl. Kretinismus), wird uns ein vollständig verändertes Bild der Beckeneinstellung und der dazugehörigen Lendenlordose vor Augen treten lassen. Ist die Brustkrümmung eine sehr hohe, d. h. liegt ihr Scheitel sehr nahe der Halswirbelsäule, so folgt dieser Rückenkrümmung eine tiefe Einsattelung der Lendenlordose, eine Form, die früher als hohlrunder Rücken bezeichnet wurde. Liegt der Scheitelpunkt dieser starren Krümmung tiefer, so wird in den nach unten fallenden Schenkel der Krümmung schon die Lendenlordose mit

einbezogen, und das Kreuzbein knickt nun in ausgleichendem Sinne nach hinten ab. Der Rücken ladet nun weit nach hinten aus, das Becken erscheint horizontaler gestellt und vorgeschoben. Diese beiden Typen sind jedoch nicht durch die primäre Beckeneinstellung entstanden, sondern das Becken mußte sich den vorhandenen Verhältnissen entsprechend sekundär so einstellen, wie dies auch notwendig ist, wenn die Brustkrümmung z. B. durch Zerstörung von Wirbeln und durch Verwachsung von Wirbelresten unter starker Buckelbildung (Gibbus) vermehrt wurde.

Die angegebenen Bilder sollen nur zeigen, wie abhängig die einzelnen Teile von der Einstellung der übrigen Teile sind und daß es nicht angeht, für jede Einstellung der Wirbelsäule nur die Stellung des Beckens verantwortlich zu machen und sie immer als das Primäre hinzustellen, wie dies bei einzelnen Systemen (MENSENDIECK) geschieht.

Nur beim schlaffen Rundrücken, der sehr häufig im Schulkindalter vorkommt und der hauptsächlich auf Insuffizienz der Muskeln, auf Kraftlosigkeit dieser formgebenden Elemente zurückzuführen ist, kann die Beckeneinstellung gestaltgebend für die Haltung werden.

Aber auch hier ist wieder sehr häufig nicht die Beckenstellung das absolut Primäre, sondern ist selbst wieder abhängig von der Einstellung der unteren Extremitäten.

Nicht nur die Beckenneigung, sondern auch der Aufbau des Hüftgelenkes, die Einstellung des Kopfes in die Pfanne, die Anheftung der Pfanne an den Hüftknochen, die Neigung des Schenkelhalses zum Schenkelschaft und die ganze Gestaltung von Pfanne, Kopf und Schenkelhals sind außerordentlich wechselnd, auch hier kommt der beschreibende Anatom in Verlegenheit, wenn er das Normale definieren soll. Auch hier können wir nur von Mittelwerten und Grenzwerten sprechen, wie ja eigentlich in der Natur überhaupt. Abweichungen nach beiden Seiten sind häufig, und je weiter vom Mittelwert weg, desto mehr neigt die Spielart dem Abnormalen zu. Ein verminderter Schenkelhalswinkel bedingt eine stärkere Auswärtsdrehung des Oberschenkels und vermehrt die Neigung des Beckens, erhöht damit die Lendenlordose und beeinflußt den ganzen Haltungstypus.

So formen Plattfüße mit den dazugehörigen auswärts-gedrehten Füßen ein ganz bestimmtes Haltungsbild. Das Becken stellt sich steiler, der Unterleib wird vorgeschoben, dementsprechend die Lendenwirbelsäule stärker eingewölbt, die Brustwirbelsäule nach hinten herausgeschoben und der Kopf vorgestreckt: eine vollständige Veränderung in der Richtung zum Krankhaften zu, die, wenn sie genügend lange festgehalten wird, zur Fixierung dieser Haltung führt.

Auch die Atmung hat eine bestimmunggebende Einwirkung auf die Haltung.

So sahen wir in der Entwicklungslehre, daß das Absteigen der Rippen erst eine ausgiebige Brustatmung möglich macht, während der Säugling sich mit der Bauch- und Flankenatmung begnügen muß und die mangelnde Tiefe durch erhöhte Häufigkeit ausgleicht.

Auch im weiteren Leben bestimmt die Atmung nicht selten die Art der Körperhaltung. Die bei der Einatmung wirkenden Kräfte, das Absteigen des Zwerchfelles, die Hebung der Rippen zur Wirbelsäule wirken im Sinne der Körperbeugung. Nur wenn die Wirbelsäulenstrecker entsprechend ausgebildet sind, vermögen sie diesen Kräften den nötigen Widerstand zu leisten. Ist infolge von Atmungsbehinderung, Zerstörung oder Beeinträchtigung des Lungengewebes ein größerer Lufthunger vorhanden, werden die inspiratorischen Kräfte auf das äußerste angespannt, und sind dabei, bei dem allgemeinen Körperversfall, die Körperstrecker mangelhaft, so wird ihre Kraft zur Gestreckterhaltung nicht hinreichen, die Haltung wird zerfallen, die Beugstellung, die Kyphosierung wird zunehmen, wie z. B. bei hochgradig Tuberkulösen. Andererseits zeigen wieder Kinder mit mangelhafter Brustatmung, mangelhafter Rippenhebung, engem, flachem Thorax ganz besondere Neigung zu Erkrankungen der Atemwege.

Die angeführten Beispiele mögen genügen, Lehrer und insbesondere Schüler darauf aufmerksam zu machen, sich überall und insbesondere in diesen Fragen von starren Lehrsätzen fernzuhalten und daran zu denken, daß es nur in der Mathematik absolute, streng umgrenzte Größen gibt, an denen nach keiner Seite hin zu rütteln ist, in der Natur jedoch und insbesondere in allen biologischen Fragen mit unbeugsamer Dogmatik wenig anzufangen ist.

Wie die Formen ewig wechseln und fließen, so dürfen auch wir nicht in starren Bildern und Begriffen denken, vielmehr muß die Einstellung unseres Denkens ebenso fließend und schmiegsam sein.

Die Bilder, die wir uns von den Vorgängen machen müssen, sollen kinoartig vor uns abrollen und nicht bildhaft in einzelnen feststehenden Typen aufscheinen. Dann werden wir die Übergänge begreifen und richtiger der natürlichen Entwicklung zu folgen imstande sein, als mit starren Darstellungen, sei es, daß wir diese in Buchstabenbildern oder in herausgerissenen Momentaufnahmen im Gedächtnis festhalten.

Es gibt nur einen Weg für den Lernenden, diese Vielgestaltigkeit richtig zu beurteilen: möglichst viele Typen sehen bzw. gesehen haben. Diese Möglichkeit muß dem Lernenden geboten werden.

Ärzte, Lehrer, Turnlehrer sollen während ihres Ausbildungsganges Gelegenheit haben, am „lebenden Modell“ diese fließenden Formen in all ihrer Vielgestaltigkeit zu sehen und ihr Auge daran zu bilden. Dann

werden sie auch das richtige Empfinden für die richtigen Mittelwerte bekommen, und die inneren Zusammenhänge, die Abhängigkeit der einzelnen Gelenkeinstellungen von einander wird ihnen ohne weiteres klar werden. Aus diesem Grund ist es unbedingt notwendig, daß Vorlesungen in diesen Belangen an Kliniken und Instituten gehalten werden, die über das nötige Material verfügen. Nicht aus Büchern, nicht aus Bildern, nicht in Turnunterweisungen oder Lehrsätzen kann sich der Lernende Rat holen, sondern nur im Buche der Natur selbst, in das er durch fachkundige Hand eingeführt wird, in dem er unter entsprechender Anweisung lesen lernt.

Bezüglich der Technik der Untersuchung sei erwähnt, daß es unbedingt notwendig ist, nicht nur die Wirbelsäule, sondern auch das Becken und seine Einstellung zu sehen. Die Entkleidung ist deshalb mindestens bis zu den Rollhügeln nötig. Eine Besichtigung des Oberkörpers nur bis zur Körpermitte ist ungenügend, weil dabei nur die Brustwirbelsäule und der oberste Teil der Lendenwirbelsäule der Besichtigung zugänglich sind, während gerade die wichtige Einstellung der Lendenwirbelsäule gegen das Becken in der sagittalen und frontalen Ebene hierbei verborgen bleibt. Die Oberkleider sind zu entfernen, die Unterkleider mittels eines Bandes oder Riemens, der über die Rollhügel verläuft, festzuhalten. Sind irgendwelche abnorme Einstellungen der unteren Extremität sichtbar, besteht ein Verdacht auf eine nicht normale Gestaltung der Hüfte, so ist eine genaue Untersuchung in völlig entkleidetem Zustand vorzunehmen.

Für Lehrer und Turnlehrer sei hiebei bemerkt, daß eine allgemeine Körperuntersuchung nur unter Zuziehung eines Schularztes und nach eingeholter Erlaubnis der Eltern statthaft ist, da sie im entgegengesetzten Falle eines nicht unberechtigten Einspruches der Eltern gewärtig sein müssen.

Auf jeden Fall aber ist eine vollständige Entkleidung in Gegenwart anderer Schüler bzw. Schülerinnen zu unterlassen und auf die in den entsprechenden Zeitabschnitten herrschenden Gefühle Rücksicht zu nehmen, die ja bekanntlich sowohl nach Zeit wie nach Gegend außerordentlich wechselnd sind. Da dies Gefühlswerte sind, sind sie mit Vernunftgründen nicht zu messen und von den jeweiligen Anschauungen abhängig, je nach Volk, Religion, Gegend und Sitte verschieden. Eine Verletzung dieser Anschauungen ist auf jeden Fall zu vermeiden, sie könnte der Sache selbst eher schaden als nützen.



Abb. 113. Untersuchung auf  
Haltungsanomalien  
Der Körper ist bis über die Hüften  
entkleidet

Für die gewöhnlichen Rückenuntersuchungen genügt es also, wenn der Oberkörper bis zu den Rollhügeln entkleidet ist. Den Mädchen wird hierbei ein Jäckchen oder ein Mantel verkehrt angezogen, so daß die Brust bedeckt und der Rücken offen ist. Damit sind die durchschnittlich in größerer Anzahl vorgenommenen Untersuchungen möglich, genauere Untersuchungen und Messungen können dann zusammen mit dem Schul-

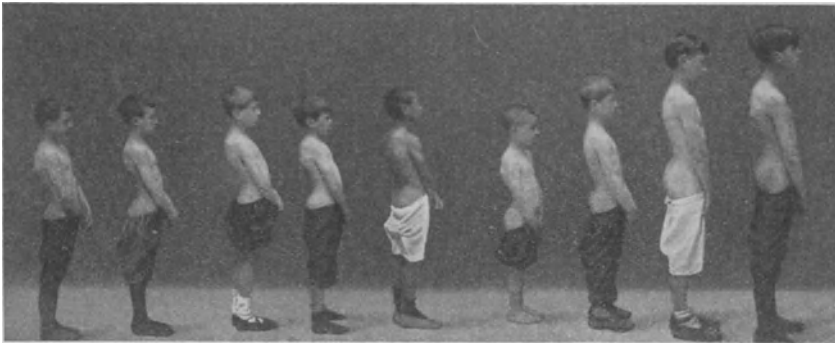


Abb. 114 und 115. Haltungstypen von Schulkindern  
 Verschiedenheit der Beckeneinstellung, des Wirbelsäulenverlaufes und der Kopfhaltung bei den einzelnen Typen

arzt und nach eingeholter Erlaubnis der Eltern, unter Ausschluß der übrigen Kinder, einzeln vorgenommen werden.

Der Untersuchende setzt sich hinter das Kind, d. h. er stellt das Kind so vor sich auf, daß sich sein Auge nicht über der Scheitelhöhe des zu Untersuchenden befindet, da er sonst bei zu schrägem Gesichtswinkel die Veränderungen der Körpermitze nicht zu beurteilen imstande ist. Nun ist darauf zu achten, ob die Körpermitze vollständig gleich sind, die Nackenschulterlinie auf beiden Seiten den gleichen Schwung besitzt, ob die seitlichen Körpermitze von der Achselhöhle



zur Körpermitte auf beiden Seiten die gleiche Linie zeigen und insbesondere, ob der Schwung der Seitenlinie um die Hüften auf beiden Seiten in gleichen Kurven verläuft. Das Vortreten einer Hüfte (am häufigsten der rechten) deutet auf eine Verschiebung des Rumpfes am Becken nach links, wodurch dann die rechte Hüfte mehr hervortritt und die Taille sich auf der rechten Seite mehr einbuchtet. (Die Höhe des Taillendreieckes, das begrenzt wird durch den herabhängenden Arm, die seitliche Brustkontur und die Hüfte, ist auf einer Seite größer als auf der anderen.)

Diesem Aufbau entspricht eine Abweichung der Wirbelsäule nach der Seite. Die vorspringenden Dornfortsätze können mit einem Hautstift eingezeichnet werden, und nun zeigt sich deutlich ihr abnormaler Verlauf in jener Ebene, die wir als Frontalebene (Stirnebene) bezeichnen (frons-Stirne).

In einem anderen Falle sind die seitlichen Körperkonturen symmetrisch, nur zeigt die Brustwirbelsäule und die Lendenwirbelsäule eine abnormale Gestaltung in jener Körperebene, die wir als die sagittale bezeichnen. Das ist jene Körperebene, die von vorne nach hinten senkrecht auf die früher genannte Ebene verläuft und der Pfeilnaht des Schädels entspricht (sagitta-Pfeil).

Zur Beurteilung sagittaler Verschiebungen ist es besser, den Körper von der Seite zu betrachten. Im Profil wird nun die Einstellung der Wirbelsäule zu Kopf und Becken deutlich. Die größten Verschiedenheiten treten bei dieser Beobachtung hervor. Wir werden unter einer großen Anzahl von Kindern kaum einige gleiche oder auch nur annähernd gleiche Typen finden.

Meist ist die Brustkyphose recht ausgesprochen, ihr entspricht eine ebenso ausgesprochene Lendenlordose, dabei wird der Kopf verhältnismäßig hoch getragen. Das am unteren Ende des Kreuzbeins gefällte Lot streift die Brustkrümmung (nach SCHULTHESS). Bogenhöhen von 7 bis 11 cm für die Brustkrümmung, von 2 bis 5½ cm für die Lendenkrümmung sind am häufigsten, doch sind auch Werte, die von den Mittelwerten viel weiter abweichen, noch nicht als krankhaft zu bezeichnen.

Erschwert wird die Untersuchung bzw. die Einteilung der Typen noch dadurch, daß sie auch bei ein und demselben Kinde in ihrer Ausdrucksform außerordentlich wechseln, und zwar insbesondere bei jenen Formen, die wir als schlaffe Haltung bezeichnen (unbestimmte Haltung).

Eine Hauptaufgabe der ganzen Wirbelsäulenmuskulatur ist es, den Rumpf zu halten, die Wirbelsäule zu strecken, den Kopf in die Höhe zu halten, wenigstens beim aufrecht gehenden Menschen. Fordern wir ein

Kind, das nicht vorgeübt ist, auf, die Wirbelsäule möglichst zu strecken, d. h. möglichst groß zu werden (siehe Kleinkinderturnen), so werden wir mit Erstaunen bemerken, daß die ganze Haltung sich sofort ändert. Das früher steil gedrehte Becken stellt sich horizontaler ein, die tiefe Lendenkrümmung gleicht sich mehr aus, auch die Brustkrümmung wird flacher, zum mindesten wird ihre Krümmung durch das Ausgleichen der freien, leicht beweglichen Lendenkrümmung weniger sichtbar, der früher vorgelegte Kopf scheint gerade gestellt, besonders wenn wir verhüten, daß



Abb. 116. Rundrückige Haltung

Hochgradige Krümmung der Brustwirbelsäule, Lendeneinsattelung, flügelartig abstehende Schultern



Abb. 117. Familiärer Rundrücken (Schwestern)

Starre Form, geringe Lendenlordose; die Lendenwirbelsäule nimmt an der Krümmung teil

das Kinn gehoben wird. Die ganze Haltung zeigt ein vollständig verändertes Bild, jedoch nur ganz kurze Zeit. Wenn die Aufmerksamkeit des Kindes einigermaßen abgelenkt wird, zerfällt die Haltung wieder und es tritt die frühere schlaflige Haltung ein, die für das Kind unbewußt seine Ruhelage bedeutet.

Die Muskeln sind nicht kräftig genug, um auch im gewöhnlichen Leben eine straffere Dauerhaltung zu ge-

währleisten. Sie geben bis auf eine Mindestarbeit nach, Wirbelsäule, Becken, Kopf und Gliedmaßen stellen sich in jenen Krümmungen und Gelenksstellungen ein, die, dem anatomischen Bau und der Nachgiebigkeit der Bänder entsprechend, die geringste Beanspruchung der Muskulatur erfordern. Da Kapseln und Bänder jedoch wenig aktive Arbeit zu leisten imstande sind, werden sie durch die Belastung passiv immer mehr gedehnt und die Haltung, die nicht durch eine zwischengeschaltete muskuläre Straffung gesichert ist, verschlechtert sich zusehends. Es ist daher notwendig, die aktive Haltungsstraffung zu üben und dadurch jenen Zustand in normalen Grenzen anzustreben, den wir ins Abnormale verzerrt so häufig bei übertrainierten oder einseitig trainierten Männern sehen. So können wir bei einem Schwerathleten die Beugemuskeln verkürzt sehen bis zu einem Grad, daß die vollständige Armstreckung kaum mehr möglich ist. Dasselbe gilt von Nacken- und Brustmuskulatur.

Bei entsprechender Übung der Körperstrecke bzw. der haltungerhaltenden Muskulatur können wir den normalen Tonus dieser Muskulatur heben und die Haltung straffen. Darin liegt der Wert des Haltungsturnens überhaupt.

Bei zunehmender Kräftigung wird sich auch die Ruhehaltung des Kindes bessern, besonders wenn wir das Nötige dazu tun, um das Kind wo möglich unter Kontrolle der Augen die richtige Haltung zu lehren.

Von allen unseren Körperhaltungen haben wir ein bestimmtes Gefühl. Die Einstellung der Körperabschnitte durch unsere Muskeln projiziert sich auf unser Gehirn. Wir sind uns unserer Haltung bewußt, wir können in jedem Augenblick sagen, in welcher Stellung sich unser Rumpf, unsere Hände, unsere Füße befinden, ohne darauf hinsehen zu müssen.

Das Kind nun, das eine falsche Ruhehaltung hat, hat das Muskelbild für die richtige Einstellung verloren. Die Aufforderung, eine gerade Haltung einzunehmen, ist meist vergeblich, die Mahnung: „Halte Dich gerade“ hat nur ein ruckweises Zurückziehen der Schultern zur Folge, wodurch das Vortreten des Bauches und Kopfes nur noch mehr betont wird. Das Kind ist sich über die Muskelbewegungen, die es zur Einstellung der richtigen Haltung benötigt, nicht im klaren, sie müssen ihm daher gezeigt und gelehrt werden. Das einfachste Hilfsmittel ist: die Aufforderung, möglichst groß zu werden und den Kopf nach oben und rückwärts zu ziehen, ohne das Kinn zu heben.

Bei der Durchsicht der Kinder wird man viele finden, die kaum imstande sind, diese Übungen auszuführen. Ihre Muskulatur ist zu schwach, um diese Arbeit zu leisten, nur bei allmählicher Übung gelingt es in mehr oder weniger vollkommener Weise. Mit diesen haltungsschwachen Kinder ist ganz besonders zu üben.

So sehen wir also, daß die Einteilung der verschiedenen Typen nach mehreren Gesichtspunkten erfolgen muß, wenn wir überhaupt die Einteilung von ineinander übergehenden Formen für notwendig erachten. Wir können immer nur Grenzmarken schaffen, die zwischen



Abb. 118. Starre Form des „hohlrunden“ Rückens  
Vermehrte Brustkyphose, vermehrte Lendenlordose (ererbte Mutter gleiche Haltung)

die Serienbilder eingeschoben sind. Sie können unserer wechselnden wissenschaftlichen Erkenntnis entsprechend natürlich auch wechseln, da sie ja nur willkürlich zur Erleichterung der Forschungsarbeit abgesteckt sind. Dabei müssen wir uns immer bewußt sein, daß es Typen geben wird, die in keine von den angegebenen Ordnungen passen, und wieder andere, die in mehrere von diesen Ordnungen einzureihen wären. Mit dieser Einschränkung mögen die folgenden formalen und funktionellen Einteilungsversuche aufgefaßt werden.



Abb. 119. Schlaffer  
Rundrücken

Schulterblätter ab-  
stehend, Becken vor-  
geschoben

Von Geburt an bestehend, ererbt oder mit Entwicklungsstörungen zusammenhängend, sind jene starren, rundrückigen Formen, die wir in Familien sich weiter vererben und in allen Generationen wieder auftauchen sehen. Dieser starre Rundrücken hat seinen Scheitelpunkt gewöhnlich ziemlich hoch oben, nahe der Halswirbelsäule, zwischen viertem und siebentem Brustwirbel. Eine Korrektur ist außerordentlich schwer möglich, eine Übungsbehandlung zeitigt gewöhnlich wenig Erfolg, weil es sich hier um eine veränderte Knochenanlage handelt. Die Wirbelkörper selbst sind bereits im Sinne der Krümmung verändert und der ganze Körperbau diesem Stil angepaßt.

Nicht selten ist diese Art Rundrücken auch mit einer zurückgebliebenen geistigen Entwicklung vergesellschaftet, d. h. Kinder mit verschiedenen Graden von Geistesschwäche zeigen sehr häufig diese Haltungsanomalien. Sie sind auf jener Stufe stehen geblieben, die kleine Kinder noch im Gehbeginn zeigen, die weitere Entwicklung ist gleichlaufend mit der sonstigen geistigen Entwicklung auf dieser frühkindlichen Ebene stehen geblieben. Wird diese Haltung das ganze Leben hindurch eingehalten, so paßt sie sich den Anforderungen, die durch den aufrechten Gang und Stand an das Individuum gestellt werden, allmählich an. Wenn also später doch eine mehr oder weniger vollkommene Aufrichtung des Körpers zustande kommt, erfolgt diese Streckung in den nachgiebigeren Geweben, aber nicht mehr bis zu den normalen Krümmungen, sondern die Bewegung vollzieht sich höchstens in jenem Abschnitte, der seinem Bau nach die größte Bewegungsmöglichkeit gestattet: im unteren Lendenabschnitt. Der starre Brustwirbelsäulenabschnitt bleibt gekrümmt, nur das Kreuzbein ladet nach hinten aus.

Diesen Mangel an Entwicklungskraft finden wir aber auch als degeneratives Mal bei manchen Familien, ja oft in ganzen Rassen

und Völkern. So wie sich in manchen Familien und Volksstämmen Degenerationserscheinungen an anderen Organsystemen eingeschlichen haben und mit großer Beharrlichkeit in der Generationenfolge haften bleiben, so kehren auch derlei degenerative Haltungsfehler mit großer Hartnäckigkeit immer wieder.

Die phylogenetisch festeste Krümmung, jene der Brustwirbelsäule nach hinten, überwiegt bei allen diesen degenerativen Abarten der Haltung, von denen man natürlich wieder die verschiedensten Abstufungen beobachten kann.

So können sich stark ausgebildete Brustkyphosen (Rundrücken) mit hochsitzendem Krümmungsscheitel mit starker Hals- und Lendenlordose (Gegenkrümmung) vergesellschaften. Wir sehen diese Form sich nach außen als unschöne Übertreibung der physiologischen Krümmungen ausdragen: Die Rückenkrümmung ist stark ausgesprochen, das Kreuz sehr hohl, der Nacken weit eingebogen, der Kopf nach vorne herausdrängend. Dieser unschöne Haltungstypus wird häufig hohlrunder Rücken genannt.

Auch diese Haltungsabart tritt mit großer Beharrlichkeit in Familien auf, in denen sie sich einmal eingenistet hat; ich konnte sie in einer Familie durch vier Generationen verfolgen.

Bei altersschwachen Individuen, bei denen der Körper normalerweise einsinkt, tritt auch diese Einstellung der Wirbelsäule wieder in den Vordergrund.

Häufiger als diese Form treffen wir bei Schulkindern Rundrücken, die einen größeren Krümmungshalbmesser besitzen, der die ganze Brustwirbelsäule, einschließlich der Lendenwirbelsäule und noch den größten Teil der Halswirbelsäule in seine Krümmung einbezieht. Auch dieser Typus ist häufig ererbt, findet sich als Degenerationszeichen nicht selten bei alten Familien und Völkern, die schon lange den Kulturschäden ausgesetzt sind. Er hat dann aber eine mehr starre Form.

Bei allen diesen Typen nimmt das Becken als Teil der Wirbelsäule, den es ja durch seine feste Verbindung mit dem Kreuzbein als Zu-



Abb. 120. Geistig zurückgebliebenes Kind mit starkem Rundrücken

Die Hüftgelenke sind noch leicht gebeugt (acht Jahre!), daher tritt die Lendeneinsattelung wenig in Erscheinung



Abb. 121. Schlaffer Rundrücken

Die Stellung für Momente leicht ausgleichbar. Mangelhafte Brustatmung

sammenschluß einzelner Wirbel darstellt, teil; es ist bald horizontaler, bald steiler gestellt, je nach Verlauf und Art der Wirbelsäulenkrümmungen.

Auch die individuellen Entwicklungsstörungen, die Einflüsse der Umwelt zur Zeit der Körperrichtung führen zu dieser Deformität, die um so schärfer hervortritt, je mehr von diesen Entstehungsursachen sich bei einem Einzelwesen häufen.

Die verhängnisvollste Rolle spielt dabei, wie schon früher besprochen, die Rachitis. Die verschiedene Zeit ihres Auftretens und demnach die verschiedene Zeit der endgültigen Verbildung der Wirbelknochen, die verschiedenzeitig eintretende Festigung dieser krankhaften Krümmungen gibt den Grund für die große Mannigfaltigkeit dieser Formen ab.

Vom früher besprochenen hohlrunden Rücken bis zur gänzlichen Aufhebung der Lendenkrümmung und einer Totalkyphosierung des Rückgrates, zu einem außerordentlich stark ausgeprägten Rundrücken, kann man alle Stufen unterscheiden. Das Becken sucht oft durch Drehung die Gleichgewichtslage des Körpers wieder herzustellen. Das Kreuzbein knickt dann nach hinten ab und täuscht so wieder eine Lendenlordose vor.

Die rachitische und degenerative Deformität zeichnet sich oft durch große Starrheit aus, die ganze Wirbelsäule erscheint in dieser Stellung versteift.

Dabei können die Träger dieser Fehlhaltungen sonst ganz muskelstarke Menschen sein, viel häufiger als an physischer Kraft fehlt es ihnen an Entwicklung des Willens, mindestens des Willens, sich gerade zu halten und mit Hilfe ihrer Körperstrecker das Haltungshindernis zu besiegen (HOFFA). Am schlechtesten steht es natürlich dann bei jenen Kindern, bei denen auch geistige Fehler vorhanden sind. Es mangelt ihnen auch gewöhnlich an der Beweglichkeit und Lebhaftigkeit des normalen Kindes, das durch die häufig wechselnden Rumpfbewegungen diese Zwangseinstellung zu überwinden imstande ist. Die ihnen in der Schule aufgezwungene Ruhe behagt ihnen, die Sitzstellung, in der ihnen am bequemsten erscheinenden Kauerstellung eingenommen, verschlechtert die Haltung zusehends, besonders wenn die Kinder nicht ganz energisch durch Pflichtturnen und Pflichtspielen zu Bewegung und Haltungsbesserung angehalten werden.

Während wir bei diesen bisherigen Formen noch das Recht haben, eine formale Einteilung vorzunehmen, da bei ihnen die Formung der Knochenelemente mehr oder weniger das Primäre darstellt, kommt in den weiter zu besprechenden Arten eigentlich nur mehr das funktionelle Moment in den Vordergrund.

Wir meinen jene Haltungen, die in Schwäche, in nicht genügender Funktion der Rückenmuskeln ihren Ursprung haben. Wir

sehen diese Formen oft im späteren Leben bei sonst ganz normalen Kindern entstehen, sehr oft schon im vorschulpflichtigen Alter, durch Krankheit, unzweckmäßige Kleinkinderhygiene, noch öfter aber während der Schulzeit (schlaffer Rundrücken).

Der Grund dieser Haltungsfehler liegt in der nicht genügenden Entwicklung der Rumpfmuskulatur. Sie ist nicht imstande, ihrer Hauptaufgabe, die Wirbelsäule in aufrechter Stellung zu erhalten, gerecht zu werden. Der schwächste Punkt in dem ganzen System sind die Rückenstrecker, jener Teil der Muskulatur, der die möglichste Geraderichtung und Geradehaltung der Wirbelsäule zum Ziele hat. Dadurch, daß bei den gewöhnlichen Tätigkeiten, beim Sitzen, bei allen Arbeiten im Sitzen, hauptsächlich jene Muskeln beansprucht werden, die die Wirbelsäulebeugung, und zwar hauptsächlich die Gebeugterhaltung der Brustkrümmung bewirken, während jene Muskeln, die die Aufrichtung der Wirbelsäule, und zwar insbesondere die möglichste Streckung der Brustwirbelsäule zur Aufgabe haben, immer mehr in das Hintertreffen gelangen, wird diese vorgebeugte Körperhaltung immer ausgesprochen. Die Hauptgefahr liegt nun darin, daß diese Haltung unbewußt dem Kind zur Ruhehaltung wird, sich durch Ausschaltung ausgleichender Muskeltätigkeit die Bänder infolge zu großer Beanspruchung im Sinne der Deformität dehnen und die Haltung sich automatisch verschlechtert. Ja, wenn zu dieser Zeit eine durch äußere Schädigungen verursachte Knochenweichheit sich hinzugesellt, können auch die Knochen in diesem Sinne verbildet werden.

Diese Haltungsart ist so häufig bei Schulkindern anzutreffen, daß sie von einer Reihe von Autoren als schlaffer Rundrücken der Schul Kinder bezeichnet wurde.

Ob die Schule ganz dafür verantwortlich zu machen ist oder ob die Zeit der Mehrbeanspruchung des kindlichen Körpers teils durch die Umwelt, teils durch rascheres Wachstum in der Zeit vor der Geschlechtsreife, kurz, die sich verschlechternde Bilanz im Körperhaushalt daran schuld ist, jedenfalls ist in der Schule reichlich Gelegenheit zur Verschlechterung dieser Haltung geboten.

Auch für ein Laienauge ist diese Haltung mit dem vorgebeugten Kopf und vorgestreckten Unterleib ohne weiteres kenntlich. Die Dornfortsätze der Wirbelsäule treten deutlich hervor, die spärliche Längsmuskulatur ist nicht imstande, einen Ausgleich zu bewirken, der Schultergürtel ist nach vorne gesunken, die Schulterblätter stehen flügel förmig ab, der Bauch steht vor. Die schlechte Haltung läßt sich zwar passiv korrigieren, auch durch eigene Muskelkraft vermag sich das Kind auszugleichen, um jedoch nach kurzer, rasch ermüdeter Muskeltätigkeit wieder in die alte fehlerhafte Stellung zurückzukehren.

Die geringe Breitenausdehnung des Brustkastens, mangelhafte Entwicklung der Rückzieher des Schultergürtels lassen die Schulterblätter nach vorne gleiten, so daß sie nur mehr mit einer Kante den im Durchschnitt kreisförmigen Thorax berühren und deshalb oft flügelartig



Abb. 122 u. 123. Schlaffer Rundrücken mit zusammengekauertem Rumpf

Auch im aufrechten Stand (Abb. 123) bleibt die schlafe vorgebeugte Haltung bestehen. Symptome dieses Haltungstypus, Abstehen der Schulterblätter usw. Vorschieben des Kopfes und Vortreten des Bauches

wegstehen. Einer Rückziehung der Schulter steht oft die Verkürzung des großen Brustmuskels (*M. pectoralis*) entgegen, die so stark sein kann, daß auch eine gewaltsame passive Annäherung der Schulterblätter unmöglich wird. Die Brust erscheint zwischen dem vorgefallenen Schultergürtel schmal und eingesunken.

Hier spielt auch die Einstellung des Beckens eine größere Rolle. Aber auch hier ist es nicht sicher gestellt, ob diese Einstellung das Primäre ist.

Sie ist vorhanden, und zwar ist die Abweichung verschiedenartig. Das Becken kann steiler gestellt sein, die Lendenlordose ist dann vermehrt, die Brustkyphose stärker nach hinten ausladend, so daß das Lot weit hinter dem Gesäß zur Erde zieht und das Kreuzbein gar nicht streift.

Das Becken kann auch nur vorgeschoben erscheinen und weniger steil gestellt sein, wenn die Krümmung infolge nicht näher bestimmbarer anatomischer Verhältnisse Brustwirbelsäule und Lendenwirbelsäule in sich begreift und nur das Kreuzbein etwas abgeknickt erscheint. Nun ist die Steilheit des Beckens nicht in dem Maße ausgesprochen wie in der früheren Form, wohl aber scheint es im Verhältnis zur Brustkyphose nach vorne gerückt. Durch entsprechende Übung läßt sich das Becken in eine normale Stellung bringen und infolgedessen wird auch die Wirbelsäule gezwungen, sich der geänderten Beckenstellung den Gleichgewichtsgesetzen entsprechend anzupassen.

In diesem Sinne ist auch gegen diese Art von Haltungsübungen nichts einzuwenden.

Einzelne Systeme und Lehrmeinungen suchen vorzüglich durch Korrektur der Beckeneinstellung die Haltung wieder aufzubauen, was bei der lockeren Verbindung, die beim schlaffen Rundrücken besteht, wohl ohne weiteres gelingt und nur einen guten Behelf darstellt,



durch welchen das Kind zum Bewußtsein einer besseren Haltung gelangen kann.

Wäre dieser schlaaffe Rundrücken nur als eine vom Mittelwert abweichende, als weniger ästhetisch empfundene Spielart zu betrachten, so könnte man sich schließlich und endlich damit abfinden, doch verschlechtert diese vorneübergebeugte Haltung durch die mangelhafte



Abb. 124, 125 und 126. Schlaaffer Rundrücken

Brustatmung nahezu aufgehoben. Eingefallener Thorax, verkürzter M. pectoralis, vortretendes Abdomen

Abb. 124. Gewöhnliche Haltung, ohne besondere Anstrengung, bisher keine Behandlung

Abb. 126. Beste Haltung auf Aufforderung nach sechswöchentlichen Atemübungen und schwedischer Gymnastik

Entwicklung der Streckmuskulatur und jener Muskeln, die die Wirbelsäule zu halten imstande sind, auch die Atmungstätigkeit. So wie wir gesehen haben, daß durch mangelhafte Entwicklung der Körperstrecker bei erhöhter Tätigkeit der Atemmuskulatur ein Rundrücken entsteht, so müssen wir auch als sicher annehmen, daß die Tiefe der Einzelatmung durch die fehlerhafte, vorgebeugte, schlaaffe Körperhaltung beeinträchtigt wird. Besonders die Brustatmung und in weiterem Gefolge auch die Flankenatmung kann nicht zur Gänze ausgenützt werden, wenn die zur Rippenhebung notwendige Straffheit der Wirbelsäule, an der die Rippen aufgehängt sind und gegen die sie gezogen werden, fehlt.

Diese Symptome sind allen Formen des Rundrückens eigen, treten aber besonders bei den muskelschwachen Individuen beängstigend in den Vordergrund, weil der geschwächte Organismus nicht imstande ist, aus sich selbst heraus hier Abhilfe zu schaffen. Eine seiner Hauptlebensquellen, die Atmung, kommt durch diese Fehlhaltung in so schlechte

Funktionsverhältnisse, daß die genügende Sauerstoffzufuhr gefährdet wird. Die Brustatmung wird durch die Schwäche der Streckmuskeln außerordentlich erschwert, die Rippenringe nähern sich bei der vorgebeugten Haltung einander. Zu ihrer Hebung und Entfaltung ist eine kräftige Streckmuskulatur die unbedingte Voraussetzung, nur sie kann



Abb. 127.  
Starrer, respiratorischer  
Rundrücken

Durch mangelhafte Brustatmung entstandene Haltungsanomalie (häufig bei Schulkindern). Die Brustatmung fehlt nahezu ganz, die Rippenringe fallen steil und flach nach vorne ab. Die Strecker sind völlig atrophisch. Reine Bauch- und Flankenatmung

beuger die rundrückige Haltung noch vermehrt werden. Der größte Teil der schweren Arbeit, die wir mit Armen und Beinen leisten, Heben von Lasten, Tragen von Lasten auf dem Rücken, Bergsteigen, Radfahren und schließlich die ganze Sitzarbeit wirken in diesem Sinne.

Nur wenige Tätigkeiten, Tragen von nicht zu schweren Lasten auf dem Kopf, Zehengang, Lauf, Schwimmen stärken die wirbelsäulenstreckende Rumpfmuskulatur.

den Hebemuskeln der Rippen dadurch einen unverrückbar festen Angriffspunkt gewähren, daß sie die Wirbelsäule in möglichst gestreckter Stellung festhält. Bei schlaffer, unausgebildeter, geschwächter Streckmuskulatur geht die Tiefe der Brustatmung immer mehr zurück und die frühkindliche Bauch- und Flankenatmung tritt wieder in den Vordergrund. Die schlecht ventilierten Lungen, besonders deren oberster Teil, geben die beste Grundlage für die Entwicklung der tuberkulösen Infektion (respiratorischer Rundrücken).

Die schlechten Folgen dieser Haltung für die Atmung und Blutversorgung, die Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des ganzen Organismus durch Störung dieser beiden lebenswichtigen Funktionen, läßt es als außerordentlich wichtig erscheinen, dieser Haltungseinstellung der Schuljugend besonders energisch zu Leibe zu rücken.

Nur eine durchgreifende Haltungsgymnastik mit besonderer Bevorzugung der Wirbelsäulenstrecker kann hier Abhilfe schaffen.

Wird durch unvernünftige körperliche Erziehung, durch planloses Turnen auf die Unstimmigkeit zwischen Körperbeugern und Körperstreckern nicht Rücksicht genommen, so kann durch Übertrainierung der Körperbeuger die rundrückige Haltung noch vermehrt werden.

Zu frühe Geräteübungen, besonders Übungen, die ein Aufstützen des Körpers auf dem Schultergürtel erfordern, sind aus diesem Grund zu unterlassen.

Auch die Überausbildung der Muskulatur des Schultergürtels, insbesondere des *M. pectoralis*, kann zu einer Verkürzung jener Muskulatur führen, die den Schultergürtel nach vorne zieht und die Wirbelsäule in rundrückigem Sinne zu krümmen imstande ist (Rundrücken der Schwerathleten).

Es dürfen also diese Übungen, insbesondere bei jenen Kindern, die von Haus aus eine Neigung zu diesem Haltungstypus zeigen, keine Anwendung finden.

Ein etwas seltenerer Typus ist der Flachrücken, mit ganz unentwickelten Krümmungsverhältnissen bei mangelnder Muskulatur. Oft ist die Fixierung einer alten rachitischen Krümmung in der unteren Brust- und Lendenwirbelsäule der Grund, daß die Säuglingsstellung der Wirbelsäule länger eingehalten wird und das Nichtauftreten der Lendenlordose das Fehlen der gewohnten Krümmungen veranlaßt. Wir können auch diese Haltung als eine mangelnde Entwicklung bezeichnen, die durch das Einspielen frühkindlicher Krankheitseinflüsse entstanden ist. Mit dieser Deformität ist meist große Muskelschwäche und ein außerordentlich flacher, wenig tiefer, wenngleich oft breiter Thorax verbunden.

Gefährlich erscheint diese Form deshalb, weil sich bei ihr sehr leicht seitliche Abweichungen der Wirbelsäule entwickeln, die gerade bei derartigen Muskelbeschaffenheit sich schnell verschlechtern und hohe Grade annehmen können. Energische Rumpfmuskelgymnastik kann auch hier mehr oder weniger rasch über diese Klippe der Entwicklung hinaushelfen.

Es erscheint mir noch notwendig, darauf hinzuweisen, daß es auch andere Krankheiten gibt, die den Rundrücken hervorzu-

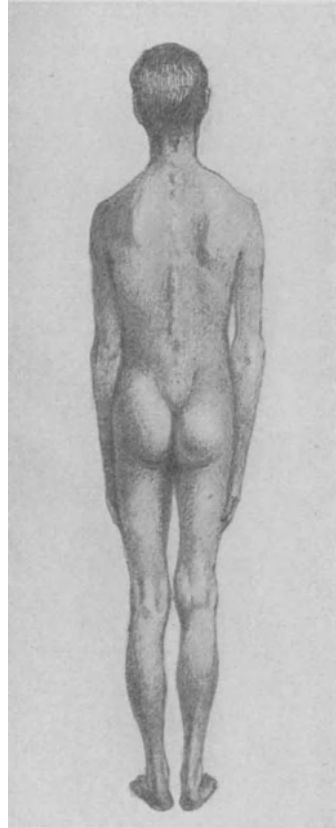


Abb. 128. Flachrücken

Die Lendeneinsattelung nahezu ins Gegenteil verkehrt. Beachte das Vortreten der Dornfortsätze. Muskelschwaches, in der Entwicklung zurückgebliebenes Individuum

bringen imstande sind, an die der Untersuchende jedenfalls denken muß, da eine Fehldiagnose leicht zu schweren Mißgriffen führen kann.

Eine beginnende Wirbelsäulentuberkulose, sagen wir eine Tuberkulose in einem Körper der Brustwirbelsäule, wird das Kind veranlassen, die Brustwirbelsäule starr und unbeweglich zu halten, weil jede Bewegung des entzündeten Wirbelsäulenabschnittes und seiner Umgebung die heftigsten Schmerzen hervorruft. Auch eine frische (floride) Rachitis bei kleinen Kindern, aber auch bei größeren während einer Hungerperiode, kann schmerzhaftige Wirbelsäuleneinstellungen erzeugen.

Bei Schmerzhaftigkeit, bei schmerzhafter Buckelbildung, bei krampfhafter, schmerzhafter Einstellung der Wirbelsäule ist auf jeden Fall an eine entzündliche Krankheit der Wirbelsäulenknochen oder der umgebenden Weichteile zu denken und sofort ein Facharzt zu Rate zu ziehen. Von irgend welchen Bewegungen, Übungen, Massagen usw. ist auf jeden Fall abzusehen, da dies die schwersten Folgen verursachen könnte und man sich dadurch einer großen Verantwortung aussetzen würde. Da die Differentialdiagnose zwischen einer rachitischen Versteifung im Sinne eines Rundrückens und einer entzündlichen spondylitischen (tuberkulösen) Kyphose nicht immer leicht ist, überlasse man diese auf jeden Fall dem Arzt und hüte sich vor irgendwelchen Eingriffen und Maßnahmen.

Verletzungen, Stoß, Sturz, Verschüttungen können ebenfalls rundrückige Einstellungen der Wirbelsäule zeitigen, die schmerzhaft sind und nicht auf tuberkulöse Basis, sondern auf eine Überbeanspruchung, Stauchung der einzelnen Knochenelemente zurückzuführen sind, die sich bei höheren Graden der Gewalteinwirkung bis zum Bruch dieses Knochens steigern kann. Auch diese Art Buckelbildung braucht Ruhe und nicht Übung oder Bewegung. Diese könnten den Zustand nur verschlechtern (KÜMMELLSche Kyphose).

Auch rundrückige Haltungen, die auf Grund von anderweitigen Gelenksentzündungen (Arthritis deformans, Typus BECHTEREW, PIERRE-MARIE) auftreten, sind gewöhnlich bei Bewegungen schmerzhaft, obgleich bei diesen Pausen in den Entzündungserscheinungen eintreten. Irgendwelche über das gewöhnliche Maß hinausgehende Bewegungen sind jedoch imstande, diese krankhafte Haltung zu verschlechtern. Diese Fälle sind deshalb einer gymnastischen Behandlung nicht zu unterwerfen, jedenfalls nicht ohne ganz genaue Angaben des behandelnden Arztes und nur unter seiner Verantwortung.

In nicht seltenen Fällen tritt ein Schmerzhaftwerden der Wirbelsäule in späterem Kindesalter auf, durch Überbeanspruchung oder durch eintretenden Mangel hervorgerufen, ähnlich wie wir dies beim überbeanspruchten Fuß, schmerzhaften Plattfuß, sehen.

Bei überbeanspruchten Lehrlingen tritt manchmal eine kyphotische Einstellung der Wirbelsäule ein, die bei jeder Bewegung schmerzhaft wird. Auch bei jungen Mädchen sehen wir nicht selten einen Zerfall der Haltung, ein Schmerzhaftwerden der Wirbelsäule bei schlechtem Allgemeinbefinden und schlechtem Aussehen des Kindes auftreten (Insuffizienz der Wirbelsäule). Alle diese Fälle verlangen Ruhe und nicht Bewegung. Man hüte sich überhaupt, bei schlecht aussehenden Kindern zu glauben, daß man durch Übungen das Allgemeinbefinden zu heben imstande sei.

Übungen bedeuten immer eine Mehrbeanspruchung des kindlichen Körpers, also eine Mehrausgabe.

Erst die Beratung mit einem erfahrenen Kinderarzt oder Facharzt wird gegebenen Falles die Berechtigung hiezu sicherstellen. Es könnte sonst sehr leicht vorkommen, daß der Zustand durch Vornahme von Übungen sich noch verschlechtert, und zwar nicht nur im Sinne des Allgemeinbefindens; auch der Haltungsfehler selbst wird trotz durchgeführter Übungen schlechter werden, denn nichts ist ein so genauer Zeiger für das Allgemeinbefinden des Kindes als seine Haltung. Ein Kind, das sich in einem derart schlechten Allgemeinzustand befindet, Schwäche der Gewebe und insbesondere der Muskeln zeigt, dessen Verdauung, Zirkulationssystem und Nervensystem sich an der Grenze der Leistungsfähigkeit befinden, kann keine gute Haltung zeigen.

Es ist in erster Linie seine Grundkrankheit zu behandeln und dann erst deren Folgeerscheinungen, zu denen vor allem am raschesten und empfindlichsten ein Nachlassen der guten Haltung gehört.

Wenn die Grundkrankheit erkannt, richtig behandelt und beseitigt ist, der Körper und mit ihm die Körpermuskulatur ihre frühere Leistungsfähigkeit wieder erlangt haben, wird auch die Haltung wieder eine straffere werden und erst dann kann eine entsprechende Übungsbehandlung einsetzen, um das zur aufrechten Haltung notwendige richtige Muskelgleichgewicht wieder herzustellen.

Schon bei Besprechung des Rundrückens trafen wir auf einzelne Formen, die eine ungewöhnlich große Einsattelung der Lendenlordose zeigen. Sie ist gewöhnlich nur eine ausgleichende (kompensatorische) Gestaltung, die durch eine zu stark ausladende Brustkrümmung (Kyphose) ausgelöst wird. Schon jener Typus, den man früher als hohlrunden Rücken bezeichnete und der nur in einer Übertreibung der normalen (physiologischen) Krümmungen besteht, ist durch eine auffallend starke Einbiegung der Lendenwirbelsäule gekennzeichnet.

Eine derartige Übertreibung der Lendenwirbelsäulenkrümmung kann noch nicht als krankhaft bezeichnet werden, sie ist eine vom Mittel-

wert ziemlich stark abweichende Spielart des Wirbelsäulenbaues überhaupt, ohne eine eigentliche Sonderform darzustellen.

Einzelne Krankheitsformen bedingen durch ihre Eigenart eine krankhafte Verstärkung der Lendenlordose. Die Ursache zu dieser Haltung kann dann gegeben sein, wenn die Schwerlinie des Rumpfes nach vorne verlegt ist. So ist bei der doppelseitigen, angeborenen Hüftgelenksverrenkung das ganze Becken gewissermaßen nach vorne verschoben, die Schenkelköpfe stehen hinter und oberhalb der Pfanne, das Becken sinkt in seinem vorderen Teil nach unten, die Beckenneigung ist dadurch außerordentlich vermehrt. Der Rumpf müßte nach vorne heruntersinken, wenn nicht durch eine starke Lordose der Lendenwirbelsäule die obere Hälfte des Rumpfes nach hinten verlagert würde.

Auch bei einem schwer rachitisch veränderten Becken können wir einen ähnlichen Fehler im Körperaufbau beobachten. Das Becken ist hier kartenherzförmig, in der Richtung von vorne nach rückwärts breitgedrückt, das Kreuzbein, mit ihm das Promontorium, ragt weit in den Beckenring hinein vor. Damit ist wieder die Wirbelsäule im Verhältnis zum Becken sehr weit nach vorne geschoben. In diesem Falle kommt es trotz verminderter Beckenneigung zu einer Vertiefung der Lordose bzw. zu einer hochgradigen Abknickung zwischen Kreuzbein und Lendenwirbelsäule, die sich nach außen in einer Vermehrung der Lendeninkrümmung kundtut.

Auch bei Hüftbeugekontrakturen, als Enderscheinung einer schlecht ausgeheilten Hüftgelenksentzündung, müssen die Kranken, um das in der Hüfte gebeugte Bein auf den Boden aufsetzen zu können, das mit dem Bein starr verbundene Becken bis zum allergrößten Neigungswinkel drehen. Nur durch eine außergewöhnlich starre und tiefe Lordose können sie diese übergroße Beckenneigung ausgleichen (ein ähnlicher Vorgang, wie er sich in physiologischen Grenzen bei der Körperaufrichtung abspielt).

Auch bei völliger Lähmung der Becken- und Extremitätenmuskeln wird die starke Brustkyphose durch eine übertriebene Lendenlordose und Beckenneigung ausgeglichen und nur so bei mangelhafter Haltemuskulatur des Körpers, der Rumpf mit Hilfe der Knochen und Bandhemmungen noch schwebend erhalten.

Es sei nicht unerwähnt, daß irgendwelche winkelige Versteifungen im Bereiche der Brustwirbelsäule eine entsprechende Einsattelung in der Lendenwirbelsäule gemäß den Aufbaugesetzen der Wirbelsäule nach sich ziehen.

Alle diese schweren Formveränderungen stehen bereits außerhalb der Grenzen des Normalen. Sie sind Ausdrucksformen von schweren Bauveränderungen der Knochen und Gelenke oder von Funktions-

veränderungen der sie bewegenden Muskulatur. Für Lehrer und Turnlehrer seien diese Ausführungen ein Mahnwort, jeder übertriebenen Lendenlordose ein besonderes Augenmerk zuzuwenden. Sie ist nicht nur ein Schönheitsfehler, der die unserem Auge gefälligste Haltungseinstellung stört, sie ist auch imstande, eine der Hauptfunktionen unserer Körperorgane in unangenehmer Weise zu beeinflussen, wie wir dies schon gelegentlich der Schulbankfrage gestreift haben. Kinder mit zu starken Lendenlordosen zeigen nicht selten eine Anomalie der Harnausscheidung. Durch Druck der Lendenwirbelsäule auf die Niere bzw. auf die Nierengefäße wird die normale Sekretion in der Weise verändert, daß in dem Filtrat der Niere Eiweiß erscheint. (Wenn die Lordose durch entsprechende Apparate oder durch Ruhelage des Kindes ausgeglichen wird, hört die Eiweißabsonderung wieder auf.)

Übermäßige Lendeneinsattelungen sind deshalb dem Schularzt zur Überprüfung zuzuweisen.

Übungen, die eine Lendenlordose in irgend einer länger andauernden Einstellung beinhalten, sind als schädlich zu unterlassen.

### Die seitliche Verbiegung der Wirbelsäule (Skoliose)

Während die sagittalen Haltungsanomalien auch in ihren größeren Erscheinungen sich nicht zu weit von den durch die Natur festgelegten Formen entfernen, zwar zur Übertreibung oder Verminderung der physiologischen Krümmungen führen, aber doch keine asymmetrische Veränderung der Körperrumisse erzeugen, haben seitliche Abweichungen der Wirbelsäule die schwersten Veränderungen der menschlichen Gestalt im Gefolge.

Deshalb hat sich wohl schon früh die Aufmerksamkeit nicht nur der Ärzte, sondern auch der Lehrer und Erzieher diesen Haltungsfehlern zugewendet. Wenn von Verkrümmungen der Wirbelsäule im allgemeinen gesprochen wird, sind gewöhnlich diese seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen gemeint.

Die Wirbelsäule zeigt eine deutliche Abweichung nach der Seite. Sie verläßt die Mittellinie und bildet mit einer kleineren oder größeren Anzahl von Wirbeln einen nach der Seite konvexen Bogen. In sehr seltenen Fällen erscheint die ganze Wirbelsäule nach einer Seite hin ausgebogen. Gewöhnlich trifft die Ausbiegung nur einen Wirbelsäulenabschnitt, der dann, genau wie bei einer sagittalen Haltungsanomalie, eine ausgleichende Krümmung in dem darunter oder darüberliegenden Abschnitt nach der Gegenseite folgt. So sehen wir bei einer Skoliose der Brustwirbelsäule immer eine gegengleiche Skoliose der Halswirbelsäule und der Lendenwirbelsäule auftreten. Je kurzbogiger die Skoliose

ist, je schärfer die Abknickung erscheint, desto ausgesprochener sind dann die Gegenkrümmungen, so daß die Wirbelsäule einen geschlängelten Verlauf zeigt (S-förmige Krümmung).

Alle diese Formen bedeuten schwere Deformitäten, die bereits in das Gebiet des Krankhaften gehören.

Ihre Behandlung ist Sache des Arztes. Diese Kinder gehören aus der Schule heraus und unter entsprechende fachärztliche Aufsicht.

Im Rahmen der körperlichen Erziehung können wir höchstens jene hiehergehörigen „Schiefheiten“ besprechen, bei denen wir es nicht mit einer fixierten schiefen Haltung, sondern nur mit einer gelegentlichen schlechten, schiefen Einstellung der Wirbelsäule zu tun haben.

Bei Schüleruntersuchungen fallen häufig Kinder auf, die keine sichere Haltung haben. Sie stellen einmal die Wirbelsäule in einen nach rechts sehenden Bogen, ein andermal wieder in einen gegengleichen Bogen ein, ihre Ruhestellung ist eine unbestimmte (unbestimmte Haltung, LANGE).

Eine gefährlichere Form ist schon jene, die in der Ruhelage immer die gleiche Schiefstellung zeigt. Auch hier haben wir es noch nicht mit einer Fixierung in dieser Stellung zu tun, da die Kinder bei entsprechender Anleitung sehr wohl in der Lage sind, ihre Haltung auszugleichen und die Wirbelsäule zur normalen Stellung zurückzuführen, doch kehrt sie schon nach wenigen Minuten ebenso rasch in die schiefe Ruhestellung zurück, wie wir dies unter anderen Verhältnissen beim schlaffen Rundrücken der Schulkinder gesehen haben.

Über den Grund dieser pathologischen Einstellungen sind die Meinungen noch nicht ganz einhellig.

Viele finden ihre Ursache in einem abnormalen Bau der Wirbelsäule, der gewiß zum größten Teil zur Zeit der Körperraufrichtung entstanden ist. Kleine, damals erworbene Abweichungen wurden später durch das Wachstum mittels kleiner Gegenkrümmungen wieder ausgeglichen. So sehen wir nun häufig bei diesen Kindern eine in kleinen Krümmungen mehrfach geschlängelte Wirbelsäule, die aber, als Ganzes betrachtet, doch einen ziemlich geraden Eindruck macht und noch zu keinen größeren Körperverunstaltungen führt. Die Natur hat die Ungleichheiten selbst ausgeglichen (zerworfene Wirbelsäule, SPITZY). Nur ist dieser Typus in seinen statischen Verhältnissen noch labiler und nimmt sehr leicht eine den vorhandenen Schädigungen entsprechende Schiefstellung ein. Wenn diese nun durch äußere Verhältnisse, schlechten Schreibsitz, schlechte Sitzstellung in unzumutbaren Bänken, durch die sehr häufige Gewohnheit auf einem Bein zu stehen, noch



begünstigt wird, so ist der Entwicklung einer schiefen Einstellung noch mehr Vorschub geleistet.

Auch ungleiche Beinlänge kann durch die Schiefstellung des Beckens eine seitliche Abweichung der Wirbelsäule verursachen (statische Skoliose), die sich wieder am leichtesten dann festigt, wenn die beim Stehen auftretende Schiefheit auch in der Sitzlage als Ruhestellung gewählt wird, während im gegenteiligen Falle, durch die Ausgleichung der Beckenschiefstellung im Sitzen, die beim Stehen auftretende statische Skoliose wieder korrigiert wird.

Vielleicht ist in der oft nachweisbaren geringeren Entwicklung des linken Beines und der linken Körperhälfte überhaupt der Grund für die Häufigkeit der bei Kindern so oft beobachteten linksseitigen Lendenskoliose zu suchen, die vielfach mit der ebenfalls nicht seltenen Totalskoliose nach links (SCHULTHESS 15%) geradezu als Schulskoliose bezeichnet wurde.

Auch HAGLUND legt der ungleichmäßigen Funktion der unteren Extremitäten, der Bevorzugung des rechten Beines beim Springen, Spielen, einen besonderen Wert bei. Gelöst ist die Frage wohl nicht. Auffallend bleibt die außerordentliche Häufigkeit der linksseitigen Lendenskoliose, die HAGLUND als „normal funktionelle“ Skoliose bezeichnet.

Aus unseren Erfahrungen geht ja klar hervor, daß gerade die freie Lendenwirbelsäule am ersten irgend einem Anstoß zur Seitabweichung folgen wird. Eine ungleiche Anheftung der Hüftpfanne an dem Becken, schon eine geringe Ungleichheit in der Funktion der beiden Hüftgelenke, eine Schrägheit des Beckens, muß eine Ablenkung der Lendenwirbelsäule im Sinne einer Skoliose zur Folge haben. Nun scheint aus irgend einem noch nicht erkannten Grund die linke Körperseite bzw. das linke Hüftgelenk, die linke untere Extremität überhaupt, degenerativen Veränderungen eher zu unterliegen. Die linksseitige angeborene Hüftgelenksluxation ist fast doppelt so häufig als die rechtsseitige. Auch sonst sind Fehlbildungen der unteren Extremität und des Beckens links häufiger als rechts.

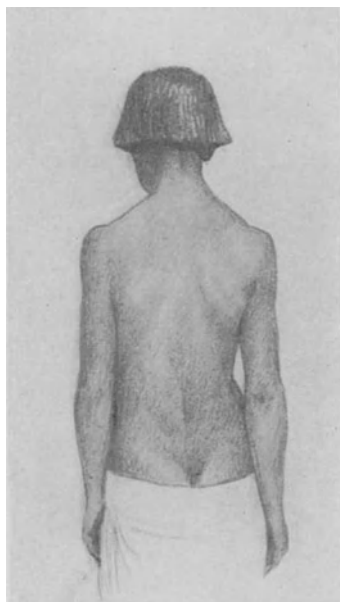


Abb. 129. Beginnende linksseitige Lendenskoliose. Vortreten der rechten Hüfte. Die Stellung ist noch aktiv und passiv ausgleichbar, bedeutet aber bereits die von dem Kinde meist eingenommene Ruhestellung.

Ich bin der bestimmten Ansicht, daß die Häufigkeit der linksseitigen Lendenskoliose gewiß mit dieser leichteren Zugänglichkeit des linksseitigen Hüftgelenks für Anomalien zusammenhängt.

Diese linksseitige Lendenskoliose zieht nach unabänderlichen Gesetzen nach einigermaßen längerem Bestehen eine Abweichung der Brustwirbelsäule nach rechts (rechtsseitige Dorsalskoliose) nach sich,



Abb. 130. Linksseitige rachitische Skoliose

die man früher für die häufigste Art der Skoliose hielt, bevor man sich durch eingehende Untersuchungen überzeugt hatte, daß die linksseitige Lendenskoliose eigentlich das ursprüngliche sei.

Man beschuldigte vielfach die Rechtshändigkeit beim Schreiben, die schräge Schrift, das Schulsitzen überhaupt, als die Ursache dieser rechtsseitigen Brustskoliose. Ausreichende Untersuchungen haben jedoch, wie schon einmal erwähnt, klargestellt, daß schwere seitliche Verkrümmungen rachitischer Natur meist zur Zeit der Körperaufrichtung entstehen, also schon in die Schule mitgebracht werden. Aber auch leichte Verkrümmungen nach der Seite beobachtet man bereits in der

ersten Klasse, ebenso wie bei Kindern, die überhaupt keine Schule besuchen.

Ohne weiteres einleuchtend ist es aber, daß alle diese Fehler, sowohl bereits ausgebildete Skoliosen, wie die Anfangerscheinungen dieser Abweichungen, durch Schwächung des Körpers, längere Krankheit, Blutarmut, geistige und körperliche Übermüdung, Mangel an Bewegungsfreiheit, kurz durch Herabminderung der Körperenergien verschlechtert werden. Der schädigende Einfluß der Schule also, der ja hauptsächlich in körperlicher und geistiger Übermüdung, in übermäßig langer Zwangshaltung besteht, wird sich in ganz besonders unheilvoller Weise geltend machen. Ist einmal die schiefe Stellung zur Lieblingshaltung geworden, so wird sie sehr bald zur ständig eingenommenen Ruhelage. Dem Kinde geht allmählich das Gefühl für die gerade Haltung verloren. Ebenso wie bei einer sagittalen Haltungsanomalie ist das Muskelbild für die gerade Haltung des Körpers dem Kinde aus dem Gedächtnis entschwunden. Auch hier vermag der oft gehörte „Halte-Dich-gerade“-Ruf nur mehr

ein ruckartiges Straffen des Körpers auszulösen, ohne daß die dazu notwendigen, so kompliziert zusammenspielenden Muskeln zu jener Gesamtleistung zusammentreten, die eine wirkliche Geraderichtung des Körpers bewerkstelligt.

Ist es einmal so weit, so kommt es sehr rasch zur Gewohnheitshaltung in schiefer Einstellung (habituelle Skoliose).

Von da ab bis zur Fixierung dieser Stellung ist es nicht weit. Ist die Wirbelsäule einmal in dieser krankhaften Stellung durch Muskelkontraktur, knöcherner Veränderungen festgestellt, so kommt es oft mit unheimlicher Schnelligkeit zu den Folgeveränderungen, die diese Krankheit zeitigt: Rippenbuckel, Beckendrehung und oft vollständige Verbildung des Rumpfes.

Da nun die Einstellung der Wirbelsäule und damit die Haltung des ganzen Individuums einzig und allein durch die Kraft des den

Rumpf umgebenden und das Skelett desselben umkleidenden „Muskelkorsetts“ bestimmt wird, liegt die Notwendigkeit auf der Hand, alles aufzubieten, um eine Herabsetzung dieser Muskelkräfte in ihrer Kraftentfaltung zu vermeiden.

So lange die Schiefstellungen noch vom Kind selbsttätig ausgeglichen werden können, so lange noch keine Veränderungen und Verbildungen der knöchernen Gewebsteile entstanden sind, kurz, solange nur ein Haltungsfehler vorliegt, vermag eine vernünftige Übung der Rumpfmuskeln, insbesondere der Wirbelsäulenstrecker, diese noch leichte Abweichung wieder auszugleichen, mindestens aber eine weitere Verbildung zu hemmen.

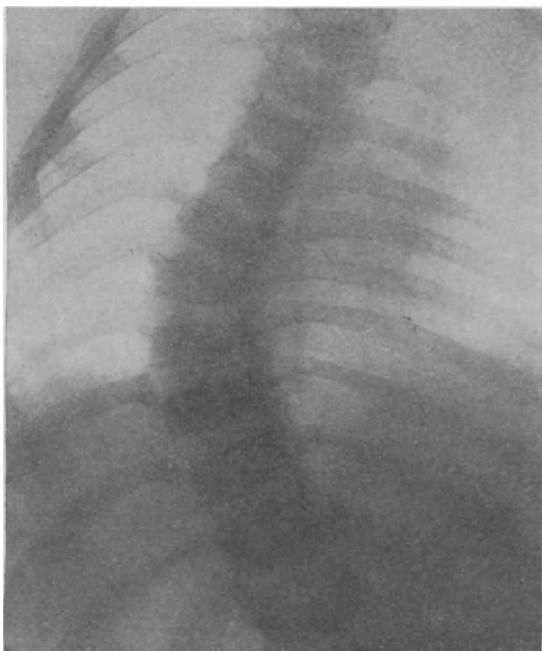


Abb. 131. Röntgenaufnahme zu Abb. 130

Der Schularzt, ja auch der Turnlehrer und Lehrer, muß imstande sein, Schiefhaltungen der Kinder in ihren Frühbildern zu erkennen, damit sie rechtzeitig einer entsprechenden Behandlung zugeführt werden können. Auch beim Nackttturnen werden Lehrer und Turnlehrer leicht asymmetrische Bewegungen des Rumpfes beim Gehen und bei der Ausführung von Rumpfübungen bemerken.

Auch hier sei wieder darauf aufmerksam gemacht, daß bei Untersuchungen unbedingt das Becken mindestens bis zu den Rollhügeln entkleidet und beobachtet werden muß, da sonst z. B. eine beginnende Lendenskoliose, die sich ja nur in einer Verschiebung des Rumpfes zum Becken äußert, nicht bemerkt werden kann. Bei einem bekleideten Kinde oder wenn der Rücken nur bis zur Mitte entblößt ist, wird diese falsche Stellung kaum auffallen. Den beobachtenden Lehrer muß auch ein beständiges Höherhalten einer Schulter, das gewohnheitsmäßige Stehen auf einem Bein, das Verschieben einer Hüfte beim Gehen, auf die drohende Gefahr aufmerksam machen.

Ist eine Fixierung der Krümmung bereits eingetreten, so zeigen alle Rumpfbewegungen einen veränderten Ablauf. Die Seitbiegung nach rechts und nach links erfolgt weder im gleichen Ausmaß, noch in symmetrischer Art. Die bogig fixierten Teile setzen jeder sie abflachenden Bewegung einen Widerstand entgegen. Dieser Verlust der freien Beweglichkeit tritt schon verhältnismäßig früh ein.

Gleichzeitig mit dieser Verschiebung beobachtet man, daß die Krümmung auch bei Wegfall der Belastung bestehen bleibt.

Wenn wir ein Kind mit einer leichten, beginnenden Lendenskoliose auffordern, sich vorzubeugen, so wird die Belastung der Wirbelsäule bei der Vorbeugung immer mehr verringert, ja bei der tiefen Vorbeugung wird sogar eine leichte Zugwirkung auf Brust- und Lendenwirbelsäule eingeschaltet. Bei einer nicht fixierten Lendenskoliose wird sich die bogig nach der Seite abgewichene Dornfortsatzreihe bei starker Vorbeugung wieder ausgleichen. Die Dornfortsätze werden wieder in die Mittellinie zurückkehren. Bei höhergradiger Fixierung bleibt diese Krümmung aber auch bei Vorbeugung bestehen.

Schon beginnen jetzt weitere Erscheinungen, die mit allen Seitabbiegungen der Wirbelsäule, dem Bau der Wirbel entsprechend, vergesellschaftet sind. Da die einzelnen Wirbel untereinander durch schräge Gelenkflächen verbunden sind, müssen sie sich bei der Seitabbiegung in dem Sinne drehen, daß die Reihe der Wirbelkörper mehr ausgebogen erscheint als die Dornfortsatzreihe. Bei einer linksseitigen Lendenskoliose drehen sich die Wirbel gleichzeitig so, daß die Körper noch weiter nach links abweichen als die Dornfortsätze (Rotation). Besteht diese Deformität schon längere Zeit, so folgen die Wirbelkörper auch in ihrem Innengefüge dieser drehenden Kraft, und sie scheinen dann in sich ebenfalls

in dieser Richtung verdreht (Torsion). Durch diese Verdrehung der Körper gegen die Körperoberfläche werden die längs der Wirbelsäule ziehenden Muskelmassen vorgedrängt. So wölben sich bei einer linksseitigen Lendenskoliose auf der linken Seite die Muskelwülste des langen Rückenstreckers vor. Die über den Rücken gleitende Hand wird diese starke Ausbuchtung an der konvexen Seite der Krümmung fühlen, die meist auch schon dem Auge ohne weiteres sichtbar ist.

Bei Verkrümmung der Brustwirbelsäule müssen die mit den Wirbeln fest verbundenen Rippen ebenfalls dieser Drehung folgen. Sie treten an der konvexen Seite vor und bewirken eine mehr oder minder starke Buckelbildung. Fordern wir das Kind auf, die Hände auf die gegenliegenden Schultern zu legen, so werden auf diese Weise die Schulterblätter möglichst von der Wirbelsäule entfernt; dadurch wird die sonst unter den Schulterblättern liegende Thoraxfläche deutlich sichtbar. Bei Vorbeugung des Oberkörpers tritt nun die Mißgestaltung des Rumpfes deutlich hervor. Die darüber gleitende Hand fühlt die Vorwölbung der Rippen, die bei höhergradigen Fällen kantig vortreten können. Bei Betrachtung von vorne erscheint die gegenliegende Brustseite vorgebuchtet, der Rippenring ist nun nicht mehr quer oval wie beim Normalen, sondern schräg oval. Der längste Durchmesser dieser Ellipse verläuft bei der rechtsseitigen Brustskoliose von links vorne nach rechts hinten. Dem gegenüber erscheinen die rechte Brustseite und die linke Rückenseite eingefallen.

Der Verlust des Muskelbildes für die gerade Haltung, die Veränderung der normalen Beweglichkeit der Wirbelsäule und der Körperumrisse, das Auftreten dieser Torsionserscheinungen sind als die Hauptpunkte für die Skoliosendiagnose anzusehen.

Von weit geringerer Bedeutung ist die Unterscheidung der einzelnen Formen der Skoliose, was die äußere Linienführung anlangt. Die alte Namengebung hat noch strenge zwischen Brust- und Lendenskoliose, zwischen linksseitigen und rechtsseitigen, hochsitzenden, tiefsitzenden Formen unterschieden. Gegenwärtig wissen wir, daß diese formalen Unterschiede von geringer Bedeutung sind, daß es auch nicht darauf ankommt, ob sich die Abweichung einige Millimeter weiter oder weniger weit von der Mittellinie entfernt, daß vielmehr von dem Zustand der Muskulatur, von dem Verhältnis des Allgemeinzustandes zur Deformität die Voraussage abhängt, ob die Krankheit noch heilbar, ob sie mit Wahrscheinlichkeit fortschreitend oder ob sie eine günstige, in dem gegenwärtigen Zustand zu erhaltende Form darstellt.

Es gehört eine jahrelange Beschäftigung mit diesen Krankheitsformen und außerordentlich viel Erfahrung dazu, leichte Formen, die nur eine geringfügige Asymmetrie des Körpers darstellen und die außer-

ordentlich häufig sind, von jenen Formen zu unterscheiden, die als Anfangserscheinungen schwerer, späterer Verkrümmungen auftreten.

Wenige Monate genügen oft, um Verbildungen zu zeitigen, die kaum mehr ausgleichbar sind und gerade diese Gefahr, diese Schwierigkeit der Prognosenstellung, die in der Wissenschaft selbst noch schwankende Auffassung der einzelnen Typen, machen es unbedingt notwendig, die Behandlung aller seitlichen Rückgratsverkrümmungen aus dem Rahmen der Schule zu lösen, da weder Lehrer noch Turnlehrer die Verantwortung für diese Fälle übernehmen können.

Wir befinden uns im Hinblick auf diese Frage allerdings in einem gewissen Zwiespalt. Wäre überall in den Städten und großen Orten die Möglichkeit vorhanden, skoliotische Kinder außerhalb der Schule entsprechend zu behandeln, so könnten wir diese Forderung imperativ stellen. Und doch ist die Zahl der wirbelsäulenkranken Kindern eine so große, daß auch in Städten mit guten orthopädischen Einrichtungen, eine ausreichende Behandlung kaum durchführbar ist. Wenn z. B. 25% sämtlicher Wiener Schulkinder eine Wirbelsäulenbehandlung notwendig haben, so kommen wir auf die ungeheure Zahl von 40.000, ein Material, das natürlich jede irgendwie individuelle Behandlung unmöglich macht. Nun zeigen wohl neue Untersuchungen, daß die Zahl der wirklichen Rückgratsverkrümmungen, d. h. der schon ausgebildeten knöchernen Deformitäten nur etwa 1 bis 2% betragen, alle übrigen Fehlhaltungen aber in die Gruppe der „unbestimmten Haltungen“ und falschen Ermüdungseinstellungen einzureihen sind. Aber auch wenn wir alle sagittalen Haltungsfehler, schlaffe Haltungen, der Schule zuweisen, bleiben immer noch mehrere Tausend seitliche Haltungsanomalien, die eine derartige Belastung der orthopädischen Ambulatorien und Spitäler darstellen würden, daß eine Behandlung überhaupt undenkbar wäre. Aus diesem Grunde halte ich es doch für notwendig, Turnlehrern und Lehrern Mittel an die Hand zu geben, einerseits leichte beginnende Fälle zu erkennen, sie instand zu setzen, wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit jene Fälle abzusondern, bei denen eine gymnastische Behandlung einen Erfolg zeitigen kann und sie weiters eindringlich auf jene Fälle aufmerksam zu machen, in denen unbedingt ein ärztliches Eingreifen erforderlich ist, bei welchen Gefahr in Verzug ist und bei welchen jedes Versäumnis unverbesserliche Folgen nach sich ziehen kann.

Wir können über diese Fragen nicht mit einer bloßen Redensart hinweggleiten und die Angelegenheit, die so tief in das Volkswohl eingreift, rein akademisch behandeln, in der Weise, daß wir wirbelsäulekranke Kinder der in der Schule möglichen gymnastischen Heilmittel berauben, ohne ihnen andererseits die entsprechende ärztliche Hilfe geben zu können.

Damit will ich jedoch nicht den mehrfach eingeführten orthopädischen Turnkursen an Schulen das Wort reden. Wie wir dies bei der Besprechung der Haltungsübungen sehen werden, ist diesem Sonderturnen, das sich als „orthopädische Heilgymnastik“ besonders für seitliche Rückgratsverkrümmungen ausgebildet hat, kein besonderer Behandlungswert beizumessen, besonders nicht, wenn sie in der Hand von Personen liegt, die nicht imstande sind, die einzelnen Krankheitsfälle in ihrem Wesen und in ihrer Bedeutungstiefe zu erkennen.

Wir haben aber in dem gut ausgebildeten allgemeinen Haltungsturnen, das sich besonders in Österreich einer hervorragenden Pflege erfreut, ein wirksames Mittel, Rückenschwächlingen beizuspringen, den sich ausbildenden Haltungsfehlern entgegenzutreten, und die dadurch entstehenden Krankheiten im Keime zu ersticken. Diese Haltungsübungen können auch so angeordnet sein, daß sie nicht nur jenen nützen, die noch gesund sind oder die eben in Gefahr schweben krank zu werden, sondern auch jenen noch am ehesten Vorteil bringen, die schon krank sind; doch darf man von ihnen keine heilende, sondern nur eine allgemein stärkende Wirkung erwarten.

Unter dieser Voraussetzung und mit dieser Einschränkung möchte ich Turnlehrern und Lehrern, soweit dies möglich ist, Mittel und Wege zeigen, um ihre Schüler nach den oben erörterten Grundsätzen sichten zu können, wobei natürlich dem Schularzt die bestimmende Rolle zufällt. Ist der Schularztdienst in dieser Weise eingerichtet, daß schon bei Eintritt in die Schule die Kinder genau ausgewählt werden, ihre Wertigkeit bezüglich Haltung und Skelettbau bestimmt wird, so hat es der Lehrer und Turnlehrer sowohl in Bezug auf Verantwortung wie auch auf den einzuschlagenden Weg in der Anwendung des Turnens leicht. Da jedoch Lehrer und Turnlehrer in nicht seltenen Fällen auf sich selbst angewiesen sind und nur fallweise einen Arzt zu Rate ziehen können, so sei ihnen hiemit die Möglichkeit geboten, wenigstens mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ihre Schüler richtig einzuschätzen und vor falschen Maßnahmen bewahrt zu bleiben.

Untersuchung. Entkleide das Kind bis zu den Rollhügeln unter Beobachtung entsprechender Einschränkung (vgl. Seite 249). Vollständige Entkleidung macht außer den besprochenen Unzukömmlichkeiten die Kinder unruhig und erschwert die Untersuchung, was besonders bei leichten seitlichen Abweichungen sehr ins Gewicht fällt.

Zuerst werden die Körpermitte besichtigt, darauf läßt man das Kind einige Schritte auf und abgehen, um vorhandene Asymmetrien im Gang zu entdecken. Mit einem Hautstift lassen sich die vortretenden Dornfortsätze bezeichnen oder man läßt sie sich selbst dadurch auf die Haut zeichnen, daß man mit den Fingern unter ziemlichem Druck die Reihe entlang fährt (sichtbare Druckmarken). Ein plötzliches Ver-

schwinden der Dornfortsätze besagt, daß durch eine höhergradige Drehung der Wirbelsäule die Dornfortsätze unter die Streckmuskeln hineingedreht sind, am rückkehrenden Teil der Krümmung werden sie wieder sichtbar. Nach dem früher Gesagten gibt die Dornfortsatzreihe nur die seitliche Abweichung der Dornfortsätze kund, die Reihe der Wirbelkörper, die ja in die Konvexität hinausgedreht sind, ist noch stärker skoliotisch abgekrümmt. Wenn wir das Kind auffordern, eine möglichst gerade Haltung einzunehmen, können wir uns über den Zustand des Gedächtnisbildes Aufschluß verschaffen, das ihm über seine Haltung zur Verfügung steht.

Es ist notwendig, bei einigermaßen zweifelhaften Fällen den zu Untersuchenden durch einige Minuten hindurch zu beobachten. Man läßt einige Bewegungen nach vorne, nach rückwärts, nach der Seite vornehmen. Dabei ist der Grad der Fixation erkennbar. Kehrt das Kind immer wieder in die gleiche Ruhehaltung zurück, so ist der Typus der Skoliose feststehend, während wir bei kleineren Kindern sehr häufig eine wechselnde Einstellung der Wirbelsäule (unsichere Haltung) antreffen. Bei Auflegen der Hände auf die gegengleichen Schultern und Vorbeugen des Rumpfes wird die Drehung, Torsion, sichtbar. Ein Höhenunterschied zwischen beiden Schultern ist auch durch Instrumente meßbar.

Zur Festlegung des Körperzustandes dient am besten die Photographie, doch muß diese immer die Ruhehaltung oder immer die beste noch zu erreichende Haltung wiedergeben, sonst gibt man sich bei Vergleichung der Photographien Täuschungen hin. Gegen die Ruhestellung vor der Behandlung wird die Gipfelstellung während oder nach der Behandlung immer einen großen Vorsprung bedeuten, der jedoch nach Wiedererlangung der Ruhehaltung wieder verschwindet. Die angestrengte Haltung ist auf dem Bild für Kenneraugen durch die Umrisse der angespannten Muskeln ohne weiteres sichtbar.

Hat man sich durch die Untersuchung überzeugt, daß bei einem Fall eine ausgebildete Skoliose mit ständiger skoliotischer Ruhehaltung, etwa schon eingetretener Fixierung vorliegt, so ist dieser Fall unbedingt einem Arzt zuzuweisen. Noch schwerere Fälle mit höhergradiger Torsion verlangen selbstverständlich fachgemäße Behandlung.

Sehen wir nur eine unsichere Haltung, wird die Wirbelsäule einmal nach rechts konvex, einmal nach links konvex eingestellt, ist diese Haltung bei seitlicher Besichtigung als Teilerscheinung eines schlaffen Rundrückens aufzufassen, kann das Kind über Aufforderung sich gerade zu halten, diese Haltung noch ausgleichen, so vermögen wir durch planmäßige Kräftigung der Rückenmuskeln das Wachstum wieder in das richtige Geleise zu bringen. Auf jeden Fall aber sind Schularzt und Eltern auf die bestehende Gefahr aufmerksam zu machen.



Kinder mit schwacher Rückenmuskulatur, unbestimmter seitlicher Einstellung der Wirbelsäule, leichter Abweichung der Wirbelsäule zu einem seitlichen Bogen, der nicht fixiert ist, den das Kind selbst wieder auszugleichen imstande ist, sind einem besonderen Haltungsturnen zuzuweisen. Die Übungen für das Kind sind derart einzurichten, daß die die Wirbelsäule bewegenden und den Rumpf in allen seinen Teilen streckenden Muskeln nach Möglichkeit gekräftigt werden. Das Hauptaugenmerk ist aber darauf zu richten, dem Kind das Gedächtnisbild seiner geraden Haltung wiederzugeben.

Die Anforderungen der Schule sind für diese Kinder nach Möglichkeit herabzusetzen.

Auch die gewöhnliche Turnstunde muß auf diese Verhältnisse Rücksicht nehmen, so daß der Aufbau der Übungen im Sinne des Haltungsturnens vorgenommen wird.

Wir wissen ja, daß der größte Teil der Kinder, besonders der Stadtkinder, eine mehr oder weniger mangelhafte Körperhaltung, mangelhafte Entwicklung der Rumpfmuskulatur zeigt, daß durch das Schulsitzen, durch die durch Stunden hindurch eingenommene Zwangsstellung diese dauernd verschlechtert wird, was unwiderleglich durch die zunehmende Prozentzahl der Skoliosen, die sämtliche Schulen zeigen, erwiesen ist. Es ergibt sich daraus also:

1. Wirklich kranke, schonungsbedürftige Kinder sind bei der Anfangsuntersuchung vom normalen Schulunterricht auszuschalten und entsprechenden Sonderschulen (Krüppelschulen, orthopädischen Spitälern, Schulen für gefährdete Kinder) zuzuweisen oder, wenn angängig, außerhalb der Schule\* unter besonderen vom Arzt geleiteten, hygienischen, dem Zustand angepaßten Verhältnissen zu unterrichten.

2. Die Körperausbildung schwächerer Kinder muß ihrer Körperbeschaffenheit angepaßt werden, durch Betonung des Haltungsturnens, das in eigenen Stunden diesen Kindern zu erteilen ist. Sie können beim normalen Turnbetrieb nicht nur nicht mit, sie bilden einen Hemmschuh für die übrigen gesunden Kinder.

In dieser Gruppe können auch Kinder, die bereits eine ausgebildete Skoliose zeigen, untergebracht werden, wenn in dem Orte keine Möglichkeit besteht, ihnen eine fachärztliche Behandlung zukommen zu lassen. Die Haltungsübungen sind so einzurichten, daß sie auf eine Kräftigung der Muskulatur im allgemeinen hinarbeiten.

Eine wirkliche Behandlung dieser ausgebildeten Fälle ist im Rahmen der Schule, auch in Sonderturnstunden oder orthopädischen Turnstunden, untunlich. Die „Erfolge“, die orthopädische Schulturnstunden in einzelnen Staaten gezeitigt haben, haben die Unzweckmäßigkeit dieser Einrichtung vollends erwiesen.

Die Behandlung der Skoliose bedeutet auch für den Facharzt (Orthopäden) nicht selten eine schwer zu lösende Aufgabe, nur beginnende Fälle können wir restlos heilen, bereits fixierte Verkrümmungen setzen unserer Behandlung vielfach einen hartnäckigen Widerstand entgegen. Fälle, die anscheinend gleiche äußere Formen zeigen, haben oft ganz verschiedene innere Ursachen, die zu erkennen auch dem Arzte nicht immer leicht fällt. Nicht alle Behandlungsmethoden sind an allen Kindern anzuwenden. Methoden, die bei einem Kinde merkliche Besserungen hervorrufen, sind für ein anderes Kind geradezu als schädlich zu bezeichnen, weil sie der Allgemeinzustand des Kindes nicht erlaubt.

Zu all diesen Schwierigkeiten kommen noch die häufig wechselnden Lehrmeinungen hinzu. Wie bei jeder noch im Fluß begriffenen Frage werden neu auftauchende Methoden oft mit großem Eifer aufgenommen, eine zeitlang mit Begeisterung verfolgt und angewendet, um sich im späteren Verlauf auf ein ganz eng umschriebenes Verwendungsgebiet einzuschränken und im übrigen wieder anderen Platz zu machen. In der Hand von erfahrenen skeptischen Ärzten, an Kliniken und Anstalten, wird auch durch Handhabung dieser wechselnden, oft widersprechenden Methoden ein steter Fortschritt erzielt. Die Linie ist eine aufwärts steigende, auch wenn einzelne Spitzen im Laufe der Zeit eingebnet werden müssen. Wird aber eine Behandlungsmethode, die gerade besonders begünstigt ist, für den allgemeinen Gebrauch freigegeben und von Laienhänden ausgeübt, so fehlt hier eben jenes Korrektiv, das an einer Klinik in den stets zustrebenden neuen Methoden vorhanden ist. Die einmal erlernte Methode erstarrt in der Hand desjenigen, der nicht am lebendigen Quell der Wissenschaft sitzt und immer wieder neue Anregungen hört und schafft. Auch wenn Zeit und Wissenschaft schon lange über die Methode hinweggegangen sind oder sie neuen Anforderungen entsprechend umgemodelt haben, wird sie immer noch als die allein seligmachende von dem betreffenden „Laienarzt“ weiter fortgeübt, zum Schaden, mindestens nicht zum Nutzen des Kranken, der an entsprechender, besser unterrichteter Stelle die für sein Leiden zweckmäßigere Heilmethode gefunden hätte.

Nur Methoden, die mit unbedingter Sicherheit als richtig erkannt, durch Jahre von Fachärzten geübt und von erfahrenen Ärzten als bestimmt nützend und niemals Schaden bereitend erkannt sind, könnten einer Anwendung, wie sie im Rahmen von allgemeinen Schulen und Kursen möglich ist, freigegeben werden.

Vollkommen verfehlt aber ist es, orthopädische Schulturnstunden in der Form einzurichten, daß einzelne Übungen nach der rechten Seite oder nach der linken Seite vorgenommen werden, sei es, daß sie in auf-

rechter Stellung oder im Kriechverfahren in horizontaler Lage durchgeführt werden. Wenn solche Stunden ein- oder zwei- oder dreimal wöchentlich an der Schule eingerichtet und von Turnlehrern oder Lehrern geleitet werden, so ist immer noch nicht zu erwarten, daß sich ein sichtbarer Erfolg dieser Art der Behandlung bei bereits ausgebildeten Skoliosen zeigen wird. Die genauere Betrachtung der von vielen Seiten anfänglich gemeldeten Erfolge dieser orthopädischen Sonderkurse hat sehr bald gezeigt, daß diese Ergebnisse ziemlich kritiklos beurteilt worden waren. Die Zwecklosigkeit von besonderen Skoliosenübungen hat sich recht deutlich erwiesen. Der größte Schaden aber bestand darin, daß Kinder, denen durch eine geeignete ärztliche Behandlung, mit dem ganzen Rüstzeug einer Anstaltsbehandlung, noch hätte geholfen werden können, durch den Besuch von derartigen Kursen nun kostbare Zeit verloren hatten, die später nicht wieder einbringbar war.

Wir müssen deshalb vom wissenschaftlichen Standpunkt darauf beharren, daß das Haltungsturnen in Sonderkursen nur in dem oben angeführten Sinne nach vorheriger Sichtung der Kinder anzuregen ist.

Von allergrößter Wichtigkeit ist, daß die Erziehung in der Schule in jeder Beziehung auf die körperliche Ausbildung der Kinder Rücksicht nimmt, so daß ihr nicht der Vorwurf gemacht werden kann, sie verschlechtere den körperlichen Zustand der Kinder. Wenn die Körpererziehung so gehandhabt wird, daß in der Schule alle für die körperliche Kräftigung der Kinder zur Verfügung stehenden Mittel mit in den Erziehungsplan aufgenommen werden, dann werden für diese Sonderstunden nur die ganz schwächlichen zurückbleiben.

Die Schule darf sich aber wohl nicht mit ein bis zwei wöchentlichen Turnstunden begnügen, sondern muß den Schädigungen ihrer Erziehungsmethoden in den sonstigen unterrichtlichen Fächern ein entsprechendes Gegengewicht, ja eher eine „Überkorrektur“ im Sinne der körperlichen Ausbildung gegenüberstellen.

Die Turnstunde selbst beschränke sich nicht auf die Einlernung einer Reihe von körperlichen Fertigkeiten, sondern sei planmäßig, im Sinne der körperlichen Ausbildung aufgebaut. Sport und Spiel seien mit in den Erziehungsplan der Schule aufgenommen, insbesondere sei der Lehrer in der Volksschule nicht nur der Unterrichter der Kinder, es sei seine Aufgabe, geistige und körperliche Fähigkeiten in gleichem Sinne und zum höchsten erreichbaren Maße zu entwickeln.

Ich bin mir dabei wohl bewußt, welches Übermaß von Anforderungen ich damit hauptsächlich an den Lehrerstand stelle. Ich betone deshalb auch allerorts und immer wieder, daß der Schwerpunkt dieser Fragen in der Lehrerausbildung liegt und nur von dieser Seite aus gelöst werden kann.

## Literatur

(vgl. Literatur S. 241)

BLENCKE, A.: Orthopädische Sonderturnkurse, Jena: G. Fischer. 1913. — FREUND: Der Zusammenhang gewisser Lungenkrankheiten mit primären Rippenknorpelanomalien, Erlangen: F. Enke. 1859. — HAGLUND: Prinzipien der Orthopädie, l. c. — HART: Die mechanische Disposition der Lungenspitzen zur tuberkulösen Phthyse, Stuttgart: F. Enke. 1906. — DERSELBE: Die körperliche Fortbildung der schulentlassenen Jugend im Lichte der Tuberkulosebekämpfung, Stuttgart: F. Enke. 1911. — HART-HARRAS: Der Thorax phthisicus, Stuttgart: F. Enke. 1908. — HOFFA: Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie, Stuttgart: F. Enke. 1902. — KLAPP: Der Erwerb der aufrechten Haltung, l. c. — LANGE, F.: Verbiegungen der Wirbelsäule, l. c. — MATTHIAS: Schule und Haltungsfehler, München: Gmelin. 1925. — SCHMIDT-SCHRÖDER: Orthopädisches Schulturnen, Leipzig: B. G. Teubner. 1911. — VACHELLI: Etiologia e Terapia del „dorso curvo“. Arch. di Orthop., Bd. XXX. — WIEDERSHEIM: Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit, zitiert nach Klapp.

## Körperentwicklung und Schule

Nach Beseitigung größerer Mißstände und Abwehr gesundheitsgefährdender Einflüsse durch gewissenhaftes Einhalten von schulhygienischen Forderungen können die Schädigungen der Schule für den wachsenden Organismus auf ein Mindestmaß eingeschränkt werden, ganz vermieden werden sie aber nicht. Aufbauend wird die Schule erst dann wirken können, wenn sie nicht nur die geistige und moralische Erziehung in möglichst hygienischer Umwelt übernimmt, sondern auch die körperliche Erziehung in viel größerer Ausdehnung, als dies bis jetzt der Fall gewesen ist, in den Kreis ihrer Pflichten zieht. Nur dann kann vermieden werden, daß die Schule für die körperliche Minderwertigkeit der Schüler in dem Maße mit verantwortlich gemacht wird, wie jetzt, wo die Prozenzhöhe der körperlich Minderwertigen in einem direkten Abhängigkeitsverhältnis zu der Dauer der Schulzeit steht.

Zur Wertung dieser Schädigung liegen zahlreiche Untersuchungen aus allen Kulturländern vor, die trotz der verschiedenen Methoden und Unterrichtsarten überraschend ähnliche Ergebnisse zeigen.

Die Erfahrung baut sich hauptsächlich auf zwei Arten von Untersuchungen auf: die Untersuchung auf Militärtauglichkeit und die in großer Zahl unternommenen Schüleruntersuchungen.

Die Untersuchungen auf Militärtauglichkeit beurteilten die Wertigkeit der schulentlassenen männlichen Jugend und sind als ziemlich verlässliches Sieb anzusehen, da bei dem großen Bedarf an Militärtauglichen kaum körperlich kräftige oder auch nur hinlänglich geeignete der „Einstellung“ entschlüpfen konnten. Wenn auch mit Recht eingewendet werden kann, daß niedrige Tauglichkeitsziffern oder das Schlechterwerden des Materials natürlich nicht der Schule allein zur Last zu legen,

sondern ein Ausdruck der Kulturschädigung und der unnatürlichen Lebensweise der Bevölkerung sind, so sind diese Untersuchungen doch gerade für die Schulen von außerordentlich großem Wert.

Im Interesse eines gesunden und arbeitstüchtigen Nachwuchses muß der Staat selbst sein größtes Augenmerk darauf richten, die körperliche Erziehung der Jugend wenigstens in jenem Gebiete auf das eingehendste zu fördern, das in seinem Machtbereiche liegt und das ist schließlich und endlich nur die Schule.

Wenn auch durch eine staatlich geregelte Säuglingsfürsorge primäre, tiefer wirkende Schädigungen vermieden oder verringert werden können, so ist die körperliche Pflege der heranwachsenden Jugend in der Schule nicht minder des staatlichen Eingreifens wert, denn wir wissen, daß bei Vernachlässigung dieser Obsorge im Keime vorhandene Fehler sich außerordentlich rasch verschlechtern.

Für das Herabsinken der Militärtauglichkeit machte man hauptsächlich den Zuzug zu den Großstädten verantwortlich. Diese stellten die geringste Zahl von Wehrpflichtigen und bildeten sozusagen das „körperliche Degenerationsmoment“ im Staate (v. VOGL, v. GRUBER).

Besonders wertvoll sind die Tauglichkeitsziffern der Einjährig-Freiwilligen, da sich in ihnen die körperliche Erziehung der reicheren Stände spiegelt. Wenn hier auch Massenelend, durch Not bedingte unhygienische Kinderpflege wegfällt, so sprechen dafür wieder Überkultur, Familiendegeneration und lang dauernde, schädigende Schuleinflüsse mit. Das Gymnasium schneidet am ungünstigsten ab. Überwiegen der allgemeinen Schwächlichkeit, der Krankheiten des Herzens und der großen Gefäße und jene der Lunge und des Brustfelles bei den Einjährig-Freiwilligen lassen diese Untersuchungen höchst bemerkenswert erscheinen (v. GRUBER). v. GRUBER macht die Schule nur zum kleinsten Teil dafür verantwortlich: „Es handelt sich vielmehr um ein ernstes Symptom für die schlechte Konstitution der Gesellschaftsschichten, die sich auch in dem Aussterben der sozial hervorragenden Familien verrät.“

Auch die von mir gelegentlich der vom Unterrichtsministerium im Jahre 1910 tagenden Enquete für körperliche Erziehung unternommene Zusammenstellung der Tauglichkeitsverhältnisse unter den Freiwilligen in Österreich ergab ähnliche Resultate.

Obwohl die oben angeführten Zahlen sich nur mit der männlichen Jugend beschäftigten, können wir ohne weiteres annehmen, daß die Prozentzahlen der körperlich günstig Entwickelten unter der weiblichen Jugend noch bedeutend niedrigere waren. Durch althergebrachte Vorurteile im Familienleben sowie vielfach noch mangelhafte Einrichtungen der körperlichen Erziehung der weiblichen Jugend in Schule und Öffentlichkeit, werden die Mädchen viel mehr noch als die Knaben von einer zweckentsprechenden Ausbildung ihres Körpers abgehalten. Ich glaube nicht

fehlzugehen, wenn wir die Prozentzahl der „Untauglichen“ für die weibliche Jugend noch um etwa ein Drittel erhöhen.

Die Untersuchung der Schuljugend hat nicht minder wichtige Ergebnisse gezeitigt. Seit der Einführung der schulärztlichen Aufsicht ist man den körperlich Minderwertigen in der Schule etwas mehr zu Leibe gerückt als früher. Man hat gelernt die Schädigungen der Schule besser einzuschätzen, ja man hat zum großen Teil eingesehen, daß man manchmal der Schule unrecht getan hat. So wurde bereits angeführt, daß schwere Verkrüppelungen und Verkrümmungen fast durchwegs zur Schule mitgebracht werden und nicht in der Schule entstehen.

Für unsere Frage bleibt dies gleichgültig. Die Deformitäten sind einmal vorhanden und können sich bei Nichtbeachtung in der Schule leicht verschlechtern, leichtere auch in der Schulzeit entstehen.

Die Schule hat demnach die Verpflichtung, für das körperliche Wohlbefinden mitzuzorgen, besonders wenn sie dem Kinde bzw. dem Elternhause so viel Zeit wegnimmt, daß dies anderwärts nicht besorgt werden kann.

Zur Beurteilung des körperlichen Befindens und der körperlichen Entwicklung wurde die Körperlänge bzw. Größenzunahme der Kinder herangezogen, vielfach mit Unrecht (PFAUNDLER, JANSEN). Auch die Massigkeit der Kinder ist kein Maßstab für ihre Entwicklung, am wenigsten aber für den schädigenden Einfluß der Schule.

Ein viel empfindlicherer Zeiger, der schon auf kleine Einflüsse antwortet, ist die Haltung.

Es ist daher wohl erlaubt, gerade die Haltung der Kinder als Maßstab für deren körperliches Gedeihen anzunehmen. Wenn wir die diesbezüglichen Untersuchungen, die vielfach zu anderen Zwecken unternommen wurden und deshalb noch unparteiischer erscheinen, durchgehen, finden wir wieder eine eigentümliche Übereinstimmung. Die bereits erwähnten Untersuchungen von HAGLUND in Stockholm haben gezeigt, daß ungefähr 25% der Kinder Haltungsfehler haben, „daß lang nicht jedes zehnte untersuchte Individuum einen wohlgebauten, normal gebildeten Körper aufweisen konnte, dagegen waren unter den jüngeren Kindern verhältnismäßig oft wohlgebaute, normale Kinder zu finden“ (Schuleinfluß). Auch die Untersuchungen anderer Forscher an Schweizer Schulen, an süd- und norddeutschen Schulen (BLENCKE, SPITZY) kamen zu ähnlichen Ergebnissen, obgleich betont werden muß, daß in den höheren Prozentzahlen alle Fehlhaltungen einbezogen sind, während wirklich knöcherne Anomalien viel niedrigere Zahlen (ungefähr 2<sub>0</sub>%) aufweisen.

Als besonders bezeichnend halte ich die oben angeführten Untersuchungen an den Stockholmer Schulen, handelte es sich doch dort um eine widerstandsfähige, mehr einheitliche Rasse, bei hygienisch ausgezeichneten Schulen. Und doch zeigen sie ganz ähnliche Verhältnisse,

die den Untersucher auch zu dem Ausspruche führen, daß der körperlichen Entwicklung der Jugend eine viel größere Sorgfalt zugewendet werden müsse. „In der Volksschule ist die physische Erziehung sicher nicht annäherungsweise so angenommen worden, wie sie der einfachste Erhaltungstrieb des Staates fordern dürfte.“ „In Stockholm haben wir Schulen mit 1000 Kindern, ohne daß die für die Schüler dieser Schulen viel wichtigere Gymnastik (als bei den höheren Schulen) geordnet worden ist, während es keine höhere Elementarschule (höhere, vom Staate erhaltene Schulen) gibt, wie klein sie auch sei, die nicht einen vom Staate abelohnten Gymnastiklehrer hat“ (HAGLUND). Trotzdem gerade der Turnunterricht an den schwedischen Schulen viel durchgreifender betrieben wird, fordert HAGLUND auch für die von den Gemeinden erhaltenen Volksschulen dieselbe Obsorge von seiten des Staates wie für die staatlichen, höheren Schulen.

Auch in seinen neuesten Darlegungen (1923) klagt HAGLUND über mangelhafte Schuleinrichtungen und richtet sich hauptsächlich gegen die Dogmatisierung der schwedischen Gymnastik. „Es kann kein Nachteil für die übrigen dreiviertel Teile der Kinder sein, wenn man die Gymnastik mit Verlassen der Dogmen, die — wenigstens in Schweden — zu einem unerträglichen Schlendrian geworden sind, so modifiziert, daß sie mehr zur Richtigstellung der Haltung beiträgt.“ „Die Zeit geht trotz der dogmamißleiteten orthodoxen ‚Lingianer‘ vorwärts und allmählich können wir vielleicht doch eine Schulturnordnung bekommen, die das ‚Haltungselend‘ in den Schulen bessert. Eine mit orthopädischem Sachverständnis und mit Genauigkeit vorgenommene Untersuchung über den Haltungszustand der Schüler einer Volksschule in einer Großstadt wird jeden Untersucher überzeugen, daß der Zustand schlecht ist und wird ihn, wie es bei mir der Fall war, zur Überzeugung bringen, daß wir im Zustand der Haltungsorgane einen vorzüglichen Indikator für den allgemeinen Gesundheitszustand haben, gegenwärtig für den recht elenden Zustand des aufwachsenden Geschlechtes“ (HAGLUND). Es scheinen sich also auch in letzter Zeit die Verhältnisse in Schweden nicht zum Vorteil gewendet zu haben.

Wenn nun auch die körperliche Erziehung in den nordischen Staaten mit anerkannt leistungsfähigen Methoden für dieses Fach noch zu wünschen übrig läßt, wie viel mehr in anderen Staaten, in denen sich die öffentliche Gewalt mit viel kleineren Almosen für die körperliche Erziehung begnügt, in welchen der Unterricht noch lange nicht so von den Maßnahmen für die körperliche Erziehung beherrscht ist, wie gerade in den nordischen Staaten. England darf hier nicht ganz zum Vergleich herbeigezogen werden, da die Volksschulen dort vielfach Privatschulen mit viel freierer Einrichtung sind, als bei uns, die höheren Schulen aber meist mit Internaten verbunden sind, in denen bei vernünftiger Leitung

Unterricht, Spiel und Pflege der Gymnastik viel gründlicher und harmonischer zusammenwirken können, als dies bei Tagesschulen möglich ist.

In den Schulen Österreichs und Süddeutschlands, die fast ausschließlich Tagesschulen mit geteiltem und glücklicherweise schon größtenteils ungeteiltem Unterricht sind, kam bis vor kurzem fast nur jene Art der körperlichen Erziehung in Frage, die uns durch das Turnen und die Pflege des Jugendspieles geboten ist.

Erst in letzter Zeit ist unter dem Einfluß hervorragender Fachlehrer und entsprechender Einsicht der leitenden Behörden gerade in Österreich sehr viel zur Hebung der körperlichen Erziehung in der Schule geschehen. Jedenfalls wurde mehr Zeit hierfür zur Verfügung gestellt. Alte Verordnungen, die nicht mehr zeitgemäß waren, sind verschwunden, so wurde z. B. mit den alten Turnvorschriften, wie sie für die österreichischen Mittelschulen bestanden, tabula rasa gemacht. Mit ihnen schwanden die für jede Klasse peinlich genau beschriebenen Übungen, die in dem zu erreichenden Klassenziel, z. B. Erlernung der Kippe am Reck, gipfelten.

Die neuen Vorschriften, die wirklich von modernem Geist gezeugt, von modernem Wissen durchdrungen und von einem den Grundsätzen der körperlichen Ausbildung von Herzen ergebenden Manne (GAULHOFER) erdacht, von Fachärzten und Lehrern gemeinsam besprochen sind, bedeuten ein Geschenk an das Volk, sie sind losgelöst von kleinlicher Begrenzung, sie legen das Kind gewissermaßen an das Herz des Lehrers und verlangen von ihm das zu tun, was für dieses Kind das vorteilhafteste ist, ohne Beengung durch Lehrvorschriften, ohne schematische, tote Einführung von Übungen. Hiezu aber bedarf man eines Lehrers, der desselben Geistes ist, der aus dem gleichen Wissen geschöpft hat und in allen diesen Fragen genau unterrichtet ist.

Und hier ist eben noch lange nicht alles wie es sein sollte, während die Forderungen für die Schule selbst schon in viel höherem Grade erfüllt sind. Das immer wieder von Fachärzten aufgestellte Verlangen nach einer täglichen Turnstunde ist nahezu erreicht worden. Wir haben an den meisten Schulen zwei bis drei wöchentliche Turnstunden, einen Spielnachmittag, an den vernünftig geleiteten Schulen werden Spaziergänge der Schüler in Begleitung der Lehrer unternommen, die Kinder haben die Möglichkeit unter Aufsicht der Lehrer sich im Freien herumzutummeln, zu spielen, zu schwimmen usw.

Wo dies noch nicht eingerichtet ist, werden diese Forderungen energisch bei den Behörden verfochten. So erhebt der preußische Turnlehrertag in Altona 1924 gegen die durch die „Neuordnung des preußischen höheren Schulwesens“ veranlaßte Streichung der dritten Turnstunde, sowie gegen die völlig fehlende Einordnung der Leibesübungen in den Rahmen der Gesamterziehung schärfsten Einspruch. Er verlangt wöchent-



lich drei Turnstunden, einen verbindlichen Spielnachmittag und einen monatlichen Wandertag sowie die grundsätzliche Erlaubnis zu Versuchen mit der täglichen Stunde Leibesübungen, Forderungen, die bei uns in Österreich zum größten Teile erfüllt sind.

Die Medizinische Gesellschaft Basel wendet sich an die dortigen obersten Unterrichtsbehörden betreffs Reformierung der Körpererziehung an den Schulen mit einer Eingabe, die in der Hauptsache eine gesteigerte Aufmerksamkeit der Schule für die körperliche Erziehung in oben erörtertem Sinne beansprucht. Interessant ist die überaus verständliche Forderung, daß eine Beschränkung der Stundenzahl notwendig, jedoch nur dann möglich sei, wenn der Lehrstoff vermindert werde „und wir dringen darauf, daß dies geschieht. Wir sind der Überzeugung, daß die Vorbereitung für jedes Fachstudium mit Verarbeitung von weniger Stoff in genügender Weise erreicht werden kann“.

Diese „aufrichtige“ Äußerung einer ernsten, wissenschaftlichen Vereinigung verdient besonders hervorgehoben zu werden. Es unterliegt ja gar keinem Zweifel, daß damit nicht ein Herabdrücken der geistigen Höhe gemeint ist, sondern nur eine Verminderung jener Stunden, die dem Einpropfen von formalem Wissen gewidmet sind. Es muß möglich sein, ohne Vernachlässigung der wissenschaftlichen Fächer die Stundenzahl soweit zu verringern, daß für körperliche Betätigung, für körperliche Ausbildung Platz gewonnen wird. „Die Verfechter der physischen Erziehung müssen eine Reduktion des geforderten Ausmaßes an formalem Wissen verlangen, so daß die Zeit, die im Unterrichtsplan für die sogenannten Buchfächer veranschlagt ist, verringert wird“ (HAGLUND). Diese allgemeine und überall gestellte Forderung ist im Interesse der Kinder und jungen Leute, deren Unterrichtsplan ihr Leistungsvermögen ohnehin bis zur äußersten Grenze beansprucht, notwendig.

Einem Mißverständnis muß hier begegnet werden. Wenn von Turnstunden die Rede ist, so stelle man sich darunter nicht eine Turnstunde alten Stiles vor.

Der Turnlehrer hat als Lehrer der gesamten körperlichen Ausbildung zu gelten. Ihm ist es überlassen, die richtige Methode zu wählen, er kann die Stunde ebenso zu freiem Spiel, zu Sportübungen, wie zu Turnübungen in geschlossenem Raum verwenden. Das „Turnen“ hat eben seinen Inhalt zwar nicht gewechselt aber doch erweitert, so daß es im jetzigen Sinne nicht nur Turnen, sondern auch Leichtathletik, sportliche Übungen, Schwimmen und Spiel umfaßt.

Daß Orthopäden, Schulärzte darauf bedacht sein müssen, daß auch in allen Schulen die örtliche Gelegenheit zur Ausübung der körperlichen Erziehung geboten ist, erscheint selbstverständlich. Man benötigt hiezu keine irgendwie großartig und kostspielig eingerichteten Turnsäle, wohl aber einen Spielplatz, eine hygienisch gebaute und hygienisch gehaltene

Turnhalle, eine Selbstverständlichkeit, die aber noch sehr selten erfüllt ist, und dies nicht nur bei uns, in unserem armen Lande. Auch Fachleute in reichen Ländern klagen darüber. Ich selbst konnte in anderen Ländern derartige Mängel feststellen. Aber — alles in allem — ist doch allorts ein rascher Aufschwung zu bemerken.

Vor allem ändern aber braucht man tadellos ausgebildete Lehrer, gerade jetzt, wo ihnen in der Ausübung ihres Faches eine so große Freiheit berechtigterweise zugebilligt ist.

Und nicht nur ordentlich vorgebildete Turnlehrer, sondern auch mit den Grundzügen der körperlichen Erziehung vertraute Klassenlehrer, die auch Spiel und Sport als Erziehungsmittel beherrschen, müssen als unbedingte Forderung hingestellt werden.

#### Literatur

v. GRUBER-RÜDIN: l. c. — HAGLUND: Prinzipien der Orthopädie, l. c. — HARTE und SCHNELL: Die tägliche Turnstunde, Berlin: Weidmann. 1926. — SCHULTHESS: l. c. — SPITZY: Körperliche Erziehung und ihre Lehrer, l. c. — DERSELBE: Die Deformitäten der Wirbelsäule (Lange, Lehrbuch der Orthopädie), Leipzig: F. C. W. Vogel. 1913.

## Körperliche Erziehung in der Schule

### Das Turnen in der Schule

Die Verpflichtung, die körperliche Erziehung in den Schulplan wenigstens in der bis jetzt üblichen Form einzufügen, ist in der Geschichte mehrmals aufgetaucht und hat den Wandlungen des Zeitgeistes entsprechend in reicher Abwechslung bald Unterdrückung und bald Förderung erlebt. Auch wenn wir von dem oft besprochenem Hochstand der körperlichen Ausbildung bei den Griechen und Römern absehen, wo diese das ganze öffentliche und private Leben durchdrang, können wir in späterer, unseren Verhältnissen viel näherliegender Zeit ein Wiederaufflackern dieser Bestrebungen beobachten.

In romanischen Ländern brachte die Renaissance mit anderen Gütern der Antike auch die Körperkultur wieder zur Blüte. In den Ländern des deutschen Kulturkreises konnten diese Ideen durch die Kriegsfurie jener Zeiten, welche infolge des materiellen Elends ideelle Bestrebungen nicht hoch kommen ließ, keinen geeigneten Boden finden.

Erst nachdem das überfeinerte Rokoko dem Gesetz der Gegensätzlichkeit gemäß selbst zur Rückkehr zur Natur hinleitete, erstanden auch für eine vernünftige körperliche Erziehung neue Vorkämpfer, als deren geistiger Urheber JEAN JACQUES ROUSSEAU angesehen werden muß (Emile). In Deutschland wurden seine Ideen zur Tat umgesetzt. JOHANN BERNHARD BASEDOW gründete am 17. Dezember 1774 zu Dessau das Philantropinum, „eine Schule der Menschenfreundschaft und guten Kenntnisse für Lernende und junge Lehrer, Arme und Reiche“. Es war

dies wohl der erste Versuch auf deutschem Boden, die Jugenderziehung nach jenen Grundsätzen einzurichten, wie sie heute den Landeserziehungsheimen vorschweben. Geistige Übungen wechselten mit körperlichen; alle damals bekannten ritterlichen Übungen wurden gelehrt, standen eigentlich im Vordergrund. Leider vermochte der etwas zerfahrene Geist des Begründers diese Ideen nicht weiter zu entwickeln und nach kurzer Zeit verschwanden diese Anstalten wieder. Doch trat von diesem Zeitpunkt an kein Stillstand mehr in den angebahnten Bestrebungen ein. SALZMANN, der Schüler BASEDOWS, und besonders GUTS-MUTHS haben den Gedanken der Notwendigkeit des gymnastischen Unterrichtes für die Jugend weiterverbreitet, und vor allem der letztere war der Begründer des deutschen Jugendturnens; sie leiten langsam zu dem eigentlichen Begründer jenes gymnastischen Systems hinüber, das im ganzen deutschen Kulturkreise jetzt ausschließlich Geltung hat, zu FRIEDRICH LUDWIG JAHN.

Die öffentlichen Behörden empfanden schon damals die Notwendigkeit öffentlicher gymnastischer Bildungsanstalten, dies insbesondere in jener Zeit, in welcher infolge des politischen Tiefstandes die Hoffnung auf ein Wiedererstarken des Volkes den Geist der Staatsmänner mehr dem Volke und seiner Ausbildung zuwandte.

Im Jahre 1809 erwiderte Minister Freih. von STEIN auf einen ihm vorgelegten Plan zur Gründung von öffentlichen gymnastischen Anstalten, „daß auch die Erziehungsbehörde das Bedürfnis allgemeiner gymnastischer Übungen lebhaft fühle und sie zu einem Hauptbestandteil des Unterrichts der Jugend zu machen ernstlich bemüht sei“.

So vorbereitet war der Boden bereits, als JAHN mitten in der Zeit des Freiheitsdranges eine Schar von begeisterten Jünglingen um sich vereinigte, um mit ihnen an der Wiedererstarkung des deutschen Volkes und seiner Erhebung zu arbeiten. Er gründete im Jahre 1810 den „Deutschen Bund“, dem als einziges Ziel die Wiedererhebung des deutschen Volkes vor Augen schwebte. Mit seinen Jünglingen zog er hinaus in Feld und Wald, mit Jugendspielen und einfachen Übungen stärkte er die Jugend und erweckte mit glühenden Worten ihre Freiheitsbegeisterung. Dieser Zeit entsprang die enge Verquickung des deutschen Turnens mit dem deutschen Volksbewußtsein. Wohl kaum bei einem anderen Volk, außer bei den griechischen Volksstämmen, kam es jemals zu einer derartig engen Durchdringung dieser zwei Ideen. Körperliche Hochzucht und Hochhaltung des deutschen Einigkeitsgedankens blieben die Leitziele des deutschen Turnens. Die Turner waren auch die ersten Freiwilligen, die dem Aufruf FRIEDRICH WILHELM III. folgten. Am 22. März 1813 standen 11.000 Freiwillige, ausschließlich Turner, zum Freiheitskampfe bereit.

Es kann niemanden wundernehmen, daß während der politischen Reaktion nach den Freiheitskriegen das von den Freiheitskämpfern gepflegte Turnen ebenso in Acht und Bann getan wurde.

Die körperliche Erziehung als Volksbildungsmittel hatte ihre Leidenszeit durchzumachen und wurde wegen des politischen Beigeschmackes als demokratische Propaganda verfolgt. Trotzdem sich die Staatsgewalten nicht entschließen konnten, die körperliche Gymnastik und das Turnen wieder freizugeben, wurde es doch ebenso heimlich wie emsig weitergepflegt. Die enge Verknüpfung zwischen Politik und Turnen wurde gerade während dieser Verfolgungszeit immer inniger.

Für die Sache der körperlichen Erziehung selbst wurde allerdings diese unaufhörliche Durchdringung mit dem nationalen und politischen Denken und Fühlen anfänglich zu einer Klippe, die erst in neuerer, freierer Zeit glücklich umschiffte wurde.

Nach einer Reihe von Erlässen, die sogar die Wegschaffung aller zur Ausübung der Turnübungen in- und außerhalb der Städte errichteten Gerüste und anderer Vorkehrungen in ihrem ganzen Umfange angeordnet hatten, kam nach Aufhebung der „Turnsperr“ doch wieder die bessere Einsicht zur Geltung, und schon im Jahre 1827 wurde der Privatunterricht im Turnen wieder freigegeben. Auch in den Anstalten sollte auf die körperliche Ausbildung der Zöglinge die gebührende Rücksicht genommen werden, und zwar:

- „1. um der Gesundheit willen,
2. um des leiblichen Geschickes und Anstands willen,
3. auch um des Berufes willen.“

Im Jahre 1834 wurden die gymnastischen Leibesübungen auch an den Gymnasien in Pausen wieder gestattet. 1842 erfolgte die Kabinettsorder, die Wiedereinführung des Turnunterrichtes betreffend.

In derselben werden „die Leibesübungen als ein notwendiger und unentbehrlicher Bestandteil der männlichen Erziehung förmlich anerkannt und in den Kreis der Volkserziehungsmittel aufgenommen“.

1862 wurde der Turnunterricht in Preußen in den Unterrichtsplan der Volksschule aufgenommen.

JAHN erlebte noch das Wiederaufblühen der deutschen Turnkunst. Leider entfernten sich seine Nachfolger von seinen frischen Ideen. Das später geschaffene, mehr künstlich aufgebaute Geräteturnen führte immer weiter von der Natur weg und schuf ein dogmatisches System von künstlichen Übungen, das sich vom Turnen im Freien, vom sportlichen Einschlag, wie JAHN es dachte und wie GUTS-MUTHS dies in seiner Gymnastik für die Jugend noch ausführlich beschrieb, immer weiter entfernte. Dadurch kam insbesondere das Kinderturnen, die Jugenderziehung zu Schaden, da die übliche Art des Turnens ganz an Hallenbetrieb und Gerätebenützung gebunden war.

Schon aus dem Umstande, daß das Turnen durch Jahre hindurch heimlich, gewissermaßen als politisches Bindungsmittel, betrieben wurde, wurde es immer mehr zu einer Leibesübung für Erwachsene und verlor immer mehr den jugenderziehlichen Charakter, während in dem oben angezogenen Buche von GUTS-MUTHS z. B. auch die beigegebenen Zeichnungen durchwegs Knaben (Kinder) darstellen.

In GUTS-MUTHS Lehrbuch werden ausführlich Fechten, Schwimmen, Eislauf, Pfeilschießen, auch „Sinnesübungen“, Sprachübungen besprochen; ja sogar die Ausbildung künstlerischer Fähigkeiten bezog der Autor in die körperliche Aufzucht ein. Erst ganz langsam, in uns noch erinnerlicher Zeit, war man wieder so weit und nur schwer entschloß sich die „alte Schule“, dem Eindringen des Sportes wieder mehr Raum zu geben.

Da zeigte das deutsche Turnen wieder einmal die ihm innewohnende Lebenskraft, es eröffnete die Tore der Hallen und entließ seine Schüler wieder hinaus auf die Sportplätze, Jugendspielplätze, kurz, hinaus ins Freie; auch gegen den Einspruch der Alten nahm es Jugendspiel und Sportbetätigung verschiedenster Art, volkstümliche Übungen, Athletik, in den weiteren Rahmen seiner Bildungsmittel auf „ganz im Sinne JAHNS“.

Die Bedeutung der körperlichen Übungen, besonders für die heranwachsende Jugend, wurde von den Staatsgewalten immer mehr anerkannt. 1844 wurden sie in Preußen behördlich an den Schulen eingeführt. Im Jahre 1849 erscheint das Turnen als Freigegegenstand in den Mittelschulen Österreichs und seit 1897 als verbindlicher Lehrgegenstand in den Mittelschulen. In den Volksschulen wurde es 1869 im ganzen Reiche eingeführt, für Knaben pflichtgemäß, für Mädchen nicht pflichtgemäß.

Jahrzehnte hindurch waren es 1 bis 2 Turnstunden in der Woche, womit man den Ansprüchen auf körperliche Erziehung in der Schule genug zu tun glaubte.

Der gleichen Quelle, der das deutsche Turnen entsprang, hat auch ein anderes System von Leibesübungen seinen Ursprung zu danken. Angeregt durch die pädagogische Gymnastik von GUTS-MUTHS, die in den nordischen Ländern durch die Übersetzung von NACHTEGALL bekannt wurde und besonders in Kopenhagen intensive Pflege fand, arbeitete P. H. LING ein System von Körperübungen aus, das sich als schwedische Gymnastik allmählich eine große Verbreitung errang. LING stand anfänglich auf demselben Standpunkt wie GUTS-MUTHS bzw. NACHTEGALL.

„I den historiska sanningens intresse bör tilläggas, att LING till en början satt på ungefär samma ståndpunkt som GUTS-MUTHS i gymnastiskt afseende“ (Westerblad). (Im Interesse der historischen Wahrheit muß zugegeben werden, daß LING bezüglich der Gymnastik auf ungefähr

demselben Standpunkt stand wie GUTS-MUTHS.) Allmählich aber erschienen Übungen in seinem Entwicklungsplan, die von den alten wesentlich abwichen, so z. B. legte LING schon früh großen Wert auf alle Übungen, die die Rückenstrecker stärken (Spannbeuge). LING gründete, nachdem er vorher Fechtlehrer an der Universität Lund ge-

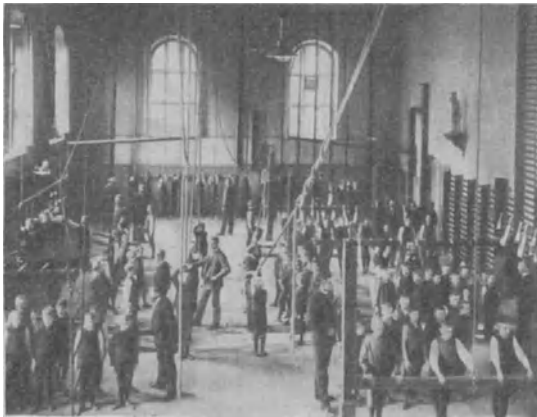


Abb. 132. Schwedischer Turnsaal

Mehrere Riegen turnen gleichzeitig an verschiedenen Geräten (Baum, Ribstol). Nach wenigen Übungen wird gewechselt

worden war, 1813 das gymnastische Zentralinstitut in Stockholm, das er bis zu seinem Tode (1839) leitete.

Beide anfänglich ganz ähnlichen Systeme, das deutsche und das schwedische Turnen, nahmen später verschiedene Formen an, die besonders unter den Nachfolgern der Begründer mit scharfer Gegensätzlichkeit hervortraten. Durch die Verquickung mit der nationalen Idee, das Einspielen der Frei-

heitskriege in diese Zeit, bildete sich das deutsche Turnen immer mehr zur Gymnastik für Erwachsene aus und entfernte sich von der pädagogischen Gymnastik GUTS-MUTHS. SPIESS arbeitete dann eine Methode für den Schulunterricht aus und paßte das Turnen den Bedingungen der Schule an, doch baute er es naturgemäß auf der alten Grundlage des Gemeinturnens auf. Das Schwergewicht lag im Hallenturnen. Kurz, es war im großen und ganzen jene Art des Turnbetriebes, die vor etwa 20 Jahren an allen Schulen üblich und vorgeschrieben war (Ordnungsübungen, Geräteübungen, Klassenziele usw.).

Die schwedische Gymnastik neigte schon der Idee ihres Begründers zufolge mehr der medizinischen als der geselligen Seite zu. Sie bildete sich vielfach zu einer Art Heilgymnastik aus, so daß auch bei ihr jetzt die pädagogische Seite fast ins Hintertreffen gedrängt wurde, wie dies insbesondere Kenner der schwedischen Verhältnisse hervorheben (HAGLUND). Das Turnen nach LING hat sich die Schulen der nordischen Staaten erobert. In allen Staaten Skandinaviens ist es offiziell in den Schulen eingeführt (durchschnittlich 4 Turnstunden wöchentlich), auch in den anderen Staaten (Frankreich, Italien) wird der Gymnastikunterricht vielfach nach LINGSchem System erteilt,

während die slawischen Länder infolge der Anlehnung der Sokolvereine an das deutsche Turnen ihren Gymnastikunterricht nach deutschem Muster eingerichtet haben. Im übrigen verhält sich die Entwicklung des Schulturnens in großen Zügen bei beiden Systemen ähnlich.

Das deutsche Turnen hat nach anfänglich ablehnendem Verhalten Jugendspiel und Sport in seinen Rahmen aufgenommen. Das schwedische



Abb. 133. Alter „deutscher Turnsaal“

Turnen kann sich derzeit noch nicht einmütig dazu entschließen, der jungen Strömung Raum zu geben, die auch in den ebenso starr gefügten Bau der schwedischen Gymnastik Spiel und Sport hineintragen will. (Vergl. Kongreß Odensee, 1911.)

Sowohl das deutsche Turnen, wie die schwedische Gymnastik, als die beiden größten Systeme für pädagogisches Turnen, haben ausgebildete Unterrichtsmethoden, die ihnen gestatten, sich den Verhältnissen des wachsenden Organismus anzupassen. Sie verfügen über einen so reichen Schatz an Mitteln, daß es einem gut ausgebildeten Lehrer bzw. Turnlehrer leicht möglich ist, den Körper seiner Schüler systematisch vom ersten bis zum letzten Jahre auszubilden und wirksam die Schädigungen, die die Sitzschulen, die Kulturansprüche und leider auch oft häusliche Unvernunft dem Kinderkörper zufügen, wieder auszugleichen.

Gewiß soll aber dabei in allererster Linie das körperliche Gedeihen und Aussehen des Schülers im Vordergrund stehen. Nicht darauf soll und muß es ankommen, daß die Schüler einen gewissen Grad von Geschicklichkeit erreichen (Zielübungen), sondern das körperliche Wohlbefinden, die körperliche Wohlgestaltung der Schüler ist der Ausdruck für die Fähigkeit des Lehrers.

Nicht darin besteht der Zweck der Turnstunden, der Spielnachmittage, daß möglichst viele Kinder eine gewisse Anzahl von schwierigen Turnübungen auszuführen imstande sind, daß Mädchen einen Reigen fehlerlos vorführen, daß eine Schülergruppe eine Spielgattung für einen Wettkampf erstklassig beherrscht, sondern daß sich alle Schüler dem beschauenden und bewachenden Auge in der für ihre Körperbeschaffenheit denkbar besten körperlichen Verfassung darbieten.

Da, wie schon früher erwähnt, die Haltung ein empfindlicher Zeiger für die Entwicklung des Körpers ist, und schon sehr kleine Abweichungen von der Norm sich in einem Zerfall der guten Haltung kenntlich machen, so ist die gerade Haltung der Schulkinder wohl ein sehr guter Maßstab nicht nur für ihr körperliches Gedeihen, sondern auch für eine richtig durchgeführte körperliche Erziehung.

Ein orthopädisch geschulter Schularzt, ein mit den Grundlagen der körperlichen Erziehung wohl vertrauter Turninspektor kann auf den ersten Blick bei der Betrachtung einer Kinderschar dem die körperliche Erziehung leitenden Lehrer das „Placet“ oder das „Non-Placet“ erteilen.

Die Haltung der Schüler verrät sofort, ob dem Haltungsturnen, den Atemübungen, dem Rumpfturnen, die notwendige Pflege zuteil geworden ist oder nicht. Der enge Zusammenhang zwischen Entwicklung der inneren Organe, besonders der Lungen und der Atmung, mit der Haltung, die große Gefahr der tuberkulösen Infektion, läßt die volkswirtschaftliche und schulhygienische Bedeutung dieser Verhältnisse äußerst wichtig erscheinen.

Wir wissen allerdings, daß die tuberkulöse Infektion sehr häufig in den ersten Jahren der Kindheit in der Familie von den infizierten Eltern oder Pflegern aus stattfindet. Aber ebenso wissen wir, daß einerseits die Schule, der Aufenthalt im Luftsumpf der Schule, eine große Tuberkulosegefahr bildet, anderseits aber auch, daß eine Menge von Infizierten, viel mehr als wir wissen und glauben, durch eine vernünftige körperliche Ausbildung die Infektion und deren Anfangsschädigungen überwinden, und gerade für diese Kinder, die einen Großteil der blutarmen und schwächlichen Kleinen bilden, sind die ersten Schuljahre von lebenswichtiger Bedeutung. Wird ihnen hier mitgeholfen, den Kampf gegen die Infektion siegreich durchzuführen, so werden aus den gefährdeten Kindern doch kräftige Menschen, ihre Arbeitskraft bleibt unvermindert und bedeutet ein sicheres Kapital für sie selbst und den Staat.

Und das Gegenbild: ein siecher, schwächlicher Körper, der mit großen Opfern von Familie und Staat in Sanatorien und Heilstätten mühsam für einige Jahre dem Tode abgerungen wird, dessen Arbeitskraft jedoch meist für immer verloren oder minderwertig ist.



Schon die Größe dieser Gefahr allein, von allen anderen Möglichkeiten körperlicher Minderwertigkeit abgesehen, muß uns zu einer möglichst durchgreifenden Pflege der Gymnastik, des Turnens in den ersten Schuljahren führen.

Das Turnen in den ersten Schuljahren muß in erster Linie eine Haltungsgymnastik sein, in engem Zusammenhang mit Atemgymnastik und Spiel.

Dies muß von ärztlicher Seite mit großem Nachdruck verlangt werden. Die früheren Ausführungen über Körperwachstum in diesem Zeitabschnitt dienen zur Klärung und Begründung dieser Frage.

Diesen Forderungen, die besonders unermüdlich von SCHMIDT, mir und allen anderen mit Körpererziehung sich beschäftigenden Ärzten aufgestellt wurden, sind auch die staatlichen Erlässe der letzten Jahre gerecht geworden<sup>4</sup>).

Die letzte Zeit hat allerorts wesentliche, durchgreifende Änderungen gebracht.

Eine große Literatur beschäftigt sich mit wissenschaftlichen und praktischen, allgemeinen und ins einzelne gehenden Vorschlägen einer Umgestaltung des Turnens dem Wesen wie der Form nach (KNUDSEN, GAULHOFER-STREICHER, MEHL, DIETRICH, NIELS BUCKH u. s. f.).

Aus der ganzen so reichen Literatur klingt der Ruf heraus, das Turnen aus der starren Form, die es durch politisch-dogmatischen Einschlag im Verlaufe des abgeklungenen Jahrhunderts angenommen hat, zu lösen und wenigstens das pädagogische Turnen auf eine freie, natürliche Grundlage zu stellen. Es soll nicht mehr ein Unterrichtsgegenstand zur Erlernung bestimmter Fertigkeiten mit Klassenziel und Höchstleistungen sein, sondern eine möglichst gleichmäßige, alle körperlichen Fähigkeiten fördernde Ausbildung beinhalten<sup>5</sup>).

Der Weg, auf dem dies erreicht wird, ist ein verschiedener.

Es ist nicht Sache des Arztes, sich in technische Einzelheiten einzulassen. Man mag auch hier auf verschiedenen Wegen zum gleichen Ziel kommen.

Wie so oft, sind es auch hier meist Nebensächlichkeiten, um die sich der Streit der einzelnen Auffassungen und „Systeme“ dreht. Es ist ja auch gar nicht zum Schaden der Sache, und wir Ärzte können uns nur freuen, wenn statt eines starren oder immer mehr erstarrenden Systems plötzlich hundert verschiedene auftauchen, auch wenn sie sich verschiedener Dinge wegen, die uns Ärzten nebensächlich vorkommen, auf das heftigste befehden.

Aus dem Widerstreit der Meinungen wächst die Wahrheit doch selbstherrlich heraus. Alles überflüssige Beiwerk fällt im Laufe der Jahre ab, und wenn der hitzigste Streit verklungen ist, bleibt die Sache selbst als Kern zurück.

Wir Ärzte haben nur die Pflicht, darauf zu sehen, daß das, was gelehrt wird, im Sinne der Heilwissenschaft vor sich geht, daß nichts gegen die Gebote der Natur, gegen die Lehre der Physiologie verstößt. Wir haben darauf zu achten, daß nicht, wie dies manchmal leise anklingt, unter Zugrundelegung von noch nicht feststehenden Theorien Gebäude aufgeführt werden, die eines wirklich wissenschaftlichen Unterbaues entbehren. Wir müssen dagegen auftreten, wenn, wie z. B. beim orthopädischen Schulturnen, Dinge, über die sich die Wissenschaft noch selbst nicht im klaren ist, die in ständigem Fluß begriffen sind, als unumstößlich angenommen werden. Wird dann auf solchen Theorien eine „Methode“ aufgebaut, die, wenn sie auch unter einer pädagogischen Marke segelt, endlich und schließlich doch die Heilung, also eine Behandlung, zum Zweck hat, so wird sie diesen nicht erreichen können, weil weder die geeigneten Mittel vorhanden sind, noch Personen, die imstande wären, diese auszuwählen und anzuwenden. Das Versuchsmaterial bilden außerdem nicht Dinge, sondern lebende Menschen, werdende Mitbürger. Wir Ärzte können niemanden das Recht zugestehen, diese Mittel zur Erhärtung ungewisser Theorien in großem Maßstab auszunützen und zu mißbrauchen, denn wir sind vor unserem Gewissen und durch den Willen des Volkes die Hüter seiner Gesundheit.

### Haltungsübungen

Durch unsere Ausführungen zieht sich wie ein roter Faden das Streben nach Erreichung einer möglichst guten, möglichst schönen, möglichst gesunden aufrechten Haltung, Begriffe und Eigenschaften, die sich leider nicht vollständig decken.

Nicht jede noch ganz gesunde Haltung wirkt auf uns als schön, nicht jeder Körperstil befriedigt auch unsere ästhetischen Ansprüche, nicht jeden Körper, den wir Ärzte als in gutem Gesundheitszustand, als im richtigen Knochen- und Muskelgleichgewicht befindlich bezeichnen, würde ein Bildhauer zum Modell einer Schönheitstypen nehmen. Doch handelt es sich ja bei der Erziehung der Kinder zu kräftigen, gesunden, sich gut aufrecht haltenden Menschen nicht in erster Linie um die ästhetischen Bedürfnisse, obwohl wir Schönheit, Anmut, Kraft und Gesundheit möglichst in Einklang bringen, soweit uns das vorliegende Material, das ja durch Vererbung und Umwelt bestimmt, durch Ernährung und Krankheit beeinflußt, uns in die Hand gegeben ist, dies gestattet.

In der körperlichen Ausbildung wird man deshalb immer jenen Gruppen von Übungen vom ärztlichen Standpunkt aus ein besonderes

Augenmerk zuwenden müssen, die geeignet sind, einen bestimmenden Einfluß auf die Entwicklung der Haltung zu nehmen.

Es sind schon früher immer Bestrebungen aufgetaucht, dem Schulturnen, das sich den Vorschriften des deutschen Turnens entsprechend entwickelte, einen Einschlag in der Richtung des Haltungsturnens zu geben; so haben die schwedischen Gymnasten von jeher eine besondere Aufmerksamkeit dieser Gruppe von Übungen zugewandt und ihr einen derartig überragenden Einfluß im ganzen System verschafft, daß das ganze schwedische Turnen einen medizinischen Beigeschmack bekam. Im deutschen Turnen hat man sich lange gegen die Aufnahme dieser Art Gymnastik gewehrt und bezeichnete es geradezu als einen Fehler des schwedischen Turnens, daß es zu sehr die orthopädische Seite betont.

Aus diesem Grunde befürchtete DIEBOW bei einer Ersetzung des deutschen Turnens durch die schwedische Gymnastik eine Entvölkerung unserer Vereinsturnplätze und ein Zurückgehen unseres Vereinsturnens überhaupt. Diesen Ansichten ist ohne weiteres beizupflichten.

In Dänemark ist das schwedische Turnen in Gauen über das ganze Land verbreitet. Dänemark zählt ungefähr 33.000 Turner, bei einer Zahl von etwas über zwei Millionen Einwohnern, ein gewiß reichlicher Prozentsatz. Die Turnvereine sind jedoch mit den Schützenvereinen zu einem Ganzen verbunden, und die durch den Mangel jedes Wettturnens fehlende Werbekraft wird durch diesen Zusammenschluß wieder ausgeglichen. Außerdem haben gerade in Dänemark diese gymnastischen Schützenvereine einen großen politischen Einschlag, in viel höherem Grade als unsere Turnvereine. Auf diese Weise hat man es in Dänemark durch die Verbindung von Interessen und Vertretung derselben in den Volkshochschulen verstanden, die Idee der körperlichen Erziehung durch Gymnastik im ganzen Volke zu verbreiten und ein Netz von solchen patriotischen Vereinen über das ganze Land zu ziehen.

Es wäre selbstverständlich verkehrt, das alte deutsche, erprobt gute Turnen, das mit jeder Faser der Volksseele verwachsen ist, etwa durch schwedische Gymnastik ersetzen zu wollen, doch hat sich in den letzten Jahren die gute Sache von selbst durchgesetzt und dies ohne großen Widerstand. Hauptsächlich wohl durch die bessere Ausbildung der Turnlehrer, wie sie sich jetzt allseitig durchringt, hat auch die bessere Einsicht Einzug gehalten. Jene Übungen, die in der schwedischen Gymnastik gut sind und die im deutschen Turnen anfänglich aus Nichtbeachtung und später vielleicht aus Starrsinn oder verkehrter Eigenbrödelei nicht gepflegt wurden, haben jetzt ohne weiteres Eingang gefunden und werden nun im Haltungsturnen in dieser oder jener Form mit bestem Erfolg und ohne viel Wesens daraus zu machen benützt.

Auch im schwedischen Turnen ist nicht alles gut, ja einzelne Übungen, besonders wenn sie nicht sorgfältig ausgeführt werden, sind geradezu als schlecht zu bezeichnen. Es erweist sich als sehr schwierig, die von LING angegebenen Einzelheiten und Vorsichtsmaßregeln im Massenturnen genau zu befolgen, und darin liegt ein schwacher Punkt dieser Gymnastikform überhaupt.

Wenn schon die genaue, gleichsinnige Ausführung von Arm- und Beinübungen nicht leicht ist und eines fachgeübten, überwachenden Auges bedarf, so ist dies umsomehr bei Rumpfübungen der Fall, die besonders bei nicht entsprechender Bekleidung der Kinder schwerer zu beaufsichtigen sind und bei falscher Ausführung leicht zu Fehlhaltungen führen.

So zeigt uns ein gewissenhafter, kundiger Arzt (HAGLUND) einen Haltungstypus, der geradezu durch fehlerhafte häufige Ausführung einer schwedischen Übung (Spannbeuge) entstanden ist und von dem Verfasser auch der mangelhaften Ausbildung der Lehrer in der Physiologie des wachsenden Körpers zur Last gelegt wird.

Es beschäftigt sich also niemand mit schwedischen Übungen, Haltungs- und Rumpfübungen, bevor er sich nicht genau über ihre Ausführungen und die möglichen Fehlhaltungen unterrichtet hat. Zweckmäßigerweise besitzen auch die meisten diesbezüglichen Anleitungen einige Gegenüberstellungen von richtigen Bildern und Fehlbildern. Wenn diese Fehlbilder auch oft übertrieben und manche der richtigen Stellungen unnatürlich wirken, z. B. der überstark eingezogene Leib, so ist zu bedenken, daß es eben „schematische“ Skizzen sind, in denen das Wichtige besonders unterstrichen sein muß, um sinnfällig zu werden.

Das Wünschenswerteste und unbedingt Anzustrebende in diesen Fragen ist jedoch, daß die Lehrerschaft und in erster Linie die Turnlehrerschaft eine genügende anatomische und physiologische Ausbildung in der Kenntnis des wachsenden Körpers besitzt. Solange dies nicht allgemein in allen Anstalten für Turnlehrer und Lehrer durchgeführt ist und sich die richtige Ausbildung nur auf einzelne Zentren beschränkt, sind gut gemeinte Ratschläge und wissenschaftlich einwandfreie Darlegungen, sowie Ministerialverordnungen ein Luftgebilde ohne richtige Grundlage.

Wenn wir auch über eine Reihe gut ausgebildeter Turnlehrer verfügen, die auch in ihren Schriften ein genaues Verständnis für die Sachlage zeigen, so steht diesen immer noch ein Heer von einseitig gebildeten Turnlehrern und andererseits turnerisch ganz unausgebildeten Lehrern gegenüber.

Die neueren Ansichten der Turnlehrer sowie jener Ärzte, die sich mit diesem Stoff befassen, gehen dahin, daß es sich bei der Erlernung einer guten Haltung weniger um Zwangshaltungen als um eine allgemeine natürliche Kräftigung handeln soll, die das Kind zur Einnahme einer natürlichen besseren Haltung veranlaßt.

Etwas anderes ist es, wenn ein gut gedrilltes Kind über Aufforderung für einige Sekunden ein schönes Haltungsbild zeigt, das nach kurzer Zeit wieder zerfällt und einer schlechten Dauerruhehaltung Platz macht, und etwas anderes ist es, wenn ein Kind im allgemeinen auch ohne eine darauf hinzielende Aufforderung seinen Körper und seinen Rumpf frei und schön aufrecht trägt. Dies ist das anzustrebende und zu erreichende Ziel. Nun läßt sich dies weder durch eine einzelne Übung, noch durch irgend ein ausgeklügeltes „System“ ohne weiteres erreichen, sondern die ganze körperliche Erziehung muß darauf hinarbeiten, den ganzen Körper, die gesamte Muskulatur oder wie man sich auch auszudrücken pflegt, das ganze Kräfteverhältnis nach der Richtung hin abzustimmen, daß durch richtige Zusammenarbeit der gesamten Körpermuskulatur sich eine gute Haltung ergibt.

Um jedoch nicht in den Fehler allgemeiner Redensarten zu verfallen, mögen von ärztlicher Seite einige Haltungsübungen, einzelne Gruppen von Haltungsübungen herausgegriffen werden, auf die ein besonderes Schwergewicht zu legen ist oder bei welchen sehr leicht Fehlhaltungen vorkommen können.

Damit soll keinem System und keiner Methode in irgend einer Weise dreingeredet werden. Ob die allgemeine Durchbildung auf dem Wege von Spiel und Sport, auf dem Wege dieses Systems oder jenes Systems, auf dem Wege des „naturnahen Turnens“ oder auf anderen, z. B. der MENSENDIECK-Methode entnommenen Wegen durchgeführt und erreicht wird, halte ich vom ärztlichen Standpunkt aus für viel weniger wichtig, als daß bei einzelnen Übungen Fehler vermieden werden.

Früher wurde auf das Stehen in straffer Haltung ein besonderer Wert gelegt. Dabei durften Bauch und unterer Teil der Brust nicht vorgewölbt werden. Das „hohle Kreuz“ des deutschen Turnens ist jetzt wohl in allen vernünftig geleiteten Anstalten verschwunden. Auch die an die Brust angelegten Fäuste in der Ausgangsstellung werden nur noch als Karikatur des deutschen Turnens in schwedisch begeisterten Streitschriften zu finden sein. Es bedarf kaum mehr eines Wortes um diese unschöne Haltung als unzweckmäßig und ungesund zu bezeichnen, weil sie der schönen und natürlichen Haltung geradewegs entgegengesetzt erscheint.

Aber auch die Haltung, die in schwedischen Büchern als richtig gezeigt wird, entbehrt zum mindesten der Natürlichkeit. Wenn auch kaum zu befürchten ist, daß die natürlichen Krümmungen zu sehr ver-

mindert werden, so stellt doch diese Haltung nur eine augenblickliche Muskeleinstellung dar und ist schließlich auch nur als Augenblickshaltung und nicht als Dauerhaltung zu werten, die besonders deshalb unnatürlich erscheint, weil bei den angespannten Bauchmuskeln und dem eingezogenen Bauch, den diese Stellung zeigt, die Bauchatmung bzw. die Zwerchfellatmung zum mindesten stark eingeschränkt ist.

Bei Kindern sieht man also besser von allen diesen schwer zu erzielenden Haltungen ab und begnügt sich mit einer möglichst guten, bequemen Haltung, die leicht dadurch zu einer wirklich guten gemacht werden kann, wenn man die Kinder auffordert, sich möglichst groß zu machen, eine Aufforderung, der sie ohnehin sehr gerne nachkommen und bei deren Ausführung eine Stellung erreicht wird, die sich der möglichst guten am meisten nähert.

Ein sehr schwerer Fehler sowohl des deutschen wie des schwedischen Turnens ist das Stehen mit auswärts gedrehten Fußspitzen. Durch die Auswärtsdrehung der Fußspitzen wird die ganze Statik der Beine und des Beckens verändert. Je mehr die Fußspitzen nach auswärts gedreht werden, desto mehr dreht sich das Becken um seine frontale Achse, die Beckenneigung wird vergrößert und die Lendenlordose infolgedessen vertieft. Gehen und stehen mit auswärts gedrehten Fußspitzen verschlechtert also automatisch jene Haltung, die man als schön und gut bezeichnen muß, abgesehen davon, daß die Tragfähigkeit des Fußes durch Auswärtsgehen geradezu vernichtet wird. Je mehr bei Gang und Stand der Fuß nach auswärts gerichtet ist, desto schlechter ist der Fuß und desto mehr verschlechtert sich der Fuß bei längerer Anwendung dieser Fehlstellung. Es ist also nicht scharf genug gegen jede Ruhe- und Zwangshaltung einzuschreiten, die mit auswärtsgedrehten Fußspitzen eingenommen wird.

Vom ärztlichen Standpunkt aus sei mit aller Schärfe hervorgehoben und festgelegt, daß

1. jeder Stand und Gang mit auswärts gedrehten Fußspitzen schlecht ist,

2. bei Vornahme von Übungen, sei es bei Übungen im Stand oder bei Gangübungen streng darauf zu sehen ist, daß die Fußspitzen möglichst gerade nach vorne (in der Richtung der Nase) gehalten werden. Auswärtsdrehen der Fußspitzen ist nur soweit zulässig, als es zur Erhaltung des Gleichgewichtes unbedingt notwendig ist.

### Rumpfübungen

Bei den Bewegungen des Rumpfes wollen wir uns auf die auf Seite 145 ausgeführten Erklärungen rückbeziehen. Wir wissen, daß die Beweglichkeit der Wirbelsäule nicht in allen Abschnitten dieselbe ist. Wir

haben eine nahezu freie Beweglichkeit in der Halswirbelsäule, eine ausreichend freie Beweglichkeit in der Lendenwirbelsäule, und zwar besonders in der unteren Lendenwirbelsäule, und eine sehr verringerte Beweglichkeit in der Brustwirbelsäule, besonders in ihrem oberen und mittleren Abschnitt. Die Rückbiegung der Wirbelsäule geht deshalb hauptsächlich im unteren Teil der Brustwirbelsäule und in der Lendenwirbelsäule vor sich. Sie wird also immer in erster Linie dort sich auswirken, wo die Wirbel am wenigsten starr aneinander gebunden sind, d. i. in der Hals- und Lendenwirbelsäule. Bei der Rückbeugung wird vorzüglich die Lendenwirbelsäule vertieft, ohne daß die Brustkrümmung wesentlich beeinflußt wird. Diese Übung hat deshalb für den Schulbetrieb weniger Bedeutung und soll im Dauergebrauch womöglich vermieden werden. Es fallen daher mit Recht alle Übungen aus, die diese Rumpfbewegung als

Hauptteil in sich schlie-

ßen. Ihr einziger Wert bestünde in der passiven Dehnung der Bauchmuskeln, ferner üben sie bei äußerster Rumpfbeuge einen massierenden Einfluß auf die Baueingeweide aus.

Wenn die schwedische Spannbeuge nicht unter Aufhebung oder möglichster Vermeidung der Lendenlordose gemacht wird und die Vermeidung der Lendenlordose nicht durch Muskelarbeit festgehalten wird, ist auch die Spannbeuge imstande, das Gegenteil von dem zu erreichen, was sie erreichen will (Abflachung der Krümmung). Sie wird bei nicht richtiger Ausführung also die Lendenlordose vertiefen, ohne die Brustkrümmung merkbar zu beeinflussen.

Da die Spannbeuge eine der Hauptübungen des schwedischen Turnens darstellt und ihre Anwendung im Massenturnen mit Recht bekämpft wird, sei dies besonders besprochen.

Schon auf dem Kongreß in Odensee habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß die diesbezüglichen Bilder in den schwedischen Turnbüchern falsch sind, insbesondere jene schematischen Zeichnungen, die eine Total-

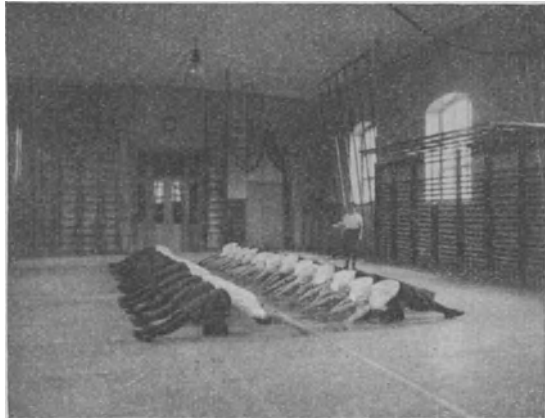


Abb. 134. Forcierte Rumpfbeugeübung von der schwedischen Bank aus

Dabei wird gewiß die Lendeneinsattelung überflüssig vermehrt. Derartige Übungen sind daher als unzweckmäßig zu bezeichnen (Aus Klemmings Atelier, Stockholm)

lordosierung der Wirbelsäule während der Ausführung der Spannbeuge zeigen. Schon bei einem Kind ist es nicht mehr möglich, die Brustkyphose aufzuheben, da die Brustwirbelsäule, mit Rippen und Brustbein zu einem unnachgiebigen Ganzen vereinigt, der Ausgleichung der Krümmung einen erheblichen Widerstand entgegensetzt. Zu einer Umkrümmung

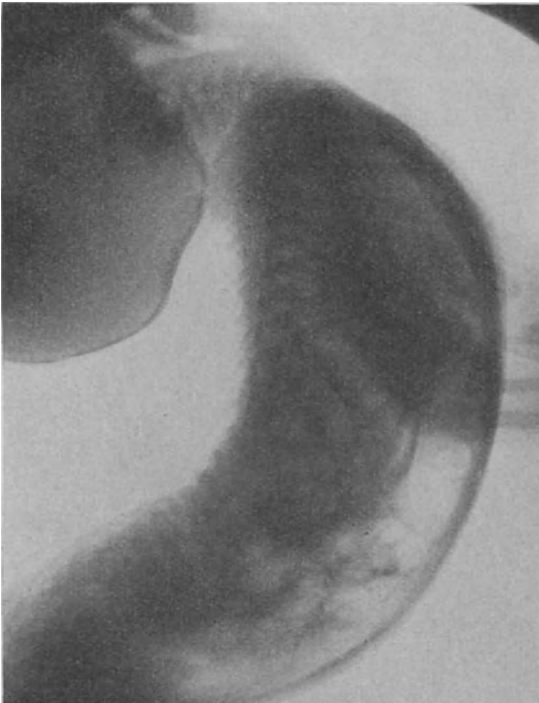


Abb. 135. Röntgenaufnahme einer Leiche eines neugeborenen Kindes in möglicher Rückbeugung der Wirbelsäule

Man sieht, daß nur die Hals- und Lendenwirbelsäule sich „rückbiegen (lordosieren)“ läßt, die Brustwirbelsäule ist kaum zur geraden Linie gestreckt

streckung des oberen Teiles der Wirbelsäule wird dabei nicht erreicht. Die Hauptgefahr der Übung besteht aber darin, daß statt einer Abflachung der Brustkrümmung eine Vertiefung der Lendenlordose stattfindet, da bei einer Massenausführung gewöhnlich versäumt wird, auf die Abflachung der Lendenlordose und Festhaltung der abgeflachten Stellung besonders zu achten. Daß dies auch in Schweden nicht immer geschieht, kann das neben eingestellte Bild (Abb. 134) bezeugen, bei welchem eine forcierte Rumpfrückbeuge von der schwedischen Bank aus ausgeführt wird.

im lordotischen Sinne reicht weder die Muskelkraft, noch die Beweglichkeit der einzelnen Gelenke.

Selbst bei einem Neugeborenen ist es bei maximaler Rückwärtsbeugung der Wirbelsäule an der Leiche nicht mehr möglich auch nur eine kleine Lordosierung der Brustwirbelsäule zu erreichen (vgl. Abb. 135).

Der Erfolg einer derartigen Übung bestünde also lediglich in der leichten Abflachung der Brustwirbelsäule, was einer günstigen Einstellung der Streckmuskulatur zur Wirbelsäule, und zwar insbesondere jener der Brustwirbelsäule entspräche und vor allem der Brustatmung zugute käme. Eine Über-



Die Festhaltung der Lendenwirbelsäule mit ausgeglichener, aufgehobener Lendenlordose kann bei einzelnen Kindern nach meiner Erfahrung leicht in vollkommener Weise durchgeführt werden.

Man lasse die Kinder den Körper leicht vorbeugen, bis zur Ausglei-  
chung der Lendenlordose, fordere sie jetzt auf, den Bauch anzuspannen,  
die Bauchmuskulatur hart zu machen, was die Kinder durch Auflegen  
ihrer Hände ihrem Verständnis näherbringen können. Darauf fordert  
man sie auf, die Arme langsam zu heben, dabei werden die Hände immer  
mit den Augen verfolgt, ohne daß das Kinn gehoben wird, so daß die  
Arme niemals hinter den Kopf kommen und ein Vorsinken des Kopfes  
dadurch verhütet wird. Wenn während der ganzen Bewegung die Bauch-  
muskeln angespannt bleiben, muß die Rückwärtsbeugung bzw. Streckung  
jetzt oberhalb der Lendenwirbelsäule im Brustteil und Halsteil erfolgt  
sein. Die nach aufwärts geführten Arme können mit Hand und Fingern  
Stütze an der Wand oder an einem rückwärts stehenden Gerät finden.  
Die einzelnen Phasen dieser Bewegung müssen jedoch durch Vorübungen  
eingübt werden, bis sie sich dem Koordinationsgefühl der Kinder ein-  
geprägt haben. Will man die bei dieser Anspannung der Bauchdecken  
unvermeidliche Atembehinderung (Behinderung der Zwerchfellatmung)  
vermeiden, so läßt sich die Ausglei-  
chung der Lendenwirbelsäule auch  
durch andere Zwangsstellungen festhalten.

So kann auch aus der Sitzstellung oder Kauerstellung, bei welcher  
durch Horizontalstellung des Beckens die physiologische Lendenlordose  
ausgeglichen ist, die Spannbeugeübung mit geringer Gefahr ausgeführt  
werden, wobei jedoch zu bemerken ist, daß auch in der Sitzstellung eine  
Höhlung der Lendenwirbelsäule zu einer lordotischen Einstellung erfolgen  
kann, die jedoch in ihrem Verlauf nicht mit der der physiologischen  
Lendenlordose übereinstimmt (SCHULTHESS, vgl. S. 228). Es ist also  
auch bei der Ausführung der Spannbeuge im Sitzen möglich, statt der  
Brustwirbelsäule die Lendenwirbelsäule zu höhlen.

Aus diesen Ausführungen können wir schließen, daß diese für das  
orthopädische Turnen wichtige Übung „des Geschlechtes der Spannbeuge“  
einer ganz besonders sorgfältigen individuellen Einübung bedarf, daß  
sie auf gar keinen Fall eine „Massenübung“ sein kann. Der verderblichste  
Fehler ist das Abbiegen in der Lendenwirbelsäule, das bei nicht ge-  
nüglicher Beaufsichtigung, wie dies in einem Massenbetrieb leicht vor-  
kommt, geradezu zu einem Haltungsverfehlen führen kann, den HAGLUND  
hervorhebt. Im Einzelturnen, bei Rundrückenübungen, wird man die  
Übung jedoch kaum entbehren können, nur muß sowohl vom Lehrer,  
wie vom Schüler bzw. vom Arzt und Patienten die nötige Sorgfalt auf  
ihre Ausführung verwendet werden.

Bezüglich der Streckung der Wirbelsäule sei darauf hingewiesen,  
daß diese nur durch die Wirbelsäulenmuskulatur erfolgen kann. Die

Streckung wird hierbei auf verschiedene Weise erreicht. Die rückwärts liegenden Muskeln sind nur imstande, die Brustwirbelsäule und den untersten Teil der Halswirbelsäule zu strecken, während die Lendenlordose nur durch die vor der Wirbelsäule liegenden Muskeln aufgehoben werden kann. Ähnliches gilt für die Halswirbelsäule. Erst durch das Zusammenspiel dieser ganzen Muskelmassen kann jene Wirkung erzielt werden, die wir als selbsttätige Streckung der Wirbelsäule bezeichnen und deren Größe sich mit dem Maßstab feststellen läßt. Durch andauernde Übung können wir es dahin bringen, daß Kinder und Erwachsene ihre Wirbelsäule durch Aufhebung oder möglichste Abflachung der Krümmung aktiv verlängern.

Diese Verlängerung der Wirbelsäule ist die Höchstleistung der Wirbelsäulenmuskulatur, die die Wirbelsäule zu tragen und sie im Gleichgewicht zu halten hat. Die beste Art, diese Muskeln in dieser Tätigkeit zu üben, ist die Belastung, die ich durch zwanzig Jahre im orthopädischen Turnen anwende.

Bei der Betrachtung von Frauen auf Capri, die den ganzen Tag hindurch schwere Bausteine frei auf dem Kopf zur Baustelle, oft über steile Treppen hinauf, tragen, fiel es mir immer auf, in welcher schöner, freier Haltung Körper und Kopf schweben. Diese Haltung wird von den Frauen auch eingenommen, wenn sie in nicht belastetem Zustand gehen. Durch das Entgegenstemmen des Kopfes gegen die Last werden die die Wirbelsäule streckenden Muskeln, sowohl an der Vorder- wie an der Rückseite der Wirbelsäule, bis zur Höchstleistung trainiert und sind dann umso eher imstande, Rumpf und Kopf in freier Haltung zu tragen. Als Niederschlag dieser Beobachtung ließ ich im klinischen Betrieb Kinder mit Kopfbelastung umhergehen, wie dies bereits bei den Übungen für kleine Kinder ausgeführt wurde. (Vergl. S. 182.)

Auch HAGLUND verweist in seinem neuen Buch auf die Wichtigkeit dieser durch Belastung zu erreichenden Widerstandsübung. Als Massenübung sehr gut durchführbar, kann sie so ausgewertet werden, daß die Kinder in gestreckter Haltung mit einer ihren Körperkräften entsprechenden Kopfbelastung im Zehengang marschieren. Die Anforderung zu möglichst hohem Zehengang und möglichster Verlängerung des Körpers streckt den ganzen Körper. Es ist dabei eine schlechte Haltung kaum denkbar, ein Vorneigen des Kopfes, ein Rückfallen in eine schlechte Körperhaltung läßt das den Kopf belastende Gewicht (Schrottsäckchen) sofort herunterfallen und unterbricht automatisch die schlecht ausgeführte Übung. Eine Person ist leicht imstande, eine ganze Anzahl im Kreise so herumgehender Kinder genügend zu überwachen. Das Auflegen des Säckchens auf den Kopf darf erst nach Ausgleich der Haltung und bei gestrecktem Körper erfolgen.

Die übrigen Rumpfübungen sind unter dem gleichen Gesichtswinkel zu betrachten. Seitliches Rumpfbeugen erfolgt auch zum größten Teil in der Lendenwirbelsäule, doch ist gegen seitliche Beugung auch

die Brustwirbelsäule, besonders in ihrem unteren Anteil, etwas auch in ihrem mittleren Anteil, zugänglich. Man denke dabei immer, daß eine reine Seitbeugung des Rumpfes ohne Drehung der einzelnen Wirbel gegeneinander wegen der schiefen Stellung der Gelenkflächen unmöglich ist. Selbst wenn die Hand der gebeugten Seite dem Oberschenkel angelegt wird und längs des Beines herabgleitet, so daß die Seitbeugung durch diese „Führung“ gesichert erscheint, ist die Drehung der einzelnen Wirbel gegeneinander (Rotation) doch nicht ausgeschlossen.

Bei Aufforderung, rein seitlich zu beugen, erfolgt eine Drehung des Schulterblattes im entgegengesetzten Sinne als der Rumpf sich verdreht und, es scheint dadurch die Torsion vermindert. Eine wirkliche Ausschaltung der Torsion bei Seitbeugung ist nur in ganz geringem Maße unter großer Anstrengung durch Ausführung einer entgegengesetzt laufenden Drehung der Wirbelsäule durch die Dreher der Einzelwirbel möglich. Es bedarf dies jedoch eines ganz besonderen Trainings.

Bei Durchführung von Drehbewegungen in der Wirbelsäule ist es wichtig das Becken fest zu stellen. Solche Übungen sollen daher im Sitzen oder im Reitsitz gemacht werden.

Auch Kriechübungen sind für die Durchführung von Drehbewegungen geeignet.

Von allen diesen Bewegungen und Formen, die eine Beweglichkeit der Wirbelsäule zum Ziele haben, darf man sich nicht allzuviel erwarten. Eine durch schlechte Stellung bereits versteifte Wirbelsäule ist kaum mehr beweglich zu machen, gewiß nicht durch einzelne turnerische Bewegungsübungen. Es gelingt erst nach ziemlich gewaltsamer Einstellung der Wirbelsäule in passiver Streckstellung in Dauerverbänden, die Kopf und Rumpf umfassen, bei länger andauernder Streckung am Liege- oder Schrägbett, fixierte Krümmungen im Hinblick auf ihre Beweglichkeit zu beeinflussen. Und auch dann bleibt es noch fraglich, ob damit etwas wesentliches erreicht ist, wenn durch Lockerung die Wirbelsäule aus einer bestimmten, wenn auch falsch gefügten Stellung

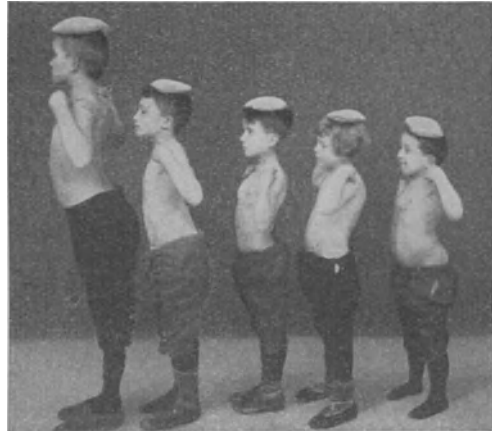


Abb. 136. Belastung des Kopfes bei  
Marschübungen

Wird mit Zehengang ausgeführt (auf diesem Bilde wegen Unruhe beim Photographieren bei dem unsicheren Zehenstand nicht durchgeführt; dadurch die ganze Körperhaltung verändert)

gelöst wird, ohne daß Kräfte vorhanden sind, um sie in einer besseren Ruuehaltung dauernd festhalten zu können.

Eine Lockerung der Wirbelsäule bei bestehenden Krümmungen hat nur dann einen Sinn und kann nur dann einen Dauererfolg zeitigen, wenn sie lediglich einen Abschnitt in der Behandlung darstellt, nur wenn die



Abb.137. Langbankübung (Körperaufbäumen)  
Falsche Kopfhaltung infolge zu starken Aufbäumens  
(Aus Klemmings Atelier, Stockholm)

geloockerte Wirbelsäule durch Verbände oder Apparate nach der Lockerung gestützt wird oder aber, wenn wir imstande sind oder wären, die gelockerte Wirbelsäule durch ein „angeturntes“ Muskelkorsett in der korrigierten Stellung zu erhalten.

Die Fachwissenschaft lehrt uns jedoch, daß bei allen jenen Fällen,

bei denen es sich um eine Fehlhaltung und nicht nur um eine falsche Ruuestellung handelt, die der Patient nach Belieben wechseln kann, diese Umstellung der Muskulatur auf große Schwierigkeiten stößt. Bei bereits vorhandenen knöchernen Veränderungen, bogigen Einstellungen der Wirbelsäule, die schon die Form der Wirbelkörper und Wirbelgelenke verändert haben, wird durch eine noch so strenge gymnastische Behandlung eine anatomische Veränderung des Segmentes nicht zu erreichen sein, schon deshalb nicht, weil ihre Einwirkung nur immer eine viel zu kurzdauernde ist, sich höchstens auf ein bis zwei Stunden im Tag erstreckt, während die Wirkung der skoliosierenden Kräfte die ganze übrige Zeit unausgesetzt fortbesteht. Nur eine Dauerliegebehandlung verbunden mit Turnen oder eine Stützung des Körpers durch Apparate, mit welchen beiden Methoden Muskelübungen vergesellschaftet sein müssen, können hier eine Abhilfe oder Veränderung schaffen, niemals aber eine nach Art von Turnstunden eingerichtete gymnastische Behandlung allein. Diese Überlegungen sind imstande, den Wert des orthopädischen Schulturnens in das richtige Licht zu rücken und seine Grenzen klar abzustecken.

Rumpfbeugen nach vorne mit vermehrter Brustkyphose soll nur dann gemacht werden, wenn eine Dehnung der Muskulatur zum Zwecke der Geschmeidigkeitsübungen beabsichtigt ist.

Sonst ist die Rumpfsenke als jene Übung vorzuziehen, die bei gestrecktem Oberkörper die Beugung nur in den Hüftgelenken ausführen läßt.

Die Beugung der Wirbelsäule nach vorne sei also nur eine Übergangsstellung, die, mit tiefer Ausatmung verbunden, imstande ist, durch Hochdrücken des Zwerchfelles die Luft aus den Lungen vollständig auszupressen und die Ausatmung dadurch zu vervollkommen.

Ihr folge dann immer ein Aufrichten des Rumpfes im Sinne der Streckung, mit welcher eine tiefe Einatmung verbunden werden kann.

Liegestützübungen haben erst dann einen Sinn, wenn bei den Kindern die Schultergürtelmuskulatur eine Ausbildung zeigt, die sie in stand setzt, das Schulterblatt in richtiger Stellung an den Thorax zu fixieren (Sägemuskel, *M. serratus*), ohne daß das Schulterblatt abgehoben wird und der Körper einsinkt. Fehlerhafte Ausführung mit eingesunkenem Körper ist nur zu sehr geeignet, schlechte Haltungen zu vermehren.

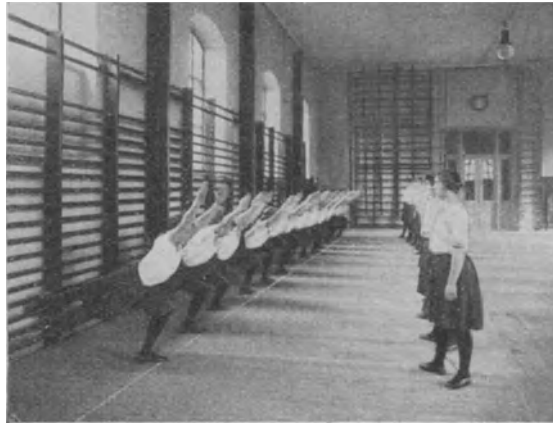


Abb. 138. Körperstreckübung mit Ausfall  
(Aus Klemmings Atelier, Stockholm)

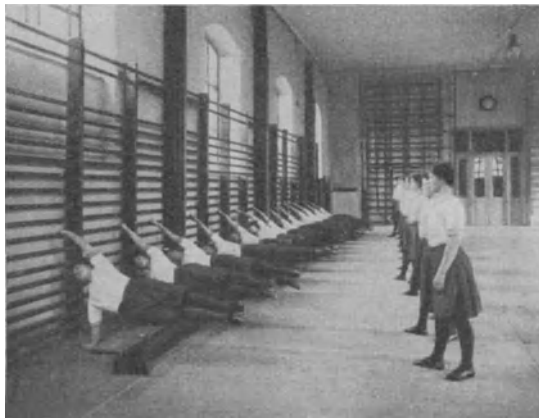


Abb. 139. Liegestütz seitlings mit Unterstützung an der Langbank  
Nur für größere Kinder  
(Aus Klemmings Atelier, Stockholm)

Die einzelnen Rumpfübungen, die in großer Zahl und Verschiedenartigkeit in empfehlenswerter Vollkommenheit und Ausgestaltung vorliegen, mögen in den einschlägigen Büchern von GAULHOFER-STREICHER, MEHL und anderen nachgelesen werden. Besonders gut finde ich in diesen neueren Zusammenstellungen, daß starre Zwangstellungen nach Tunlichkeit vermieden werden und der Ablauf der Übungen sich vielfach in spielerischem Sinn vollzieht.

### Atemübungen

Mit den Rumpfübungen verbindet man auf die natürlichste Weise jene Übungen, die die Mechanik der Atmung beeinflussen. Für Kinder bedeutet das Spiel, insbesondere das Laufspiel in freier Luft die beste, einfachste und den Kindern auch angenehmste Art der Atemgymnastik. Dabei wird sich die Atmung von selbst in natürlichster Weise vertiefen, ohne daß hiezu besondere, immer gekünstelt erscheinende gymnastische Bewegungen zu Hilfe genommen werden. Außerdem ist der beobachtende Lehrer imstande, Atmungsverschiedenheiten bzw. krankhafte Veränderungen in der Art des Atmens festzustellen. Zurückweisend auf unsere früheren Ausführungen über Thorax und Atmungsentwicklung ist hervorzuheben, daß eine schlechte Atemtätigkeit imstande ist, die Entwicklung der Haltung, des Brustkastens und dadurch der ganzen inneren Organe in ungünstigem Sinne zu beeinflussen.

Wenn wir anderseits wissen, daß eine mangelhafte Entwicklung des Thorax für die Infektion mit Tuberkulose empfänglich macht, so erscheint dadurch die Wichtigkeit des Atmungsmechanismus in einem noch schärferen Lichte. HARRAS und HART wiesen darauf hin, „daß nur wenige Menschen richtig atmen und es sehr viele überhaupt nicht können“. Die ungenügende Durchlüftung gewisser, schlechter gestellter Teile der Lunge (Lungenspitzen) erhöht die Gefahr der Ansiedlung der Tuberkelbazillen. Am höchsten steigt die Infektionsgefahr zur Zeit der Reifeentwicklung während der zweiten Streckung, in der die Lungen den engeren ersten Rippenring des durch schlechte Atmung und Haltung in der Entwicklung zurückgebliebenen Thorax überschreiten.

Jetzt kann oberflächliche, nicht genügend ausgebildete Brustatmung zu einer Lebensgefahr werden.

Es ist also notwendig, schon beim kleinen Kind auf ordentliche Atmung zu sehen und in noch höherem Maße beim Schulkind, bei dem das viele Sitzen die oberflächliche Atmung begünstigt. „Was an dem sich entwickelnden Mechanismus verabsäumt und gefehlt wurde, ist am vollendeten Organismus nicht mehr zu ändern.“

Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei darauf hingewiesen, daß sich die medizinische Ausdrucksweise mit den in einzelnen Turn-

büchern aufgenommenen Bezeichnungen nicht vollständig zu decken scheint. Folgende Aufklärung wird es klarstellen.

Im Vordergrund steht die Zwerchfellatmung. Durch die Zusammenziehung des Zwerchfelles wird seine Kuppe abgeflacht und das Zwerchfell gegen den Bauchraum ausgestülpt. Dabei wird der Brustraum vergrößert, die Baueingeweide werden zusammengepreßt und zum Ausweichen gegen die weichen Bauchdecken gezwungen. Wir sprechen daher wegen dieser nach außen sichtbaren Symptome von einer Bauchatmung und verstehen darunter die Zwerchfelltätigkeit, die an der Körperoberfläche durch die Bewegung der Bauchwand sichtbar wird. Hierbei erfolgt gewöhnlich gleichzeitig und mit dieser verbunden ein seitliches Ausweichen der unteren weichen Brustwandteile, die nur durch freie Rippen bzw. durch jene Rippen gestützt sind, die mit einem langen gemeinschaftlichen Knorpel mit dem Brustbein verbunden erscheinen (siebente bis zehnte Rippe). Diese seitliche Ausweichung wird häufig als *Flankenatmung* bezeichnet, am schönsten sichtbar bei den Vierfüßlern. Diese zwei Atmungsmechanismen erscheinen also immer vereint.

Zur Vertiefung der Atmung tritt beim Menschen noch die Brustatmung hinzu, hervorgerufen durch die früher beschriebene Erweiterung des Brustkastens durch Hebung der Rippen und des Brustbeines, ein Vorgang, der in der Medizin als *Brustatmung* bezeichnet wird. Mit dieser Brustatmung ist selbstredend immer ein Absteigen des Zwerchfelles vergesellschaftet, es sei denn, daß diese Muskelbewegung absichtlich verhindert wird, was zwar nicht völlig durchgeführt werden kann, aber durch Einziehen der vorderen Bauchwand und Feststellen der Muskulatur der Bauchwand bis zu einem gewissen Grade möglich ist.

Man wählte deshalb für diesen Atmungstypus statt dem Namen Brustatmung den Namen *Vollatmung* und versteht darunter Brustatmung + Bauchatmung. Was also gemeiniglich in medizinischen Lehrbüchern als Brustatmung bezeichnet ist, ist mit dem in Turnbüchern als *Vollatmung* erscheinenden Atmungstypus gleichwertig, da niemand so töricht sein wird, bei einer Vertiefung der Atmung durch Hinzunahme der Brustatmung die Bauchatmung ausschließen zu wollen und dadurch den gewonnenen Vorteil wieder aufzuheben.

Die zwei Typen, Brustatmung, Bauchatmung (*Vollatmung*, *Zwerchfellatmung*) erscheinen normaler Weise gemischt, so daß nach etwa sieben seichten Bauch- und Flankenatemzügen eine die Atmung vertiefende Brustatmung erfolgt, um die Luftzufuhr je nach Bedarf zu erhöhen. Bei angestrenzter Tätigkeit, Laufen, Turnen, schnellem oder angestrenghem Gehen (*Bergaufgehen*), aber auch bei psychischer Erregung, angestrenzter geistiger Tätigkeit, wird ein erhöhtes Atembedürfnis eintreten und diese Vertiefung notwendig sein.

Erkrankungen der Atmungsorgane, große Körperschwäche, schlechte Körperhaltung, eingesunkener, vornübergebeugter Thorax lassen die Brustatmung weniger ausgiebig erscheinen, denn vornübergebeugte Haltung, stark vermehrte Rückenkrümmung, mangelhafte Ausbildung der Muskulatur, unausgebildete Streckmuskeln der Brustwirbelsäule machen eine ausgiebige Rippenhebung unmöglich. (Vgl. entsprechende Ausführungen Seite 156.)

Diese Kinder hören dann allmählich auf, die Brustatmung (Vollatmung) in dem richtigen Rhythmus unter die seichteren, durch die Zwerchfellbewegung verursachten Atemzüge einzuschalten. Dies kann soweit gehen, daß man bei schwereren Fällen bis zu 30 Flankenatmungen zählt, bevor der unvollkommene Versuch einer tieferen Brustatmung mit Rippenhebung einsetzt. Dieser mangelhafte Atmungstypus ist für das Gedeihen des Kindes außerordentlich schädlich. Er äußert sich auch nicht selten in einem blassen Aussehen des Kindes und seiner geringen Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse, im raschen Blauwerden der Lippen beim Laufen usw.

Es ist also notwendig, diesen Kindern den Typus der Brustatmung (Vollatmung) beizubringen, was ihnen durch Auflegen der Hände auf Brust und Bauchwand zur Anschauung gebracht werden kann.

Bei größeren Kindern können die früher angeführten Haltungsübungen zweckmäßig mit Atemübungen verbunden werden. Ebenso wie die Haltungsübungen der Auffassungsfähigkeit der verschiedenen Altersstufen angepaßt sein müssen, soll dies auch bei den Atemübungen der Fall sein. Sie müssen gar nicht in schwieriger, systemähnlicher Weise nach einem starren Schema ausgeführt werden; der ausgebildete Turnlehrer und Lehrer wird sie sehr gut mit anderen Übungen verbinden können. Natürlich müssen sie immer in frischer Luft, im Freien oder wenigstens bei geöffneten Fenstern ausgeführt werden. Sie werden am besten dann ausfallen, wenn der Lehrer mitübt.

Das Wesentlichste bei den Atemübungen ist, abgesehen davon, daß in möglichst frischer Luft geatmet wird, die Erzielung einer möglichst großen Atembreite; die Einatmung sei immer langsam und möglichst tief. Die Weitung des Brustkorbes wird durch Unterstützung der Hilfsmuskeln (auxiliäre Atemmuskeln) wirksam vermehrt. Als solche können alle Muskeln auftreten, die vom Kopf oder Schultergürtel zum Thorax bzw. zu den Rippen ziehen. Ebenso wie sie bei festgestelltem Thorax Kopf und Arme bewegen, können sie umgekehrt bei festgestelltem Kopf und festgestellten Armen auch den Thorax, die Rippen in ihren Bewegungen beeinflussen bzw. unterstützen. (Mm. pectoral., serrat., latiss. dorsi, sternocleidomast.) Auch gewisse maximale Bewegungen der mit dem Thorax unmittelbar verbundenen Körperteile vermögen den Brustkorb



zu weiten, wie Kopfrückwärtsbeugen, Armeausbreiten. Ebenso lassen bestimmte Körperstellungen diesen Zweck leichter erreichen. Zehenstellung mit Anspannung der Körperstrecker und Zurücknehmen des Kopfes (vgl. Spannbeuge) gewährt den Hebern der Rippen die beste Arbeitsmöglichkeit. Zurückführen der Arme, Annäherung der Schulterblätter aneinander durch Auswärtsdrehen der Arme unterstützt ebenfalls die Einatmung. Dabei seien diese Bewegungen der Einatmung entsprechend möglichst langsam. Am Ende der Einatmung sei keine Pause.

Nach der Höhe der Einatmung erfolgt die Ausatmung.

Auch bei der Ausatmung ist es wichtig, daß sie beim Üben bis zum äußersten getrieben wird, die Ausatmung soll die ganze in der Lunge vorhandene Luft möglichst hinauspressen. Jedes Zusammenfallen des Körpers (Rumpf vorwärtsbeugen), sowie alle den Einatmungsstellungen entgegengesetzten Körperhaltungen fördern diesen obersten Zweck. Ob dies durch langes Hinausziehen der Ausatmung unter Zuhilfenahme technischer Hilfsmittel (Seifenblasen nach OTTMAR, Summen nach HOFBAUER) erreicht wird oder durch rasches Ausstoßen der Luft und Zusammenfallen des Körpers, erscheint mir von geringerem Belang.

Die Einatmung erfolgt am besten durch die Nase. Durch die Verengung des Luftkanals bei der reinen Nasenatmung werden die Atemmuskeln automatisch zu erhöhter Tätigkeit angeregt und tiefe Brustatmung ausgelöst. Die Ausatmung geschieht durch den leicht geöffneten Mund, immer ist dabei auf die Atmung und nicht auf die Muskelübung das Hauptgewicht zu legen. Auf die Extremstellung der Einatmung folge keine Pause, denn eine Pause auf der Höhe der Einatmung käme jenem Zustand nahe, den wir als Pressung bezeichneten. Nach der Ausatmung folge eine Pause in zwangloser Ruhestellung.

Für die Aufsichtsperson ist es wichtig, daß sie imstande ist, die Atmung zu überwachen. Heben und Senken des Brustkorbes und der Bauchwand müssen deutlich sichtbar sein.

Am besten zu verbinden sind diese Übungen mit den zwischen die Unterrichtsstunden eingestreuten kurzzeitigen Übungsgruppen (Zehn-Minuten-Turnen), oder sie werden für einige wenige Minuten während des Unterrichtes vorgenommen. Eine Benützung, d. h. Verkürzung der Erholungspausen für diesen Zweck ist nicht zu befürworten.

Einfache Atemübungen wären unter anderen folgende:

a) Langsames Seitenaufwärtsheben der Arme bis zur Horizontalen, mit Drehung der Handfläche nach oben (Supination). Dabei tiefe Einatmung. Mit der Rückkehr zur Grundstellung wird die Ausatmung verbunden.

b) Vorheben beider Arme und Seitwärtsführen derselben bis zur Frontalebene (Seithebhalte) mit Aufwärtsdrehen der Handflächen und tiefer Einatmung; Vorwärtsführen der gestreckten Arme zur Sagittalebene verbunden mit Ausatmung.

c) Die Arme werden völlig vorwärts-aufwärts gehoben (vorhoch) unter möglichster Streckung des ganzen Körpers und Rücknehmen des Kopfes. Die Handflächen der erhobenen Arme sehen zueinander. Mit dieser langsam ausgeführten Bewegung ist tiefe Einatmung zu verbinden.

Aus dieser Stellung Vorwärtsbeugen des Rumpfes mit Ausatmung, darauf erneute Streckung des Körpers mit Aufwärtsschwingen der Arme zur früheren Stellung — Einatmung (acht bis zehnmal), Rückkehr zur Grundstellung — Ausatmung.

d) Auswärtsdrehen der herabhängenden Arme — Einatmung. Rückkehr zur Grundstellung — Ausatmung.

Die vorstehende Übungsgruppe zeigt ein Anschwellen der Arbeitsansprüche von der Übung a) bis zur Übung c), und ein Abschwellen in der Übung d). Jede Übung wäre fünf- bis zehnmal durchzuführen und die ganze Gruppe mit einfachem Aus- und Einatmen oder einem Marsche in gestreckter Körperhaltung (etwa mit Nacken-Flechtgriff) zu beschließen.

Auch mit allen übrigen Übungen läßt sich nach diesem Schema der Rhythmus der Atmung verbinden, wenn man sich immer den jeweiligen Zustand, den Brust- und Bauchhöhle während jedes Übungsteiles einnehmen, vergegenwärtigt (z. B. Kriechübungen).

Streckung, Thoraxentfaltung: Einatmung.

Rückkehr zur Grundstellung, Verkleinerung des Brust- und Bauchraumes: Ausatmung.

## Laufen

Geh- und Laufübungen regeln am besten die Atmung.

Während beim Gehen das Standbein den Boden verläßt, wenn das Schrittbein den Boden wieder berührt hat, gibt es beim Laufen Serienbilder, auf welchen beide Füße vom Boden entfernt sind und der Körper über dem Boden schwebt.

Der Lauf bedeutet eine außerordentliche Herzübung, die leicht einzuteilen und abzuwägen ist, jederzeit unterbrochen werden kann und auch an einer größeren Menge von Kindern durch Beobachtung der Gesichtsfarbe leicht zu überwachen ist.

Die Arbeitsanstrengung für das Herz ist beim Lauf allerdings eine außerordentlich große (über 200 Pulsschläge). Die Schlagfolge ist also eine sehr rasche, die Atmung sehr beschleunigt, doch birgt diese natürliche Übungsart eine solche Summe von Vorteilen für die Entwicklung,

daß sie unter geeigneter Beaufsichtigung in Verbindung mit Haltungsübungen als die vorzüglichste Jugendübung zu bezeichnen ist.

Der Lauf ist natürlichste Atemgymnastik und kann glücklicherweise nur im Freien betrieben werden, da es doch kaum einem



Abb. 140. Bereit zum Ablauf

Bundesperziehungsanstalt Liebenau. (Aufnahme Prof. WEBER. Mit Genehmigung der Lichtbildstelle des Bundesministeriums für Unterricht, Wien)

vernünftigen Menschen einfallen wird, ihn zur Staubaufwirbelung im Turnsaal durchführen zu lassen.

Der Lauf ist ein Lebensbedürfnis für das wachsende Kind (SCHMIDT) und entspricht seinen Neigungen.

Das kindliche Herz ist für rasche, kurzdauernde Höchstleistungen infolge seiner verhältnismäßig großen Muskelmasse und Weite der Gefäße sehr geeignet. Für schwächliche, blutarme Kinder bedeutet ein langsames Trainieren ihrer Herz- und Atmungsorgane durch Angewöhnung an sich steigernde Laufzeiten geradezu ein Heilmittel, doch muß bei diesen Kindern sehr sorgfältig auf Ermüdung bzw. Übermüdung geachtet werden.

Von den verschiedenen Laufarten eignet sich für Kinder am besten eine kurze Laufübung. Nach stundenlangem Schulsitzen wäre eine Turnstunde sehr zweckmäßig mit einem kurzen Lauf einzuleiten. (Regeln beim Lauf: Schließe den Mund und atme durch die Nase. Vermeide Staub.) Bei einigermaßen längerem Lauf, insbesondere bei raschem Lauf, wird die Nasenatmung wohl nicht auf die Dauer durchführbar sein. Die Hauptschädlichkeit der Mundatmung beim Laufen besteht darin, daß der eindringende Staub und die in der Luft vorhandenen Keime

nicht auf die Schleimhaut des durch die Nasenmuscheln eingengten Luftkanals der Nase gelagert werden, sondern durch den breiteren Luftkanal der Mund- und Rachenhöhle bis in den Kehlkopf und die weiteren Atemwege gelangen. Die Furcht, daß die Luft weniger vorgewärmt



Abb. 141. Laufen

Bundeserziehungsanstalt Liebenau. (Aufnahme Prof. WEBER. Mit Genehmigung der Lichtbildstelle des Bundesministeriums für Unterricht, Wien)

wird als bei der Nasenatmung im engeren Luftkanal der Nase, ist weniger begründet. Die stärkere Durchblutung der Schleimhaut beim Laufe schützt sie vor den Einflüssen größerer Temperaturunterschiede.

Wettlaufen ist als Massenübung für lange Strecken nicht anzuraten, da bei dem zu sehr verschiedenen Schülermaterial und der gesundheitlich verschiedenen Stellung der einzelnen Kinder, Übermüdung und Herzüberanstrengung zu leicht vorkommen können.

Einzellauf, auch Stafettenlauf läßt sich bezüglich der Einwirkung der Bewegung auf das laufende Kind von der Aufsichtsperson leichter überwachen.

Der Dauerlauf wird erst für größere Kinder eine Bedeutung haben, dem Wesen des kleinen Kindes ist er nicht angepaßt. Bei größeren Knaben ist er die beste Vorübung zum Sportwettlauf (SCHMIDT). Beim Dauerlauf können Herz und Lunge sich langsam den großen Anforderungen anpassen, was hauptsächlich für die Kinder zur Zeit der Pubertät von Bedeutung ist, in der sich die günstigen Herz- und Gefäßverhältnisse des kleinen Kindes ins Gegenteil verkehren.

Die beste Art des angewandten Laufes ist die Laufübung im Spiel. Sie ist die günstigste und zuträglichste Anwendung des Laufes. Das

Spiel gestattet es, nach eigenem Gutdünken oder nach der vom Körper angegebenen Notwendigkeit, häufige Pausen einzuschieben.

Allerdings erfordern Laufspiele, wenn sie in Form von Wettspielen durchgeführt werden, auch eine größere Beanspruchung der Atmungs- und Zirkulationsorgane, denn bei Wettspielen ist es nicht in der Macht des Spielenden, Ruhepausen nach Belieben oder Bedürfnis eintreten zu lassen. Andererseits wirkt aber gerade der Wettbewerb, das Interesse am Gewinnen und die dadurch erhöhte Spielfreudigkeit aufmunternd auf die Kinder. In diesem Zwiespalt wird sich ein gut vorgebildeter Turnlehrer durch Anpassung der Wettspiele an das Alter der Kinder, durch Aussuchen der für sie geeigneten Spiele, sowie durch Umformung und Vereinfachung bekannter Wettspiele (siehe Fußball) leicht zurechtfinden.

Alle neueren Anleitungen für Turnen und Spiel betonen deshalb mit Recht die außerordentlich große Wichtigkeit des Laufspieles als hervorragendes Mittel zur Körperausbildung im Kindesalter.

Anschließend an Laufübungen, Laufspiele, kämen noch andere, dem Kindesalter angepaßte, teils zu den Freiübungen, teils zu den volkstümlichen Übungen gehörende Gruppen zu Befürwortung. Hiebei meine ich hauptsächlich jene Übungsfolgen, die im dänischen Turnen unter der Bezeichnung

### Geschicklichkeitsübungen

zusammengefaßt werden. Sie bilden einen ausgezeichneten Übungsstoff, besonders für die Schulen der Landbevölkerung sowie für Lehrlinge in Schwerarbeiter-Betrieben (Schlosser, Schmied), bei welchen es den Kindern und der heranwachsenden Jugend weniger an Kraft als an Geschicklichkeit, Koordinationsgefühl fehlt.

Ausgehend von Übungen am Boden, Springen, bringen es hiebei auch die kleinsten Jungen recht bald zum Kopfstand, Handstand, Radschlagen, Handgehen, Überschlag über ein Bänkchen usw., alles Übungen, die an die Beherrschung der gesamten Rumpfmuskulatur große Ansprüche stellen, die außerdem von den Kindern mit großer Begeisterung erlernt und ausgeübt werden. Die Kleinen machen es den Großen bald nach. Man kann z. B. in den dänischen Dörfern, in denen die Geschicklichkeitsübungen in den Schulen sehr viel geübt werden, sehr häufig kleine, noch nicht schulpflichtige Kinder Radschlagen und Überschlag machen sehen. Sie haben es lediglich durch Nachahmung von den größeren Kindern gelernt.

Bei der Ausübung soll aber immer darauf Rücksicht genommen werden, daß der Schultergürtel nicht durch langes Einnehmen dieser Belastungsstellungen überanstrengt wird (Liegestütz, Handstand); nur als flüchtige Übergangstellungen sind sie unschädlich.

Diese Übungen bieten zudem den Vorteil, daß zu ihrer Ausbildung keinerlei Gerät oder kostspielige Räumlichkeit notwendig ist, wohl aber erfordern sie gute Aufsicht und genaue Kenntnisse. Man benötigt bei ihrer Ausübung keinen eingerichteten Turnsaal, was so oft nicht genügend ausgebildeten Landlehrern zum Vorwand dient, das Turnen überhaupt zu unterlassen, als ob nicht ein Hof, eine Wiese, ja auch ein leicht zu lüftendes Schulzimmer genügend Raum und Gelegenheit zur Vornahme der meisten Übungen bieten würden.

Bei den

### Sprungübungen

ist auf die schon früher erwähnte Nachgiebigkeit der kindlichen Knochen in der Nähe der Epiphysen zu achten. Besonders Tiefsprung kann,

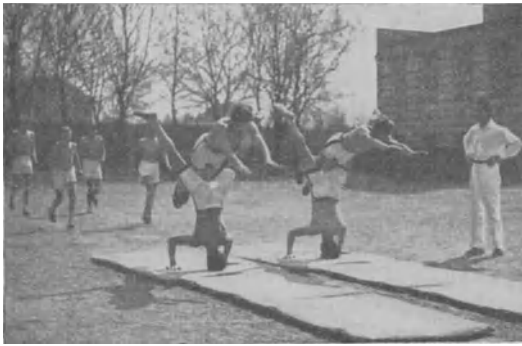


Abb. 142. Hechtrolle

Realgymnasium Stockerau. (Aufnahme Prof. SLAMA)

wenn er nicht genügend vorgeübt ist und beim Aufsprung nicht von der früher einzuübenden Beugung in Hüft- und Kniegelenken beschlossen wird, leicht zu Schmerzen in der Epiphysengegend führen (Blutungen). Im übrigen ist „Springen“, wie die anderen Geschicklichkeitsübungen, eine für das Kind außerordentlich erzieherlich wirkende

Körpertätigkeit. „Sie beansprucht schnelle Entschlossenheit, Selbstüberwindung und Mut.“ (SCHMIDT.)

Sehr zu begrüßen ist, daß der Gebrauch des unnatürlichen Sprungbrettes beim Kinderturnen allmählich weggelassen wird, besonders da dessen Benützung nicht ungefährlich ist (schräges Auftreten auf die Kante).

Auch die Benützung der Matratze ist beim Kinderturnen nicht zu raten. Kinder sollen nicht von größerer Höhe herunterspringen, als es ihrer Entwicklungsstufe angemessen ist, d. h., als sie durch Beugen in Hüft- und Kniegelenken an Stoß beim Aufspringen ausfedern können. Außer der Möglichkeit des Ausgleitens auf glatter Matratze oder des Staubaufwirbelns bei schlechter Beschaffenheit derselben, ist ein schräges Aufspringen auf die Kante möglich, abgesehen davon, daß Matratzen leicht zur Übertreibung der Sprunghöhe verleiten. Im allgemeinen sollen Kinder nicht tiefer herunterspringen, als sie in die Höhe springen

können, mit der Einschränkung, daß selbstverständlich auch ein größerer Tiefsprung nach vorheriger gründlicher Einübung und Überwachung gefahrlos durchgeführt werden kann. Der Hauptton liegt auch hier auf der systematischen Einübung und Überwachung.

Am zweckmäßigsten sind wieder die Sprungübungen im Freien auf sandigem, nachgiebigem Boden. Die verschiedenen Arten des Sprunges werden naturgemäß den verschiedenen Entwicklungsstufen anzupassen sein und die schwierigeren, wie Stabsprung, den Oberklassen vorbehalten bleiben müssen.

### Wurfübungen

sind zur Schulung von Auge und Hand außerordentlich wichtig, werden bei allen Spielen in weitem Ausmaß benötigt und sind deshalb als Vorübungen für die Ballspiele zu üben. Der Wurf mit schweren Gewichten, Steinstoßen usw. verbietet sich für die Unterklassen von selbst und ist auch für die Oberklassen nur unter Betonung der damit zu verbindenden Körperstreckung zu gestatten. Durch das Schwingen zu schwerer Gewichte (Schleuderball usw.) kann es bei zu großem Mißverhältnis zwischen der Kraft des Kindes und der Schwere des Balles z. B. zu Zerrungen der Gelenkscapseln und zu Schmerzen in der Nähe der Epiphysenlinien kommen. Widerstandskraft und Beanspruchung müssen also immer sorgfältig gegeneinander abgewogen werden.

Ähnliche Vorsichtsmaßregeln wird der Lehrer auch bei den Wurfübungen mit Stangen u. dgl. zu beobachten haben, bei welchen noch die Gefährlichkeit des Geschosses selbst in Betracht kommt.

Schwere Körperverletzungen beobachtete ich schon mehrmals beim Gerwerfen (Speerwerfen). Sie entstanden fast immer dadurch, daß bei längerem Üben durch Gewöhnung die Gefahren übersehen und die hiezu unbedingt notwendigen Vorsichtsmaßregeln unbeachtet gelassen wurden. Auf keinen Fall darf geduldet werden, daß sich vor dem Werfenden oder seitlich von ihm in irgend einer beliebigen Entfernung Schüler, Zuschauer, aufhalten. Fast immer geschahen unglückliche Zufälle dadurch, daß entweder ein Wurf durch Ungeschicklichkeit oder durch Zufälligkeiten (Ausgleiten beim Schwung) seitlich erfolgte oder aber, daß ein Werfender einen unerwartet weiten Wurf tat. Die Verletzungen, hervorgerufen durch die Spitze des Geschosses, sind bei der großen Wucht des Wurfes meist schwere. In einem Fall kam es infolge Durchschlag der Schlagader zur Amputation des Beines.

### Geräteturnen

Das Geräteturnen ist außer für die Entwicklung von Kraft und Gelenkigkeit besonders zur Ausbildung der Koordinationsfähigkeit von großem Wert (DUBOIS-REYMOND), kommt jedoch bei Kindern

gewiß in letzter Linie in Betracht. Besonders für die Unterstufen, für das erste und zweite Schuljahr sind Geräte vollkommen entbehrlich; es ist eher ein Zuviel als ein Zuwenig dabei zu fürchten.

Für die Unterstufen ist ein Spielplatz oder eine gedeckte Halle wichtiger und jedenfalls ungefährlicher als ein mit Geräten ausgestatteter

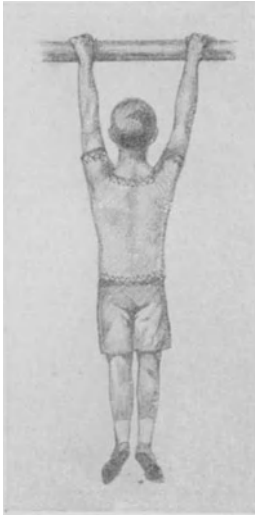


Abb. 143. Streckhang  
Die Arm- und Schultermuskulatur ist imstande, den Körper zu tragen und zu heben.



Abb. 144. Fehlerbild  
Die Arm- und Schultermuskeln sind entweder für diese Übung zu schwach oder die Übung ist über die vorhandene Kraft ausgedehnt.

Turnsaal. Von den Geräteübungen sind für die Schuljugend hauptsächlich wieder jene von Wert, die ähnliche Zwecke, wie die Haltungsübungen, verfolgen.

Körperstreckübungen als Widerstandsübungen am brusthohen und stirn hohen Reck, Hangübungen an Leitern und Ringen, Rumpfübungen an der Sprossenwand und Bank, wohlbeaufsichtigte Kletterübungen erschöpfen die Zahl der für das Kind zuträglichen Geräteübungen.

Gewöhnlich finden sich in den Schulturnsälen auch Geräte, die eigentlich dem Vereinsturnen der Erwachsenen entnommen und für das Kinderturnen nach dem Vorgegangenen wenig zweckmäßig sind. Da aber eben doch die Übungen an ihnen ausgeführt werden, sei auf einzelne Fährlichkeiten hingewiesen.

Unter den Reckübungen kommen hauptsächlich Körperstreckübungen, am niederen Reck Hangstand und Liegehang und bei höherem Reck hauptsächlich Hangübungen in Frage. Bei den Hangübungen im Streckhang wird der Körper durch die eigene Last gestreckt. Zu



langes Hängen behindert während der Hangzeit die Atemtätigkeit, doch wird diese durch entsprechende Bewegungen, Hangeln etc., ausgeglichen. Daß Nervenlähmungen bei längerem Streckhang (STROHMEIER) vorkommen können, glaube ich nicht befürchten zu müssen. Die Streckung des Körpers wirkt nur in gutem Sinne gegen die Sitzkrümmung, besonders dann, wenn durch abwechselnde Muskelarbeit die Rumpfmuskulatur mit in Tätigkeit kommt.

Die Muskelverhältnisse liegen günstiger beim Spannhang, in welchem die Arme weiter ausgebreitet angreifen. Die Schulterblätter werden dadurch der Wirbelsäule mehr genähert. Doch ist diese Hangstellung viel schwieriger und ermüdender und daher dem kindlichen Organismus weniger angepaßt. Beim Beugehang ist, wie SCHMIDT hervorhebt, darauf zu achten, daß die Ellbogen nicht zu sehr an die Brust angepreßt werden, weil dadurch wieder der große Brustmuskel in überwiegende Tätigkeit tritt. Um eine Übertrainierung dieses Muskels zu vermeiden, deren schlechte Ein-

wirkung auf die Haltung wir bereits an verschiedenen Stellen besprochen haben, ist auf Übungen im Beugehang besonders achtzugeben. Bei allen Hangübungen, insbesondere beim Beugehang, muß die Schwere des Körpers mit der Arm- und Beinmuskulatur in Einklang stehen, so daß der Hang kein passiver wird und es dabei nicht lediglich zu einer Dehnung der Bänder und Kapseln kommt. Die Muskulatur muß imstande sein, den Körper ohne Beanspruchung der Bandapparate in guter Stellung zu halten.

Stützübungen am Reck wie an ähnlichen Geräten sind erst dann einzuschieben, wenn die Schultermuskulatur eine dieser Anstrengung angemessene Entwicklung zeigt (vgl. Barren), was jedenfalls erst in den Oberstufen der Fall ist.

Leiterübungen geben Gelegenheit zur Körperstreckung im Hang (vgl. Reck). Stützübungen sollen auch hier in jeder Form vermieden oder nur für größere Kinder zugelassen werden; daher kommt für das Kinderturnen eigentlich mehr die hohe wagrechte Leiter, die schräge Leiter nur als Hänggerät in Betracht.

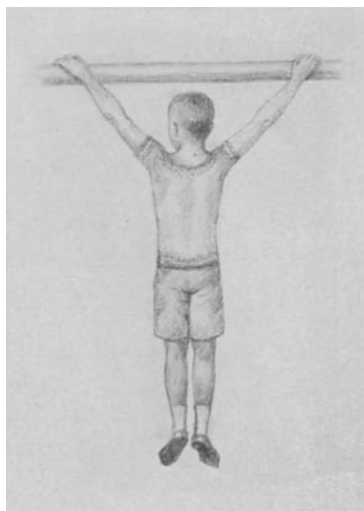


Abb. 145. Spannhang

Reichlich Gelegenheit zu Kinderübungen bieten Ringe, sowohl für Streckhängübungen, wie für Rumpfbewegungsübungen (Rumpfkreisen, Beinkreisen). Gefährlich ist das Einlegen der Ringe in die Achselhöhle, wodurch tatsächlich Lähmungen durch Druck der Nervenstämmen zustande kommen können.

Sprossenwand (Ribstol). In letzter Zeit ist auch in den deutschen Volksschulen entsprechend den neuzeitlichen Erlässen

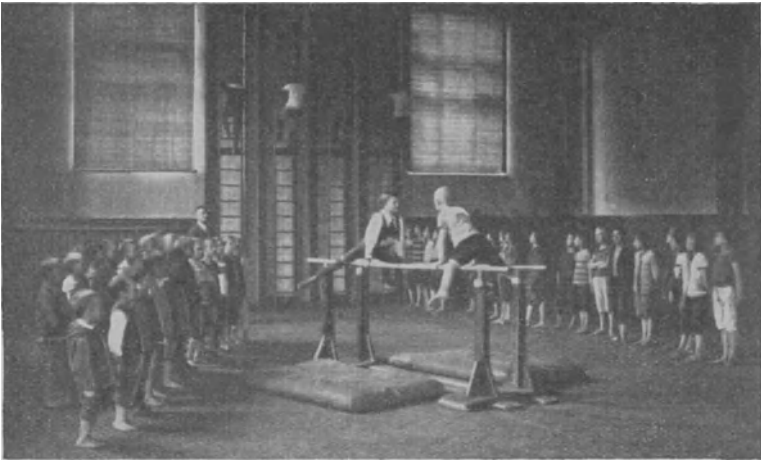


Abb. 146. Verfrühte Benützung des Barrens

Beachte das Abstecken der Schulterblätter des rechten Knaben. Die Mehrzahl der Kinder steht untätig; die Zeit wird mit Warten und Stehen vergeudet

der Unterrichtsbehörden die Sprossenwand als Gerät aus dem schwedischen Turnen eingeführt worden, besonders zur Einübung von Rumpf- und Körperstreckübungen, wie sie im schwedischen Turnen üblich sind. Viele dieser Übungen können allerdings auch auf einer nicht zu weitsprossigen, senkrechten, festgemachten Leiter ausgeführt werden, doch ermöglicht es eine Sprossenwand, eine ganze Reihe von Kindern auf einmal daran üben zu lassen. Die Sprossenwand ist billig herzustellen und in jedem Turnsaal leicht anzubringen.

Die Zusammenstellung der Übungen an der Sprossenwand kann jeder Anleitung über schwedisches und neuzeitliches Turnen entnommen werden. Zu beachten sind die Vorsichtsmaßregeln, die schon bei der Ausführung der Spannbeuge angeführt wurden.

Bank. Eine ganze Folge von wichtigen und zweckdienlichen Körperstreckübungen sind auf der Bank ausführbar, besonders bei Verbindung von Bank und Ribstol, z. B. Trockenschwimmen. Trockenschwimmübungen sind mit die wichtigsten Übungen zur Erzeugung kräftiger

Streckmuskeln und mächtiger Erweiterung des Brustkorbes (vgl. Rumpfübungen, Atemübungen). Diese Übungen sind ebenso leicht im Schulzimmer an der Schulbank zu improvisieren.

Von den übrigen Geräten käme vielleicht noch der Bock als Kindergerät in Betracht, ist jedoch leicht durch Überspringen eines Mitschülers in gebeugter Stellung zu ersetzen (Geschicklichkeitsübung).

Als geradezu unzweckmäßig für Kinderturnhallen halte ich den Barren. Und zwar aus folgenden Gründen: Fast alle Übungen, die ohne den kindlichen Körper zu gefährden, am Barren ausgeführt werden können, können ebensogut am Reck oder Querbaum geübt werden, so z. B. Stützübungen, die in Streckstellung des Rumpfes durchzuführen sind, so wie alle Hangübungen. Da der Barren aber vorzugsweise Stützgerät ist, ist große Gefahr vorhanden, daß er auch als Stützgerät benützt wird, insbesondere wenn die Ausbildung des Lehrers oder Turnlehrers mangelhaft ist. Stützübungen am Reck sind schon schwieriger und werden jedenfalls nicht in jener Dauer unternommen werden können wie am Barren. Während flüchtiger Stütz als Übergangsstellung für Kinder im vierten und fünften Schuljahr von keiner oder nur von geringer Gefahr ist, sind Dauerstützübungen, Querstütz, Liegestütz am Barren, besonders aber Streckstütz als Querstütz und als Seitstütz auch noch für die Oberstufen (sechstes bis achttes Schuljahr) nicht ungefährlich.

Im Streckstütz wird die gesamte Körperlast auf die starr gestreckten Arme und dadurch auf die Haltemuskeln des Schultergürtels, also jene Muskeln übertragen, die das Schulterblatt an den Thorax zu fixieren haben. Sie werden, um die Stellung zu erhalten, auch bei guter Ausbildung den Brustkorb unbeweglich feststellen. Bei schlechter Entwicklung werden sie der Anstrengung nicht gewachsen sein, die Schulterblätter werden sich aus ihrer normalen Lage entfernen, in die Höhe rücken und sich außerdem nach der Seite um ihren äußeren oberen Winkel (um eine sagittale Achse) drehen. Die Brust wird dadurch eingeengt, der Kopf dabei nach vorne geschoben und einer außerordentlich unschönen Haltung dadurch Vorschub geleistet. Besonders längeres Verharren in dieser Stellung, Stützeln und Stützhüpfen wirkt schädlich. Der Knickstütz, bei welchem die Arme im Ellbogen gebeugt gehalten werden, wirkt noch gezwungener durch Druck der über den Brustkasten gespannten Brustmuskeln; hiebei werden die Atembewegungen des Brustkorbes so gut wie gänzlich aufgehoben (SCHMIDT).

Aus diesen Gründen ist es ratsam, die Benützung des Barrens aus den Schulturnplänen in den Unterstufen vollständig zu streichen und auch an den oberen Stufen nur mit Vorsicht freizugeben.

Die österreichische Unterrichtsverwaltung hat dieser Anschauung Rechnung getragen und Barrenstützübungen in den ersten und zweiten Klassen der Mittelschulen (fünftes und sechstes Schuljahr) vollständig gestrichen und im siebenten und achten Schuljahr nur Übungen mit flüchtigem Stütz zugelassen.

Ähnlich wie beim Barren liegen die Verhältnisse beim Pferd, bei dem besonders bei Benützung der Pauschen der Streckstütz die Hauptrolle spielt. Es käme erst für das siebente und achte Schuljahr in Betracht, wo es allerdings durch seine reiche Abwechslungsmöglichkeit besonders zur Erhöhung des Koordinationsgeföhles erhebliche Dienste leisten kann. (Übersprung mit flüchtigem Stütz als Übergang zu den reinen Stützübungen.) In den unteren Schuljahren ist es zu verbieten.

Das Klettern. Es bedeutet eine starke, vielleicht die stärkste Anstrengung, der Kinder ausgesetzt werden, besonders wenn es sich, wie vielfach üblich, als Wettklettern zwischen mehreren zu gleicher Zeit an Stangen oder Seilen emporklimmenden Knaben abspielt. Dazu kommt noch die schwierige Einhaltung des richtigen Kletterschlusses mit den Unterschenkeln, die Vermeidung von Druck und Reibung an den inneren Flächen der Oberschenkel und der Genitalgegend.

Damit erscheinen die möglichen Geräteübungen noch keineswegs erschöpft, doch sind die aufgezählten Geräte jene, die in den Schulturnhallen meist in Benützung stehen. Glücklicherweise tritt durch das Eindringen von Spiel und Sport das Geräteturnen mehr in den Hintergrund und dies mit besonderer Berechtigung beim Schulturnen. Schon die angeführten Beispiele zeigen, daß die Handhabung der Geräte in der pädagogischen Gymnastik sich nicht ungefährlich oder mindestens nicht von vornherein immer zuträglich gestaltet. Bei nicht genügendem Verständnis und nicht genügender Ausbildung des Lehrers in den biologischen Grundlagen des Wachstums, kann gerade durch das Geräteturnen dem Kinde ein Schaden erwachsen.

SCHMIDT, DUBOIS-REYMOND schreiben den Turnübungen an den Geräten eine besondere Eignung zu, die Koordinationsfähigkeit zu entwickeln. Wenn es auch richtig ist, daß bei den vielfältigen Bewegungen an den Geräten eine hochgradige, bewußt koordinierende Tätigkeit notwendig ist, so ist dem doch gegenüberzustellen, daß die Geräteübungen andererseits in nicht ganz gut geschulter Hand zweischneidig sind. Es läßt sich derselbe Zweck durch einfachere und ungefährlichere Mittel, durch Geschicklichkeitsübungen und Spiel und in noch höherem Maße durch Schlagfertigkeitsübungen und Sportbetätigung erreichen, zu deren Überwachung man mit einer viel geringeren und weniger umfassenden Kenntnis der inneren körperlichen Vorgänge und der physiologischen Anatomie auskommen kann. (Vgl. „Schulturnen“, GAULHOFER-STREICHER.)

## Das Mädchenturnen

Seit der ersten Auflage dieses Buches haben sich die Ansichten über das Mädchenturnen wesentlich geklärt und gefestigt. In jeder vernünftig geleiteten Anstalt, in jedem Gemeinwesen, in dem sich die dringendsten Forderungen der Volksgesundheit an die Oberfläche gerungen haben, ist man zur Einsicht gekommen, daß das Mädchenturnen an Wichtigkeit dem Knabenturnen in keiner Weise nachsteht. Nur in ganz rückständigen Ecken und Enden eines Kulturstaates, in Winkeln, wo noch keine hygienische Sonne hineinleuchtet, begnügt man sich noch mit einer einmaligen Turnstunde in der Woche, mit zahmen Spielen und ähnlichen Dingen, die nur die Umschreibung einer rückständigen Gefühlsduselei sind, die dem Mädchenkörper nicht die Erziehung zur Kraft und Geschmeidigkeit geben will, die er später im Kampf ums Dasein so notwendig braucht<sup>6)</sup>.

Gerade den Mädchen soll während der Schulzeit die Möglichkeit ausgiebiger Körperausbildung geboten werden. Familiensorgen und Pflichten gegen Kinder werden es ihnen später, wenn sie aus dem Elternhaus getreten sind, nicht mehr so leicht machen, sich die nötige Körperkraft zu erwerben, zudem stellen die natürlichen Vorgänge der Schwangerschaft und der Geburt sowie der Kinderpflege große Anforderungen an die junge Frau und Mutter, denen sie nur mit einem gesunden, gut ausgebildeten Körper gewachsen ist.

Man wende dagegen nicht ein, daß sie auch ohne bewußte körperliche Ausbildung zu gesunden und kräftigen Menschen heranwachsen können. Diese Einwendung gilt schließlich nicht nur für das Frauen- und Mädchenturnen, sondern für die körperliche Ausbildung überhaupt.

Es ist selbstverständlich möglich und bei von Haus aus gut veranlagten, gesunden, kräftigen Kindern höchst wahrscheinlich, nahezu selbstverständlich, daß sie auch ohne jede weitere körperliche Ausbildung zu kräftigen gesunden Menschen erwachsen werden, zum mindesten erwachsen würden, wenn nicht schädigende Erziehungs- und Kulturansprüche, Schule, Berufsbeginn, Großstadteinflüsse usw. auf den wachsenden Körper einwirkten. Um diese Schäden auszugleichen, sie dort, wo sie sichtbar auftreten, auf ein Mindestmaß zurückzuschieben, ist eine gute körperliche Durchbildung das geeignetste Mittel.

Man denke nur daran, daß in den höheren Mädchenschulen mehr als 30% der Mädchen schlechte, krankhafte Körperhaltungen zeigen, die sich nicht nur in einer unschönen äußeren Erscheinung auswirken, sondern auch auf die Entwicklung der inneren Organe einen unheilvollen Einfluß ausüben, wie in den früheren Abschnitten ausführlich gezeigt wurde.

Auch wenn die Frau nicht zu dem ihr natürlichen Beruf einer Gattin und Mutter gelangt und durch die Ungunst der Umwelt ihr dieses er-

strebenswerte höchste Ziel der Frau versagt bleibt, sie in einer Erwerbsarbeit den zum Leben notwendigen Ersatz ihres eigentlichen, natürlichen Berufes suchen muß, wird sie in diesem für ihre Körperkraft ungleichen Kampf ums Dasein einen wohl durchgebildeten, widerstandsfähigen Körper umso schwerer vermissen. Auch sie wird später, wenn sie durch Bureauarbeit, Lehrlings- und Gesellenjahre, sowie andere an bestimmte Stunden gebundene Pflichten ermüdet ist, nicht mehr jene Gelegenheit zur Körperausbildung haben und suchen, die ihr während ihrer Kinder- und Jungmädchenjahre in Schule und Elternhaus zur Verfügung hätte stehen sollen und die sie in dieser Zeit mit Vergnügen ausgenützt hätte.

Während der Jahre im Elternhaus muß Zeit und Gelegenheit hiezu geboten werden. Jedes Mädchen hat mit kräftigem Körper aus dem Elternhaus zu treten. Wo Gleichgültigkeit oder mangelhafte Einsicht der Eltern vorherrscht, soll und muß der Staat eingreifen und in eigenstem Interesse darauf hinwirken, daß die Mütter der künftigen Generation eine ebenso vernünftige körperliche Erziehung genießen wie die Knaben.

Bei der engen Verbindung des mütterlichen Körpers mit dem kindlichen Körper während der Schwangerschaft ist auch bei guten, kräftigen Erbanlagen des werdenden Kindes der schlechte Einfluß einer körperlich minderwertigen Mutter nicht von der Hand zu weisen. Sie wird viel schwerer die natürlichen Mühsale ertragen, den auf sie eindringenden Krankheiten schwerer widerstehen und auf diese Weise auch das in ihr werdende Lebewesen nicht so leicht und so gut zur Reife bringen wie eine kräftige, gesunde, widerstandsfähige Mutter.

Das ganze System der körperlichen Ausbildung muß dem weiblichen Organismus angepaßt sein. Auf die Entwicklung der Brust-, Rumpf- und Bauchmuskulatur muß ein besonderes Augenmerk gerichtet werden. Der Lehrer muß außerdem wissen, daß die Wachstums- und Entwicklungskurve bei Knaben und Mädchen verschieden verläuft.

Im bisexuellen Kindesalter (bis zum zehnten Lebensjahr) braucht von einem besonderen Unterschied zwischen Knaben und Mädchen-turnen keine Rede zu sein. Auch von den nächstfolgenden Jahren wissen wir, daß die Mädchen den Knaben an relativer Körperkraft und Größe überlegen sind.

Haltungsübungen, Atmungsübungen und insbesondere Übungen im Freien, Laufspiele, Sport, sind den Mädchen ebenso notwendig, zuträglich, zweckdienlich und gesund wie den Knaben; es ist nicht notwendig, irgend einen Unterschied zu machen.

Besonders fehlerhaft wäre es anzunehmen, daß Turnen und Sport in der körperlichen Erziehung durch irgend eine Form der rhythmischen Gymnastik ersetzt werden könne.

Es ist mir sehr wohl verständlich, daß man in früheren Jahren, in denen die Frage der körperlichen Erziehung erst im Beginn ihrer Entwicklung stand, vielfach die „Systeme“ für die Mädchenerziehung bevorzugte.

Man erinnere sich nur an das frühere Schulturnen, das eigentlich nach dem Vereinsturnen der Erwachsenen zugeschnitten war und den Kindern nur in etwas verringerter „Dosis“ verabreicht wurde. Von einem organischen Aufbau, einer Anpassung an den kindlichen Körper im jetzigen Sinne war gar keine Rede. Das Hauptgewicht wurde auf Strammheit und Kraft gelegt, schon die Geschmeidigkeit kam weniger zum Ausdruck, noch weniger Anmut und Gefälligkeit der Ausführung. Diese Art des Turnens wurde mit wenig Änderungen auch zur Grundlage des Mädchenturnens genommen, höchstens daß man es durch Einschalten von Reigenübungen, die in langer Folge für Schauturnen eingeübt wurden, weiblicher zu gestalten vermeinte.

War es da zu wundern, wenn nicht nur die Elternschaft sondern auch jene Kreise, die sich pflichtgemäß oder aus persönlicher Vorliebe mit der Erziehung der Kinder befassen, sich von dieser Art der körperlichen Erziehung abwandten?

Gleichzeitig traten, wohl als Reaktion gegen diese geistlose und der kindlichen, besonders der weiblichen Art gar nicht angepaßte Form der körperlichen Erziehung eine ganze Reihe von „Systemen“ auf den Plan, die auf andere Weise das Ziel der Körpererziehung zu erreichen behaupteten. Nicht durch Turnen, weder durch deutsches, noch durch schwedisches, sondern durch eine Gymnastik, bei welcher der Rhythmus als treibende Kraft verwendet wurde, sollte, gepaart mit der Anmut des Tanzes, Geschmeidigkeit und Kraft in gefälliger Form erreicht werden.

Nun glaube ich aber kaum, daß vorurteilsfreie Autoren, seien sie Lehrer oder Ärzte, dafür eintreten werden, daß das Mädchen- und Frauenturnen nur auf Anmut, Schönheit und Geschicklichkeit hinzielen müsse. Jeder ärztliche Berater in Fragen der körperlichen Erziehung wird, wie ich, hervorheben müssen, daß Mädchen und Knaben eigentlich gleichmäßig jene körperliche Erziehung zuzumessen wäre, die jedes Einzelwesen, gleichgültig ob männlich oder weiblich, zur höchsten erreichbaren Kraftausbildung führen kann.

Nach dem bisexuellen Alter wird die körperliche Ausbildung eine getrennte sein müssen. Die gleichen Fragen und die gleichen Schwierigkeiten, die in Problemen der Koedukation aufscheinen, treten in noch verschärftem Maße in Bezug auf das Knaben- und Mädchenturnen in jenem Alter auf, in dem die Geschlechter sich zu differenzieren beginnen.

Der Mann muß durch körperliche und geistige Erziehung zum möglichst vollwertigen männlichen Mann, die Frau zur möglichst weiblichen Frau erzogen werden.



Abb. 147. Mädchenturnen einst

Stützübung am Pferd. (Aus NORDHAUSEN, Sport und Körperpflege)  
Aus diesem zu Illustrationszwecken aufgenommenen Bild, zu dem gewiß Geübtere „gestellt“ wurden, ist ohne Weiteres der schlechte Einfluß dieser Übung zu ersehen. (Vorgeschobener Schultergürtel, eingefallene Brust, Unfähigkeit des Kindes, die Stellung zu beherrschen)

Die Geschlechter sollen zur möglichsten Polarität ihrer Eigenart herangebildet werden.

Jedes Verwaschen der Grenzen ist sicher nicht in der Absicht der Natur gelegen.

Meiner Ansicht nach ist es jetzt gar nicht mehr nötig, in der Besprechung dieser Fragen irgend eine Spitze zu sehen, noch hier eine Spitze hineinzulegen. Wir sind ja über jene Zeit, Gott sei Dank, hinaus, in der man noch im Blinden herumtastete und sich über die Methoden der körperlichen Erziehung der Jugend vollständig unklar war.

Jetzt, wo durch eine ganze Reihe von Autoren turnerischer und ärztlicher Kreise das Kinderturnen vom Saaltturnen losgelöst ist, jetzt, wo wir im natürlichen, „naturnahen“ Turnen eine dem Spiel so nah verwandte Einstellung des Kinderturnens besitzen, wo alles vom vereinsturnmäßigen Geräteturnen weg zum Freiluftturnen, zu Spiel und Sport drängt und dort verankert ist, jetzt halte ich es nicht mehr für notwendig, für das Mädchenturnen ganz eigene, besonders aufgebaute Systeme zu ersinnen.



Jeder Fachmann, jeder Kinderarzt, jeder Orthopäde, jeder Arzt, der sich mit den Proportionen, mit den Funktionen des wachsenden Körpers pflichtgemäß beschäftigt, kennt aus eigener Erfahrung die Verheerungen, die unvernünftige körperliche Erziehung, die Überbeanspruchung, die kulturelle Mißwirtschaft, besonders am wachsenden weiblichen Körper anzurichten vermögen.

Ebenso aber wissen wir, daß durch einseitige Kräftigung der Muskulatur allein das Ziel nicht zu erreichen ist, daß nur dann eine schöne Haltung, ein freies Tragen des Körpers, geschmeidige, kraftvolle und dabei nicht eckige, sondern anmutige Bewegungen erzielt werden können, wenn die körperliche Erziehung nicht nur im Sinne des alten deutschen Hallenturnens gehandhabt wird, sondern im neuzeitlichen Sinn, in freier, natürlicher Entwicklung unter Zuhilfenahme von Freiluftbetätigung, Spiel und Sport.

Welch ein Abstand besteht zwischen der alten Mädchenturnstunde und der jetzigen!

In langen, bis zum Hals geschlossenen, kleiderartigen Jacken und darunter angezogenen Pumphosen, in Strümpfen und Schuhen wurden endlose Freiübungen, Stabübungen und Geräteübungen ausgeführt. Ich selbst hatte nicht selten das zweifelhafte Vergnügen, Schauturnen beiwohnen zu müssen, bei welchen hauptsächlich Grätschübungen am Pferd den entsetzten Zuschauern vorgeführt wurden. Dann kamen Reigen in langweiliger Länge, bei deren Ausführung ich immer an die Zeit denken mußte, die den armen Kindern zu dieser geist- und zwecklosen Übung gestohlen worden war.

Und jetzt!

Die Mädchen turnen möglichst im Freien, in leichten Schwimmkleidern, so leicht bekleidet, als es den Schicklichkeitsanschauungen des betreffenden Landes noch entspricht.

Was im Strandbad, im Familienbad vor aller Augen erlaubt ist, kann im geschlossenen Turnsaal, auf dem umfriedeten Turnplatz im Freien nicht als unschicklich gelten.

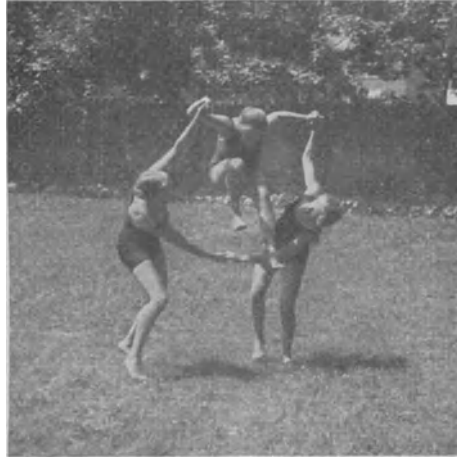


Abb. 148. Mädchenturnen jetzt  
Sprung zu Dreien  
(Aus STREICHER, Mädchen- und Frauenturnen)

Gehübungen, Laufen, Rumpfübungen, Haltungsübungen, Geschicklichkeitsübungen bilden den Hauptstoff des Turnens. Mit einem starken Einschlag von Spiel und Sport vollzieht sich die Durchbildung des Körpers.

Jetzt kann und darf nicht mehr gesagt werden, daß die verschiedenen „Systeme“ natürlicher seien, daß sie in anmutigerer und dem weiblichen Körper und weiblichen Empfinden entsprechenderer Weise die Körperausbildung vermitteln.

Ja, der verantwortungstragende Arzt muß sich dahingehend aussprechen, daß diese Art des Turnens, wie sie jetzt gehandhabt wird oder werden soll, den „Systemen“ weit überlegen ist. Sie ist jedenfalls imstande, den Kindern das nötige Maß von Körperausbildung weit durchgreifender zu vermitteln, als die „Systeme“ es durchschnittlich vermögen.

Und doch müssen wir gerecht sein.

Erst nachdem das schwedische Turnen durch lange Zeit auf die Unzweckmäßigkeiten im deutschen Turnen losgehämmert hatte, erst nachdem die einzelnen Systeme, kallisthenisches Turnen, rhythmische Systeme mit ihrer „Erziehung zur Anmut“ aufgetreten waren und begonnen hatten Jünger zu werben und weite Kreise an sich zu ziehen, hat sich das deutsche Turnen, haben sich die pädagogischen Kreise zu zweckmäßigen Änderungen entschlossen.

Es ist gar nicht von der Hand zu weisen, daß alle diese Systeme befruchtend gewirkt haben. Jedenfalls erzeugt Druck nicht nur Gegendruck, sondern er zwingt auch zum Nachdenken und führt schließlich durch Schaden zur Einsicht.

Der Zeitgeist hat die „Systeme“ geboren, als Reaktion gegen starre Uniform haben sie sich entwickelt und schließlich mit zur „inneren Reformation“ des Turnens beigetragen.

Man soll deshalb jetzt, wo sich in ärztlichen und turnerischen Kreisen gewichtige Stimmen gegen ihre spielerische Art wenden, nicht zu streng über sie zu Gericht sitzen.

Der Rhythmus beflügelt die Bewegungen, er erleichtert sie, leider beherrscht er sie auch. Die Begleitung des Turnens mit Musik, die melodische Taktführung der Übungen hat ja auch in das deutsche Turnen Einzug gehalten (MAULSches Turnen), dort Anhänger und Gegner gefunden.

In der Medizin ist der Rhythmus, die Melodie, eine wirksame Hilfe bei Bewegungsübungen jener kranken oder nicht ganz normalen Kinder, bei welchen die automatischen Bewegungen großen Hemmungen ausgesetzt sind.

Spastische Kinder, bei welchen durch eine krampfartige Versteifung die freie Beweglichkeit der Glieder gestört ist, lernen das Gehen viel leichter mit Musikbegleitung, so wie Stotternde, bei denen es sich um krampfartige Zustände der Stimmbandmuskulatur und der Atmungsmuskeln handelt, ungehemmt singen können, weil der Rhythmus ihnen die Hemmungen zu lösen imstande ist. So können wir rhythmische Bewegungen gewissermaßen als Heilmittel gebrauchen bei vielen Zuständen, die zu dieser Gruppe gehören, nicht nur bei schweren, sondern auch bei ganz leichten, oft kaum merklichen Abtönungen dieser Krankheitsform, die besonders bei geistig nicht ganz normalen Kindern so außerordentlich häufig ist.

Es ist gewiß gleichgültig, ob Gehübungen, Marschübungen, einfache Arm- und Beinbewegungen im gezählten Takt oder mit Musikbegleitung in irgend einer Form geübt werden.

Es ist jedoch ganz gewiß zu verwerfen, wenn Haltungsübungen, Übungen, deren Wesenskern bewußte Willenstätigkeit und bewußte Kraftauswirkung bilden, durch Musikbegleitung verleiert werden, denn der Rhythmus löst nicht nur die Hemmungen, er automatisiert auch die Bewegungen, er löst sie vom Willen los, macht sie automatisch, spart dadurch an Kraft, vernichtet aber dabei die bewußte Mitarbeit des Willens und die hierbei notwendige Steigerung der Kraftanstrengung, die man bei einer ganzen Reihe dieser Übungen planmäßig anstrebt.

Körperstreckübungen mit langem Einhalten der gestreckten Stellung sind in einem durch eine Melodie geregelten Takt nicht in der Zweckmäßigkeit auszuführen, mit der sie unter dem gesprochenen Befehlswort, das die Übenden unter seiner Gewalt hat, durchgeführt werden können.

Hier ist gewiß die Grenze dessen, was rhythmische Gymnastik zu leisten vermag. Ich gebe HECKER unbedingt recht, wenn er sich gegen die spielerische Art der verschiedenen rhythmischen Systeme, mögen sie nun welchen Namen immer tragen, ausspricht. HECKER lehnt die rhythmische Gymnastik für Knaben unbedingt ab, aber auch für die Mädchen bedeutet die rhythmische Gymnastik keinen vollwertigen Ersatz für vernünftiges neuzeitliches Turnen.

Auch gegen die Lehre von BODE mit Lockerungsübungen und Entspannungsübungen ist vom wissenschaftlichen Standpunkt anzuführen, daß es sich ja gewöhnlich nicht um „Verkrampfungen“ handelt, ein Wort, das in der Medizin nur bei ganz pathologischen Zuständen vorkommt. Wir kennen in der Orthopädie, in der Haltungslehre wohl krampfartige (spastische) Muskelveränderungen, wir kennen Verkürzungen der Muskeln, die dadurch entstehen, daß sie gewöhnlich in einem kontrakturierten Zustand gehalten werden, doch haben alle diese Haltungen darin ihren Grund, daß die Gegenmuskeln nicht ordentlich ausgebildet sind. Wir kennen eine Verkürzung des großen Brustmuskels, die sich

dann ausbildet, wenn seine Gegenmuskeln, die Rückzieher des Schulterblattes zu schwach sind; der Schultergürtel sinkt dann beim aufrechten Stand, insbesondere beim Sitzen, der Schwere nach vorne, der große Brustmuskel paßt sich dieser Stellung der Skeletteile an, verkürzt sich, und es entsteht nun medizinisch gesprochen eine nutritive Verkürzung, d. h. durch Annäherung seiner Knochenansätze ist der Muskel in diese Dauerstellung geraten, die nun durch Anpassung der einzelnen Muskelfasern an diese Distanz festgehalten erscheint. Es handelt sich aber in keiner Weise um einen Krampf dieses Muskels, sondern nur um eine Wachstumserscheinung desselben. So sehen wir auch bei Schwerathleten eine Dauerverkürzung der Armbeuger, weil diese übertrainiert sind, gegen ihre Gegenmuskeln (Antagonisten) in Überwirkung stehen. Dieser Unterschied in der Leistungsfähigkeit der Muskeln im Verhältnis zu ihren Antagonisten führt nun seinerseits auch zu einer Annäherung der Muskelansätze, die sich dann in einer Veränderung der Gelenkstellung äußert; aber auch hier haben wir es nicht mit einem Krampf zu tun, der gelöst werden müßte, sondern mit einer Muskeleinstellung.

Bei zu langem Sitzen der Schulkinder handelt es sich nicht etwa um eine Spannung der Beugemuskeln, jener Muskeln, die die Wirbelsäule in Beugestellung einstellen, sondern nur um ein Zusammenfallen der Skeletteile in ihre Mittelstellung, weil jene Muskeln, die sie aus dieser Stellung in eine aufrechte Haltung bringen sollen, zu schwach sind. Erst sekundär passen sich auch die Muskeln den Skelettveränderungen an und erscheinen an der Beugeseite verkürzt. Durch weitere Entspannungsübungen wird hier gar nichts geleistet, sondern nur durch Kräftigungsübungen jener Muskulatur, die durch die Sitzstellung geschädigt erscheint und die imstande ist, den Körper zur normalen Haltung zu strecken.

Die verschiedenen rhythmischen Systeme werden immer als Zugabe zu den notwendigen Maßnahmen der körperlichen Erziehung ihren Wert und Reiz behalten. Ich würde nicht anstehen, einer Frau, die in Gefahr steht durch völlige Hingabe an einen kräftigen Männersport sich zum „Sportweib“ auszuwachsen, anzuraten, ihre allzu „kräftigen“ Bewegungen durch rhythmische Gymnastik etwas abrunden zu lassen. Wenn sie zu rechter Zeit angewendet wird, kann dieses unschöne Zerrbild unserer jetzigen so gesunden Sportbewegung doch etwas gemildert werden.

Auch bei Kindern, die eine offenbare Ungeschicklichkeit in ihren Bewegungen zeigen, die einen Mangel an Anmut erkennen lassen, können wir aus der rhythmischen Gymnastik Nutzen ziehen. Ich pflege nicht selten derartige Kinder rhythmischen Gymnastikschulen zuzuweisen, natürlich ohne sie deshalb der für sie vorgeschriebenen körperlichen Ausbildung, wie die Schule sie darbietet, zu berauben.

Es wird damit gewissermaßen das auf Geschmeidigkeit und Geschicklichkeit hinzielende Moment, das ohnehin in unserem jetzigen Mädchen- und Jugendturnen besteht, noch weiter betont und verstärkt. Daß in Internaten und Sonderschulen, in welchen mehr Zeit für die Erziehung vorhanden ist, die verschiedenen rhythmischen Systeme mit Vorteil neben der turnerischen Schulausbildung verwendet werden oder sogar an ihre Stelle treten können, ist ohne irgendwelche Einschränkung zuzugeben.

Für den Schulgebrauch selbst werden wohl nur einzelne Übungen aus den verschiedenen „Systemen“ in Betracht kommen, da bei der geringen für die körperliche Ausbildung bewilligten Zeit mehr auf das gesundheitlich nötigste, auf das wesentlichste, auf jene Übungen, die möglichst rasch und möglichst sicher eine gesunde Haltung zu erzeugen imstande sind, das Hauptgewicht gelegt werden muß, Übungen, die in allen Systemen, in der deutschen wie in der schwedischen Gymnastik in weitem Ausmaß zu finden sind.

Ich halte es für zweckmäßig, werdenden Turnlehrern Gelegenheit zu bieten, die verschiedenen „Systeme“ kennen zu lernen, sich das Gute daraus zu nehmen, es dem Schulplan anzupassen und sowohl den Geist des „Systems“ mit für die körperliche Erziehung in Anwendung zu bringen, ohne mit dem oft ziemlich leeren Formenkram einen Götzendienst zu treiben.

Ich will mit diesen Ausführungen in keiner Weise Kritik an Aufbau, Durchführung oder Wertigkeit der einzelnen „Systeme“ üben. Ob sie DEMENY, DALCROZE, DELSARTE, DUNCAN heißen, ob sie einen muskellösenden oder kallisthenischen Charakter oder Namen tragen, sie alle sind, wie die Systeme nach I. P. MÜLLER oder MENSENDIECK für die Durchbildung des Körpers brauchbar und wertvoll und ich bin vollständig überzeugt, daß eine MENSENDIECK-Schülerin einen prachtvoll durchgebildeten Körper bekommen kann, wenn ihr der dazu nötige Zeit- und Geldaufwand zur Verfügung steht.

Gerade das für die körperliche Ausbildung der Frau geschaffene System MENSENDIECK gibt in schöner, pädagogisch einwandfreier Form Anleitung zur Durchbildung der Stammuskulatur, zur Erzielung einer guten Körperhaltung, allerdings mit einer Nomenklatur (Benennung der einzelnen Bewegungen und Körpereinstellungen), bei der einem medizinisch Gebildeten sich die Haare sträuben. Es ist eine „Turnsprache“ für sich, die sonst gar keinen Wert und Zweck hat. Auch hier ist wieder das Wesen einwandfrei gut, die Form für die Schule aber unbrauchbar. Schon die Vorschrift, daß die Übungen in unbedeutetem oder doch möglichst unbedeutetem Zustand vorgenommen werden müssen, macht sie für den Massenbetrieb sowohl wie für die Erziehungsarbeit ungeeignet.

Moderne Zusammenstellungen über Mädchenturnen liegen jetzt in großer Anzahl vor (u. a. „Grundzüge des Mädchenturnens“ von Dr. STREICHER), in welchen die früher angeführten Grundsätze im allgemeinen eingehalten erscheinen, insbesondere die Notwendigkeit der Trennung von Mädchen- und Knabenturnen in den Entwicklungsjahren. Für besonders wertvoll erachte ich das Hervorheben des natürlichen Turnens, der natürlichen Übungsformen, das Betonen des Freiluftturnens, das Zurücktreten der Geräteübungen in den Schulen und die Rücksichtnahme auf Berufstätigkeit.



Abb. 149. Volkstanz „Der Schnappsack“  
(Bundeslehranstalt für Frauenberufe in Graz. Aufnahme  
HEDWIG PUCHER)

Andere Übungen werden für Frauen, die in schwerer Berufsarbeit stehen notwendig sein, andere für Bäuerinnen, Hausgehilfen, andere für Landbewohner, andere für Stadtmädchen, andere für geistig Angestregte, andere für Handarbeiterinnen.

Nur das richtige, einsichtsvolle Erfassen dieser Verschiedenheiten wird den zweckmäßigsten Aufbau der Turnstunde sicherstellen, die ja schließlich doch wieder ganz von der Eigenart des Lehrers, seiner Ausbildung und seinen Kenntnissen abhängt.

### Die Turnstunde

Aufbau der Turnstunde. In einer Zeit, in welcher auch das deutsche Turnen sich nach der pädagogischen Seite hin verbreitert hat, in welcher nicht nur im schwedischen Turnen besonderer Wert auf den Aufbau, auf die Gliederung der Turnstunde gelegt wird, ist es nicht

mehr nötig, daß von ärztlicher Seite über das Technische der Turnstunde gesprochen wird.

Es erscheint selbstverständlich, daß der Turnlehrer sich der Wichtigkeit dieser Angelegenheit bewußt ist.

Auch wenn alle Übungen, die in einer Stunde gemacht werden sollen, in jeder Hinsicht gesichtet, und alle irgendwie unharmonisch erscheinenden durch behördliche Vorschriften weggestrichen sind, so hängt es doch immer von Güte und Eignung, wie vom guten Willen des Lehrers ab, die Übungsstunde zu einer wirksamen zu gestalten oder nicht. Nicht die Vorschrift, sondern nur das wirkliche Verständnis des Lehrers für die an ihn gestellten Erwartungen und Ansprüche können einen gedeihlichen Fortgang in der körperlichen Erziehung der Kinder gewährleisten.

Die Auswahl der Übungen, das Gerät allein tut es nicht, ebenso wichtig, ja, was den Erfolg anlangt noch viel wichtiger, ist die Art, wie sie durchgeführt werden, die Folge, in der sie nacheinander zur Verwendung kommen, insbesondere der die Stunde beherrschende Geist des Lehrers, der sich den Schülern mitteilen muß.

So können durch geistlose Handhabung die besten Übungen ihren Wert verlieren; Rumpfübungen z. B., die in verleiernem Rhythmus mit möglichster Kraftsparung ausgeführt werden, haben für die Stärkung der Muskulatur keinen großen Wert, während sie, wenn sie in genauer, ihrem Wesen angepaßter Weise besonders nach Art von Widerstandsgymnastik ausgeführt werden, von ausgezeichneter, muskelentwickelnder Wirkung sind.

Über die Unterstützung automatischer Bewegungen durch den Rhythmus wurde bereits gesprochen.

So zweckmäßig es also ist, bei Kindern mit mangelndem Koordinationsgefühl im Kindergarten, im ersten und zweiten Schuljahr durch Musikbegleitung, Singen, Taktgeben, komplizierte Bewegungen zu erleichtern, so unzweckmäßig ist es, wenn bei größeren Kindern, die zwecks Erlangung einer kräftigen Haltung turnen, durch gleichmäßiges, gedankenloses Taktgeben absichtlich zum Verleiern der Übungen beigetragen wird. Der Fehler wird umso größer, je ungleichwertiger die verschiedenen Bewegungsformen in der Übungsgruppe sind.

Schnellende Bewegungen mit den Armen, wippende Bewegungen mit den Beinen und großzügig sein sollende Rumpfbewegungen erscheinen dann im gleichen Taktausmaß „heruntergeturnt“. Immer wieder muß es der Lehrer besonders bei Kindern in der Hand haben, durch die Aussprache der Befehle und die begleitenden Zählworte einen wesentlichen Einfluß auf die Ausführung der Übungen zu nehmen.

Ein weiterer, oft gerügter Übelstand war das im deutschen Schulturnen endlose Üben ein und derselben Übung (z. B. zehnmal und noch

öfter die Arme aufwärtsheben usw.). Ich erachte es als einen Vorzug des schwedischen Systemes, den ich beim schwedischen Schulturnen häufig zu beobachten in der Lage war, daß die einzelnen Übungen nur wenige Male wiederholt wurden. Sie wurden oft gewechselt, dafür jedoch die ganze Reihenfolge in den aufeinanderfolgenden Turnstunden häufig wiederholt. Dies ist der kindlichen Psyche viel entsprechender.

Es ist besonders für kleine Kinder viel weniger abspannend und uninteressant, wenn in aufeinanderfolgenden Turnstunden eine ganz gleiche oder ähnliche, dafür aber reichhaltige Folge geübt wird, als wenn sie in ein und derselben Stunde zu wenig Abwechslung finden.

Für den Lehrer ist natürlich das letztere bequemer.

Der Aufbau der Turnstunde war in der schwedischen Gymnastik immer mit außerordentlich viel Liebe und Genauigkeit durchgeführt. Die von den verschiedenen Autoren zusammengestellten Tagesübungen für das schwedische Turnen nehmen sowohl auf die Physiologie des Körpers, wie auf die Ermüdungserscheinungen gebührende Rücksicht durch sorgfältige Auswahl der Übungen, durch langsames Einschleichen mit einfachen Übungen, Herausfordern der Kraft in der Mitte der Stunde und Abschwelen mit leichteren Übungen zur Beruhigung von Herz und Atmung gegen das Ende der Stunde.

Auch in dem heutigen deutschen Turnen wird dem Aufbau der Turnstunde ein besonderes Augenmerk zugewendet. Die Übungen müssen sowohl dem körperlichen Zustand wie dem Übungsbedürfnis der einzelnen Lebensalter entsprechen. Der Turnlehrer muß Zeit und Mühe darauf verwenden, für jede Klasse, ja für jede Gruppe der Kinder das Richtige und Zweckentsprechende zu finden. Das Auf- und Abschwelen der Anstrengung, das langsame Ansteigen und rasche Absinken der Anforderungen ist in den Ermüdungsgesetzen begründet, alles Forderungen, die jetzt schon in das Rüstzeug eines jeden gut ausgebildeten Turnlehrers übergegangen sind.

Wie sehr es aber doch überall auf die Güte des Lehrers ankommt, der es sich auch bei den kunstvollst ausgeklügelten Systemen bequem machen kann, mag man daraus ersehen, daß an einer nordischen Mittelschule ein ganzes Semester lang in viermal wöchentlicher Turnstunde derselbe „Tageszettel“ heruntergeturnt wurde, wie mir ein Kopenhagener Abiturient persönlich mitteilte. Es wird hiebei natürlich auch gegen den obersten Grundsatz verstoßen, daß „Freude und Lust die Arbeit durchwehen soll“.

Dies aber wird am ehesten der Fall sein, wenn der Lehrer selbst mitturnt, er selbst Liebe zur körperlichen Betätigung hat und überflüssige Strenge und Pedanterie aus dem Turnsaal und Spielplatz verbannt.

Es ist sehr zu begrüßen, daß sich in den meisten Staaten die Ansicht durchgerungen hat, daß die Ausbildungsstufe der Lehrer für die körperliche Erziehung derjenigen der Schüler angemessen sein soll, d. h., daß



von Mittelschulturnlehrern die Absolvierung einer Mittelschule gefordert wird. „Die Kinder haben ein gutes Beobachtungsvermögen, insbesondere einen scharfen Blick für das Lächerliche und für die persönlichen Fehler der Lehrer. Aber sie lernen auch, wenn oft auch erst später, Verdienste zu schätzen und sie tun alles für den Lehrer, den sie verehren“ (TÖRNGREN).

Sehr häufig lag der Grund für die Entvölkerung von Spiel- und Turnplätzen und massenhaft auftretende Turnbefreiungen in Unbildung oder mangelhaftem Benehmen des Turnlehrers. Wie bei jedem Lehrer so ist auch beim Turnlehrer jeder Ausbruch von Heftigkeit unberechtigt und jeder Unterweisung nachteilig. Unordnung, Heimtücke, Spott werden erzeugt durch die Energielosigkeit des Lehrers. „Der Mutwille der Kinder soll geleitet, nicht aber unterdrückt werden“ (LING).

Zeit der Turnstunde. Wenngleich in den meisten Staaten eine sehr niedrige Zahl der Turnstunden festgesetzt ist, so zeigt sich doch erfreulicherweise allgemein das Bestreben, sie zu vermehren, so daß jetzt wohl im allgemeinen drei obligate Turnstunden in der Woche, d. h. zwei Turnstunden und ein freier Spiel- oder Wandernachmittag festgesetzt sind. Für die vier Klassen der deutschen Mittelschulen z. B. sind drei Turnstunden und ein Spielnachmittag wöchentlich vorgeschrieben?).

Eine Stunde Gymnastik täglich ist das allermindeste, was man der körperlichen Ausbildung der Jugend zubilligen muß, wie dies an den österreichischen Bundeserziehungsanstalten bereits durchgeführt ist. Und wir wollen es auch gleich betonen, daß auch dies nur das zunächst zu erreichende ist. Das Ideal, das Ärzte, Lehrer und Kinderfreunde erreichen wollen, ist „der Vormittag dem Geist, der Nachmittag dem Körper“ (HARWICH, 1880). (Vgl. Eingabe an die medizinische Gesellschaft Basel, betreffend die körperliche Erziehung in den Schulen und die Forderungen des Turnlehrertages in Altona, Seite 283.)

Wir besprachen bereits, daß beim Nachmittagsunterricht „geistig“ sehr wenig herauskommt. Die Kinder sind wenig geneigt, während der Verdauungstätigkeit sich geistig anzustrengen und schalten glücklicherweise Überanstrengung ihres Nervensystems durch Unaufmerksamkeit aus.

Ebensowenig Zweck aber hat es auch, zwischen die Unterrichtsstunden nicht minder anstrengende Turnstunden einzuschieben. Richtiges, ordentlich durchgeführtes Turnen ermüdet den Körper auch bei dem best ausgeklügelten Aufbau und diese Ermüdung ist der geistigen Ermüdung zuzuzählen. Unsere Erkenntnis gestattet es nicht, die Ermüdungsformen zu trennen (HUEPPE).

Wenn in den Unterricht ganz kurzzeitige Turnübungen eingeschaltet werden (Zehn-Minuten-Turnen) oder, wie es in den nordischen Schulen allgemein üblich ist, wenn mit den Kindern der Unterklassen kurze Übungen im Schulzimmer zur Unterbrechung der Schularbeit angestellt

werden, so oft der Lehrer findet, daß die Aufmerksamkeit abnimmt, so ist hier nichts einzuwenden. Übungen dieser Art können fünf Minuten in Anspruch nehmen, dürfen aber nicht länger als auf zehn Minuten ausgedehnt werden. Wenn sie zehn Minuten in Anspruch nehmen, soll ihnen wenn möglich eine kurze Rast in freier Luft folgen. Wenn die Temperatur es erlaubt, so sollen diese Übungen im Freien vorgenommen werden; unterdessen ist das Schulzimmer zu lüften. Bevor die Übungen im Schulzimmer vorgenommen werden, müssen die Fenster geöffnet werden. Die Jugend verträgt mit Leichtigkeit während einer lebhaften Bewegung einen Luftwechsel; auch eine kalte Luftströmung schadet nicht bei kräftig arbeitendem Körper.

Unzweckmäßig ist es aber auf jeden Fall, wenn den Kindern die Zeit für diese Übungen von den Pausen abgezogen wird. Die Pause ist

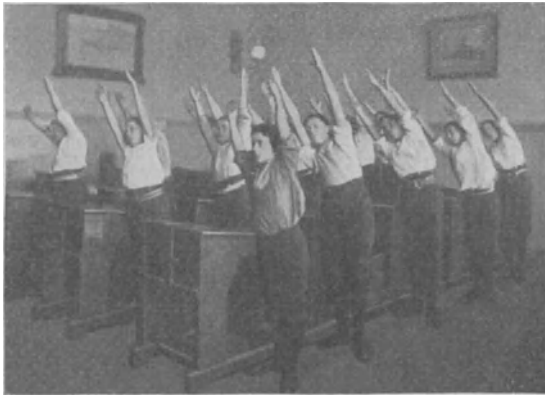


Abb. 150. 10-Minuten-Turnen im Schulzimmer

zur Erholung da, nicht zur weiteren Ermüdung der Kinder. Also keine Pausenverminderung, sondern Einschaltung in die Unterrichtszeit. Dieses Turnen, das uns SCHMIDT in seiner „Gymnastik an den schwedischen Volksschulen“ in anschaulicher Weise dartut, ließe sich sehr gut in unseren Volksschulen für die kleinen Kinder

anwenden, wenn unsere Lehrer entsprechend ausgebildet wären und sich die nötige Mühe nehmen wollten, was zweifelsohne geschehen würde, wenn von oben der entsprechende Druck vorhanden wäre.

Die Turnstunden selbst seien auf die Nachmittage verlegt und dem vernünftig ausgebildeten Turnlehrer die Verwendung dieser Zeit überlassen; er möge entscheiden, ob er sie bei schlechtem Wetter für die notwendige Einübung von Haltungsübungen verwenden will oder ob er bei schöner Witterung nicht vernünftiger tut, die Kinder in gesunder Leichtathletik sich tummeln zu lassen oder in freier Bewegung des Spieles das Beste sucht für die Entwicklung von Herz und Lunge und Nervensystem<sup>8)</sup>.

#### Literatur

Anleitung für das Knabenturnen in Volksschulen ohne Turnhallen, Berlin: Cotta. 1909. — BODE: Rhythmus u. Körpererziehung, Jena: Diederichs. 1923. — BUCKH, NIELS: Grundgymnastik, Leipzig: B. G. Teubner. 1923. —

DALCROZE: Principes de la Methode de la Gymnastique Rhythmique, Paris. 1913. — BURGERSTEIN: Bedeutung der Leibesübungen für Entwicklung und Gesundheit, Österr. Ges. f. Schulhygiene. 1925. — DEMENY: Mécanisme et éducation de mouvement, Paris: F. Alcan. 1911. — DIEM: Zur Umgestaltung der Körpererziehung, Berlin: Weidmann. — DIETRICH: Der Turnunterricht in der Volksschule, Dornbirn: Vorarlberger Verlagsanstalt. 1924. — DOLLINGER: Ärztlicher Bericht über die körperliche Erziehung der Jugend, Stuttgart: F. Enke. 1891. — DOMENICUS: Der Kampf um das Turnen usw., Monatsschr. f. Turnen, Spiel u. Sport, H. 7. 1924. — DRIGALSKI: Zur Frage der täglichen Turnstunden, Monatsschr. f. Turnen, Spiel u. Sport, H. 3, Berlin: Weidmann. 1923. — DUBOIS-REYMOND in Gäsch u. Hirth: Das gesamte Turnwesen, Hof: Lion. 1892. — DUNCAN: La gymnastique rythmique Hellenique, Paris. 1913. — ECHTERNACH: Handbuch des orthopädischen Schulturnens, Berlin: Weidmann. 1912. — ECHTERNACH und LOTZ: Turnunterricht in der Volksschule, Langensalza: H. Beyer & Söhne. 1911. — EDWARDS: Ideale Körperkultur, Berlin: Priber & Lammers. 1910. — GAULHOFER und STREICHER: Grundzüge des österr. Volksschulturnens, Wien: Verlag für Jugend und Volk. 1922. — DIESELBEN: Grundzüge des österr. Schulturnens, Wien: Deutscher Verlag für Jugend und Volk. 1924. — GUTHS-MUTHS: Gymnastik für die Jugend, Ein Beitrag zur nötigsten Verbesserung der körperlichen Erziehung. — SCHNEFFENTHAL: 1793, II. Aufl. 1804. — DERSELBE: Turnbuch für die Söhne des Vaterlandes, Frankfurt. 1817. — HAGLUND: Några Ord i Sjukgymnastik frågan, Allmänna svenska Läkartidningen. 1910. — DERSELBE: La physiothérapie en Suede, I. Congr. Int. de Physiothérapie, Liège. 1910. — HART, I. C. — HEBERT: Guide pratique d'Education physique, Paris: Vuibert & Nony. — HECKER-SILBERHORN: Deutsche Körpererziehung, München: Gmelin. 1923. — HERRMANN-SCHRÖDER: Handbuch der Bewegungsspiele für Mädchen, Leipzig: B. G. Teubner. — HOFBAUER: Atmungspathologie und -therapie, Berlin: J. Springer, 1921. — HUEPPE, I. C. — HUNTEMÜLLER, I. C. — JAHN und EISELEN: Die deutsche Turnkunst, Leipzig: Reclam. 1905. — JAHN: Deutsches Volkstum, Leipzig: Reclam. — KAUP: Die Biologisch-hygienische Bedeutung der Leibesübungen, Berlin: Weidmann. 1922. — KALLMEYER: Künstlerische Gymnastik, Berlin: Kulturverlag. 1910. — KNUDSEN: Gymnastikreglement, Kopenhagen: Centraltrykkeriet. 1907. — LAGRANGE: Physiologie der Leibesübungen, Jena: E. Diederichs. 1912. — LANGER, H.: Körperliche Übungen, Wien: Dtsch. Verl. f. Jugend u. Volk, 26. Bd. — MATTHIAS: Die gegenwärtigen Erziehungs- und Unterrichtsmethoden im Lichte der Biologie, Bern: P. Haupt. 1922. — DERSELBE: Schule und Haltungsfehler, München: Gmelin. 1925. — DERSELBE: Körperliche Erziehung der Mädchen, Bern: Körpererziehung, Heft 6. 1924. — MAULSche Turnbücher, Karlsruhe: Braun. — MEHL: Grundriß des deutschen Turnens, Wien: V. Pimmer. 1923. — DERSELBE: Neue Ziele und Wege der körperlichen Erziehung, Wien: „Der neue Weg“, Hft. 5. 1924. — MENSENDIECK: Körperkultur des Weibes, München: F. Bruckmann. — MÖLLER: Zehnminutenturnen, Atmung und Haltung, Leipzig: B. G. Teubner. — MÜLLER, I.: Die Leibesübungen, Leipzig: B. G. Teubner. 1924. — MÜLLER, J. P.: Mein System für Kinder, Leipzig: Grethlein. — NEUENDORF: Die tägliche Turnstunde, Monatsschr. f. Turnen, Spiel u. Sport, Berlin: Weidmann. 1922. — PRIDÖHL: Atmung und Körperübung, Berlin: A. Pridöhl. 1908. — RANKE und SILBERHORN: Atmungs- und Haltungsübungen, München: Gmelin. 1922. — DIESELBEN: Tägliche Schulfreiübungen, München: Gmelin. 1914. — RÖSCH: Die grundlegenden Übungen des deutschen Turnens, Karlsruhe: Braun. 1910. — ROUSSEAU,

JEAN JACQUES: Emile, Leipzig: Reklam. — SCHENKENDO RFFUND LORENZ: Wehrkraft durch Erziehung, Leipzig: B. G. Teubner. — SCHMIDT, F. A.: Die Leibesübungen, Leipzig: R. Voigtländer. 1893. — DERSELBE: Unser Körper, l. c. — SLAMA: Neudeutsches Turnen, Wien: Pichler. 1923. — DERSELBE: Neue Bilder zum Neudeutschen Turnen, Wien: Pichler. 1925. — SPIESS nach PAWEL: Worin besteht das Wesen des Spießschen Klassenturnens, Zeitschr. f. Turnen u. Jugendspiele. 1894. — STROHMEIER: Turnen u. Spiel an der preuß. Volksschule, Leipzig: B. G. Teubner. 1911. — TÖRNGREN: Lehrbuch der schwedischen Gymnastik, Eßlingen: W. Langguth. 1908. — v. VOGL: Die Armee, die schulentlassene Jugend und der Staat, München: J. F. Lehmann. 1911. — WEBER, G.: Die körperliche Erziehung, eine wesentliche Aufgabe der Bundes-Erziehungsanstalten, Deutscher Verl. f. Jugend und Volk, Wien. — WESTERBLAD: „P. H. Ling“, Procès verbal du Congrès int. de l'éducation physique à Odensee, 1911. — WINTER: Turnen und Spiel in der Mädchenschule, Leipzig: B. G. Teubner. 1912.  
Erlässe: siehe Gesetzliche Bestimmungen 9).

### Das Jugendspiel

Alle unsere Ausführungen weisen auf die Wichtigkeit des Jugendspieles hin. Nur derjenige Lehrer oder gar erst Turnlehrer hat die Berechtigung ein Erzieher der Jugend zu heißen, der die Kinder in dem, was ihnen am liebsten und notwendigsten ist, unterrichten kann, im Spiele.

Nicht nur des Kindes Seele, sondern auch sein Körper blüht im Spiele auf, ohne Einengung durch das Schulzimmer und ohne Furcht vor Prüfung und Note.

Die letzten Jahrzehnte des neunzehnten Jahrhunderts brachten dem deutschen Volke ein herrliches Wiedererwachen der Spiele im Freien. Der preußische Kultusminister v. GOSSLER sagte in seiner Kammerrede am 20. März 1890: „Ich habe den Eindruck gehabt, daß es nicht ganz richtig war, unser ganzes Turnwesen in die Turnhalle zu verlegen; es turnt sich in den Hallen gut, sehr viel besser. Aber für die Unterrichtsverwaltung, welche die körperliche Entwicklung im Durchschnitte zu vervollkommen hat, ist hier kein Zweifel mehr darüber, daß die Hallen nur als Ergänzungen zu dienen haben dann, wenn die Witterungsverhältnisse es nicht ermöglichen, im Freien zu turnen. Ich weiß sehr wohl, man kann nicht so elegant, nicht so gewandt draußen turnen, aber es ist doch richtiger, im Freien zu turnen.“ Zu dieser Behauptung ist von ärztlicher Seite nichts mehr hinzuzufügen.

Die Spielbewegung hatte schon früher ihren Anfang genommen. GUTS-MUTHS und JAHN legten großen Wert auf Spiele im Freien. Die spätere einseitige Entwicklung des Turnens als Hallenturnen ließ die früher beliebten Spiele, Ballschlagen, Barlaufen wieder verschwinden. Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts kam das Spiel im Freien, wohl befruchtet durch die hohe Entwicklung des Freiluftspieles in England, wieder zu neuer Geltung. In zahlreichen deutschen Städten

wurden die Schulsiele wieder heimisch, Braunschweig 1874, Bonn 1882. In das Jahr 1882 fällt auch der denkwürdige Erlaß von GOSSLER, in dem den Turnspielen von offizieller Seite die gleiche Bedeutung für die Jugenderziehung zugesprochen wird, wie dem Turnen. „Es gibt schwerlich ein Mittel, welches wie dieses, so sehr imstande ist, die geistige Ermüdung zu beheben, Leib und Seele zu erfrischen und zu neuer Arbeit fähig und freudig zu machen.“ Die Unterrichtsverwaltung stellte dadurch den Zusammenhang zwischen Turnen und Spielplatz wieder her. Bewegungsspiele, volkstümliche Übungen hielten ihren Einzug in die Schule. Wenn auch der genannte Erlaß sich hauptsächlich mit der Beschaffung von Spielplätzen als dem notwendigsten Erfordernis für einen Spielbetrieb befaßte, so war damit doch der erste amtliche Schritt getan, der der Entwicklung des Spielbetriebes die weitesten Möglichkeiten schuf.

In Österreich erfolgte der erste grundlegende Erlaß von v. GAUTSCH am 15. September 1890, betreffend die Förderung der körperlichen Ausbildung der Jugend durch Einführung von Schulspielen, Schaffung von Spielplätzen für die Jugend, Aufnahme von Sport, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Baden in die Mittel zur körperlichen Erziehung.

Unterstützt wurden alle diese Bestrebungen durch die Gründung des Zentralausschusses zur Förderung der Volks- und Jugendspiele in Deutschland. 20.534 Lehrpersonen wurden von diesem bis zum Jahr 1910 ausgebildet, das bedeutet eine Gesundung, ein Plus für die Körperentwicklung der fünfzigfachen Kinderzahl, also für mindestens eine Million Kinder.

In Österreich übernahm es ursprünglich der Verein zur Pflege des Jugendspieles in Wien, für die Weckung des Interesses und Verständnisses für das Jugendspiel Sorge zu tragen. Diesem und insbesondere den Turnverbänden, Turngauern, ist der Staat für die Ausbildung der Lehrpersonen zu Spilleitern zu großem Danke verpflichtet. Sie übernahmen dadurch Lasten und Arbeit, die eigentlich in den Pflichtbereich der Schulbehörden gehörten. Je enger sich der Zusammenschluß von Spiel, Turnen, sportlicher Betätigung gestaltet, je weiter, je größer der Kreis jener wird, die selbst mittun und die Idee weitertragen, desto größer wird auch die Aussicht, eine im Sinne der körperlichen Erziehung liegende Regelung des Unterrichtes zu erhalten, die den ganzen Unterricht auf eine gesündere Grundlage stellt.

Eigentlich hätte aber in erster Linie der Staat dafür zu sorgen, daß den Lehrern Gelegenheit geboten wird, sich in diesem wichtigen Zweig der Jugenderziehung auszubilden und darauf zu dringen, daß Lehrer und ganz besonders Turnlehrer die entsprechende Eignung zur Einführung und Leitung von Jugendspielen in der Schule besitzen.

Das Spiel ist nicht nur für die Stadtkinder von Wichtigkeit, auch für die Landschule ist die Erwerbung von Geschicklichkeit, Schlag-

fertigkeit, rascher Koordinationsfähigkeit, wie sie besonders Spiele, und in erster Linie Wettspiele verlangen, von allergrößter Bedeutung. Auch der Zusammenhang zwischen Schule, Armee und Wehrfähigkeit lenkte die Aufmerksamkeit der hierfür verantwortlichen Kreise auf die Wichtigkeit des Spielbetriebes; die Einführung der Jugendspiele für das preußische Heer<sup>10)</sup> zeugt von der hohen Wertung des Spieles für die Körperausbildung von seiten der Militärkundigen.

Auch für die Mitglieder der Armee, für die militärische Ausbildung sind Sport und Spiel in der Lage, eine allgemeine Durchbildung des Körpers zu gewähren. Es ist dies jedenfalls der angenehmste Weg, um die erstrebten Ziele zu erreichen und eine Grundlage zu schaffen, auf der dann leicht jede Sonderausbildung, auch die militärische, weiter ausgebaut werden kann.

Ganz selbstverständlich erscheint es, daß die Zahl der Schulstunden deshalb nicht vermehrt werden darf, sondern daß ein bis zwei schulfreie Nachmittage für diese Zwecke zur Verfügung stehen müssen, eine Forderung, die gegenwärtig auch — wenigstens in den einsichtsvoll geleiteten Schulen — erfüllt erscheint.

Ein allgemeines Durchgreifen dieser Idee ist in den neueren Erlässen des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht ersichtlich<sup>11)</sup>.

Es ist auch vollständig naturgemäß und von ärztlicher Seite nur in jeder Weise zu begrüßen, wenn die sportliche Betätigung, die zum größten Teil nur im Freien möglich ist, die bisherige körperliche Erziehung im Turnsaal ergänzt. Schon durch die Aufnahme des Jugendspieles ist dem Hallenturnen ein großes Gegengewicht geschaffen. In den Erlässen der staatlichen Unterrichtsverwaltung wird ausdrücklich betont, daß die Turnstunden wenigstens zum Teil und unter entsprechenden äußeren Verhältnissen zum Spiel im Freien verwendet werden sollen.

Durch die Aufnahme der verschiedenen Sportgattungen in die Erziehungsmittel wird die Grundlage der körperlichen Erziehung noch mehr verbreitert, und auch in solchen Fällen, wo Mangel an Verständnis von seiten des Schulerhalters keinen geeigneten Raum für Spielbetätigung schafft (siehe Spielplatzmangel), ist es einem verständigen und wohlgebildeten Lehrer möglich, mit seinen Schülern jenen Sport zu betreiben, der unter den gegebenen Verhältnissen eben durchführbar ist. Schwimmen, Klettern, Wintersport, stehen je nach Ort und Klima zur Erstarkung und Kräftigung der Jugend jedem Lehrer zur Verfügung. In den entsprechenden Erlässen, die in reicher Folge immer wieder Schule und Lehrerschaft zur Sportbetätigung auffordern, findet er Ermunterung und Rückhalt.

In Österreich wurde im Jahre 1911 eine Zentralstelle für körperliche Erziehung gegründet, in der durch Zusammenschluß aller Faktoren, denen die körperliche Erziehung obliegt, über die geeigneten

Mittel und Wege zur möglichsten Förderung der körperlichen Erziehung in Schule und Haus beraten wurde.

Der Weltkrieg unterbrach diese allseitig einsetzenden Bestrebungen und doch lehrte gerade der Weltkrieg, daß körperlich gut ausgebildete Jugend im Kriegsdienst viel geeigneter sich erweist, viel leichter und schneller die Mühsale des Krieges auf sich nimmt. Die Raschheit, mit der England, trotz mangelhafter Vorbildung, sich in die Kriegsdisziplin, in die Mühsale des Felddienstes einlebte, ist sicher auf Rechnung der gründlichen körperlichen Durchbildung zu setzen, die gerade in diesem Volke schon durch Jahrzehnte vor dem Kriege die ganze Jugendausbildung beherrschte.

Nach dem Kriege wurde für Österreich im Schoße des Ministeriums für Volksgesundheit, bzw. für soziale Verwaltung, eine eigene Abteilung für körperliche Erziehung gegründet.

Dieser Stelle obliegt es, sämtliche Bestrebungen auf dem Gebiet der körperlichen Erziehung zu beaufsichtigen; die Prophylaxe von Körperschädigungen, die Aufsicht über die Aufzucht der Säuglinge und Kleinkinder, des vorschulpflichtigen Kindes bis zur Lehrlingsfürsorge, fällt dieser Behörde zu. Auch darüber hinaus hat sie den Zusammenhang zwischen den Behörden und jenen Vereinigungen, die sich freiwillig mit der Ausführung von Körperübungen und Sport beschäftigen, herzustellen, kurz allen diesen Bestrebungen im Volke nachzugehen und sie in die richtige Bahn zu lenken, ohne durch bürokratische Übersicherung die Weiterentwicklung zu hemmen.

Parallel mit diesem Amte ist im Unterrichtsministerium eine wichtige Abteilung für körperliche Erziehung in den Schulen und den dazugehörigen Anstalten gebildet worden.

Die Aufgabe dieses Amtes wäre es, die körperliche Erziehung, so wie sie vom ärztlichen Standpunkt aus gewünscht und gefordert wird, in den Rahmen der allgemeinen Ausbildung einzupassen und sie im Schulbetrieb durchzusetzen.

Ich halte diese Zweiteilung für außerordentlich zweckmäßig.

Das Volksgesundheitsamt ist für die Gesundheit des gesamten Volkes verantwortlich. Der Zusammenhang zwischen der gesamten körperlichen Erziehung und allen Bestrebungen, die zu diesen Belangen gehören, mit den ganzen hygienischen Forderungen, die die Volksgesundheit in ihrer Gesamtheit betreffen, sind so eng, so allseitig und so untrennbar, daß eine Loslösung oder eine Absonderung von Teilen vom ärztlichen Standpunkt unzweckmäßig erscheint. Wenn auch die Unterrichtsbehörde jenen Teil der körperlichen Erziehung, der in der Schule erledigt wird und erledigt werden muß, zu ihren Einflußgebieten zählt und für diese maßgebend sein muß, so bedeutet dies doch nur einen ganz geringen Ausschnitt aus dem ganzen, großen

Umkreis der Fragen, Forderungen und Erfüllungen, die die gesamte gesundheitliche Volkswohlfahrt durchdringen und beherrschen müssen.

Es ist nicht möglich, die körperliche Erziehung des kleinen Kindes von den Ernährungsfragen zu trennen, es ist nicht möglich, die körperliche Erziehung des vorschulpflichtigen Kindes wirklich zu beherrschen, ohne über Wesen, Prophylaxe und Therapie der Rachitis, der Infektionskrankheiten, gründlich unterrichtet zu sein. So wie es für den einzelnen Erzieher unmöglich ist, ohne ärztliche Ausbildung, ohne ärztlichen Rat in diesen Dingen weiter zu kommen, ebenso kann auch nur eine ärztliche Körperschaft für die gesamten Forderungen in Bezug auf die körperliche Erziehung maßgebend sein.

Deshalb müssen nicht nur wir Ärzte, sondern muß auch die gesamte Öffentlichkeit in eigenem Interesse fordern, daß die Überwachung der gesamten körperlichen Erziehung, auch die körperliche Erziehung in der Schule, von einem ärztlich eingestellten Amt aus besorgt wird. Die einzelnen Fragen können im Unterrichtsamt vom pädagogischen Standpunkt geordnet, gesichtet und in den übrigen Unterrichtsbetrieb eingeschachtelt werden.

Das Unterrichtsamt ist immer eine Vielheit von Pädagogen, mit einem leicht juridischen Einschlag. Die ärztlichen Fragen laufen gewissermaßen im Nebenamt mit. Die geistige Erziehung bleibt die Hauptsache und muß sie auch bleiben, im Interesse der Konkurrenzfähigkeit des Volkes im Wettkampfe mit anderen Völkern. Aber es besteht immer die Gefahr, daß bei diesen mit bester Absicht durchgeführten Bestrebungen die körperliche Erziehung ins Hintertreffen gerät, zum mindesten ist dies viel zu sehr von der Wohlmeinung und der Einsicht der leitenden Persönlichkeit und dem Einfluß jener Personen abhängig, die dieses Teilgebiet zu vertreten haben, während das Volksgesundheitsamt ex officio für die körperliche Wohlfahrt zu sorgen hat, und hier niemals eine Gefahr besteht, daß diese wichtige Frage irgendwie übersehen werden könnte. Ich halte es deshalb für eine dringende Forderung, daß das Aufsichtsrecht in sämtlichen Bestrebungen in körpererzieherischer Hinsicht jenem Amte einzuverleiben ist, das seiner Natur nach über die Volksgesundheit zu wachen hat.

Die Arten der Spiele und ihren Betrieb zu erörtern würde hier zu weit führen. Eine theoretische Besprechung würde kaum ein Behelf für den Spielleiter sein.

Die Kenntnis der technischen Einzelheiten muß in Spielkursen erlernt werden, denen wissenschaftliche Vorträge über die Physiologie des Wachstums, der Atmung und der Zirkulation, sowie ein Unterrichtskurs über erste Hilfe bei Unglücksfällen anzuschließen sind, um den Leiter instand zu setzen, den Spielbetrieb der individuellen Veranlagung der



Schüler anzupassen und bei unvermeidlichen, auch bei größter Vorsicht und bester Aufsicht vorkommenden, zum Glück meist kleineren Unfällen sofort das Nötige veranlassen zu können. Der Unterricht in diesen Fächern gehört in die offizielle Turnlehrerausbildung, soll aber allen Lehrern überhaupt zugänglich sein. Es erweist sich allenthalben als zweckmäßig, für die schon ausgebildeten Lehrer Jugendspielkurse abzuhalten, um sie auch darin zu schulen.

Nur dann wird es möglich sein, den reichen Schatz an Bewegungsspielen, die das deutsche Volk im deutschen Turnen besitzt, größere allgemeine Verbreitung gewinnen zu lassen. Nur genaue Kenntnis des Spieles und Lust daran kann den Kindern Freude und Interesse einflößen. Aus spielenden Kindern werden spielende Jungen, die auch in ihrem späteren Mannesalter das Spiel weiter betreiben und ihr Interesse für deutsches Turnen und Spiel bewahren werden. Ohne Engherzigkeit soll man aber auch Spielen fremden Ursprungs (Fußball, Lawn-Tennis, Cricket) die Aufnahme nicht versagen. Mit Recht sagt HUEPPE, daß Sport und Spiel, ähnlich wie die Kunst, international sind.

### Spelnachmittage

Eine weitere Förderung des Jugendspieles, sowohl für die wirkliche Nutzbarmachung des Spieles, wie für die Erziehung möglichst breiter Volksschichten, ist jedoch nur dann in vollstem Maße möglich, wenn der Spelnachmittag, ebenso wie die Turnstunde, verbindlich (obligat) ist.

Es ist eigentlich nicht einzusehen, warum man die Erfahrungen, die man mit der nichtobligaten Turnstunde an den Mittelschulen in vergangenen Jahrzehnten gemacht hat, hier unbedingt wiederholen will und sich trotz der schlechten Erfahrungen so schwer zum Klügerwerden entschließen kann.

Als die Turnstunde nicht obligat war, wer ging in die Turnstunde? Jene Kinder, die gesund und kräftig waren und infolge des ihnen dadurch innewohnenden Bewegungsdranges sich körperlich betätigen wollten; ferner die Kinder jener Eltern, die einsichtsvoll und fortschrittlich genug waren, den Zweck der Turnstunden zu begreifen. Nicht kamen die Schwächlichen, Blutarmen und die infolge geistiger Minderwertigkeit oder körperlicher Überfütterung träge und bewegungsunlustig waren, ferner jene, deren Eltern aus einer uns jetzt freilich unbegreiflichen Streberei es für zweckdienlich hielten, wenn die schulfreie Zeit in der Stube hinter den Büchern verbracht wurde. Zu diesen kamen noch jene hinzu, die wegen mangelhafter Veranlagung nicht gut mitkamen und denen dann die hohe Schulweisheit wegen ungenügenden Fortganges die Teilnahme am Turnunterricht verbot.

Alle diese Kinder (vielleicht mit Ausnahme der zuletzt angeführten) waren aber gerade jene, die das Turnen am nötigsten gehabt hätten, deren Körperbeschaffenheit und Haltung die meisten Fehler zeigten. Nicht die lustigen, kräftigen, frischen Kinder brauchen das Turnen und Spielen am notwendigsten, sondern die unfrischen, körperlich zurückgebliebenen Stubenhocker. Das hat man denn auch mit der Zeit einge-



Abb. 151. „Fähnchenstecken“  
Pensionat Strebersdorf, Sportfest 1925. Vierte Volksschulklasse  
Aufnahme Prof. MEISELS

sehen und die Turnstunden obligat gemacht und jetzt wiederholt sich das Gleiche mit den Spielnachmittagen.

Die körperlich unentwickelten, trägen Kinder sind nicht spielfreudig, und indolente Eltern ebenfalls nicht.

Die unteren Schichten verwenden zudem die Kinder, besonders die Mädchen, sehr häufig schon früh im Hause und halten sie vom Spiel ab und zu Handarbeiten an; sie sind auch ihrer sozialen Stellung nach vielfach nicht imstande, den Wert des „Spieles“ für das Leben zu begreifen. Aus diesem Kreise tritt uns dann das gewiß sehr traurige Bild entgegen, das eine Lehrerin bei der Einführung eines Spielnachmittages zu beobachten Gelegenheit hatte: Ein neunjähriges Mädchen konnte, ohne einen körperlichen Fehler zu zeigen, nicht laufen, ein bezeichnendes Beispiel für ein zum Arbeitstier verkümmertes Kind.

Solche Bilder müssen unbedingt zur Obligatorklärung der Spielnachmittage drängen. Spiel im Turnen und Turnen im Spiel — beides zusammen bildet erst ein Ganzes.

Ebenso wie das Turnen hat auch das Turnspiel pflichtgemäß zu sein.

In Österreich ist seit 1921 an den Mittelschulen der Spielnachmittag pflichtgemäß. Die Erfahrungen, die mit den obligaten Spiel- und Wandernachmittagen gemacht wurden, sind auch überall die allerbesten. Erst durch die damit möglich gemachte gründliche Spielbetätigung kann in den Schülern dafür Interesse erwachen, denn dieses wird meist nur durch genaue Kenntnis eines Spieles erweckt.

Die Einwendung, daß man die Kinder nicht wieder überwachen und zu etwas zwingen soll, ist hin-fällig. Für die gesunden und frischen Kinder ist kaum ein Zwang nötig, sie spielen ohnehin gerne; Kinder aber, die nicht spielen wollen, weichen von der Norm des Kindes ab, und für diese ist das Spiel ein Heilmittel, zu dem sie eben ge-zwungen werden müssen, wie zu allen anderen Heilmitteln; daß Druck auf gewisse Eltern zweckmäßig ist, wird man ohne weiteres zugeben müssen.

Auch bei den Lehrern ist noch nicht immer und überall das rechte Verständnis für die Wichtigkeit des Jugendspieles zu finden. Dagegen kann nur während der Lehrerausbildung angekämpft werden, denn später werden festgesetzte Vorurteile schwer wieder wankend gemacht, geschweige denn umgekrempelt, trotz aller noch so guten staatlichen Verordnungen.

Die nicht obligaten Spielstunden, die Leichtigkeit der Befreiung vom Turnunterricht und mangelndes Verständnis von seiten des Lehrkörpers sind die drei Hauptgründe, weshalb auch jetzt noch die Handhabung der körperlichen Erziehung an den verschiedenen Schulen so gänzlich ungleichwertig ist.

Mit der Obligaterklärung des Spielnachmittages fiel wenigstens ein Haken weg, an dem der „Zopf“ sich festhält.

Selbstverständlich erscheint es auch jetzt schon, daß ein Spiel geleitet werden soll. Sämtliche Einwände, daß die Kinder nicht auch beim Spiel überwacht und erzogen werden sollen, sind nicht zurecht bestehend. Wenn ein Spiel so durchgeführt werden soll, daß es in körper-erzieherischer Hinsicht in der zur Verfügung stehenden knappen Zeit voll ausgenützt wird, so muß es eben geleitet werden.



Abb. 152. „Nach dem Aste  
springen“  
Streckung des ganzen Körpers  
(Aufnahme Prof. WEBER)

Das klingt für jeden, der einigermaßen in die Verhältnisse Einblick hat, ganz selbstverständlich. Der Grund, warum dergleichen überhaupt zur Besprechung kommt, liegt, wie schon früher erwähnt, in der mangelhaften Ausbildung der Lehrer.

Ein Interesse für körperliche Erziehung kann man von dem Lehrer nicht erwarten, wenn, wie es bis jetzt der Fall war, nur ein kleiner Teil



Abb. 153. Stellung beim Schleuderballspiel

Beachte Bewegung und Anstrengung sämtlicher Rumpf- und Extremitätenmuskeln, sowie die schöne Körperhaltung

ist, ob die Bewerber mit den wesentlichen Forderungen für den Turnunterricht vertraut sind und auch der körperlichen Erziehung von Schülern und Schülerinnen die nötige Aufmerksamkeit zuwenden werden“.

Die Eignung zum Spielleiter kann nur jener haben, der wirklich im Spiel ausgebildet ist und sich außerdem über die Grundlagen der körperlichen Erziehung im Klaren ist, der einsieht, welch hohe körperlich bildende und erzieherische Werte im Spiel liegen, der mit Lust und Liebe bereit ist, diese von ihm ausgehende Spielfreudigkeit auf seine Schüler zu übertragen.

#### Aufgabenfreiheit der Spielnachmittage

Ebenso selbstverständlich erscheint es, daß Eltern und Erzieher dem Werte eines Spiel- und Wandernachmittages etwas mißtrauisch gegenüberstehen, wenn die Kinder, nachdem sie sich in mehrstündigem

der Lehramtskandidaten an der Universität selbst spielt und ihre Beteiligung an sportlichen Übungen immer noch alles zu wünschen übrig läßt, „und dies ist die praktische Ausbildung jener, die späterhin als Direktoren die körperliche Ausbildung der Jugend leiten sollen“ (SPITZY, Enquete für körperliche Erziehung im österreichischen Unterrichtsministerium, 1910).

Wichtig ist in dieser Beziehung der preußische Erlaß vom 24. Jänner 1920, wonach „bei den Vorschlägen zur Besetzung von Schulleiterstellen darauf zu achten

Spiel müde gelaufen, noch einige Stunden Aufgaben zu machen und zu lernen haben.

Es wäre sehr zu wünschen, daß die in den betreffenden Erlässen von der Unterrichtsverwaltung ausgedrückte, menschenfreundliche Bestimmung, daß die Spielnachmittage von Aufgaben frei zu halten sind, auch tatsächlich eingehalten würde. Leider ist aber jeder Lehrer von der überragenden Wichtigkeit gerade seines Faches ebenso überzeugt, wie von der Notwendigkeit, die Unterrichtserfolge durch Hausaufgaben auf eine möglichst hohe Stufe schrauben zu müssen.

Schon v. GAUTSCH betonte in seiner Rede: „Die theoretischen Disziplinen müssen der körperlichen Ausbildung Konzessionen machen.“ Sonst ist und bleibt es ganz unmöglich, dem jetzt ohnehin sehr gedehnten Lehrstoff der Mittelschule noch drei Turnstunden wöchentlich, täglich Zehn-Minuten-Turnen, einen Spielnachmittag und womöglich doch noch einen lernfreien Sonntag aufzupropfen, denn schließlich muß es den Eltern doch auch erlaubt sein, die Kinder am Sonntag für sich zu haben.

Eine Komprimierung des Unterrichtsstoffes durch besseres Hand-in-Handgehen der einzelnen Disziplinen und das Verhüten ihrer Zersplitterung ist eine mit der Frage der körperlichen Erziehung notwendig verbundene Forderung (vgl. HAGLUND).

### Nacktturnen

In einer Reihe von Systemen wird die ausgewählte Übungsgruppe, die die „Vervollkommnung“ des Körpers zum Endziele hat, mit nacktem Körper ausgeführt, schon um eine genauere Überwachung zu ermöglichen. Dabei darf nicht außeracht gelassen werden, daß der Einfluß des Luftbades auf die Haut ein außerordentlich günstiger ist, von der damit verbundenen Abhärtung ganz zu schweigen. Die Haut kommt endlich einmal wieder aus ihrer tropischen Lufthülle, die die umgebenden Kleider hervorrufen, heraus in natürliche Umgebungsbedingungen. Die Wichtigkeit des Luftbades und der Luftabhärtung wurde schon eingangs bei Besprechung der Abhärtungsbestrebungen am kleinen Kinde hervor gehoben.

In Sanatorien und vor allem in Naturheilstätten sah man den Wert der Einwirkung von Luft und Licht auf die Haut schon lange ein, und besonders die wissenschaftliche Anerkennung des wohltätigen Einflusses des Sonnenlichtes auf den menschlichen Organismus, die Heilwirkung der Sonne auf Krankheiten, die sonst unserem Heilschatze beharrlich widerstreben (Tuberkulose), hat endlich dazu geführt, in der Sonnen- und Luftbehandlung nicht nur den Gipfel der naturheilkundlichen Bestrebungen zu erblicken, sondern hat alle denkenden Menschen

darauf aufmerksam gemacht, diese uns von der Natur gebotenen Heilmittel auch für Gesunde auszunützen.



Abb. 154. Freiluftturnen in der Sonnenheilstätte Grimmenstein für Kinder mit Knochen- und Gelenktuberkulose

Warum wird das Nackttturnen nicht allgemein an den Schulen eingeführt?

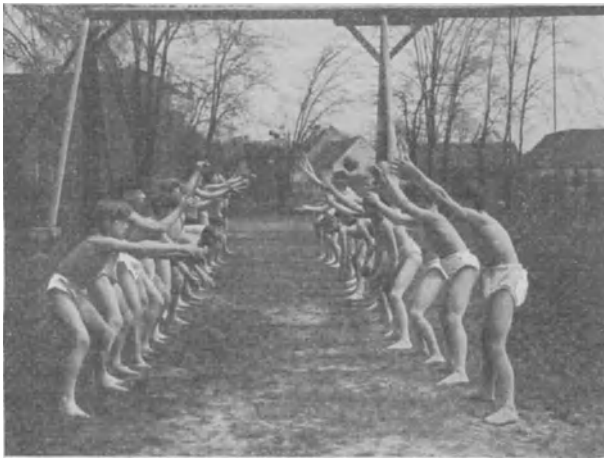


Abb. 155.  
Ballwerfen in der Bundeserziehungsanstalt Liebenau  
(Aufnahme Prof. WEBER. Mit Genehmigung der Lichtbildstelle  
des Bundesministeriums für Unterricht, Wien)

Es bildet zwar manche Schule eine rühmenswerte Ausnahme. In manchen Schulen und Vereinen ist Turnen und Spielen in Schwimmkleidern durchgeführt, doch wäre es zweckmäßig, dies nicht nur dem

guten Willen oder der Einsicht der einzelnen Leiter zu überlassen, sondern es allgemein für die Schulen anzuordnen<sup>12)</sup>).

Gefahr ist damit keine verbunden, vorausgesetzt, daß ein vernünftig ausgebildeter Turnlehrer die Spiele oder das Turnen leitet. An warmen,

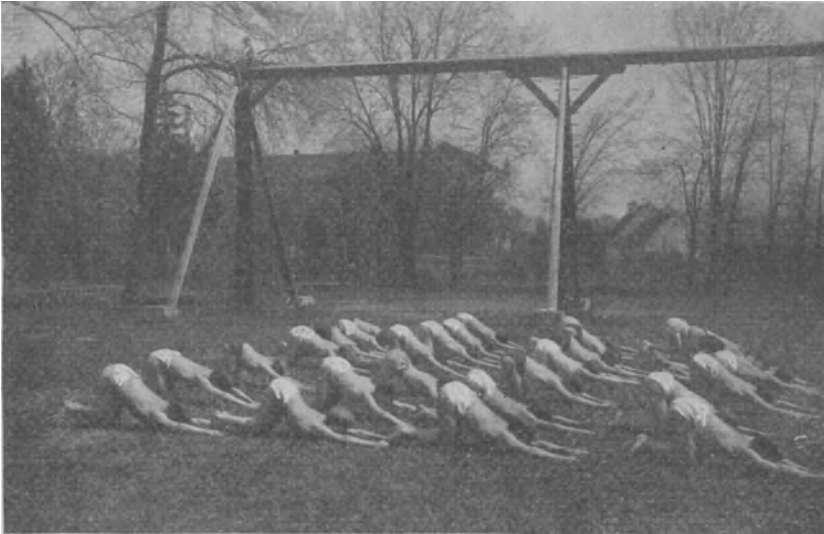


Abb. 156. Nacktturnen in der Bundeserziehungsanstalt Liebenau  
(Aufnahme Prof. WEBER. Mit Genehmigung der Lichtbildstelle des Bundesministeriums für Unterricht)

sonnigen Tagen soll damit begonnen werden. Mit freiem Oberkörper werden Freiübungen, Haltungsübungen, Lauf- und Marschübungen gemacht.

Der Lehrer hat einzig und allein zu beobachten, daß alle Kinder immer in Bewegung sind, daß kein Schüler abseits steht, daß die Übungen so eingerichtet werden, daß sie in ihrem Ermüdungswert langsam steigen und langsam fallen, so daß die Kinder nicht zu sehr in Schweiß kommen, was beim Nacktturnen übrigens weniger leicht der Fall ist als in bekleidetem Zustand. Nach Aufhören der Bewegung wird auf Kommando rasch angekleidet. Zweckmäßig ist es, das rasche An- und Auskleiden vorher zu üben (QUERTON).

Nach Einübung des Turnens mit halber Entblößung könnte das Turnen im Schwimmkleid erfolgen, je nach der Sitte des betreffenden Landes.

Durch das Nacktturnen würde auch ein großer erzieherlicher Druck auf die Eltern ausgeübt und ihnen die Unvernunft der übermäßigen Bekleidung klargelegt werden.

Von nicht hoch genug anzuschlagendem Vorteil wäre überdies der Augenschein, den der Lehrer bei jeder Stunde von der Körperhaltung seiner Schutzbefohlenen bekäme.

Zum „Durchblicken“ durch die Kleider gehört schon ein ärztlich oder künstlerisch geschultes Auge. Die schauerhaften Haltungsfehler unserer Schulkinder würden dem Lehrer, dem Schularzt und der löblichen

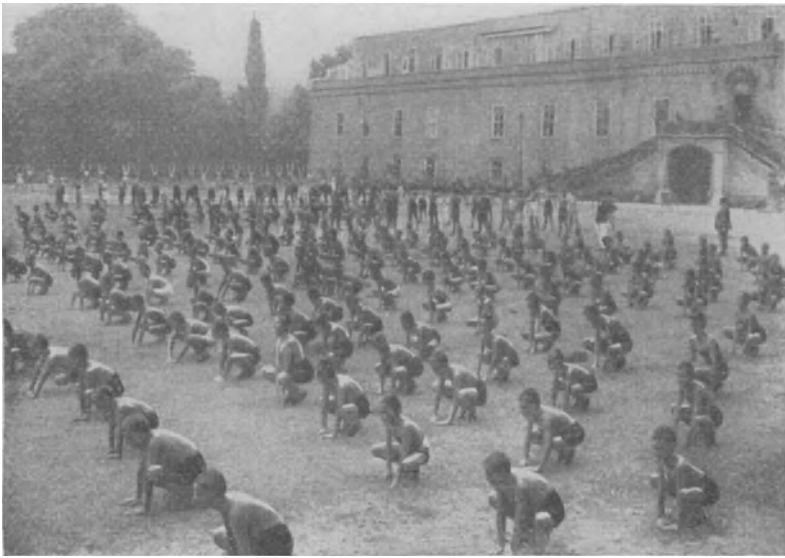


Abb. 157. Morgenübungen im Freien in der Bundeserziehungsanstalt in Wiener Neustadt  
(Aufnahme Direktor TESAR)

Schulbehörde dann erst recht zum Bewußtsein gebracht werden. Es wäre also hoch an der Zeit, wenn die Vorteile des Luft- und Lichtbades, das fast in jeder Stadt und an den meisten Badeanstalten eingerichtet ist, auch unserer Schuljugend allgemein zugute kämen.

Wie bekannt, ist man in nordischen Ländern so „unsittlich“, ohne Schwimmkleider zu baden, allerdings unter vollkommener Trennung der Geschlechter. Doch ist es mir bei meiner im Auftrag der österreichischen Regierung dorthin unternommenen Studienreise nicht aufgefallen, daß dies irgendwie verderbliche Folgen für die Jugend hätte, geschweige denn, daß die Sitten der Jugend lockerer wären, als in vielen unserer „bekleideten“ südlichen Gegenden.

Ich versäume jedoch nie, gelegentlich der Turnlehrerausbildung darauf hinzuweisen und die jungen Lehrer zu ermahnen, die durch Schick-



lichkeit und Klugheit gebotenen Grenzen streng einzuhalten<sup>13)</sup>. So sehr das Nacktturnen aus den oben angeführten Gründen sowohl für die Kinder wie auch für den beaufsichtigenden Lehrer zweckmäßig erscheint, so unzulässig wäre es, die gute Sache dadurch in Mißliebigkeit zu bringen, daß den jeweiligen Ortes bestehenden Ansichten über Schicklichkeit nicht Rechnung getragen wird. Schließlich und

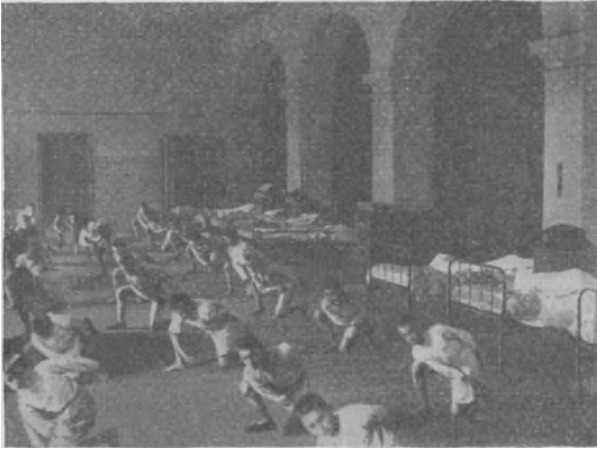


Abb. 158. Morgenübungen bei Regenwetter in  
der Bundeserziehungsanstalt Wiener Neustadt  
(Aufnahme Direktor TESAR)

endlich müssen sich eben die Lehrer, die Erzieher und auch die körperlichen Erzieher nach jenen Grundsätzen richten, die bei ihrem Volke maßgebend sind. Die Ansichten pflegen sich ja gewöhnlich im Sinne der Vernunft zu ändern. Die Lehrer müssen eben zuwarten und innerhalb der noch möglichen Grenzen einsichtsvoll, klug, berechnend und beharrlich das jeweils Erreichbare zu erstreben suchen, ohne der Sache im allgemeinen dadurch zu schaden, daß sie sich einseitig über bestehende Ansichten, auch wenn diese Vorurteile sind, hinwegsetzen.

#### Literatur

(vgl. Lit. zu Kap. 332)

MEHL: Laufen, Springen, Werfen, Wien: V. Pimmer. 1922. — QUERTON: Nacktturnen an der Universität Brüssel. Was die körperliche Erziehung leisten sollte. Zeitschr. f. körperl. Erziehung, 7. Jg., Hft. 1. — SCHMIDT, F. A.: Anleitung für Wettkämpfe, Spiele und turnerische Vorführungen, Leipzig: B. G. Teubner. 1922. — VOGT, M.: Volkstümliche Übungen und Spiele, München: Schnell. — DERSELBE: Jugendspiele an den Mittelschulen, München: Gmelin. — WEBER, G., I. e.

## Sport

In den letzten Jahren hat auch der Sport siegreichen Einzug in die Schule gehalten. Von allen Seiten wird über Sportveranstaltungen im Rahmen der Schule berichtet. Es würde uns viel zu weit führen, alle sportlichen Einrichtungen, die für Kinder möglich sind, zu besprechen.

Sie richten sich zu sehr nach den einzelnen örtlichen Verhältnissen. Wo es irgendwie möglich ist, soll die Schule die Sportbetätigung in ihren Rahmen aufnehmen, denn

1. behält sie dadurch eine Einflußnahme auf den Sportbetrieb, und
2. kann sie nur dadurch die Kinder vor den Auswüchsen der „Sportmode“ schützen.

Verhält sie sich ablehnend dagegen, so kann sie doch das Zuströmen des jungen Volkes zum Sport glücklicherweise nicht hindern und verliert dabei jede Möglichkeit, die Jugend in ihrem wilden Tatendrang zu lenken.

Es besteht gar kein Zweifel, daß die sportliche Überbetätigung besonders für die Kinder in den Entwicklungsjahren große Gefahren birgt, viel mehr als Turnen und Spiel, bei denen der Wettbewerb nicht so scharfe Formen annimmt oder wenigstens leichter in Schranken gehalten werden kann. Das sehen auch die schwedischen Turner ein, die sich dem Sport gegenüber länger ablehnend verhalten haben als die deutschen Turner. Der Sport ist nun auch an der dänischen Schule eingeführt worden; die Beaufsichtigung des Sportes durch die Schule bildete an den einschlägigen Kongressen lange Zeit den Gegenstand lebhafter Erörterungen.

Turnen und Spiel in Verbindung mit den volkstümlichen Übungen bilden den notwendigen Kern der körperlichen Erziehung. Gleichwie die Grammatik nur das Skelett der Sprache ist, ist das Turnen das Gerüst, das durch Spiel, Wandern und Sportbetrieb erst zu einem vollen Ganzen ausgestaltet wird.

Die Aufnahme des Sportes in die körperliche Erziehung sollen Staat und Schule dankbar ergreifen, um dem Sinken der körperlichen Wertigkeit — besonders heute, wo unserer Jugend die körperliche Ausbildung der Militärzeit fehlt — entgegen zu arbeiten.

Schon Laufübungen und Jugendspiele lenken langsam zu jenen körperlichen Übungen hin, die man gemeinsam als Sport bezeichnet, da sie ja eigentlich auch nichts anderes als freiwillige Körperübungen, freiwillige Körperarbeit darstellen.

Allerdings wohnt dem Begriff Sport die Betonung des Wettbewerbes inne. Dadurch wird oft auf die Herausarbeitung einer ganz bestimmten Form zur Erzielung Höchstleistungen hingearbeitet,

wodurch die harmonische Entwicklung des Körpers, die der Höchstzweck der Erziehung sein soll, in Gefahr kommen kann. Die Einbeziehung des Sportes in die Schule verlangt also ebenso wie Turnen und Spiel einen geschulten Lehrer, einen physiologisch gebildeten Turnlehrer, der imstande ist, das Für und Gegen sofort zu überblicken und den Betrieb in die richtigen, erzieherischen Bahnen zu lenken.

Sehr zweckmäßig, ja notwendig erscheint es mir, daß vor der Aufnahme jeglichen Sportes, insbesondere aber, wenn für Höchstleistungen, Wettübungen im Rahmen der Schule oder eines Vereines gearbeitet wird, eine ärztliche Untersuchung den Zustand der Innenorgane feststellt.

Wenn sich an den betreffenden Orten und Städten Sonderinstitute für Herzuntersuchung befinden, wenn physiologische Untersuchungen an eigenen Anstalten von sportkundigen Ärzten vorgenommen werden können, kann sich der Turnlehrer oder Sportlehrer einer großen Verantwortung dadurch entziehen, daß er die sportbeflissenen jungen Leute vor Inangriffnahme einer schweren Übungsart zur Untersuchung an diese Stelle schickt. Es ist nicht immer möglich, bei einer allgemeinen ärztlichen Untersuchung Störungen in der Funktion des Herzens, die Größe der für dieses möglichen Kraftleistung zu bestimmen, insbesondere können vorangegangene Krankheiten, wie Diphtherie, Scharlach, Rheumatismus, den Herzmuskel in seinem Gewebe so verändert haben, daß er bei größerer Inanspruchnahme eher versagt. Eine derartige Minderwertigkeit läßt sich durch spezialärztliche Herzuntersuchung feststellen.

Eingehende Untersuchungen von KAUF und DEUTSCH, Messungen der Orthodiagramme (Röntgenuntersuchungen des Herzens) haben uns über den Einfluß der verschiedenen Sportarten auf das Herz Aufschluß verschafft. Sie zeigen uns auch, daß der Einfluß des Sportes bei verschiedener Wertigkeit des Herzens ein ganz verschiedener ist.

Der normale Mensch verträgt eine starke Belastung seines Herzens ohne Veränderung desselben, das „minderwertige“ Herz erliegt frühzeitig, schon bei geringer Inanspruchnahme (KAUF). Sehr wertvoll ist die Bestätigung der Ansicht, daß bei entsprechender ärztlicher Beaufsichtigung das Trainieren für einen Sport jedermann, der die entsprechende Muskelentwicklung besitzt, gestattet werden kann und daß insbesondere junge Leute ohne Schaden für ihre Gesundheit unter entsprechender ärztlicher Aufsicht für sportliche Wettkämpfe trainieren dürfen, während die Sportbetätigung von Männern, die bereits im höheren Berufsalter stehen, eine ganz besondere ärztliche Überwachung verlangt.

Der Wettkampf, der mit jedem Sportbetrieb verbunden ist, der seinen Lebensnerv, das ganze Um und Auf seiner Anziehungskraft bildet, muß nicht abgeschafft werden, wird auch nicht abgeschafft werden, so-

viel auch vom ärztlichen Standpunkt aus dagegen gesagt werden kann, weil Sport ohne Wettkampf jede Würze verliert. Durch entsprechende ärztliche Überwachung kann jedoch die Gefahr auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden, besonders wenn pflichtgemäße Untersuchung im Sportbetrieb vorgeschrieben wird, wie dies z. B. in Österreich im Schwimm- und Boxsport bereits geschieht (KAUF).

G. WEBER berichtet von der Einführung „Körperlicher Leistungsprüfungen und Wettspiele“ durch die Zentralkommission der Bundeserziehungsanstalten im Schuljahr 1921/22, die schon bei ihrer ersten Austragung die besten Erfolge gezeigt haben.

Vollständig ausgeschlossen vom Schulbetrieb sind natürlich alle Sportarten, die von vorneherein zu hohen Kraftleistungen herausfordern, wie z. B. Schwerathletik.

### Leichtathletik

Die Leichtathletik, als die für die Jugend am meisten geeignete Form des Sportes, ist in so weitem Umfang im Rahmen des Turnens,



Abb. 159. Radfahrer

Schlechte, vorgebeugte Haltung mit Einengung der Atmungsorgane (Sattel zu hoch gestellt)

Gleichgewicht erhält. Für diese Zeit ist eine ganz besonders eingehende ärztliche Überwachung zur Entlastung des Sport- und Turnlehrers angezeigt.

### Radfahren

soll aus den gleichen Gründen für die Schuljugend höchstens als Beförderungsmittel in Frage kommen. Gute Haltung ist beim

des Spielens und der volkstümlichen Übungen aufgegangen, daß eine gesonderte Besprechung nicht notwendig erscheint.

Bei jedwedem Wettbewerb sei auf obige Untersuchungen hingewiesen. Veranstaltungen von langen Wettkämpfen sind für halbwüchsige, im Reifealter stehende Mittelschüler vom ärztlichen Standpunkt aus minder zweckmäßig, weil sie eine starke Belastung von Herz- und Atmungssystem zu einer Zeit bedeuten, in der der Körper sich ohnehin schwer im

Radfahren schwer einzunehmen und noch schwerer zu beaufsichtigen. Schon kleine Steigungen verlangen angestrengte Muskel-tätigkeit in vorgebeugter Stellung, in der mit Hilfe der Beugemuskeln des Körpers und der Arme der Körper an die Lenkstange gezogen erscheint, so daß Lenkstange, Rahmen, Sitz und Rumpf zu einem möglichst starren Ganzen verbunden sind, um den Beinen eine sichere, unverrückbare Basis zur Ausübung der größten Kraft beim Treten zu bieten. Atmung und Herz kommen dadurch in schlechte Lageverhältnisse, die natürlich bei Wettfahrten sich in geometrischen Verhältnissen steigern.

Und wie will man Jungen am Wettfahren hindern, das ihnen ja doch als Kern der ganzen Sache erscheint? Durch die große Möglichkeit schlechter Haltung und Herzüberanstrengung und die Schwierigkeit gründlicher Überwachung verbietet sich dieser Sport beim wachsenden Kind überhaupt und wäre für die Schule nur bei sehr guter Aufsicht verwendbar (Radausflüge nur mit geringer Anzahl von Schülern unter guter Aufsicht).

### Wandern

Eine viel größere Bedeutung hat für die Schule das Wandern.

Große Vereinigungen menschen- und kinderfreundlicher Männer haben in verschiedenen Verbänden, die sich über alle deutschen Lande erstrecken, der Jugend das Wandern zugänglich gemacht und dadurch den Kindern wieder das Erkennen der vertrauten Reize ihres Heimatlandes erschlossen.

Gerade gegen die Hast und Überkultur der Großstädte, gegen die Oberflächlichkeit der Auffassung, zu der die Schnelligkeit unserer Verkehrsmittel verleitet, bildet das Wandern unter den einfachsten und natürlichsten Verhältnissen das beste und schönste Gegengewicht.

Es wäre zweckmäßig, wenn der schon 1911 am Internationalen Kongreß in Odensee angeregte Zusammenschluß der in den verschiedenen Staaten bestehenden Verbände jetzt wieder in Beratung gezogen würde.

Es liegt jedoch der Schwerpunkt meiner Ansicht nach nicht in der weiten Reise, nicht in dem Sehen und Kennenlernen von Vielem, sondern in dem liebevollen Vertiefen in das Heimatliche und in der Rückkehr zu einfachen, natürlichen Verhältnissen (Übernachten in Zelten im Freien, im einfachen Bauernhaus, Selbstkochen, alles selbst mittragen). Und das ist es auch, was die Jungen am meisten freut und was sich in ihren kindlichen Spielen (Indianerspielen) auch immer kundtut.

Zu großer Freude für jeden Jugendfreund mehren sich die Berichte über die Wanderungen der Jugend immer mehr; die Ferienwanderungen werden immer allgemeiner und ausgedehnter. Stadtvertretungen und

Landgemeinden bieten dazu Mittel durch Zuwendungen, durch Schaffung von Schülerherbergen usw.



Abb. 160. Wiesenlauf  
(Aufnahme „Kinderfreunde“, Wien)

Der greifbare, deutlich sichtbare Erfolg für die Jugend bleibt nicht aus. RÖDER hat nachgewiesen, daß durch Schülerwanderungen schon



Abb. 161. Ausflug kleiner Kinder  
(Aufnahme „Kinderfreunde“, Wien)

nach ganz kurzer Zeit, z. B. nach einer sechstägigen Wanderung, der Gewichts- und Längenzunahme sehr zu Gunsten der Kinder ausfällt. Nach Wanderungen, die mit etwa 200 Kindern unternommen wurden, zeigte es sich, daß die Nachwirkungen des Aufenthaltes in freier Natur unter Muskelarbeit sich in einer Zunahme von Gewichts- und Längenzunahme, sowie in einer

Steigerung ihrer gesamten Entwicklungsenergie äußerten.

Ein Mädchen, das zu Beginn der Beobachtung ein Gewicht von 66 Pfund hatte, nahm während einer sechstägigen Wanderung um 8 Pfund zu, ein anderes um 12 Pfund. Bei den Knaben war der Einfluß der Wanderung kleiner als bei den Mädchen, wohl weil die Knaben in ihrer körperlichen Entwicklung durch häusliche Einflüsse und jene der Schule ohnehin weniger zurückgehalten werden.

HART schreibt den Wanderungen gerade in Hinblick auf die Tuberkulosebekämpfung einen großen Wert zu. Die Ausbildung der Atembewegungen muß bei dem gesteigerten Bedürfnis während der körperlichen Leistungen beim Wandern einen Schub nach vorwärts erhalten und ein kräftiges Gegengewicht gegen das wochen- und monatelange Schulsitzen bilden (vgl. M. WERNER, Kongreßbericht, Odensee). Auch der geistige Unterricht gewinnt durch lebendige Anschauung geographischer Begriffe an Vertiefung und Anregung.



Abb. 162. Lagerfeuer  
(Aufnahme „Kinderfreunde“, Wien)

Die Bildung von Schülerkolonnen, Knabenhorten, Pfadfindervereinigungen, Jugendhorten ist bezüglich ihres Wertes für die körperliche Erziehung von demselben Gesichtspunkte zu betrachten.

Der Haupterfolg aller dieser Zusammenschlüsse und Vereinigungen von Schulknaben und schulentlassener Jugend zu militärähnlichen Verbänden ist in der Abhaltung der Jugend vom Müßiggang und dem verderblichen Einfluß der Straße zu suchen. Auch die moralisch erziehliche Seite solcher sich selbst regierender, auf straffe Disziplin sich aufbauender Organisationen ist nicht zu unterschätzen, sie lehren Bürger-tugenden, die im späteren politischen Leben so notwendig sind.

### Klettern (Alpinismus)

In jenen Ländern, in welchen die Bergwelt in die Nähe der Großstadt rückt, wäre eine Unterweisung der Schüler im Klettern, in der Beherrschung des Gebirgsterrains von außerordentlich erziehlichem und praktischem Werte. In diesen Ländern mehren sich von Jahr zu Jahr die Unglücksfälle, die durch Unvorsichtigkeit im Klettern gerade in

Kreisen der halbwüchsigen Jugend vorkommen. Durch das Weitergreifen und Aufblühen des Bergsportes wird die Jugend früh zur Nachahmung gedrängt und hat dann die Unterlassungssünden ihrer Erziehung zu büßen.

Einer derartig ausgebreiteten und alle Volksschichten durchdringenden Sportbetätigung gegenüber, die im Sommer ganze Völkerwanderungen



Abb. 163. Tiroler Ferienreise  
Wanderung Liesinger Kinder am Inn  
(Aufnahme Turnlehrer EHN)

aus den größeren Städten in die Berge veranlaßt, darf die Schule die Augen nicht verschließen.

So wie sie verpflichtet ist, die Kinder vor den Fährlichkeiten des Eisenbahnverkehrs durch Vermittlung genauer Kenntnis der Verkehrseinrichtungen und Verkehrsgefahren zu schützen, so ist es auch nicht mehr als die einfachste Forderung der Notwehr, die Kinder wenigstens auf die Gefahren des Kletterns aufmerksam zu machen, wenn schon nicht genügend Liebe zur Natur bei den Leitern der Schule vorhanden ist, um die Kinder praktisch in diesem Sport unterweisen zu lassen.

Mit dem Verbieten allein ist es bekanntlich nichts getan, da dadurch der Reiz der Sache und die Unternehmungslust nur erhöht werden. Bergwanderungen und Kletterschulen sind ein weit sicherer Weg, der dem Lehrer jedenfalls große Befriedigung und Begeisterung von seiten seiner Schüler eintragen würde.

Der Aufenthalt in frischer Bergluft, Stählung der Körpermuskeln, genaues Überblicken der Gefahr, Abwägen der Möglichkeit, ein Hindernis überwinden zu können oder nicht, Besprechung der Art, wie dies durchzuführen sei und schließlich die probeweise Durchführung mit der nötigen alpinen Sicherung, wäre eine Quelle für geistige und körperliche Anregung und ein enges Bindeglied zwischen Lehrer und Schüler.

Die Ausbildung des Pfadfinderwesens könnte in den Alpenländern und Gebirgsgegenden diese Richtung nehmen und würde dadurch einen bodenständigen Wirkungskreis mehr gewinnen.



## Wassersport

Durch Wandern und Schülerreisen werden die Schüler leicht mit einer anderen Art des Sportes bekannt, der sich nicht mehr im Lebenselement des Menschen, der Luft, bewegt, sondern das Wasser zur Grundlage hat.

Ruderreisen mit Schülern, Baden während der Wanderungen gehören zu den größten Vergnügen und Abwechslungen, die man den Kindern bieten kann. Die unerläßliche Vorbedingung dafür ist aber, daß die Kinder schon früher mit diesem Element vertraut gemacht wurden.

### Das Schwimmen

Ebenso wie sich die Schule an jenen Orten, die die Bergwelt in nächster Umgebung haben, das Klettern und Bergwandern als körperliches Erziehungsmittel nicht nehmen lassen soll, umso viel weniger sollen jene Orte, in denen Gelegenheit ist, den Körper durch Schwimmen und Rudern auszubilden, es nicht verabsäumen, dieses wichtige Erziehungsmittel zur körperlichen Ausbildung anzuwenden.

Es wäre eine umso größere Sünde an der Jugend, weil gerade diese Sportgattungen mit verhältnismäßig wenig Kosten durchzuführen sind und wir besonders im Schwimmen eines der vollkommensten Mittel besitzen, den Körper harmonisch durchzubilden.

Um den Aufenthalt im Wasser für den kindlichen Organismus ungefährlich zu machen, sind gewisse Vorsichtsmaßregeln zu treffen, die schon vorher beim kleinen Kind in der Gegenüberstellung der Luft- und Wasserabhärtung erwähnt wurden. Im Wasser verliert der Körper durch Leitung rasch eine Menge seiner Körperwärme, viel mehr als in der Luft, die — ein schlechterer Wärmeleiter als das Wasser — dem Körper nicht so rasch und nicht so viel Wärme zu entziehen vermag. Dazu kommt, daß bei weniger durchfetteter Haut die oberflächlichen Hautschichten schnell durchweicht werden und der Wärmeverlust dadurch ein noch viel größerer ist, was besonders durch zu ausgedehnte Seifenwaschungen begünstigt werden kann (HUEPPE).

Die Haut ist mit einer außerordentlich fein reagierenden Wärmeregelungsvorrichtung begabt, die der zu großen Durchkältung wirksam entgegenarbeitet. Sofort nach dem Einwirken des kalten Wassers ziehen sich die kleinsten Blutgefäßchen der Haut zusammen, die Haut wird blaß und kühl; darauf folgt aber rasch eine Schutzreaktion, die Hautgefäße dehnen sich aus, es strömt mehr Blut in die Haut und kann sogar ein Wärmegefühl vortäuschen. Diese Blutüberfüllung der Haut wirkt dem Tiefdringen der Durchkältung entgegen. Die inneren Organe, die gegen Kältewirkung empfindlich sind, werden in der Natur überall durch Fettpanzer (wie bei den im nördlichen Eismeer lebenden Walen) oder durch Haar- und Federpelze (Vögel, Vierfüßler), sowie durch die oben erwähnten Abwehrreaktionen in den Hauptkapillaren geschützt.

Die zu große Abkühlung der inneren Organe kann als Krankheitsreiz wirken oder eine Vorbedingung für eine Infektion schaffen (HUEPPE). Verdauungsstörungen, Katarrhe der Atemwege können entstehen, wenn die Kälteeinwirkung länger andauert, als die Schutzwirkung ausreicht, und zufällig Bakterien im Organismus und in den Körperhöhlen vorhanden sind, die sich diese Herabsetzung der Lebensenergie zunutze



Abb. 164. Wasserfreuden

(Aus: „STREICHER, Mädchen- und Frauenturnen“)

machen und über den geschwächten Organismus herfallen. Die Ermattung der Abwehrvorrichtung ist deutlich sichtbar; die Gefäßwände erschlaffen, es kommt durch Abströmen des Blutes zu einer bläulichen Farbe der sichtbaren Schleimhäute. Ähnliche Prozesse spielen sich auch in der übrigen Körperhaut ab, die Hautmuskeln spannen sich an, die Papillen treten hervor (Gänsehaut), es folgt Zittern und Kältegefühl und der ganze Körper zeigt dabei das Bild herabgesetzter Lebensenergie.

So schädlich also diese zu lang dauernde Abkühlung ist, so wirksam ist die kurzzeitige Einwirkung des kalten Wassers. Wenn auch LEFÉVRE angibt, daß in einem Bad von 15° C. bei vier Minuten Dauer der Körper bereits 100 Wärmeeinheiten abgibt (d. h. soviel, wie in der Luft ungefähr in einer Stunde), so wird dieser Verlust doch überkompensiert durch eine verstärkte Wärmebildung, die physiologisch meßbar ist (HUEPPE). Viel tragen zu diesem Ansteigen die tiefen Einatmungen bei, die unwillkürlich bei Kälteeinwirkungen auftreten.

Das kurz dauernde kalte Bad wirkt demnach erfrischend, viel erfrischender und ungefährlicher als ein langdauerndes laues Bad, in welchem

die Abwehrvorrichtungen nicht in dieser Intensität eingestellt sind, der Körper aber doch auf die Dauer große Mengen von Wärme verliert.

Beim Heraustreten aus dem lauen Bad in die Luft hat man bei nasser Haut ein ungleich größeres Kältegefühl als nach dem Verlassen des kalten Bades mit äußerst erweiterten Hautgefäßen.

Beim Aufenthalt im kalten Wasser ist als oberster Grundsatz festzuhalten, nicht länger darin zu bleiben, als die Haut noch gerötet ist; bei auftretendem Kältegefühl soll das Wasser sofort verlassen werden.

Da aber Kinder aus Spiellust von selbst nicht gerne das Element ihres Spieles verlassen, ist es für die Aufsichtsperson wichtig, objektive Kenn-



Abb. 165. Ferienaufenthalt Liesinger Kinder  
Lustiges Treiben in der großen Tulln  
(Aufnahme Turnlehrer EHN)



Abb. 166. Donau-Kahnwanderung Wiener Mittelschüler  
(Aufnahme Prof. SLAMA)

zeichen zu besitzen, wie lange dem Kinde das Verbleiben im Wasser ohne Schaden zu gestatten sei: Erblässen des Gesichtes, Blauwerden der Schleimhaut, Auftreten der Gänsehaut und Muskelzittern sind ganz untrügliche Kennzeichen der sinkenden Abwehr.

Werden die Kinder in lebhafter Bewegung erhalten, so wird durch die Muskelarbeit eine Menge Wärme frei und dadurch die Durchkältungsgefahr eine viel geringere.

Außer dem Gebote, die Kinder in lebhafter Bewegung zu erhalten, ist Individualisierung sehr am Platze. Schwächliche, blasse Kinder haben natürlich weniger Ausgleichsmittel als kräftige Kinder. Magere entbehren des schützenden Fettmantels, der bei dem wohlgenährten Kinde die inneren Organe umhüllt. Wie alle anderen Körperorgane werden aber auch die Hautgefäße durch Übung geübt, der ganze Mechanismus greift rascher ein. Man beginne also mit kurzen Badezeiten und steigere sie langsam.

Mit Beobachtung dieser Vorsichtsmaßregeln aber ist der Wassersport und vor allem das Schwimmen eines der besten Mittel, den Körper des Kindes zu kräftigen und insbesondere auf die Entwicklung der Atmung und des Thorax günstig einzuwirken. Das Schwimmen mit seinen Schwimmbewegungen zeigt schon bei oberflächlicher Betrachtung eine große Ähnlichkeit mit jenen Übungen, die wir bei der Atemgymnastik kennen gelernt haben.

Die Armbewegungen, das Ausbreiten und Rückwärtsführen der Arme in weitem Bogen, sind durch Anspannung jener Muskeln, die das Schulterblatt der Wirbelsäule nähern, imstande, den Brustkorb außerordentlich zu weiten. Dazu kommt, daß durch das Anziehen der Beine ein Druck auf die Baueingeweide ausgeübt wird, der mit dem gleichzeitigen Anschließen der Arme an die Brust die Ausatmung unterstützt.

Schwimmbewegungen haben schon als Trockenschwimmübung einen außerordentlich großen Wert. Beim Schwimmen im Wasser kommt noch die erfrischende Wirkung des kalten Wassers und besonders die Kräftigung der Streckmuskeln des Rückens dazu, die im Wasser ganz selbsttätig arbeiten müssen, um den Kopf über Wasser zu halten. Wegen der Stärkung dieser sonst vernachlässigten Körperstrecker wohnt dem Schwimmen ein hoher Wert für die Gewinnung einer schönen Körperhaltung inne. Es ist jenen Schuleinrichtungen unbedingt recht zu geben, die, wie z. B. in Kopenhagen, in den kurzen Sommermonaten die Turnstunden in die Schwimmanstalt verlegen.

Daß außer diesen Muskeln auch die ganze übrige Körpermuskulatur in Tätigkeit kommt, geht aus der Betrachtung eines Schwimmenden ohne weiteres hervor.

Die Bedeutung für Lunge und Herz ist annähernd dieselbe wie bei der Atemgymnastik. Die Weitung des Brustkastens, die Vertiefung der Atmung übt nicht nur auf die Lungenentwicklung, auf die Thoraxentwicklung, sondern auch auf das Zirkulationssystem einen nachhaltigen Einfluß aus.

Die Arbeit des Herzens ist auch hiebei eine außerordentlich große; schon die Blutverteilung, der erhöhte Widerstand in den verschiedenen Körperbezirken, der Kältereiz und dazu noch die große Muskelarbeit lassen die Arbeit des Herzens ganz beträchtlich ansteigen.

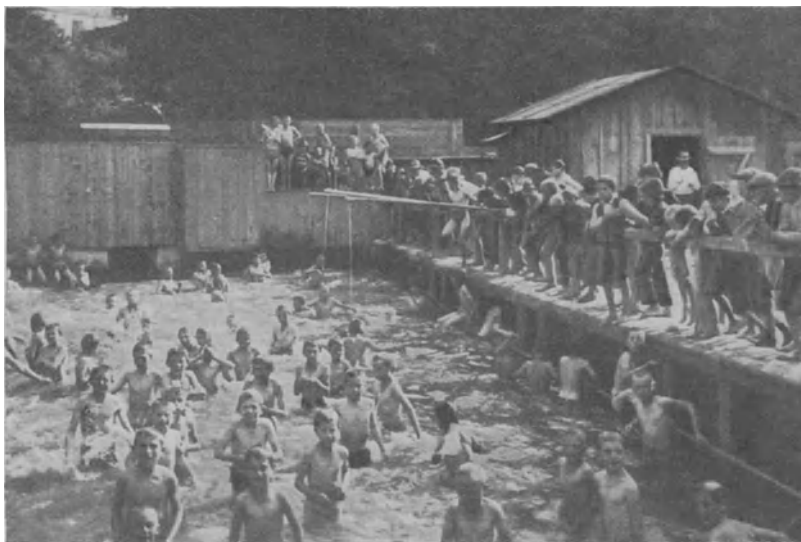


Abb. 167. Grazer Schule im Freibad

So gesund das Schwimmen also als Atmungs- und Herzübung ist, so sehr muß vor Übertreibung besonders wieder in jener Zeit gewarnt werden, in der die Kraftbilanz eine schwankende geworden ist. Als Schnelligkeitsübung ist das Schwimmen, wie das Laufen, eine dem Kinde angepaßte Übungsart, doch darf sie sich nicht auf zu lange Zeit ausdehnen.

Von 454 Wettschwimmern wiesen nicht weniger als 137, also fast der dritte Teil, Herzmaße auf, die die Durchschnittszahl übertrafen. In der Meistergruppe ist der Prozentsatz der großen Herzen noch höher. Er macht hier fast die Hälfte aus. Stärkere Grade von Veränderungen des Herzens zeigen hauptsächlich die höheren Altersklassen, doch bleibt die Häufigkeit der durch den Sport veränderten Herzen bei den Jugendlichen nicht hinter der bei Erwachsenen zurück.

Wettschwimmen soll also für Kinder nur als kurzstreckige Übung zum Anspornen des Interesses und der Sportliebe verwendet werden. Von wirklich ernsten Wettkämpfen sind insbesondere halbwüchsige Jungen zwischen dreizehn und sechzehn Jahren fernzuhalten.

Die Schule hat keine Ursache, die Kinder zu Gipfelübungen in irgend einer Sportgattung zu erziehen.

Noch weniger geeignet erscheint für den kindlichen Organismus Dauerschwimmen, aus den gleichen Gründen wie Dauerübungen überhaupt. Neben dem Schwimmen als Schnelligkeitsübung kommen noch die verschiedenen Geschicklichkeitsübungen in Frage, die den Kindern viel Freude bereiten und bei genügender Aufsicht auch ohne Gefahr zu gestatten sind (Springen, Tauchen usw.).

Bei diesen großen Vorzügen des Schwimmsportes wäre es sehr zu wünschen, daß der Schwimmunterricht, der z. B. in Dänemark an den Schulen pflichtgemäß gelehrt wird, auch an unseren Schulen, nicht nur in den Seestädten, sondern an allen Orten, in denen Gelegenheit hiezu vorhanden ist, mehr Verbreitung findet<sup>14</sup>). Mit den entsprechenden Sicherheitsmaßregeln, über die eine große Literatur vorhanden ist, bildet der Wassersport ein außerordentlich kräftiges Mittel zur allgemeinen Durchbildung des Körpers. Das Schwimmen sollte mindestens bei der Turnlehrerausbildung überall als obligater Gegenstand gelehrt werden, jeder Turnlehrer müßte imstande sein, Schwimmunterricht zu erteilen.

MORSTEIN MARX macht in einem eigenen Abschnitt seines Büchleins über Schwimmunterricht auf die Sicherheitsmaßregeln sowie auf die Art aufmerksam, wie ein Rettungswerk durchzuführen ist. Bei der Ausbildung der Schwimmlehrer ist es notwendig, Probeleistungen zu verlangen, wie weit der Lehrer gegebenenfalls imstande ist, mit der Last eines Ertrinkenden zu schwimmen. Er gibt 30 m als jene Strecke an, über die hinaus eine Rettungsmöglichkeit nicht wahrscheinlich ist. Bei größerer Entfernung ist die Hoffnung einen Ertrinkenden noch zu bewahren, nicht mehr sehr groß. „Wer also 60 bis 80 m vom Ufer versinkt, ist von einem sehr geübten Schwimmer wohl noch ans Ufer zu bringen, jedoch nur als Leiche, denn die Belebungsversuche werden selten dann noch nützen. Nichtschwimmer dürfen nirgends als in unmittelbarer Ufernähe baden. Im offenen Gewässer wird man keinen Schwimmer, auch den sichersten, nicht über 20 bis 30 m ohne Begleitung vom Ufer sich entfernen lassen. Kommt ein solcher Schüler in Atemnot, so kann er von mehreren dicht bei ihm schwimmenden Kameraden unterstützt werden oder von dem am Ufer aufsehenden oder unter den Kindern befindlichen Lehrer gerettet werden.“

Die Wiederbelebungsversuche gehören zum Lehrstoff des Schulschwimmunterrichtes. Das erste ist, den Leblosen zum Atmen zu bringen. Dies versucht man durch künstliche Atmung. Zuerst legt man den Leblosen auf den Bauch, dreht sein Gesicht etwas zur Seite, so daß Mund und Nase frei bleiben. Der Helfer kniet über dem Ertrunkenen, legt seine Hände auf dessen Rücken wo die kürzesten Rippen sitzen, also am unteren Ende des Brustkastens, spreizt die Finger und preßt den Brustkasten mit möglichster Kraft und dem ganzen Gewicht seines Oberkörpers ungefähr drei Sekunden lang zusammen. Dann läßt er plötzlich unter Rückschnellen die Hände los, der Brustkasten dehnt sich wieder aus. Diese Übung soll solange wiederholt werden, bis sich die natürliche Atmung wieder einstellt.

Auch durch Heben und Zurückbringen der Arme, ähnlich wie beim Schwimmen selbst, kann die Atmung wieder eingeleitet werden. Jedenfalls

ist aber die früher angeführte englische Methode einfacher und den Schülern leichter beizubringen.

Zur Unterstützung der Zirkulation empfiehlt sich auch Herzmassage nach MAAS. Der Helfer tritt an die rechte Seite des Verunglückten und führt kräftige Schläge auf dessen Herzgegend aus.

Alle diese Belebungsversuche müssen solange fortgesetzt werden, bis ein Arzt zur Stelle ist und weitere Maßnahmen anordnen kann, oder die Vergeblichkeit der Bemühungen festgestellt wurde.

Bei gut geleitetem Unterricht können Unglücksfälle vermieden werden.

„Wir Schullehrer müssen für die Gestaltung des Unterrichtes mit allem Nachdruck den Grundsatz befolgen, daß die sicherste Lebensrettung die ist, den Schüler gar nicht in wirkliche Lebensgefahr kommen zu lassen. Hier ist Vorsicht der Tapferkeit besserer Teil“ (MORSTEIN MARX).

In Österreich hat der Schwimmunterricht in der Schule, besonders in Wien, Boden gewonnen. Der Zentralverband der Wiener Knabenhorte bildete eine große Anzahl Kinder als Schwimmer aus. Mittelschulen benützen die Schwimmhallen auch im Winter wöchentlich ein bis drei Stunden zur körperlichen Ausbildung ihrer Schutzbefohlenen. Zur Aneiferung der Schüler werden Schauschwimmen veranstaltet mit Springen, Wasserball, Stafettenschwimmen, Einzelwettschwimmen usf.

So klar es erscheint, daß man Kinder im Schwimmen unterrichten soll, bevor sie im Rudern unterwiesen werden, so gibt es leider doch noch immer eine ganze Reihe von Erwachsenen, die sich in Boote begeben, ohne schwimmen zu können, und um so eher ist dies bei Kindern möglich. Gerade zur Verhütung von Unglücksfällen einerseits und andererseits zur wirklichen Ausnützung von Flußläufen und Seen zum Zwecke der Volksgesundheit wäre es notwendig, den Unterricht im Schwimmen dem Turnunterricht beizufügen, dann würden die lächerlichen Warnungstafeln und Badeverbote, die einen Tiefstand von körperlicher Erziehung und Kultur bedeuten, bald verschwinden. Kenntnis der Gefahr und Abwägungsvermögen, ob und wie sie zu überwinden sei, ist besser und zweckmäßiger als Verbote.

## Rudern

erfreut sich besonders in England und Deutschland lebhafter Pflege. Es ist auch sehr gut geeignet, zur Ausbildung größerer Knaben und auch Mädchen in den Kreis der körperlichen Erziehungsmittel gezogen zu werden. Da die Tätigkeit des Ruderns aber große Anforderungen sowohl an die Muskulatur, wie an Herz und Atmung stellt, ist es für kleinere Kinder kaum brauchbar.

Die Körperbewegung beim Rudern ist imstande, bei gehöriger Beaufsichtigung und Vermeidung von Übermüdung die Streckmuskulatur und vor allem die lange Rückenmuskulatur auszubilden, auch die Schenkelmuskulatur ist an der Bewegung auf und mit dem Sitz in hervorragendem Maße beteiligt. Die Einatmung erfolgt in der Vorwärtslage beim Aus-

holen und die Ausatmung beim Rückschwingen nach vollendetem Zug (SCHMIDT). Während des Zuges steht die Atmung allerdings unter Pressungssymptomen still.

Schon aus diesen oberflächlichen Betrachtungen geht hervor, daß das Rudern für Halbwüchsige außerordentlich großen Einfluß auf die körperliche Entwicklung zu nehmen vermag, nur ist sorgfältig

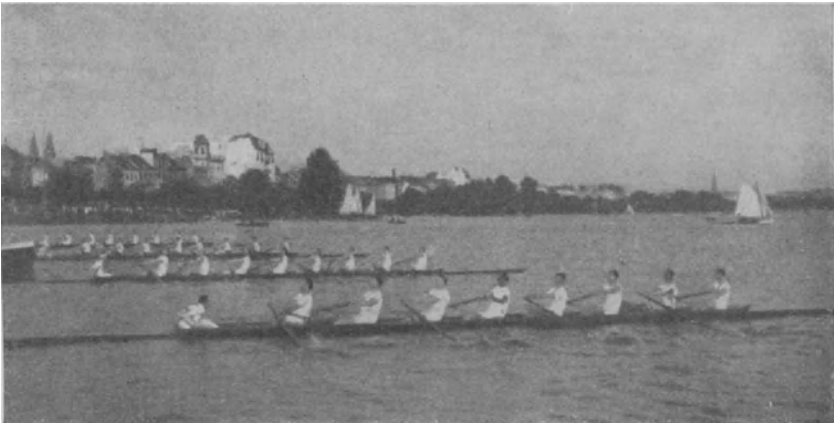


Abb. 168. Rudersport

darauf zu achten, daß eine Übermüdung nicht stattfindet. Das Herz schnellt in seinen Pulsziffern bis zu 140 Pulsschlägen in der Minute hinauf.

Wie bei jeder anderen sportlichen Tätigkeit, so spielt auch hier langsamer Beginn der Übungen und allmähliche Trainierung eine außerordentlich große Rolle. Zur günstigen Einwirkung der Muskelarbeit auf den ganzen Organismus kommt noch der Aufenthalt in der Sonne, in staubfreier Luft, in möglichst geringer Bekleidung. Das Rudern ist also sehr wohl in den Schulbetrieb aufzunehmen, wie es z. B. in Berlin auch schon seit längerer Zeit in großem Maße durchgeführt erscheint. (Schülerboothäuser am Wannsee, für Wien bei Floridsdorf, sowie in Leitmeritz, Klagenfurt usf.)

Eindringlich soll aber darauf verwiesen werden, daß sich Wettbewerbe innerhalb dieses Sportes für den wachsenden Körper schlecht eignen. Das Wettrudern stellt an die Leistungen des Einzelnen besonders hohe Ansprüche.

An der Herzstation in Wien (KAUF und DEUTSCH) wurde fast die ganze Ruderschaft Wiens untersucht. Diese Untersuchungen ergaben im ersten Trainingsjahr hohe Herzwerte. Mit zunehmender Sportdauer ist der Anstieg von dem erhöhten Anfangswert aus gerechnet gering,



doch zeigt diese Sportgattung einen außerordentlichen hohen Prozentsatz abnorm großer Herzen, mehr als ein Viertel aller Fälle (27,3%), so daß es jedenfalls nicht übertrieben erscheint, wenn auch für kräftige junge Leute vor Aufnahme des Rudersportes eine Herzuntersuchung angeraten und gefordert wird, für jüngere Leute, die noch im Zeitalter der Reife stehen, aber der Rudersport und Wettbewerb in diesem Sport im allgemeinen abzulehnen ist. Vorsicht und Verhütung von Übertreibungen wird die Beliebtheit dieses Sportes dauernd sicherstellen, Übertreibung und Auswüchse können ihn leicht in Mißliebigkeit bringen.

### Wintersport

Auch der Wintersport hat die Schule gewonnen, die Kleinen wie die Großen. Für die Kleinen bedeutet Schlittschuhlaufen und Rodeln die geeignetste Beschäftigung an kalten Wintertagen, in denen das Jugendspiel im Freien eingeschränkt erscheint. Eislaufen eignet sich auch für schwächliche, leicht ermüdbare, blutarme Kinder mit empfindlichen Atemwegen, denen die übrigen Wintersportarten nicht zugänglich sind. Die Bewegung in der klaren, staubfreien Winterluft, die mehr gleichförmig erfolgt und in ihrer Schnelligkeit vom Kind geregelt werden kann, läßt sie für die schwächeren Kinder zweckmäßiger erscheinen, als z. B. das Rodeln, bei welchem die Kinder mit erhitzten Lungen und Rachenschleimhäuten oben ankommen und dann dem Eindringen der kalten Luft beim Hinabsausen ausgesetzt sind. Wenn auch die reich durchblutete Schleimhaut nicht so leicht infiziert werden kann, so ist sie doch bei schwächlichen Kindern für thermische Reize sehr empfindlich.

Die zweckmäßigste Reihenfolge des Wintersportes wäre: für kleinere, schwächlichere Kinder Schlittschuhlaufen, für kräftigere Kinder Rodeln; Schneeschuhsport erst nach genügender Festigung der Beinmuskulatur, kaum vor dem achten, neunten Jahre.

### Eislauf

Beim Eislauf ist auf die Fußentwicklung Rücksicht zu nehmen. Kinder mit schwächlich entwickelten Füßen, besonders solche, die mit einem Knickfuß (Vortreten des inneren Knöchels) behaftet sind und außer dieser Schlaffheit des Sprunggelenkes auch noch eine schlechte Entwicklung der Fußmuskulatur zeigen, werden nicht imstande sein, den Körper auf Schlittschuhkufen oder, wie beim Bogenfahren, auf der Kante der Kufe richtig in Schwebelage zu erhalten. Sie bieten dann das häufig gesehene Bild des ängstlich dastehenden Kindes mit auswärtsgedrehten, nach innen umgekippten Füßen. Wenn die Möglichkeit, ohne umzukippen, auf der Kufe sich aufrecht zu erhalten, sich nach den ersten Stunden nicht ändert, so ist das Kind vorläufig von diesem

Sport fernzuhalten, bis sich seine Sprunggelenke gestärkt haben. Ein Zwang könnte, besonders durch Umkippen in Knickfußstellung und Überdehnung der Bänder, das Übel nur verschlechtern.

Eine Abhilfe läßt sich insoweit schaffen, als man für diese Kinder anfänglich Schlittschuhe mit zwei Kufen anschaffen kann, bei welchen innen



Abb. 169. „Zacherlfahren“

Beachte die schlechte Fußstellung des Schlittschuhläufers links  
(Aufnahme Prof. SLAMA)

neben der Hauptkufe noch eine kleine, um wenige Millimeter niedrigere angebracht ist, so daß ein Kippen nach innen nicht mehr eintreten kann. Diese zweite Kufe kann, wenn das Kind mehr Sicherheit erlangt hat, wieder entfernt werden.

Die bei den Schulen befindlichen Schulhöfe können zweckmäßig, ohne viel Kosten, im Winter zu Eisplätzen umgewandelt werden, auf welchen die Kinder sich unter Schulaufsicht herumtummeln können.

### Rodeln

Beim Rodeln spielt außer der Abhärtung noch die Arbeit des Hinaufsteigens bzw. Schlittenziehens eine stärkende Rolle. Wenn die allzu Empfindlichen ausgeschaltet werden, so bietet der Aufenthalt in der reinen Schneeluft dem Kinde eine Quelle der Erholung. Es ist mit Freude zu begrüßen, wenn Lehrer, statt an Wintertagen bei künstlichem Licht von zweifelhafter Güte im dumpfen Schulzimmer zu bleiben, mit den Schülern hinausgehen und diesem Sport obliegen. Ich hege gar keinen Zweifel, daß sich der Ausfall des Unterrichtes mit den erfrischten Kindern leicht wird einholen lassen.

Nicht unerwähnt aber dürfen hier die Gefahren bleiben, die das Rodeln bringt. Abgesehen von dem thermischen Reiz der kalten Luft auf die erhitzten Atemwege, kann es auch durch nicht vorauszusehende Stürze zu mechanischen Schädigungen der Kinder kommen. Doch sind glücklicherweise die meisten Unglücksfälle, die ich als Arzt zu beobachten Gelegenheit hatte, auf Fehler in der Anordnung zurückzuführen, die leicht vermieden werden können.

Vor allem ist zu beobachten, daß das Rodelgelände dem Alter des Kindes angepaßt sein muß; für kleinere Kinder eignet sich viel besser



Abb. 170. Rodeln

(Pensionat Strebersdorf. Aufnahme Prof. MEISELS)

eine ganz kurze Bahn, auf der sie die Schlitten nicht weit hinauf zu ziehen brauchen, da Dauerübungen die kleinen Kinder geistig und körperlich übermüden. Längeren Ausflügen und Abfahrten vermögen kleinere Kinder keinen Geschmack abzugewinnen, selbst dann nicht, wenn ihnen die Schlitten hinaufgefahren werden. Abwechslung ergötzt die Kinder mehr, als ein langdauerndes, gleichmäßiges Vergnügen, das sie ermüdet und zerstreut, so daß sie der Fahrt nicht die nötige Achtsamkeit zuwenden und leichter in irgend ein Hindernis, Baum, Zaun u. dgl. hineinfahren.

Weiters erlaube man nie, daß sich mehrere ungeübte Kinder auf einen Schlitten setzen. Die meisten Unglücksfälle, Beinbrüche, kommen dadurch zustande, daß sich mehrere Kinder oder, was noch schlechter ist, unbeholfene Erwachsene (Kindermädchen) mit Kindern auf einen Schlitten drängen, diesem durch die größere Masse eine größere Wucht bei der Abfahrt verleihen, die die geringere Geschicklichkeit oder Muskelkraft des Leitenden nicht zu beherrschen vermag. Durch Sturz oder Überfahrenwerden eines Stürzenden von dem noch belasteten Schlitten

oder durch Einknicken des Unterschenkels unter die Kurve beim Leiten, wenn die Muskelkraft nicht der Muskelarbeit entsprechend ist, kommen am leichtesten Beinbrüche zustande. Die Gefahr erhöht sich, wenn zwischen Baumpflanzungen gefahren wird, dabei kann es bei Wegspreizen eines Armes oder Beines und beim Anfahren des überlasteten Schlittens in voller Wucht leicht zu einem Knochenbruch kommen.



Abb. 171. Kleine Sportgesellschaft  
(Aus Dr. PIMMERS „Vierteljahrschrift für körperliche Erziehung“)

Wenn auf einem Schlitten ein auch noch so kleiner, unbeholfener Junge allein, wenn auch an steilen Hängen, herabfährt, erreicht er meist infolge seines geringen Gewichtes keine so große Wucht, die ihn bei einem Sturze in große Gefahr bringen kann, besonders wenn keine größeren Hindernisse in der Nähe sind.

Vereiste Bahnen bergen immer gewisse Gefahren und sollen nur von geübten Kindern befahren werden.

Bobfahren ist keine Übung für Kinder.

Die Mitfahrenden sind viel zu sehr den Kenntnissen und der Geistesgegenwart des Lenkers und Bremsers ausgeliefert, als daß man die Verantwortung übernehmen könnte. Es bleibt besser der Sportlust der Erwachsenen überlassen.

Die Schule hat die Pflicht, von den Kindern auch die Möglichkeit der Gefahr fernzuhalten und soll einem gefährlichen Sport, auch wenn er „in Mode“ ist, nicht die Hand bieten.

### Skifahren

eignet sich besser für etwas größere Knaben und Mädchen mit schon kräftiger entwickelter Beinmuskulatur. Bei besonders guter Körperentwicklung kann auch kleineren Kindern das Skifahren erlaubt

werden. Es erscheint insbesondere als Gleichgewichtsübung von hoher Wichtigkeit. Wenn auch die gesamte Körpermuskulatur in der mannigfachsten Weise zur Betätigung kommt, so ist es doch in erster Linie, wie das Schlittschuhlaufen, eine Koordinationsübung und deshalb gerade Ungeschickten anzuraten. Da der Sturz meist im weichen Schnee erfolgt und Kinder es kaum zu einer besonderen Gleitschnelligkeit kommen



Abb. 172. Kleiner Skifahrer (sechsjährig)

lassen, ist eine mechanische Schädigung des Körpers nicht leicht möglich. Auch hier wird man sich bei Kindern auf eng umgrenzte Plätze (Wiesenfahrten) beschränken und wird die Kinder lieber zu Kunstfahrten als zu Tourenfahrten anleiten.

Das Skifahren hat für Schulen in Gebirgsländern auch eine praktische Seite. Es sind mir mehrere Schulen im Gebirge bekannt, zu denen die Schüler im Winter auf Skiern wandern, oft Entfernungen von über eine Stunde nehmend, die sie früher häufig bei tiefem Schnee am Schulbesuch gehindert hatten. Jetzt gleiten sie leicht über die Schneefläche und der früher für die Kleinen mühevollere Weg wird ihnen zum Vergnügen.

Dieser Sport hat noch den großen Vorteil, daß er sehr leicht erlernbar ist. Schon in wenigen Tagen können Kinder ihre kürzeren und leichteren „Brettel“ beherrschen und sehr bald auch schon die einfachen Schwünge ausführen.

Das Erlernen von Sprüngen fällt der Jugend viel leichter und ist auch mit geringerer Gefahr ausführbar als für ältere Leute (vgl. Knochenwachstum).

Auch dieser Sport stellt an die Konstitution des Kindes gewisse Anforderungen. Schwache, blutarme Kinder, besonders solche mit noch unentwickelten Fußgelenken, sollen zwar dem Sport nicht fernbleiben, aber doch nur vorsichtig damit anfangen. Erst Sommerwanderungen, dann Bergsteigen, auch Eislaufen und hernach erst Skifahren. Dann wird weniger Anstrengung notwendig sein, um die anfänglich unnatürlich erscheinende Verlängerung des Fußes in Gewalt zu haben.

Übertreibungen, Hineinhetzen der Kinder in Sportkonkurrenzen und Wettläufe, außer nach guter Vorübung und nur für ganz kurze Strecken, tatsächlich nur zur Aneiferung der Übenden angestellt, sollen unterlassen werden.

Herzuntersuchungen haben gezeigt, daß die Vergrößerungen bei diesem Sport besonders hohe Grade erreichen, außerdem machen die starken Herzvergrößerungen hier einen größeren Prozentsatz der Veränderungen aus (KAUF und DEUTSCH). Es ist also Vorsicht geboten und bei jugendlichen Individuen dies ganz besonders bei Bergfahrten.

Es kommt doch bei Kindern nicht auf Höchstleistungen, sondern auf harmonische Körperausbildung an. Es erscheint bei dem zunehmenden Anwachsen des Sportes und besonders des Wintersportes zeitgemäß, auf derlei Auswüchse der Mode hinzuweisen. Kindervorführungen im Skifahren in guter Haltung, Ausführung von Schwüngen in schöner Körperstellung, Sprung aus ganz mäßiger Höhe, bieten an und für sich ein schönes Bild für die Zuschauer, sind genügende Anregung für die Kinder und tragen außerdem nicht den Stachel des Unzweckmäßigen in sich, den sonst jeder vernünftige Zuschauer bei einem Kinderwettfahren empfinden muß.

Daß sich auch andere landesübliche Spiele, Eisschießen, Schleuderball, Hockey auf dem Eise mit Schlittschuhen ebenso abspielen können, wie die althergebrachte Schneeballschlacht, ist selbstverständlich und im Interesse der wachsenden Jugend ebenso zu begrüßen, wie die Rasenspiele zur Sommerszeit.

Die immer größere Verbreitung des Wintersportes unter der Jugend hat auch eine außerordentlich erziehlche Rückwirkung auf die Eltern. Der Verweichlichung der Kinder wird damit am besten entgegengearbeitet, und den ständigen Bitten des Lieblings, am Wintersport teilnehmen zu dürfen, werden auch ängstliche Eltern auf die Dauer nicht widerstehen können. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Verköhlungsgefahr keine sehr große ist, besonders dann nicht, wenn den Kindern das müßige Herumstehen nicht erlaubt ist und sie ständig in Bewegung erhalten werden.

Eine gute Aufsicht ist bei allen diesen Veranstaltungen eine unerläßliche Bedingung.

Die Kleidung soll sich der Sportgattung anpassen; zu warme Kleider sind unzweckmäßig, da ja alle diese Sportgattungen mit erhöhter Körperwärme zu rechnen haben, die durch die große Muskelarbeit erzeugt wird. Warme Überkleider sollen jedoch bereit sein, um nach vollendeter Sporttätigkeit den Körper in den vielleicht etwas durchfeuchteten Kleidern vor der Einwirkung der Winterkälte zu schützen. Gute Schuhe, poröse Wollkleider, warme Überröcke oder Wolljacken, Mützen und Handschuhe sind unerläßliche Kleidungsstücke. So selten Verkühlungs-erkrankungen durch den Aufenthalt in der reinen, keimfreien Winterluft zustande kommen, so leicht möglich ist jedoch eine Infektion, wenn Eltern oder Begleitpersonen so unvernünftig sind, mit Kindern und jungen Leuten nach einer Sportbetätigung in überheizte, mit Menschen überfüllte Räume zu gehen (Gasthäuser, Kaffeehäuser, Erfrischungshallen). Dort kann die durch die scharfe Außenluft empfindlich gemachte Schleimhaut der Atemwege, besonders wenn sie durch die Kälteeinwirkung dort und da verletzt ist, sehr leicht den in dieser Luft reichlich vorhandenen Keimen Eintritt gewähren und auf diese Weise der Sport zu einer Infektionskrankheit (Bronchitis, Lungenentzündung, Angina usw.) Veranlassung geben, was aber eigentlich mehr der Unvernunft der Begleiter und ihrem mangelnden Verständnis für den Infektionsmechanismus zur Last zu legen ist.

Nach einem anstrengenden Wintersport läßt man die Kinder sofort sich bekleiden, schließe zur langsamen Abkühlung des Körpers einen Spaziergang an, meide Staub und Rauch, vermeide menschenüberfüllte Räume, ebenso rasche Abkühlung durch kalte Getränke und Herumstehen in kalter Winterluft.

## Fußball

Bei der großen Verbreitung, deren sich in letzter Zeit der Fußballsport allenthalben erfreut, erscheint es notwendig, über die Zweckmäßigkeit dieses Sportes für die Jugenderziehung einige Worte zu sagen.

Dem Wesen nach gehört er unter die Laufspiele und ist, als solches betrachtet, gewiß in der Lage mindestens ebensoviel zu leisten, wie irgend ein anderes Laufspiel. Das Fußballspiel ist jedoch auch ein Wettspiel, es haften ihm somit alle Vorzüge und Nachteile eines jeden Wettsportes an. Wenn er ernstlich betrieben wird und nicht genügend geübte Teilnehmer trifft, ist der Fußballsport imstande, die Teilnehmer völlig auszupumpen, da eine Ausschaltung oder ein freiwilliges Ausruhen während des Spieles bei entsprechendem Spieleifer vollständig ausgeschlossen ist.

Ich halte es jedoch für vollständig unrichtig, deswegen gegen den Fußballsport als körperliches Erziehungsmittel zu sprechen oder an-

zuraten, die Jugend von diesem Sport fernzuhalten. Abgesehen davon, daß dies ein vollständig nutzloses Unternehmen wäre und wahrscheinlich das Gegenteil erreichen würde, ist dieser Sport wie kein anderer imstande, möglichst weite Kreise an sich zu ziehen, vom Kneipenleben abzulenken und dem Freiluftsport zuzuführen. Viele Tausende sind dadurch an freien Sonntagen für unsere Bestrebungen gewonnen. Hoch und niedrig, arm und reich können auf Plätzen, die überall leicht zu errichten sind, sich Erholung schaffen, doch soll dies keine Übermüdung sein.

Weniger zweckmäßig erscheint es, wenn Menschen, die die ganze Woche hindurch schwer arbeiten müssen, sich am Sonntag bis zur Erschöpfung abhetzen und am Montag ihre Arbeit nicht leisten können.

Es ist ferner zu vermeiden, daß Jugendliche in Gruppen von völlig erwachsenen Männern mitspielen, im Vorspiel als Läufer bis zur Erschöpfung gehetzt werden oder im rohen Zusammenspiel Fußtritte und Knieverletzungen davontragen. Es sind dies jedoch Auswüchse, die bei entsprechender Aufsicht vermieden werden können. Von der Leitung des Vereines, von den Aufsichtsleuten des Sportplatzes, von der betreffenden Schulbehörde wird es abhängen, ob der Fußballsport richtig, gesund und „fair“ ausgeübt wird oder nicht. Dieselben Auswüchse sind schließlich bei anderen Sportarten ebenso möglich, z. B. bei dem sonst so gesunden Bergsport; das gleiche Überhetzen, Übermüden, kann bei jedem Wettsport beobachtet werden.

Bei Kindern rate ich folgendes: Laßt die Jungen Fußballspielen, haltet sie nicht davon ab, aber laßt sie so spielen, wie sie Schleuderball oder Schlagball spielen, erst als Übung, ohne sie einen regelrechten Parteienkampf ausfechten zu lassen. Sie sollen lernen den Fußball schlagen, fangen usw. und erst wenn sie geübt sind, erlaube man ihnen, sich an einem richtigen Wettspiel zu beteiligen. Auch hier wird die Übung die Gefahr vermindern, und eine richtige Aufsicht Auswüchse hintanhaltend.

Knaben mit O-Beinen sollen nicht Fußball spielen. Erfahrungsgemäß verstärkt das Fußballspiel bereits bestehende O-Krümmungen sehr rasch. Auch Leute mit schwacher Beinmuskulatur, mit nicht ganz verlässlichen Knien (X-Knie), sollen diesen Sport vermeiden, da sehr leicht schwere Knieverletzungen (Meniscusluxation) auch bei geringen Zusammenstößen, wie diese in einem Wettspiel oft unvermeidlich sind, entstehen können. Ein gegen das Knie heranziehender Ball oder ein Stoß gegen die Knie bringt diese Verletzung sehr leicht hervor, die allerdings durch entsprechende Behandlung wieder beseitigt werden kann. (Lagerung in einem festen Verband, bei Wiederholung operative Behebung des Übels, die die Wiedererlangung der Funktion sicherstellt.)



## Boxen und Fechten

Auch das Boxen stellt einen an Verbreitung immer mehr gewinnenden Sportzweig dar, zu dessen Gunst gesagt werden muß, daß er die sicherste und beste Art der Selbstverteidigung darstellt, da jeder seine Fäuste jederzeit „bei der Hand“ hat und überall dieses Abwehrmittel sofort in Gebrauch nehmen kann.

Von diesem Gesichtspunkte aus halte ich es für zweckmäßig, die Jugend diesen Sport lernen zu lassen, auch wenn ihm der Vorwurf der Rohheit bzw. der drohenden Verrohung stellenweise vorgehalten wird.

Eine harte Zeit braucht jedoch harte Menschen und das Bewußtsein, es mit einem schlagfertigen Gegner zu tun haben, zwingt manchen sonst grobmäuligen Menschen vielleicht zu etwas höflicherem Benehmen.

Auch hier muß entsprechende Aufsicht überflüssige Rohheit vermeiden lehren, wie ja schließlich auch beim Fechten durch entsprechende Vorsichtsmaßregeln die Gefahr beseitigt oder wenigstens auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden kann.

Das Fechten ist sehr gut imstande, Anmut und Kraft in den Körperbewegungen zu paaren und die Abwehrfähigkeit des Einzelnen zu sichern, obwohl in dieser Hinsicht das Boxen dem Fechten überlegen erscheint.

Die Gefahren für Herz und Gefäßsystem sind dabei keine größeren, als bei anderen Kampfübungen, vielleicht daß beim Boxen, da der Körper allseitig in Bewegung ist und noch eine besondere psychische Erregung dazu kommt, die Einwirkung auf Herz und Gefäßsystem eine größere ist. Trotzdem erklären KAUF und DEUTSCH in Übereinstimmung mit HERXHEIMER, daß Boxerherzen in verhältnismäßig geringer Anzahl Größenzunahme zeigen, so daß die Autoren der Ansicht sind, daß Boxen, Fußballspielen und Fechten überhaupt nicht zu Herzvergrößerung Veranlassung geben.

## Spielplatz

Alle diese Sport- und Spielveranstaltungen haben außer dem guten Willen der obersten Behörden und Schulleitungen und dem Verständnis der Eltern, noch Ort und Spielgelegenheit zur notwendigen Voraussetzung.

Anpassung an die örtlichen Verhältnisse und Zuhilfenahme alles dessen, was für die Schule erreichbar ist, wäre hier der oberste Leitsatz. Außerordentlich viel wurde und wird der Schule durch die Turn- und Sportvereine geboten.

Die Staatsverwaltungen haben in Erlässen die Schulen darauf aufmerksam gemacht und ihnen angeraten, sich das Entgegenkommen der Turn- und Sportvereine zunutze zu machen. Gerade die Turnvereine haben zuerst ihre Hallen und Spielplätze den Schulen geöffnet.

Die großen Turnverbände sind am ehesten in der Lage, in einem reichen Netz von Schülerabteilungen für die möglichste Ausbreitung der körperlichen Erziehung zu sorgen. Die Erlässe sprechen die Hoffnung aus, daß die warmherzige Liebe und opferwillige Begeisterung, die der Sache der körperlichen Erziehung von den großen Turn-, Spiel- und Sportvereinigungen bisher schon zugewandt worden ist, ihr nicht nur erhalten bleibe, sondern an Umfang und Stärke zunehme.



Abb. 173. Jugendspielplatz (Krems)

Es ist nur zu wünschen, daß die Zusammenarbeit von privaten Vereinigungen und Behörden sich noch enger gestaltet und daß insbesondere die Einsicht platzgreift, eine wie außerordentlich große Arbeit gerade von privaten Vereinigungen für den Staat geleistet wird, und wie notwendig und zweckmäßig es wäre, daß der Staat diese Bestrebungen in jeder Weise nicht nur ideell, sondern auch materiell fördere.

Aber auch mit der Einsicht allein ist es nicht getan, nicht nur mit der Betonung der Notwendigkeit der körperlichen Erziehung und mit dem Hinweis auf bestehende oder zu erreichende Einrichtungen. Solange nicht wirklich jeder Schule die Möglichkeit, ihre Kinder im Turnen und im Spielen auszubilden, zur Verfügung steht, reichen Erlässe und Maß-

nahmen nicht über eine Scheinwirkung hinaus. Auch die gesetzliche Regelung (Spielplatzgesetz, 1922) kommt über die papierne Erledigung nicht hinaus, wenn die einzelnen Gemeinden nicht Einsicht und guten Willen besitzen, um die nötigen Mittel zur Schaffung von Spielplätzen flüssig zu machen.

Ohne tatsächliche Schaffung von Ausbildungsmöglichkeit erschöpfen sich die besten Bestrebungen in der Drucklegung der Verordnung.

Wenn Turnen und Spiel die Grundformen der körperlichen Erziehung sind, so sind Turnsaal und Spielplatz das Mindeste, was jeder Schule zukommen muß. Viel weniger wichtig sind großartige Inneneinrichtungen der Turnhallen; besonders für die Kleineren ist der Spielplatz wichtiger als die Halle. Solange diese Grundbedingungen nicht ganz allgemein erfüllt sind, kann man nicht davon sprechen, daß die Bedeutung der körperlichen Erziehung wirklich erkannt worden sei.

Der beste Weg, dieses notwendige Minimum, diese unerläßliche Grundlage der körperlichen Erziehung überall zu erreichen, ist ein gehöriger Druck von seiten der Nächstbeteiligten, nicht der Schüler, aber ihrer Eltern. Durch Zusammenschluß der Eltern in den einzelnen Schulen könnte dieser Forderung ein viel größerer Nachdruck verliehen und diesbezügliche Mißstände ganz erbarmungslos der Öffentlichkeit preisgegeben werden, was weder Einzelpersonen, noch einzelnen Eltern von Schülern oder exponierten öffentlichen Ämtern möglich ist.

Ein Zusammenarbeiten von Eltern und Schule könnte sich besonders auf dem Gebiete der körperlichen Erziehung als außerordentlich segensbringend erweisen. Die Beschaffung von Spielplätzen wäre durch Einflußnahme der den verschiedensten Interessenkreisen angehöriger Männer und Frauen viel leichter, besonders dort, wo, wie in Großstädten, sich der Erwerbung von Plätzen große Schwierigkeiten entgegenstellen, denen selbst die Behörde, auch guten Willen vorausgesetzt, oft machtlos gegenübersteht. Es müßten sich dann die Schulen nicht immer mit engen Schulhöfen oder mit einem Dachgarten — welche zuerst in Amerika eingeführt, jetzt auch in europäischen Schulen Nachahmung finden — begnügen. Die Einflußnahme der einzelnen Persönlichkeiten könnte sich auch auf die verschiedenen Sport- und Turnvereine erstrecken. Alle diese Fragen können durch persönliche Beziehungen leichter geregelt werden, als durch rein behördliche Maßnahmen.

Als außerordentlich glücklich ist auch in dieser Hinsicht der Gedanke der Schaffung von Zentralstellen in den höheren Behörden zu begrüßen. Durch Zusammenschluß von Sportverbänden, Turnverbänden mit der Behörde könnte viel leichter und viel wirkungsvoller der notwendige Druck auf die gesetzgebenden Kreise ausgeübt werden, um alle schwebenden Fragen zu erledigen. Schon durch das bloße Bestehen eines der-

artigen „Kulturrates“ würden ständige Mahnungen an Behörden und Ämter sich erübrigen, wie Umgehungen und Außerachtlassungen sich vermeiden lassen.

So wie ursprünglich die Turnvereine dem Staate ihre Erziehungsmittel zur Verfügung stellten und die ersten waren, die sich um die körperliche Ertüchtigung des Schulkindes kümmerten, so sind es jetzt die Sportvereine verschiedenster Zweige, die sowohl in ideellem Interesse wie in der Absicht, sich sportfreudige Jungmannschaft zu schaffen, der Schule ihre Plätze, Hallen, Sportgeräte und Ausbildungsmittel zur Verfügung stellen. Die Schule soll dankbar die gebotenen Erziehungsmittel annehmen und das Brauchbare in ihren Erziehungsrahmen einfügen. Je mannigfacher die Erziehungsmittel sind, desto größeren Nutzen hat die Schule, haben die Kinder davon, mit desto mehr Liebe werden sie an der körperlichen Ausbildung hängen, denn gerade auf das Kind paßt noch mehr als auf den Erwachsenen der Spruch: „varatio delectat“.

Dies gilt hauptsächlich für die kleineren Kinder in den ersten Schuljahren, denen man eine reiche Abwechslung von Spiel und Übungen bieten muß, die man dafür aber häufiger wiederholen kann.

Die Schule ist aber auch verpflichtet, die von Turn- und Sportvereinen gebotenen und von ihnen außerhalb der Schule durchgeführten körperlichen Erziehungsmaßnahmen im Verein mit dem Volksgesundheitsamt zu überwachen, so daß nicht durch etwaige Übertreibungen, durch mangelhafte ärztliche Beaufsichtigung, die Jugend einen Schaden nimmt.

#### Literatur

(vgl. Literatur zu S. 332)

BRUNS: Über die Veränderung der Herzgröße durch körperliche, besonders sportliche Anstrengung, Münchner med. Wochenschr. Hft. 16. 1925. — DEUTSCH u. KAUF: Herz und Sport, Wien: Urban und Schwarzenberg. 1924. — ENZENSBERGER: Wie soll die Jugend die Alpen bereisen, München: J. Kösel. — HECKER: Der Einfluß des Wanderns auf die Gesundheit der Jugend, Gesundheitswacht, München. 1923. — HÖFLMAYER: Das Schwimmen, Leichtathletik im Wasser, Athletikjahrbuch, 1921. — KRÜMMEL: Körpermessung als Methode der sportwissenschaftlichen Forschung, Deutsche Sportschule, Hft. 2. 1921. — MEHL: Schwimmen, Tauchen und Wasserspringen, Wien: V. Pimmer. 1922. — MORSTEIN MARX: Schwimmunterricht, Leipzig: B. G. Teubner. 1911. — NEUMANN-NEURODE: Kindersport, Berlin: H. Walther. 1911. — PREGITZER, M.: Über die Wirkung des Sportes auf die Funktionen der Organe, Freiburg: Speyer & Karner. 1926. — ROEDER und WIENECKE: Jugendwanderung und Jugendkraft, Berlin: Hirschwald. 1912. — WEISSBEIN und ROTH: Bibliographie des gesamten Sportes, Leipzig: Veit & Cie. 1911. — WIESE: Sport und Atmung, Ärztl. Rundschau, Hft. 5. 1925. — WIESSNER, K.: Natürlicher Schwimmunterricht, Wien: Österr. Bundesverlag. 1925.

Erlässe: siehe Gesetzliche Bestimmungen<sup>15</sup>).

## Lehrerbildung

Alles einzuteilen, jeder Altersklasse sowie auch den körperlich verschieden entwickelten Kindern einer Altersklasse die für sie geeignete Art des Sportes zuzuweisen und das Ausmaß zu bestimmen, innerhalb dessen der Sport für das Kind nützlich ist und seine Kräfte nicht übersteigt, ist eine Aufgabe, die der Lehrer lösen muß, der die körperliche Erziehung des Kindes beaufsichtigt.

Dazu gehört vor allen Dingen eine gediegene Ausbildung des Lehrpersonales nicht nur in Frage der körperlichen Erziehung selbst, sondern in allen Grundlagen der Physiologie des Wachstums. Auch wenn es Sache des Schularztes ist, Kinder mit Gebrechen oder Krankheitsanlage von dem anstrengenden Betrieb auszuschließen, so werden doch immer noch genug Fragen in Bezug auf die Abstufung der verlangten Leistungen zur Entscheidung übrig bleiben, was dem Lehrer oder dem Turnlehrer nur mit gediegenen Kenntnissen über das körperliche Wesen des Kindes möglich sein kann.

Wennschon in den behördlichen Vorschriften durch Angabe der Übungsgruppen, Spiel- und Sportarten für die jeweiligen Altersstufen dem Lehrer und Turnlehrer gewisse Anhaltspunkte gegeben sind, wird dies an der Notwendigkeit einer gründlichen Ausbildung der Lehrerschaft in den Grundfragen wenig ändern. Der Kernpunkt, warum die körperliche Ausbildung sowohl in den unteren, wie in den höheren Schulen soviel zu wünschen übrig läßt, liegt in der mangelhaften Ausbildung der Lehrer.

Man kann nicht erwarten, daß in den ein bis drei Turnstunden in der Woche in den Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten den Zöglingen der richtige Begriff von dem Wert der körperlichen Erziehung beigebracht werden kann. In zwei Turnstunden in der Woche kann kaum die Formlehre des Turnens erschöpft, geschweige denn die Anpassung des Turnunterrichtes an die verschiedenen Alters- und Körperunterschiede gelehrt werden.

In den nordischen Staaten (Schweden) finden wir täglichen Gymnastikunterricht und dabei ist der Lehrstoff des schwedischen Turnens viel enger begrenzt als der des deutschen Turnens. Es wird dabei auch auf das Spiel kein so großes Gewicht gelegt, wie es nötig wäre. Wenn nun außerdem der Sport eine breitere Anwendung in der Schulerziehung finden soll, so ergibt sich daraus mit großer Deutlichkeit, wie unzulänglich bis jetzt in den meisten Staaten die Erziehung jener ist, die später die körperliche Erziehung leiten und beaufsichtigen sollen.

Bis auf spärliche Unterrichtsstunden in Somatologie, auch hie und da in Hygiene und Schulhygiene, ist von einem irgendwie gründlicheren, naturwissenschaftlichen Unterricht über die Lebens- und Wachstums-

verhältnisse des Kindes nirgends die Rede, und wie will man dann verlangen, daß die Öffentlichkeit ihre Kinder Lehrern zum Sportbetrieb anvertrauen soll, wenn diesen nachweisbar die Eignung zur Überwachung abgeht, man zum mindesten nicht voraussetzen kann, daß sie durch genaue Kenntnis der kindlichen körperlichen Verhältnisse einen ungefährlichen Sportbetrieb gewährleisten können?!

Auch in den nordischen Staaten ist gewiß nicht alles so, wie es sein soll, denn auch dort verlangt HAGLUND Verbesserungen der Anordnung für physische Erziehung in der Schule und fordert für jede Volksschule die Anstellung von einem oder, wenn das Bedürfnis in größeren Schulen dazu Veranlassung gibt, von mehreren ordentlichen Lehrern oder Lehrerinnen für physische Erziehung. Außerdem sollten jene, die sich ganz dieser Aufgabe widmen, sich nicht mit anderer privater Tätigkeit beschäftigen, wie es die Turnlehrer in Schweden als Heilgymnasten meist zu tun pflegen.

Unter der Leitung ausgebildeter Lehrer würde „das Fortlaufen zu Spiel und Sport“ in die besten Bahnen gelenkt werden und der „Schulsport“ deutlichen Abstand nehmen von allem Wettsport und Berufssport.

Wir sind noch sehr weit davon, für alle Schulen, auch für die Volksschulen, eigene Lehrer der körperlichen Erziehung zu erhalten, es ist auch fraglich, ob diese Teilung von geistigem und körperlichem Unterricht zweckmäßig wäre. Denn wo diese Belange sich kreuzen, fehlt es dann immer auf der einen oder der anderen Seite an Verständnis, wobei wahrscheinlich die körperliche Erziehung den Kürzeren ziehen würde. Zudem hätten nur die Stadtschulen einen Vorteil und genaue Kenner der Verhältnisse auf dem flachen Lande werden gewiß zugeben, daß die körperliche Erziehung den Schulkindern dort ebenso nottut, wie den Stadtkindern, nur müßte sie nach einer anderen Seite hin entwickelt werden.

Alles das verlangt aber immer wieder einen einsichtsvollen, ausgebildeten Klassenlehrer.

Es ist also unbedingt zu fordern, daß der Unterricht in körperlicher Erziehung sowohl theoretisch wie praktisch in den Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten auf eine Höhe gestellt wird, daß er den anderen Unterrichtsfächern nicht nur gleichkommt, sondern sogar überlegen ist. Die körperliche Erziehung ist nicht ein „Gegenstand“ wie Geographie oder Literaturgeschichte, sondern sie ist, ebenso wie die gesamte geistige Erziehung, die Zusammenfassung einer ganzen Reihe von Kenntnissen, die für das Wohlergehen des Kindes, für sein weiteres Fortkommen ebenso wichtig ist, wie seine gesamte geistige Ausbildung.

So ist vor allem eine genaue Kenntnis der pädagogischen Gymnastik notwendig. Spiel und Sport dürfen nicht nur theoretisch durch Verordnungen erwähnt, sondern müssen auch praktisch in Tagesausflügen, mehrtägigen Wanderungen usf. geübt werden<sup>16</sup>). Der Spiel-

betrieb gehört mindestens ebenso in die Gegenstandsfolge der Schule, wie irgend ein anderer Lehrgegenstand.

Nicht davon soll die Kenntnis der Spiele und des Freiluftturnens abhängen, ob private Vereinigungen von Fall zu Fall Spielkurse veranstalten: Dies ist Sache des Schulerhalters, des Staates.

Zur Grundlage alles dessen aber gehören Vorlesungen über das Wachstum, die körperlichen Verhältnisse, die körperliche Erziehung des Kindes, die von Ärzten, Fachleuten, in den Lehrerbildungsanstalten abgehalten werden sollen. Nur dadurch wird man eine wirkliche Verbreitung von Spiel und Sport erreichen, die jetzt aus begreiflicher Scheu vor der großen Verantwortung von der Lehrerschaft noch immer nicht mit solcher Bereitwilligkeit durchgeführt wird, wie diese Sache es erfordert.

Die besseren Kenntnisse werden nicht nur den einzelnen Lehrpersonen mehr Sicherheit geben, sondern auch die Eltern werden mehr Vertrauen fassen, wenn sie die Kinder einem Lehrer übergeben wissen, der gelernt hat und weiß, was und wieviel man einem Kind zumuten kann.

Aber auch bei einem verständig geleiteten Sportbetrieb, auch unter einem in jeder Beziehung ausgebildeten Lehrer sind immerhin Unfälle möglich: Beinbrüche beim Laufen, beim Rodeln, schließlich auch ein tödlicher Unfall beim Schwimmen, ein tödlicher Sturz auf den Boden beim Schlittschuhlaufen, eine Verletzung mit dem Stocke beim Skilaufen, Fall von einem Gerät beim Turnen. Dies alles sind Dinge, die vorkommen können, ohne daß die Aufsichtsperson immer imstande ist, sie zu hindern.

Um den Lehrer von der Verantwortung zu entlasten und ihn vor Angriffen und Ersatzansprüchen zu schützen, ist es Sache des Staates, die Haftpflichtversicherung der Schulen in großem Stil durchzuführen.

Wenn der Spielbetrieb und der jeweilige Sportbetrieb genau geregelt ist, die nötigen Einzelvorschriften, Spielregeln, Fechtregeln, sowohl für den Leiter ausgearbeitet sind, wie auch insbesondere bestimmte Verhaltensmaßregeln den Schülern eingepreßt werden (Abfragen), so finden sich gewiß Versicherungsgesellschaften, die die Unfall- und Haftpflichtversicherung für Schüler und Lehrer gegen geringe Prämien aufnehmen, eine Forderung, die an manchen Schulen bereits erfüllt ist. Wenn diese große Klippe weggeräumt ist, werden die Lehrer mit mehr Freude darangehen und Sport und Körperübung mit weniger Mißtrauen und Scheu gegenüberstehen.

In demselben Grade, wie für Volksschullehrer, ist es auch für Lehrer an den höheren Schulen, Mittelschulen, Fachschulen unbedingt erforder-

lich, eine entsprechende Kenntnis der körperlichen Erziehung zu erlangen. Jeder Lehrer soll nicht nur Fachmann, sondern auch Erzieher sein und soll sich für die körperliche Erziehung interessieren.

Allerdings hat dies zur notwendigen Voraussetzung, daß die Erziehung der Mittelschullehrer an der philosophischen Fakultät eine derartige ist, daß ihnen schon dort ein Interesse an der körperlichen Erziehung eingepflanzt wird. Schon v. GAUTSCH wünschte, daß jeder Kandidat bereits während seiner Vorbereitung für das Lehramt gezwungen sei, körperliche Übungen mitzumachen, entsprechende Kurse zu besuchen und dann eine Prüfung abzulegen, welche ihn befähigt die körperliche Erziehung an öffentlichen Lehranstalten zu leiten.

Die Kandidaten sollen aber körperliche Übungen nicht nur selbst betreiben, es muß ihnen auch an der Universität Gelegenheit geboten werden, die Durchführung und Leitung, kurz den ganzen pädagogischen Betrieb zu lernen. Nur dann wird man von ihnen auch ein Interesse für die Sache erwarten dürfen. So lange die Verhältnisse an den Universitäten so liegen, daß jeder künftige Mittelschullehrer nur sein Fach, bzw. seine Fächer lernt, den übrigen Lehrgattungen, darunter natürlich auch der körperlichen Ausbildung der Jugend sich fremd gegenüberstellen kann, wird man an der Mittelschule immer zwei Lager finden: körperliche Erziehung und geistige Erziehung, und letztere noch in viele Fächer zerspalten. Von einer Durchdringung beider Erziehungsformen kann keine Rede sein.

Eine Umfrage an der Grazer Universität (1910) ergab, daß gerade von der philosophischen Fakultät kaum 10% der Hörer sich mit körperlichen Übungen befaßten. Diese 10% waren zum größten Teil von jenen gestellt, welche die Turnlehrerprüfung machen sollten; im übrigen hatten weder der Aufschwung der Körperkultur, noch das dringende Verlangen der Öffentlichkeit nach Besserung, noch die wohlmeinenden Erlässe und Verordnungen von oben etwas genützt.

Auch gegenwärtig haben sich die Verhältnisse nur wenig geändert, höchstens soweit, daß eine größere Anzahl von Lehramtskandidaten der Turnlehrerprüfung zustrebt. Die allgemeine sportliche Betätigung der Universitätsjugend, besonders der künftigen Mittelschullehrer, läßt immer noch viel, wenn nicht alles, zu wünschen übrig.

Erst die Schaffung von Seminaren, Zentralstellen für körperliche Erziehung, ausgestattet mit den an Universitäten zur Verfügung stehenden Lehrmitteln und schließlich der Zwang für Lehramtskandidaten, Somapädagogik betreiben zu müssen, kann hier Abhilfe schaffen. Wenn man auch kaum jenes Ideal erreichen wird, das v. GAUTSCH und v. PIDOLL<sup>17)</sup> vorschwebte, daß alle Mittelschullehrer sich bis zu einer gewissen Altersgrenze (etwa vierzig Jahre) an der Leitung der körperlichen Übungen persönlich zu beteiligen haben, so ist schon viel getan, wenn der ganze Lehrkörper eine wirkliche Kenntnis von der



Notwendigkeit, von der Art und der Technik des Betriebes besitzt. Auch hier wird, wie überall, die Kenntnis einer Sache das Interesse und Verständnis erwecken. Die praktische Durchführung im engeren Sinne überlasse man ruhig jenen, denen die körperliche Erziehung das Lebensfach bedeutet.

### Ausbildung der Turnlehrer

Wenn schon für die Lehrer an Volksschulen eine Verbreiterung des Unterrichtes, die körperliche Ausbildung betreffend, zu verlangen ist, so ist dies für die Ausbildung der Turnlehrer eigentlich eine ganz unerläßliche und selbstverständliche Grundbedingung.

Die Turnlehrer sind es ja, die in den höheren Schulen, Mittelschulen, Bürgerschulen, Lehrerseminaren, den Turnunterricht zu leiten haben, in ihren Händen ruht auch in vielen Anstalten die gesamte Obsorge für die körperliche Erziehung, wenigstens was ihre praktische Anwendung betrifft.

Die Ausbildung der Turnlehrer ist in den verschiedenen Staaten sehr verschieden. (Vgl. SCHÜTZ: Die gegenwärtige Ausbildung von Lehrern für Leibesübungen in Deutschland und Österreich; Monatsschrift für Turnen, Spiel und Sport, 1923, 11.)

Nach SCHÜTZ sind jetzt an einer Reihe von preußischen Universitäten staatliche Lehrgänge zur Ausbildung von Turn- und Sportlehrern eingerichtet. Nach den Bestimmungen vom 31. März 1922 sind zur Teilnahme Studierende und bereits im Schuldienst stehende Lehrpersonen berechtigt.

In Preußen findet die Ausbildung an der Hochschule für Leibesübungen (Landesturnanstalt) in Spandau oder in den Lehrgängen der oben erwähnten Universitäten statt, aber auch die Teilnahme an einem privaten, staatlich genehmigten oder einer offiziellen Schule angegliederten Lehrgang genügt zur Erlangung der Lehrbefähigung.

In Bayern erfolgt die Ausbildung der Turnlehrer an der Landesturnanstalt, die, wenigstens was die Vorlesungen anlangt, mit der Universität München in Verbindung steht. Ausbildungszeit sechs Semester. Die „medizinische“ Ausbildung umschließt Anatomie, Physiologie, Hygiene, Orthopädie, Anthropologie und Konstitutionslehre, Anatomie am lebenden Körper, Pflege des Kindes und Jugendpflege.

In Österreich haben wir dank dem einheitlichen Vorgehen von Behörden und Ärzten schon lange eine zweijährige Ausbildung der Turnlehrer an den Hochschulen, die gegenwärtig auf vier Jahre erhöht wird. Die Ausbildung erfolgt in einem Turnlehrerbildungskurs, der an die Universität angegliedert ist. Die ärztlichen Grundlagen werden durch Vorlesungen über Anatomie und Physiologie, erste Hilfeleistungen und in jenen Teilfächern vermittelt, die ich früher unter dem Namen „körperliche Erziehung“ zusammenfaßte. Die Vorlesungen be-

inhalten die Entwicklung des Kindes vom rassenhygienischen und individuellen Standpunkt und die Überwachung des kindlichen Wachstums, insbesondere der Bewegungs- und Haltungsorgane von der Geburt bis zum Mannesalter. Das Hauptaugenmerk wird hierbei vor allem der Entwicklung und Ausbildung der Haltung zugewendet, die Zöglinge werden in der Beurteilung der einzelnen konstitutionellen und erworbenen Typen und Anomalien unterrichtet, an der Hand des klinischen Materiales gelehrt „noch Normales“ vom schon „Krankhaften“ zu unterscheiden. Sie werden in allen Methoden unterrichtet, die geeignet sind, die vorhandene Kraft zu erhalten, sie systematisch zu steigern, eine gleichmäßige, möglichst schöne Haltung des Kindes zu erreichen. Nicht einzelne Gipfelübungen, sondern die allgemeine Durchbildung der Klasse ist das oberste Ziel.

Dies sei aber auch die Grenze.

Die Heranbildung eines Standes von Gymnasten, die ihr Hauptgewicht auf die Behandlung von Deformitäten verlegen, hat in Schweden zu den größten Mißhelligkeiten, zum Schaden der Sache, der Patienten und der Ärzte geführt. Das „schon Krankhafte“ gehört in die Hand des Arztes und nur mittelbar, unter ständiger Aufsicht des Arztes, können in Fällen, bei welchen eine gymnastische Behandlung überhaupt zweckmäßig ist, die Kenntnisse des Gymnasten zur Behandlung des Leidens verwendet werden. Es ist eine ärztlich allgemein bekannte Tatsache, wie schwer Deformitäten, besonders solche konstitutionellen, angeborenen oder früh erworbenen Charakters, therapeutisch zu beeinflussen sind. Wie oft und wie tiefgreifend wechseln die ärztlichen Meinungen und Erfahrungen gerade in diesen Fragen. Eine Erstarrung der Methode, die in der Hand von Laien unvermeidlich ist, führt naturgemäß zu Fehlern, die, wenn einmal eingerissen, schwer zu beseitigen sind. Wohl deshalb ist in Dänemark unter der einsichtsvollen Leitung von KNUDSEN diese Ausbildung von Gymnasten zu Pseudoärzten fallen gelassen worden, sehr zum Nutzen der Sache.

Wir sehen also in Schweden, in Dänemark, in Bayern, Preußen, bei uns usw. die Ausbildung der Turnlehrer zwei bis drei Jahre in Anspruch nehmen. Was soll man nun dazu sagen, wenn SCHÜTZ mit authentischen Unterlagen darüber klagt, daß in einzelnen deutschen Staaten sechswöchige Kurse als genügende Ausbildung für Turnlehrer erachtet werden, wobei allerdings zuzugeben ist, daß diese Frage wegen der verschiedenen Arten der Fachturnlehrer (Privatschulen, Vereine usw.) schwer einheitlich zu lösen ist.

Die Stellung, die wir Orthopäden dabei einnehmen müssen, ist, daß die Ausbildung der Turnlehrer an die Hochschulen zu binden sei. Nur dadurch wird sie davor geschützt, eine langsam aber sicher erstarrende Spezialschule zu werden. Nur im Anschluß an den lebendigen

Quell der Wissenschaft, wo die Meinungen in ihrem Wechsel vorgetragen werden, ist ein genügender Schutz gegen diese Gefahr zu finden. Schon Ersparungsgründe, die es — wenigstens bei uns — kaum erlauben werden, für eine Hochschule für Leibesübungen besondere erstklassige Lehrkräfte zu besolden, sprechen dafür.

Die Lehrgegenstände sind von den entsprechenden Fachvertretern oder wenigstens unter ihrer Verantwortung und Aufsicht vorzutragen.

Die von mir früher unter „körperlicher Erziehung“ zusammengefaßten Fächer können bei der jetzigen größeren Sonderung und dem weiteren Ausbau der einzelnen Fachwissenschaften auch getrennt vorgetragen werden (Rassehygiene, Konstitutionslehre, plastische Anatomie), (München). Die Physiologie, Mechanik und Pathologie des Bewegungsapparates und der Haltungsorgane werden wohl von selbst dem Vertreter des orthopädischen Faches zufallen, der am ehesten in der Lage sein wird, gerade dieses Gebiet, auf dem ja seine Fachstudien liegen, den Hörern in entsprechender Weise zu vermitteln.

Diese an Universitäten oder wenigstens in Verbindung mit ihnen gehaltenen Vorträge müssen sich organisch in das übrige Gefüge des Lehrplanes einpassen: Anatomie als Grundlage, darauf aufgebaut Physiologie und erst hierauf die oben erwähnten orthopädischen Fächer.

Wenn der Turnlehrer an der Universität ausgebildet ist, wenn sein Fach, das Fach der körperlichen Erziehung, den wissenschaftlichen Fächern gleichgestellt ist, ebensoviel Ausbildung und Vorbildung verlangt wie jedes andere Lehrfach, so wird auch seine Stellung im Lehrkörper die von den Turnlehrern mit Recht verlangte sein.

In einer Schule, in der z. B. Knaben einer bestimmten Bildungsstufe unterrichtet werden, muß ein Turnlehrer angestellt sein, dessen Bildungsgrad den seiner Schüler überragt oder ihm mindestens nicht nachsteht. Für höhere Schulen, Mittelschulen, ist unbedingt die akademische Ausbildung notwendig, für niedere Schulen kann ohne weiteres eine seminaristische Bildung als hinreichend anerkannt werden.

Wenn für den Unterricht in Geographie und Naturgeschichte ein Mann verlangt wird, der eine Mittelschule durchgemacht hat und an einer Hochschule ausgebildet ist, warum glaubt man dann für die Ausbildung in körperlicher Erziehung mit einem Turnlehrer auskommen zu können, der oft gar keine, weder seminaristische, noch akademische Vorbildung besitzt und auch oft in seiner gesellschaftlichen Erziehung die Höhe seiner Schüler kaum erreicht.

Es ist ganz unmöglich, daß sich bei einer derartigen Unstimmigkeit ein gedeihlicher Betrieb entwickeln kann.

Wenn der Turnunterricht an den höheren Lehranstalten nur zum geringeren Teil von akademisch gebildeten Lehrern erteilt wird, ist

es nicht verwunderlich, wenn sich zwischen Lehrern und Schülern kein der Sachlage entsprechendes Verhältnis entwickelt.

Obwohl der Turnunterricht bis vor kurzem nicht gleichwertig mit den anderen Gegenständen in den Schulplan eingefügt war, so hat sich dieses Verhältnis jetzt doch in den meisten vernünftig geleiteten Schulen zu seinem Vorteil verändert. Man ist jetzt von dem durchschlagenden Wert der körperlichen Ausbildung für die ganze Erziehung allseitig überzeugt oder soll wenigstens davon überzeugt sein.

Wenn die Ausbildung der Turnlehrer auf Universitäten vor sich geht, wenn das Reifezeugnis einer Mittelschule die unbedingte Voraussetzung ist, so ist der Lehrer mindestens auf der gleichen Bildungshöhe wie seine Schüler, d. h. er ist ihnen überlegen.

Dieser, den übrigen Lehrern gleichgestellte Lehrer ist eher imstande, den Schülern gegenüber das nötige Übergewicht zu besitzen. Er kann auch auf den Gang der Ereignisse in der Schule mehr Einfluß nehmen, als wenn er vom übrigen Lehrkörper als Außenstehender empfunden wird.

Um dies zu erreichen, setzte ich mich bei uns dafür ein, daß mit dem Fach des Turnlehrers ein zweites, „wissenschaftliches“ Fach an der Mittelschule verbunden sei, da erstens die gewünschte Stellung dann leichter zu erlangen und zweitens die Versorgung des älteren Turnlehrers damit gesichert wäre, eine Forderung, die auch neuerdings von SCHÜTZ und anderen gestellt wurde. Es ist möglich, daß ein älterer, nicht mehr im Vollbesitz seiner Körperkräfte stehender Mann noch sehr gut ein wissenschaftliches Fach in einer Klasse zu lehren imstande ist, er wird aber gewiß nicht mehr in körperlicher Ausbildung unterrichten können in einer Form, wie sie jetzt verlangt werden muß.

Ich gebe gerne zu, daß diese Lösung auch ihre Schattenseiten hat. Die große Inanspruchnahme im Fache der körperlichen Ausbildung in seiner jetzigen Ausdehnung wird wenig Zeit für andere Betätigung übrig lassen. So fürchtet man, daß deshalb die Mittelschullehrer mit doppelter Lehrverpflichtung meist rasch danach trachten werden, das Turnen aus ihrer Verpflichtung zu streichen. Weiters besteht auch gewiß die von den Turnlehrerverbänden hervorgehobene Gefahr, daß dadurch nicht immer körperlich geeignetes Material in die Turnlehrerschaft gerate.

Dies ist jedoch durch eine bei uns vorgesehene Eignungsprüfung leicht zu vermeiden.

Der Kandidat, der eine Ausbildung im Turnlehrerbildungskurs der Universität anstrebt, muß sich einer Eignungsprüfung unterziehen, bei der auch ein selbst in diesem Fache ausgebildeter Arzt (Orthopäde oder orthopädisch geschulter Schularzt) anwesend sein muß, der über die körperliche Eignung zu entscheiden hat. So hart dies in manchen Fällen erscheint, so ist es doch ganz begreiflich, daß man einem Mann ohne besondere körperliche Eignung zu Sport und Turnen für den Beruf eines

Lehrers für Sport und Turnen ebensowenig heranbilden wird, wie einen Menschen ohne Stimmittel zum Gesangslehrer. Auch während der Ausbildung haben es die Vertreter der methodischen Fächer in der Hand, Ungeeignete auszuschließen.

Alle diese Forderungen sind umso dringender zu stellen, als ja jetzt der Unterricht im Turnen, Sport, Spiel, die Spielnachmittage und Wandertage, nicht mehr Freigegegenstände, sondern pflichtgemäß sind.

Den Eltern steht es jetzt nicht mehr frei, das Kind an den Übungen teilnehmen zu lassen oder nicht. Die Verantwortung der Schulbehörde ist eine viel größere geworden. Wenn die Eltern ihre Kinder zum Turnunterricht schicken müssen, wenn pflichtgemäß gespielt, gewandert, geklettert, geschwommen wird, so steht die ganze Verantwortungsfrage wesentlich anders.

Der Mann, der dies leiten soll, zu dem die Eltern ein fest begründetes Vertrauen besitzen, dem die Schulleitung das körperliche Wohl der Kinder so ganz in die Hand gibt, muß eine andere Ausbildung haben, als ein Turnlehrer alten Schlages, ohne daß ich diesen verdienten Männern, die für die Sache gekämpft haben, während sie noch wenig geachtet und zeitgemäß war, irgendwie nahetreten will. Sie konnten nicht mehr geben, als sie zu geben gelehrt worden waren.

Wenn die Ausbildung der Turnlehrer nach den obigen Grundsätzen eingeleitet und durchgeführt ist, so ist es auch nicht mehr nötig, die Turnlehrer an Gesetzesbuchstaben und Verordnungen für alle Einzelheiten der Übungen zu binden. Wenn in allen Verordnungen für jede Klasse die durchzumachenden Übungen an den einzelnen Geräten genau angeführt sind, so spricht schon daraus eine gewisse Angst bezüglich der Verantwortung und eine berechtigte Unsicherheit über die Ausbildung und das Verständnis des Turnlehrers.

Diese Zustände waren eben auch auf die Dauer unhaltbar.

Die neueren Verordnungen atmen einen ganz anderen Geist, sind allgemeiner, großzügiger gehalten, verlieren sich nicht so in Einzelheiten. Sie setzen dafür aber auch viel mehr Kenntnisse und Vorbildung beim Turnlehrer voraus. Es spricht aus ihnen schon deutlich der Ruf: weniger Verordnungen und mehr Ausbildung!

Selbstverständlich gehört in den Ausbildungsplan der Turnlehrer auch die Kenntnis aller gebräuchlichen, auf dem „Markt“ erschienenen Systeme und körperlichen Ausbildungsformen, so daß der Turnlehrer imstande ist, sich das Beste herauszunehmen und auftauchenden Neuerungen mit wirklicher Kritikfähigkeit gegenüberzustehen.

Nur in der Turnlehrerausbildung ist ein wirksamer Hebel für die Förderung der Fragen körperlicher Erziehung anzulegen. Wir brauchen eine neue, modernen Geist atmende Generation von Turnlehrern und müssen sie haben, der Staat muß ihre Ausbildung ebenso ermöglichen

und sicherstellen, wie er die Ausbildung der Lehrer für den geistigen Unterricht in seine Obsorge genommen hat.

Nur dann kann von den Eltern verlangt werden, daß sie ihre Kinder in der Schule auch körperlich ausbilden lassen; nur dann kann der Staat verlangen, daß man ihm die Kinder zur Ausbildung übergibt, wenn er sich der dadurch übernommenen Verantwortung vollständig bewußt ist und dieser durch Schaffung der nötigen Bildungsanstalten für die Turnlehrer den einzig richtigen Ausdruck gibt.

#### Literatur

HOHMANN, G.: Was muß der Turnlehrer von der Orthopädie wissen? Zeitschr. f. Turnen, Spiel u. Sport, Hft. 8. 1922. — RIESS: Leitsätze für die Ausbildung der Turnlehrer an den höheren Lehranstalten, Monatsschr. f. Turnen, Spiel u. Sport, Hft. 11. 1923. — SCHÜTZ: Die gegenwärtige Ausbildung von Lehrern der Leibesübungen in Deutschland und Österreich, *ibid.* — SPITZY: Körperliche Erziehung und ihre Lehrer, Wiener klin. Wochenschr. Hft. 38. 1924. — DERSELBE: Die Wichtigkeit orthopädischer Grundlagen im Unterricht von Lehrern und Turnlehrern, Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 46.  
Erlässe: siehe Gesetzliche Bestimmungen<sup>18)</sup>.

## Die orthopädische Ausbildung des Schularztes

Daß in jeder ordnungsgemäß geleiteten Schule eine schulärztliche Aufsicht nötig ist, ist gegenwärtig fast eine Selbstverständlichkeit. Jedes Gemeinwesen, das modern ist oder modern sein soll, weist Schulärzte auf, es beweist oder behauptet wenigstens, daß seine Schulen unter ärztlicher Aufsicht stehen. Das ist auch für größere Orte soweit richtig, als ein allgemein praktischer Arzt oder auch ein als Schularzt im Haupt- oder Nebenamt angestellter Arzt die Schüler untersucht, bei Infektionskrankheiten oder drohenden Seuchen die nötigen Amtshandlungen vornimmt, kurz, das tut, was die Schulhygiene von einem Schularzt verlangt. Ich halte es für überflüssig und nicht mehr zeitgemäß, mich über die Pflichten eines Schularztes an dieser Stelle auszulassen, wohl aber ist es notwendig, über die mangelhafte orthopädische Ausbildung der Schulärzte zu sprechen.

Der Grund dieses Mangels liegt in der schlechten Ausbildung der Ärzte in orthopädischen Fragen überhaupt. Da die Orthopädie kein Hauptfach bildet oder wenigstens nicht überall Prüfungsgegenstand ist, halten es die Studierenden der Medizin nicht für nötig, dieser Frage während ihres Studiums näherzutreten. Da sie von ihrem Lehrer, der im Umkreis der Chirurgie Orthopädie vortragen soll, in dieser Ansicht absichtlich oder unabsichtlich unterstützt werden, es zum mindesten unterlassen wird, sie bei dieser Gelegenheit auf die volkswirtschaftliche Wichtigkeit der Orthopädie hinzuweisen, so bringen sie von der Uni-

versität ohne ihr Verschulden ein außerordentlich geringes Maß an orthopädischem Wissen mit.

Wie soll man da erwarten, daß ein Arzt, wenn er einen Schulsprengel zur Beaufsichtigung überwiesen bekommt, überhaupt Blick oder Sinn für die körperliche Ausbildung der Kinder hat? Er stand ja nie im Mittelpunkt dieser Fragen. Nur wenn er selbst zufällig Sport betrieben hat, wird er dafür Interesse haben.

Nun wiederholen sich alle jene Vorhalte, die schon gelegentlich der Lehrerausbildung hervorgehoben wurden.

So lange die Schule von den Kindern nicht viel verlangte, die körperliche Ausbildung sich auf ein bis zwei Turnstunden beschränkte, war auch die Verantwortlichkeit der ärztlichen Beaufsichtigung keine so besonders drückende. Wenn aber jetzt die Schulvorschriften Teilnahme an Wanderungen, Sportbetrieb, Wettbewerb und dergleichen anregen, empfehlen oder fordern, so ist auch die Stellung des Schularztes eine andere. Der Schularzt wird sehr oft das entscheidende Wort hiebei zu sprechen haben.

Ist das Kind bezüglich seiner Muskulatur und Haltung normal? Kann es am normalen Schulturnen teilnehmen? Ist eine Anlage zur Skoliose vorhanden? Welche Gruppenzuteilung ist für das Kind beim Turnen anzuraten? Welche sportliche Betätigung ist zu vermeiden, wie lange muß diese oder jene Beteiligung unterbleiben? Kann die sportliche Betätigung eine vorhandene krankhafte Anlage, einen Rundrücken, ein O-Bein, vermehren oder verbessern? Ist der Sport in der Lage, heilend einzuwirken?

Mit einer einmaligen Untersuchung ist es hier natürlich nicht getan. Mehrmalige Untersuchungen in entsprechenden Zeitabschnitten, ja eine ständige Beaufsichtigung einzelner Kinder wird unbedingt nötig sein.

Minderwertige Brust- und Atmungsentwicklung, schlechter werdende Haltung sprechen für eine besondere Behandlung mit Atem- und Haltungsübungen, insbesondere letztere werden sich bei manchen Kindern im Laufe der ersten Schuljahre als notwendig herausstellen.

Nach Zuweisung der Kinder an die verschiedenen Arten von Unterrichtsstunden für körperliche Ausbildung, die in der betreffenden Schule möglich sind, wäre ein inniges Zusammenarbeiten von Lehrer und Arzt, von Turnlehrer und Schularzt dringend erwünscht, um hier zu einem wirklich gedeihlichen Erfolg zu kommen. Der Arzt hat die Leitung und die Verantwortung für alle Maßnahmen, die die körperliche Erziehung betreffen, er teilt sie nur so weit mit dem Leiter der Schule, als dieser das Zusammenspiel von körperlicher und geistiger Ausbildung und Erziehung anzuordnen und einzurichten hat; die Verantwortung aber für den Einfluß der körperlichen Ausbildung selbst muß der Schularzt dem Schulleiter abnehmen.

Der Lehrer bzw. Turnlehrer ist das ausübende Organ, das zwar nicht unter ständiger Aufsicht, aber doch nach Angabe des

Arztes die körperliche Erziehung der Kinder in der Schule durchführt. Wenn Lehrer bzw. Turnlehrer den nötigen Rückhalt am Schularzt haben, so werden sie nicht durch die ständige Angst vor der Verantwortung an der wirklichen Entfaltung körperlicher Erziehungsmittel behindert sein. Mit dem Rückhalt am Arzte werden sie alle Maßnahmen der Öffentlichkeit und den Eltern gegenüber leichter verantworten können und mit mehr Lust und Liebe der Sache nähertreten.

Eine notwendige Vorbedingung ist aber andererseits auch, daß der Schularzt in den Grundbegriffen der körperlichen Erziehung im Laufenden ist, was durchaus nicht ohne weiteres selbstverständlich erscheint. In Schweden fand ich vielfach, daß Ärzte Turnlehrerkurse gehört hatten.

Für den Schulhygieniker ist die genaue Kenntnis der körperlichen Erziehung eine ebenso wichtige Grundbedingung wie seine Ausbildung in Orthopädie und in allgemeiner und sozialer Hygiene. Auch dies weist wieder auf die Notwendigkeit hin, Einrichtungen zu schaffen, in denen sich der werdende Arzt Rat und Kenntnisse holen kann, was wieder nur durch Ausgestaltung von Turnlehrerbildungsanstalten zu bewerkstelligen ist, die wie die sonstigen Fachseminare einzurichten und an Universitäten anzugliedern sind.

Daß der Schularzt in ständigem Zusammenhang mit der Schule bleiben muß, daß ein ein- oder zweimaliger Besuch der Schule im Monat nicht genügt, ist selbstverständlich. Bei einigermaßen gründlich durchgeführter körperlicher Erziehung der Schüler ist die ärztliche Überwachung oder, besser gesagt, Beratung unumgänglich notwendig, um keine zu große Ängstlichkeit der Eltern aufkommen zu lassen. Je mehr körperliche Ausbildung, je mehr Spiel und Sport betrieben wird, desto häufiger wird sich die Notwendigkeit herausstellen, den Arzt nahe zu haben. Gewiß werden auch unvermeidliche, außerhalb der menschlichen Vorberechnung stehende Unglücksfälle sich ereignen, wie sie auch früher bei den spärlichen Turnstunden hin und wieder vorgekommen sind.

Es werden öfter Kinder dem Schularzt vom Lehrer zur Begutachtung vorgestellt werden, es werden öfter Kinder mit der Frage, noch öfter mit der Frage der Eltern sich melden, ob nicht diese oder jene Art des Sportbetriebes ihrer Körperbeschaffenheit unzutraglich sei, ob diese oder jene körperliche Veränderung, Verletzung, auf den Sportbetrieb selbst, auf mangelhafte Aufsicht usw. zurückzuführen seien.

Je mehr wir so auf diese Fragestellungen eingehen, desto klarer erscheint es, daß eine wirkliche breite Ausgestaltung und Durchdringung von Körperausbildung, Sport und Unterricht eine durchgreifende Mitarbeit des Schularztes zur notwendigen Voraussetzung hat.

Warum zuerst nur die unteren Schulen mit Schulärzten begabt waren und man sich so spät erst entschloß, auch den höheren Schulen



einen Schularzt beizuordnen, ist nicht ohne weiteres ersichtlich, es wäre denn deshalb, weil die Inanspruchnahme des Arztes in bezug auf Kinderkrankheiten in den höheren Schulen nicht mehr so häufig ist, da diese meist schon in der Volksschule durchgemacht werden. Wenn aber die körperliche Erziehung gerade in den höheren Schulen in höherem Grade einsetzt, so wird vor allem dort die Beiziehung eines Schularztes um so zweckmäßiger und dienlicher erscheinen, als in den höheren Schulen die Schwierigkeiten durch das Zusammenfallen von strafferer körperlicher Erziehung mit der Reifeentwicklung und der damit verbundenen Körperrevolution in den Vordergrund treten.

Es gehört also auch in die höheren Anstalten nicht nur ein fallweise bestimmter, nur für Turnbefreiungen beamteter Arzt; die gesamte zu Männern und Frauen erwachsende Jugend gehört unter die Aufsicht eines erfahrenen Schularztes. Nur so wird man einerseits einer möglichst großen Anzahl von gut und minder Entwickelten die Wohltaten der körperlichen Erziehung zuwenden und andererseits Übertreibungen des Sportes und Vorwürfen von Seiten der Eltern entgegen können.

Wenn die pflichtgemäße schulärztliche Untersuchung allgemein durchgeführt ist, dem Schüler sein Gesundheitsblatt von Klasse zu Klasse, von Schule zu Schule folgt, dann wird es dem Schularzt auch leichter sein, einem Irrtum auszuweichen. Ein Blick auf das Blatt läßt ihn die gesamte körperliche Ausbildung des jungen Menschen sehen, zeigt ihm die überstandenen Krankheiten, aus denen er leicht etwaige Schädigungen des Organismus ablesen kann; es wird ohne viel Wahrscheinlichkeit, daß ein Fehler unterläuft, jedem die nötige Menge an Körperarbeit zugemessen werden können.

Unter dem Gesichtswinkel der körperlichen Erziehung sind bezüglich der schulärztlichen Tätigkeit folgende Forderungen zu stellen, denen die Schulerhalter unter Berücksichtigung der durch Ort und äußere Verhältnisse bedingten Änderungen werden nachkommen müssen, wenn eine breitere Ausgestaltung der körperlichen Erziehung in der Schule überhaupt platzgreifen soll:

1. In jede Schule gehört ein Schularzt, der entsprechende Vorbildung nachweist. Fachkenntnisse in Orthopädie und körperlicher Erziehung sind zur Beurteilung von Haltung und Körpergebrechen und deren Heilung dringend notwendig. Das Hören von Vorlesungen und Kursen in diesen Disziplinen soll vom Schulerhalter ebenso gefordert werden, wie die Ausbildung in Augenheilkunde, Schulhygiene und Hygiene. Ob der Schularzt im Haupt- oder Nebenamt angestellt ist, ist für unsere Fragen belanglos; wichtig ist, daß er keine zu große Anzahl von Schulklassen bzw. Schülern zu beaufsichtigen hat. Die häufig angegebene Zahl von 1000 Kindern ist außerordentlich hoch gegriffen.

2. Alle neu eintretenden Schüler sind zu untersuchen (pflichtgemäße Schüleruntersuchung). Die irgendwie von der Norm Abweichenden sind in den ersten zwei Monaten nach der allgemeinen Untersuchung noch einmal eingehend in Anwesenheit des Lehrers oder Turnlehrers nachzuprüfen und dann jener Art der Körperausbildung zuzuweisen, deren sie fähig sind.

3. Der diesbezügliche Befund ist auf dem Gesundheitsbogen (Schülerbeschreibungsbogen) ebenso zu vermerken wie Körperlänge, Körpergewicht und Körpermaße, Brustumfang und Atmungsbreite, Befunde an den übrigen Organen usf.

4. Diese Untersuchung ist wenigstens für die neueintretenden Kinder ein- bis zweimal im Jahre zu wiederholen; während der Reifezeit sind mehrmalige Untersuchungen im Jahre dringend erforderlich, weil sowohl im ersten Schuljahr, wie zur Zeit der Körperkrise die Körperbeschaffenheit rasch eintretenden Änderungen unterworfen ist.

5. Bei der Untersuchung muß der Körper mindestens bis unter die Körpermitte, d. h. bis zu den Rollhügeln entblößt sein, wenn von einer irgendwie wertvollen Rumpfuntersuchung noch die Rede sein soll. Bei Mängeln, die sich durch ärztliche Eingriffe beheben lassen, ist den Eltern der nötige Rat zu erteilen und das Kind dem Hausarzt oder entsprechenden Kliniken (Heilanstalten) zuzuweisen (ärztliche Sprechstunden in der Schule).

6. Der Schularzt soll mehrmals wöchentlich in der Schule anwesend sein und insbesondere der körperlichen Ausbildung, den Turnstunden, Spielstunden seine Aufmerksamkeit zuwenden. Irgendwie eingerichtete Sonderstunden stehen unter seiner Verantwortung. Falls Behandlungsmethoden dort vorgenommen werden, darf dies nur unter seiner persönlichen Leitung geschehen (orthopädische Turnstunden). Auch sonst ist es Sache des Schularztes, sich der Kranken und Schwächlichen anzunehmen und für ihre Unterbringung in entsprechenden Anstalten, Waldschulen, Skoliosenschulen, Tuberkulösenklassen, Ferienkolonien, Gebirgs- und Seehospizen Sorge zu tragen.

7. Zur Aufklärung der breiten Schichten sind an Elternabenden vom Schularzt Vorträge über Notwendigkeit der Körpererziehung, über körperliche Degenerationerscheinungen, Zusammenhang zwischen Haltung, Atmung und Tuberkulose, ferner über die Hygiene des Schulkindes im Hause zu veranstalten.

8. Es wäre außerordentlich wünschenswert, daß gerade von Seite des Schularztes für die wachsende Jugend Vorträge über Körperhygiene gehalten würden; ernste Worte bezüglich Sexualerziehung helfen mehr als nachträgliche Behandlung.

9. Vor allem wichtig erscheint mir aber, daß dem Schularzt Sitz und Stimme in schulhygienischen Fragen im Lehrerrat eingeräumt werde.

Fachärzte und Schulkliniken

Sehr oft wird sich der Fall ergeben, daß die vom Schularzt aufmerksam gemachten Eltern dem Kinde nicht jene Behandlung zukommen



Abb. 174. Schule für körperlich Geschädigte im orthopädischen Spital Wien  
Viele Kinder nehmen liegend( auf fahrbaren Betten) am Unterricht teil. (Vgl. S. 275)



Abb. 175. Unterricht auf der Dachstation des orthopädischen Spitales Wien für knochen- und gelenktuberkulose Kinder  
Beachte die Lagerung der Kinder während des Unterrichtes

lassen, die es benötigt; Armut und nicht genügendes Verständnis stehen besonders bei den sozial tieferen Schichten hindernd im Weg. Diese

Erfahrung hat zur Bildung von Schulkliniken geführt, denen arme Kinder vom Schularzt zur Behandlung zugewiesen werden.

In größeren Städten, in denen sich Kinderkliniken befinden, ist dies unnötig, da ihr Wirkungskreis sich nahezu mit dem der Schulkliniken deckt. Sind aber keine Kliniken vorhanden, so wäre die Zuweisung von Fachärzten an Schulen anzustreben, da bei der großen Spezialisierung und aufsteigenden Wertung der medizinischen Zweigwissenschaften es einem Arzte kaum mehr möglich ist, alle einzelnen Sonderfächer in genügendem Ausmaß zu beherrschen (Schulzahnkliniken, orthopädische Schulambulatorien, orthopädische Schulärzte, Augenärzte, etc.).

#### Literatur

ABERLE: Orthopädische Aufgaben des Schularztes, Monatsschrift für Gesundheitspflege, 1908, Nr. 6. — BURGERSTEIN: Die Schularzteinrichtung an den Mittelschulen und ihre Ergebnisse, Gesellschaft für Schulhygiene, 1914, Nr. 17. — HOHMANN, G.: Was muß der Turnlehrer von der Orthopädie wissen? l. c. — HUNTEMÜLLER: Volksernährung und Leibesübungen, Münch. med. Wochenschr. 26. 1924. — LEHMANN, R.: Leibesübungen und Heilkunde, Düsseldorf: Selbstverlag. — WIESE: Arzt und Leibesübungen, Münch. med. Wochenschr. 10. 1924.

## Die Teilnahme von körperlich Minderwertigen an der körperlichen Ausbildung in der Schule

Eine große Schwierigkeit wird auch bei den besten Schulen und dem besten Lehrer- und Turnlehrermaterial in der Ungleichwertigkeit der Gesundheitsverhältnisse der Kinder bestehen. Die schon früher erwähnten Schüleruntersuchungen haben gezeigt, daß sich eine große Zahl von schwächlichen, mit Haltungsfehlern und anderen Anomalien behafteten Kindern unter der Schülermenge befindet.

In welcher Weise können auch diese Schüler einer entsprechenden körperlichen Erziehung teilhaftig werden?

Ein kleiner Teil wird sich für den allgemeinen körperlichen Unterricht überhaupt nicht eignen. Angeborene Erkrankungen, Herzfehler, sowie störende Überbleibsel überstandener Krankheiten werden eine geringe Anzahl von Kindern von vorneherein ausscheiden lassen. Übrig bleibt aber immer noch die ganze Zahl von muskelschwachen, blutarmen Kindern, die eine körperliche Ausbildung erst recht notwendig brauchen, deren Ausschaltung einen groben Erziehungsfehler bedeuten würde<sup>19)</sup>, die mit den anderen jedoch ohne Gefahr für ihr schwächeres Leben nicht Schritt halten können, ferner die ganze große Schar von rachitischen Kindern, die von der überstandenen Krankheit einen mehr oder weniger hochgradigen Wachstumsfehler (Schiefwuchs) davongetragen haben.

Dazu kommt noch die große Zahl der sonst weniger beachteten, symmetrischen Wirbelsäulenabweichungen (Rundrücken, Flach-

rücken), von denen nicht so viel Wesens gemacht wird, die aber, wie wir wissen, auch in der Lage sind, Körper und Gesundheit zu schädigen und die weitere Entwicklung zu stören.

Angesichts der so häufigen Haltungsfehler und der außerordentlich großen Verbreitung der Schiefheit unter den Schulkindern machte sich besonders in Deutschland das Bestreben geltend, die orthopädische Behandlung der Rückgratsverkrümmungen mit der Schule zu verknüpfen. Dies sollte meist durch Schaffung von orthopädischen Schulturnkursen erreicht werden, welche die vom Schularzt ausgewählten skolio-tischen Kinder in Behandlung nahmen und durch Muskelübungen zu heilen suchten. Die Begeisterung war anfänglich eine außerordentlich große. Es wurden sehr günstige Berichte über die Erfolge der orthopädischen Schulturnkurse veröffentlicht (Düsseldorf, Hamburg, Haag).

Die Art jedoch, mit der es versucht wurde, die Heilung eines Leidens durchzuführen, das bisher in seinen vielgestaltigen Erscheinungen den Bemühungen der orthopädischen Wissenschaft, man kann sagen, schon durch Jahrhunderte getrotzt hat, forderte den Widerspruch der Fachkreise heraus. Gerade die Wirbelsäulenverkrümmung stellt in ihren, auch nur einigermaßen vorgeschrittenen Formen ein so außerordentlich kompliziertes Symptomenbild dar, daß dessen Entwirrung auch einem orthopädisch geschulten Arzte erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

Es wurde deshalb schon zu Beginn der Bewegung mit Recht von berufener Seite (SCHULTHESS) darauf hingewiesen, daß die Behandlung von derartigen, abnormalen Kindern nicht Sache der Schule sei.

Die große Gefahr einer solchen Behandlung würde in der Schablonisierung liegen, die bei der Massenschule, auch in einer kleineren Turnklasse, doch immerhin unausweichlich ist. Eine Behandlung von Skoliosenfällen in der Schule könnte nur dann erfolgen, wenn ein fachmännisch ausgebildeter Arzt sich Zeit und Mühe nehmen würde, in dieser Schule immer selbst die entsprechenden Maßnahmen vorzunehmen oder sie unter seiner Aufsicht ausführen zu lassen. Sonst aber würde die Behandlung unmittelbar in die Hand der Turnlehrer übergehen und dadurch auch in deutschen Landen jener zwischen Arzt und Patienten tretende Stand entstehen, der sich in Schweden in der Gruppe der Heilgymnasten unangenehm bemerkbar macht, die die Behandlung der Wirbelsäulenverkrümmungen doch immer nur der Form, nicht aber dem Wesen nach zu fassen imstande sind.

Es stehen doch die Ärzte selbst gerade in dieser Behandlung vor ganz unausgeglichenen Widersprüchen. Jedes Jahr bringt neue Anschauungen, neue Wendungen, die nur ein Arzt ihrem Wesen nach begreifen und den einzelnen individuellen Fällen anpassen kann; auch

in den sich oft widersprechenden Ausführungen sieht er den, wenn auch noch tastenden Fortschritt.

Der **Arzt** wird da mitgehen können, ein einmal in einer bestimmten Lehransicht ausgebildeter Turnlehrer **nie**.

Er wird bei der zu seiner Lehrzeit gültig gewesenen Meinung verharren, da man füglich von ihm nicht verlangen kann, sich die sich riesig anhäufende Literatur immer wieder zurechtzulegen. Die Patienten, die Kinder, würden darunter nicht wenig leiden, denn damit ist der Einseitigkeit in der Behandlung Vorschub geleistet und die Einführung von Neuerungen sehr erschwert.

Die Skoliose gehört nicht in die Schule, sondern aus der Schule heraus.

Leider ist es gerade die Schule, die leichte Rückgratsverkrümmungen durch den Sitzunterricht außerordentlich zu verschlimmern imstande ist. Es ist kaum anzunehmen, daß auch mehrere wöchentliche Turnstunden hier Abhilfe schaffen können; die Schule wird da kaum das wieder gutzumachen vermögen, was sie fortwährend schadet. Es wurde deshalb vorgeschlagen, Kinder mit Rückgratsverkrümmungen nicht in der Schule, sondern in fachärztlich geleiteten Anstalten, die an Kliniken oder Krüppelheime angeschlossen sind, behandeln und unterrichten zu lassen (Skoliosenschulen).

Während diese bereits skoliotischen Kinder nicht in der Schule die ihnen angepaßte Behandlung genießen können — es wäre denn, daß sie von einem Facharzt durchgeführt würde — könnten rückenschwache, rumpfmuskelarme Kinder, Kinder mit beginnenden symmetrischen Wirbelsäulenabweichungen (Rundrücken) ganz gut in Sonderstunden in der Schule selbst durch entsprechend ausgearbeitetes Haltungsturnen geübt und gestärkt werden. Die reichliche Sitzarbeit der Massenschule ist ja Gift für sie und wirkt immer im Sinne des Fortschreitens der Deformität. Ein Schularzt, ein beigezogener Facharzt, hätte sie aus den allgemeinen Turnstunden auszuschneiden, und ein Turnlehrer sie nach ärztlichen Angaben körperlich auszubilden<sup>20</sup>).

Damit kommen wir allerdings wieder zur früheren Frage zurück: Ob die Lehrerschaft und in erster Linie die Turnlehrerschaft in diesen Fragen genügend unterrichtet ist, sonst werden auch die bestgemeinten Verordnungen hier nur eine papierene, nicht aber eine wirkliche Besserung erreichen.

Vorläufig kann man sich damit helfen, an orthopädischen Instituten und Kliniken in Kursen geeignete Lehrer auszubilden und ihnen die Leitung dieser Sonderstunden unter ärztlicher Aufsicht zu übertragen.

Das beste wäre es allerdings, auch für diese Kinder mit einigermaßen gefährdeter Haltung, Neigung zu Schiefheiten, Einzelklassen mit wenigen Schülern zu errichten, in denen die Sitzarbeit soweit als möglich be-

schränkt, der ganze Unterricht möglichst zusammengedrängt ist und immer auf die körperliche Eigenschaft der Kinder Rücksicht genommen wird (siehe Sonderklassen).

Vom fachärztlichen Standpunkte ist unbedingt daran festzuhalten, daß das orthopädische Turnen innerhalb der Schule sich nur im Sinne des Haltungsturnens abwickeln kann, an dem Kinder mit schwacher Rückenmuskulatur, schlechter Haltung und den leichtesten Formen von Wirbelsäulenverkrümmungen teilnehmen können. Über ihre Aufnahme in diese Sonderstunden entscheidet der Schularzt.

Wirklich orthopädische Behandlung soll nur von einem Facharzt oder von einem auf dem Gebiete der Orthopädie erfahrenen Arzt ausgeübt werden, der selbst Art, Grad und Dauer der Übungen bestimmt, sie unter seiner persönlichen Aufsicht oder wenigstens persönlichen Verantwortung und Überwachung von entsprechend geschulten Leuten ausführen läßt.

Wenn nun einerseits die Behandlung von Wirbelsäulenverkrümmungen eine äußerst schwierige und die Hand des Facharztes erfordernde ist, so stehen dieser notwendigen Beschränkung doch auf der anderen Seite wieder die Massen von verkrümmten Kindern gegenüber, die die Schule nicht verkümmern lassen darf.

Die Schule ist verpflichtet, diese Kinder auf Grund einer schulärztlichen Untersuchung auszuscheiden und sie einer geeigneten Behandlung zuzuweisen, wie sie in Spitälern, Ambulatorien, Anstalten für Skoliosenbehandlung, orthopädischen Kliniken und Krüppelheimen mit allen von der Wissenschaft empfohlenen Behelfen durchgeführt werden kann.

In diesen Anstalten können auch Schulärzte und Turnlehrer in Kursen, die ein Facharzt abhält, ihre weitere Ausbildung empfangen. Es würden dadurch Zentren in allen Großstädten geschaffen werden, von denen aus auch alle kleineren Bezirke, Städte und Ortschaften der Umgebung, Anregung und Hilfe durch Ausbildung von Personal erhalten könnten. Dem Einspruch, daß eine genaue Einteilung und Abstufung des Turnunterrichtes nur in größeren Städten durchführbar sei, läßt sich damit entgegenen, daß in kleinen Städten, wo eine fachliche Behandlung aus Mangel an orthopädisch geschulten Ärzten nicht durchführbar ist, sie sich naturgemäß etwas vereinfachen muß, ohne aber deswegen in falsche Bahnen geraten zu müssen. In einem Ort ohne orthopädische Anstalt wird eben der Schularzt die Rolle des Facharztes übernehmen müssen. Es wird nun dreierlei Turnen geben; ein normales Turnen, ein Haltungsturnen unter dem Schularzte und Turnlehrer und

wenn nötig eine gesonderte Abteilung für schwerere Fälle, die der Schularzt wohl oder übel in eigenste Behandlung wird übernehmen müssen, weil dem Turnlehrer hiebei bald „der Faden ausgehen“ würde.

Daß ein auch nur doppelter Turnunterricht besser ist als der gewöhnliche Unterricht, ist ohneweiters klar. Auch einfaches gleichseitiges Rumpfturnen, Haltungsturnen, wird wenigstens der allgemeinen Entwicklung der armen Verkrümmten nützen. Die schwer Skoliotischen werden an dem Haltungsturnen eben teilnehmen, ohne daß ihre Krankheit selbst eine wesentliche Änderung erfährt. Vielleicht wird man auch imstande sein, hie und da eine Verschlechterung aufzuhalten, obwohl nicht verschwiegen werden darf, daß sich die Berichte mehren, nach welchen durch nicht fachlich geregeltes Turnen sich Verkrümmungen auch verschlechtern können.

Aus all diesem geht hervor, daß der Schularzt unbedingt orthopädisch-fachliche Ausbildung besitzen muß, die er durch Hören eines Kurses oder von (bisher nicht obligaten) Vorlesungen an der Universität oder dieser gleichgestellten Lehranstalten erlangen kann. Wo irgendwie möglich, soll dem Schularzt ein orthopädischer Facharzt als Berater beigegeben werden, der die schweren orthopädischen Fälle untersucht und mit dem Schularzt die notwendigen fachlichen Maßnahmen bespricht.

Im allgemeinen sind die Kenntnisse der praktischen Ärzte, der Schulärzte, in der Orthopädie keine allzu großen. Wenn aber schon der Turnlehrer, der eine Haltungsturnstunde leiten soll, eine orthopädische Ausbildung nötig hat, um wieviel mehr erst der Schularzt! Es ist zu hoffen, daß sich jeder gewissenhafte Schularzt, schon im eigensten Interesse, um sich nicht bloßzustellen, eine möglichste Vertiefung seines orthopädischen Könnens angelegen sein lassen wird.

Es wird aber wiederum nur in größeren Orten diese Übernahme der Skoliosenkinder durch den Schularzt möglich sein. Was soll nun in kleineren Orten geschehen, in denen die äußeren Verhältnisse weder einen Turnlehrer noch einen Schularzt ermöglichen?

Dort kommen wir wieder auf die gründliche Ausbildung der Lehrer in körperlicher Erziehung zurück, die in kleinen Schulen, in denen alle Fäden, pädagogische, hygienische und somatische, in der Hand des Lehrers zusammenlaufen, noch wichtiger ist, als in großen, mit allen Mitteln ausgestatteten Schulen, wo ein weniger durchgebildeter Lehrer, von den anderen beaufsichtigt, weniger Unheil anrichten kann. Ist der Lehrer vom Seminar her über normale Haltung, normales Aussehen und normales Wachstum der Schüler unterrichtet, so wird er die Abnormalen bald erkennen, sie dem Arzt zuführen, selbst alles tun, was bei leichteren Fällen möglich ist oder die Abgabe des Kindes an eine Heilanstalt durchsetzen können.



Ich bin der festen Überzeugung, daß durch eine so gestaltete Einrichtung die Erfolge des Haltungsturnens sich mehren werden, daß jedenfalls auf diese Weise die breiteste Möglichkeit für eine Hilfeleistung geschaffen wird, die gerade in diesen Fragen dringend nottut.

Nicht sich von Anfang an auf einen ausschließend doktrinären Standpunkt stellen, sondern immer wirklich das Möglichste zu erreichen suchen, ist hier das Ziel.

Möglichste Heranziehung der Fachwissenschaft, möglichst gute Ausbildung der Ärzte, Turnlehrer und Lehrer, möglichstes Zusammenarbeiten aller dieser Faktoren wird die besten Ergebnisse erreichen lassen.

Es können weder Fachturnlehrer in jeder Schule sein, noch die Fachärzte jedes Skoliosenturnen leiten, doch soll von ihnen das Wissen auf die Schulärzte übergehen und so der Zusammenhang der Wissenschaft mit der Praxis ein anhaltender sein. So wird es auch möglich sein, dem Wandel der Anschauungen in der Praxis Rechnung zu tragen und ein Erstarren des Gelernten, ein unzumutbares Ausüben von Behandlungsmaßnahmen zu verhindern.

Die Angabe von einzelnen Übungen, sogenannten Skoliosenübungen, halte ich für überflüssig, weil dadurch nur falsche Ansichten über ihre Wirksamkeit erweckt werden könnten.

Die Skoliose selbst ist ein so schwieriges und vielgestaltiges Krankheitsbild, daß jeder einzelne Fall kaum mit bestimmten Übungen zu beeinflussen ist, noch weniger aber können verschiedene Fälle durch gemeinschaftliche Übungen „behandelt“ werden. Daher wird der Turnlehrer, der orthopädische Fälle (Skoliosen) unter seinen Kindern hat, wohl besser tun, einfache Rumpfübungen zu machen, als sich mit verwickelten, schwer zu beaufsichtigenden Übungsfolgen abzugeben. Diese gingen schon weit über den Rahmen dessen hinaus, was die Schule leisten kann.

Wenn im Haltungsturnen durch einfaches Rumpfturnen ein gestärktes „Muskelkorsett“ erzielt werden kann, so ist damit meiner Ansicht nach schon soviel geleistet, als an dieser Stelle überhaupt erreichbar ist.

Man legte vor Jahren großes Gewicht auf das Beweglichmachen, „Mobilisieren“ der Wirbelsäule und wendete hiezu eine ganze Anzahl von Übungen an, die eine Lockerung des skoliotischen Wirbelsäulengefüges erstrebten. Dagegen wurden im Laufe der Jahre mit Recht immer mehr Stimmen laut. Bei der Behandlung der Skoliose mit gewaltsamem Umkrümmen der Wirbelsäule konnte man sehen, daß die Erfolge keine dauernden waren. Die Wirbelsäule sank infolge der durch die Krankheit veränderten Innenstruktur, infolge der Formveränderungen der einzelnen Wirbel, immer wieder in die skoliotische Bogenlage zurück.

Eine Beweglichmachung der Wirbelsäule hat also nur dann einen Zweck, wenn wir durch gleichzeitige Stärkung der Rückenmuskeln

eine Selbststreckung durch Eigenkraft der Muskulatur erreichen können. Wir kommen also wieder auf jenes Turnen zurück, das endlich und schließlich die Ausbildung der Wirbelsäulenstrecker im weitesten Umfange des Wortes zum Ziele hat (vgl. S. 302).

Diese Übungen sind im Haltungsturnen, wie es der neuzeitliche Turnbetrieb ausgestaltet hat, ohnehin enthalten. Ein sonderfachlicher, orthopädischer Einschlag ist hiebei gar nicht nötig, kann nur zu Mißverständnissen, unvernünftigen Anwendungen und überflüssigem Eigendünkel führen.

Das Haltungsturnen hätte noch einen ganz besonderen Wert für jene Kinder, die, als zu schwächlich, vom eigentlichen Turnen abgesehen wurden. Für diese Kinder müßte das Turnen in Gruppen erfolgen, je nach ihrer Eigenart. Die Sitzzeit müßte für sie noch mehr verringert werden, als wir es für die Kinder der unteren Klassen vom ärztlichen Standpunkte aus schon überhaupt wünschen. Nicht nur die Sitzzeit im allgemeinen müßte verkürzt werden, auch die Unterbrechungen dieser Zeit müßten häufigere sein, kurz, diese Gruppenschule müßte sich mehr jenem Schulbetrieb nähern, wie er in Internaten, in Landeserziehungsheimen üblich ist.

Warum aber wartet man bei allen diesen Kindern solange, bis sie wirklich körperlich vollständig zusammenbrechen, tuberkulösen Infektionen und anderen auf sie eindringenden Krankheiten und Schädigungen unterliegen? Dann freilich, aber eben erst dann, werden sie in allen Kulturstaaten in Anstalten für gesundheitlich gefährdete Kinder, Erholungsheimen u. dgl. untergebracht.

Billiger als Gefangenenhäuser bauen, einrichten und erhalten ist es, Kinder vor Verwahrlosung zu schützen.

Was in moralischer Hinsicht hier als längst erkannt gilt, bestünde auch in körperlicher Hinsicht zurecht.

Wenn man für geistig minderwertige Kinder große Opfer bringt, um den Rest eines geistigen Fünkchens, der noch vorhanden ist, herauszuholen, warum schützt man nicht körperlich schwächliche Kinder vor dem Zusammenbruch. Aus körperlich minderwertigen, schwachen Kindern können durch Verhütung und Kräftigung noch vollwertige Menschen erwachsen und für die Allgemeinheit kann jedenfalls ein viel größerer Teil dienstbar gemacht werden, als dies bei geistig minderwertigen möglich ist. (Erholungsheime für gefährdete Kinder.)

Die Kosten für spätere Spitalszöglinge, Insassen von Tuberkulösenheimen, ließen sich durch vorbeugende Schaffung von derartigen Sonderklassen ebenso ersparen oder wenigstens volkswirtschaftlich rechtfertigen, wie man durch Schulen für geistig Minderwertige die Unterbringungs- und Erhaltungskosten für diese Stiefkinder der Natur ver-

ringern will. Reiche Gemeinden, Großstädte, könnten auch in dieser Beziehung bahnbrechend vorangehen. Bei der weit verbreiteten Fürsorgetätigkeit und dem Ineinandergreifen ihrer Fäden würde sich diese Mehrausgabe auf der einen Seite gewiß durch Ersparungen auf anderen Gebieten dieses vielverzweigten Netzes wieder ausgleichen.

Turnbefreiungen. Noch einem zweiten Übelstand könnte die Schaffung von Sonderklassen sowie die Einführung von Sonderturnstunden für muskelschwache Kinder abhelfen, das ist die außerordentlich große Zahl der Turnbefreiungen.

Wenn ein Kind nicht imstande war, dem für den Durchschnitt des Klassenalters geprägten Turnunterricht zu folgen, so wurde der Hausarzt mit den Klagen der Eltern solange bestürmt, bis er die Schulleitung ersuchte, das Kind vom Turnunterricht zu befreien, wegen Blutarmut, Schwäche, Kopfweh, Nervosität, Neuralgien, Muskelschmerzen und wie das ganze Heer dieser unklaren, auch für den Arzt schwer faßbaren Krankheiten heißt. Obwohl in letzter Zeit die Zahl der ärztlichen Zeugnisse zum Zwecke der Turnbefreiungen geringer wurde und auch die Schulleitungen nach entsprechendem Druck von oben jetzt etwas strenger vorgehen, so gibt es immer noch Schulen, Schulgemeinden und Behörden, in denen dieses Übel nicht an der Wurzel angefaßt wurde.

Zeugnisse, die vom Turnen, von der Teilnahme an der körperlichen Erziehung befreien, sollen nur von einem Arzte ausgestellt werden können, der in den Schulbetrieb, sowohl wie in den Turnbetrieb eingeweiht ist; das ist in erster Linie der Schularzt. Wo ein solcher nicht vorhanden ist, sei es ein hiezu bestimmter Arzt. Denn an einem Orte, an welchem mehrere Ärzte hiezu berechtigt sind, hat es die „turnbeflissene“ Jugend bald heraus, daß der eine oder andere dieser Ärzte der körperlichen Erziehung nicht die erforderliche Wichtigkeit beimißt. So beginnt sehr bald ein Wandern zu dem „nachsichtigen“ dieser Ärzte um Ausstellung der erwünschten Zeugnisse.

Diese Erwägung hat denn auch einsichtige Behörden veranlaßt, diese Zeugnisse immer nur von dem für die Anstalt zuständigen Amtsarzte ausstellen zu lassen.

Durch diese zweckmäßige Bestimmung wird die Ausstellung des Zeugnisses der Einflußnahme der Familie, des faulen Jungen oder der gleichgültigen Eltern entzogen und dem uninteressierten Amtsarzte zugewiesen, jedenfalls ein außerordentlicher Fortschritt für Städte, in denen nicht alle Schulen einen Schularzt besitzen.

Sind jetzt an einer Schule besonders hohe Zahlen von Turnbefreiungen vorhanden, so ergeben sich dafür nur drei mögliche Erklärungen.

1. Entweder es hat der Leiter der Schule nicht das nötige Verständnis für die Notwendigkeit der körperlichen Ausbildung und ermöglicht die Turnbefreiung aus „anderen Gründen“ (O. HESSE), oder

2. es ist der Schularzt bzw. der zuständige Amtsarzt zu nachsichtig, oder aber

3. es führt der Turnlehrer den Unterricht in einer Weise durch, daß er bei seinen Schülern nicht Lust und Liebe zur Körperausbildung, sondern das Gegenteil erreicht, und dies der Grund zur Fahnenflucht wird.

Auf jeden Fall aber ist es möglich, schon aus der Statistik allein der Schuldigen habhaft zu werden, besonders da es ja häufig vorkommt, daß zwei Schulen einen Arzt haben oder ein Turnlehrer an zwei Anstalten unterrichtet.

Durch die Schaffung der erwähnten Sonderturnstunden könnte nun eine große Anzahl jener Kinder, die dem allgemeinen Turnunterricht „wirklich“ nicht folgen können, doch gerade des für sie besonders notwendigen körperlichen Unterrichtes teilhaftig werden. Der Schularzt und ein gut geschulter Turnlehrer müßten dann die entsprechenden Übungen für die Kinder anordnen und sie einer streng individualisierenden körperlichen Ausbildung unterwerfen.

Die Aufstellung einer Schablone für die Übungen in diesen Sonderturnstunden halte ich für überflüssig, ja für gefährlich, denn gerade die Zusammenstellung der Übungsfolge für diese Sonderstunden, für dieses Gruppenturnen dieser in ihrer Kraft und Widerstandsfähigkeit stark abgestuften Kinder wird eine ganz besondere Fähigkeit des Turnlehrers bzw. des Schularztes beanspruchen. Ist diese nicht vorhanden, so kann auch eine genaue Anordnung, eine an Tafeln gebundene Einteilung der einzelnen Übungen, wie sie bei verschiedenen Schwächeständen des Körpers erlaubt oder nicht erlaubt sind, von keinerlei Nutzen sein. Der nicht genügend ausgebildete Arzt oder Turnlehrer wird dadurch nur in einer gewissen Sicherheit gewiegt, die doch nicht vorhanden ist, und die Öffentlichkeit, d. h. die von der Öffentlichkeit der Schule anvertrauten Kinder werden dabei in Gefahr kommen.

#### Literatur

- BLÉNCKE, A.: Orthopädisches Sonderturnen, Stuttgart: F. Enke. 1925. — ECHTERNACH: Handbuch des orthopädischen Schulturnens, Berlin: Weidmann. 1912. — HESSE, O.: Körper und Geist, Jg. 20, Hft. 19. — KOHLRAUSCH: Orthopädisches Schulturnen, Zeitschr. f. Turnen, Spiel u. Sport, Hft. 3. 1922. — MATTHIAS: Schule und Haltungsfehler, München: Gmelin. 1925. — MIKULICZ und TOMACZEWSKI: Orthopädische Gymnastik gegen Rückgratsverkrümmungen, Jena: G. Fischer. 1902. — RADL: Über die Dissozialität verkrüppelter Kinder, Zeitschr. f. Kinderforschung, Bd. 29, Hft. 4. 1924. — SCHMIDT und SCHRÖDER: Orthopädisches Schulturnen, Leipzig: B. G. Teubner. 1911. — SPITZY: Körperliche Erziehung in der Schule und Schulkoliosen, Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 27. — WIESE: Die Erziehung der Schwächlinge zur Leistung durch Heilturnen, Breslau: Schles. Druckerei, 1925. — 18. Kongreß d. Deutschen Orthopäd. Gesellschaft, Magdeburg 1923, Zeitsch. f. orthop. Chir. Bd. 45. — „Die Leibesübungen“, Hft. 4. 1926.

Erlässe: s. Gesetzliche Bestimmungen<sup>21</sup>).

## Die körperliche Erziehung Schwachsinniger in der Schule

Für diese Gruppe Minderwertiger ist die Erziehung in Sonderklassen bereits zur Tat geworden, hauptsächlich deshalb, weil schon ihre Anwesenheit in den normalen Klassen störend wirkt und ein Mitkommen dieser unglücklichen Kinder am Unterricht ausgeschlossen ist.

Die Lehrerschaft hat bald dazu gedrängt, die geistig minderwertigen Kinder aus den Normalklassen auszuschneiden, um ihnen einerseits doch das größte, noch mögliche Maß von Kenntnissen beizubringen und andererseits die unliebsame Hemmung für das Vorwärtkommen der normalen Kinder zu beseitigen.

Bei der ärztlichen Untersuchung dieser geistesschwachen Kinder ergibt sich eine interessante Nebeneinanderstellung mit dem Entwicklungsgange in der ersten Kindheit.

So wie sie geistig in gewissen Entwicklungsstufen stehen geblieben sind, so wie sie sich in ihrer Psyche nicht zur normalen Höhe aufschwingen konnten, so ist auch ihre Körperentwicklung auf der entsprechenden Stufe stehen geblieben und hat sich von da an nur mehr wenig oder unvollkommen weitergebildet.

So wie die Sprache als eine der letzten Errungenschaften des Menschentums bei Schwachsinnigen ganz ausbleibt oder höhergradige Ausfallserscheinungen zeigt, so ist auch die nächst jüngere Errungenschaft, der aufrechte Gang und Stand, am ehesten krankhaften Veränderungen und Entwicklungsstörungen ausgesetzt.

Außer diesen beiden wichtigen Äußerungen der menschlichen Entwicklung ist noch sehr oft der feinere Zusammenhang zwischen Wille und Muskeltätigkeit, sind jene höchst gelegenen Zentren, die das Zusammenspiel der verschiedenen Muskeln zu einem gewollten harmonischen Ganzen machen, gestört.

Das richtige Ineinandergreifen (Koordination) der Bewegungen, die Zweckmäßigkeit und die sparsame Verwertung der Kraft erleiden oft einen mehr oder weniger großen Ausfall, je nach Art und Grad der geistigen Minderwertigkeit.

Hauptsächlich sind es also Ausfallserscheinungen in diesen Gruppen, die geistig zurückgebliebene Kinder zeigen. Trotz der sonstigen, außerordentlichen Verschiedenheit der Typen ist allen eine gewisse minderwertige Haltung und Ungeschicklichkeit in den Bewegungsformen eigen. Die unvollkommene Aufrichtung der Wirbelsäule, die Beibehaltung der vorgebeugten Haltung, aus der sich nach der notwendigen Einstellung der Wirbelsäule beim aufrechten Stand ein Rundrücken zu ergeben pflegt, sind so recht die in die Augen springenden Merkmale dieser Kinder. Dazu kommt, daß viele von ihnen auch an

anderen Abartungskrankheiten, wie Rachitis, Blutarmut, allgemeiner Körperschwäche, leiden, die diese Minderwertigkeit der Haltung noch vermehren. Auch die bei diesen Kindern häufig vorhandene Starre der Muskulatur, die besonders die überwiegenden Beuger des Körpers trifft, trägt noch zur Verstärkung dieser Haltungsform bei. (Cerebrale, spastische Paresen.)



Abb. 176. Starrer Rundrücken bei einem geistig zurückgebliebenen Kinde

Außerdem hochgradige Störungen der Sprache

Außer den Haltungsmängeln sehen wir noch eine auffallende Ungeschicklichkeit in den Bewegungen dieser Kinder, die sich sowohl im Gange, wie auch in allen Hand- und Fingerbewegungen äußert.

Wenn wir auf die Bekämpfung dieser körperlichen Minderwertigkeit unser Hauptaugenmerk richten, können wir fast alle schwachsinnigen Kinder in die körperliche Ausbildung einbeziehen.

Natürlich wird auch in diesem engen Rahmen genaue persönliche Anpassung notwendig sein.

Wenn schon für normale Kinder, deren Haltungsarten näher der Norm liegen, das Schulsitzen eine Schädigung bedeutet, so ist dies wohl in noch höherem Maße für diese Kinder der Fall, die ohnehin schon Fehlhaltungen zeigen.

Die „Hilfsschule“ könnte sich leichter, als die schon in bestimmte Formen gegossene Massenschule, neue Formen aneignen. Hier sind weniger Widerstände, Gewohnheiten und Vorurteile zu überwinden, als bei der alten, an Überlieferungen geketteten Massenschule.

Die Methode des bewegungsfreien Unterrichtes, die möglichste Vermeidung des Sitzens, möglichste Bewegungsfreiheit der Kinder käme uns auch bei der Bekämpfung des zweiten Hauptfehlers dieser Schüler, der mangelhaften Koordination der Bewegungen, zu Hilfe.

In die Lehrstunden gehören häufige Körperbewegungen nach Art der besprochenen Haltungsübungen eingestreut. Marschübungen im Sinne des früher erwähnten Zehenganges mit hochgestrecktem, allenfalls belastetem Kopf als Widerstandsübung, Rumpfübungen im Sinne der Streckung, wären so oft als möglich vorzunehmen.

Atemübungen könnten durch ihre Beeinflussung der Thorax- und Haltungsformung auch auf die äußere Entwicklung der Kinder eine günstige Einwirkung ausüben.

Um dem Eckigen und Ungleichmäßigen in den Bewegungen zu begegnen, soll bei diesen Kindern hoher Wert auf die rhythmische Ausführung der Bewegungsübungen gelegt werden, natürlich nur in kurzen, dem Geisteszustand entsprechenden, leicht ausführbaren Folgen, die nicht in schnellender oder ruckender Art, sondern in abgerundeter Form, vielleicht mit Musikbegleitung, eingeübt werden könnten. (Marschübungen mit Gesang des Lehrers und der Schüler, Taktübungen mit Musik und Händeklatschen.) (Vgl. Rhythmus.)

Der Rhythmus, der sonst bei normalen Kindern gerade wegen der Leichtigkeit, mit der Übungen ausgeführt und verleiert werden, nicht immer zu empfehlen ist, wäre hier, wie kaum ein anderes Mittel, imstande, jene Anfangscheu und krankhafte Überanstrengung zu überwinden, mit der diese Kinder gerade im Beginne einer beabsichtigten Bewegung zu kämpfen haben (am auffallendsten bei den schrecklichen Anstrengungen des Stotterers zu Beginn des Sprechens). Wie dem Stotterer beim Singen sich das richtige Ineingreifen von Atmung und Sprechen wieder herstellt, so ist auch sonst die Musik, der Rhythmus, imstande, über diese nervösen Klippen der Willensübertragung hinwegzuhelfen. Langsam wird man dann diese Kinder die ihnen nicht mehr ungewohnten Bewegungen zuerst auf einen zutraulichen und später auch auf einen kurzen Anruf und Befehl ausführen lassen.

Auf Turngeräte, ebenso wie auf schwierigere Übungen wird man bei diesen Kindern wohl verzichten können.

Freiübungen, einfache Haltungsübungen, Atemübungen, wenn möglich Trockenschwimmen, vor allem aber das natürliche Spiel in freier Luft wären hier allem übrigen Turnsaal- und Schulzimmerturnen weit überlegen. Im Freien sind keine Geräte nötig, die außerdem diese Kinder eher zerstreut und stutzig machen und schließlich auch Veranlassung zu Unfug und Verletzungen bieten können.

Die Lehrer der Hilfsschulen werden sich in Turnkursen für Lehrer und Turnlehrer genaue Ausbildung im neuzeitlichen Haltungsturnen holen müssen. Außerdem ist es sehr empfehlenswert, wenn die Lehrerschaft



Abb. 177. Spastische Kontraktionen bei einem schwachsinnigen Kinde

Alle Bewegungen tragen einen krampfartigen Charakter an sich

der Hilfsschulen die Abhaltung von Kursen durch orthopädische Fachärzte anstrebt.

Durch Vorführung geeigneter Fälle an Kliniken, Krankenkassen und Schulen kann die Lehrerschaft ihr Auge für die Bedürfnisse dieser Kinder bilden, lernen, wieviel den einzelnen zugemutet werden kann, und sich an den Erfolgen Hoffungsfreudigkeit für ihre Arbeit holen. Ebenso wie die geistige Erziehung dieser unglücklichen Kinder in einem ganz anderen, stark verlangsamten Zeitmaß vor sich geht, so erfordert auch die Anpassung körperlicher Übungen an diese abgearteten, körperlich und geistig zurückgebliebenen Kinder viel Zeit und viel Geduld und eine ganz eigenartige Begabung von Seiten des Lehrers.

Es genügt für diese Lehrer nicht, nur in die krankhaften Veränderungen des Geistes- und Seelenlebens dieser Kinder eingeführt zu sein, sie müssen auch die zurückgebliebene körperliche Entwicklung und die daraus hervorgegangene körperliche Minderwertigkeit verstehen lernen, um bei der Vorschreibung und Durchführung der Körpererziehungsmittel immer den richtigen Maßstab und die richtige Form zu finden.

#### Literatur

SPITZY: Die körperliche Erziehung Schwachsinniger. Bericht der IV. österreichischen Konferenz der Schwachsinnigenfürsorge, Wien 1910. — DERSELBE: Über die Einschränkung geistiger und körperlicher Fähigkeiten beim verküppelten Kinde. „Eos“, Hft. 2. 1925.

## Pubertät und Schule

In mehreren früher besprochenen Abschnitten wurde auf die große Umwälzung zwischen Kindesalter und geschlechtsreifem Alter hingewiesen, die den kindlichen Organismus in seinem innersten Wesen verändert und sowohl seinen Körper wie seine Psyche großen Gefahren aussetzt.

Da auch diese Zeit noch in die Zeit des Schulbesuches fällt, so ist es Pflicht der Schule, auf diese unausweichlichen, mit der Notwendigkeit des Naturgesetzes eintretenden körperlichen und geistigen Veränderungen Rücksicht zu nehmen.

Nach dem bisexuellen Kindesalter, das in verschiedenen Breiten, in den verschiedenen Volksstämmen verschieden lang dauert, treten Knaben und Mädchen in die kritische Zeit der Reifeentwicklung. Die Mädchen um etwa zwei Jahre früher als die Knaben (Mädchen vom zwölften bis fünfzehnten Jahr, Knaben vom vierzehnten bis sechzehnten Jahr). Mit dieser Zeit fällt die Zeit des größten Längenwachstums zu-



sammen. Die voraneilenden Mädchen überholen die Knaben; erst nach eingetretener Reife kommt das Längenwachstum der Hauptsache nach zum Stillstand und die Breitenentwicklung beginnt.

Dem raschen Längenwachstum des Skelettes vermögen die Muskeln kaum nachzukommen; sie sind in ihrem Querschnitt verhältnismäßig verringert. Auch der Herzmuskel steht unter ungünstigeren Verhältnissen; seine Wandung ist zu dieser Zeit relativ am dünnsten, seine Pumpkraft vermag den rasch zunehmenden Körperumkreis kaum zu versorgen.

Damit soll aber ja nicht gesagt sein, daß ein zu großes Nachgeben oder weichliches Anfassen in dieser Zeit am Platze wäre, im Gegenteil; gerade jetzt hat eine vernünftige körperliche Erziehung, eine ablenkende Körperbetätigung am meisten Aussicht auf Erfolg.

Dies ist aber nur möglich bei gründlicher Kenntnis der körperlichen Verhältnisse bei Knaben und Mädchen in diesem Zeitabschnitt. Obenan steht die leichte Ermüdbarkeit. Es erscheint also zweckmäßig, während des geistigen Unterrichts häufig kleine körperliche Übungen einzustreuen. Wenn die Aufmerksamkeit in auffallendem Sinken begriffen ist und die Augen zu träumen beginnen, so ist nichts besser imstande, die auf Abwege geratene Phantasie wieder zurückzubannen, als einige Körperübungen, die den Geist sich wieder sammeln helfen: Aufstehen, einige Takte Atemübungen und dann den Unterricht fortsetzen, der, wie auch CRAMER hervorhebt, 45 Minuten für einen Gegenstand nicht überschreiten soll.

Die leichte Ermüdbarkeit wird auch in der Turnstunde berücksichtigt werden müssen.

Nicht endlose, geistlose Übungsfolgen, sondern reichliche Abwechslung und ein gut durchdachter Stundenplan, reichliche Beschäftigung, jedoch Vermeidung von zu großer Herzbeanspruchung; Wettlaufen, Wettrudern und besonders Wettschwimmen sind in dieser Zeit als Unsinn zu bezeichnen.

Kein Turnlehrer, kein Sportsmann, kein Arzt ist von vornherein imstande, sich über die Zirkulationsverhältnisse des jugendlichen Körpers in dieser Zeit ein ganz genaues Bild zu machen. Und doch ist der Lauf eine sehr geeignete Übung in dieser Zeit, um bei den Jungen einen gesunden, reizlosen Schlaf und eine Ablenkung der Phantasie zu erreichen. Der Lauf soll jedoch gut abgestuft sein, längere Strecken dürfen nur von einzelnen durchlaufen werden, deren Aussehen während des Laufes beobachtet werden kann.

Alle Dauerkraftübungen, wozu auch längeres Rudern und Schwimmen gehört, sind von der Jugend in dieser Zeit fernzuhalten. Schüler-

regatten für halbwüchsige Mittelschüler zwischen vierzehn und sechzehn Jahren erscheinen nicht zweckentsprechend.

Durch die wechselnde Inanspruchnahme der verschiedenen Körperorgane und Muskelgruppen wird eine allgemeine Ermüdung nicht so leicht eintreten. Auf jeden Fall ist Erschöpfung zu vermeiden. Körperliche Übungen, wie sie z. B. besonders durch ein Kampfspiel im Freien, Laufspiele, Ballspiele hervorgerufen werden, sind aus oben angeführten Gründen wünschenswert. Wohl muß hier wieder hervorgehoben werden, daß die Schule, der Schularzt, Sorge tragen muß, daß Knaben nach diesen Körperausbildungsstunden, die eine allgemeine körperliche Inanspruchnahme bis zur Ermüdung zum Zwecke haben, nicht mit ermüdetem Körper noch geistige Arbeit in Form von stundenlangen Hausarbeiten zu erledigen haben. Eine derartige Überlastung würde sich gerade zur Zeit der Pubertät in unangenehmster Weise fühlbar machen. Statt zu einer Ablenkung und Abschwächung des Reizzustandes würde es eher zu einer Überreizung und Vermehrung der nervösen Erscheinungen kommen.

Jeder Häufung von körperlicher und geistiger Überspannung soll sorgfältig aus dem Wege gegangen werden, nur dann kann man von körperlichen Übungen in dieser Zeit eine gesunde Beeinflussung der Pubertätsäußerungen der männlichen Jugend erwarten.

Bei Mädchen liegen die Verhältnisse noch schwieriger. Hier wird der Schularzt, der für Mädchenschulen gynäkologische Kenntnisse besitzen soll, häufiger Mädchen von körperlichen Übungen befreien müssen; besonders während der ersten Zeit der eintretenden Blutungen kann eine Überanstrengung bei Übungen zur Vermehrung der Unregelmäßigkeiten und zu körperlichen Störungen führen.

Auch wird man in der Wahl der Übungen vorsichtig sein und jene, die zu einer besonderen Pressung der Baueingeweide führen, streichen müssen. Es erscheint also nicht zweckmäßig, während dieser Zeit oder überhaupt bei Mädchen vor oder unmittelbar nach der Menstruation, Übungen im Sinne der Spannbeuge machen zu lassen. Die ständige Anspannung der Bauchmuskulatur kann die Unterleibsorgane ungünstig beeinflussen. Ebenso ist die Auswahl unter den Geräteübungen so zu treffen, daß tiefe Rumpfbeuge, Langbankübungen, Trockenschwimmen, die auf die Unterleibsorgane einen Druck ausüben könnten, während der kritischen Zeit zu streichen sind.

Im großen ganzen kommen wir wieder zu leichten Freiübungen, zum Spiel und oft unterbrochenen, kurzen Lauf, von welchen besonders reizbare Mädchen, die mit Menstruationsschwierigkeiten zu kämpfen haben, auch anfänglich auszuschließen sind.

Vollständig verkehrt aber wäre es, Mädchen in dieser Zeit als Kranke zu behandeln und ihnen dadurch die Vorstellung beizubringen, als sei der monatlich wiederkehrende Zustand etwas Krankhaftes, während er doch physiologisch das Gegenteil bezeichnet und die Menstruation gerade bei eintretenden Krankheiten, bei chronischen Infektionen auszubleiben pflegt.

Schonung während der Menstruationszeit und Vermeidung von schweren Übungen unmittelbar nachher ist wohl alles, was hier zu beachten ist. Regelmäßige Schonung, die sich bis zum Bettliegen steigert, ist bei normalen Mädchen als unerziehlich und unnötig zu bezeichnen.

Im allgemeinen aber ist in den Pubertätsjahren die Kränklichkeitsziffer der Mädchen viel größer als die der Knaben (SCHMID-MONNARD), so bei Mädchen 40 bis 50%, bei Knaben selten über 20%. Auch KEY fand unter dem Schülerinnenmaterial höherer Töchterschulen bis zu 61% kränkliche Mädchen. Es scheinen sich gerade in dieser Zeit die Schädlichkeiten der Schule, die sitzende, bewegungsarme Lebensweise am meisten fühlbar zu machen. Wie wertvoll aber zu dieser Zeit die Durchdringung des Unterrichtes mit sportlicher Betätigung ist, zeigen statistische Untersuchungen.

Es ist deshalb besonders wichtig, daß gerade zu dieser Zeit genügend Sport betrieben und der Unterricht mehr in der Art erteilt wird, wie er in ausländischen Erziehungsheimen üblich ist. In Internaten, in welchen Studium wie Körperausbildung den Jahren der körperlichen Entwicklung sorgfältig angepaßt sind, ist die Kränklichkeitsziffer eine bedeutend geringere.

Die größere Empfindlichkeit des weiblichen Körpers während dieser kritischen Jahre läßt es zweifelhaft erscheinen, ob die Art von Koedukation (vgl. diese S. 220), wie sie jetzt vielfach für das Frauenstudium angestrebt wird, wirklich für die Entwicklung des Weibes zum Weibe vorteilhaft ist. Gewiß sind wir über jene Zeit hinaus, in der man aus anderen, vielleicht sozialen Gründen, der Frau den Zutritt zu Amt und Broterwerb, zu Stellungen, die ursprünglich nur Männer einnahmen, verwehren wollte. Ein großer Teil der Frauen besitzt zweifellos die Eignung dazu, mindestens in dem gleichen Maße wie viele mittelmäßige Männer.

Anders aber liegt die Frage, ob vom rassenhygienischen Standpunkt aus die Entfernung der Frau von der Familie, ihre Entwurzelung aus dem eigentlichen Boden des Weibes für die Zukunft eines Volkes von Vorteil ist.

Das Zudrängen der Frau zu den Männerberufen aus wirtschaftlicher Not hat in den meisten Staaten dazu geführt, mit der Eröffnung der Berufe auch die Ausbildungsmöglichkeiten den Frauen in gleichem

Maße freizugeben. Die gemeinsame Ausbildung beider Geschlechter in einer Schule, die in Amerika schon durch mehrere Jahrzehnte geübt wird, hat auch in den europäischen Staaten Einlaß gefunden. Die anfänglich von ängstlichen Müttern geäußerten sittlichen Gefahren halte ich für weniger schwerwiegend. Die wenigen hie und da auftretenden Entgleisungen hätten ebensogut bei vorhandenem Mangel an sexueller Erziehung auch außerhalb der Schule geschehen können.

Im Gegenteil ist die Beobachtung als ganz natürlich und leicht verständlich erwiesen, daß durch die gemeinschaftliche Schultätigkeit die Spannung zwischen den Geschlechtern vermindert wird und einem mehr kameradschaftlichen Gefühle Platz macht, wenn die anfänglich übliche Geringschätzung der Knaben aufgehört hat. Im allgemeinen wird von einer günstigen ethischen Beeinflussung der Knabengemüter durch die Anwesenheit der Mädchen und umgekehrt berichtet.

Meine persönliche Ansicht jedoch ist, daß diese Abschwächung der Gegensätze nicht im Sinne der Natur ist, die nicht eine Abschleifung, sondern ein Herausmodellieren der Eigenarten, gewissermaßen eine Polarisierung der Formen gegeneinander anstrebt. Man arbeitet also der Natur entgegen, wenn einer Gleichmachung und Abschwächung der Geschlechtsgegensätze, wie sie in Mode, Sitte und Lebensführung in Erscheinung treten, das Wort geredet wird.

Es sind also eigentlich nicht „moralisierende“ Bedenken, die den Arzt doch an der Zweckmäßigkeit der gemeinsamen Erziehung zweifeln lassen. Gegen die Koedukation in den unteren Klassen, in Volksschulen, ersten Klassen der Bürgerschule (12., 13. Lebensjahr), ist von ärztlicher Seite nichts einzuwenden. In dieser Zeit sind sogar die Mädchen den Knaben vielfach über und können den Forderungen der Schule leicht nachkommen.

Ganz anders aber wird die Sache, wenn die Mädchen in jenen Abschnitt kommen, in dem sie zum Weibe werden, Reifestörungen und Kränklichkeit ihre Psyche drücken. Während dieser Jahre, die in die mittleren Jahre der Mittelschule (etwa vierte und fünfte Klasse) fallen, wird es den Mädchen körperlich außerordentlich schwer, den Anforderungen des Unterrichtes, die in diesen Jahren schon nicht mehr geringe sind, in gleichem Maße wie die Knaben nachzukommen.

Mir, wie so vielen anderen Kinderärzten, wird oft die Frage von besorgten Eltern gestellt, ob das zur Untersuchung gebrachte Mädchen für ein Brotstudium geeignet sei. Ich pflege diese Frage bei normalem Befund mit einem bedingten „Ja“ zu beantworten, „solange das Studium kein Herabgehen der körperlichen Wertigkeit verursacht“. Kann das Mädchen aber nur bei Aufbietung aller physischen Kräfte mitkommen und wird der Körper dabei auch nur am Aufblühen verhindert, so muß das Kind aus der Schule, zum mindesten aus dieser Art Mittelschule,

die dem in den Übergangsjahren ringenden Weibe dieselben Pflichten wie den Knaben auferlegt, heraus, wenn nicht seine körperliche Entwicklung Schaden leiden soll.

In praxi wird dieses System notgedrungen ohnehin befolgt.

Man lasse die Mädchen so lange studieren, als sie es gut vertragen.

Leider zwingt die Notwendigkeit des Broterwerbes die Mädchen vielfach dazu, trotz körperlicher Unzulänglichkeit beim Brotstudium zu verbleiben, doch ist es in solchen Fällen immer noch besser, sich wirklich anerkannten Frauenberufen zuzuwenden, zu deren Erreichung Schulen vorhanden sind, die auf die weibliche Entwicklung mehr Rücksicht nehmen.

Es soll hier nicht übersehen werden, daß sich in neuerer Zeit ein verkehrtes Bestreben geltend macht. Während unter dem Einfluß der körperlichen Erziehungsmaßnahmen die Arbeit in den Knabenschulen mehr unter dem Zeichen der Körperausbildung geregelt wird, suchen die Mädchenanstalten ihre Schülerinnen unter Aufbietung aller Kräfte auf die gleiche Höhe wie die Knaben zu bringen und schießen hiebei oft weit über das Ziel. So kann man nicht selten die Beobachtung machen, daß die Besucherinnen höherer Töchterschulen nicht nur mit einer Menge von Stunden, sondern auch mit einer Unmasse von Hausarbeit zu jener Zeit belastet werden, die in der Knabenerziehung endlich für Spiel, Sport und Turnen erkämpft ist.

Man möge doch einmal einsehen, daß für die künftigen Mütter der gesunde Körper in Bezug auf Nachkommenschaft und Zukunft des Staates mindestens ebenso wichtig ist, wie Körper und Kraft des Mannes. Ja, es ist naheliegend, daß bei dem viel näheren Zusammenhang zwischen Mutter und Kind eine gesunde Mutter für die Gesundheit des Kindes noch notwendiger ist.

Es ist also verkehrt, wenn man der körperlichen Erziehung in den Mädchenschulen weniger Aufmerksamkeit zuwendet als in den Knabenschulen. Die Mädchen brauchen mehr körperliche Erziehung als die Knaben, weil eben ihr Körper zarter und schädlichen Einflüssen mehr ausgesetzt ist. Aber eine andere Art der Ausbildung benötigen sie, wie überhaupt Körper und Seele des Weibes gerade in der Übergangszeit eine von der männlichen Jugend ganz verschiedene Berücksichtigung erfahren müssen. Deshalb stimme ich hier mit allen Forschern vollständig überein, die sich gegen die gemeinsame Erziehung von Knaben und Mädchen an den Mittelschulen aussprechen.

Der Körper des Weibes ist ein für die Wohlfahrt und Zukunft des Volkes viel zu kostbares Gut, als daß er den Schädigungen einer Schule

ausgesetzt werden soll, die ihrem Aufbau und ihrer historischen Entwicklung nach nur für Männer eingerichtet ist. Hat sich doch unsere Mittelschule aus einer Schule entwickelt, in der nicht Knaben, sondern erwachsene Jünglinge und gereifte Männer die Arbeitsmenge erledigten, die man nun unreifen Knaben zumutet, obwohl man gestehen muß, daß der Lehrstoff in neuerer Zeit, bis auf einzelne immer noch mittelalterlich bleibende Methoden des Sprachunterrichtes, doch schon mehr für Kinder und Knaben zurechtgelegt ist. Wenn nun diese „Männerschule“ kaum für Knaben paßt, um wieviel weniger paßt sie erst für Mädchen.

Wie aus diesem Zwiespalt herauszukommen ist, darüber haben eigentlich Pädagogen zu entscheiden. Ob es geht, daß man, wie BURGERSTEIN dies vorschlug, durch das Fallenlassen von allen für das spätere Glück nicht unbedingt notwendigen Fächern, wie alte Sprachen, mehr Raum und Zeit für Körperausbildung schafft, oder ob es nicht besser ist, ohne den Schulplan zu stören, während dieser Jahre eine Gabelung der Klassen eintreten zu lassen, darüber möge man Schulfachmänner entscheiden lassen.

Am besten wäre es wohl, wenn nur jene Mädchen Männerstudien ergriffen, die eine den Männern ähnliche, kräftige Körperkonstitution und Psyche haben und ohne weitere Gefährdung ihrer Persönlichkeit und ihres Körpers das Studium auf sich nehmen können.

Es wäre eine dankbare Aufgabe für den Schularzt, bei körperlichem Zurückbleiben der Mädchen in gemeinsamen Schulen für die Einstellung des Schulbesuches Sorge zu tragen und den Eltern mit diesbezüglichen Ratschlägen an die Hand zu gehen.

Das wäre vielleicht der einzige Ausweg und volks- und rassenhygienisch sicher der beste. Denn durch die Erleichterung der Studienbedingungen wird der Zuzug von Frauen zu jenem Brotstudium, das sie der Familie entfremdet, nur noch vermehrt, während durch Beaufsichtigung der bereits studierenden Mädchen von Seite des Schularztes, dem auch das Recht zustehen muß, zu etwaigen Ausschließungen zu raten, eine Schädigung des weiblichen Elementes, der künftigen Mütter, in der Schule vermieden werden könnte.

#### Literatur

- BURGERSTEIN: Schulhygiene, 1. c. — CRAMER: Pubertät und Schule, Leipzig: B. G. Teubner. 1911. — KEY, A.: Schulhygienische Untersuchungen, deutsch von Burgerstein, Hamburg: Voss. — LOMMEL: Störungen des Reifewachstums, Münch. med. Wochenschr. 6. 1924. — SCHMIDT-MONNARD, 1. c. — STREICHER, M.: Mädchen- und Frauenturnen, 1. c.  
Erlässe: s. Gesetzliche Bestimmungen<sup>22)</sup>.

## Das Schulkind zu Hause

Im Vorstehenden wurde auf die Pflicht der Schule hingewiesen, die körperliche Ausbildung der Schulkinder mit in ihren Erziehungsrahmen zu nehmen. Begründet wurde diese Pflicht mit dem großen Zeitausmaß, das die Schule im Leben des Kindes einnimmt.

Damit soll aber keineswegs die Pflicht des Elternhauses, die körperliche Erziehung des Kindes zu überwachen, irgendwie leichter gemacht werden. Schließlich und endlich sind doch immer die Eltern für das Wohlergehen ihrer Kinder verantwortlich. Sie haben mit dafür zu sorgen, daß die Schule ihren Pflichten nachkommt, daß sie das Kind nicht körperlich verkümmern läßt, daß sie ihm nicht mehr aufbürdet, als es tragen kann und daß sie auf seine körperliche Beschaffenheit Rücksicht nimmt.

Wir haben auch auf das beste Mittel hingewiesen: Durch das Zusammenwirken von Eltern und Schule ist dieses Ziel zu erreichen. Durch Zusammenschluß der Eltern und der Schule zu Elternabenden, Elternvereinen, kurz durch das sich überall durchsetzende Organisationsprinzip ist die Elternschaft imstande, den nötigen Druck auf die Schule auszuüben. Sie könnte sich auch bei besserer Fühlungnahme mit der Schule Rat in Erziehungsfragen holen, vom Schulleiter in pädagogischer, vom Schularzt in körperlicher Beziehung.

Bei Besprechung des Schulbeginnes wurde darauf hingewiesen, daß den Eltern die Verpflichtung obliegt, der Schule ein körperlich möglichst gut entwickeltes, abgehärtetes und für den Kampf ums Dasein, der mit der Schule beginnt, vorbereitetes Kind zu übergeben. Auch während der Schulzeit soll das Elternhaus danach trachten, den Schädigungen der Sitzschule, der Massenschule, möglichst entgegenzuarbeiten.

Das Sitzen zu Hause soll nach Möglichkeit eingeschränkt werden. Um dies zu erreichen, ist die Regelung der Hausaufgabenfrage dringend nötig. An Elternabenden Sorge man dafür, daß diesem Unfug von der Schule aus gesteuert werde. Der Schularzt wird sich dabei gewiß auf Seite der Elternschaft befinden. Wenn für die höheren Klassen Hausarbeit notwendig ist, so achte man darauf, daß das Lernen, Lesen, Auswendiglernen, nicht immer in sitzender Stellung vor sich geht; die Kinder können dabei ohneweiters auf dem Bauch liegen; dadurch setzen sie ihren Körper, ihre Wirbelsäule sowie ihre ganze Haltung nicht weiter der schädlichen Sitzstellung aus.

Bei den notwendigen Schreibaufgaben sei man darauf bedacht, daß die Kinder eine möglichst geringe Zeit dafür aufwenden. Man verhindere, daß sie durch Vertrödelung länger daran arbeiten als nötig ist.

Die Schreibarbeit als jene, bei der die Haltung am meisten gefährdet ist, soll in möglichst günstiger Sitzstellung erledigt werden. Für bemittelte Eltern ist die Anschaffung eines hiezu eigens gebauten Banktisches empfehlenswert, der von verschiedenen Fabriken in den Handel gebracht wird.

Wenn aber die Eltern den Kindern gestatten, den größten Teil ihrer schulfreien Zeit in kauender Sitzstellung, mit dem Lesen von Büchern, die oft keine ethische, entwickelnde Richtung haben, zu verbringen, wenn sie Kinder, die in der Schule gerade noch mitkommen, mit Hausunterricht und Privatstunden überbürden, wenn sie Mädchen mit wenig musikalischen Anlagen zum unvermeidlichen Klavierklimpfern mit täglichen Unterrichts- oder Übungsstunden zwingen, dann dürfen sich die p. t. Eltern auch nicht wundern, wenn die körperliche Ausbildung, die Haltung und das ganze Wohlbefinden des Kindes zu wünschen übrig lassen.

Falscher Ehrgeiz der Eltern und ein Verkennen des Könnens ihrer Kinder führen heute viel eher zu Überbürdungserscheinungen als der in den unteren Klassen jetzt gar nicht anstrengende Unterricht. Die spärliche Zeit, die die Schule übrig läßt, wird häufig nicht zur Erhaltung der Gesundheit, sondern zu ihrer Zerstörung verwendet. Der Übelstand wird noch durch die städtische Gewohnheit vermehrt, in Kindern Miniaturerwachsene zu sehen und sie gewaltsam allen jenen Verkehrtheiten anzupassen, die das gesellschaftliche Leben der Erwachsenen leider mit sich bringt. Die nervöse Überreizung durch Theater, Gesellschaft legt der kindlichen Psyche mehr Last auf als die auf breiter Grundlage sich aufbauende und dem Kinde angepaßte, durch ständige Wiederholung leichtgemachte Schularbeit (CERNY). Man lasse das Kind Kind sein, je länger desto besser; mir wenigstens ist ein flegeliger Knabe lieber als ein „Gentleman“ in Taschenausgabe.

Durch gesellschaftliche Inanspruchnahme des Kindes gerät es auch in Gefahr, in dem verkürzt zu werden, was ihm allein körperlich und geistig Erholung in vollstem Maße bringen kann, in der Schlafzeit. Es wird immer wieder darauf aufmerksam gemacht, daß Kinder in den ersten Schuljahren zwölf Stunden und dann mit langsamem Sinken bis zur Übergangszeit, aber auch noch während dieser, zehn Stunden Schlaf unumgänglich nötig brauchen. Je schwächer, je nervöser, je „aufgeweckter“ das Kind ist, desto mehr Schlaf soll es haben; mit wenig Schlaf auskommende Wunderkinder sind für spätere „Nervenkrüppel“ geradezu vorbestimmt.

Die Nahrung der Kinder sei ihrem Alter angepaßt; sie nähert sich mit zunehmendem Alter jener der Erwachsenen, wobei die Fleischkost, die viele Menschen für ein unbedingt notwendiges Nahrungsmittel halten,



immer mehr Zurückdrängung verdient. Kinder können und sollen mit einer sehr geringen Fleischmenge auskommen, höchstens einmal täglich; mehr ist eher von Schaden als von Nutzen.

Das Überfüttern der Kinder ist nicht nur in den ersten Lebensjahren schädlich, es ist auch bei den Schulkindern unzweckmäßig. Häufung der Mahlzeiten (mehr als fünf!), Zwischengaben zwischen den einzelnen Mahlzeiten, werden nicht nur von Seite der Kinderärzte, sondern auch aller vernünftigen Pädagogen als widersinnig bezeichnet. Das Mästen der Kinder geschieht zu deren Nachteil. Sowohl die körperliche wie auch die geistige Ausbildung leidet durch die bei zu fetten Menschen auftretende Bewegungsunfreiheit und Trägheit.

Bei größeren Kindern, die sich den Übergangsjahren nähern, nehme man auf die altbetonte Regel Rücksicht, die Abendmahlzeit nicht zu nahe vor dem Zubettgehen anzuordnen. Die im vollen Gang befindliche Verdauungstätigkeit stört den Schlaf und gibt vielfach zu Überreizung jener Sphären Anlaß, denen man gerade Beruhigung und Abklingen der Reize verschaffen will. Daß bei den Kindern überhaupt, vor allem bei leicht reizbaren Kindern, bei den im Übergangsalter in größerer Spannung befindlichen jungen Leuten reizende Kost vermieden werden soll, erscheint selbstverständlich. Fernhalten von Alkaloiden und Giften bleibt auch für das spätere Kindesalter eine unerläßliche Vorbedingung körperlichen und psychischen Gedeihens.

Abhärtung und Kleiderfrage haben für das Schulkind größere Wichtigkeit als es im ersten Augenblick erscheinen mag. Es ist eine unumstößliche Tatsache, daß viele Infektionen und hauptsächlich „Verkühlungskrankheiten“ in unvernünftigen Kleidersitten ihren Grund haben. Abgehärtete Kinder, die gegen die Einflüsse der Temperatur gewappnet sind, „verköhlen“ sich eben nicht oder wenigstens nicht so leicht.

Da nun beim Schulweg der Übergang aus der kalten Luft in das meist überheizte Schulzimmer und ebenso der Temperatursturz nach Verlassen des Schulzimmers ganz gewaltige Einwirkungen sind, so werden verhätschelte Kinder bei der großen Infektionsgefahr in der überfüllten Schule, infolge der durch den Temperaturunterschied hervorgerufenen Schädigung der Schleimhaut, der Atemwege und der ganzen Körperoberfläche sehr leicht Infektionen erliegen, die dann als „Verkühlungs-erkrankung“ gewertet werden.

Die Eltern haben also die Verpflichtung, dafür Sorge zu tragen, daß der dem Kinde von der Natur in seinen Hautgefäßen verliehene thermische Schutzapparat nicht nur nicht leidet, sondern im Gegenteil zum Wohle des Kindes in seiner Abwehrtätigkeit geübt und gestärkt wird. Dies geschieht durch eine vernünftige Abhärtung. Wir haben bereits besprochen, wie wir eine zweckmäßige Luftabhärtung beim kleinen Kinde durchführen können.

Ganz dieselben Grundsätze gelten auch für das Schulkind: Barfußgehen im Sommer, Luftbad im Zimmer und an Bekleidung nur das unbedingt Notwendige, sind die zweckmäßigsten Regeln.

Wasserabhärtung kommt erst in zweiter Linie in Betracht und ist für kleine Schulkinder unzweckmäßig, umso unzweckmäßiger, je zarter und empfindlicher sie sind. Erst größere Kinder können daran gewöhnt werden, sich selbst den ganzen Körper mit kaltem Wasser zu waschen. Sie sollen jedoch nicht gewaltsam zu Kaltwasserwaschungen gezwungen werden. Unbeschadet davon bleibt die notwendige körperliche Reinigung, an die die Kinder nicht früh genug gewöhnt werden können, die aber besser im Bade, das der Körperwärme angemessen ist, vor sich geht. Doch sei dabei wieder betont, daß laue Bäder nicht zu lange ausgedehnt werden dürfen, weil sie dem Körper zuviel Wärme entziehen, den Schutzapparat nicht einstellen und weil nach dem Übertritt des nassen Körpers in die Zimmertemperatur große Wärmeverluste entstehen können. Es erscheint also zweckmäßig, nach einem lauen Bad kalte Abwaschungen vorzunehmen oder die Haut kräftig abzureiben, um eine stärkere Durchblutung der Körperoberfläche zu veranlassen und so die „Verkühlungsgefahr“ zu vermindern.

Die Reinlichkeit soll dem Schulkinde jedoch noch über diese gewöhnliche Körperreinigung hinaus anerzogen werden. Schon als Abwehrmittel gegen Infektionskrankheiten soll dem Kinde eingeprägt werden, sich jedesmal nach Verlassen der Schule beim Nachhausekommen die Hände zu waschen, mindestens seine Geschwister nicht vor dieser Reinigung der Hände zu berühren.

Bei irgendwelcher Ansteckungsgefahr sei das Ausspülen des Mundes als wichtige vorbeugende Maßregel empfohlen, weil erfahrungsgemäß Mund- und Rachenhöhle als Eintrittspforte der Infektion oft Infektionserreger beherbergen. Nebenbei sei erwähnt, daß man gut daran tut, Kindern vor dem Eintritt in die Schule die Gewohnheit, mit den Fingern in der Mundhöhle herumzufahren, abzugewöhnen, da ein Großteil der Infektionen durch diesen „Mechanismus“ zustande kommen mag.

Auch sei wieder darauf hingewiesen, daß vielfach Infektionserreger durch die Schuhe übertragen werden, daß also eine ausgiebige Schuhreinigung (Schuhwechsell) das Übertragen von Krankheitskeimen aus der Schule in das Elternhaus verhüten kann (Barfußgehen im Hause, Annahme der japanischen Sitte, im Hause nicht mit Straßenschuhen herumzugehen).

Bekleide das Schulkind nur soweit als es notwendig ist.

Keine enge Umhüllung des Körpers, die eine gleichmäßige tropische Lufthülle um die Körperhaut erzeugt und die Wärmeeinstellvorrichtung der Haut zur Untätigkeit verdammt und dadurch dauernd schädigt. Luftig,

für die Luft durchgängig, soll die Kleidung sein, dabei sollen die Kinder ebensowenig frieren wie schwitzen. Der Kopf soll immer frei sein, Einhüllung mit Kappen und Tüchern ist überflüssig; frei sei auch der Hals, der mit dem Kopf durch tägliche kalte Abwaschungen, die ja allgemein üblich sind, gegen die Unbilden der Witterung gefeit werden soll. Verwöhnung des Halses durch Halstücher, Kragen usw. führt außerordentlich leicht zu Erkältungen bei gelegentlichem Weglassen derselben oder bei oft unvermeidlichen Kälteeinwirkungen. Die inneren Organe des Halses beherbergen in ihren großen, klüftenreichen Drüsen (Mandeln) fast immer Infektionserreger. Diese rufen bei Schädigung der Widerstandskraft durch Temperatursturz leicht Infektionskrankheiten (Angina) hervor und bringen dadurch den ganzen Organismus in Gefahr. Daher ist gerade die Abhärtung dieses Körperteiles von größter Wichtigkeit.

Der Rumpf, die Brust, sei auch nur kühl bekleidet und möglichst wenig eingeengt, um der Atmung breitesten Spielraum zu gestatten. Tragen von Hosenträgern kann, wenn sie nur etwas zu stark angespannt sind, bei den Knaben leicht die Haltung verschlechtern. Besonders schlecht sind die Träger aus Gummi, weil der ständige Zug eine ausgiebige Dauerwirkung zu entfalten vermag; als schlecht zu bezeichnen ist auch jenes System, bei welchem sich beide Träger am Rücken vereinigen, so daß der ganze Träger eine Y-förmige Gestalt hat. Dadurch wird der obere Teil des Rückens in die Zwinge der Gabelung genommen und bei einiger Spannung nach vorne übergebeugt. Besser sind zwei lose, rückwärts gekreuzte, unelastische Bänder, wie sie die Gebirgsbevölkerung trägt.

Die vielfach angepriesenen Geradehalter, die die Schulterblätter nach rückwärts ziehen sollen, sind meist recht unzweckmäßig, da sie den Hauptfehler, die Krümmung der Wirbelsäule im oberen Brustteil, unberücksichtigt lassen. Wirksamer sind ordentlich gemachte Kleider, die im Rückenteil eng und im Brustteil weit sind (vgl. S. 186).

Der untere Teil des Rumpfes, der die Baueingeweide beherbergt, verlangt wärmere Einhüllung.

Besonders kleine Kinder sind gegen Abkühlung der Bauchhaut wegen der verhältnismäßig größeren Ausdehnung der Verdauungsorgane empfindlich.

Zu verwerfen sind Kleider, welche die Körperentwicklung irgendwie störend beeinflussen.

Glücklicherweise sind wir über die Zeit, in welcher junge Mädchen in Mieder eingezwängt wurden, jetzt hinaus und, wenn uns die Mode nicht einen unvermuteten Streich spielt, wohl für immer. Die gegenwärtige Art der Frauenkleidung erlaubt dem Körper vollständig freie Entwicklung, die Stoffe sind leicht, die sackartigen Kleider schmiegen

sich dem Körper an, ohne ihn zu beengen. Vom Standpunkte der körperlichen Erziehung wäre die Art der jetzigen Kleidung eigentlich als Idealzustand zu bezeichnen. Die eng anliegenden Kleider sind jenen aus schweren Stoffen hergestellten, am schwachen Schultergürtel hängenden, langen, schleppenden, die vor etwa zehn Jahren in Mode kamen (damals als „Reform“-Kleider bezeichnet), bei weitem vorzuziehen.

Bei zweigeteilten Kleidern sei man darauf bedacht, daß nicht durch zu enges Schnüren von Bändern um die Leibesmitte Schnürfurchen erzeugt werden, die die Ausbildung der Zwerchfellatmung, die Entwicklung der Leber und der sonstigen Bauchorgane behindern.

Gegenwärtig finden diese Vorsichtsmaßregeln mehr Anwendung bei Knaben als bei Mädchen, da die Knaben nicht selten durch möglichst festes Zuziehen eines Lederriemens die Beinkleider um die Mitte befestigen, um deren Hinabrutschen über die schlanken Hüften zu verhindern. Wenn man hier nicht vernünftige Hosenträger oder das Anknöpfeln an Leibchen bevorzugt, soll nur das Tragen eines breiten Gürtels gestattet werden, der nicht willkürlich enger geschnallt werden kann, sondern eingehakt oder geknöpft wird.

Schlecht sind elastische Strumpfbänder, die außen laufen (X-Knie), sie sollen an der Innenseite ziehen. Noch schlechter sind ringförmige Strumpfbänder, die wegen Sperrung der Hauptvenen Krampfadern erzeugen können.

Für die Fußbekleidung gilt das schon Gesagte. Als überwunden können wir die Zeit bezeichnen, in welcher die Füße der Kinder mit zu kurzen, zu spitzen und zu engen Schuhen gequält wurden. Jedenfalls sind passende, breite Schuhe zu wählen, aber noch besser sind — normale Füße vorausgesetzt — Sandalen und Barfußgehen.

Bei Schulkindern ist daran zu denken, daß die Durchnässung der Füße bzw. der Strümpfe durch gutes Schuhwerk vermieden werden soll. Bei langem Stillsitzen in nassen Strümpfen kann dem Körper sehr viel Wärme entzogen werden und dadurch eine Durchkältungsgefahr eintreten, die eingangs besprochen wurde.

Überschuhe sollen soviel als tunlich vermieden werden, da sie wegen der Undurchlässigkeit für Wasser und Luft die Haut der Füße außerordentlich verwöhnen.

Wenn der Körper entsprechend abgehärtet ist, so wird eine Gefährdung durch die Schulschädigungen nicht so leicht eintreten; jedenfalls haben sich Eltern und Erzieher dann keine Vorwürfe zu machen.

Viel Nachdenken scheint, nach der Häufigkeit der gebrachten Vorschläge zu urteilen, das Tragen der Schulbücher zu verursachen. Ob sie die Kinder in der Hand oder auf dem Rücken tragen sollen, dazu wird vom ärztlichen Standpunkte kaum viel zu bemerken sein. Wenn

die Schultasche in der Hand getragen wird, soll sie nicht immer in derselben Hand getragen werden und wenn sie auf dem Rücken getragen wird, so ist es gut, wenn sie mit ihrem unteren, schwereren Teil noch dem Kreuze aufliegt (vgl. Rucksack oder Militärtornister), so daß der Rücken nicht der Last der Schultasche entgegengekrümmt werden muß.

Ich halte jedoch den Einfluß der Schultasche auf die Haltung auf dem verhältnismäßig kurzen Schulweg und bei der reichlichen Bewegung während desselben als von ganz untergeordneter Bedeutung.

Während der Entwicklungsjahre soll das Elternhaus noch mehr auf die körperliche Beaufsichtigung der Kinder bedacht sein. In dieser Zeit eintretende Haltungs- und Bewegungsfehler sowie sich einstellende Unarten (Muskelzuckungen) oder psychische Eigentümlichkeiten pflegen sich rasch zu festigen und das ganze weitere Leben zu belasten.

Besonders gegen nervöse Störungen sei man auf der Hut. Freie natürliche Erziehung, freie natürliche Worte ohne Ziererei und Furcht vor Krankheit (Aufklärung!) vermögen hier am günstigsten zu wirken. Bei irgendwie auftretenden Störungen frage man zu rechter Zeit den Hausarzt, bevor man durch zu großes Nachgeben und Rücksichtnahme auf oft ganz ungerechtfertigte subjektive Beschwerden das Übel eher vergrößert als verkleinert.

Bei der Ernährung nehme man auf die „Freßperiode“ Rücksicht, die durch das rasche Wachstum des Körpers und die größeren Anforderungen des Körperhaushaltes während der beginnenden Reife notwendig wird, jedoch nach wieder erreichtem Gleichgewicht von selbst zu verschwinden pflegt. So sehr sonst vor Überfütterung und Erziehung zum Vielfraß zu warnen ist, so sehr ist zu betonen, daß während dieser Zeit dem Mehrbedarf Rechnung getragen werden muß.

So soll besonders auf ein reichliches, in Ruhe eingenommenes Frühstück oder auf eine ausgiebige „Vormittagsjause“ (Gabelfrühstück) gesehen werden. Nach v. PIRQUET sind drei Hektonem notwendig, was einem gut mit Fett bestrichenen Brot, Butterbrot oder einem gekochten Ei entsprechen würde. (Vgl. S. 195.)

Zur Zeit der Reifeentwicklung tritt für die männliche Jugend eine stärkere Körperabhärtung in ihre Rechte. Schwimmen und Baden sind wie andere Körperübungen geeignet, den aufgeregten Geist abzulenken.

Mädchen sind in dieser Zeit der leichteren Erregbarkeit in besonderer Gefahr, durch falsche Einstellung der Wirbelsäule in der Ruhehaltung sich Fehler anzueignen, die später schwer zu beheben sind. Auch hier frage man rechtzeitig den Arzt. Man erwarte nicht, daß derartige Körperfehler sich im Laufe des Wachstums von selbst ausgleichen. Wir sind

am Ende des Wachstumsalters, jetzt auftretende Körperverbildungen verschlechtern sich gewöhnlich in dieser Zeit mit außerordentlicher Schnelligkeit und können immer noch zu einer vollständigen Mißstaltung des Körpers führen.

Die körperliche Ausbildung in der Schule vermag nicht allein die gesamte körperliche Erziehung zu vollenden.

Das Elternhaus soll nach Kräften danach trachten, durch eigene Tätigkeit das seinige dazutun, durch Unterstützung aller früher besprochenen körpererzieherischen Maßnahmen, durch Benützung der sich bietenden Sportgelegenheiten die körperliche Ausbildung der Kinder zu fördern und den Schädigungen von seiten der Schule und unserer Kultur entgegenzuarbeiten; zwei bis drei wöchentliche Turnstunden genügen nicht. Wo Turnvereine um billiges Geld mehr bieten, soll es dankbar angenommen werden. Insbesondere aber soll dem Spiel und der Bewegung im Freien in jeder Form die größte Aufmerksamkeit zugewendet werden. Wanderungen im Sommer, von der Schule oder privaten, vertrauenswürdigen Vereinigungen veranstaltet, sind imstande, auf das körperliche Gedeihen der Kinder einen außerordentlich günstigen Einfluß zu nehmen.

Man sei nicht zu ängstlich, das Kind, das man doch dem Schulzimmer mit seiner großen Infektionsgefahr anvertraut, der Schule auch zu Wanderungen, zu Spiel und Sport anzuvertrauen.

Die jetzige Turnlehrerausbildung bietet für die Elternkreise eine sichere Gewähr, daß sie ihre Kinder einem gut unterrichteten, auf entsprechender Bildungsstufe stehenden Erzieher übergeben, der sich seiner Verantwortung voll bewußt ist und dem in seinem Erziehungsgange auch alle Möglichkeiten geboten wurden, sich Fähigkeiten und Kenntnisse anzueignen, um die Kinder vor allen irgendwie vorauszusehenden und zu beherrschenden Gefahren zu beschützen. Wenn auch zugegeben werden muß, daß immer hin und wieder Unfälle vorkommen können, so werden sie gewiß nicht den Bruchteil jener Dauerschäden ausmachen, die die Massenschule ohne das Gegengewicht der körperlichen Erziehung verursachen würde.

Wenn die Eltern der Körperausbildung durch Spiel und Sport fördernd gegenüberstehen, wird auch die Schule leichter mit der Einrichtung und Durchführung aller dieser Körpererziehungsmittel fertig werden. Wo aber die Eltern aus Engherzigkeit den Lehrern Mangel an Vertrauen und Verständnis, Mißtrauen und Hemmungen entgegenbringen, kann von der Schule kein gedeihlicher Fortschritt in dieser Hinsicht erwartet werden. Je größer die Kinder sind, desto mehr Sport, desto mehr Wanderungen, desto mehr kräftige Ausbildung brauchen sie als Schutz und Waffe für den späteren Kampf ums Dasein.

## Gesetzliche Bestimmungen

1) Österreichische Ministerialverordnung vom 12. Juli 1869.  
2) Österreichische Ministerialverordnung vom 29. September 1905.  
3) Österreichische Ministerialverordnung vom 10. April 1883. — Österreichische Ministerialverordnung vom 29. September 1905: „Während der Pause sind die Schulräume ordentlich durchzulüften; wo es die Zeit erlaubt, haben die Schulkinder den Schulraum zu verlassen und die Pausen unter Aufsicht in freier Luft zu verbringen.“

4) Erlaß des mit der Leitung des Unterrichtsamtes betrauten Staatssekretärs vom 13. August 1920, betreffend die versuchsweise Einführung neuer Lehrpläne an den allgemeinen Volksschulen: „Von den Schulformen sind besonders jene Übungen wichtig, die eine Kräftigung der für die Haltung maßgebenden Muskelgruppen (Streckmuskeln) anstreben, und jene, die die Erlernung einer richtigen, bewußten Atmung bezwecken. Diese als Rumpf-, Haltungs- und Atemübungen zusammengefaßten Übungen bedürfen als wichtiges Mittel gegen die Sitzschäden fachkundiger Pflege.“

5) Lehrpläne für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924: „Bis in das zehnte Lebensjahr sind auch die formenden Übungen und die Leistungsübungen noch vorwiegend in die kindliche Spielform zu kleiden, die nur allmählich und, soweit es unbedingt notwendig ist, von strengeren Schulformen abgelöst werden darf.“

6) Aus dem Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921, betreffend einen vorläufigen Lehrplan für vierklassige Frauenoberschulen: „Körperliche Übungen: 5. bis 8. Klasse, wöchentlich je drei Stunden. Ziele und Aufgaben: 1. Natürliche und schöne Haltung des Körpers in Ruhe und Bewegung als erste Grundlage jeder körperlichen Betätigung. 2. Bewußtes, richtiges Atmen in Ruhe und Bewegung. 3. Ausbildung von Muskelkraft, Geschicklichkeit, Ausdauer. 4. Vom Beginn der hauswirtschaftlichen Lehrstunden an: Unterweisung in der im Sinne der Körperpflege zweckmäßigen Ausführung der hauswirtschaftlichen Arbeiten: Wirtschaftsturnen. In allen Klassen ist ein Nachmittag für Jugendspiele, Wanderungen usw. zu verwenden. Die Erlernung und Übung des Schwimmens ist durch alle geeigneten Mittel möglichst zu fördern.“ — Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 24. Juni 1925, betrifft Mädchenlyzeen, Mädchenreformrealgymnasien und Frauenoberschulen: „Dem Turnunterricht sind in den ersten vier Klassen fortan je drei Wochenstunden zuzuweisen.“

7) Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921.

8) Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921, betreffend einen vorläufigen Lehrplan für die vier Klassen der deutschen Mittelschule: „Der einwandfreie gesundheitliche und erzieherische Aufbau der Stunden und ihre planmäßige Verwendung zu den verschiedenen Leibesübungen je nach der Jahreszeit, Witterung, den Ortsverhältnissen und vor allem nach dem Übungsbedürfnisse der Schüler bleibt der Sachkenntnis und gewissenhaften Arbeit des Lehrers überlassen.“

<sup>9)</sup> Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 13. August 1920, Z. 16047. — Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921, Z. 12847 und Z. 16954. — Lehrplanentwürfe für allgemeine bildende Oberschulen, Nachrichten des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht, St. V, 1924. — Lehrplan für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924. — Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 24. Juni 1925, Z. 14549 und Z. 10165. — Nachrichten des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1925.

<sup>10)</sup> Erlaß des preußischen Kriegsministeriums vom 3. Mai 1910.

<sup>11)</sup> Erlaß des mit der Leitung des Unterrichtsamtes betrauten Staatssekretärs vom 13. August 1920, betreffend die versuchsweise Einführung neuer Lehrpläne in den allgemeinen Volksschulen: „Dem Übungsbedürfnis des Kindes aller fünf Schuljahre wird am besten und natürlichsten das Bewegungsspiel im Freien gerecht, dem daher der breiteste Raum und die sorglichste Pflege zukommen soll.“ „Der Freiluftnachmittag wird in der Regel mit Bewegungsspielen zugebracht.“ — Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921, betreffend den vorläufigen Lehrplan für vierklassige Frauenoberschulen: „In allen Klassen ist ein Nachmittag für Jugendspiele, Wanderungen usw. zu verwenden.“ — Lehrpläne für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924: „Die Lauf- und Ballspiele bilden den natürlichsten, vielseitigsten und daher wichtigsten Teil des Kinderturnens.“

<sup>12)</sup> Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 13. August 1920, betreffend die versuchsweise Einführung neuer Lehrpläne an den allgemeinen Volksschulen: „Gesundheitlich einwandfreie leichte Kleidung ist grundsätzlich zu fordern; eine Verbindung der Übungen mit Luft- und Wasserbädern (Hautturnen) ist außerordentlich wünschenswert.“

<sup>13)</sup> Verordnungsblatt des Stadtschulrates für Wien, St. XXI, Dezember 1925: „Die beim Unterricht verwendete Kleidung muß dem Gebote der Schicklichkeit entsprechen.“

<sup>14)</sup> Lehrpläne für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924: „Dem Schwimmunterricht werden fast überall große äußere Schwierigkeiten gegenüberstehen, die sich nur in langsamer Arbeit überwinden lassen. Wo es möglich ist, soll jedoch das Schwimmen in der für die Schule zweckmäßigsten Art sogleich eingerichtet werden. Der Beginn des Schwimmunterrichtes fällt im allgemeinen in das zehnte Lebensjahr. Die Kinder sind aber nur auf Grund eines ärztlichen Befundes zuzulassen.“. Vergleiche Erlässe des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921, betreffend den Lehrplan für vierklassige deutsche Mittelschulen und für vierklassige Frauenoberschulen.

<sup>15)</sup> Lehrpläne für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924. — Erlaß vom 30. Juli 1921, Z. 12847, betreffend den vorläufigen Lehrplan für die vierklassige deutsche Mittelschule, sowie Z. 16954, betreffend die vierklassige Frauenoberschulen.

<sup>16)</sup> Erlaß Nr. 60 im Verordnungsblatt des Stadtschulrates für Wien, St. XVIII, 1925, betrifft Skikurse: „Wie in den Vorjahren werden auch in diesem Jahre einige Ausbildungskurse für die österreichischen Lehrer und Lehrerinnen vom Bundesministerium für Unterricht abgehalten. Die Kosten des Unterrichtes werden vom Bundesministerium für Unterricht getragen.“



17) Enquete, betreffend die Ausbildung der Mittelschuljugend. Unterrichtsministerium, Wien, 1910.

18) Verordnungsblatt des Stadtschulrates für Wien, St. XVIII, 1925. — Erlaß des mit der Leitung des Unterrichtsamtes betrauten Unterstaatssekretärs vom 13. August 1920, betreffend die versuchsweise Einführung neuer Lehrpläne an den allgemeinen Volksschulen.

19) Lehrpläne für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924: „Von den körperlichen Übungen ist kein Kind gänzlich oder für lange Dauer zu befreien, da jedes Kind, auch das krankhafte, ein Mindestmaß an körperlichen Übungen und Erziehung braucht.“

20) Erlaß des mit der Leitung des Unterrichtsamtes betrauten Staatssekretärs vom 13. August 1920, betrifft die versuchsweise Einführung neuer Lehrpläne an den allgemeinen Volksschulen: „In den Aufgabenkreis des Schularztes fällt die Bestimmung jener Kinder, die infolge einer krankhaften Veranlagung ganz oder teilweise von den Klassenübungen ausgeschlossen bleiben. Sie sind womöglich in eigenen fachmännisch geleiteten Heil- und Förderturnstunden zu vereinigen oder der fachärztlichen (orthopädischen) Behandlung zuzuführen.“ — Lehrpläne für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924: „Kinder mit körperlichen Gebrechen dürfen sich auf Grund der schul- und fachärztlichen Untersuchung nur an den formenden Übungen beteiligen und an jenen Leistungsübungen (Spiele usw.), die sie nach dem Urteil des Arztes ohne Schaden mitmachen können. Für diese Kinder sind Sonderturnstunden erwünscht, jedenfalls aber muß der Lehrer ihre Arbeit eigens abstimmen und überwachen.“ — Lehrplan für die vier Klassen der deutschen Mittelschulen, Erlaß des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht vom 30. Juli 1921: „Ganz besondere Mühe wird der Turnlehrer den körperlich zurückgebliebenen, den ängstlichen und den körperlich unbegabten Schülern zuwenden müssen; für diese sind womöglich eigene Förderstunden, zu denen Schüler mehrerer Klassen zusammengenommen werden können, anzusetzen. Die Behandlung körperlicher Verbildung ist einem Sonderarzte zu überlassen.“

21) Lehrplan für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924. — Erlaß des mit der Leitung des Unterrichtsamtes betrauten Unterstaatssekretärs vom 13. August 1920, betreffend die versuchsweise Einführung neuer Lehrpläne an den allgemeinen Volksschulen. — Lehrplan für die vier Klassen der deutschen Mittelschule, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1921.

22) Lehrplan für allgemeine Volksschulen, Nachrichten des Bundesministeriums für Unterricht, St. XVI, 1924.

## Sachverzeichnis

- Abhärtung 15, 38, 110, 187, 411  
Abwicklung des Fußes 82  
Ähnlichkeit 8, 18, 23  
Albuminurie, lordotische 229, 265  
Alkohol 191  
Atemmuskeln 156  
Atemübungen 162, 304  
Atmung 168, 248, 305  
Atmung, Mechanik der 154  
Atmung, künstliche 360  
Atmung und Haltung 159  
Aufbau der Turnstunde 329  
Aufgabenfreiheit der Spielnachmittage 342  
Aufnehmen des Kindes 60  
Aufrichtung, aktive 51, 63  
Aufrichtung, passive 51, 52, 55  
Aufsetzen 57, 59  
Ausbildung, orthopädische, der Schulärzte 384  
Ausbildung der Turnlehrer 375  
Auswärtsgehen 89, 296  
Auswärtsstehen 296
- Bad 34, 37, 117, 188  
Bank (schwedische) 316  
Barfußgehen 91, 414  
Barren 317  
Bau der Muskeln 137  
Bauchatmung 155, 305  
Bauchlage 63, 186  
Bausteine, knöcherne 133  
Becken 143  
Beckeneinstellung 246, 258  
Befruchtung, innere 8, 18, 21  
Beginn der Körpererziehung 11  
Beinahrung 46  
Bekleidung 111, 186, 411, 413  
Bett 117  
Beugemuskeln, Übergewicht der 160, 170, 176  
Beugstellung der Gelenke 30, 77, 83  
Bewegungstrieb, kindlicher 202, 238  
Bildung der knöchernen Bausteine 133
- Bobfahren 366  
Bock 317  
Boxen 371  
Breitenwachstum 172  
Bruchoperation 36  
Brustatmung 155, 305  
Brustkind 42, 56  
Brustkorb 156
- Chinesenfuß 12
- Dachterasse 220  
DALCROZE 327  
Dauerlauf 310  
DELSARTE 327  
DEMENEY 327  
Differenz der Schulbank 233  
Distanz der Schulbank 228, 237  
DUNCAN 327
- Eignungsprüfung 382  
Einlagen 94  
Einteilung des Unterrichts 214  
Einwärtsgehen 96  
Einzelunterricht 203  
Eislauf 363  
Elternabende 218  
Elternvereinigung 409  
Embryonalentwicklung 26  
Entspannungsübungen 326  
Entwicklungsphasen 18  
Ermüdungsforschung 208  
Ernährung des Säuglings 41  
Ernährungsfragen im Übergangsalter 104  
Extremitätenwachstum 148
- Fachärzte 389  
Fatschen 53  
Fechten 371  
Ferien 215  
Flachrücken 79, 261  
Flankenatmung 155, 305  
Fleischnahrung 190

- Flügelschultern 173, 179  
 Folgeerscheinungen 13, 245, 270  
 Fortbewegung, die erste 66  
 Frauenberufe 407  
 Frühbehandlung 12, 36, 101  
 Frühreife 198  
 Fülle, kindliche 125  
 Funktion der Muskeln 137  
 Fußball 369  
 Fußentwicklung 83  
 Fußgewölbe 84  
 Fußstellung 89
- Gabelfrühstück 415  
 Gang, aufrechter 72  
 Gangstörungen 100  
 Gaumenspalte 28  
 Geburt 32  
 Geburtsgewicht 33  
 Geburtslänge 33  
 Gehbeginn 81  
 Gehbeginn, verspäteter 100  
 Gehenlernen 93  
 Gehschule 93  
 Gelenke 141  
 Genu valgum 89  
 Geradehalter 112, 413  
 Geräteturnen 313  
 Geschicklichkeitsübungen 311  
 Gesetzliche Bestimmungen 417  
 Gewichtszunahme 45, 128, 130  
 Gleichwachsen 14, 115  
 Grenzen der körperlichen Erziehung 3
- Habituelle Skoliose 269  
 Hämophilie 24  
 Haltung des Säuglings 48  
 Haltung des vorschulpflichtigen Kindes 181  
 Haltung und Atmung 159  
 Haltungsentwicklung 75  
 Haltungsfehler 52, 58, 415  
 Haltungslehre 242  
 Haltungsturnen 273, 277, 291, 392, 396  
 Haltungsübungen 292  
 Hasenscharte 28, 34  
 Hausaufgaben 203, 205, 212, 409  
 Herz 31, 161  
 Herzbeanspruchung 359, 362, 368, 371  
 Herzuntersuchung 349  
 Hohlrunder Rücken 246  
 Hosenträger 413
- Hüftgelenk 267  
 Hüftgelenkverrenkung 24, 100
- Jugendspiel 334
- Keimling 27  
 Kiemenspalte 28  
 Kind, Das, in der Schule 201  
 Kindergarten 198  
 Kindergärtnerin 185  
 Kinderhort 219  
 Kinderzimmer 114  
 Kleiderablage 216  
 Kleidung 111, 186, 411, 413  
 Klettern (im Turnsaal) 318  
 Klettern (Alpinismus) 353  
 Klumpfuß 12, 24, 30  
 Knickfuß 94  
 Knieverletzung 370  
 Knochenbildung 134  
 Knochenverbindungen 141  
 Knochenwachstum 133  
 Knorpel 133  
 Koedukation 220, 406  
 Körperaufrichtung 63, 77  
 Körperentwicklung und Schule 278  
 Körperliche Erziehung in der Schule 284  
 Körperliche Erziehung körperlich Minderwertiger 390  
 Körperliche Erziehung Schwachsinniger 399  
 Körperstreckung 314, 325  
 Konstitution 9  
 Krankheitsbereitschaft 7  
 Kreislauf 163  
 Kriechen 67  
 Krümmungen, physiologische, der Wirbelsäule 77, 145  
 KÜMMELLSche Kyphose 262  
 Kugeleinlagen 96  
 Kurse für Hilfsschullehrer 402  
 Kurse über Säuglingspflege 16  
 Kyphose 58, 262
- Lähmung 102, 244, 264  
 Längenwachstum 122  
 Längenzunahme 130  
 Lagerung 118  
 Landerziehungsheim 219  
 Laufen 81, 308, 403  
 Laufspiele 30

- Lehne 228  
 Lehrerausbildung 277, 375  
 Leichtathletik 350  
 Leistenbruch 36  
 Leiterübungen 315  
 Lendenbausch 229  
 Lendenlordose 78, 145, 230, 264  
 Lendenskoliose 267  
 Liegestützübungen 304  
 Lockerung der Wirbelsäule 302, 325  
 Lüftung 114  
 Luftabhärtung 187, 411  
 Luftbad 39, 110, 346  
 Lungenentwicklung 158
- Mädchenstudium** 406  
 Mädchenturnen 319  
 Massenschule 203  
 Matratze 312  
 Mechanik der Atmung 154  
 Mechanik der Belastung 84  
 Mendeln 7  
**MENSENDIECK** 327  
 Menstruation 405  
 Militärtauglichkeit 278  
 Minderwertige, körperlich 390  
 Minusbank 388  
 Mißbildungen, angeborene 12  
 Muskulatur, Wachstum der 168
- Nabelbruch 34, 72  
 Nabelschnur 31  
 Nabelversorgung 34  
 Nackttturnen 343  
 Nahrung 189, 410  
 Nemsystem (PIRQUET) 192
- O-Beine** 99, 370  
 Obere Extremität 151 •  
 Ort des Unterrichts 215
- Pause** 210, 216  
 Pferd 318, 322  
 Pflege des Kindes 109  
 Pflichten, gesellschaftliche 212  
**PIRQUETS** Nemsystem 192  
 Planschwiese 188  
 Plattfuß 94  
 Plattfußübungen 95  
 Plusbank 237  
 Pressung 166  
 Privatstunden 212
- Pubertät und Schule 402
- Rachitis** 55, 136, 244, 262  
 Radfahren 350  
 Rasseneinfluß 7  
 Reck 314  
 Reinlichkeit 412  
 Rettung Ertrunkener 360  
 Rhythmische Gymnastik 321, 327  
 Rhythmus 176, 324, 400  
 Ribstol 316  
 Ringe 316  
 Rippen 152  
 Rippenatmung 155  
 Rippensenkung 154  
 Rodeln 364  
 Rotation 270, 301  
 Rückenmuskulatur 171  
 Rudern 361  
 Rumpfübungen 296  
 Rundrücken 78, 260
- Sandspiele** 113  
 Säckchentragen 182, 306  
 Säugling, Der 34  
 Säuglingskleidung 37  
 Säuglingspflege 16, 109  
 Säuglingsturnen 181  
 Schädel, Der 142  
 Schädigung, vorgeburtliche 28  
 Schenkelhalswinkel 76  
 Schiefhals 245  
 Schlaf 117, 410  
 Schneeschuhspport 366  
 Schreiben 222  
 Schritt, Der erste 81  
 Schüleruntersuchung 211, 278, 280  
 Schuhe 93  
 Schuhreinigung 115, 412  
 Schularzt, orthopädische Ausbildung  
 des 384  
 Schulbank 222, 228  
 Schulbeginn 211  
 Schulhygienische Fragen 207  
 Schulkind, Das, zu Hause 409  
 Schulkinderfürsorge 219  
 Schulkliniken 389  
 Schulsitzen 222  
 Schultasche, Tragen der 414  
 Schultergürtel 151  
 Schulturnen, orthopädisches 273, 277,  
 302, 391

- Schulzimmer 217  
 Schwachsinnige, körperliche Erziehung der 399  
 Schwedische Gymnastik 288  
 Schwimmen 355  
 Schwimmhaut 28  
 Sitzbrett 231  
 Sitzen 57, 61, 185, 222  
 Sitzhaltung 213, 236  
 Sitzkyphose 58, 61  
 Sitzlage 226  
 Sitzschule 202  
 Sitzwagen 113  
 Skifahren 266  
 Skoliose 60, 62, 224, 237, 245, 265  
 Sonderklassen 392  
 Sonderturnkurse, orthopädische 273, 277, 302, 391  
 Sonnenbad 40, 110  
 Spannbeuge 315  
 Spannhang 315  
 Speerwerfen 313  
 Spiel 113, 335  
 Spielkurse 338  
 Spielleitung 341  
 Spielnachmittag 339  
 Spielplatz 113, 283, 371  
 Sport 348  
 Springen 312  
 Sprossenwand 316  
 Sprungbrett 312  
 Sprungübungen 312  
 Stammesentwicklung 4, 6, 7, 17, 27, 30  
 Stand, aufrechter 72, 74  
 Steckkissen 36, 51  
 Stillen 41  
 Streckhang 314  
 Streckmuskeln 171  
 Streckstütz 317  
 Streckung, Perioden der 125  
 Strumpfbänder 414  
 Stützübungen 175, 183, 315  
 Systeme, rhythmische 2, 321, 327  
  
 Tauglichkeit 43, 279  
 Thorax 152, 179  
 Tiermilch 42  
 Torsion 245  
 Tragen des Kindes 60  
 Tuberkulose 7, 15, 115, 168, 245  
 Turnbefreiung 397  
 Turnen in der Schule 284  
 Turnerbuckel 170  
 Turnhalle 283  
 Turnkleidung 323  
 Turnlehrausbildung 379  
 Turnstunde 328  
  
 Überanstrengung 162, 165, 176, 403  
 Überbürdung 212, 410  
 Überfüllung der Schulzimmer 217  
 Überfüttern 105, 190, 411  
 Überschätzung der körperlichen Erziehung 3  
 Überschuhe 414  
 Überbetreuung 2, 10, 40  
 Umwelt 9  
 Unbestimmte Haltung 266  
 Untere Extremität 148  
 Unterricht, Ort des 215  
 Unterrichtseinteilung 213  
 Untersuchung 249, 273  
  
 Verbiegung, seitliche, der Wirbelsäule 265  
 Vererbung 4, 7, 23  
 Verhütung von Mißbildungen 14  
 Verkrampfung 325  
 Vollatmung 305  
 Vorschriften für Turnunterricht 282, 383  
 Vorschulpflichtiges Alter 177  
  
 Wachstum, Das 119  
 Wachstum der Extremitäten 148  
 Wachstum der knöchernen Bausteine 133  
 Wachstum der Muskulatur 168  
 Wachstum, pathologisches 132  
 Wachstumsformel 121  
 Wachstumsproportionen 122  
 Wachstumstabelle (PIRQUET) 130  
 Wachstumszone 149, 151, 312  
 Wärmeregulierung der Haut 355  
 Waldschule 219  
 Wandern 351  
 Wandertag 283, 331  
 Wasserabhärtung 188, 412  
 Wassersport 355  
 Wassertrinken 191  
 Wert und Wesen der körperlichen Erziehung 1  
 Wettkampf 349

Wettlauf 167, 310	Wochen, Die ersten 47
Wettschwimmen 359, 403	Wurfübungen 313
Wickelung 36, 52, 62	
Wintersport 363	X-Knie 88, 96, 184
Wirbelsäule 27, 48, 57, 63, 143, 168	Zeit der Turnstunde 329
Wirbelsäulentwicklung 144	Zehnminuteturnen 331
Wirbelsäulenzündung 262	Zellteilung 19, 25
Wirbelsäulenkrümmungen, Ent-	Zerworfene Wirbelsäule 266
stehung der physiologischen 77, 145	Zirkulationssystem 163
Wirbelsäulenverkrümmung (seitliche)	Zwerchfellatmung 155, 305
265	
Wirbelsäulenwachstum 144	

---

# Kinderheilkunde und Pflege des gesunden Kindes für Schwestern und Fürsorgerinnen

Von  
**E. Nobel** und **C. Pirquet**

Privatdozent, Assistent der Universitäts-Kinderklinik, Lehrer der Krankenpflegeschule im Allgemeinen Krankenhaus, Wien

o. ö. Professor für Kinderheilkunde an der Universität Wien, Vorstand der Universitäts-Kinderklinik, Wien

Unter Mitarbeit von Oberschwester Hedwig Birkner und Lehrschwester Paula Panzer

Mit 28 Textabbildungen. 157 Seiten. 1925. — Preis: Schilling 7.—, Reichsmark 4.20

Bei Abnahme von 10 Exemplaren auf einmal ermäßigt sich der Preis auf je Schilling 6.30, bzw. Reichsmark 3.78

## Inhaltsübersicht:

- I. Kapitel: Ernährung. Die Milch. — Die Milch als Nahrungseinheit. — Ernährung des gesunden Kindes. — Beurteilung des Ernährungszustandes.
- II. Kapitel: Der Neugeborene und seine Entwicklung. Entwicklung des gesunden normalen Säuglings. — Haltung und Bewegung des Säuglings. — Die physiologische Körpergewichtsabnahme des Neugeborenen. — Kindspech (Meconium). — Gelbsucht des neugeborenen Kindes (Icterus neonatorum). — Brustdrüsenanschwellung. — Vaginalblutung. — Kopfb Blutgeschwulst (Kephalhämatom). — Kopfgeschwulst (Caput succedaneum). — Der Nabel. — Starrkrampf (Tetanus). — Schnupfeninfektionen des Neugeborenen. — Blennorrhoe des neugeborenen Kindes. — Soor (Mehlmund). — Die Frühgeburt. — Nervöses Erbrechen. — Hitzeschädigung. — Exsudative Diathese und Ekzem. — Furunkulose.
- III. Kapitel: Säuglingspflege. Reinigung. — Trockenlegen. — Kleidung. — Das Bett. — Das Säuglingszimmer. — Lufthygiene.
- IV. Kapitel: Die wichtigsten Kinderkrankheiten. Blatternschutzimpfung. — Feuchtblattern (Varicellen, Windpocken). — Masern (Morbilli). — Röteln (Rubeolen). — Scharlach (Scarlatina). — Diphtherie. — Mumps (Ziegenpeter, Parotitis). — Keuchhusten (Pertussis). — Tuberkulose. — Syphilis. — Typhus und Ruhr. — Rotlauf (Erysipel). — Spinale Kinderlähmung (Poliomyelitis). — Die rheumatischen Erkrankungen. — Lungenentzündung (Pneumonie). — Rachitis und Tetanie. — Schilddrüsenerkrankungen. — Würmer. — Krätze (Skabies).
- V. Kapitel: Krankenpflegetechnik.

**Kurzes Lehrbuch der Kinderkrankheiten.** Von Dr. Heinrich Lehndorff, Privatdozent für Kinderheilkunde an der Universität Wien. Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage. VIII, 276 Seiten. 1922.

Preis: 5.70 Schilling, 3.60 Reichsmark; geb. 7.20 Schilling, 4.50 Reichsmark

# Die Ernährung des Säuglings an der Brust

Zehn Vorlesungen für Ärzte und Studierende

Von  
**Dr. Richard Lederer**  
Privatdozent für Kinderheilkunde an der Universität Wien  
Mit 3 Abbildungen im Text. 107 Seiten. 1926  
Preis: Schilling 6.60, Reichsmark 3.90

## Inhaltsverzeichnis:

Die Ernährung des normalen Neugeborenen bei ausreichender Milchproduktion. — Stillschwierigkeiten. — Ernährung von kleinen und Riesenkindern, von Frühgeburten, Deblen und Zwillingen. — Überernährung bei Brustkindern. — Die relative Inanition des Brustkindes. — Die konstitutionellen Ernährungsstörungen des Brustkindes. — Die akuten und chronischen Ernährungsstörungen des Brustkindes. — Ammenwahl und Ablaktation.

# Medizinische Grundlagen der Heilpädagogik

Für Erzieher, Lehrer, Richter und Fürsorgerinnen

Von

**Dr. Erwin Lazar**

Regierungsrat, Privatdozent für Kinderheilkunde an der Universität Wien und  
Leiter der heilpädagogischen Abteilung der Universitäts-Kinderklinik in Wien

102 Seiten. 1925. — Preis: 6.60 Schilling, 3.90 Reichsmark

## Inhaltsverzeichnis:

Über innere und äußere Ursachen. — Die Einflüsse der Familie. — Die Einflüsse der Sexualität. — Kindliche Ungezogenheiten. — Dissozialität und Kriminalität. — Psychopathische Erscheinungen. — Neurotische Erscheinungen. — Schizophrene Erscheinungen. — Paranoische Erscheinungen. — Zyklische Erscheinungen. — Charaktereigentümlichkeiten der Schwachsinnigen. — Die Bedeutung der Körperbautypen.

**Über Psychologie und Psychopathologie des Kindes.** Von Doktor Theodor Heller, Direktor der Erziehungsanstalt Wien-Grinzing. Zweite, erweiterte Auflage. 63 Seiten. 1925.

Preis: 3.40 Schilling, 2.— Reichsmark

## Inhaltsverzeichnis:

Vorwort. — I. Psychologie des Kindes. Grundsachen. Die Entwicklung der geistigen Fähigkeiten. Kind und Schule. — II. Psychopathologie des Kindes. Die geistigen Schwächezustände. Die nervöse Konstitution. Die psychopathischen Konstitutionen. Wandertrieb. Selbstmord. Heilpädagogik als Fürsorgeerziehung. — Literaturnachweis.

**Psychologie des Säuglings.** Von Dr. Siegfried Bernfeld, Wien. 272 Seiten. 1925.  
Preis: 20.40 Schilling, 12.— Reichsmark; geb. 22.40 Schilling, 13.20 Reichsmark

**Die geschlechtliche Aufklärung im Erziehungswerke.** Ein Wegweiser für Eltern, Erzieher und Ärzte. Von Privatdozent Dr. Josef Friedjung, Abteilungsvorstand des I. öffentlichen Kinderkrankeninstituts in Wien. Dritte, verbesserte Auflage. 30 Seiten. 1924.

Preis: 0.60 Schilling, 0.40 Reichsmark

## Inhaltsübersicht:

Die Ziele und üblichen Wege der Erziehung. — Die herrschende Geschlechtsmoral und ihre Folgen. — Gewissens- und Erziehungsfragen. — Methodisches. — Aufgaben von Schule und Haus.

**Die kindliche Psyche und der Genuß geistiger Getränke.** Abhandlung für Lehrer und gebildete Laien nach einem in der Wiener pädagogischen Gesellschaft gehaltenem Vortrage. Von Bürgerschullehrer Leopold Lang. Mit einem Vorwort von Dozent Dr. Alexander Pilcz. Mit 14 Tafeln im Texte. 81 Seiten. 1907.

Preis: 1.90 Schilling, 1.20 Reichsmark