

A B H A N D L U N G E N
AUS DEM GESAMTGEBIET DER MEDIZIN

ERSCHIENEN SIND:

- Professor Dr. Leopold Arzt: *Frühdiagnose und Frühtherapie der Syphilis.*
- Dozent Dr. Rudolf Fleckseder: *Herz- und Gefäßmittel, Diuretica und Specifica.*
- Professor Dr. Ludwig Jehle: *Die funktionelle Albuminurie und Nephritis im Kindesalter.*
- Dozent Dr. Edmund Nobel: *Die Ernährung gesunder und kranker Kinder auf Grundlage des Pirquetschen Ernährungssystems.*
- Professor Dr. Hans Rubritius: *Die klinische Bedeutung der Hämaturie.*

IN VORBEREITUNG:

- Professor Dr. Arthur Biedl: *Moderne Stoffwechseluntersuchungen und ihre Ergebnisse.*
- Professor Dr. Viktor Blum: *Die Tuberkulose der Harn- und Geschlechtsorgane.*
- Dozent Dr. Bruno Busson: *Über Vaccine- und Serumtherapie und die unspezifische Behandlung mit Eiweißkörpern.*
- Professor Dr. Hans Eppinger: *Über Nierensklerose.*
- Hofrat Prof. Dr. Ernst Finger: *Die Geschlechtskrankheiten als Staatsgefahr und die Methoden zu ihrer Bekämpfung.*
- Dr. Alois Glingar: *Die Endoskopie der männlichen Harnröhre.*
- Professor Dr. Guido Holzknacht: *Wandlungen in der Röntgentherapie.*
- Professor Dr. Nikolaus Jagić und Dr. Josef Hickl: *Die diagnostische Verwertung morphologischer Blutbefunde.*
- Professor Dr. Walter Kolmer: *Physiologie des Hodens.*
- Hofrat Professor Dr. Jakob Pál: *Krampfzustände der Hohlorgane.*
- Dozent Dr. Paul Saxl: *Über die oligodynamische Wirkung der Metalle und Metallsalze.*
- Professor Dr. Gustav Singer: *Funktionelle Darmerkrankungen.*
- Professor Dr. Hans Spitzzy: *Die operative und mechanische Behandlung der Lähmungen.*
- Professor Dr. Karl Sternberg: *Der heutige Stand der Geschwulstlehre.*
- Hofrat Prof. Dr. Julius Wagner-Jauregg und Prof. Dr. Emil Mattauschek: *Moderne Therapie der Geisteskrankheiten.*

DR. WILHELM NEUMANN
DIE KLINIK DER BEGINNENDEN
TUBERKULOSE ERWACHSENER

L

DIE KLINIK DER BEGINNENDEN TUBERKULOSE ERWACHSENER

I.

DER GANG DER UNTERSUCHUNG

VON

DR. WILHELM NEUMANN

PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT WIEN
VORSTAND DER III. MED. ABT. DES WILHELMINENSPIALES

1 9 2 3

WIEN

VERLAG VON JULIUS SPRINGER

ISBN-13: 978-3-7091-9692-2 e-ISBN-13: 978-3-7091-9939-8
DOI: 10.1007/978-3-7091-9939-8

Copyright 1923 by Rikola Verlag A. G. Wien

EINLEITUNG

Zu allen Zeiten hat es in der inneren Medizin eine oder die andere Krankheitsgruppe gegeben, in welche alle jene Fälle hineingeworfen wurden, mit denen man diagnostisch nichts Rechtes anzufangen wußte. Lange Zeit spielte die Blutarmut diese Rolle. Da kamen mit den Differential-Blutfärbungsmethoden Ehrlichs die Hämatalogen von Fach zu Wort und räumten mit diesem Unfug gründlich auf. Nun mußten andere Krankheiten für diese zweifelhaften Fälle herhalten, wie Neurasthenie, Nervenschwäche, Neurose usw. Aber auch auf diesem Gebiete vollzieht sich schon ein bedeutsamer Wandel. Die Erfahrung belehrt eben soundso oft die Ärzte, daß sie Fälle durch Monate und Jahre auf Grund der Beschwerden und mangels objektiv greifbarer Organveränderungen als Neurasthenie behandelt hatten, bis sich mit der Zeit aus dieser Neurasthenie ein malignes Neoplasma, eine Tuberkulose, eine interne Organsyphilis oder sonst ein mehr oder weniger ernstes Leiden entwickelte. Man vergleiche darüber den Begriff der Neurasthenia syphilitica Kraepelins, die Tuberkulo-Neurose Bauers. Man vergleiche, was E. Mayer darüber sagt und ebenso Nägeli(1). Am energischesten vertritt diesen Standpunkt wohl Kerschensteiner, der in einem Referat der Mayer'schen Arbeit sich folgendermaßen darüber ausspricht: „Noch ausführlicher hätten die Irrtümer in der Diagnose ‚Neurasthenie‘ behandelt werden können, das klassische Gefilde der Fehldiagnosen. Ein noch größeres Verdienst wäre es freilich gewesen, wenn der Verfasser sich entschlossen hätte, diese leere, amerikanische Worthülse dorthin zu werfen, wohin sie gehört, in den Abfalltopf obsoleter Begriffe. Eine wissenschaftliche Berechtigung hat dieser Scheinbegriff nicht mehr, mag er auch praktisch sein im Verkehr mit Patienten, die ihre Psychopathie, ihr funktionelles oder noch nicht recht zu diagnostizierendes organisches Leiden durchaus mit einer ‚Diagnose‘ abgestempelt sehen wollen. Das Wort Neurasthenie hat nun lange genug verwirrend und verwüstend gewirkt und schwere therapeutische Irrtümer veranlaßt. Jeder der vielen in ihm vereinigten Krankheitszustände ist durch ein anderes Wort besser zu bezeichnen.“

Durch die Erkenntnis der ungeheuren Verbreitung der Tuberkulose unter der großstädtischen Bevölkerung, die wir den Obduktionsbefunden N ä g e l i s (2), den Arbeiten H a m b u r g e r s (2) und seiner Schüler verdanken, ist auch die Diagnose „Lungenspitzenkatarrh“, „Apizitis“ zu einem solchen Begriff geworden, unter den alles einbezogen wird, was sich nicht ordentlich diagnostisch fassen läßt. Denn „lauter und lauter ertönt der Ruf nach der Frühdiagnose und der Frühtherapie der Tuberkulose“ sagt K r ä m e r (1) mit Recht. „So tritt die Versuchung, zu viel des Guten zu tun, zu stark an die Ärzte heran. So mußte es kommen, daß sich die Tuberkulosebehandlung nachgerade zu einem kleinen Skandal auswuchs.“

Schon die verschiedensten Autoren haben darauf hingewiesen, wie häufig in den Lungenheilstätten Patienten Aufnahme finden, die überhaupt niemals an Tuberkulose gelitten haben. Nach B ü t t n e r W o b s t (1) fanden sich unter 361 ehemaligen Heilstättenpatienten 201, die keinerlei Zeichen von Tuberkulose aufwiesen. U l r i c i konstatierte ein gleiches bei 35 %, G r a u (1) berichtet von 10 % aus den Heilstätten der Rheinprovinz. Z i c k g r a f fand bei Prüfung mit Tuberkulin bei 14 % ehemaliger Heilstättenpatienten keine Reaktion auf 10 mm³ A. T. Auch B e s c h o r n e r kommt zum Schluß: „Ich habe während mehr als zehnjähriger Tätigkeit auf der Fürsorgestelle für Lungenkranke die Erfahrung sammeln können, daß ein Großteil der wegen Tuberkulose in Heilstätten eingewiesenen Kranken weder vor noch nach der Heilstättenkur erhebliche Erscheinungen aktiver Tuberkuloseerkrankung darbietet.“ So konnte A. M a y e r (1) sich mit Recht dahin äußern, „daß ein nicht unerheblicher Teil der Patienten, die als geheilt entlassen worden waren, gar nicht tuberkulös erkrankt waren“. Daß diese Kritik nicht unberechtigt ist, erwies sich deutlich aus gelegentlichen Obduktionen von Heilstättenpatienten. Ich erinnere nur an die Beobachtung F. v. M ü l l e r s, wo sich bei einem Patienten, der jahrelang in Davos als tuberkulös behandelt worden war, bei der Obduktion keine Spur von Tuberkulose fand. Auch die zwei Fälle von K ö h l e r gehören hierher, der bei zwei seiner Patienten mit deutlichem, scheinbar unzweifelhaftem Befunde, der eine davon noch dazu mit Haemoptoe, bei der Sektion keine Tuberkulose entdecken konnte. Am energischsten hat sich H a r t (1 und 2) darüber ausgesprochen. An der Hand von Sektionsbefunden sagt er: „Vor allem bin ich so ketzerisch, an dem zweifellosen Erfolg der Liegekuren zu zweifeln. Sie werden ja

vorwiegend in Sanatorien und Heilstätten geübt; aber ich habe nun Material genug gesammelt, um zu behaupten, daß dort von wirklicher Heilung der Lungentuberkulose kaum die Rede ist und in solchen Fällen, die scheinbar wirklich geheilt sind, gar keine Tuberkulose bestand. Schade, daß die Tuberkuloseärzte viel zu wenig von diesen Erfahrungen am Sektionstisch hören, die einen allzu großen Optimismus recht schnell dämpfen würden.“ Ein Gleiches zeigte sich auch wieder während des Krieges in den verschiedenen Beobachtungsstationen für tuberkulöse Soldaten. Wilman s fand unter den mit der Diagnose Lungenspitzenkatarrh oder Lungentuberkulose eingelieferten Leuten in 60·7 % keine Tuberkulose vorliegend, Hesse in 74 %, Friesicke in 64·7 %, Alb. Fränkel (1) in 60 %. Eine autoptische Bestätigung finden diese enorm großen Zahlen in den Beobachtungen Meixners, der auf Grund einer 2½jährigen Tätigkeit als Gerichtsarzt der Wiener Militärgerichte die Beobachtung machte, daß die im Wach- und Hilfsdienste beschäftigten Soldaten vielfach einwandfrei gesunde Eingeweide besaßen. „Die Diagnose ‚Spitzenkatarrh‘ konnte ich auch im Felde nur äußerst selten bestätigen. Vielmehr fanden sich in solchen Fällen meist vollständig freie Spitzen ohne jede Spur einer Anwachsung oder Narbe. Meist waren es herabgekommene, abgezehrte Personen, bei welchen diese Diagnose gestellt worden war. Der behandelnde Arzt meinte zumeist, eine deutliche Dämpfung gefunden zu haben.“ Ein ähnliches ergibt sich wohl auch aus den Befunden Oberndorfers, Henkes und Mönckeb ergs (1) an Autopsien von Frontsoldaten, die nur in einer verschwindenden Anzahl Reste einer tuberkulösen Erkrankung auffinden konnten. Die ersten beiden Autoren konnten nur in 10 % ihrer Fälle überhaupt irgend welche tuberkulöse Veränderungen entdecken. Mönckeb erg (1) freilich in einer größeren Zahl, 23 % in einer Beobachtungsreihe, 31·76 % in einer zweiten. Aber auch diese Zahlen sind immer noch bedeutend kleiner als die Nägeli schen (2) Zahlen von 22·5 % letalen, 70·5 % latenten und manifesten Tuberkulosen und nur 7 % tuberkulosefreien Menschen, die zur großen Häufigkeit der Diagnose auf beginnende Lungentuberkulose die erste Veranlassung gegeben haben. Diese Zahlen sind auffallend groß. Fand doch Lubarsch für Düsseldorf nur 26·3 %, Birch-Hirschfeld für Leipzig 23—26 %, Bollinger (2) für München 25 %, Gruber für Mainz 20·8 % latente Tuberkulosen, Grawitz für die agrarische Bevölkerung Greifswalds gar nur 8·68 %. Burk-

hard konstatierte an seinem Material 37 % letale Tuberkulose, 54 % latente und manifeste Tuberkulose und 9 % Tuberkulosefreie. Stetter am Tübinger Material 12·5 % letale Tuberkulosen, 27·5 % latente und manifeste Tuberkulosen und 60 % tuberkulosefreie Menschen.

Aus allen diesen auf den ersten Blick recht betrübenden Tatsachen müssen wir die Lehre und Folgerung ziehen, daß wir unser diagnostisches Können noch weiter vertiefen, noch mehr schärfen müssen, um nicht nur jede Abweichung vom Normalen in Perkussion und Auskultation als Tuberkulose zu werten, sondern um auch einen Schluß ziehen zu können auf die Spezifität und Dignität der vorliegenden Veränderungen. In jahrelangen Tuberkulosekursen habe ich auf das genaueste meine Kranken untersucht, zumeist im Verein mit sehr tüchtigen Tuberkulosespezialisten aus aller Herren Länder. Dadurch konnte ich mein diagnostisches Können immer wieder kontrollieren, oft mehr nehmend als gebend. Durch sorgfältige Autopsie meiner Fälle konnte ich mich an der Hand genauer, schriftlich niedergelegter Lungenbefunde überzeugen, daß es gelingt, mit recht großer Sicherheit auf rein klinischem Wege die pathologisch-anatomischen Veränderungen in der Lunge zu diagnostizieren, Kavernen zu bezeichnen, wo sie sich bei der Autopsie dann fanden, die Art des vorliegenden Prozesses zu erkennen. Ich kam auf diesem Wege zu einer von der landläufigen Untersuchung Lungenkranker ziemlich abweichenden Methode, die ich im folgenden darlegen möchte, zu Nutz und Frommen von Ärzten und Kranken. Einen Prüfstein im großen für meine Untersuchungsmethode bildete dann das reiche Material eines Kriegsspitals, das ich in den letzten Kriegsjahren zu führen hatte. Da waren die Fälle schon vorher genau röntgenisiert und auf Bazillen untersucht, bevor ich sie zur physikalischen Untersuchung bekam. Es war mir eine Beruhigung und eine Freude, immer wieder feststellen zu können, daß die Röntgenuntersuchung eher weniger zeigte als die physikalische Untersuchung, daß ich einen positiven Sputumbefund mit Sicherheit aus dem physikalischen Befund voraussagen konnte. Ich kann so völlig die Worte K r ä m e r s (3) unterschreiben, der sagt: „So wichtig und oft ausschlaggebend die Sputumuntersuchung auch ist, es wäre beschämend für den Arzt, die Entscheidung allein dem Bakteriologen zu überlassen. Nein, der bakteriologische Befund darf nur bestätigen, was die klinische Untersuchung bereits festgestellt hat, und der Arzt vermag sehr wohl seine physikalische

Diagnostik dadurch auf ihre Genauigkeit zu prüfen, ob es ihm gelingt, den zu erwartenden oder fehlenden Bazillenbefund nach Maßgabe der Atemveränderungen, Geräusche usw. mit annähernder Sicherheit vorauszusagen. Es ist dabei besonders auf die Art der Geräusche neben den übrigen klinischen Symptomen zu achten. Denn es kommt entschieden häufiger vor, daß man trotz ihres Vorhandenseins keine Bazillen im Auswurf findet als Bazillen ohne alle Geräusche.“ Dieses überreiche Material belehrte mich auch über den Wert meiner auf Grund der Literatur und eigenen Studiums gewonnenen prognostischen Lungenspitzen-tuberkulose-Einteilung, so daß ich es eben auf Grund dieser Tatsachen wage, schon heute damit vor die Öffentlichkeit zu treten. Eigentlich müßte ich ja darüber noch viele Jahre vergehen lassen, bis ich das Endschiedsal meiner vielen, in Beobachtung stehenden Fälle nach einer großen Reihe von Jahren wüßte, bis ich weiß, ob das ihnen gleich nach den ersten paar Untersuchungen gestellte Horoskop sich in allen Fällen erfüllt hat. Doch dazu brauchte ich noch mindestens ein Jahrzehnt, da ich mich erst seit 14 Jahren eingehend mit der Tuberkulose befasse. Aber diese lange Zeit will und kann ich nicht warten. Darum ist mir wohl bewußt, daß ich mit dem vorliegenden Buche noch nicht völlig abgeschlossene, noch nicht ganz einwandfrei gesicherte Tatsachen bringe. Immerhin wage ich es. Denn gerade nach den einleitenden Beobachtungen scheint dazu ein dringendes Bedürfnis vorzuliegen. Sonst laufen wir Gefahr, daß das Bestreben einer Frühdiagnose mit Rücksicht auf die ungünstigen Erfahrungen aus Heilstätten und militärischen Begutachtungsstationen wieder über Bord geworfen wird, weil man zur Ansicht kommt, daß die minutiöse Untersuchung häufig zu Mißgriffen führt. Wieso und warum, das sollen und wollen eben die folgenden Ausführungen des Näheren begründen.

I. TEIL:
DER GANG DER UNTERSUCHUNG

I. KAPITEL

DIE ANAMNESE

Wie für die interne Medizin überhaupt, so spielt auch in der Analyse der beginnenden Tuberkulose eine sorgfältige und von klinischen Gesichtspunkten aus aufgenommene Anamnese eine sehr bedeutende Rolle. Aber freilich muß die Anamnese in richtiger Weise, nichts präjudizierend abgefaßt werden. Wenn jemand glaubt, er habe eine gute Anamnese verfaßt, weil er alles aufgenommen hat, was der Patient ihm über sein Leiden erzählt, dann ist er freilich auf dem Holzwege. Wenn er von einem Patienten erfährt, daß er vor mehreren Jahren einen Gelenksrheumatismus gehabt hat und diesen Ausdruck nun einfach in seine Krankengeschichte einträgt, ohne sich nach den Symptomen und dem Verlauf der damaligen Erkrankung zu erkundigen, dann ist diese Anamnese vollständig wertlos. Hinter der landläufigen Diagnose Rheumatismus kann alles Mögliche stecken. Auch der Ausdruck, daß er so und so oft an Influenza gelitten habe, den man so häufig in der Anamnese von Phthisikern liest, ist ganz wertlos, ja sogar direkt irreführend, wenn nicht die näheren Symptome dieser Influenza geschildert werden und die diagnostische Bezeichnung als Ausdruck des Kranken durch Anführungszeichen gekennzeichnet ist. Gewinnt eine kritisch gesichtete, mit allen genauen Zeitangaben versehene Anamnese eine große Bedeutung, so ist das für die Vorgeschichte einer beginnenden Lungentuberkulose immer noch nicht genügend. Hier muß auch der ganzen Familiengeschichte, den tuberkulösen Antezedentien eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Diese Daten klären oft mit einem Schlage die vielfach verschlungenen Wege der Tuberkulose auf, die wegen der langen Latenz und der langsamen Entwicklung dieser Krankheit so vielfach im tiefsten Dunkel liegen. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, bei solchen Kranken nach einem festgefügtten Plane vorzugehen. Gemeinsam mit Dr. Karl Bauer habe ich daher an der Tuberkulosebaracke der Klinik

Neusser, jetzt Ortner, schon seit vielen Jahren, mich anlehnd an die Krankengeschichtsformulare, die Möller in seinem ausgezeichneten Lehrbuche der Lungentuberkulose bringt, Anamnesenschemen eingeführt. Ich habe dabei die verschiedenen Punkte Möllers verbessert und erweitert, soweit es mir aus meiner Erfahrung wünschenswert und geraten erschien. Eine nach derartigen Gesichtspunkten aufgenommene Anamnese sei beispielshalber angeführt.

BEOBACHTUNG I. Sie betrifft eine Patientin mit tuberkulösen Lymphomen der rechten Fossa supraclavicularis, welche unsere Klinik erstmalig am 1. VII. 1912 aufsuchte.

Datum: 1. VII. 1912.

Pr. Nr.

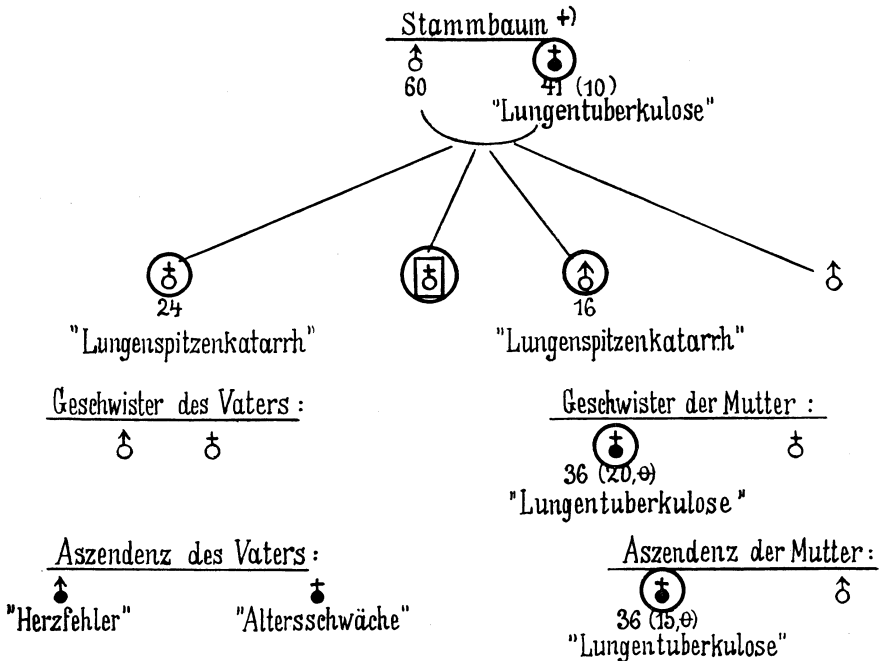
B. Nr.

Name: J. P.

Alter: 18 Jahre.

I. Stand: ledig
 verwitwet
 verheiratet
 geschieden } ledig

Beschäftigung: Modistin



*) Einkreistes Zeichen bedeutet tuberkulöse Erkrankung. Voller Kopf bedeutet gestorben. Ein voller Kopf mit Hof zeigt an, daß die Todeskrankheit

III. Gesundheitszustand des Ehegatten:

Anzahl und Gesundheitszustand der Kinder:

IV. Jugendzeit des Patienten:

Ernährung (Muttermilch, Ammenmilch, Kuhmilch): 9 Monate Muttermilch.

Dauer der Schulzeit: 6 Jahre.

Lehre: Mit 16 Jahren von zweijähriger Dauer.

Militärverhältnis:

Eintritt der Menstruation: Mit 15 Jahren.

Beschaffenheit und Dauer derselben: unregelmäßig, ohne alle Schmerzen,
2 bis 3 Tage, seit zwei Monaten amenorrhöisch.

Alter bei der Heirat:

Alter bei der ersten Entbindung:

V. Berufsschädlichkeiten (Einatmen von Säuredämpfen, Metallstaub, Zimmerstaub, Straßenstaub, Wollstaub, anhaltendes Sprechen, sitzende Lebensweise, Temperaturwechsel, Überanstrengungen): Sitzende Lebensweise.

VI. Besondere Schädlichkeiten (Tabak, Alkohol, Sport, Exzesse in venere, Traumen, psychische Schädlichkeiten):

Zahl und Aufeinanderfolge der Geburten:

Laktationsdauer:

VII. Soziale Stellung*): Einkommensverhältnis: Gerade zum Leben genug.

Ernährung: Täglich Fleisch.

Wohnung: 1/2. *)

Zuzug zur Stadt: Hier geboren.

VIII. Infektionsgelegenheiten (Danach zu fahnden ist, wenn keine positive Familien-Anamnese vorhanden ist. Man achte besonders auf tuberkulösen Bräutigam oder Braut, Wohnungsgenossen, Arbeitsgenossen, Freunde):

zwar eine andere war, daß aber eine offene tuberkulöse Erkrankung als Nebenbefund sich findet. Rechteckig eingerahmt ist das Symbol für den Patienten selbst. Die Zahlen bei den einzelnen Zeichen geben das Alter an zur Zeit der Aufnahme der Anamnese, wenn sie noch leben, bei Todesfällen das Alter zur Zeit des Todes. Das eingeklammerte Zeichen daneben gibt an, wie alt damals der Patient war. Bei Todesfällen in der Aszendenz finden sich zwei eingeklammerte Zahlen. Die erste eingeklammerte Zahl ist das Alter des Vaters, bzw. der Mutter, die zweite das Alter des Patienten selbst zur Zeit dieses Todesfalles, wenn er aber gar nicht in Berührung mit dem Kranken gekommen ist, ist diese Zahl durchstrichen. Eine 0 wird dann geschrieben, wenn der Patient zur Zeit dieses Todesfalles noch nicht geboren war. Unter den Zeichen steht die Diagnose der Todeskrankheit. Wenn unter Gänsefüßchen, beruht diese nur auf Angaben des Patienten.

*) 1. Drei Stufen unterscheiden: Ob größeres Einkommen, als zum Leben gebraucht wird.

Ob gerade zum Leben genug.

Ob notleidend.

2. Wie oft Fleisch in der Woche.

3. Im Zähler des Bruches steht die Anzahl der Wohnräume, im Nenner die Anzahl der Personen.

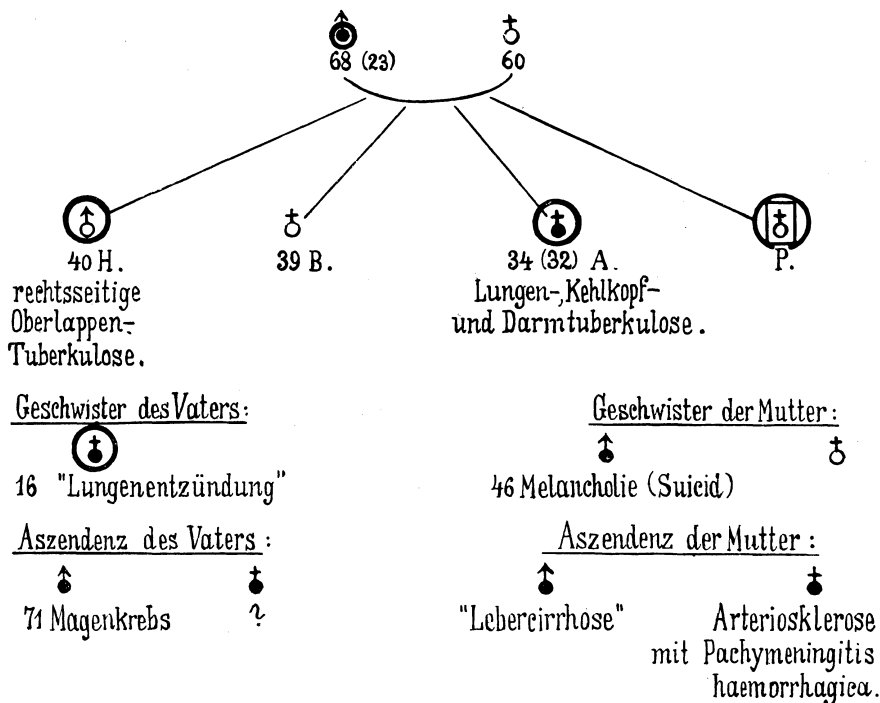
- IX. Frühere Krankheiten (Rachitis, Diphtherie, Masern, Keuchhusten, Typhus, Malaria, Lues u. a. — Lungenkrankheiten, bzw. tuberkulöse Affektionen: Skrofulose, Pneumonie, Pleuritis, Augenentzündungen, Bluthusten):* Als Kind Masern. Vom 6. bis 9. Lebensjahr Augenentzündungen. Mit 15 Jahren Scharlach. Nachher bekam sie Drüsen in der Klavikulargrube, die mehrfach geschnitten werden mußten. Die ganze Erkrankung dauerte drei Jahre. Im Anschluß an die Drüsenaffektion bekam sie einen Ausschlag, das erste Mal nur an der Hand, das zweite Mal am ganzen Körper und die letzten beide Male wieder nur an der Händen. Diese Affektion verlief mit Fieber. Es traten rote, erhabene Flecke auf. Sie wurden auf einer dermatologischen Abteilung mit Aspirin-Pulvern behandelt. Also wohl Erythema nodosum.
- X. Tuberkulöse Antezedentien (Zartheit und Schwächlichkeit, Schonungsbedürftigkeit von klein auf, ständige Magerkeit, blasse Gesichtsfarbe, jahrelange Bleichsucht, geringe Eßlust):* Immer zart und schwächlich.
- XI. Jetzige Erkrankung:* Im Dezember 1911 hatte sie das erste Mal einen „Lungenspitzenkatarrh“ mit heftigem linksseitigem Stechen und Husten, mäßig reichlichem, gelbem Auswurf, Fieber und Nachtschweißen. Sie war durch 14 Tage bettlägerig. Im Jänner 1912 erkrankte sie wieder. Sie bekam beiderseitiges heftiges Seitenstechen. Danach kam es zu Schwellungen der Fingergelenke, zu starkem Blutspucken durch acht Tage. Das Blut war schwarz, geronnen. Sie hatte starkes Fieber und Nachtschweiße, verlor 6 kg an Gewicht während der letzten vier Wochen. Seit acht Tagen ist sie stark heiser.

*

Wir erkennen daraus, wie interessant eine derart sorgfältig aufgenommene Anamnese ist. Schon im Stammbaum sehen wir, daß sich die Tuberkulose wie ein roter Faden durch die mütterliche Aszendenz zieht. Wir erkennen aus ihr den Einfluß des Scharlachs als auslösendes Moment für eine Drüsentuberkulose, die sich Jahre vorher in dem skrofulösen Augenleiden angekündigt hatte. Wir erkennen daraus den noch umstrittenen Zusammenhang des Erythema nodosum mit einer Drüsentuberkulose. Wir erkennen die Beziehungen eines leichten Rheumatismus der Fingergelenke mit einer tuberkulösen Pleuraaffektion. Und so illustriert unsere Krankengeschichte auf das schönste die Äußerung Ritters, daß „die Lebensgeschichte der Tuberkulösen zu den fesselndsten Kapiteln nicht nur der sozialen, sondern auch der klinischen Medizin gehört“.

Noch aufschlußreicher, noch interessanter wird die Anamnese derartiger Kranker, wenn man als Hausarzt Gelegenheit hat, einen näheren, innigeren Einblick in die betreffende Familie zu tun. Diesbezüglich möchte ich als nachahmenswertes Beispiel noch die Familiengeschichte eines tuberkulösen Falles eigener Beobachtung kurz besprechen.

BEOBACHTUNG II. Seit kurzem behandle ich eine 35jährige Frau wegen einer tuberkulösen Lymphdrüse am linken Unterkieferwinkel, die sie seit vier Jahren bemerkt und die seit immer größer wird. Ihre Familienanamnese ergibt folgenden Stammbaum.



Interessant sind nun die näheren Umstände der eigentlichen Familienanamnese. Den Vater der Patientin, einen aktiven Offizier, sah ich erstmalig im Jahre 1905. Er litt damals an einer hochgradigen dekompensierten Aorteninsuffizienz nach Mesaortitis luetica; er hatte allgemeine Amyloidose und eine offene, unter dem Bilde einer Bronchitis verlaufende Tuberkulose der Lunge. Wie lange sein Sputum positiv war, ist nicht zu sagen, da früher von den behandelnden Ärzten bei einem Herzfehler eine Sputumuntersuchung für überflüssig gehalten worden war. Ein Jahr später erlag er seinem Leiden. Von seinen vier Töchtern starb die drittjüngste, welche zur Zeit seines Todes schon lungentuberkulös war, im Jahre 1915 an einer ausgebreiteten, mehr fibrös-kavernösen Lungentuberkulose, einer Kehlkopf- und Darmtuberkulose. Die Krankheit war bei ihr im ersten und einzigen Wochenbett manifest geworden. Die älteste Tochter leidet gegenwärtig an einer disseminierterthidigen offenen Tuberkulose des rechten Oberlappens mit pleuritischen Adhäsionen der rechten Basis. Die ersten deutlichen Lungensymptome sind auch während der ersten Gravidität aufgetreten. Die Jüngste ist unsere Patientin mit der Tuberkulose der Unterkieferdrüse. Die Tochter A. nun, welche der Tuberkulose-

infektion bereits erlegen ist, war das Lieblingskind des Vaters, war ständig in seiner Nähe, ging mit ihm immer spazieren und war, da sie nicht studierte, die ganze Zeit zu Hause. Die älteste Tochter H., welche jetzt die durch jahrelange subfebrile Temperaturen sich einleitende, knotige Oberlappentuberkulose aufweist, war nach der Schulzeit ebenfalls ständig zu Hause, wenn auch nicht in so stetem Kontakt mit ihrem kranken Vater und daher zwar etwas weniger, aber doch am zweitnächsten gefährdet. Die jüngste Tochter P. kam schon gleich nach der Volksschule in ein Erziehungsinstitut und blieb hier bis zum 20. Lebensjahr. Sie war dadurch dem Hause entrückt. Doch war sie oft monatelang bei ihrer an offener Tuberkulose leidenden kranken Schwester zu Besuch. Auch war diese Schwester nach dem Tode des Vaters ein Jahr lang im Hause der Mutter. Dabei war diese jüngste Tochter der verstorbenen A. am meisten zugetan. Sie war stets um die Kranke herum, ihr vorlesend und mit ihr sprechend. Die zweitälteste Tochter B. war wegen ihres Mittel- und Hochschulstudiums viel vom Hause weg und nahm auch abends ihres Studiums wegen nicht so rege an den gemeinsamen Familienabenden teil. Zur schwerkranken Schwester kam sie niemals auf Besuch und auch während deren Aufenthaltes in Wien hielt sie sich meist von ihr fern. Sie hat daher auch noch niemals als einziges der Kinder deutliche Tuberkulosemanifestationen geboten, wenn sie auch recht zarter Konstitution ist.

Wir lernen aus dieser Zusammenstellung und aus den näheren Daten, wie wichtig solche Feststellungen für die Phthisiogenese sein können. Wir sehen hier ja direkt das R ö m e r s c h e Gesetz von der Bedeutung der massiven Infektion auf das schönste bestätigt.

II. KAPITEL

DIE BESICHTIGUNG DES KRANKEN, DIE INSPEKTION.

Gehen wir nach sorgfältig erhobener Anamnese an die eigentliche Untersuchung des Kranken, so gewährt schon die bloße Besichtigung einen reichen Aufschluß. Sie belehrt uns zunächst über die Körpergröße und die allgemeine Beschaffenheit seiner Muskulatur und seines Fettpolsters. Es kann nicht meine Aufgabe sein, auf alle möglichen Einzelheiten hier einzugehen. Nur jene Punkte möchte ich hervorheben, die meiner Erfahrung nach für die Diagnose einer beginnenden Lungenspitzentuberkulose und ihre prognostische Bewertung von besonderem Werte sind.

Schon bei der *Statur* verdient der *Hochwuchs* besonders rubriziert zu werden. Ich rechne ihn freilich nicht wie *Bollin-*

ger (1) schon von 175 cm an. Für unsere Zwecke von Bedeutung wird er erst bei einer Größe von 180 cm angefangen, namentlich aber dann, wenn es sich um den kümmernden Hochwuchs im Sinne von F. Kraus (2) handelt, wenn also neben abnormer Körperlänge noch starke kyphotische Krümmung der Wirbelsäule im Dorsalabschnitt mit oder ohne Lendenlordose besteht. Dieser Hochwuchs kann im Sinne der Ausführungen von Abels (1) bei in frühester Jugend einsetzender Tuberkuloseinfektion die Folge der ständigen Toxinreizung der Appositionslinien der kindlichen Epiphyse sein. Auf jeden Fall hat er im Rahmen eines allgemeinen Status hypoplasticus, wozu ihn auch Bartel (1) rechnet, innige Beziehungen zu einer tuberkulösen Infektion. Denn derartige Individuen haben ja entweder eine gutartige Lungenspitzentuberkulose oder weisen seltene Lokalisationen dieses Krankheitsprozesses auf. Von den verschiedenen Ernährungszuständen verdient die Fettsucht einerseits, die hochgradige Magerkeit, eine fast an Karzinose erinnernde Kachexie andererseits Erwähnung. Denn beide dieser Zustände stehen in inniger Beziehung zu bestimmten Tuberkuloseformen. Ich erinnere hier nur an die typische Kachexie der *Phthisis fibro-ulcerosa cachecticans*, gewisser Formen der Altersphthise, ich erinnere andererseits an jene Fälle, welche viele Autoren mit dem Namen *Phthisis adiposa* belegen (Lemoine, Martin, Darmezin). Hier gehören hinein viele Fälle von Bronchialdrüsentuberkulose, Fälle von postpleuritischen fibrösen Phthisen und die *Phthisis fibrocavosa corticalis*, die Unterlappentuberkulose deutscher Autoren (Köhler) und andere Formen. Bezüglich der näheren Charakterisierung dieser Formen sei auf die betreffenden Abschnitte des zweiten Teiles verwiesen.

Den vier Habitusformen von Sigaud und seinen Schülern Chaillon und Mac Auliffe dürfte für die Differentialdiagnose der verschiedenen Formen beginnender Tuberkulose wohl eine recht große Bedeutung zukommen. Wenigstens kann man das aus den Untersuchungen J. Bauers (2) schließen, der unter den Lungentuberkulösen ein besonderes Vorwalten des respiratorischen Typus, ein etwas geringeres des cerebralen fand, während die zwei anderen Typen in auffallender Minderheit waren. Besonders auffällig treten diese Unterschiede bei schweren Phthisen in Erscheinung. Unter 2010 Fällen überhaupt zeigte jeder fünfte den respiratorischen, unter 568 Lungentuberkulösen fand sich dieser Typus öfter als bei jedem

vierten, unter 111 Fällen schwerer Phthise bei jedem zweiten Individuum. Deshalb will ich es nicht verabsäumen, kurz die Kennzeichen der vier Typusformen Sigauds hierher zu setzen, mich dabei an J. Bauer (3) haltend. Bezüglich der genauen Daten, der Masse und Abbildungen der verschiedenen Typusformen muß ich auf das prächtige Buch dieses Autors (3, pag. 26—30) verweisen. Darnach kennzeichnen:

1. Den respiratorischen Typus ein besonderes Hervortreten des mittleren Gesichtsdrittels zwischen Nasenwurzel und Nasenbasis, eine mächtige Entwicklung des nahe an den Darmbeinkamm herantretenden Thorax.

2. Den digestiven Habitus. Ein besonders mächtiges unteres Gesichtsdrittel mit breit ausladendem kräftigem Unterkiefer. Das Gesicht stellt so eine umgekehrte Pyramide vor mit der Spitze am Scheitel und der Basis am Kinn. Langes und breites Abdomen mit kurzem Brustkorb und stumpfem, epigastrischem Winkel. — Reichliches Fettpolster.

3. Den cerebralen Typus. Ein Überwiegen des oberen Gesichtsdrittels über die beiden anderen. Der Kopf zeigt Pyramidenform mit der Basis am Scheitel und der Spitze am Kinn. Der Körper ist zart und schwächlich, der ganze Mensch wenig muskulös.

4. Den muskulären Typus charakterisiert ein proportional gebautes, ebenmäßiges Individuum mit quadratischem Gesicht und mächtiger Muskulatur.*)

Besonders aufschlußreich ist die Besichtigung der *Haut*. Wir berücksichtigen die Hautfarbe, besonders des Gesichtes und die der Schleimhäute. Hier bietet uns eine auffallende Blässe oft mehr Aufschluß als eine genaue Blutuntersuchung. Denn gerade die Pseudochlorose, blasses Aussehen bei fast normalem Blutbefund, ist ja für gewisse Tuberkuloseformen besonders charakteristisch. Man vergleiche darüber Rolly und Kühnel. Aber auch ein wirklich chlorotischer Blutbefund schließt die Tuberkulose nicht aus. (Siehe darüber Nägeli (3).) Für manche Formen von Tuberkulose besonders charakteristisch ist die Verbindung der Blässe des Gesichtes mit Gedunsenheit der Lippen, der Nase, der Augenlider, was dem Kranken einen pastösen Aspekt verleiht. Eine eigentümliche fahlgraue

*) Noch bedeutungsvoller dürften da die Körperformen E. Kretschmers („Körperbau und Charakter“, Springer 1922) sein, die er von seinen zyklotyphen und schizotyphen Menschen entwirft.

Blässe zeichnet die oben schon erwähnten Fälle von *Phthisis fibro-ulcerosa cachectisans* und *Phthisis cavitaria ulcerosa* aus; ein weniger blasses, mehr schmutziggraues Kolorit mit welchem präsenilem Gesicht auch bei jugendlichen Individuen weisen gewisse Fälle von Spitzenpleuritis mit hyperthyreotoxischen Symptomen auf.

Ein weiteres wichtiges Symptom ist eine *Zyanose*. Höhere Grade davon sind ja bei beginnender und auch bei den meisten vorgeschrittenen Tuberkulosen recht selten. Aber leichte Grade sind besonders charakteristisch für beginnende phthisische Prozesse in den Lungenspitzen. Diese leichte Zyanose zusammen mit der Abmagerung und der bestehenden Blässe verleihen dem Gesichte derartiger Kranken ein ganz charakteristisches Aussehen, was ich am liebsten mit dem Ausdruck „phthisischer Aspekt“ bezeichnen möchte. Doch muß man sich bei diesem Ausdrucke vor einer Verwechslung mit dem phthisischen Habitus hüten, der damit nichts zu tun hat, wie wir hören werden. Ein für Tuberkulose meist vorgeschrittenen Grades wichtiges Symptom ist ferner die *Pityriasis tabescentium*, welche eine schmutzige trockene, stark kleinschuppig abschilfernde Haut kennzeichnet. Sie verleiht dem ganzen Menschen ein ganz eigentümliches Gepräge, ist aber nicht absolut beweisend für Tuberkulose. Wenigstens sah ich diese Veränderung bei stark heruntergekommenen Leuten, namentlich bei Kriegsgefangenen-Arbeiterabteilungen an der Front. Noch weniger charakteristisch, aber immerhin ein recht häufiges Symptom ist die *Pityriasis versicolor*, bedingt durch die feuchte Haut der leicht schwitzenden Tuberkulösen.

Wichtig ist die mehr oder weniger stark ausgeprägte braune Pigmentierung der Tuberkulösen. Doch müssen wir da vom prognostischen Standpunkt verschiedene Fälle unterscheiden. Am günstigsten zu beurteilen sind jene Fälle, wo es unter dem Einflusse natürlicher Besonnung oder künstlicher Lichtquellen zu einer rasch auftretenden und intensiven Bräunung der Haut kommt. Hier muß ich *J. Bauer* (1. l. c. pag. 58) vollständig beipflichten, der darin ein prognostisch günstiges Zeichen erblickt. Anders steht es mit der diffusen Braunfärbung der Haut bei Leuten, die ihren Körper nicht dem Sonnenlichte ausgesetzt haben. *J. Bauer* (1) macht an gleicher Stelle auf an Addison erinnernde Formen dieser Pigmentierung aufmerksam, der freilich die Schleimhautpigmentierungen abgehen, und

denkt an eine toxische Alteration des Sympathikus oder der Nebennieren. Seine Ausführungen sind vollauf berechtigt. Ich verfüge bereits über drei Beobachtungen, wo ich bei derartigen Fällen trotz Fehlens aller sonstigen Addisonsymptome unter Berücksichtigung der speziell vorliegenden Lungentuberkuloseform die Vermutungsdiagnose auf Solitärtuberkeln in den Nebennieren aussprechen konnte, die bei der Autopsie ihre volle Bestätigung fand. Die Kasuistik dieser Fälle will ich erst später bringen. Denn das Verstehen des diagnostischen Gedankenganges ist erst möglich, wenn ich die betreffende Form von Lungenspitzentuberkulose geschildert habe. Bei anderen Fällen wieder fand sich als Ursache derartig abnormer Pigmentierung ein völliger Schwund des Lipoids (siehe Beobachtung IV, pag. 38). Demnach sind diese Fälle im Gegensatz zu jenen, welche leicht abbrennen, eher prognostisch ungünstig zu bewerten, worauf ich schon seinerzeit aufmerksam gemacht habe (W. Neumann, 1). Sie stellen wenigstens in einer relativ gutartigen Tuberkulosegruppe wieder die relativ ungünstigsten Fälle vor. Eine dritte Form von brauner Pigmentierung findet sich bei Frauen und erinnert, wie auch J. Bauer (1) hervorhebt, an die bei Gravidität vorkommenden Chloasmen. Die Vermutung Bauers, daß diese Pigmentierung mit einer Alteration der weiblichen Keimdrüsen zusammenhänge, erfährt eine gewisse Bestätigung dadurch, daß man sie besonders bei begleitender Tuberkulose des Peritoneums oder der Mesenterialdrüsen beobachten kann. Sie kann aber nicht die einzige Erklärung abgeben. Denn dieselbe Pigmentierung findet sich auch manchmal bei Männern.

Ein weiteres, an der Haut zu beachtendes Symptom ist eine ausgesprochene Akne des Gesichts und namentlich des Rückens, die bei abortiver Tuberkulose recht häufig ist. Schon Woodcock hat sie als Zeichen eines widerstandsfähigen Typus des Menschen gegenüber einer tuberkulösen Affektion hingestellt. Auch eine Acne rosacea des Gesichts kann ihre Ursache in einer Tuberkulose, meiner Erfahrung nach namentlich der Pleura, haben und erst auf eine spezifische Therapie hin verschwinden, während sie sonst aller Behandlung trotzt. Man vergleiche darüber Lewandowsky (1), ferner die Angaben von Wein und die interessanten diagnostischen Versuche Wichmanns, der durch Vergleich der intrakutanen Reaktion im kranken Herde und an normaler Haut zu einer derartigen Auffassung der fraglichen Hautaffektion gelangt. Auch

leichtere Grade einer Ichthyosis scheinen gelegentlich mit einer latenten Tuberkulose in Zusammenhang zu stehen. Wenigstens sprechen mehrfache tuberkulintherapeutische Erfolge dafür, die ich zufälligerweise bei derartigen Kranken auch bezüglich ihrer lästigen Ichthyosis erreichen konnte und die sich mit der Beobachtung Jakob's vollständig decken. Dieser Autor beobachtete ein Mädchen, welches ihrer abstoßenden Hautaffektion halber in ein Kloster gehen wollte. Wegen einer gleichzeitigen Spitzenaffektion wurde sie mit Tuberkulin behandelt, und Jakob sah unter dieser Therapie auch die Ichthyosis vollständig schwinden, so daß die Patientin nunmehr glücklich verheiratet ist. Auf jeden Fall verdienen derartige Zustände unsere Beachtung, um über diese interessanten Beobachtungen zur Klarheit zu gelangen. Ein gleiches gilt wohl auch für eine eventuelle Psoriasis. Menzer will deren familiäres Auftreten als den kutanen Ausdruck einer latenten Tuberkulose erklären. Sabouraud hält diese Affektion direkt für tuberkulöser Natur. Auch Löwenstein (l. c. pag. 397), dann Weleminsky und Cemach sahen Heilung des Leidens durch Tuberkulin, bzw. Tuberkulomuzin. Ferner scheint ein gewisser Zusammenhang zwischen Seborrhöe und Tuberkulose zu bestehen. Darauf deuten Bernhards Untersuchungen hin. Ich selbst muß auf Grund meiner Beobachtungen einen gewissen Zusammenhang zugeben. Wenigstens machte ich schon wiederholt die Beobachtung, daß eine die Lungentuberkulose begleitende Seborrhöe und namentlich die Neigung zu seborrhoischen Ekzemen der Haut ein recht ungünstiges Zeichen ist. Die meisten dieser Fälle sah ich auffällig rasch ihrer Tuberkulose erliegen. Auch Narbenkeloiden verdienen Beachtung, denn sie entwickeln sich meiner Erfahrung nach und auch nach den Feststellungen von Menes besonders auf tuberkulösem Boden.

Von anderen Hautaffektionen verdient noch das freilich seltene Erythema nodosum Erwähnung, über das wohl die Akten noch nicht geschlossen sind. Oben habe ich einen Fall mitgeteilt (Beobachtung I), wo nach der Anamnese der Zusammenhang dieser Affektion mit einer Drüsentuberkulose fast unzweifelhaft erscheint. Mehrere Fälle der Literatur (Gutmann, Liebermeister, Schumacher), wo sich zur Zeit der Affektion Tuberkelbazillen im strömenden Blut nachweisen ließen, deuten wohl auf eine tuberkulöse Genese dieser Affektion hin.

Ein besonderes Augenmerk müssen wir aber auf jeden Fall

den verschiedenen Hauttuberkulosen zuwenden, schon deshalb, weil L e w a n d o w s k y (2) in seinem Übersichtsreferat mit Recht darauf hinweisen konnte, daß ein Antagonismus zwischen der Tuberkulose der Haut und zwischen schweren progredienten Prozessen in der Lunge besteht. Es hat also eine Lungentuberkulose bei bestehender Hauttuberkulose einen gutartigen Charakter. Es erklärt sich dies einerseits aus der Natur der dabei vorkommenden Lungenprozesse, wie wir später sehen werden, es ergibt sich aber dieser zweifellos zutreffende Antagonismus viel besser aus dem Gesetz von P i e r y e t A r b e z, wonach die verschiedenen Tuberkulosemanifestationen des gleichen Individuums einen weitgehenden Parallelismus in ihrer Entwicklung und Prognose aufweisen. Denn die Hauttuberkulosen sind im allgemeinen einer bindegewebigen Heilung sehr zugänglich, meist, wie der Lupus, von vornherein voll von Narbengewebe, und daher kann uns nach diesem Gesetz der französischen Autoren, von dessen Berechtigung ich mich immer und immer wieder überzeugen konnte, die gutartige, mehr fibröse Tuberkulose der inneren Organe nicht wundernehmen.

Sehr wichtige Aufschlüsse bietet uns auch die Beobachtung der *Körperbehaarung*. Heterosexuelle Behaarung, femininer Typus beim Manne und maskuliner beim Weibe, weisen auf degenerativen Status hypoplasticus hin, und es kommen dafür die Gesetze in Betracht, die B a r t e l (2) in mühsamer Statistik aufstellen konnte und auf die F. K r a u s (1) von klinischer Seite aus hinweist. Demnach zeigen derartige Individuen, wie ich schon oben erwähnte, im Gegensatz zu anderen Infektionskrankheiten gerade der Tuberkulose gegenüber eine besonders auffällige Widerstandskraft und beherbergen meist recht seltene Lokalisationen des Krankheitsprozesses. Die Persistenz der fötalen Lanugobehaarung am Rücken jugendlicher Phthisiker ist eine bekannte Tatsache, die langen Wimpern tuberkulöser Kinder sind den Kinderärzten wohlbekannt; durch sie bekommen ja im Verein mit den weiten Pupillen die Augen solcher Individuen einen so vielfach besungenen Reiz. Denn diese langbeschatteten Augen, dazu das alabasterweiße, durchsichtige Kolorit des übrigen Gesichtes mit den lebhaft rotgefärbten Wangen verleihen eben diesen Mädchen den eigenartigen Zauber, der schon so oft zum Vergleich mit wurmstichigen Äpfeln Anlaß gegeben hat — Beauté phthisique. Auch auf die üppigε Haupthaarbildung derartiger Individuen ist schon vielfach hingewiesen worden. Daß hier ebenso wie beim „Altweiber-“

oder „Speziesbart“ bei Frauen und älteren Männern mangelhafte Funktion der Keimdrüsen verantwortlich zu machen sei, darauf weist J. Bauer (1, l. c. pag. 497) in seinem Buche hin.

Für den Tuberkulosearzt besonders interessant sind aber die verschiedenen Formen von Erythrimus, von Rotfärbung der Haare. Nach meinen Erfahrungen lassen sich davon vier verschiedene Typen unterscheiden, die eine verschiedene Wertigkeit für die Prognose der beginnenden Tuberkulose besitzen. Landouzy wies auf die alte Erfahrung des Hippocrates hin, wonach rothaarige Individuen eine besondere Neigung zur Tuberkulose besitzen, und bezeichnete diesen Zustand nach der venezianischen Malerschule (Botticelli, Correggio, Tizian), die solche Individuen besonders gerne abbildete, als Type blond Venetien. Es sind das rotblonde Individuen mit rötlicher Färbung des gesamten Haarkleides, sehr zarter Gesichtsfarbe und Sommersprossen auch an unbesonten Körperstellen, den Schultern, den Oberarmen. Im allgemeinen muß ich da auch nach meinen Beobachtungen der Erfahrung von Piery (1, l. c. pag. 246) recht geben, welcher bei derartigen Individuen hauptsächlich latente oder abortive, niemals in eine böse verlaufende Phthise übergehende Tuberkulose beobachtete. Dieser Disposition rotblonder Individuen für Tuberkulose scheint tatsächlich ein allgemeines Naturgesetz zugrunde zu liegen. Denn, wie Amrein betont, zeigen weitgehende Untersuchungen an Rindern, daß dieser Typus hier weitverbreitet ist und daß diese Tiere wieder besonders häufig an Tuberkulose erkranken. Von schlechter Prognose sind die Lungentuberkulosen beim Erythrimus partiel von Delpeuch, bei Leuten nämlich mit normal gefärbtem Kopfhaar und rotgefärbten Pubertätshaaren, also rotem Bart, rotem Schnurrbart, roten Achsel- und Schamhaaren. Davon gibt es aber nach meiner Erfahrung noch eine Untergruppe bei Männern, wo die roten Haare am Mons veneris mit einer horizontalen Linie abschneiden, gleich der Verlaufsart der femininen Behaarung, wo aber ein normal gefärbter dreieckiger Haarzipfel gegen den Nabel zieht. Bei diesen sah ich meist recht böse verlaufende Phthisen sich entwickeln. Als viertes Glied abnormaler Haarfärbung reiht sich die Hardysharmonie von R. Schmidt (1) an, die auch ich wiederholt beobachten konnte. Diese zeigen nur einen fuchsroten Schnurrbart, während die Haare des übrigen Bartes und ebenso die Schamhaare eine normale Färbung aufweisen. Schmidt (1) fand bei diesen Fällen besonders häufig

eine Peritonealtuberkulose. Für diese vier Formen möchte ich der leichteren Verständlichkeit halber und zur kurzen Bezeichnung folgende vier Ausdrücke vorschlagen:

1. Gesamterythrimus,
2. Pubertäterythrimus,
3. Partialerythrimus,
4. Haardysharmonie.

Weitere Veränderungen des Haarkleides, ein Zausig- und Schütterwerden des Haupthaars, ein Ausfallen der Scham- und Achselhaare sind bei gewöhnlichen, auch schwer verlaufenden Phthisen sehr selten und deuten meist auf abnormale Verhältnisse hin. Insbesondere möchte ich darauf aufmerksam machen, daß mich die Beachtung derartiger Symptome oft bei anscheinend einfachen tuberkulösen Lymphomen eine Lymphogranulomatose vermuten ließ, die dann die weitere Untersuchung und die Autopsie bestätigten. In einem ganz besonderen Falle fand sich statt der daraus und aus dem Blutbefund diagnostizierten Lymphogranulomatose bei der Autopsie neben den universell verkästen tuberkulösen Lymphomen noch eine disseminierte, knotige Knochenmarkstuberkulose in allen Knochen. In zwei Fällen machten mich diese Symptome auf eine die Tuberkulose begleitende Blutdrüsensklerose (Falta) aufmerksam. Aus diesem Grunde verdient dieses Symptom unsere volle Beachtung.

Bei Betrachtung der *Finger* verdient die *Krummfingrigkeit* als weiteres Degenerationszeichen im Rahmen der oben erwähnten Erfahrungen unsere Beachtung. Mit Recht sagt Koch darüber: „Je mehr Degenerationsmerkmale feststellbar sind, um so wahrscheinlicher ist es, daß auch die übrigen Formen abwegig sind. Hieraus folgt die große Bedeutung der Anzahl der ärztlich erfaßten Stigmata und der Nutzen eines jeden, so wertlos es für sich genommen ist, zur ärztlichen Analyse des Gesamteindrucks und zur Synthese der Gesamtaufassung eines Falles.“ Von besonderem Interesse für den Tuberkulosearzt sind die Veränderungen der *Fingernägel*. Es lassen sich da *drei kontinuierliche* Reihen von Abweichungen aufstellen, die einen Rückschluß gestatten auf die Dauer der in Rede stehenden Affektion. Wir haben auf der einen Seite die länglichen, schmalen, zylindrischen, zyanotischen Nägel der beginnenden Phthisen, welche bei längerem Bestehen und weiterer Ausdehnung des Prozesses übergehen in die typischen Klauennägel.

Auf der anderen Seite haben wir die Uhrglasnägel, übergehend in die typischen Trommelschlegelfinger. Wir haben die ganz seltenen Keulenfinger (*doigts en massue*), übergehend in die *Osteoarthropathie hypertrophiante pneumique* von Marie. Besonders interessant sind für uns die Uhrglasnägel, seitdem Holmgren auf die innigen Beziehungen hingewiesen hat, die zwischen ihnen und der Amyloidose bestehen.

An die Besichtigung der Gesamtkonstitution, der Haut, des Haarkleides und der Fingernägel schließt sich nun die genaue Betrachtung der verschiedenen *Körpergelenke*. Das ist wichtig einerseits deswegen, weil so häufig tuberkulöse Knochenveränderungen von den Gelenksenden ausgehen. Wir achten also auf Narben, die gegen den Knochen eingezogen sind, wir achten auf Fistelöffnungen, die von irgendwelchen Knochen ausgehen, wir beachten fungöse Gelenksprozesse, eventuell knöcherne oder bindegewebige Ankylosen nach solchen. Ihre genaue Untersuchung ist um so notwendiger, um so aufschlußreicher, weil wir da wieder nach dem schon oben zitierten Gesetz von Piery et Arbez aus dem mehr oder weniger heilenden Charakter dieser sichtbaren Veränderungen auch auf die Natur der eventuell vorhandenen Lungenveränderung einen Schluß ziehen können. Auch sonst scheinbar ganz eindeutig klare Prozesse müssen da ins Auge gefaßt werden. So mahnt S y r i n g ausdrücklich daran, bei Plattfußbeschwerden, besonders wenn sie subjektiv oder objektiv nur einseitig und vielleicht im Anschlusse an ein Trauma sich entwickelt haben, an die Möglichkeit eines symptomatischen Plattfußes zu denken, der eine beginnende Fußtuberkulose verdecken kann. Ich habe derartige Fälle schon einige Male ganz einwandfrei gesehen.

Auf der anderen Seite stehen die rheumatischen Prozesse der Gelenke, die so häufig tuberkulöser Natur sind, mit und ohne Ankylosenbildung, mit und ohne Schwellung und Rötung der Haut verlaufen können, einmal die kleinen Gelenke bevorzugen, ein andermal auch große Gelenke vereinzelt oder multipel befallen können. Es sei hier nur an die Gelenksveränderungen erinnert, die Still, Ch a u f f a r d et R a m o n und P o l l i t z e r (1) beschreiben und für deren infektiöse, bzw. direkt tuberkulöse Genese gleichzeitig vorhandene Schwellung der regionären Lymphdrüsen und eventuell ein vorhandener Milztumor sprechen. Es sei hier an die verschiedenartigen Gelenksrheumatismen erinnert, die ich (W. N e u m a n n, 2)

im Gefolge von tuberkulösen Pleuraergüssen sah und die ich mit dem Namen des tuberkulösen pleuritischen Resorptions-Rheumatismus bezeichnet habe. Für die Gesetzmäßigkeit dieses Rheumatismus sprechen wohl eindeutig meine Beobachtungen, daß ein direkter Parallelismus zwischen der Toxizität der Pleuraexsudate und der Art der Gelenksveränderungen besteht. Ich unterschied in jener Arbeit die akute, „anaphylaktische“, wandernde Polyarthrit bei Resorption pleuritischer Exsudate, unter welchen ein schwer destruktiver Prozeß des betreffenden Lungenlappens sich verbarg (siehe Beobachtung der ersten Mitteilung vom Jahre 1910, Beobachtung I und II der Mitteilung von 1918). Relativ leichtere tuberkulöse Lungenveränderungen unter dem pleuritischen Exsudat führen zur Schwellung und Rötung der kleinen Gelenke der Finger und Zehen (siehe Beobachtung IV der zweiten Mitteilung), noch leichtere Veränderungen zur Schwellung der Gelenke ohne Rötung und endlich gar nur zu Arthralgien (siehe Beobachtung III der zweiten Mitteilung). Die allerleichtesten Fälle führen gar nur zu leichten Bursitiden der Schulter- und Ellenbogengegend (siehe Beobachtung VI der ersten Mitteilung). Letztere Beobachtung macht uns darauf aufmerksam, daß wir auch den verschiedenen Schleimbeuteln des Körpers bei der Aufnahme des allgemeinen Status eines Lungenkranken unsere Aufmerksamkeit schenken müssen. Ebenso verdienen auch die verschiedenen Sehnenscheiden unsere Beachtung. Denn auch bei der multiplen Tendovaginitis oder Hygromatosis bestehen innige Beziehungen zur Tuberkulose. Man vergleiche nur den Fall J. Bauers (1, l. c. 273), wo sich bei einem tuberkulösen Mesenterialdrüsentumor, der zu einer Dünndarmstenose geführt hatte, ein derartiger Zustand entwickelte, der dann auf Tuberkulin zurückging. Auch vielfache eigene Beobachtungen weisen auf derartige Beziehungen zwischen beiden Affektionen hin.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich übrigens darauf hinweisen, wie wichtig es bei der Aufnahme eines Krankheitsstatus ist, auf alle Narben zu achten, die man am Körper findet, und nach ihrer Genese zu fragen als Ergänzung der Anamnese. Man bekommt dadurch oft Aufschlüsse über die vorliegende Erkrankung, die einem sonst nach der Anamnese und nach dem oft noch rudimentär entwickelten Symptomen vollständig entgehen. Diesbezüglich sei kurz ein Fall erwähnt:

BEOBACHTUNG III., eine 31jährige, verheiratete Frau E. Z. betreffend, welche bis zu ihrem 18. Lebensjahr vollständig gesund gewesen war. Damals bekam sie eine sechs Wochen dauernde, schmerzlose Gelbsucht. Mit 30 Jahren stellte sich Appetitlosigkeit ein und eines Tages verspürte sie gleich nach der Mahlzeit einen drückenden Schmerz im Epigastrium, der beiderseits gegen die Wirbelsäule hin ausstrahlte. Die Anfälle häuften sich immer mehr und dauerten mit großer Intensität durch volle 20 Tage an. Sodann fühlte sie sich wieder wohl. Drei Monate später kam eine vierwöchige Periode von zyklischen Fieberattacken. Wieder drei Monate später, im Jänner 1918, kam es zu einer zehntägigen Periode derartiger Schmerzanfälle. Die behandelnden Ärzte deuteten den Ikterus als einen Icterus catarrhalis, die Fieberperiode als Malaria, die ihnen so den vorhandenen Milztumor erklärte, die Schmerzattacken als Cholezystitis. Aber die eingeschlagene Therapie hatte gar keinen Erfolg. Darum wurde schon die Diagnose neurasthenische Magenschmerzen erwogen. Dann sah ich die Kranke und bei Betrachtung ihrer Rückenfläche fiel mir eine tiefe Narbe in der Gesäßgegend auf. Auf die Frage nach ihrer Genese erfuhren wir, daß sie einmal eine Salvarsaninjektion bekommen hatte. Nun untersuchten wir die Pat. genau, fanden angedeutete Augensymptome, fanden fehlende Patellarreflexe, Ataxie, positiven Wassermann im Blut und im Liquor und die Diagnose mußte auf Grund dieser Befunde ganz umgestoßen werden. Der Ikterus mit 18 Jahren war ein Icterus lueticus gewesen, das zyklische Fieber entsprach einer tertiären Syphilis (siehe darüber später im 3. Teil). Die angebliche Cholezystitis waren Crises gastriques bei deutlicher, wenn auch rudimentärer Tabes dorsalis. Antiluetische Therapie brachte auch wesentliche Besserung, vor allem eine starke Hebung ihres stark reduzierten Allgemeinbefindens mit sich.

Nicht ohne Absicht habe ich gerade diesen Fall hier beschrieben, obwohl er ja eigentlich mit meinem Thema nicht zusammenhängt. Denn wir werden später sehen, daß die tertiäre Lues gar nicht so selten zur Fehldiagnose „Apizitis“ führt, und zur Stellung der richtigen und für die Heilung entscheidenden Diagnose können uns solche Narben den ersten Fingerzeig geben.

Nun wenden wir uns den einzelnen Körperteilen zu. Am *Kopfe* verdienen zunächst die *Augen* unsere besondere Aufmerksamkeit. Hier notieren wir wieder die Degenerationszeichen, die exzentrische Lage der Pupillen, angeborene Veränderungen der Hornhaut und ihrer Krümmung, angeborene Veränderungen der Linse. Wir beachten Veränderungen der Iris und ungleiche Farbe beider Regenbogenhäute, wieder vom Gesichtspunkte aus, daß die Tuberkulose bei Individuen mit degenerativen Merkmalen Eigentümlichkeiten des Sitzes und des Verlaufes aufweist. Übrigens hat *Herbert* darauf hingewiesen, daß bei Lungentuberkulose die Iris der erkrankten Seite häufig stärker pigmentiert sei.

Wir beobachten die Weite der Pupillen. Auf die weiten Pupillen tuberkulöser Kinder habe ich schon oben kurz hingewiesen. Noch häufiger und wichtiger aber ist eine Ungleichheit der Pupillenweite, wo im Gegensatz zur luetischen oder tabischen Anisokorie die weitere Pupille die pathologische ist, bedingt durch einen meist intrathorakalen Druck auf das oculopupilläre Bündel des Sympathikus, eine Beobachtung, die schon R o q u e 1869 machte. Meiner langjährigen Erfahrung nach ist das ein sehr verlässliches Symptom für eine Schwellung der tuberkulösen Bronchialdrüsen im hinteren Mediastinum, wenn auch verschiedene Autoren andere Prozesse, aber durchwegs tuberkulöser Natur, dafür verantwortlich machen. So glaubt S o u q u e s, daß diese Pupillendifferenz mit einer Spitzentuberkulose zusammenhänge, während D i h e r a i n und C h a u f f a r d et L a e d e r i c h sie besonders bei pleuralen Erkrankungen finden. Doch weisen diese Autoren schon auf die Unabhängigkeit des Symptoms von der Größe und dem Sitz des Ergusses hin und beziehen es daher wohl mit Recht auf eine gleichzeitige Schwellung der Lymphdrüsen im hinteren Mediastinum. Wichtig und erwähnenswert erscheint mir für dieses Symptom die Feststellung von C h a u f f a r d et L a e d e r i c h, daß die Ungleichheit der Pupillen von einem Tag zum anderen wechseln kann, daß sie selbst für mehrere Tage verschwinden kann, um dann wiederzukommen, daß die Grade der Ungleichheit zu verschiedenen Zeiten verschieden sind, manchmal sehr augenfällig, manchmal nur geringfügig, so daß man oft direkt danach suchen muß, daß dieses Symptom oft nur bei mittlerer Beleuchtung zu sehen ist, während es bei greller Belichtung ganz verschwindet. Ebenso verschwindet die Ungleichheit bei äußerster Akkomodation. Wenn man nämlich diese wichtigen Punkte beachtet, dann wird man dieses Symptom sehr häufig beobachten können, und es wird dann auf die Beschaffenheit der Lymphdrüsen im hinteren Mediastinum ein erhellendes Licht werfen, wie übrigens die 21 Autopsiefälle D e s t r é e s einwandfrei beweisen. Denn speziell der Wechsel der Breite an verschiedenen Tagen schließt dann die Fälle aus, auf welche F e l t e n, I b l i t z und P e t e r s aufmerksam machen, wo die Pupillendifferenz eine angeborene Anomalie sein soll. Übrigens kann man diese Fälle auch durch den Valsalvaschen Versuch (eine forcierte Inspiration mit Anhaltung des Atems) auseinanderhalten. Denn wenn, wie G r ö b e r gezeigt hat, dadurch die Pupille noch weiter wird, eventuell undeutliche Ungleichheiten sich

stark ausprägen, dann spricht das mit Entschiedenheit für einen erhöhten intrathorakalen Druck als Ursache der Pupillendifferenz. Ein differentialdiagnostisches Hilfsmittel gegenüber den angeborenen Weitedifferenzen könnte auch der E h r m a n n s c h e Kunstgriff abgeben. Er gab Patienten mit unausgesprochener Pupillendifferenz 5—15 Tropfen einer 0·1%igen Atropinlösung auf Zucker und prüfte viertelstündlich danach die Pupillenweite. Da fand er denn bei Kranken mit ein- oder doppelseitiger Spitzenaffektion erheblich häufiger als bei gesunden Menschen deutliche Unterschiede in der Breite der Pupillen. Ein solches Manifestwerden einer latenten Sympathikusreizung ist uns übrigens durch Beobachtungen von K a r p l u s an Schußverletzungen des Sympathikus sehr wohl verständlich.

Wir richten ferner unsere besondere Aufmerksamkeit auf alle entzündlichen Augenveränderungen, Phlyktänen, Maculae corneae, noch bestehende oder abgelaufene Iritiden und Iridozyklitiden, Glaskörpertrübungen, Optikusatrophie, Chorioiditiden, Augenmuskellähmungen, Skleritiden usw. Denn seit den grundlegenden Arbeiten v o n H i p p e l s über die Heilwirkungen des Tuberkulins bei Augenerkrankungen, die man ehemals mangels einer anderen Aetiologie als rheumatische bezeichnete, wissen wir, daß ein Großteil dieser Augenerkrankungen tuberkulösen Ursprungs sind. Man vergleiche darüber die Arbeiten von D e u t s c h m a n n, von O l o f f, von H e i n e u. a. m.

Am O h r interessieren uns zunächst alle krankhaften Zustände, wie Schwerhörigkeit, Ohrenfluß und andere, welche spezialärztlicher Untersuchung bedürfen. Denn wir wissen, daß sich im äußeren, mittleren und inneren Ohr Tuberkulose gar nicht so selten findet. Man vergleiche darüber das instruktive 12. Kapitel des Lehrbuches von B a n d e l i e r und R ö p k e (1). Es interessieren uns am Ohr ferner die verschiedenen Degenerationszeichen, wenn ich auch aus meiner Erfahrung R o s s o l i m o s Behauptung nicht bestätigen kann, daß die Verbildungen des Ohrläppchens gerade für die Tuberkulose besonders charakteristisch seien. Wir richten also unser Augenmerk auf das Vorhandensein von Satyrohren (eine mangelhafte Einstülpung des Helix), auf eine Darwinsche Ecke, auf Vorhandensein von Henkelohren (weit abstehende Ohrmuscheln), auf Aplasie, Anwachsungen oder schief verschnittene Ohrläppchen usw.

Bei Betrachtung der N a s e legen wir Gewicht auf lupöse Ver-

änderungen, vor allem deswegen, weil sie wieder ganz besonders chronische Formen von Lungentuberkulose anzeigen. Wir beachten die schon oben erwähnte *Acne rosacea* oder einen *Lupus erythematoses*. Wir achten auf das skrofulöse Aussehen der Nase. Besonders wichtig ist als Frühsymptom einer beginnenden Phthise das Nasenflügelatmen zu bewerten, häufig eines der ersten Kennzeichen, daß hinter den leichten Spitzenveränderungen der Beginn einer schweren Lungentuberkulose sich verbirgt.

An den Zähnen fesselt zunächst eine Reihe von Degenerationszeichen unsere Aufmerksamkeit. Wir achten auf Gitterzähne, auf eine Mikrodontie, das Diastema (die Lückenbildung zwischen den lateralen oberen Schneidezähnen und Eckzähnen) und auf das Tremma (eine Lückenbildung zwischen den beiden oberen medialen Schneidezähnen) u. a. m. Wir achten ferner auf eine bestehende Alveolarpyorrhoe und auf leicht blutende, aufgelockerte, freie Zahnfleischränder, nicht so sehr deshalb, weil letztere Affektion besonders für Tuberkulose verdächtig sein soll, sondern vor allem deshalb, weil derartige Zustände häufig zum Auftreten von Blut im Sputum Veranlassung geben und dadurch eine beginnende Lungentuberkulose vortäuschen. (Siehe darüber später das Kapitel über Haemosialamese.) Auch eine ausgedehnte Zahnkaries müssen wir berücksichtigen. Hier wird besonders eine Zahnkaries der Schneidezähne als Stigma einer Tuberkulose hingestellt, ebenso die abnorm durchscheinenden Vorderzähne, worauf auch *Goldscheider* hinweist. Wichtig sind diese Zustände vor allem deshalb, weil auch hiedurch gewisse tuberkulöse Symptome vorgetäuscht werden können. (Siehe darüber später.)

In der Mundhöhle selbst verdienen natürlich tuberkulöse Geschwüre der Zunge oder des Zahnfleisches unsere Beachtung. Außerdem sind besondere anämische Zustände der Mundschleimhaut, einerseits ein gegenüber dem normal gefärbten, weichen Gaumen sich scharf absetzender, blasser, harter Gaumen, andererseits wieder von *Woodcock* eine bläulich perlmutterartige Beschaffenheit des weichen Gaumens als Zeichen schwerer Tuberkulose bewertet worden. Dasselbe gilt von der *Pharyngitis sicca*. An den Tonsillen berücksichtigen wir die Hyperplasie. Diese gleichzeitig mit der weniger sicht- als tastbaren Hyperplasie der Zungengrundfollikeln als Zeichen eines Status lymphaticus. Wir beachten ferner chronische Tonsillitiden und Tonsillarfröpfe, weil diese durch längere Zeit sub-

febrile Temperaturen erzeugen und so zur Diagnose einer beginnenden Tuberkulose mit Unrecht Veranlassung geben können. (Siehe darüber später.)

Bei der Besichtigung des Halses müssen wir unser Augenmerk vor allem auf Fisteln bei Lymphdrüsenvereiterungen, auf gestrickte, strahlige Narben nach solchen richten, auf Lymphdrüenschwellungen, soweit sie der Inspektion schon zugänglich sind. Auch hier wieder kann uns deren Beschaffenheit Aufschluß geben über die Natur der eventuell dabei zu findenden Lungenveränderungen. Daneben haben wir die Halsvenen zu beachten, eine eventuell beiderseitige oder einseitige Schwellung, wie sie durch den Druck endothorakaler Drüsen oder durch den Narbenzug einer Mediastinitis fibrosa bedingt sein können. Geringe, undeutliche Differenzen können nach Gröber verdeutlicht werden, wenn man den Valsalvaschen Versuch anstellen läßt. Besonders wichtig ist aber das Verhalten der Schilddrüse. Wir notieren die Art der Schilddrüsenvergrößerung, ob ein Zipfel des Mittellappens ins Jugulum hinabsteigt, ob ein Tauchkropf besteht, ob die Struma schwirrt oder pulsiert, ob dabei hyperthyreotische Symptome sich finden, ein Exophthalmus mit Gräfe, Moebius und Stellwagschem Symptom, ob Tremor der vorgestreckten Finger besteht usw. Denn die Beschaffenheit der Schilddrüse ist für uns wichtig, einerseits schon deswegen, weil ja, wie wir später noch besprechen werden, die subjektiven hyperthyreotischen Symptome eine große Ähnlichkeit mit den Beschwerden einer beginnenden Lungentuberkulose aufweisen und daher leicht zu Verwechslungen Anlaß geben können. Dann aber auch deshalb, weil unzweifelhaft noch innigere Beziehungen zwischen Thyreoidea und Tuberkulose bestehen. Hat doch schon 1853 Hamburger die Beobachtung gemacht, daß die tuberkulösen Veränderungen bei gleichzeitiger Struma einen besonders gutartigen Verlauf nehmen, weshalb er die zeitgenössischen Ärzte um ein Mittel ersuchte, künstlich eine Struma hervorzurufen und so die Lungenschwindsucht zu heilen. Sicher hat J. Bauer (1, l. c. pag. 56 ff.) recht, wenn er den anscheinend günstigen Einfluß gleichzeitig mit der Tuberkulose bestehender Struma auf die Wurzel der strumösen Degeneration, den Status hypoplasticus zurückführt. Aber auch er gibt zu, daß sicherlich auch noch nähere Beziehungen zwischen beiden Zuständen bestehen müssen. Am schönsten und eindeutigsten ergibt sich das wohl aus den pathologisch-anatomischen Untersuchungen Kehls.

Dieser untersuchte 50 Schilddrüsen an Tuberkulose Verstorbenen. In zwei Fällen fand er mikroskopisch nachweisbare Tuberkeln, in keinem Falle eine Basedow-Struktur der Thyreoidea. In allen Fällen aber konstatierte er Veränderungen des normalen Baus durch bindegewebige Einlagerungen. Auf Grund seiner Untersuchungen kam er zu folgenden Schlußsätzen: „Der Befund stimmt mit der Ansicht von Costa überein, daß die leichte Form der Lungentuberkulose durch Toxinwirkung eine Struma erzeugt, die bei der Heilung oder Verschlechterung des Leidens verschwindet. Im letzteren Falle kommt es dann zur genannten Sklerosierung des Organs...“ Wir werden später dementsprechend sehen, daß Strumen gerade bei ausgesprochen gutartigen Lungentuberkuloseformen zu beobachten sind, für deren pathogenetische Auffassung die Untersuchungen N a t h e r s von Bedeutung sind.

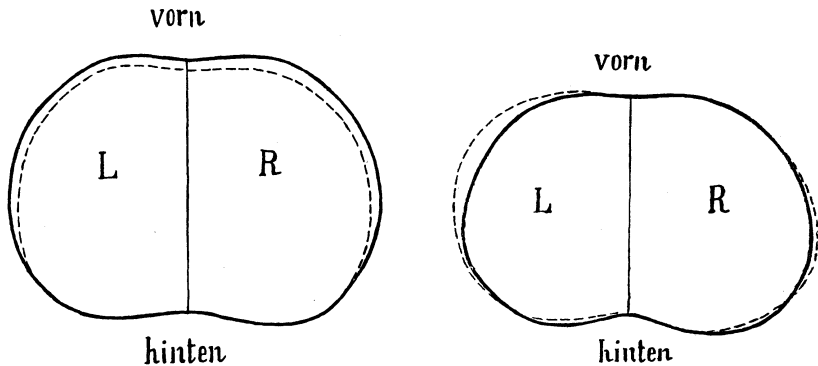
Wenden wir uns nun dem *Thorax* selbst zu, dem Sitz der Krankheit, so gibt hier schon die bloße Besichtigung eine reiche Ausbeute. Wir müssen zunächst unser Augenmerk auf die Form des Brustkorbes richten. Da unterscheiden wir zunächst den normalen Thoraxbau. Dann als wichtiges Stigma den asthenischen Thorax im Rahmen der Stillerschen Degeneration, auch häufig Thorax phthisicus, in seinen höheren Graden Thorax paralyticus genannt. Wir haben da einen langen, schmalen und flachen Brustkorb mit enger oberer Brustapertur, vorspringendem zweitem Rippenring, spitzem, epigastrischem Winkel, herabhängenden Schultern, indem das akromiale Ende der Klavikula ebenso oder gar noch tiefer steht als das sternale Ende, und flügelförmig abstehenden Schulterblättern vor uns. Freilich darf man sich nicht vorstellen, als ob Leute mit solcher Thoraxdifformität unbedingt eine böse verlaufende Tuberkulose haben müßten, eher das Gegenteil. Man vergleiche darüber nur die Zahlen, welche von v. H a y e k (1) bringt. Unter 1225 verwerteten Fällen waren 296 vor dem Kriege tuberkulosefrei gewesen, hatten freie Anamnese und keine Dispositionszeichen. Davon boten 33% eine infauste Prognose. Unter 358 Fällen, die anamnestic familiär belastet waren oder Dispositionszeichen boten, war die Prognose nur bei 23% ungünstig und bei 571 Fällen, die schon vor der Kriegsdienstleistung manifest tuberkulös gewesen waren, boten gar bloß 16·5% eine infauste Prognose. Auch W e n c k e b a c h kommt ja auf Grund eines Vergleiches seines friesischen und allemanischen Materials zum Schlusse, daß der Habitus phthisicus keine

wesentliche Bedeutung für die überwiegend häufigen Lokalisationen der Tuberkulose in den Lungenspitzen hat. Eine dritte Thoraxform, welche Berücksichtigung verdient, ist der emphysematöse Thorax oder, wie man ihn, nichts präjudizierend, nennen kann, der in Inspirationsstellung fixierte Thorax, der typische Faßthorax in seinen höchsten Graden. Gute Vergleichsbilder über diese verschiedenen Thoraxformen bietet das Lehrbuch von B a c m e i s t e r (1), auf welches daher verwiesen sei.

Als nächstes sind Asymmetrien des Thorax zu beachten, bedingt durch rachitische Verkrümmung der Wirbel, die Skoliose, Kyphose und Kyphoskoliose, wobei man aus Gründen, die später noch erörtert werden sollen und die ich schon seinerzeit in einer Arbeit dargelegt habe (W. N e u m a n n 3), genau auf die Form der skoliotischen Wirbelsäulenverkrümmung acht haben muß. Man notiert zum Beispiel: Dextrokonvexe Skoliose der Brustwirbelsäule in der Höhe des 2.—6. Dorn, sinistrokonvexe in der Höhe des 7.—12., weil sich daraus die betreffenden Rippenbuckel vorne und rückwärts und dadurch auch die zu erwartenden Dämpfungen bei der Perkussion ableiten lassen. Hiezu kommt dann noch die Asymmetrie durch traumatische Veränderungen, durch Klavikula- und Rippenfrakturen, durch Subluxationen oder Luxationen des Schlüsselbeins, dann die Einziehungen und Erweiterungen durch Krankheitsprozesse im Thoraxinnern, in geringen Graden am leichtesten feststellbar durch Vergleich der Breite der Zwischenrippenräume durch Palpation. Wir beachten ferner die Hühnerbrust, die angeborene Trichterbrust und die erworbene Schusterbrust, wenn sie auch für eine Lungentuberkulose von keinem besonderen Interesse sind.

Bei der Gelegenheit will ich nicht verabsäumen, auf die wertvollen Aufschlüsse hinzuweisen, die nach M i n o r auch zum Nachweis leichter Thoraxschrumpfung die C y r t o m e t r i e ergibt. Sie wird bei uns viel zu wenig geübt. Wird ein einfacher, dicker Bleidraht in zwei Hälften geschnitten, die Hälften mittels kurzer Kautschukrohre kreisförmig aneinandergereiht, so lassen sich diese beiden Hälften des Bleidrahts sehr gut an die Thoraxzirkumferenz in der Höhe der Mamillen anmodellieren. Durch Wegnehmen der Kautschukrohre läßt sich der Draht bei Erhaltenbleiben der Form leicht wieder abnehmen. Danach kann man auf einem Bogen Papier leicht die Thoraxform graphisch festlegen. Daß eine derartige Methode nicht nur für weitgehende Thoraxschrumpfungen von Wichtigkeit ist, son-

dem auch bei leichten Thoraxveränderungen, und daß schon innerhalb zweier Monate sich bedeutende Unterschiede dadurch feststellen lassen, die sonst unfehlbar der Beobachtung entgehen, möchte ich an der Hand mehrerer, von Minor mitgeteilter Kurven darlegen. (Siehe Figur 1.)



Ausgesprochene Schrumpfung bei beginnender linksseitiger Tuberkulose. Sehr rasche Wiederausdehnung. Zwei Monate liegen zwischen der kontinuierlichen und der punktierten Linie.

Zehn Monate zwischen der kontinuierlichen und der gebrochenen Linie. Die Schrumpfung mit klinischer Besserung einhergehend.

Fig. 1.

Bei dieser Gelegenheit sei auf die besonders interessante Verengerung einer Thoraxhälfte bei frischen Prozessen und auf die relativ rasche Wiederausdehnung hingewiesen. Derartiges findet sich bei hochgradigen Bronchialdrüsentuberkulosen und bei bronchogen entstehenden und sich ausbreitenden Tuberkulosen. Sie sind der Ausdruck für Luftverarmungen der betreffenden Lungenhälfte durch eine relative Bronchostenose, wie namentlich röntgenologische Untersuchungen Robinsons lehren, die noch nicht veröffentlicht sind. Sie zeigen deutlich die Verkleinerung der betreffenden Lungenfelder mit Mediastinalwanderung und den Rückgang dieser Erscheinungen mit Abnahme der Bronchialdrüsenanschwellung.

Von sichtbaren Veränderungen am Thorax hat man auf das Nachschleppen einer Seite zu achten, welche besonders für die Spitzenpartien von größter Bedeutung ist und hier am besten kenntlich wird durch das Akromialsymptom K u t h y s, ein Zurückbleiben

des Akromions der kranken Seite bei tiefer Atmung. Man achte ferner namentlich auf einseitige, stark ausgeprägte Einziehungen in den Supra- oder Infraklavikulargruben und auf einseitige, weniger beweisend doppelseitige, polsterförmig vorgewölbte Supraklavikulargruben durch emphysematöse Vorwölbung der Lungen, T e n d e l o o s (2) suprathorakale Lungenblähung. Übrigens kommt eine derartige Vorwölbung nicht nur durch kompensatorisches Emphysem der Lungenspitzen, sondern auch wie D o r e n d o r f bei Aneurysmen für die linke Supraklavikulargrube zeigen konnte, durch Kompression einer Vena anonyma, bei Tuberkulose auch durch Narbenzug oder intrathorakale Drüsen, zustande. Auch wissen wir durch Untersuchungen T r u n e c e k s (2), daß das sogenannte E m p h y s e m p o l s t e r oft durch eine weich elastische Masse bedingt ist, welche aus dilatierten Venen und Kapillaren besteht und welche nach diesem Autor ein Zeichen der Plethora, bzw. der plethorischen Hochdruckspannung ist. Man achte ferner auf einseitige Atrophie der Schultermuskulatur, wie sie bei älteren Lungenspitzenprozessen vorkommt, dann auf respiratorische Einziehungen der unteren, hinteren und axillaren Interkostalräume, wie sie bei Pleuraadhäsionen oder bei Bronchostenose bzw. Tracheal- oder Larynxstenose zur Beobachtung kommen. Besonders wichtig ist da ein Symptom, auf welches R a d o n i c i c (1) zuerst die Aufmerksamkeit lenkte, die einseitig stärkere inspiratorische Hebung der unter dem Schlüsselbein gelegenen Rippenpartien, welche der sichtbare Ausdruck für eine verringerte oder aufgehobene Funktion der betreffenden Zwerchfellhälfte ist, also entweder eine Pleuritis diaphragmatica oder eine Fixation der einen Zwerchfellhälfte zur Grundlage haben kann. Auf die Häufigkeit von halbseitiger Pleuritis diaphragmatica bei verschiedenen Lungentuberkuloseformen habe ich ja erst kürzlich in einer größeren Arbeit hingewiesen (W. N e u m a n n, 4). Wir achten auf ein Tieferstehen des akromialen Endes der einen Klavikula, welche nach A u f r e c h t ein wichtiges Symptom einer beginnenden Lungenspitzen-tuberkulose darstellt.

Wir müssen ferner das Vorhandensein von Halsrippen notieren, die gar nicht so selten sind und unser Perkussionsergebnis in ein ganz anderes Licht setzen können; wir müssen auf die schon oben erwähnte Subluxation der Klavikula achten, die zu Trugschlüssen Anlaß geben kann, wie wir später noch hören werden. Ferner sind am Knochenskelett des Thorax, vor allem der Wirbelsäule, noch

einige Degenerationszeichen zu berücksichtigen, denen wohl hauptsächlich dieselbe Bedeutung zukommt, wie den sonstigen bisher beschriebenen Degenerationszeichen, wenn sie auch von Zieliński, Polansky und Kwiatowsky als bei Tuberkulose besonders häufig hingestellt worden sind, womit auch zum Teil meine eigenen Erfahrungen übereinstimmen. Wir beachten also die *Biacanthie*, eine Verdopplung der Dornfortsätze der unteren Brustwirbel und oberen Lendenwirbeldorne, das Vorhandensein eines *Processus spinosus* des ersten Brustwirbels nach der Art einer zweiten Vertebra prominens, Verdopplung des Schwertfortsatzes am Brustbein oder Durchlöcherung desselben. Ebenso achten wir auf Behaarungen der Sakralgegend, namentlich mit Rücksicht auf eine eventuell darunter liegende okkulte *Spina bifida*. (Mayet und A. Mayer (2).) Zu den Degenerationszeichen an der Wirbelsäule rechne ich auch die zickzackförmige Anordnung der obersten Brustwirbel, welche Spitzzy als zerwerfene Wirbelsäule bezeichnet und welche Porges auf Muskelzug von Muskelpartien zurückführen möchte, die durch einen tuberkulösen Spitzenprozeß spastisch oder rigid geworden seien. Ob sie wirklich damit zusammenhängen, halte ich noch nicht für spruchreif. Auf jeden Fall müssen wir darauf achten, weil eine derartige Wirbelsäule leicht zu Dämpfungen führen kann, bedingt durch geringere Elastizität der betreffenden Thoraxwandpartien.

Bei dieser Gelegenheit muß ich auch der *Scaphoidscapula* Erwähnung tun, die ich, freilich nur in ausgeprägter Form, mit Kollert als ein sehr brauchbares Degenerationszeichen auffasse, ganz im Gegensatz zu Warburg und Chotzen, und zwar als ein Degenerationszeichen, welches im Gegensatz zu den bisher aufgezählten nicht eine gutartige, wohl aber im Sinne Bartels eine abnorm lokalisierte Tuberkulose, hier aber doch meist mit ganz schlechter Prognose vermuten läßt. Erst jüngst wieder beobachtete ich einen derartigen Fall, den ich der prinzipiellen Wichtigkeit halber mitteilen möchte.

BEOBACHTUNG IV. Es handelt sich um die 15jährige Schülerin F. H., welche am 2. IV. 1918 die Klinik Ortner aufsuchte und hier am 13. IV. unter den Erscheinungen einer miliaren Lungentuberkulose und tuberkulöser Meningitis mit Seelenblindheit starb. Sie zeigte ausgesprochene *Scaphoidscapulae*. Bei der Autopsie fanden sich mehrere, ganz abnorme tuberkulöse Manifestationen. Der Obduktionsbefund lautet: „Subakute Miliartuberkulose

der Lunge, Leber, Milz, Pleura und des Peritoneums. Tuberkulöse Infarkte in der Milz und in den Nieren, solitäre Tuberkeln an der Oberfläche beider Großhirnhemisphären im Bereiche der Hinterhautlappen, tuberkulöse Leptomeningitis, chronischer innerer Hydrocephalus. Alter Käseherd in einer rechtsseitigen Hiluslymphdrüse. Verruköse Endokarditis an den Klappen des Mitralostiums. Einzelne Miliartuberkeln im Myokard. Parenchymatöse Degeneration des letzteren. Subakuter Milztumor. Nebennieren frei von Tuberkulose, jedoch völliger Schwund des Lipoids. Starke Pigmentation der gesamten Haut des Stammes und der Extremitäten.“

Im Anschlusse an diese Formanomalien der Wirbelsäule und des knöchernen Gerüsts überhaupt verdienen nun Veränderungen der Thoraxhaut besondere Beachtung, seitdem Adler und später wieder E. Stern gezeigt haben, daß Naevi der Haut auf eine Minderwertigkeit der Organe darunter hinweisen. Tatsächlich sieht man auch nicht gar so selten, daß bei einseitiger Ausbildung derartiger Pigmentmäler und Warzen gerade diese Seite stärker oder ausschließlich von tuberkulösen Prozessen befallen ist. Dasselbe haben ja auch Sorgo und Sueß für eine einseitige, kleinere Mamma und kleinere Areola, für eine einseitige schwächere Pigmentation der Brustwarzen und tiefere Lage derselben nachgewiesen. Dergleichen muß man auf akzessorische Mamillen achten. Iwai Teizo und Squire betonen mit Recht, daß diese Formanomalie bei Lungentuberkulose sehr häufig zu finden ist.

Bei Besichtigung der Haut des Thorax richten wir ferner unser Augenmerk auf die Striae capillares, kleine, netzförmige Kapillarerweiterungen um die obersten Brustwirbel herum, die Francke als typisches Zeichen für eine Spitzentuberkulose beschrieben hat. Ihr Wert ist wohl durch vielfache Nachuntersuchungen und auch nach meinen Erfahrungen ein recht geringer. Immerhin scheint so viel festzustehen, daß diese feinen Kapillarerweiterungen uns einen gewissen Anhaltspunkt bieten für Verwachsungen der Spitzenpleura, die ja sonst diagnostisch so schwer zu fassen sind. Von größerem diagnostischem Wert sind die Striae venosae Kuthys, die übrigens schon Wiederhofer aufgefallen sind, ein deutlich sichtbares Netz gröberer Venen in einer oder beiden Infraklavikulargruben. Sie deuten auf eine Zirkulationsstörung im Verlaufe der Interkostalvenen hin, meist bedingt durch Kompression der Vena azygos bzw. hemiazygos durch Bronchialdrüenschwellungen im hinteren Mediastinum. Übrigens werden sie deut-

licher, wenn man den Valsalvaschen Versuch anstellen läßt, wie Gröber zeigte.

Hierher gehört auch der Kranz feiner kapillarer Venen an der Thoraxbasis, entsprechend dem Zwerchfellansatz, den man bei Leuten mit Emphysem und bei Kranken mit basalen Pleuraadhäsionen so häufig ein- oder doppelseitig beobachten kann.

Schließlich haben wir auch bei Verdacht auf beginnende Lungentuberkulose auf die normale oder auf eventuell sichtbare abnorme Pulsation in der Herzgegend zu achten. Ein Unsichtbarsein des Herzspitzenstoßes trotz fehlenden Fettpolsters und guter Herzarbeit kann uns am frühesten manchmal auf Überlagerung der Herzspitze durch die emphysematös erweiterte Lingula hinweisen, eine Verlagerung des Spitzenstoßes nach rechts oder links auf Verziehungen des Herzens durch Schrumpfungen der Pleura oder der Lunge oder auf eine Verdrängung desselben durch pleuritische Exsudate oder einen Ventilpneumothorax. Ein Fehlen der normalen Wanderung des Herzspitzenstoßes bei extremer Linkslage kann uns einen Hinweis geben auf eine Accretio cordis. Eine weithin in der Präkordialgegend sichtbare Herzpulsation kann andererseits wieder durch Denudation des Herzens bedingt sein, ebenso ein sichtbarer Pulmonalklappenschluß im zweiten Interkostalraum links.

Am Abdomen beachten wir die gesamte Konfiguration: Ein Aufgetriebensein kann ja oft das erste Zeichen einer Peritoneal- oder Darmtuberkulose sein. Wir beachten pathologische Vorwölbungen, bedingt durch Schwellung von Leber und Milz, von Knotenbildungen im großen Netz oder Drüsenumoren. Wir beachten Narben nach Appendixoperation, weil auch diese häufig in Beziehung zu einer latenten Tuberkulose stehen. (Siehe darüber W. Neumann (4).) Schließlich dürfen wir nicht versäumen, auch dem Hodensack unser Augenmerk zu schenken. Eine Schwellung daselbst kann ja durch einen tuberkulösen Prozeß bedingt sein. Auch am After selbst fesseln Analfisteln und Periproktalabszesse unsere Aufmerksamkeit. Wir wissen ja, daß eine der häufigsten Aetiologien für Analfisteln eine Tuberkulose vorstellt. Auch meine Erfahrungen geben diesbezüglich den Beobachtungen von Regnier und von Melchior recht, und nicht selten machte mich eine Analfistel zuerst auf eine bestehende offene Lungentuberkulose aufmerksam, welche subjektiv ganz symptomlos verlaufen war und auch objektiv außer Bronchitis nur wenig charakteristische Zeichen bot.

III. KAPITEL

DIE PALPATION. SCHMERZPUNKTE UND DRUCKPUNKTE BEI BEGINNENDER LUNGENTUBERKULOSE (ALGEOSKOPIE VON GERHARTZ.) PEKTORALFREMITUS.

An die im vorhergehenden Kapitel beschriebene Besichtigung der Kranken schließt sich nun die Beobachtung palpatorischer Phänomene. Gewissermaßen als Übergang zu beiden taucht zunächst die Frage auf, wie sich eine ausgeprägte Dermographie zur Tuberkulose verhält. Ich achte darauf schon seit vielen Jahren, konnte aber bisher keine eindeutigen Beziehungen dieses Vasomotorenphänomens zu speziellen Formen der Lungentuberkulose auffinden, und zum gleichen Resultat gelangte ja auch I c h o k. Immerhin scheint es mir, als ob gerade die in den großen Rahmen der *Pleurite à répétition* fallende Spitzen-Pleuritis, die sogenannte *Apicitis sicca* von G a b r i l o w i t s c h, namentlich dann, wenn sie zur pleurogenen Vagusneurose im Sinne von B r e c k e (1) (l. c. pag. 624) geführt hat, zu diesem Symptom besonders häufig Veranlassung gibt. Sie wäre demnach als recht günstiges Symptom zu betrachten.

Wichtig ist dagegen eine bei leichter Beklopfung des Pektoralis, bei stärker ausgeprägten Fällen auch der Rückenmuskulatur nachweisbare mechanische Übererrregbarkeit der Muskulatur und bei höheren Graden dieser Veränderung der sogenannte idiomuskuläre Wulst oder das Myo-Ödem. Es ist dies eine Veränderung der Muskelerregbarkeit, die zwar bei allen kachektischen Zuständen beobachtet wird, bei der Karzinomkachexie, auch bei schweren Erschöpfungszuständen, wie ich das häufig bei Frontsoldaten beobachten konnte, die aber doch auch wieder besonders häufig bei Tuberkulose vorkommt, ja für bestimmte Formen der Lungenspitzen-tuberkulose wie für *Phthisis ulcero-fibrosa cachectisans* und die *Phthisis cavitaria ulcerosa* geradezu charakteristisch ist.

Am Halse beachten wir bei der Palpation besonders die Vergrößerung der Lymphdrüsen, soweit sie sich nicht dem Auge verraten, worüber wir schon früher gesprochen haben. Da ist vor allem die Kette kaum linsengroßer, kleiner, derber, schmerzloser Lymphdrüsen am hinteren Rande des *Sternocleidomastoideus* zu erwähnen, welche L e g r o u x bei gleichzeitigen Veränderungen der Lymphdrüsen der Achselhöhle unter dem Namen *Mikropolyadenopathie* beschrieben hat und als verlässlichen Hinweis auf eine meist objektiv

und subjektiv latente Tuberkulose-Infektion bezeichnet. Darum palpieren wir bei dieser Gelegenheit gleich die axillaren Lymphdrüsen. Wenn erstere über erbsengroß befunden wurden, so bieten sie einen mit zunehmender Größe immer sicheren Hinweis auf eine Tuberkulose und verdienen deshalb besonders unsere Beachtung, weil die Untersuchungen von Wieting und die autoptischen Kontrollen von Prym ergeben haben, daß bei derartigen tuberkulösen Lymphomen der Axilla immer Verwachsungen der tuberkulösen Lungenspitze mit der Pleura costalis Platz gegriffen haben. Wir achten bei dieser Gelegenheit auch auf kleine, weichere, schmerzhaft Lymphdrüsen an dieser Stelle, wie sie den inzipienten Phthisen zukommen, wir achten besonders auch auf Zebrowskische Lymphdrüsen, die übrigens auch Hochsinger für Säuglinge beschrieben hat; kleine, linsengroße, oft besser sicht- als tastbare Lymphknötchen im 4. und 5. Interkostalraume, entsprechend der vorderen oder mittleren Axillarlinie, denen auch für eine Tuberkulose der Lunge, meist phthisischer Natur, eine große Bedeutung zukommt. Auch sie weisen auf Adhäsionen, vor allem der Spitzenpleura mit der Pleura parietalis hin, und auf tuberkulöse Herde in der darunter liegenden Lunge. Freilich müssen Hautveränderungen dieser Gegend ausgeschlossen werden, wobei sie naturgemäß sich ebenfalls finden (siehe Plascques). Von großer Bedeutung ist auch eine tastbare Lymphdrüse etwas seitlich vom Schildknorpelrande, welche oft einen guten Hinweis auf eine schwere, tiefer greifende Larynxtuberkulose bildet. Die frühzeitige Feststellung der Bösartigkeit einer Larynxtuberkulose verdient aber wieder vom prognostischen Standpunkte aus unsere vollste Aufmerksamkeit. Denn gerade für den Larynx hat Piéry (2) speziell die strenge Gültigkeit des mit Arbez gemeinsam aufgestellten Gesetzes vom Parallelismus der verschiedenen Tuberkulosemanifestationen am gleichen Individuum nachgewiesen. Auch eine Druckempfindlichkeit des Larynx bei leichtem Zusammenpressen der Schildknorpelplatten verdient dabei als guter Fingerzeig Erwähnung. Beim Larynx achten wir gleich auf das Vorhandensein des Oliver-Cardarellischen Phänomens, des Pulsus laryngeus descendens; denn Radonicic (2) hat ja gezeigt, daß eine derartige Larynxpulsation nicht nur bei Aortenaneurysmen und Aortendilatation, sondern auch bei schwierigen Mediastinitiden vorkommt, die im Verlaufe der Lungentuberkulose, und zwar gerade ihrer gutartigen Formen nicht so selten sind. Dann fahren wir mit

dem Finger gleich entlang den Rändern der Trachea in das Jugulum herunter und überzeugen uns, ob die Trachea zentral im Jugulum verschwindet oder etwa gegen das linke oder rechte Sternoklavikulargelenk hin abweicht, ein ungemein häufiges Vorkommen, welches eines der besten diagnostischen Kennzeichen für eine Schrumpfung einer Lungenhälfte vorstellt.

Am Halse beachten wir ferner noch das Verhalten der großen Gefäße. Ein Hochstehen der rechten Subklavia, Huchards Zeichen für eine zentrale Arteriosklerose, den systolischen Anprall beider Subklavien an die Klavikula, welches Truncsek als wichtiges Symptom hierfür beschreibt: wir beachten die Pulsation im Jugulum, die Dicke der Arterien an Radialis und Karotis. Wir müssen das tun, weil wir wissen, daß chronische und vor allem benigne Tuberkulosen zu sklerotischen Veränderungen der Gefäßwände führen können (vergleiche darüber Faber). An den Radialarterien richten wir unser Augenmerk aber auch auf einen ein- oder doppelseitigen Pulsus paradoxus (inspiratione intermittens), auf sein eventuelles Auftreten beim Valsalvaschen Versuch. Wir achten auf eine Änderung der Pulsfrequenz in den verschiedenen Atmungsphasen, auf einen Pulsus irregularis respiratorius und auf extrasystolische Arrhythmien; denn alle diese Erscheinungen können nach Delacamp (1) nicht so selten auch durch Bronchialdrüsentuberkulose bedingt sein. Auch eigene Beobachtungen, über die ich später berichten will, sprechen eindeutig dafür. Bei dieser Gelegenheit dürfen wir auch nicht eine eventuelle Phlebosklerose an den Unterarmen übersehen, um so mehr, als dies ein Symptom ist, welches nach Holmgren in sehr inniger Beziehung zu einer Amyloidose steht. Man findet bei der Inspektion schon, noch leichter bei der Palpation, strangförmige Bildungen, die dicht unter der Haut der Unterarme in ihrer Längsrichtung verlaufen. Diese Bildungen sind hart und rollen unter dem palpierenden Finger wie Nervenstämmen. Sie sind schmaler als gewöhnliche Venen, sind gleichmäßig dick und nicht bläulich durchschimmernd, so daß man anfänglich glauben kann, es handle sich tatsächlich um Nervenstämmen.

Am ergiebigsten ist das Ergebnis der Palpation am Thorax selbst. Wir stellen damit das Vorhandensein oder die Abwesenheit eines durch grob-schnurrende, bronchitische oder grob-reibende, pleurale Geräusche bedingten Schwirren der Thoraxwand bei der In- oder Expiration fest, wir stellen damit fest, ob die Interkostalräume

beiderseits gleich weit sind oder auf einer Seite weiter oder enger als normal. Wir stellen damit einseitige Thoraxschrumpfung sicher. Die zangenartig um die Thoraxbasis gegen die Axilla hin herumgelegte Hand belehrt uns auf das beste über ein eventuelles Zurückbleiben einer Thoraxseite bei der Atmung. Für die Feststellung einer besseren oder schlechteren inspiratorischen Entfaltung der Spitzen genügt aber ein einfaches Auflegen der Hand auf die Schulter nicht, da hier die reine Expansionsfähigkeit der Lungenspitzen mit der Anspannung und aktiven Bewegung der Schultermuskulatur interferiert und daher keinen einwandfreien Aufschluß gibt. Dafür hat sich mir aber hier eine Modifikation des R u a u l t s c h e n Handgriffes auf das beste bewährt. R u a u l t beschreibt seinen Handgriff folgendermaßen: „Der Arzt stellt sich hinter den sitzenden Patienten, legt leicht seine beiden Hände auf die Schultern des zu Untersuchenden derart, daß er die Infraklavikulargegend umgreift.“ Um mich von der störenden Hebung der Schultern durch die Muskelaktion ganz unabhängig zu machen, modifiziere ich diesen Handgriff in der Weise, daß ich bei hängenden Schultern den Daumen beider Hände in die Infraskapulargegend auflege, die übrigen vier Finger in die Fossa infraklavicularis, dabei aber vermeide, daß die hohle Hand den freien Schulterblattrand berührt. Wenn ich nun bei tiefem Inspirium darauf achte, ob die beiden Punkte in horizontaler Richtung voneinander entfernt werden und wie weit, habe ich ein gutes Maß für die anteroposteriore Ausdehnung der Lungenspitzen, ganz unabhängig und unbeeinflusst vom Lüften und Schupfen der Schultern, das sonst so störend wirkt.

Von Wichtigkeit für eine beginnende Lungenspitzentuberkulose ist ferner die leichte Tastpalpation (slight touch palpation) von P o t t e n g e r (1, 2). Es liegt sicher seiner Behauptung, daß es auch über den Lungenspitzen zu einer Art *défense musculaire* komme, wie über Krankheitsprozessen des Abdomens, eine richtige Beobachtung zugrunde. Nur schade, daß der Wert dieser Untersuchungsmethode bei der langdauernden, chronisch verlaufenden Lungentuberkulose dadurch stark beeinflußt wird, daß man bei der Feststellung von Differenzen zwischen beiden *Musculi supraspinati* durch einen leisen Stoß mit den geburtshelferähnlich zusammengelegten Fingerspitzen zunächst nicht weiß, ob die vermehrte oder die verminderte Resistenz das Pathologische sei. Bei frischen phthisischen, namentlich aber pleuritischen Prozessen in und an den Lungenspitzen

findet man nämlich als Ausdruck einer verstärkten Muskelabwehr vermehrte Rigidität. Bei älteren Prozessen schlägt diese durch fortschreitende Atrophie der Schultermuskulatur ins Gegenteil um und dann ist die schlaffere Seite die pathologisch affizierte. Wegen dieser Doppeldeutigkeit des Symptoms empfiehlt es sich daher, diese Untersuchungen erst nach abgeschlossener Perkussion und Auskultation vorzunehmen, wenn man sich über die vorliegenden Veränderungen schon ein gewisses Bild gemacht hat. Dann aber gibt sie uns oft bedeutungsvollen Aufschluß über die Natur, vor allem über das Alter der darunter liegenden Veränderungen.

Das führt uns gleich zur Empfindlichkeit der Schultermuskulatur, des Musculus trapezius und pectoralis bei Walken der Muskelbündel zwischen den Fingern, wie sie P o r g e s (2) vor einigen Jahren als wichtiges diagnostisches Mittel bei der Diagnose einer Lungenspitzen tuberkulose mitgeteilt hat. Die Beobachtung ist richtig, sofern wir es mit inzipienten Phthisen oder mit Spitzenpleuritiden zu tun haben. Doch kann diese Empfindlichkeit speziell des freien Trapeziusrandes auch nur der irridierte Schmerz von einer Affektion des Nervus phrenicus sein, wie sie in den M u s s y'schen Druckpunkten sich äußern: Ich habe über dieses Schmerzphänomen erst vor kurzem (W. N e u m a n n, 4) eine längere Arbeit veröffentlicht und konnte darin zeigen, daß die Beobachtung der verschiedenen M u s s y'schen Druckpunkte, sowie der Erweiterungen, die dieser Symptomenkomplex durch H u c h a r d (2) vor allem erfuhr, ein wichtiges Glied in der Untersuchung eines Kranken ist, der auf beginnende Lungentuberkulose verdächtig ist. Sie sind wichtig für die Seitendiagnose einer halbwegs starken Lungenblutung, namentlich in frischen Fällen. Sie erlauben uns die Diagnose von Lungenherden, die dem Mediastinum oder dem Diaphragma benachbart sind, wie dies für die „primären“ K ü s s - G h o n'schen Herde zutrifft und für die sekundären Aspirationsherde gegen die Basis hin, welche G a b r i l o w i t s c h als tuberkulöse Bronchopneumonie bezeichnet. Sie sind charakteristisch endlich für manche Fälle von P l e u r i t e à r é p é t i t i o n im Sinne von P i é r y. Wir dürfen also auf diese Druckpunkte niemals vergessen. Ein solcher Druckpunkt allein mag etwa bei empfindlichen Patienten nicht sehr verläßlich erscheinen. Aber wenn man sich dabei weniger auf die Angaben des Patienten verläßt, sondern bei der Prüfung darauf das Gesicht der Kranken beobachtet und sieht, wie der Kranke bei Druck auf diese umschrie-

benen Stellen zusammenzuckt, dann bekommt das Symptom schon eine höhere Bewertung. Besonders aber verleiht die Kombination der verschiedenen gleichseitigen Druckpunkte, die sich immer nachweisen läßt, dem Symptom eine besonders große Verlässlichkeit und Sicherheit. Die betreffenden Punkte sind:

1. Der *Bouton diaphragmatique*, der Schnittpunkt der Parasternallinie mit der Verlängerung der 10. Rippe.

2. Ein Druckpunkt zwischen den beiden Köpfen des Sternoleidomastoideus.

3. Der *Bouton diaphragmatique postérieur* von *H u c h a r d*, hinten neben der Wirbelsäule im 11. Interkostalraum.

4. Der *Point epigastrique* von *H u c h a r d*, neben dem *Processus xiphoideus*.

5. Die Empfindlichkeit der Schultermuskulatur der gleichen Seite und

6. Druckpunkte im 2. und 3. Interkostalraum neben dem Sternum.

Ein weiteres Schmerzphänomen, worauf wir achten müssen, ist die Empfindlichkeit des Plexus brachialis in der Supraklavikulargrube und obersten Axilla, welches *R. S c h m i d t* (2) als ein Zeichen einer frischen Lungenspitzenaffektion hinstellt. Bei frischen Spitzenpleuritiden habe ich dieses Symptom recht verlässlich gefunden. Weniger konstant scheint die von *Z u e l z e r* beschriebene Druckempfindlichkeit der 1. Rippe zu sein, die jener Autor auf eine verknöchernde Perichondritis zurückführt, wie sie durch die Beobachtungen von *W. A. F r e u n d* und die ausgedehnten Nachprüfungen dieser Thoraxanomalie durch *H a r t* (3) festgestellt worden ist. Dafür muß ich als weiteres wichtiges Schmerzphänomen am Thorax die Spinalgie über dem III.—VII. Brustwirbeldorn bezeichnen, welche *P e t r u s c h k y* zuerst beschrieb und welche eine der verlässlichsten Symptome einer aktiven Bronchialdrüsentuberkulose ist. Seine Erklärung findet dieses Symptom wohl durch die Lymphadenitis im hinteren Mediastinum, eine begleitende Perilymphadenitis und fortgeleitete Entzündung auf das Periost der benachbarten Wirbelkörper. So ist es auch verständlich, warum dieses Symptom sich immer mit der Empfindlichkeit der betreffenden Wirbelkörper kombiniert findet, feststellbar durch die Sondenpalpation nach *N e i s s e r*.

Als letzte palpatorische Untersuchungsmethode am Thorax kommt noch die Prüfung der Stimmfremitus in Betracht. Freilich

empfeht sich auch diese Untersuchung erst am Schlusse der Perkussion, um über die Wertigkeit der festgestellten Dämpfungen Aufschluß zu bekommen. Denn Dämpfungen mit Erhöhung des Stimmfremitus können wir mit gutem Grunde als Dämpfungen durch Verdichtung des Lungenparenchyms betrachten, wenn auch lockere Pleuraadhäsionen und pleurale Stränge ebenfalls zu einer Vermehrung desselben führen. Dämpfungen ohne Erhöhung des Fremitus verdanken ihre Entstehung entweder Veränderungen der Elastizität oder der Dicke der Thoraxwände oder Veränderungen der Pleura, Ergüssen und dicken Schwarten daselbst. Aus systematischen Gründen sei aber diese Methode schon hier erwähnt. Doch muß ich da etwas vorausschicken, was häufig ganz übersehen wird. Bevor ich den Stimmfremitus prüfe, muß ich mich erst über die Stimmlage des betreffenden Patienten vergewissern. Bei Männern mit ihrer tiefen Stimme ist normalerweise der Fremitus in den basalen Partien bedeutend stärker als in den Spitzenpartien, bei Frauen oder Kindern mit hoher Stimme gerade umgekehrt, ganz entsprechend dem Gesetz der Helmholtz'schen Resonatoren. Eine Vermehrung des Fremitus über den Lungenspitzen bei einem Manne ist daher schon verdächtig für eine Lungenspitzen-Induration oder -Infiltration, während bei Frauen ein derartiger Befund gar keine pathologische Bedeutung zu haben braucht. Die Technik der Prüfung anlangend, wird der Stimmfremitus für gewöhnlich mit den flach aufgelegten Fingern einer oder beider Hände vergleichsweise an den symmetrischen Stellen der Thoraxwand geprüft. Besonders zur Abgrenzung des oberen Niveaus einer Flüssigkeitsansammlung im Thoraxraum empfiehlt es sich aber, diese Prüfung mit der ulnaren Kante der Hände, namentlich in der Nähe des Handgelenkes, vorzunehmen. Die Nähe des Gelenkes hat den Vorteil, daß die Gelenknerven für leichte Erschütterungen besonders empfindlich sind und daher auch Spuren des Fremitus hier am leichtesten erkennbar sind. Die schmale Fläche erlaubt eine scharfe, lineare Bestimmung und mir hat dieses Verfahren oft sehr gute Dienste geleistet, wenn es galt, einen Flüssigkeitsspiegel aus der Dämpfung der darüber liegenden komprimierten Lunge oder verdickten Pleura herauszufinden. Denn die Linie des fehlenden Fremitus entspricht zumeist dem oberen Niveau der Flüssigkeit.

Zum Schlusse kommt noch die Palpation des Abdomens in Betracht. Sie belehrt uns über weitere Stigmata des Habitus astheni-

cus von Stiller. Wir untersuchen also auf das Vorhandensein einer *Costa decima fluctuans*, wir untersuchen auf das Bestehen einer *Nephroptose*. Die Palpation der Niere ist aber auch deshalb sehr wichtig, weil eine vergrößerte, schmerzhaft Niere unsere Aufmerksamkeit auf eine eventuell bestehende Nierentuberkulose hinlenken kann. Aus diesem Grund beachten wir auch den *Bazyschen* Druckpunkt, drei Querfinger seitlich vom Nabel, der für schmerzhaft Affektionen des Ureters charakteristisch sein soll. Die Palpation des übrigen Abdomens belehrt uns über das erhöhte Resistenzgefühl des ganzen Bauches; über zirkumskripte *défense musculaire*, die in der Appendixgegend, eventuell auch bei tuberkulösen Geschwüren des Darmes vorkommen kann, wenn die Geschwüre schon tief gegriffen haben und nahe an die Serosa herankommen. Wir berücksichtigen das luftkissenartige Palpationsgefühl des gesamten Abdomens, wie es für chronisch-plastische Peritonitiden mit Verbackung der Darmschlingen untereinander charakteristisch ist. Wir beachten auch abnorme Resistenzen im Mittelbauch, bedingt durch knollige Tuberkulose des Netzes oder durch tuberkulöse Mesenterialdrüsen. Wir berücksichtigen die Dicke und Resistenzvermehrung des Appendix und des Coecums, wo sich ja vor allem und zuerst tuberkulöse Darmprozesse abspielen. Wir prüfen die Bauchdeckenreflexe, weil das Erlöschen eines derselben eventuell für eine beginnende Peritonitis als objektives Äquivalent einer zirkumskripten *défense* von Wichtigkeit sein kann. Wir palpieren die Leber, deren Vergrößerung im Rahmen einer Tuberkulose durch Fettinfiltration oder auch durch Amyloidose bedingt sein kann. Wir palpieren die Milz. Eine palpable Milz ist für unsere Zwecke besonders wichtig. Denn phthisische Prozesse von bösartigem Charakter in den Lungenspitzen und hämatogene Prozesse daselbst gehen meiner Erfahrung nach fast regelmäßig, wenigstens im akuten Stadium, mit Vergrößerung der Milz einher. Der Milztumor frischer phthisischer Prozesse ist weich, der bei umschriebenen, mehr gutartigen, miliaren Schüben derb und hart. Es ist das ein Symptom, welches bei Tuberkulose noch viel zu wenig beachtet und berücksichtigt wird und doch von einschneidender Bedeutung ist. Die Gründe, warum das so wenig bekannt ist, werde ich später bei Gelegenheit der Perkussion der Milz des näheren erörtern. Wir prüfen endlich auch auf Fluktuation in den abhängigen Partien

des Abdomens, eventuell auch bei geringem Flüssigkeitserguß in Knieellenbogenlage des Kranken.

Schließlich versäumen wir nicht, die Hoden und Nebenhoden abzutasten. Wir achten dabei auch auf eine einseitige Varikokele, die eventuell auch durch retroperitoneale tuberkulöse Lymphdrüsen-Pakete verursacht sein kann, wie das ja für Hypernephrome schon längst bekannt ist; wir achten auch auf eine Verdickung des Nebenhodens als manchmal erstes Zeichen einer beginnenden Urogenital-tuberkulose.

IV. KAPITEL

DIE PERKUSSION

Eine der wichtigsten Methoden zur Untersuchung auf beginnende Lungentuberkulose ist die Perkussion. Ihre Resultate sind für die meisten Fälle beginnender Lungentuberkulose von entscheidender Bedeutung. Wenn man sich freilich damit begnügt, einfach durch vergleichende Perkussion festzustellen, welche Lungenspitze einen dumpferen Schall gibt, dann kann es wohl vorkommen, wie Wenzel und Aufrecht so drastisch beschreiben und wie ich es selbst schon zu wiederholten Malen erlebt habe, daß ein Spezialist eine beginnende Lungenspitzentuberkulose links, der andere beim gleichen Fall zur selben Zeit rechts findet. Es ist ja leider nur allzu wahr, daß die Perkussion trotz ihrer enormen Wichtigkeit eine sehr subjektive Methode vorstellt, so daß die perkutorischen Ergebnisse von zwei verschiedenen Beobachtern kaum je vollständig übereinstimmen. Will man gleiche Resultate erwarten, will man Resultate finden, die ein anderer Beobachter ebenfalls immer wieder bestätigen kann, so muß man sich genau an eine bestimmte Methodik der Perkussion halten. Ob man dabei die Plessimeter-Hammer-Perkussion, die Finger-Plessimeter-Perkussion, die Finger-Finger-Perkussion übt, ist dafür ziemlich gleichgültig. Ich bevorzuge seit langem die Finger-Finger-Perkussion, wenn ich auch Aufrecht recht geben muß, daß einem bei einer größeren Untersuchungsreihe oft sowohl der Plessimeter-Finger als auch der perkutierende Finger recht empfindlich weh tun können. Aber andererseits möchte ich doch den Tasteindruck nicht missen, den die Finger-Finger-Per-

kussion zur Unterstützung der akustisch wahrnehmbaren Erscheinungen gibt.

Eine physikalische Ableitung der Perkussionswirkung ist bei der Inhomogenität der betreffenden Medien, welche die Ausbildung von reinen Kugelwellen unmöglich macht und auch die Gestalt der einhüllenden Kurve für eine mathematisch-physikalische Betrachtung kaum geeignet erscheinen läßt, nicht möglich. Am besten ist es daher, wenn man sich an die der Wahrheit sicher am nächsten kommenden Begriffe der Stoß-Sphäre der Perkussion hält, wie sie S a h l i aufgestellt hat. Die beifolgenden zwei Schemen sollen nun dartun, wie es für eine topographische Abgrenzung lufthältiger und luftleerer Organe oder Organstellen im Körper unerläßlich erscheint, die Perkussion so zu wählen, daß möglichst langgestreckte Stoß-Sphären der Perkussion entstehen. Denn bei einer Perkussion mit quer gestellten Stoß-Sphären entsteht zwischen der Zone vollen Schalls und der absoluten Dämpfung an der Berührungsfläche beider eine verschieden breite intermediäre Zone relativ gedämpften Schalls, welche die Organgrenzen verwischt und um so breiter ausfällt, je breiter diese quer gestellten Stoß-Sphären sind. Je besser es aber gelingt, durch die Perkussion längsgestellte und möglichst schmale Ellipsen als Stoß-Sphären hervorzurufen, um so schärfer müssen sich die Organgrenzen bestimmen lassen, um so leichter und eindeutiger werden die Ergebnisse einer derartigen Perkussion sein. Das besteht auch dann zu Recht, wenn man nach P o l l i t z e r s (4) sehr beherzigenswerter Arbeit nicht so sehr auf die Sonorität des Schalls, sondern auf den Eigenton des Instruments „Lunge“ und „Herz“ achtet. Wir müssen daher zunächst untersuchen, auf welche Weise es gelingt, möglichst schmale Stoß-Sphären der Perkussion hervorzurufen. Da kommt zunächst ein Moment in Betracht, welches schon S a h l i (1. c. pag. 201 und 220) mit Nachdruck erwähnt, welches aber meiner Erfahrung nach trotzdem immer noch viel zu wenig Berücksichtigung findet. Es betrifft das Aufsetzen des Plessimeter-Fingers. In den meisten Perkussionskursen wird immer wieder gelehrt, daß er fest auf die Thoraxwand aufgesetzt werden soll, von dem Bestreben geleitet, möglichst das Vorhandensein von Luft unter dem Plessimeter auszuschalten. Dadurch wird eine große Berührungsfläche bedingt. Der Perkussionsschlag erzeugt aber an allen Berührungspunkten Kugelwellen, sogenannte H u y g h e n s c h e E l e m e n t a r w e l l e n, deren Einhüllende dann eine

zur Körperfläche quergestellte Ellipse vorstellt (wie in A der Figur 2). Legt man den Finger nur ganz leicht auf, so daß er mit weniger Berührungspunkten die im großen ganzen meist konvexe Körperoberfläche trifft, dann ist das Resultat ein ganz anderes. Die

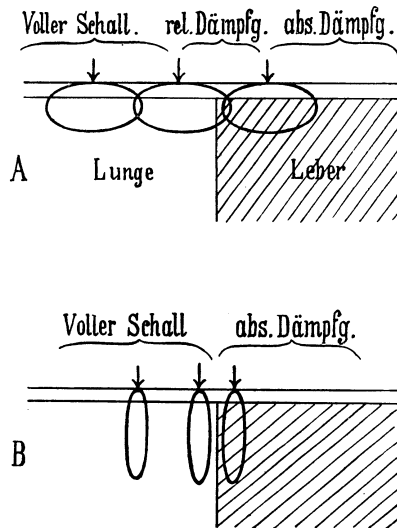


Fig. 2.

Stoß-Sphären sind dann längs gestellte Ellipsen (wie in B der Figur 2). Ein zweites Moment betrifft die Handhabung des Perkussionsfingers. Ich habe die Erfahrung gemacht, daß man die schärfsten und eindeutigsten Perkussionsresultate erzielt, wenn man nicht nur, wie es gelehrt wird, aus dem Handgelenk perkutiert, sondern direkt aus dem Fingergelenk. Man muß dann freilich, um die gleiche lebendige Kraft der Perkussion zu erzielen, wie bei dem Auffallen der größeren Masse der Hände mit besonders großer Geschwindigkeit den Finger niederfallen lassen. Die Erklärung, warum bei einer solchen Perkussion besonders langgestreckte Ellipsen entstehen, ergibt sich aus einer Beobachtung Geigels über die Wirkung des Plessimeters. Er fand, daß die physikalische Wirkung des kunstgerecht verwendeten Plessimeters darin besteht, den perkutierenden Finger oder Hammer momentan zurückzuschellen, nicht eine relativ lange Zeit auf sich ruhen zu lassen. „Hiedurch wird eine Ausdehnung der Stoßwirkung auf eine größere Fläche ver-

hindert und ein bedeutender Teil derselben auf die Tiefe übertragen.“ Zum gleichen Zwecke befürwortet ja auch **Aufrecht** eine ganz besonders federnde Haltung des Perkussionshammers. Perkutiere ich nun aus dem Fingergelenk, dann kann die relativ kleine Masse des Fingers viel leichter und rascher zurückgeworfen werden, während bei der Perkussion aus dem Handgelenk oder aber gar aus dem Ellbogengelenk ein längeres Liegenbleiben auf dem Plessimeterfinger unvermeidlich ist. So entstehen dann wieder mehr quer gestellte und nicht die gewünschten, für topographische Abgrenzungen einzig wertvollen und brauchbaren, längs gestellten Stoß-Sphären. Das eben Vorgetragene macht es auch verständlich, wie individuell eigentlich die Perkussion überhaupt ist. Untersucher mit schmalen, zarten Fingern werden schärfere und genauere Perkussions-Bestimmungen ausführen können als Ärzte mit klobiger Hand und plumpen Fingern. Die Richtigkeit dieser Vorschrift läßt sich besonders leicht an der hinteren unteren Lungengrenze in jedem Falle zeigen. Man kann je nach dem Aufsetzen des Plessimeterfingers allein die Grenze des Lungenschalles bis zu 3 cm different finden, tiefer und weniger scharf bei starkem Aufdrücken des Plessimeterfingers, höher, dafür aber um so schärfer bei leichtem Aufsetzen und richtiger Perkussion aus dem Fingergelenk, so daß also schon nach diesem einfachen Experiment die Verschiedenheit der Befunde verschiedener Beobachter, welche auf derartige Verhältnisse nicht achten, ganz selbstverständlich ist. Nach vieljährigen Erfahrungen, immer wieder kontrolliert durch wiederholte Autopsiebefunde nach sorgfältig graphisch niedergelegten Perkussionsbefunden muß ich diese Methode der Perkussion für das Instrument „Lunge“ für besser erklären als **Pollitzers** „schmiegende Perkussion“ mit weich und breit, freilich ohne Druck aufgesetztem Plessimeterfinger und mit ohne Schwung weich, breit, etwas drückend oder stoßend aufgesetztem Hammerfinger.

Je vollkommener man sich auf eine Perkussion einübt, die ein leichtes, möglichst punktförmiges Berühren mit dem Plessimeterfinger und ein federndes, ein leichtes Zurückschnellen des Fingers gewährleistendes, dabei aber freilich zur Erzielung der gleichen Schallintensität schnelleres Aufschlagen des Perkussionsfingers aus dem Fingergelenk berücksichtigt, desto einwandfreier und eindeutiger wird das Perkussionsergebnis werden, desto größere Übereinstimmung wird sich zwischen den verschiedensten Beobachtern er-

zielen lassen, wie mich vielhundertfache Erfahrung an Kursteilnehmern belehrt hat. Mit diesen beiden wichtigsten Prinzipien einer richtigen Perkussion kommt man fast durchwegs aus. Nur dort, wo es gilt, vollen Lungenschall oder Dämpfung gegen tympanitischen Schall abzugrenzen, also bei der perkutorischen Feststellung der unteren Leber- oder Milzgrenze genügt auch das noch nicht. Die Ursache liegt wohl darin, daß für die hohen Schwingungszahlen des tympanitischen Perkussionsschalles auch bei dieser Perkussionsart der Perkussionsschlag doch noch zu lange vorhält und daher querovale Stoß-Sphären entstehen. Wir wissen durch die Untersuchungen der Müllerschen Schule, daß einem normalen Lungenschall eine Schwingungszahl von 95—100 Schwingungen in der Sekunde entspricht; dem tympanitischen Schall der Bauchorgane dagegen eine Zahl von 328—450. Ich habe nun schon lange empirisch gefunden, daß man auch hier gute und scharfe Organabgrenzungen erzielen kann, die mit den autoptischen Befunden sich decken, wenn man die Verweildauer des Perkussionsschlages noch dadurch verkürzt, daß man außer den zwei schon erwähnten Momenten hier auch noch den Plessimeterfinger nicht auf der perkutierten Stelle ruhen läßt, sondern gleich nach der Vollführung des Perkussionsschlages den Plessimeterfinger sofort von der Unterlage abhebt, eine Art Perkussion, die ich in meinen Kursen mit dem Namen „hüpfende Perkussion“ bezeichne. Diese Art des Perkutierens gibt wohl auch deshalb zur Begrenzung der Leberdämpfung auch gegenüber dem tympanitisch schallenden Abdomen sehr gute Resultate, weil sie sich in weitem Maße der Pollitzerschen *Staccato-Perkussion* nähert, womit er „das Sarkophon Herz spielt“, und tatsächlich haben mich nach Erscheinen der Pollitzerschen Arbeit ausgeführte Versuche belehrt, daß es mit meiner hüpfenden Perkussion ebenfalls sehr gut gelingt, die wahre Herzgröße und die Größe der soliden Massen im Mediastinum abzugrenzen.

Mit dieser Perkussionsmethode gehen wir nun an die Untersuchung des Thorax eines auf Lungentuberkulose zu untersuchenden Kranken heran. Diese Thoraxuntersuchung setzt sich zusammen aus einer genauen topographischen Lungenperkussion, welche die natürliche Grenze der Lunge an den verschiedensten Stellen genau berücksichtigt, aus einer topographischen Perkussion pathologischer Schallverhältnisse über einer Lunge und erst zum Schlusse aus

einer vergleichenden Perkussion symmetrischer Lungenstellen. Ich habe mir dabei im Laufe der Jahre vor allem an der Hand sorgfältiger Autopsiebefunde und mehrjähriger Beobachtung derselben Lungenkranken, von den leichten Veränderungen angefangen bis zu den schwersten, ferner von Fällen von Bronchuskarzinom und anderen Thoraxerkrankungen ein bestimmtes Vorgehen bei diesen Untersuchungen zurechtgelegt, welches allen Verhältnissen, wie man sie bei Thoraxerkrankungen findet, gerecht wird und welches so vielfache Ausbeute liefert, daß man meist nicht in die Lage kommt, zu sagen, daß man nichts findet, sondern eher eine Auswahl treffen muß und nicht jeden Fall, wo man pathologische Verhältnisse bei der Lungenperkussion antrifft, schon als beginnende Tuberkulose bezeichnen darf. Doch darüber später.

Wir beginnen die Thorax-Perkussion mit einer topographischen Perkussion der Lungenspitzen. Die den anatomischen Verhältnissen vollständig entsprechende Methode dafür wäre wohl die Goldscheidersche Spitzen-Perkussion. Doch spielen dabei schon ganz geringe Unterschiede, Differenzen von 1 cm und weniger, eine ausschlaggebende Rolle. Die Perkussion ist aber, selbst ganz kunstgerecht ausgeübt, eine viel zu grobe Methode, um auf Millimeter genaue Resultate zu geben. Dazu kommen noch folgende theoretische Bedenken. Die Goldscheidersche Perkussion wäre ausgezeichnet und würde sicher ganz einwandfreie und leicht zu erhebende Resultate geben, wenn die Thoraxwand auch in den oberhalb der Klavikula und der Spina scapulae gelegenen Partien senkrecht aufstiege und so wasserrecht in die Tiefe dringende Wirkungssphären des Perkussionsstoßes erlaubte. Das trifft aber nicht zu. Vielmehr neigen sich die Fossa supraclavicularis und supraspinata dachfirstartig gegeneinander, so daß die hier erzeugten Stoß-Sphären konvergent nach innen unten zusammenlaufen müssen. Diesem Umstande ist es ja auch zuzuschreiben, daß selbst die obersten Teile der Fossa supraspinata Lungenschall geben, trotzdem die Lungenspitzen gar nicht bis zum freien Trapeziusrand heranreichen, sondern in der Höhe des ersten Brustwirbeldorns, also in der Mitte der Supraspinata enden. Aus diesen Gründen ziehe ich für die Topographie der Lungenspitzen die zwar gröbere, gewissermaßen vergrößerte Spitzenfeldprojektion Krönigs vor, die, richtig geübt, einwandfreie Resultate liefert. Ich habe viele Jahre lang bei allen Fällen der Klinik N e u s e r, bei denen ich wegen des Grundleidens

(schwere, dekompensierte Herzfehler, Karzinome, perniziöse Anämie usw.) eine autoptische Kontrolle erwarten konnte, die Krönigschen Felder festgestellt und die Weite derselben mit den Ergebnissen der Autopsie speziell auf tuberkulöse Spitzenschwielen verglichen und habe so gute Erfahrungen damit gemacht, daß ich diese Methode nicht mehr missen möchte. Freilich ist die Feststellung des ganzen, von Krönig beschriebenen Schulterbandes vorne und rückwärts mit seinem Isthmus eine ziemlich umständliche Untersuchungsmethode, wozu man lange Zeit braucht. Glücklicherweise ist die genaue Feststellungen nicht nötig. Gerade an der Hand der oben erwähnten Autopsiekontrollen konnte ich mich überzeugen, daß es vollkommen genügt, wenn man die Breite der Lungenspitzenfelder in der Fossa supraclavicularis feststellt. Ich ziehe sie der Supraspinata vor, weil die Perkussion dort leichter ist. Denn vorne ist die Muskeldecke über den Lungenspitzen nicht so dick wie hinten. Auch fällt die Feststellung des Krönigschen Lungenspitzenfeldes etwa 1 cm über dem Schlüsselbein mit dem Goldscheiderschen Lungenspitzenfeld zusammen. Die Werte, die Krönig nun für den Isthmus seines Feldes aufgestellt hat, normalerweise 7 cm, kann ich auch bei den wohlgeformtesten Brustkörben mit meiner Perkussion kaum je finden. Ich finde als höchstes Maß 5 cm, nur ganz selten bei emphysematöser Erweiterung der Lungenspitzen infolge lokalen oder allgemeinen Emphysems 6 cm oder mehr. Der leichteren Handlichkeit wegen bestimme ich das linke Spitzenfeld von vorne her, den Zeigefinger der linken Hand etwa 1 cm oberhalb des Schlüsselbeins in die Supraklavikulargrube ohne Druck einlegend und mit dem Mittelfinger der rechten Hand leicht federnd perkutierend. Für das rechte Lungenspitzenfeld empfiehlt es sich aber, dies von hinten oben her zu tun. Hier wird von oben her der Mittelfinger der linken Hand bis an die Klavikula herangeschoben, so daß das Endglied des Fingers, auf das ich den Perkussionsschlag ausführe, wieder 1 cm vom oberen Schlüsselbeinrand entfernt ist. Bei dieser Art der Perkussion deuten bei Erwachsenen über 14 Jahren Werte unter 5 cm auf eine Schrumpfung der Lungenspitzen hin. Unter 14 Jahren findet man schon normalerweise kleinere Werte. Ja, bei Kindern unter 10 Jahren muß ich nach meinen Beobachtungen sagen, daß schon Werte von 3 cm als normal anzusehen sind. Das hängt nicht nur mit den kleineren Dimensionen des kindlichen Thorax und der kindlichen Lunge zusammen, sondern auch damit, daß erst mit dem wachsenden

Alter die Lungenspitzen über die erste Rippe hinaufreichen, während sie bis zur Pubertät noch unterhalb derselben bleiben. Vergleiche darüber B a c m e i s t e r (l. c. pag. 7). Auch bei Erwachsenen mit sehr schwächtem Thorax findet man selbst bei gesunden Lungenspitzen nur Werte von $4\frac{1}{2}$ —4 cm, so daß also derartige Werte für sich allein noch durchaus nicht pathologisch sind. Geben also schon einfache Verengerungen oder Erweiterungen einen gewissen Aufschluß, so wird derselbe noch ergiebiger, wenn man berücksichtigt, wie sich die Schärfe der Ränder der Krönigschen Schallfelder verhält. Bei der von mir beschriebenen Perkussion sind normalerweise bei gesunden Lungenspitzen die Ränder sehr scharf und einwandfrei festzustellen, höchstens lateralwärts etwas weniger deutlich. Bei frischen Veränderungen der Lungenspitzen aber, die noch zu keiner Schrumpfung geführt haben, kommt es zu einem Unscharfwerden der Ränder, zu einer Verschleierung derselben, wie das K r ö n i g nennt, oft das erste perkutorische Zeichen einer beginnenden Lungenphthise. Noch eindeutiger sind die Ergebnisse, wenn sich Differenzen in der Weite der Spitzenfelder zwischen beiden Seiten ergeben. Hier muß ich nach meinen langjährigen, vergleichenden Untersuchungen Differenzen von 1 cm und mehr als bedeutsam anerkennen. Werte darunter beweisen nicht eine Verdichtung einer Lungenspitze, sie können physiologisch sein, verursacht durch die weitere, kuppelförmige rechte Lungenspitze, auf die B a n d e l i e r und R o e p k e (l. c. pag. 65) verweisen. Sie können auch bedingt sein durch eine Asymmetrie der Lungenausbildung infolge Skoliose oder auch in den unvermeidlichen Fehlern der Perkussion liegen.

Nur dann, wenn die Supraklavikulargruben so tief eingezogen sind, daß man mit dem Finger schwer dazu kommen kann oder auch dann, wenn die vordere Supraclavicularis schon mit freiem Auge deutliche Asymmetrie zeigt, wie es vor allem nach schlecht verheilten Schlüsselbeinbrüchen, bei bestehenden Halsrippen, bei Lymphomen daselbst vorkommt, bestimme ich die Weite der Krönigschen Felder hinten. Da aber hier die lateralen Grenzen recht schwer unzweifelhaft feststellbar sind, kann mit Erfolg dafür die v o n J a g i é c s c h e Perkussion herangezogen werden. Diese Perkussion besteht ja in nichts weiterem als in der Feststellung der medialen Grenzen der Krönigschen Schallfelder mittels einer ganz einfachen Konstruktion. Man führt eine Horizontale zwischen dem 1. und

2. Brustwirbeldorn quer durch die Fossa supraspinata. Drei Querfinger rechts und links wird auf dieser Linie ein Merkpunkt markiert. Diese beiden Punkte werden mit dem Mittelpunkt der Haargrenze verbunden, so daß ein gleichschenkeliges Dreieck entsteht, und nun wird auf den Schenkeln dieses Dreieckes nach oben zu perkutiert, bis man in die Schalleerheit der Nackengegend kommt. So praktisch und zuverlässig, wie sich mir die Krönigsche Perkussion bewährt hat, ist diese Methode keineswegs. Denn sie zeigt ja nur Veränderungen der medialen Partien der Lungenspitze an und läßt die laterale ganz unberücksichtigt. Aber unter den oben skizzierten Umständen kann auch sie recht gute Resultate geben.

Die Krönigsche Methode ist auch deshalb so wertvoll, da man an der Hand der in Zentimeter festgelegten Breite und an deren Schmälerwerden nach einer probatorischen Tuberkulininjektion am sichersten und objektivsten eine Herdreaktion in der Spitze beweisen kann. Das haben uns erst jüngst die Untersuchungen *W e i g e l s* gezeigt, und auch ich habe diesbezüglich schon seit langem ganz eindeutige und einwandfreie Resultate erhalten. Sicher ist, daß eine derartig objektiv festlegbare und einwandfrei feststellbare Herdreaktion eine weit größere Bedeutung hat als die nach dem Gedächtnis festgestellte Zunahme der Intensität einer Spitzendämpfung, auf deren Nachweis *B r o e s a m l e n* und *K r a e m e r* so großen Wert legen.

Von der Verschieblichkeit des Krönigschen Feldes bei tiefer Inspiration und ihrer Verwertung für die Diagnose einer Lungenspitzentuberkulose, auf die *H. P o p p e r* jüngst besonders viel Wert legt, habe ich bisher noch nicht viel Gutes gesehen, wenn ich auch glaube, daß dieser Methode immerhin einige Bedeutung zukommen mag, sicherlich eine größere als dem Nachweis eines Höherrückens der Lungenspitzen bei tiefer Inspiration, die meiner Erfahrung nach nur ganz unzuverlässige, wenig brauchbare und dem subjektiven Ermessen allzuviel Spielraum lassende Ergebnisse liefert.

An die topographische Perkussion der Lungenspitzen schließt sich zunächst die Feststellung der hinteren, unteren Lungenränder in Expirationsstellung. Sie fällt bei der von mir oben genau geschilderten Perkussionsmethode mit der Höhe des 10. Brustwirbeldorns zusammen, eine Lagebestimmung, die genauer ist als die Feststellung nach Handbreiten unterhalb des *Angulus scapulae*. Freilich ist auch die Auszählung der Wirbeldorne manchmal schwierig, wenn

nicht bloß der 7. Halswirbel, sondern mehrere vorspringen, wie es ja gerade bei Tuberkulose so oft vorkommt (siehe Zielinski). Ein Tieferrücken dieser Grenze bis zum XII. Brustwirbeldorn oder noch weiter deutet auf emphysematöse Lungenblähung hin. Ein beiderseits höherer Stand findet sich bei Hochdrängung des Zwerchfelles infolge intraabdomineller Tumore oder Ergüsse bei kindlichen Individuen, aber auch nach den Beobachtungen Byloffs als Ausdruck einer Persistenz juveniler Verhältnisse bei Status thymico-lymphaticus. Uns interessiert dabei besonders die Feststellung J. Bauers (l. c. pag. 361), daß bei einem solchen Befund kaum tuberkulöse Veränderungen der Lunge gefunden werden. Dabei besteht hier im Gegensatz zum Hochstand der Lungenschallgrenze durch pleuritische Exsudate gewöhnlich eine gute Verschieblichkeit bei der Inspiration, indem die Lungenränder 5 cm oder mehr nach abwärts rücken. Es ist daher eine zahlenmäßige Feststellung der Lungenverschieblichkeit ein unerläßlicher Akt unserer Thoraxuntersuchung. Auf keinen Fall darf man dabei so vorgehen, wie es fast allenthalben geschieht, daß man nach Feststellung der unteren Lungenränder einfach einen Querfinger tiefer rutscht, den Patienten tief einatmen läßt und bei hörbarer Aufhellung von guter Verschieblichkeit der Lungenränder spricht. Dabei läuft gewöhnlich ein weiterer Fehler unter, der fast reflektorisch ausgelöst wird und zu dessen Vermeidung man sich die erste Zeit direkt zwingen muß. Sieht man einem Arzt zu, wenn er diese Untersuchung vornimmt, so beobachtet man immer wieder, daß er bei der Aufforderung „Tief atmen!“ stärker zu klopfen, meist auch stärker mit dem Plessimeterfinger zu pressen beginnt, und so ist es denn kein Wunder, wenn so häufig gute Verschieblichkeit der Lungenränder in vivo gefunden wird, wo die Autopsie dann ganz adhaerente Lungenpleuren aufdeckt. Man muß also mindestens 5 cm unter die expiratorisch gefundene Lungengrenze herunterrücken, dann tief atmen lassen und sich dabei bemühen, ja nicht stärker zu klopfen oder stärker aufzudrücken, und wird sich dann bei gesunder Pleura leicht überzeugen können, wie schön der Lungenschall bis zur angegebenen Grenze herunterrückt. Auf Grund dieser langjährigen Beobachtung und eines sorgfältigen Vergleiches mit Obduktionsbefunden kann ich sagen, daß eine Verschieblichkeit von 3 cm und mehr das Mindestmaß bei freier Pleura ist, falls nicht Schmerzhemmung vorliegt infolge trockener Pleuritiden oder Myalgien. Eine namentlich ein-

seitige, geringere Verschieblichkeit als 3 cm spricht für lokale Adhäsion, ebenso wie eine ganz unbewegliche Lungenbasis. Wegen der Wichtigkeit derartiger Feststellungen (man denke nur an die Häufigkeit von Pleuritiden als erstes Zeichen einer Lungentuberkulose, man denke an die häufigen sogenannten primären Herde nach K ü s s und G h o n in der Nähe des Zwerchfells) gehe ich immer so vor, daß ich bei einseitiger, schlechter Verschieblichkeit oder Unverschieblichkeit der Pleura den Patienten tief einatmen und die Luft einhalten lasse und dann vergleichsweise beiderseits den inspiratorischen Lungenstand feststelle. Dann kann eine etwaige Differenz ganz eindeutig festgestellt und auf ihre Richtigkeit geprüft und eine Täuschung durch vorübergehende, mangelhafte Atmung des Patienten ausgeschaltet werden.

Findet sich nun auf der einen oder auch auf beiden Seiten eine schlechtere oder gar eine aufgehobene Verschieblichkeit der Lungenränder, dann untersucht man sofort auf das Vorhandensein einer Turbanschen Verschleierung, wie ich das nenne. Turban hat ja als erster darauf aufmerksam gemacht, daß man auch bei ganz leiser Perkussion bei gesundem Rippenfell den gleichen Lungenstand feststellen kann wie bei der gewöhnlich geübten mittelstarken Perkussion und daß sich damit der untere Lungenrand genau so scharf abhebt. Sind aber Verdickungen der Pleura vorhanden, dann wird der untere Lungenrand für eine oberflächliche Perkussion undeutlich und unscharf feststellbar, indem schon von einer gewissen Höhe an, ein Querfinger bis Handbreite oder mehr über der Basis, der normale, helle Lungenschall immer schwächer und schwächer wird und so allmählich in die Schalleerheit der darunter liegenden Gebilde übergeht. Ihr Nachweis bildet ein weiteres, wichtiges Glied in der Kette der Feststellungen von etwaigen Pleuraadhäsionen. Denn Unverschieblichkeit und schlechtere Verschieblichkeit der Lungenränder können nur durch Schmerzhemmung oder durch Vergrößerung der Leber oder der Milz, durch abdominale Tumore oder Ergüsse, durch Lähmungen des Zwerchfelles oder durch eine einseitige oder doppelseitige Pleuritis diaphragmatica bedingt sein. Bei diesen Zuständen werden Verschleierungen der Basis meist vermißt, sofern die Hinaufdrängung nicht so hochgradig ist, daß eine stärkere Kompression des Lungengewebes daraus erfolgt.

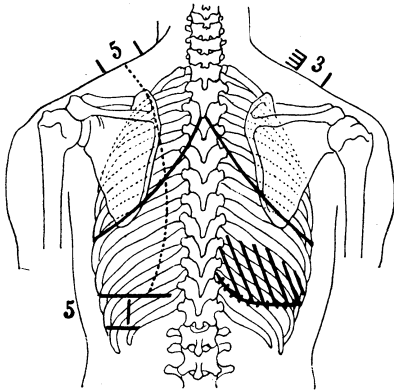
Man darf auch nicht glauben, daß eine derartig sorgfältige

perkutorische Feststellung überflüssig wäre, weil wir hiezu in der Röntgendurchleuchtung ein objektives und viel sichereres Zeichen einseitig behinderter Zwerchfellaktion besitzen. Das ist zum großen Teil wohl richtig. Aber ich habe schon in einer früheren Arbeit (W. Neumann, 4) darauf hingewiesen, daß für flächenhafte Adhäsionen der Pleura costalis mit der Pleura visceralis das Röntgenverfahren ganz unzuverlässig ist. Vor dem Röntgenschild kann man sehr gut die Bewegungen der Zwerchfellkuppe, gewissermaßen den optischen Durchschnitt des Thoraxraumes beobachten. Es gelingt auch noch ganz gut, schlechtere Ausfüllung des axillaren, seitlichen phrenicocostalen Winkels zu sehen. Aber gerade die hinteren oder vorderen phrenicocostalen Winkel entziehen sich durch den Schatten der Leber, bzw. der sonstigen abdominalen Organe der Besichtigung. Nur eine seitliche, wegen der großen Tiefe des Brustkorbes in diesem transversalen Durchmesser wenig ergiebige Durchleuchtung könnte hier etwas nützen. So konnte ich mich in vielen Fällen immer wieder autoptisch überzeugen, daß meine Diagnose: Pleuraadhäsion, zurecht bestand, trotzdem das Röntgenverfahren kurz vorher ein freies Spiel des Zwerchfelles ergeben hatte, obwohl die Röntgenologen auf bestehende Pleuraadhäsionen aufmerksam gemacht worden waren. Entgehen doch selbst geringe Flüssigkeitsmengen, die unter Umständen bei genauer physikalischer Untersuchung einwandfrei feststellbar sind, der röntgenologischen Beobachtung. Pleuraadhäsionen behindern eben nach den wichtigen Feststellungen Abels (2) die Rippenschwingungsfähigkeit, selbst wenn sie so dünn sind, daß sie sich röntgenologisch nicht verraten.

Zum Nachweis solcher gerinfger Flüssigkeitsergüsse ist eine genaue Festlegung der beiderseitigen Lungenränder unerlässlich. Differenzen von einem Querfinger zwischen beiden Seiten lenken bereits die Aufmerksamkeit daraufhin. Damit kommen wir zur Feststellung eines auf beiden Seiten verschieden tief herabreichenden vollen Lungenschalles. Ist die Differenz größer als drei Querfinger, so versäume man nicht, dem paravertebralen Dämpfungsdreieck von Grocco seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Wir achten darauf, ob die einseitige Zone absolut leeren, basalen Schalles oberhalb des 10. Brustwirbeldornes auf die gesunde Seite in Form eines Dreieckes hinüberreicht: „positiver Grocco“, ob die Dämpfung genau mit der Mittellinie abschneidet: „fehlender Grocco“, oder ob nicht der Lungenschall der gesunden Seite mit einem dreieckigen Zipfel über

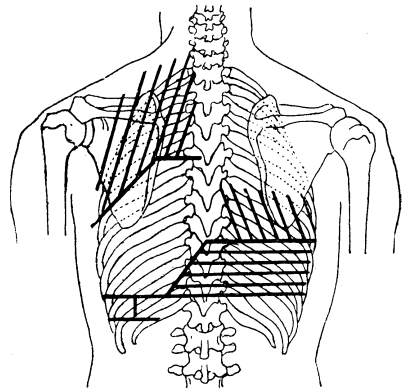
die Mittellinie herüberreicht: „negativer Grocco“ (siehe W. Neumann, 5). Ersterer findet sich bei Verdrängung des Mediastinums durch den an der Basis natürlich am meisten wirksamen hydrostatischen Druck einer Flüssigkeitssäule, spricht also für einen Erguß von einer gewissen Mächtigkeit und Höhe. Der zweiterwähnte Zustand findet sich bei resorbierenden pleuritischen Exsudaten mit beginnender Schrumpfung oder bei Infiltration, während der negative Grocco für eine Verziehung des Mediastinums nach der kranken Seite durch den Narbenzug der schrumpfenden Pleura hinweist. Freilich muß man auch da etwas beachten, was gemeinlich übersehen wird. Krönig (l. c. pag. 605 ff.) hat zuerst die Aufmerksamkeit der Kliniker darauf gelenkt, daß hinten der mediale Lungenrand in den unteren nicht rechtwinkelig übergeht sondern in Form eines Bogens. Demnach muß man bei jeder normalen Lunge, medial von der unteren Lungengrenze, ein kleines, zirka drei Querfinger hohes, leicht gedämpftes Dreieck finden. Das ist noch kein Grocco. Die Mißachtung dieser Verhältnisse hat meiner Überzeugung nach dazu geführt, daß dem Vorhandensein eines Groccoschen Dreieckes von vielen Seiten jeglicher Wert abgesprochen worden ist. Man darf aber nur von einem Groccoschen Dreieck sprechen, wenn derselbe absolut leere Lungenschall von der kranken Seite dreieckig auf die gesunde Seite reicht. Findet sich zwar ein leicht gedämpftes solches Dreieck, so sehe ich das wohl mit Recht als Ausdruck dieser topographisch anatomischen Verhältnisse an und kommt ein solcher Befund daher nicht als Zeichen eines hydrostatisch verschobenen Mediastinums in Betracht.

An die Feststellung einer eben erörterten basalen Dämpfung schließt sich folgerichtig die Prüfung des Stimmfremitus an, die ich aus didaktischen Gründen schon oben bei der Palpation abgehandelt habe, und zwar wird hier vor allem die schon erwähnte lineare Bestimmung des Fremitus mit der ulnaren Kante der Hand von großem Werte sein. Auf beifolgenden Thoraxschemen sind die bisherigen Ergebnisse der Untersuchung eingetragen, um den Gang der Untersuchung anschaulicher zu gestalten. Relative Dämpfungen sind mit schiefen Schraffen von rechts oben nach links unten \\\/, absolute Dämpfungen mit wagrechten Strichen =, oberflächliche Dämpfungen mit schiefen Schraffen von links oben nach rechts unten zum Ausdruck gebracht \\\ (Figuren 3—6).



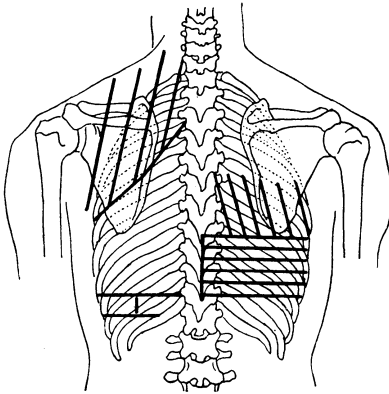
Figur 3.

Normalweiter, linker, verengter medialverschleierter rechter Krönig. Links gute, rechts Unverschieblichkeit des Lungenrandes mit vier Querfinger hoher Turbanscher Verschleierung. Ober-Unterlappengrenze . . . Leitlinie zur Feststellung abgesetzter Spitzendämpfungen.



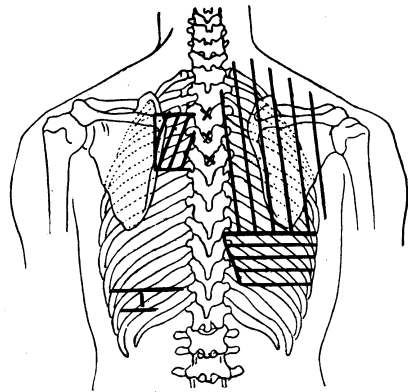
Figur 4.

Rechtsseitige, höhere Lungenschallgrenze mit positivem Grocco und drei Querfinger hoher Turbanscher Verschleierung. Linker Oberlappen und die Spitze des Unterlappens gedämpft.



Figur 5.

Rechtsseitige Lungenschallgrenze handbreit höher mit fehlendem Grocco und handbreiter Turbanscher Verschleierung. Linksseitige Oberlappendämpfung.



Figur 6.

Lungenstand rechts am 8. Dorn mit negativem Grocco und Verschleierung bis zur Spitze. Linksseitige Krämersche Dämpfung von 3.—6. Spinalgie über 3.—5.

Wenn eine basale ausgesprochene Dämpfung sich findet, geht man nach Feststellung des Groccoschen Dreieckes weiter über zur genauen Darstellung der oberen Begrenzung dieser absoluten Dämpfung. Man sieht nach, ob sich die obere Begrenzung genau wasserrecht einstellt, wie dies bei freier Flüssigkeit, bei einem Hydrothorax die Regel ist, ebenso, wenn auch nicht so ausgesprochen, bei Flüssigkeitsergüssen infolge metastatischer Karzinose der Pleura. Man sieht nach, ob die obere Begrenzung der absoluten Dämpfung sich an die Lappengrenze hält, wie dies bei Pneumonien vorkommt, also vom 4. Brustwirbel etwas schief gegen die normale Basis des Lungenschalles in der vorderen Axillarlinie abfällt. Man sieht nach, ob die obere Dämpfungsgrenze die Elliot-Damoiseausche Kurve zeigt, also entsprechend der Axilla nach oben oder nach unten S-förmige Gestalt erkennen läßt. Endlich muß man sich über das Vorhandensein oder Fehlen einer Verschieblichkeit der gefundenen Dämpfung bei Lagewechsel unterrichten. Denn trotz der neuerlichen Angabe Tomasinellis über eine Verschieblichkeit des Flüssigkeitsspiegels bei pleuritischen Exsudaten muß ich auch nach meinen langjährigen Erfahrungen mich der Meinung Sahlis (l. c. pag. 333 ff.) anschließen, der bei entzündlichen Flüssigkeitsansammlungen eine derartige Verschieblichkeit vermißt. Denn immer bilden sich sehr bald Verklebungen an der oberen Grenze der entzündlichen Flüssigkeit aus, welche eine freie, prompte Verschieblichkeit unmöglich machen, während eine solche beim Hydrothorax in promptester Weise erfolgt. Nach meinen Erfahrungen kommt eine solche Verschieblichkeit auch bei Ergüssen infolge metastatischer Karzinose der Pleura vor. Freilich, wenn man eine 2—3 Querfinger hohe Änderung in der oberen Dämpfungsbegrenzung schon als leichten Wechsel auffaßt, dann hätten die Autoren, die auch bei Pleuritis davon sprechen, recht. Aber bei Lagewechsel darf man sich mit einer derartigen Änderung in der Dämpfungshöhe nicht zufrieden geben. Bei freier Flüssigkeit tritt bei Bauchlage oder Knie-Ellbogenlage vollkommene Aufhellung bis zur Lungenbasis auf, bei rechtsseitigen Ergüssen und Rechtslage eine Dämpfung in der Axilla und Aufhellung neben der Wirbelsäule, bei rechtsseitigen Ergüssen und Linkslage eine 3—4 Querfinger breite, neben der Wirbelsäule und parallel mit ihr verlaufende Dämpfung. Fehlen diese Kriterien, stellt sich aber die obere Begrenzung der Dämpfung nur mit einem etwas anderen Niveau ein, dann habe ich noch nicht

das Recht, von freier Beweglichkeit der Flüssigkeit zu sprechen. Vielmehr entspricht eine derartige Veränderung den normalen Veränderungen im Zwerchfellstand bei vorgeneigter Haltung, wie sie T a r neuerdings zum Gegenstand ausgedehnter Studien gemacht hat. Denn nach seinen Feststellungen gleiten in Bauchlage auch normale Lungen ohne Atembewegung auf die Linie der tiefsten Inspiration herab. Wenn er nun in dieser Bauchlage noch tief inspirieren läßt, dann schiebt sich die untere Lungengrenze noch weiter herab. Er vermißt eine derartige passive Verschieblichkeit bei Infiltrationsherden in der Lunge und führt das auf eine Elastizitätsverminderung der Lunge zurück. Ob mit Recht, ist mir recht zweifelhaft. Ich glaube eher, es hängt diese Erscheinung auch mit der Plastizität der normalen Leber zusammen. Denn man vermißt diese passive Verschieblichkeit in den Fällen, wo es auch bei normaler Lunge zur Konsistenzerhöhung des Leberparenchyms gekommen ist.

Eine genaue und wiederholte Untersuchung der Dämpfungsverhältnisse an der Lungenbasis ist auch deshalb sehr wichtig, weil wir hier wieder häufig Gelegenheit haben, ganz einwandfrei eine Herdreaktion nach Tuberkulininjektionen festzustellen. Auf der Höhe einer Tuberkulinreaktion sieht man nicht gar so selten, wie vorübergehend die basale Verschleierung höher hinaufreicht als vorher, wie der Lungenschall höher rückt gegen den Vortag, meist als Ausdruck einer leichten Exsudation. Überhaupt habe ich schon oft feststellen können, daß ein leichter, freilich nur 1—2 Querfinger hoher Pleuraerguß, erkennbar mit der von mir eben beschriebenen, genauen Untersuchung der Lungenbasis zu den häufigen Zeichen einer Herdreaktion gehört. Ich messe diesem Vorkommen sogar eine praktisch viel größere Bedeutung bei als der Veränderung der Krönigschen Schallfelder unter dem Einfluß einer diagnostischen Tuberkulininjektion. Als Beispiel für eine derartige Herdreaktion siehe Beobachtung 20 in W. N e u m a n n, 4.

An die Feststellung der Krönigschen Felder und der Verhältnisse an der Lungenbasis schließt sich nun die topographische Abgrenzung eventueller Spitzendämpfungen an der Hinterfläche des Thorax an. Eine solche ist hier relativ leicht möglich, denn die Rückenfläche zeigt in einer Kurve, die von der Mitte des Krönigschen Feldes bei seitlich herabhängenden Schulterblättern interskapular etwa zwei Querfinger seitwärts von der Mittellinie nach abwärts verläuft und weiter unten in der Höhe des 8. Brustwirbeldorns nach außen um-

biegt, um dem oben erwähnten Krönigschen Dämpfungsdreieck sowie auch dem Muskelwulst des Multifidus auszuweichen (siehe die punktierte Linie auf dem Schema Figur 3), eine relativ gleichmäßige Wölbung. Wegen des schiefen Verlaufes der Rippen spielt die Differenz im Perkussionsschall über den Rippen und über den Interkostalräumen, die sich vorne, wie wir hören werden, so störend fühlbar macht, keine Rolle und so lassen sich auftretende Dämpfungen recht scharf und linear abgrenzen. Freilich, wollte man den Perkussionsschall der normalen Lungenspitzen mit dem der Lungenbasis direkt vergleichen, so würde man überhaupt niemals eine normal schallende Lungenspitze finden, denn der relativ geringere Luftgehalt der Lungenspitzen im Verhältnis zum großen Volumen der Lungenbasis, sowie die andere Muskel- und Knochenbegrenzung der oberen Lungenteile im Vergleich zur Basis schaffen eine große Differenz in der Lautheit der Perkussion hier und dort. Doch, stellen die Lungen in dieser Kurve einen gleichmäßig von unten nach oben abnehmenden Kegel dar, so daß auch der Lungenschall von Stelle zu Stelle allmählich an Lautheit verliert. Daher bekommt man den Übergang von dem volltönenden Schall an der Basis und dem relativ leeren Schall über den Spitzen gar nicht zur Wahrnehmung, wenn man von Finger zu Finger hinauf perkutiert. Wenn sich aber in den oberen Lungenpartien, besonders hinten, luftleere Verdichtungsherde finden, dann tritt an dieser Stelle ein plötzliches, dem Ohr, namentlich bei rascher Schlagfolge der Perkussionsschläge, sehr deutlich sich aufdrängendes Höherwerden des Perkussionsschalles auf, welches ich als Sprung im Perkussionsschall bezeichne. Ein solcher Sprung kennzeichnet, namentlich bei beginnender Lungentuberkulose oder auch bei fibrösen Spitzenherden, eine tuberkulöse Affektion. Auch für weiter vorgeschrittene Tuberkulosefälle ist er von großem Wert. Jahrelange Vergleiche derartig festgelegter Dämpfungen mit den Veränderungen am Seziertisch, sowie der Vergleich der so gefundenen Dämpfungen mit dem Röntgenbild haben mich überzeugt, daß auf diese Weise sich die Ausdehnung eines tuberkulösen Prozesses sehr genau feststellen läßt. Die Lage des plötzlichen Wechsels in der Perkussionshöhe wird nach dem entsprechenden Wirbeldorn bezeichnet. Ich spreche also zum Beispiel von „Spitzendämpfung rechts hinten oben bis hinunter zum 4. Dorn“. Dieser Punkt wird zunächst durch einen horizontalen Strich mit dem Hautstift markiert. Findet er sich in der Höhe des 4. Brustwirbeldorns,

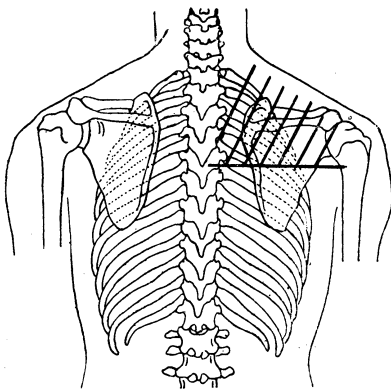
oberhalb desselben, wie bekannt, die Grenze zwischen Ober- und Unterlappen verläuft, so sind dann noch einige nähere Feststellungen notwendig. Diesbezüglich sei auf die Thoraxschemen (Figuren 3 und 12) verwiesen, in welchen die Grenzen der verschiedenen Lungenlappen eingetragen sind.

Man muß sich zunächst davon überzeugen, ob der Beginn der Lungenspitzendämpfung sich auch nach den lateralen Thoraxpartien hin erstreckt oder sich nur auf den Interskapularraum beschränkt. Verbreitet sich die Dämpfung auch nach den seitlichen Thoraxpartien, dann haben wir es tatsächlich mit Lungendämpfungen zu tun, eventuell mit Thoraxwand- oder Pleuradämpfungen. Es ist nun zunächst unsere Aufgabe, festzustellen, ob sie sich genau an die Lappengrenze halten. Es kommen dafür verschiedene Möglichkeiten in Betracht.

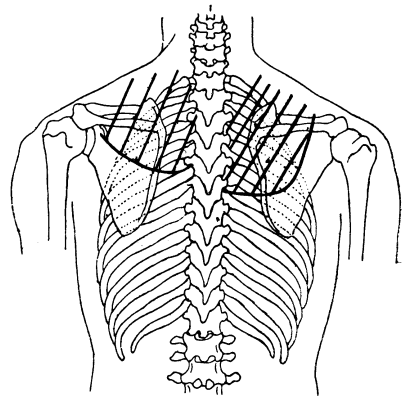
1. Die Dämpfungsgrenze verläuft genau entsprechend der Oberlappengrenze, reine Oberlappendämpfung (Figur 5).

2. Die Grenze verläuft vom 4. oder 5. oder einem anderen Brustwirbeldorn zunächst horizontal, um dann drei Querfinger seitlich davon sich schief an die Oberlappengrenze zu halten. Befallen sein des ganzen Oberlappens und der Spitzenanteile des Unterlappens (Figur 4), ein Befund, wie er für phthisische Prozesse besonders kennzeichnend ist.

3. In anderen Fällen geht die Dämpfung auch unterhalb des 4. Brustwirbeldornes genau horizontal, wird also von der Lappengrenze gar nicht beeinflußt (Figur 7). Das findet sich namentlich



Figur 7.



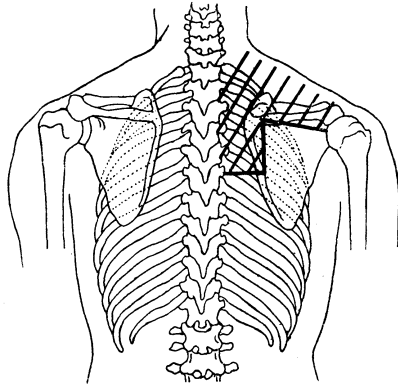
Figur 8.

bei postpleuritischen Spitzenprozessen, da eben Pleuraerkrankungen sich nicht an die Lappengrenzen halten.

4. In wieder anderen Fällen, vor allem den von den Bronchialdrüsen ausgehenden hämatogenen Spitzenprozessen, der Tuberculosis fibrosa densa, gehen die Oberlappendämpfungen nicht in die lateralen Lungenpartien über, sondern reichen hinten nur mehr weniger weit lateralwärts (Figur 8).

5. Geht die gefundene Dämpfung nur etwas gegen die Thoraxseite hin, um dann normal hellem Lungenschall Platz zu machen, der freilich der Skapula wegen niemals so voll ist wie in den basalen Partien, dann haben wir es mit einer sogenannten Krämerschen Dämpfung zu tun. Es ist das eine interskapulare Dämpfung zwischen 2. und 3., 4. oder 5. Dorn, welche Krämer (5) als charakteristischen Befund für Vergrößerungen der Bronchialdrüsen, namentlich für eine Tuberkulose dieser Drüse nachgewiesen hat (Figur 6).

6. Diese Krämersche Dämpfung kann als einzige Dämpfung der Hinterwand vorkommen; in anderen Fällen wieder erstreckt sie sich in den medialen Partien bis zur Spitze und wendet sich von der Spina scapulae an wieder zur Seite, ein Befund, den ich mit der „Krämerschen Dämpfung mit anschließender Spitzendämpfung“ bezeichne (Figur 9).

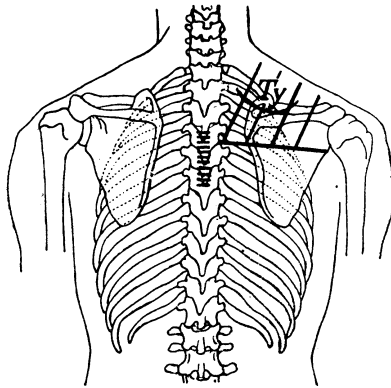


Figur 9.

Krämersche Dämpfung rechts mit anschließender Spitzendämpfung

7. Meist nimmt die Dämpfung von der unteren Grenze an Intensität gegen die Spitzen hin zu. In anderen Fällen, auch bei

Lungenoberlappendämpfungen ohne Krämersche Dämpfung, findet sich nicht so selten eine hellere, tympanitisch klingende Fossa supraspinata als Ausdruck eines kavernösen Zerfalles dieses obersten Anteiles oder auch als Ausdruck einer oben fibrös ausgeheilten und durch vikariierendes Emphysem wieder heller werdenden Spitze bei Fortschreiten des Prozesses gegen die Basis zu. Man drückt das wie folgt aus z. B.: „Links hinten oben Dämpfung bis zum 4. Brustwirbeldorn mit tympanitischer Supraspinata.“ (Siehe Figur 10.)



Figur 10.

Rechtseitige Spitzendämpfung mit tympanitischer Supraspinata
Koranyische Dämpfung über 3. bis 5. Dorn

8. Auf diese Weise lassen sich am leichtesten und sichersten suspendierte Dämpfungen feststellen, welche für die Diagnose interlobärer Ergüsse so wichtig sind, namentlich dann, wenn sich dabei der von *Ortner* beschriebene paravertebrale Kreissektor, über die Wirbelsäule auf die gesunde Seite hinüberreichend, nachweisen läßt.

Sind in dieser Weise die pathologischen Dämpfungen jeder Thoraxrückenseite für sich topographisch festgelegt, dann gehe ich erst daran, durch vergleichende Perkussion festzustellen, auf welcher Seite die Dämpfung intensiver ist, was dann im Schema durch verschieden dichte Schraffung zum Ausdruck gebracht wird. Es ist sicher unrichtig und führt häufig zu Fehldiagnosen, speziell was die Ausdehnung eines tuberkulösen Prozesses betrifft, wenn man diese vergleichende Perkussion zur Hauptsache macht, wie das fast durchwegs geschieht, oder gar zur einzigen perkutorischen Untersuchung der

Lunge. Sie kann wohl ganz ergebnisreich sein, wenn einseitige Dämpfungen vorliegen; bei doppelseitigen Dämpfungen dagegen muß unbedingt die weniger gedämpfte Seite oft übersehen werden. Freilich kann man dagegen einwenden, daß man eben aus der Erfahrung weiß, welchen Lungenschall man über einer normalen Lungenspitze erwarten muß. Aber dieser Einwand trifft nicht zu. Denn für jeden Menschen fast ist der normale Lungenspitzenschall ein anderer. Er hängt ja von vielen anderen Umständen ab, von der Dicke der Haut und des Fettpolsters, von der Ausbildung der Muskulatur, von der Rigidität der Rippen, von eventuell vorkommenden Halsrippen, von abnormen Krümmungen der Rippen bei Skoliose oder Kyphose usw. Man vergleiche darüber nur die Arbeiten von Rosin und die von Mielke. Man vergegenwärtige sich, was F. Müller darüber sagt: „Man wird den Satz aussprechen können, daß es überhaupt keinen allgemein giltigen, normalen Lungenschall für Lungenspitzen gibt. Der Unterschied des Lungenspitzenschalls bei verschiedenen Individuen, bei Männern und Frauen, bei Mageren und Fetten, bei Muskulösen und Dünnbeknochten, ferner aber bei einem und demselben Individuum, der Unterschied zwischen dem Lungenspitzenschall und demjenigen der unteren Lungenpartie ist so groß, daß man fast ausschließlich auf Vergleichung der beiden Lungenspitzen bei demselben Individuum angewiesen ist.“ Auch Hochhaus teilt ja für diese von ihm Kernigsches Phänomen genannte physiologische Dämpfung der rechten Spitze mehrere Autopsiefälle mit, die ganz freie Lungenspitzen zeigten. Wichtig ist dabei, daß nicht nur, wie allgemein angenommen, bei Rechtshändern die rechte Spitze, bei Linkshändern die linke physiologisch gedämpft ist, wegen der stärkeren Ausbildung der Muskulatur, sondern daß auch bei Linkshändern die rechte Spitze gedämpft sein kann, ohne Lungenveränderungen, wie Fetterolf und Morris zeigen konnten. Diese Autoren erklären die Erscheinung durch eine anatomische Struktur der rechten Lungenspitze, weil sie durch das starke Einschneiden der großen Gefäße gegenüber links eine gewisse Verkleinerung erfahre. Alle diese Umstände erschweren ja auch bei der von mir skizzierten Lungenuntersuchung die Deutung eventuell gefundener Dämpfungen und daher brauchen wir zur Sicherstellung, ob die gefundene Dämpfung eine Lungenparenchym- und nicht eine Thoraxwand- oder eine Spitzenpleuradämpfung ist, noch andere Untersuchungsmethoden, die schon früher im Zusammenhang mit den anderen Methoden

beschrieben wurden, zum Teil noch später ausführlich abgehandelt werden sollen; wir prüfen deshalb immer auch den Stimmfremitus über den Lungenspitzendämpfungen. Eine Verstärkung des Fremitus über einer Dämpfung spricht dafür, daß diese Dämpfung einer Verdichtung des Lungenparenchyms ihre Entstehung verdankt. Eine weitere Aufklärung über die Natur solcher Spitzendämpfungen bietet dann ferner die Auskultation des Atemgeräusches und der Flüsterstimme, worüber ich im nächsten Abschnitte sprechen werde. Auf jeden Fall leisten diese Hilfsmethoden zur Deutung einer gefundenen Spitzendämpfung mehr als die direkte Tastperkussion über der Fossa supraspinata und infraclavicularis, die *Warnecké* jüngst besonders befürwortete. Auch habe ich bisher noch nicht nötig gehabt und hatte auch noch keine Gelegenheit, mich der von *Koranyi* beschriebenen und als besonders wertvoll zur Feststellung von Spitzendämpfungen hingestellten Perkussion bei weit vornübergebeugter Körperhaltung zu bedienen, kann daher über diese nichts aus eigener Erfahrung mitteilen. Auch erübrigt dieser Untersuchungs-gang die komplizierte und sicher vielen Fehlerquellen unterworfenen extrathorakale Thoraxperkussion *Effler's*, der bei beiderseitigen Spitzendämpfungen wegen der dann fehlenden Vergleichsbasis den Perkussionsschall über dem Olekranon und über dem Humeruskopf vergleicht und so durch Mitschwingung der Lungenluft bei letzterer Perkussion leichte Spitzendämpfungen sicherstellen will.

Hat die Perkussion der Thoraxhinterwand keine ausgedehntere Spitzendämpfung ergeben, so darf man es nicht versäumen, auch die Wirbeldorne zu perkutieren. Auf die Bedeutung ihrer Perkussion hat ja *Koranyi* (2), vor ihm schon *Ewart* und später in sorgfältigen kritischen Arbeiten namentlich *de la Camp* und seine Schüler (*Nagel*) hingewiesen. Namentlich wichtig ist sie, wenn man eine Krämersche Dämpfung findet. Man geht mit leiser Perkussion und leichtem Aufdrücken des Plessimeterfingers über die Wirbeldorne hinauf und findet leicht bei Vergrößerung der Bronchialdrüsen über dem 4. bis 6. Brustwirbeldorn eine entsprechende Dämpfung. Sind die betreffenden Dorne außerdem noch deutlich druck- und klopfempfindlich (*Petruschky's* Spinalgie), dann ist die Diagnose Bronchialdrüsenanschwellung schon wesentlich gesichert. (Figur 10).

Wenn wir uns nun bei der Perkussion der vorderen Thoraxfläche zuwenden, so müssen wir zunächst konstatieren, daß hier die Ver-

hältnisse lange nicht so einfach liegen wie hinten. Schon das linkerseits eingelagerte Herz macht eine genaue vergleichende Perkussion unmöglich. Ferner verlaufen vorne die Rippen horizontal, was einen steten Wechsel von sehr gutem Perkussionsschall über den Zwischenrippenräumen und von relativ dumpfem Schall über den starren weniger schwingungsfähigen Rippen bedingt, so daß hier eine genaue Abgrenzung von Dämpfungen viel umständlicher ist. Man vergleiche darüber die wertvollen Untersuchungen *Abels*. (2.) Dazu kommt, daß die Klavikula als vorspringender Strebepfeiler die Perkussionsverhältnisse der Lungenspitzen noch schwieriger gestaltet und daß die knochenspangenlose Fossa supraclavicularis ganz andere perkutorische Verhältnisse darbietet als die übrigen Teile der vorderen Thoraxwand. Endlich haben wir noch bei Frauen und teilweise auch bei Männern den mehr oder weniger voluminösen Fettkörper der Mamma, der wieder besondere Verhältnisse für die Perkussion schafft. Wegen all dieser Schwierigkeiten, die sich, wie wir hören werden, zum Teil umgehen lassen, empfiehlt es sich, die Perkussion hier beim liegenden Patienten vorzunehmen, was meiner Erfahrung nach für eine genaue Herzgrenzenbestimmung unerlässlich ist. Die Rückenlage bietet eben dieselben physikalischen Verhältnisse dar, wie sie *Wenzel* für seine Wandperkussion geltend macht. Das feste Widerlager dämpft die Schallschwingungen und verleiht dem Ergebnisse der Perkussion eine weit größere Sicherheit. *Unverricht* sucht ja ein Gleiches durch Abdämpfen der zu perkutierenden Lungenspitzen mittels Auflegen der Hände zu erreichen.

Der Gang der Perkussion der vorderen Thoraxwand stellt sich also beim rückenliegenden Patienten folgendermaßen dar. Wir gehen zunächst von der Klavikula rechts nach abwärts, bis wir auf die absolute Leberdämpfung kommen. Normalerweise steht sie am oberen Rand der 6. Rippe. Auch hier wird gleich die Verschieblichkeit des Lungenrandes angeschlossen in der gleichen Weise, wie schon geschildert. Man geht also 4—5 cm unter die gefundene Grenze und sieht, ob bis hieher der Lungenschall bei tiefem Inspirium hinunterrückt, wobei man sich vor starkem Pressen des Plessimeter- oder stärkerem Klopfen mit dem Hammerfinger hüten muß. Findet man vorne einen anderen Lungenstand als hinten oder findet man verschiedene Verhältnisse der Verschieblichkeit zwischen vorne und rückwärts, dann muß man sofort auch die Feststellung des unteren Lungenrandes in der Mitte der rechten Axilla anschließen. Es gelingt

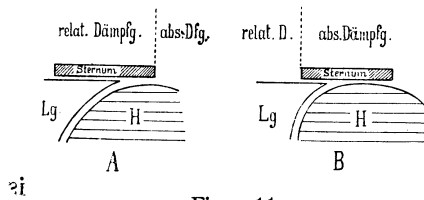
auf diese Weise, die Ausdehnung einer Pleuraadhäsion festzustellen, es gelingt so, Unregelmäßigkeiten der unteren Lungengrenze aufzudecken, die mir oft bei gleichzeitiger guter Verschieblichkeit der erste und verlässlichste Wegweiser waren, daß multiple Tumoren in der Leber zur Ausbildung gekommen waren, Echinokokken oder metastatische Neoplasmen. Doch muß man sich dabei vor Verwechslungen derartiger Unregelmäßigkeiten der oberen Leberdämpfungsgrenze mit der schon oben erwähnten Damoiseau-Elliotschen Kurve hüten, die namentlich bei schon einsetzender Resorption eines Pleuraergusses in Erscheinung tritt.

Dann geht man hinauf, um festzustellen, ob eine Dämpfung der vorderen oberen Lungenanteile besteht und wie weit sie herunterreicht. Wegen des differenten Schalles der Interkostalräume und der Rippen selbst muß man beide getrennt untersuchen. Man geht also zunächst von Interkostalraum zu Interkostalraum hinauf und stellt fest, welcher von diesen zuerst eine deutlich nachweisbare Dämpfung zeigt. Dieser Interkostalraum wird notiert. Dann werden in gleicher Weise die Dämpfungen über den Rippen von unten nach oben festgelegt. Beide so erhaltenen Dämpfungsgrenzen zusammen ergeben dann die wahre Ausdehnung einer Spitzendämpfung vorne. Zum Beispiel hätte man gefunden, daß der zweite Interkostalraum gedämpft schallt und dann die 3. Rippe, so reicht die Lungenspitzen-dämpfung vorne bis zum unteren Rand der 3. Rippe.

Bevor wir ein Gleiches linkerseits vornehmen können, muß erst die sich hier einschiebende Herzdämpfung festgestellt sein. Leicht und einwandfrei gelingt ja bekanntermaßen die Perkussion der absoluten Herzdämpfung, die desjenigen Herzanteiles also, welcher der Thoraxwand unmittelbar anliegt. Wenn es sich uns aber darum handelt, die Gestalt der Lunge genau festzustellen, können wir der relativen Herzdämpfung nicht entraten. Denn gerade aus der Relation zwischen absoluter und relativer (lungenständiger) Herzdämpfung ergeben sich wichtige Aufschlüsse für die Beschaffenheit der Lunge und der mediastinalen Pleura. Die wahre Herzgröße bestimme ich entweder mit der gewöhnlich geübten, nur zur Erzeugung tiefer reichender Perkussionswellen etwas stärker ausgeführten Perkussion, indem ich dabei auf eine deutliche Abschwächung des volltönenden Lungenschalles und auch auf seine Qualitätsänderung achte, welche deshalb auftritt, weil nun auch die solide Masse miterschüttert wird. Mit Vorteil kann man hier auch analog dem Vorgehen Pollitzers

die von mir oben beschriebene hüpfende Perkussion oder Pollitzers Staccatoperkussion anwenden, welche das Instrument „Herz“ besonders deutlich zum Ansprechen bringt. Dabei kann man sich für lungendiagnostische Zwecke mit der Feststellung einiger weniger Punkte begnügen, da sonst die Untersuchung viel zu lange Zeit in Anspruch nehmen würde. Der typische Vorgang dabei ist daher folgender: Ich gehe oberhalb der absoluten Leberdämpfung mit dem Plessimeterfinger parallel zum Sternum herüber und bestimme entweder mit mittelstarker gewöhnlicher Perkussion oder noch einfacher mit hüpfender Perkussion den rechten Herzrand. Dann suche ich die obere Herzgrenze, indem ich von oben 1—2 Querfinger links vom linken Sternalrand hinunter perkutiere. Bei der gewöhnlichen Perkussion muß ich dabei die Interkostalräume und die Rippen getrennt abklopfen. Ich untersuche daher zunächst, welcher Interkostalraum relativ gedämpft schallt. Ein Gleiches tue ich für die Rippen und aus der Kombination beider Ergebnisse finde ich die obere Herzgrenze, welche normalerweise bis zum oberen Rand der 3. Rippe reicht. In diesem Fall gibt eben der zweite Interkostalraum noch vollen Lungenschall, der dritte ist gedämpft, die zweite Rippe schallt normal hell und die dritte ist wieder gedämpft. Wenn ich zu diesem Zwecke die hüpfende Perkussionsmethode anwende, scheint sich auch nach meinen Erfahrungen ein Unterschied zwischen den verschiedenen Anteilen der Thoraxwand nicht so störend bemerkbar zu machen. Ich kann dabei direkt von der Klavikula nach abwärts von Finger zu Finger perkutieren. Demnach stellt sich diese, Pollitzers Chromoperkussion entsprechende Methode hier viel einfacher und zweckentsprechender dar. Als dritten Punkt stelle ich die Herzdämpfung dar, indem ich von der Achselhöhe her mit schief nach außen abwärts verlaufendem Plessimeterfinger den bogenförmigen Übergang der oberen Herzgrenze in die linksseitige bestimme. Zuletzt komme ich von den unteren Anteilen der linken Axillarhöhle herüber, um den linken Herzrand zu finden. Habe ich diesen perkutorisch festgelegt, dann schließe ich erst die Palpation des Spitzenstosses an, um so gleichsam eine palpatorische Bestätigung meiner Perkussionsergebnisse zu erhalten, mir wohl vor Augen haltend, daß beide Punkte nicht immer zusammen fallen müssen, wie zum Beispiel bei Perikardialergüssen. Zur Feststellung der absoluten Herzdämpfung, auf die ich besonders großes Gewicht legen muß, wähle ich die Goldscheidersche Schwellenwertperkussion.

Freilich gibt hier Pollitzers schmiegende Perkussion auch sehr gute Resultate, ja ist namentlich bei Trichterbrust oder konkavem Sternum oft allein im Stande, sicheren Aufschluß zu geben. Für die Schwellenwertperkussion gehe ich über die Leber und den Mittellappen der Lunge und schwäche meine Perkussion derart ab, daß ich über der Leber gar keinen Schall, über der Lunge noch deutliche Schallerscheinungen wahrnehme, so daß ich also zwischen nichts und etwas, und nicht, wie bei der gewöhnlichen Perkussion, zwischen wenig Schall und mehr Schall unterscheiden muß. Mit dieser schwachen Perkussion gehe ich über die Mitte der Präkordialgegend, wo ich ja fast immer eine absolute Herzdämpfung zu erwarten habe. Von hier gehe ich zunächst nach rechts, bis auftretende Schallerscheinungen mir das Vorhandensein von Lungengewebe unter dem Finger verraten. Das ist die absolute Herzdämpfungsgrenze nach rechts. Bei dieser Gelegenheit muß ich wieder auf einen Punkt aufmerksam machen, den Sahli (l. c. pag. 289) in seinem trefflichen Lehrbuche so wunderbar klar zum Ausdruck bringt, der aber dennoch nicht Allgemeingut der Ärzte geworden ist. Wenigstens kann man noch jeden Tag von Ärzten hören, daß die absolute Herzdämpfung bis zur Mitte des Sternums reicht oder gar nur einen Quersfinger den linken Sternalrand nach rechts überschreitet usw. Und doch macht Sahli mit Recht darauf aufmerksam, daß das Sternum wenigstens der Quere nach wie ein einheitliches Plessimeter wirkt, daher verschiedene Stellen des gleichen Querschnittes unmöglich verschiedenen Schall geben können. Vielmehr zeigt das Sternum in einer bestimmten Rippenhöhe einen Perkussionsschall, dessen Qualität davon abhängt, was für Gewebe, luftleeres oder lufthältiges, in größerer Menge unter diesem Querschnitte sich vorfindet. Liegt der ganze Querschnitt des Sternums direkt dem Herzen auf, dann zeigt das Sternum bis zum rechten Sternalrand absolut leeren Schall. Ist der ganze Querschnitt über lufthältiger Lunge, dann reicht die absolute Herzdämpfung bis zum linken Sternalrand. Ein Gleiches trifft aber auch zu, wenn nur ein Bruchteil des Sternalquerschnittes über dem Herzen direkt liegt, unter dem größeren Anteile sich Lunge befindet, wie beifolgende schematische Figur veranschaulichen möge. Reicht dagegen das Herz bis über die Mitte des Sternums wie in B von Figur 11, dann finde ich die absolute Herzdämpfung trotzdem bis zum rechten Sternalrand. Mit der hüpfenden Perkussion läßt sich dieser Übelstand wohl teilweise, aber doch nicht vollständig umgehen.

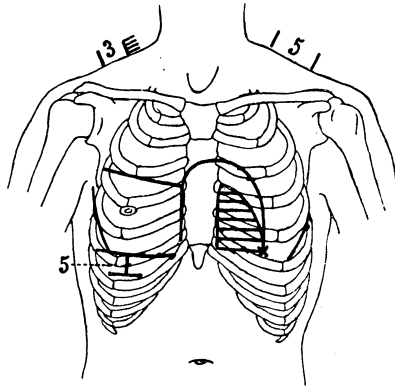


Figur 11.

Mit der gleich stark abgeschwächten Perkussion gehe ich nun nach links oben gegen die Achselhöhle zu und bestimme hier, wie weit die absolute Herzdämpfung reicht. Eine derartige Perkussionsrichtung und nicht das Hinaufperkutieren parallel dem Sternum empfiehlt sich deshalb, weil Pollitzers (3) Feststellung ja sicher zurecht besteht, wonach die Gabelung zwischen rechtem und linkem Lungenfeld in Form eines spitzen Winkels erfolgt, so daß also die obere Begrenzung der absoluten Herzdämpfung kaum je eine horizontale Linie erkennen läßt. Normalerweise finde ich dann die Grenze der absoluten Herzdämpfung am oberen Rand der vierten Rippe, indem der schmale Zipfel, der bis zum unteren Rand der dritten Rippe reicht, nicht zur Darstellung kommt. Dann gehe ich von der Mitte der absoluten Herzdämpfung nach links und hier fällt normalerweise die absolute Herzdämpfung mit dem Spitzenstoß und der relativen Herzdämpfung zusammen. Je nach den so erhaltenen Befunden haben wir nun folgende Möglichkeiten zu unterscheiden:

1. *Normale Relation zwischen absoluter und relativer Herzdämpfung:* Man findet bei tiefer Perkussion, aber selbstverständlich mit leicht aufgelegtem Plessimeterfinger oder mit der hüpfenden Perkussion die relative Herzdämpfung bis zum rechten Sternalrand, nach oben bis zum oberen Rand der dritten Rippe, nach links bis zum Spitzenstoß reichend. Dieser an normaler Stelle liegend im 5. Interkostalraum innerhalb der Mamillarlinie. Die absolute Herzdämpfung reicht nach rechts bis zum linken Sternalrand, nach links oben bis zum oberen Rand der vierten Rippe; nach links bis zum Spitzenstoß, fällt also hier mit der relativen Herzdämpfung zusammen (siehe Figur 12).

2. *Überlagerung der absoluten Herzdämpfung durch geblähte Lungenpartien:* a) Dieser Zustand ist uns allen ja bekannt von dem Befund bei Emphysem. Hier finden wir nur eine plessimetergroße absolute Herzdämpfung und die relativ gedämpften Herzpartien sind

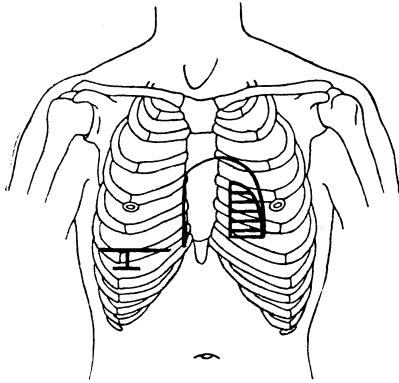


Figur 12.

Normale Herzgrenzen, normale Relation zwischen absoluter und relativer Herzdämpfung. Lungenlappengrenze vorne.

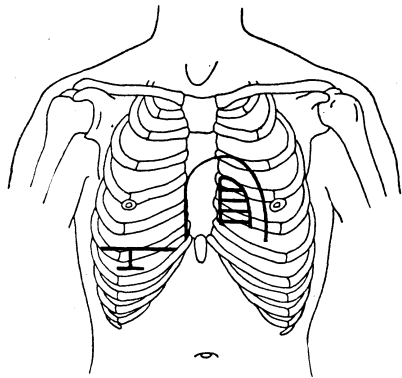
unter der voluminösen Lungenschichte nur recht schwer herauszubringen. Bei Emphysem aber finden wir dabei gleichzeitig auch tief stehende hintere Lungenränder, tiefstehende Lungenränder rechts vorne, wie fast gleichzeitig bei längerem Bestehen einen typisch faßförmig erweiterten Thorax. Ähnlich sind die Befunde bei akuter Lungenblähung durch Asthma bronchiale.

b) Turban, dem wir ja eine Reihe sehr gut beobachteter Befunde am Thorax Lungenkranker verdanken, hat als erster darauf hingewiesen, daß man bei einem aktiven und, wie ich gleich hinzufügen möchte, inzipient phthisischen Lungenspitzenprozeß eine partielle Überlagerung der absoluten Herzdämpfung findet. Sitzt der phthisische Spitzenprozeß rechts, so reicht die absolute Herzdämpfung nicht wie normal an den linken Sternalrand heran, sondern bleibt ein bis zwei Querfinger von ihm entfernt. Ich nenne den Zustand „Überlagerung der Herzdämpfung von rechts her“ (Figur 13). Dabei steht die untere Lungengrenze an normaler Stelle, es besteht also keine allgemeine Lungenblähung, sondern nur eine partielle des Mittellappens. Die Ursache dafür liegt darin, daß es zu einer Ruhigstellung des akut entzündeten rechten Lungenoberlappens kommt und zu einer kompensatorischen Überfunktion und Blähung des gleichseitigen Mittellappens. Bei der „Überlagerung des Herzens von links her“ (Figur 14) erreicht die absolute Herzdämpfung nicht die Herzspitze wie normal, sondern ist



Figur 13.

Überlagerung des Herzens von rechts
her



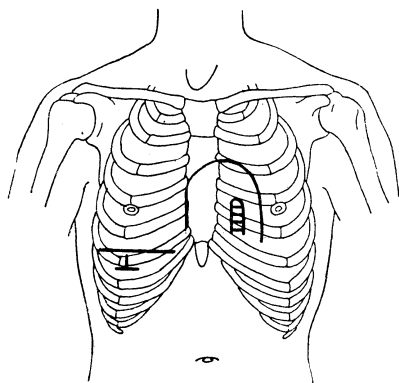
Figur 14.

Überlagerung des Herzens von links
her

von ihr durch einen 1 bis 2 Querfinger breiten, Lungenschall gebenden Streifen getrennt. Dieser Zustand findet sich bei inzipienten Phthisen der linken Lungenspitze. Nach vieljähriger Erfahrung muß ich sagen, daß ich dieses Symptom zur näheren Würdigung des Lungenspitzenbefundes recht schätzen gelernt habe und daß es mich oft dazu geführt hat, den Beginn einer bösartigen, weil phthisischen Lungentuberkulose anzunehmen, was dann die weitere Beobachtung auch vollinhaltlich bestätigte. Denn wir werden ja noch hören, daß gerade die inzipienten Phthisen bei der physikalischen Untersuchung recht symptomarm sind. Darum auch der ganz besondere Wert derartiger Feststellungen.

c) Haben wir es mit frischen entzündlichen Herden in beiden Lungenspitzen zu tun, dann kommt es zu einer Überlagerung des Herzens von beiden Seiten. Die absolute Herzdämpfung erinnert dann in ihrem Ausmaße an die Herzdämpfung bei Emphysem. Nur fehlen hier die tief stehenden Lungenränder an der Basis vorn und rückwärts (siehe Figur 15). Das ist besonders bei hämatogenen Spitzentuberkulosen der Fall, der *Tuberculosis fibrosa densa*.

3. *Denudation des Herzens*: Der gegensätzliche Zustand zur Überlagerung der absoluten Herzdämpfung ist uns allen auch gar wohl bekannt. Wir brauchen bloß an den Befund eines Flüssigkeitsergusses in einer der Pleurahöhlen zu denken und uns zu erinnern, daß bei höhergradigen Zuständen dieser Art die Exsudatdämpfung in

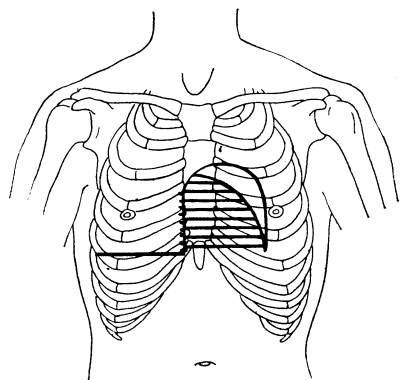


Figur 15.

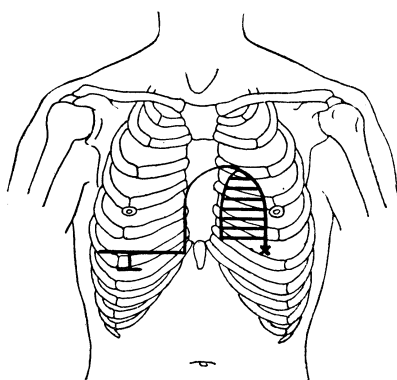
Überlagerung der absoluten Herzdämpfung von beiden Seiten

die Herzdämpfung ohne Grenze übergeht. Bei rechtsseitigen Exsudaten ist das Herz dann von rechts her, bei linksseitigen Ergüssen von links her denudiert. Hier hat dieses Symptom nur zur Vollständigkeit der physikalischen Untersuchung einen Wert, aber keine besondere diagnostische Bedeutung. Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn eine Denudation isoliert sich findet ohne gleichzeitigen Flüssigkeitserguß. Das ist gar nicht so selten der Fall. Schon alte Pleuraadhäsionen einer Seite nach abgelaufener Pleuritis hinterlassen ein solches Bild. Aber auch hier hat es noch keinen diagnostischen Wert, bildet nur eine weitere Unterstützung der Diagnose „pleuritische Adhäsion“, vervollständigt nur das Krankheitsbild, weil es uns zeigt, daß die Pleuraadhäsion rund herum geht und vorne bis zum Herzen reicht. So macht das uns eine *Accretio cordis* wahrscheinlich. Es kann dann dieser Befund nervöse Herzstörungen, über welche der Kranke klagt, in ein besseres Licht rücken. Besonders bedeutungsvoll wird aber ein solches Vorkommen, wenn es auch ohne Pleuraadhäsion auftritt. Es gibt ja gar nicht so selten tuberkulöse Mediastinitiden, externe tuberkulöse Perikarditiden, die in ihrer akuten Phase sehr lästiges Herzstechen verursachen und an den deutlich ausgesprochenen ein- oder doppelseitigen Mussyschen Druckpunkten, dem extraperikardialen, expiratorisch verstärkten Reiben und eventuell kratzenden systolischen Geräusch über der Pulmonalis vor allem kenntlich sind (siehe darüber W. Neumann [4]). Ist die akute Entzündung aber abgelaufen, dann bleibt oft außer den

subjektiven Herzbeschwerden als einzig objektiv greifbarer Anhaltspunkt eine Retraktion der medialen Lungenränder zurück. Die absolute Herzdämpfung reicht in solchen Fällen bis zum rechten Sternalrand, wenn der Prozeß rechtsseitig saß (Figur 16),



Figur 16.

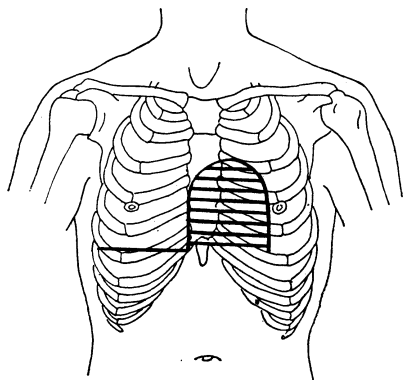


Figur 17.

Denudation des Herzens von rechts her
Unverschieblicher Lungenrand

Denudation des Herzens von links her

oder es reicht bei linksseitigen derartigen Zuständen die absolute Herzdämpfung bis hinauf zur dritten Rippe (Figur 17). Von einer Dilatation des rechten Ventrikels, die bei derlei Befunden häufig diagnostiziert wird, um so mehr als derartige Anwachsungen auch zu einer Akzentuation des zweiten Pulmonaltones führen können, schützt uns eben die gleichzeitig hier besonders leicht ausführbare Bestimmung der wahren Herzgröße, der relativen Herzdämpfungsfür, welche ganz normale Werte liefert. Bei Denudation von beiden Seiten können die relative und absolute Herzdämpfung vollständig zusammenfallen (Figur 18). Es sind diese Befunde sehr wertvoll, weil sie uns häufig ein anatomisches Substrat abgeben für sonst einfach als *Neurosis cordis* bezeichnete Zustände. Sie sind wertvoll, weil wir wissen, daß die sogenannten primären Lungenherde von *K ü s s* und von *G h o n* häufig an dieser Stelle lokalisiert sind. So kann ein wochenlang dauernder Fieberzustand eine vollständige Aufklärung erfahren, wo selbst die genaueste Lungenspitzenuntersuchung ganz ergebnislos blieb. Namentlich für bestimmte Formen gutartiger Lungentuberkulose, die noch später ausführlich zu erörternde Pleurite



Figur 18.

Denudation des ganzen Herzens

à répétition, ist dieser Befund oft von ausschlaggebender diagnostischer Bedeutung. Solche Befunde sind schon verschiedenen Autoren aufgefallen. Ich erwähne nur Stern und vor allem Straub und Otten, wenn auch bisher scheinbar noch niemand systematisch auf diese Verhältnisse Rücksicht genommen hat. Jüngst machte Pollitzer (2) auf derartige Perkussionsbilder aufmerksam, die er besonders häufig bei Chlorose und Basedow fand und als Volumen pulmonis diminutum auffaßt, zurückzuführen auf eine Oligaemie in den Lungen. Er betont ebenfalls, daß derartige Bilder häufig zur falschen Diagnose einer Herzdilatation führen. Das Vorhandensein bei Chlorose und Basedow freilich, bei denen sich sehr häufig, wie wir noch hören werden, die gutartige Lungentuberkuloseform der Pleurite à répétition und auch primäre Ghonsche Lungenherde, sowie abortive Spitzentuberkulosen finden, gibt jedenfalls zu denken, ob nicht ein Gutteil derartiger Fälle auf das zurückzuführen ist, was ich Denudation des Herzens von rechts her nenne. Eine Klärung könnte gebracht werden durch Fälle von starken Blutverlusten, bei denen man ja Pollitzers Volumen pulmonis diminutum direkt unter den Augen, gewissermaßen unter den Fingern sich entwickeln sehen müßte. Bei zwei Fällen von Tubarabort, die ich seither beobachten konnte, und ebenso bei einer schweren Ulcusblutung konnte ich kein Volumen pulmonis diminutum, wohl aber eine akute Lungenblähung feststellen. Ein differentialdiagnostisches Moment ist gegeben in der Verschieblichkeit der medialen Lungenränder bei tiefer Inspiration,

die von mir bisher nur gelegentlich herangezogen wird. Sollte sich aber herausstellen, daß ein Volumen pulmonis diminutum wirklich nicht gar so selten ist, dann müßte bei Feststellung derartiger Verhältnisse immer noch darauf gesehen werden, ob sich bei tiefster Inspiration der mediale Lungenrand nicht doch noch weiter über das Herz hinüberschiebt oder ob er an dieser Stelle fixiert ist. Für die von mir eben beschriebene Denudation habe ich mich von der Unverschieblichkeit, von der Fixiertheit der Lungenränder an dieser Stelle schon wiederholt überzeugen können und es in meinen Schemen mit besonderen Zeichen — mit Strichlierung der Perkussionslinie — zum Ausdruck gebracht (siehe Schema 16). Bei einer bloßen Retraktion der medialen Lungenränder durch ein Volumen pulmonis diminutum muß sich eine gute Verschieblichkeit finden. Sie findet sich auch, wenn die Denudation bedingt ist durch Wegdrängung der medialen Lungenränder infolge Schwellung der Bronchialdrüsen im vorderen Mediastinum. Namentlich bei postgrippösen Lymphdrüsen-schwellungen dieser Art (siehe K i r c h) konnte ich das beobachten. Durch Wochen fand sich dabei Bloßlegung des Herzens mit sichtbarer Herzpulsation im ganzen Bereich. Alles verschwand wieder mit Rückgang der Drüsen-schwellung. Eine Verschieblichkeit der medialen Lungenränder findet sich auch, wenn die Denudation des Herzens durch leichte Bronchostenosen und dadurch verursachte Lungenverkleinerung bedingt ist. Ich erwähnte oben bei den Cyrtometeruntersuchungen M i n o r s diese Zustände, verursacht durch Bronchialdrüsentuberkulose und bronchogenen Phthisen, auf R o b i n s o n s Röntgenuntersuchungen verweisend. Überhaupt verdient die Beachtung einer in großer Ausdehnung sichtbaren Herzpulsation bei Zuständen von Denudation von links her eine große Rolle. Denn ein gleicher Perkussionsbefund findet sich auch bei Tuberkulose oder sonstiger Infiltration der medialen Lungenränder, wobei aber die Herzaktion ganz verdeckt ist.

Bei Bestimmung der absoluten Herzdämpfung richten wir ferner unser Augenmerk auch auf den sogenannten E b s t e i n s c h e n Winkel, den Winkel zwischen absoluter Leberdämpfung und absoluter Herzdämpfung, der normalerweise ein rechter ist. Eine ausgesprochene Abschrägung dieses Winkels spricht für einen perikardialen Erguß. Doch muß man sich zuvor überzeugt haben, daß nicht eine Mitralstenose oder Mitralinsuffizienz oder überhaupt eine hochgradige Herzmuskelschwäche mit Kreislaufstörungen vorliegt, die ja auch durch

Erweiterung des rechten Vorhofes fast regelmäßig zu einer derartigen Abschrägung des Ebsteinschen Winkels führen. Es entsteht dann die typische treppenförmige Konturierung des rechten Herzrandes, die Krönigsche Stufe, auf die Brugsch-Schittenhelm verweisen. Man vergleiche darüber auch die Abbildung 4 in Pollitzers Arbeit (3). Mir hat die Beobachtung dieser Verhältnisse schon oft dazu verholfen, eine Perikarditis in ihren ersten Anfängen zu diagnostizieren, die bei Tuberkulose gar nicht so selten ist. Wir werden ja später noch sehen, in wie engen Lagebeziehungen eine bestimmte Gruppe von Bronchiallymphdrüsen zum Herzbeutel steht und wie eine tuberkulöse Erkrankung dieser Lymphdrüsengruppe leicht zu einer Mitbeteiligung des Perikards führt. Freilich dürfen wir bei derartigen Verhältnissen nicht das klassische Bild einer Perikarditis mit großer, dreieckiger, absoluter Dämpfung erwarten, auch nicht mit dem typischen perikardialen Reiben von Lokomotivrhythmus. Aber leichtere, symptomärmere Bilder dieser Erkrankung bieten oft ein weiteres unterstützendes Moment zur Diagnose einer Tuberkulose dieser genannten Lymphdrüsengruppe. Es kann eine derartige Erkrankung oft lange Zeit als nervöses Herzleiden gedeutet werden und unsere Untersuchung kann dann diese Herzbeschwerden in ein richtiges diagnostisches Licht setzen. Meine Ausführungen gehen ja immer wieder darauf hinaus, zu zeigen, wie oft ganz mit Unrecht irgendeine nervöse Erkrankung, eine Neurasthenie oder eine Neurose diagnostiziert wird, wo eine genaue Untersuchung in der von mir gezeigten Richtung eine ätiologisch einwandfreie Diagnose stellen läßt und damit auch durch eine spezifische Therapie rasch und dauernd Beseitigung der Beschwerden bringen kann. Zu dieser Überzeugung bin ich im Laufe meiner Tätigkeit immer mehr gekommen und kann sie den Praktikern nicht warm genug ans Herz legen.

An die Bestimmung der absoluten und relativen Herzdämpfung schloße sich folgerichtig noch die Perkussion des vorderen Mediastinums, die Feststellung der Breite des Aortenbandes und von eventuell vorkommenden Lymphdrüsen-, Schilddrüsen- oder sonstigen pathologischen Dämpfungen. Für normale Verhältnisse kann hier nur mit der hüpfenden Perkussion ein ersprißliches Resultat erwartet werden. Bei pathologischen Veränderungen dagegen kommt man auch vollkommen mit der gewöhnlichen Perkussion in der von mir skizzierten Ausführungsart aus. Sie hat dazu noch den Vorteil, daß man damit pathologische Veränderungen des vorderen Mittelfell-

raumes viel sicherer erkennt. Denn, wenn sie eine deutlich wahrnehmbare Dämpfung ergibt, kann man sicher sein, daß abnormale Verhältnisse vorliegen, entweder eine Retraktion der medialen Lungenränder, wie sie B ä u m l e r bei Pneumokoniose so häufig fand, oder Tumorbildungen in diesem Raume. Da aber auch nach Erledigung der übrigen Lunge die Partien unter dem Schlüsselbein immer noch eine ganz besonders eingehende Berücksichtigung erfordern, soll darüber weiter unten im Zusammenhang abgehandelt werden, weil sich dann die Untersuchung des Mediastinums ungezwungener in den Gang der Untersuchung einfügt.

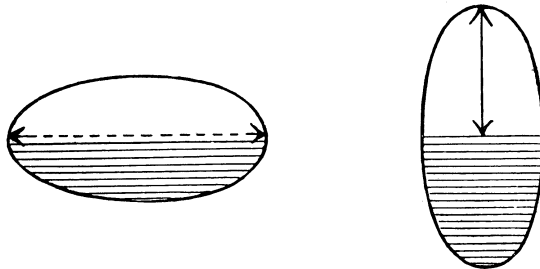
Wir gehen also zunächst an die Untersuchung der linken Lunge und perkutieren zu dem Zwecke von unten außerhalb der Herzdämpfung hinauf wieder zunächst nur einen Interkostalraum mit dem nächst höheren, dann eine Rippe mit der nächst höheren vergleichend. So stellen wir fest, von wo an eine eventuelle Spitzendämpfung beginnt. Dann erst werden die Supraklavikulargruben miteinander verglichen, hierauf mittels direkter Perkussion, also ohne aufgelegten Plessimeterfinger, die beiden Schlüsselbeine, dann wieder mittelbar die Fossae infraclaviculares. Hier spielt nun besonders die vergleichende Perkussion der Mohrenheimschen Grube eine große Rolle, da hier häufig zuerst eine durch Tuberkulose bedingte Dämpfung sich geltend macht. Aber nicht nur die Mohrenheimschen Gruben sind hier von Wichtigkeit. Auch die medialen Partien unterhalb des Schlüsselbeins haben bei Lungenkrankheiten eine große Bedeutung. Man denke nur daran, daß Karzinome des Oberlappenbronchus sich gerade hier besonders durch eine brettharte Dämpfung verraten. Wie wichtig ferner das vordere Mediastinum ist, brauche ich ja nicht erst zu erörtern. Wir finden ja hier so häufig mediastinale Dämpfungen in die Herzdämpfung übergehend, bedingt durch Erweiterungen der Aorta oder durch Retraktion der medialen Lungenränder infolge von Pneumokoniose. Wir finden manubriale Dämpfungen durch einen Streifen normalen Lungenschalles von der Herzdämpfung abgetrennt bei substernaler Struma, bei Vergrößerungen der Thymus, bei Vergrößerung der Lymphdrüsen im oberen vorderen Mediastinum usw. Damit einem nichts von diesen wichtigen, oft ausschlaggebenden pathologischen Perkussionsbefunden entgehe, muß man diese Gegend ganz systematisch untersuchen.

Man perkutiert daher am besten von einer, womöglich der normal schallenden Mohrenheimschen Grube mit sagittal, dem Ster-

num parallel gestelltem Plessimeterfinger über das Manubrium zur anderen Seite hinüber. Dann verraten sich nicht nur die eben skizzierten pathologischen Befunde im vorderen Mediastinum und in den medialen Partien der Infraklavikulargrube. Man gewinnt auch bei unkomplizierter Lungenspitzentuberkulose sehr wichtige Aufschlüsse über Verziehungen, bzw. Verdrängungen des vorderen, oberen Mittelfelles. Nehmen wir an, wir hätten unterhalb des Schlüsselbeins auf einer Seite eine deutliche Dämpfung gefunden. Hat die darunter liegende Lungeninfiltration Neigung zu Schrumpfung, dann wird man feststellen können, daß der Lungenschall von der gesunden Seite herüber reicht, oft bis zum jenseitigen Manubrialrand, und der ganze Spitzenprozeß bekommt durch den Nachweis der fibrösen Induration gleich ein ganz anderes Gesicht. Ferner empfiehlt sich eine besondere und sorgfältige Perkussion dieser Gegend auch deshalb, weil Qualitätsänderungen des Perkussionsschalles sich hier meist am deutlichsten offenbaren. Hier findet sich meist am deutlichsten und klarsten ein hoher Tympanismus, ferner das Geräusch des gesprungenen Topfes, das eigentümliche Scheppern, Bruit de pot fêlé, bei darunter liegender, mit dem Bronchus in offener Kommunikation stehender Kaverne. Wir finden hier am ausgeprägtesten die Schallwechselphänomene, welche als Kavernensymptome von einer gewissen Bedeutung sind, den Wintrichschen Schallwechsel: ein Höherwerden des Perkussionsschalles bei offenem Mund und ein Tieferwerden bei geschlossenem Mund; den Friedrichschen Schallwechsel: ein weniger lauter, höherer, tympanitischer Ton auf der Höhe des Inspiriums und ein mehr tympanitischer, vollerer Schall auf der Höhe des Exspiriums, bedingt durch die inspiratorische Spannung der Kavernenwand; den Gerhardtschen Schallwechsel: ein Wechsel in der Tonhöhe des Tympanismus beim Wechsel von liegender zu sitzender Stellung. Dieses Symptom gestattet für chirurgische Zwecke unter Umständen direkt die Form und Lage der Kaverne zu diagnostizieren. Wir untersuchen auf diese Schallwechselphänomene immer dann, wenn wir bei der Perkussion dieser Gegend einen ausgesprochenen Tympanismus finden. Weil aber alle diese Schallwechselphänomene nicht nur bei Kavernen, sondern auch bei anderen pathologischen Zuständen des Lungengewebes vorkommen und so häufig zu Verwechslungen Anlaß geben, muß ich auch auf diese Verhältnisse etwas näher eingehen.

1. *Wintrichscher Schallwechsel* — bei offenem Mund hoher, bei Schließen des Mundes tiefer Tympanismus. Er tritt immer auf, wenn eine Kaverne mit einem Bronchus in offener Kommunikation steht. Ist die Kommunikationsöffnung nur in einer bestimmten Körperlage frei, bei anderer dagegen durch Sekret verschlossen, dann findet sich der sogenannte unterbrochene Wintrichsche Schallwechsel, also ein derartiger Schallwechsel nur bei Rückenlage des Kranken, z. B. nicht beim sitzenden Patienten oder umgekehrt. Derselbe Schallwechsel findet sich aber auch als sogenannter Williamsscher Trachealton ohne Kaverne, und zwar gerade wieder mit Vorliebe in der Fossa infraclavicularis dann, wenn eine hochgradige Kompression des Lungenoberlappens durch ein großes pleuritisches Exsudat besteht, dabei der Oberlappen durch präexistente Adhäsionen an die obere, vordere Thoraxwand fixiert ist und so nicht gegen den Lungenhilus hin ausweichen kann. In einem solchen Falle findet sich der als *sonscodique* bekannte Tympanismus an dieser Stelle. Da dann die weit offenen Bronchien bei Atelektase der Alveolen eine zwar unregelmäßige, aber mit dem Hauptbronchus kommunizierende Kaverne bilden, muß auch hier nach dem Gesetz der unten offenen oder geschlossenen Lippenpfeifen ein Höherwerden beim Öffnen und ein Tieferwerden beim Schließen des Mundes auftreten. Das ist eben der Williamssche Trachealton.

2. *Gerhardtscher Schallwechsel* — der Unterschied in der Höhe des Tympanismus bei verschiedenen Körperlagen. Er findet sich bei längsovalen Kavernen, die zum Teil mit Sekret gefüllt sind. In verschiedenen Körperstellungen ist der Durchmesser des Luft- raumes dieser Kavernen verschieden groß, wie das beifolgende Schema (Figur 19) zeigt. Dem Hohlraum mit kurzem Durchmesser kommt ein



höherer Tympanismus zu, als dem Hohlraum mit dem langen Durchmesser. Dadurch ist man häufig in den Stand gesetzt, die Form und Lage einer Kaverne im Lungenparenchym zu erschließen. Ähnliche Verhältnisse bietet nun auch ein Hydro- oder Pyo-Pneumothorax. Nur ist hier die Pleurahöhle die Kaverne. Im Sitzen wird der Durchmesser verkürzt; daher haben wir im Sitzen über einem derartigen Pneumothorax höheren Tympanismus als im Liegen. Hier wird aber dieses Schallwechselphänomen Biermerscher Schallwechsel genannt.

3. *Friedrichscher Schallwechsel* — eine normale Lunge schallt auf der Höhe des Inspiriums voller, weil mehr Luft in den Alveolen ist, und auf der Höhe des Exspiriums weniger voll (de Costa, Schultzen). Die stärkere Wandspannung der Lungenbläschen macht sich nicht geltend, weil ihre große Zahl keine bedeutende Überspannung zuläßt. Anders bei Kavernen. Hier steht die Luft in dem Hohlraum nicht in maximaler Spannung. Bei einer tiefen Inspiration wird sie mehr gebläht, die Kavernenwand mehr gespannt und ein Höherwerden und Schwächerwerden des Tympanismus, ein Leererwerden des Schalles ist die Folge. Ich pflege das seit Jahren immer an Gummiballons zu zeigen, die ihren Tympanismus mit der Höhe der Wandspannung ändern, bis bei maximal geblähter Gummiblase eine fast absolute Dämpfung auftritt. Man kann dasselbe übrigens auch sehr gut am Darm beobachten. Der normal mit Gas gefüllte Darm gibt wegen der geringen Wandspannung den typischen Tympanismus des Bauches. Ist die Gasspannung eine höhere — wie wir das bei Zuständen von Meteorismus durch Obstipation zum Beispiel, dann bei Typhus abdominalis beobachten — dann schlägt dieser Tympanismus in meteoristischen Schall um, der dem Lungenschall näher kommt. Bei einem Ileus dagegen mit seiner maximalen Darmwandspannung kann sich völlige Dämpfung über einem Abdomen zeigen. Diesbezüglich war ein Fall der Klinik Neusser vor Jahren sehr lehrreich. Es handelte sich bei einer Frau um ein zum Ileus führendes Karzinom an der Übergangsstelle vom Sigma und Rektum. Der maximal aufgeblähte Darm gab absolut leeren Schall. Deshalb dachten die Chirurgen an Flüssigkeitserguß in das Abdomen durch metastatische Karzinose des Bauchfelles und lehnten die Operation ab. Als ich auf diese Verhältnisse hinwies, gingen sie doch daran und waren erstaunt, in der absolut leer schallenden Bauchhöhle keine Spur von Flüssigkeit, nur mit Gas ad

maximum gefüllte Darmschlingen zu finden. Bei anderen Krankheitszuständen kommt es über den Lungen zu einem Nachlassen der Spannung zwischen eingeschlossener Luft und Lungenbläschen. Das ist der Tympanismus zu Beginn einer Pneumonie, wo die entzündliche Durchtränkung des Lungengewebes zu einer Relaxation führt, das ist der Fall bei Kompression der Lunge und auch bei beginnenden Tuberkuloseherden. Die kleinen Herde nehmen zu wenig Luft weg, als daß eine Dämpfung sich geltend machen könnte. Aber die kollaterale Entzündung um die hochtoxischen Herde im Sinne T e n d e l o o s führt zu einer Erschlaffung des Gewebes und darum findet sich auch bei inzipienten Phthisen sehr häufig keine Spitzendämpfung, keine Verengerung der Krönigischen Felder. Nur ein mehr oder weniger ausgeprägter Tympanismus macht auf die Schwere der Veränderungen aufmerksam. Dieser Tympanismus über den Spitzen zeigt nun weniger deutliche Änderungen auf der Höhe der Inspiration als die normale Lunge (d e C o s t a). Freilich wird die Beobachtung dieser Tatsache dadurch sehr erschwert, daß gerade über den Fossae supraspinatae, wo die inzipienten Phthisen sich mit Vorliebe entwickeln, mit der Inspiration auch eine Anspannung der Schultergürtelmuskeln stattfindet und dadurch schon die Schalländerungen verwischt werden. Wie unzuverlässig die Schalländerungen an dieser Stelle sind, erkennt man wohl am besten daraus, daß A u f r e c h t gerade die umgekehrte Erscheinung als charakteristisches Symptom einer beginnenden Spitzeninfiltration beschreibt. Er nennt sie „Umkehr des Perkussionsschalles“ und behauptet gerade im Gegensatz zu d e C o s t a, daß eine normale Lungenspitze auf der Höhe der Expiration einen normal vollen, auf der Höhe der Inspiration ein Leerwerden des Schalles beobachten lasse. Bei Vorhandensein geringer Infiltrate trete ein voller Schall während der Inspiration und eine Leerheit auf der Höhe des Exspiriums auf. Meine vieljährigen Bemühungen auf diesem Gebiete, darüber zu einer Klarheit zu kommen, haben zu keinem eindeutigen Resultat geführt. Deshalb kann ich weder dem Schallwechsel nach d e C o s t a noch der Umkehr nach A u f r e c h t eine besondere Bedeutung für die Diagnostik beginnender Lungenspitzentuberkulose zuerkennen. Kurz tabellarisch zusammengestellt haben wir also:

W i n t r i c h bei Kavernen . . .	W i l l i a m s bei komprimierter Lunge.
------------------------------------	--

- Gerhardt über Kavernen . . . Biermer über Pneumothorax.
 Friedrich über Kavernen . . . de Costa über inzipienten Spitzenphthisen.
 Das Gegenteil von Friedrich . nach Aufrecht über inzipienten Spitzenphthisen.

Die Tonhöhe eines eventuell vorkommenden Tympanismus ist aber nicht nur wegen der eventuellen Schallwechselphänomene von Wichtigkeit. Gelegentlich beobachtet man nämlich auch, daß verschiedene Stellen der vorderen Thoraxwand einen verschieden hohen Tympanismus geben. So besonders häufig in der Fossa supraclavicularis, in den medialen und lateralen Partien der Fossa infraclavicularis. Das deutet auf mehrfache, verschieden große Kavernen hin, während eine einheitliche Höhle, welche die obersten Partien des Oberlappens einnimmt, an allen diesen Stellen annähernd dieselbe Tonhöhe des Tympanismus ergibt.

Zum Schlusse versäume man bei der Lungenperkussion nicht, auch noch in der Axilla von unten nach aufwärts zu perkutieren. Hier ist es wegen des schrägen Rippenverlaufes wieder möglich, von Finger zu Finger zu perkutieren, wie wir das eingangs bei der Perkussion der Rückenfläche auseinandersetzen. Mit Recht weisen Minor (l. c.) und ebenso Goldscheider darauf hin, daß nicht so selten gerade in der Axilla durch recht intensive Dämpfung der obersten Achselhöhle tuberkulöse Prozesse sich verraten können, die bei der Perkussion hinten und vorne sonst leicht der Beobachtung entgehen. Namentlich interlobäre seröse Ergüsse machen oft hier nur deutliche Dämpfungen (siehe später). Wie wichtig die Beobachtung des basalen Lungenstandes auch in der Axilla sein kann, habe ich ja schon oben des näheren erörtert.

An die Perkussion der Lunge und des Herzens schließt sich nun die Perkussion der Leber. Sie ist, wie neuerdings wieder Fürbringer betont, von großer Wichtigkeit, oft ausschlaggebender als die Palpation. Sie gibt gute und vollständig brauchbare Resultate, wenn man sich zur Feststellung der unteren Grenze der Leberdämpfung der von mir gleich eingangs dieses Kapitels genau geschilderten hüpfenden Perkussion bedient. So kann man Vergrößerungen der Leber, wie sie bei Tuberkulose durch Fettinfiltration oder Amyloidose vorkommen, leicht und eindeutig feststellen. Normaler-

weise schneidet die perkutorische Lebergrenze in der rechten Mamillarlinie den Rippenbogen, in der Mittellinie die Mitte zwischen Processus xiphoideus und Nabel, und ihre linke Spitze fällt mit der Herzspitze zusammen. Vergrößerungen um einen Querfinger sind zwar nicht bedeutungslos, haben aber noch kein besonderes diagnostisches Interesse. Ist die Vergrößerung aber beträchtlicher, dann verleiht ein derartiger Befund dem Fall ein besonderes Gepräge. Nun kommt zwar eine ausgesprochene Fettinfiltration der Leber oder gar eine Amyloidose hauptsächlich bei schweren destruktiven Lungenprozessen mit starker Herabminderung der Atmungsfläche und dadurch herabgesetzter Oxydationskraft des Blutes vor, käme also für mein Thema der beginnenden Lungentuberkulose kaum in Betracht. Und doch ist dem nicht so. Es gibt eben auch, wenn auch selten, Fälle, wo eine ausgesprochene Fettleber auch bei ganz geringfügigen Lungenbefunden sich findet. Ich habe das hauptsächlich bei Fällen gefunden, wo eine gleichzeitige Darmtuberkulose weit vorgeschritten war, wie in folgender

BEOBSACHTUNG V. Am 9. I. 1919 suchte die Klinik Ortner ein 24jähriges Fräulein M. Sp. auf. Sie sah elend aus und gab an, daß sie seit vier Monaten ihre Menstruation verloren habe. Bis März 1918 sei sie immer ganz gesund gewesen. Damals begann ihre Krankheit mit Magenbeschwerden. Es stellte sich nach den Mahlzeiten ein brennender Schmerz in der Magen-gegend ein, der stundenlang anhielt und nur selten von Erbrechen begleitet war. Auch Sodbrennen und saures Aufstoßen war zu verzeichnen. Zumeist hatte sie Darmkrämpfe und das Gefühl heftiger Unruhe im Bauch. Der Stuhl war aber stets regelmäßig. Erst seit zwei Monaten gesellten sich zu diesen Bauchbeschwerden noch Schmerzen in der linken Brustseite von stechendem Charakter. Es kam zu Husten und zu hohem Fieber, zu Haemoptoe, heftigen Nachtschweißen und vollständigem Appetitverlust. Fünf Wochen darauf war die Temperatur wieder ganz normal. Doch hielten die übrigen Symptome bis heute an, bzw. sie nahmen sogar noch an Intensität zu, so daß Pat. ständig das Bett hüten mußte. Gewichtsverlust in den letzten $2\frac{1}{2}$ Monaten 15 kg.

Bei der Aufnahme zeigte Pat. das Bild hochgradiger Abmagerung mit Pityriasis tabescentium. Sie war sehr blaß mit leichter Zyanose. Ihre Temperatur war subfebril bis 37.8° im Maximum. Beschleunigter Puls von 120, der in den letzten Tagen fadenförmig wurde. Kachektische Ödeme der unteren Extremitäten und thrombotische Schwellung des ganzen rechten Beines. Rechter Krönig 3, linker $4\frac{1}{2}$ cm breit, Lungenstand beiderseits am IX. Dorn, rechts um einen Querfinger höher als links, beiderseits Unverschieblichkeit aber ohne Verschleierung. Beiderseitige Spitzendämpfung, rechts bis zum V., links bis zum VI. Brustwirbeldorn. Über den Spitzen etwas hauchendes, verlängertes Expirium. Kein Rasseln. Nur rechts infraklavikular etwas gröberes, aber nicht klingendes Rasseln. Die Leber tumorartig derb, in der Mamillar-

linie bis handbreit unter den Rippenbogen reichend, auch nach oben hin vergrößert, so daß die absolute Leberdämpfung schon am oberen Rand der 5. Rippe beginnt. In der Ileocökalgegend ein höckeriger, harter, druckschmerzhafter, inspiratorisch und auch passiv unverschieblicher Tumor palpabel. Nach langem Suchen gelang es endlich, im äußerst spärlichen Sputum einige segmentierte Tuberkelbazillen aufzufinden, und meine Diagnose lautete daher auf beiderseitige Lungenspitzentuberkulose mit etwas Zerfall, ausgesprochene Darmtuberkulose mit tuberkulösem Cökaltumor. Großer Lebertumor (großknotige Lebertuberkulose oder Fettleber). Milztumor. Die von Professor Erdheim am 21. II. vorgenommene Autopsie zeigte die Richtigkeit dieser Annahme, denn die Obduktionsdiagnose lautet: „Chronische Tuberkulose beider Lungenspitzen mit Schwielen und käsigen Einlagerungen, sowie Anwachsung beider Spitzen. Mehrere, alte, gürtelförmige Geschwüre am unteren Ileum, im Cöcum und Colon ascendens, sowie im Wurmfortsatz mit ausgedehnten Adhäsionen. Zwischen großem Netz und dem tuberkulösen Ileocökaltumor Perforation eines tuberkulösen Geschwüres im Colon ascendens und Austreten eines Spulwurmes in die freie Bauchhöhle und frische, diffuse, eitrig-fibrinöse Peritonitis. Atrophie des Herzens. Hochgradige Fettleber. Thrombose der rechten Vena femoralis und iliaca communis. Ödem des rechten Beines. Ausgedehnte, käsige Tuberkulose der mesenterialen und retroperitonealen Lymphdrüsen.“

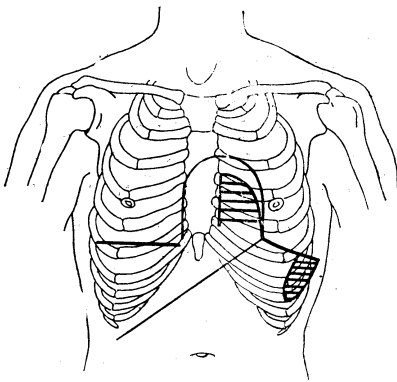
Nach der Leberuntersuchung wenden wir uns der Perkussion der Milz zu. Auch diese verdient volle Beachtung. Wenn man sich nämlich nur auf die Palpation verläßt, so wird man bei Lungentuberkulose einen Milztumor häufig vermissen, denn eine vergrößerte Milz ist recht leicht tastbar, wenn das Zwerchfell freie Beweglichkeit zeigt und daher bei jedem Inspirium der untere Milzpol gegen meinen palpierenden Finger stößt. Steht aber das Zwerchfell still, wie das bei Tuberkulose so häufig der Fall ist, dann entgeht eine vergrößerte Milz leicht der Palpation, weil ich sie mit dem palpierenden Finger einfach nach rückwärts drücke und sie sich nicht bewegt. Leicht läßt sich dagegen eine Milzvergrößerung durch Perkussion feststellen. Eine jahrelange Beschäftigung mit dieser Frage hat mich immer wieder belehrt, daß eine Vergrößerung der Milz fast zu den regelmäßigsten Begleiterscheinungen einer inzipienten Lungenphthise gehört. Kennt man diese Tatsache nicht, dann wird bei intermittierendem Fieber Malaria, bei kontinuierlichem Typhus diagnostiziert, weshalb ja auch Sokolowski einen pseudomalarischen und einen pseudotyphösen Beginn einer Lungenschwindsucht unter seinen Tuberkulosemasken anführt. Solche Fehldiagnosen sind gar nicht so selten.

Auch eine andere Form von Lungenspitzentuberkulose, die ich

mit Bard als gutartige Lungenspitzenmiliare oder rein anatomisch als disseminierte, kleinherdige Lungenspitzentuberkulose bezeichne, zeigt für gewöhnlich einen, hier aber im Gegensatz zur beginnenden Phthise derben Milztumor mit scharfem Rand. Die Milzperkussion ist nun, nach den von Sahli angegebenen Grundsätzen gehandhabt, eine recht einfache und dabei fast unfehlbare Methode. Zu diesem Behufe zieht man sich eine Linie in der Mitte zwischen hinterer und mittlerer Axillarlinie, am besten entsprechend dem vorderen Rand des Latissimus dorsi; in dieser Linie wird nach abwärts perkutiert, bis man auf die absolute oberflächliche Milzdämpfung stößt, welche für normale Verhältnisse der Grenze zwischen oberem und den zwei unteren Milzdritlein entspricht. Denn das oberste Drittel der Milz verbirgt sich für die Perkussion hinter der Lunge. Von dem so gewonnenen Schnittpunkt aus zieht man nun eine Linie entsprechend dem Rippenverlauf und perkutiert auf dieser Linie nach abwärts, hier wegen des Tympanismus der Baueingeweide mit meiner hüpfenden Perkussion, bis man auf einen klaren Tympanismus stößt. Dieser Punkt entspricht dem unteren Milzpol und steht normalerweise vom Rippenbogen 5 cm ab. Der so gefundene längste perkutorische Durchmesser der Milz mißt gewöhnlich 7 cm. Finde ich die Milzdämpfung bis zum Rippenbogen, so ist sie entschieden pathologisch vergrößert, und ich kann mich in den meisten Fällen, wenigstens bei frei beweglicher Pleura, von der Richtigkeit meiner Perkussion überzeugen. Denn ich schließe an diese perkutorische Feststellung immer die Palpation der Milz an. Diese Regel erleidet nur eine Ausnahme und hat eine Fehlerquelle. Es gibt nämlich ehemals rachitische Individuen, wo der frei endigende Rippenbogen aufgekrempelt ist, und bei diesen findet sich auch ohne Milzvergrößerung diese Dämpfung bis zum Rippenbogen. Zum Unterschied von der Dämpfung bei pathologisch vergrößerter Milz geht aber diese Dämpfung auch nach innen zu soweit, wie der verdickte und aufgekrempelte Rippenbogenrand reicht. Ich muß also zur Vermeidung dieses diagnostisch so bedeutsamen Fehlers immer an die Feststellung der bis zum Rippenbogenrand reichenden Milzdämpfung noch einige Perkussionsschläge medialwärts anschließen und mich so davon überzeugen, ob nicht der ganze Rippenbogenrand wegen abnormer Elastizitätsverhältnisse einen gedämpften Schall gibt; denn dann ist die perkutorische Feststellung der Milzgröße wertlos.

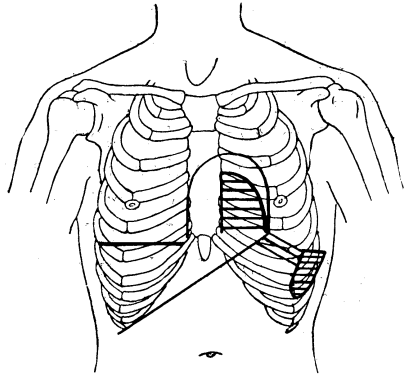
Die genaue Feststellung der Dämpfungsfigur der Milz hat aber

noch einen weiteren, gar nicht hoch genug anzuschlagenden Wert. Verbinde ich nämlich die Herzspitze mit dem oberen Rand der Milzdämpfung, so habe ich für normale Verhältnisse eine genaue Begrenzungslinie des Traubeschen Raumes nach oben hin gewonnen. Die brauche ich sehr notwendig, wenn es uns darauf ankommt, die geringsten Flüssigkeitsmengen im linken Pleuraraum nachzuweisen. Es ist nämlich schon von vielen Autoren festgestellt worden, daß der phrenikokostale Winkel hier am tiefsten herabreicht, daß also geringe Flüssigkeitsmengen im linken Pleuraraum sich dadurch verraten, daß der Traubesche Raum von oben her eingengt ist, je nach der Menge der angesammelten Flüssigkeit um einen, zwei oder mehr Querfinger. (Siehe beifolgendes Schema Figur 20 und 21.) Diese



Figur 20.

„Freier Traubescher Raum“

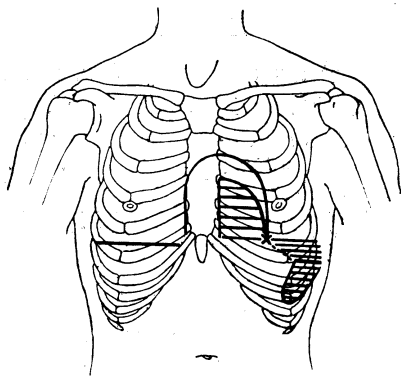


Figur 21.

Traubescher Raum von oben her um zwei Querfinger eingengt

Methode ist äußerst empfehlenswert und erlaubt mir die Feststellung von Flüssigkeitsergüssen im linken Thoraxraum, die selbst geschulte Röntgenologen nicht zu sehen imstande sind, wie mich wiederholte Kontrollen und daraufhin vorgenommene Punktionen einwandfrei belehrten. Die Feststellung der oberen Begrenzung des Traubeschen Raumes geschieht in diagonaler Lage des Patienten, damit der Magenfundus mit seiner Luftblase hier die höchste Stelle einnimmt und so einen guten Tympanismus dieses Raumes bedingt. Mit hüpfender Perkussion läßt sich nun leicht nachweisen, ob der Tympanismus des Traubeschen Raumes direkt an den Lungenschall stößt — nor-

males Verhältnis — oder ob der Lungenschall bis zur oben angegebenen Begrenzung des Traubeschen Raumes reicht und dann eine 1—2 Querfinger hohe Dämpfung sich anschließt — Befund bei geringgradigem Flüssigkeitserguß (Figur 21) „Traubescher Raum von oben her um 1—2 Querfinger eingeengt“ — oder ob der Traubesche Raum bis zur oberen physiologischen Grenze hell tympanitisch schallt und erst von da an eine 1—2 Querfinger oder noch höhere Dämpfung zeigt — Befund bei Infiltration der Lingula, die auch nach den autoptischen Befunden von White sehr häufig sich bei linksseitiger phthisischer Spitzentuberkulose findet (Figur 22). Am



Figur 22.

Oberhalb des freien Traubeschen Raumes zweifingerhohe Dämpfung

häufigsten freilich findet sich eine Dämpfung oberhalb und unterhalb dieser Linie zwischen Herzspitze und oberer Begrenzung der Milzdämpfung, wenn größere Mengen von Exsudaten da sind oder wenn bei vorhandenen Exsudaten gleichzeitig auch eine Lungeninfiltration daselbst vorliegt.

Endlich wenden wir uns noch der Perkussion des übrigen Abdomens zu, achten besonders darauf, ob nicht in der Flanke eine mehr oder weniger hohe, bei Lagewechsel sich aufhellende Dämpfungszone sich findet, als Zeichen eines peritonealen Ergusses. Wir achten auch darauf, ob nicht die Ileocökalgegend gedämpfteren Schall gibt als das übrige Abdomen, wie es bei Cöcuntuberkulose nicht gar so selten ist. Bei ausgedehnten Flüssigkeitsergüssen achten wir auf das Verhalten der auf der Flüssigkeit schwimmenden Darm-

schlingen, die für gewöhnlich sich als ein nach oben gegen den Rippenbogen hin offenes tympanitisches Oval darstellen, oder ob sich das Tomaiersche Symptom der Verlagerung dieses Ovals gegen die rechte Bauchhälfte hin zeigt wegen entzündlicher Retraktion des Gekröses gegen die vom rechten Ileosakralgelenk zur Mittellinie hinziehende Mesenterialwurzel.

V. KAPITEL

DIE AUSKULTATION

1. Die Auskultation des Atemgeräusches und der Nebengeräusche bei der Atmung.

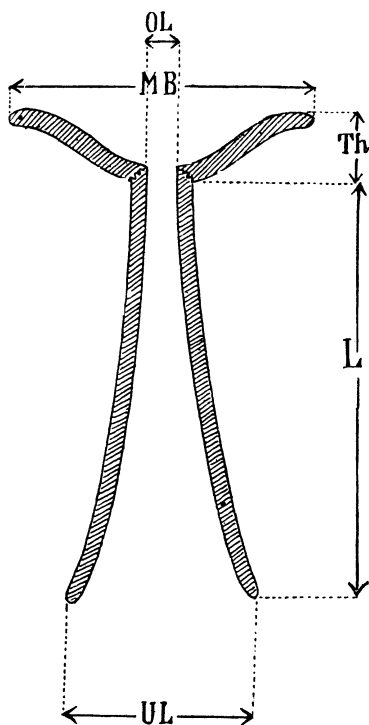
Noch wichtiger fast als die Perkussion, namentlich für die Erkennung aktiver, besonders aber phthisischer Prozesse, erscheint die Auskultation. Denn während die Perkussion uns mehr Einblick verschafft über die Extensität, die Ausdehnung der Erkrankung, gibt die Auskultation uns Aufschlüsse über ihre Akuität und die Qualität der gefundenen Veränderungen. Auch hier müssen wir zunächst einige technische Vorbemerkungen erörtern, bevor wir zum eigentlichen Thema übergehen können.

Verschiedene Autoren, so auch meine Lehrer Neusser und Ortner, haben die Gepflogenheit, das Herz mit dem Stethoskop, die Lunge aber mit dem bloßen Ohr zu auskultieren. Das ist sicher das beste Verfahren. Denn die gewöhnlich verwendeten Stethoskope verändern die auskultatorischen Phänomene über den Lungen, namentlich aber den zarten metallischen Beiklang, welchen die Rasselgeräusche in größeren Kavernen aufweisen, derart, daß sie als solche in ihrer ungemein charakteristischen und eindeutigen Beschaffenheit nicht mehr erkennbar sind. Man vergleiche darüber auch, was Sahli (l. c. pag. 289) und was Geigel (2) sagen. Wenn man aber viel mit der Untersuchung Tuberkulöser zu tun hat, wenn man dabei auch unreine oder nicht sorgfältig gewaschene Kranke in Massenambulatorien untersuchen muß, wird man sich zu einem so häufigen Auflegen des bloßen Kopfes auf Brust und Rücken derartiger Kranker kaum entschließen können, ganz abgesehen davon, daß die Supraklavikulargruben und bei hochgradig abgemagerten Lungenkranken auch andere Thoraxpartien für das bloße Ohr nicht zugänglich sind. Nun pflegen zwar einige Ärzte den erstbetonten Übelstand

dadurch auszuschalten, daß sie ein reines Tuch über den Thorax des Kranken breiten. Ein derartiges Vorgehen ist aber vom Standpunkt eines Lungenspezialisten und Internisten vollständig zu verwerfen. Denn jeder, der viel mit tuberkulösen Lungen zu tun hat, wird wissen, daß zarte, trockene, subkrepitierende Rasselgeräusche oder auch zarte Reibegeräusche sehr häufig sind und sich von den Geräuschen, die durch das Anstreifen und Knistern eines aufgelegten Tuches entstehen, oft gar nicht unterscheiden lassen. Wenn man daher eine solche neuerliche Fehlerquelle einschaltet, muß man gerade diese zarten Rasselgeräusche ganz vernachlässigen, weil man niemals sicher sein kann, ob sie nicht künstlich durch das dazwischen gelegte Tuch entstehen.

Wir müssen also die Kranken mit einem Stethoskop untersuchen. Ich habe nun im Laufe einer jahrzehntelangen Kurstätigkeit die verschiedensten Systeme nebeneinander probiert, die einfachen Stethoskope der verschiedensten Konstruktion, die binaurikulären Stethoskope der Amerikaner und die Phonendoskope, und muß diesbezüglich *R o m b e r g* vollständig beipflichten, der gelegentlich der Auskultation luetischer Aortenveränderungen darauf aufmerksam macht, daß es Stethoskope gibt, welche die Eigentümlichkeit haben, manche Geräusche vollständig zu verschlucken. Durch Zufall, durch wiederholtes Zerbrechen eines gewöhnlichen Hartgummistethoskops bin ich nun darauf gekommen, daß ein derartiges Stethoskop für die Auskultation der Lungenphänomene genau so gute Dienste leistet wie das bloße Ohr, wenn es eine Länge von 13 cm nicht überschreitet. Ich verwende daher immer ein derartiges Hörrohr aus Hartgummi. Von allen den verschiedenen, voneinander etwas abweichenden Formen solcher kurzer Hartgummistethoskope hat beistehend skizziertes Stethoskop mir die besten und, wie mich vielfache Autopsiebefunde gelehrt haben, auch bezüglich der Qualität der Rasselgeräusche einwandfreiesten Resultate geliefert*). Sie verschlucken keine Geräusche und wo metallische Phänomene vorhanden sind, treten sie einwandfrei und deutlich hervor, so daß ich diese Art der Stethoskope für Lungenuntersuchungen bestens empfehlen kann. Es ergibt dieses Stethoskop folgende Ausmessungen (Figur 23):

*) Solche Stethoskope sind unter meinem Namen bei der Firma Schreiner & Bachheimer, Wien, IX., Lackierergasse, erhältlich. Gegenwärtig sind sie wegen Materialmangels aus Holz gefertigt.



Figur 23.

Länge (L)	120 mm
untere Lichtung (UL)	30 „
obere Lichtung (OL)	8 „
Muschelbreite (MB)	65 „
Trichterhöhe (TH)	14 „

Nach diesen technischen Vorbemerkungen wenden wir uns der Auskultation selbst zu. Hier müssen wir zwischen der Auskultation des Atemgeräusches, der Auskultation der Nebengeräusche, der Flüsterstimme und der Stimme usw. unterscheiden und jede für sich gesondert betrachten, auch gesondert vornehmen. Es empfiehlt sich auch für den sehr Geübten, bei der Auskultation der erkrankten Lunge zunächst nur auf die Art des Atemgeräusches seine Aufmerksamkeit zu lenken und die Nebengeräusche zunächst ganz außer acht zu lassen. Ist das schon deshalb nötig, weil sonst die Aufmerksamkeit

eine geteilte ist und die Resultate dadurch unsicherer werden, so ist es um so nötiger, weil für die Atemgeräusche und für die Nebengeräusche eine ganz verschiedene Atmungstechnik des Patienten in Betracht kommt. Das Atemgeräusch kann nur dann einwandfrei festgestellt werden, wenn der Patient durch die Nase möglichst tief einatmet. Denn durch die Atmung bei offenem Munde, die sich wegen des stärkeren Luftstromes im Bronchialraum zur Feststellung der Nebengeräusche mehr empfiehlt, bekommt das Atmen auch über normalem Lungengewebe leicht einen hauchenden oder gar etwas bronchialen Beiklang, namentlich bei nach rückwärts gefallener Zunge. Denn A u f r e c h t betont mit Recht, daß das Atemgeräusch über den Oberlappen bronchial wird, wenn die Zunge des Patienten dem Gaumen zu nahe kommt. Die Nase des Kranken muß gut durchgängig sein. Besteht eine Verengung derselben, dann wird durch die Nasenatmung das Atemgeräusch über der Lunge ebenfalls eine unliebsame, ihr selbst nicht zukommende Veränderung in das Bronchiale hinein erfahren. Dann läßt man lieber doch durch den Mund atmen, wenn auch nicht so tief und kräftig, wie bei der Atmung zum Zwecke der Auskultation von Nebengeräuschen.

I. A t e m g e r ä u s c h e. Ich lasse also zunächst durch die Nase einatmen und stelle dadurch fest, ob ein Vesikuläratmen besteht = \perp , ein bronchovesikuläres oder unbestimmtes Atmen = \perp oder ein Bronchialatmen = \perp . Diese Unterscheidung ist von einschneidendster Wichtigkeit. Denn hörbares Bronchialatmen weist darauf hin, daß sämtliche oder wenigstens die größere Mehrzahl der Alveolen im Auskultationsbereich sich beim Inspirium nicht entfalten, trotzdem die zuführenden Bronchien durchgängig sind. Ein Bronchovesikuläratmen beweist, daß ein größerer Bruchteil der Alveolen vom Luftaustausch ausgeschaltet ist, während beim Vesikuläratmen die größere Mehrzahl der Alveolen sich inspiratorisch füllt und so durch vielfache Explosionsgeräusche das normalerweise im Bronchialbaum entstehende Bronchialatmen auslöscht (S a h l i l. c., pag. 362), bzw. daß nach F. M ü l l e r das schaumige Lungengewebe, das zwischen die Bronchien und mein Ohr sich einschiebt, die Fortleitung des Bronchialatmens zu meinem Ohr verhindert. Doch gibt es von dieser allgemeinen Regel auch eine Ausnahme. Es verschwindet nämlich nach den tierexperimentellen Erfahrungen von B o n d e t et C h a v e a u an pneumoniekranken Pferden ein ausgesprochenes Bronchialatmen sofort nach der Tracheotomie. Man muß daraus schließen, daß zur

Entstehung eines gehörigen Bronchialatmens die Glottisenge unerläßlich ist. Da entsteht dieses eigenartige Stenosengeräusch, welches sich dann bis in die feinsten Bronchien fortpflanzt. Daß dem wirklich so ist, ergibt sich auch aus Erfahrungen, die ich im Laufe der Jahre wiederholt machen konnte. Ich erinnere nur daran, daß man bei ausgesprochenen Kehlkopfphthisen oft überhaupt kein ordentliches Bronchialatmen über den oft schwer veränderten tuberkulösen Lungen hören kann. Ich erinnere daran, daß Kranke mit Rekurrenzlähmung und ebenso Kranke mit schlaffen, nicht mehr spannbaren und daher auch nicht tonierenden Stimmbändern (alte Leute mit großer Hinfälligkeit, Marantische) ebenfalls häufig Pneumonien aufweisen, die während des Lebens kein Bronchialatmen geboten hatten, obwohl die Autopsie eine starre Infiltration ergibt. Auch Menschen mit offener Tracheotomiekanüle weisen ganz in Übereinstimmung mit den obigen Experimenten der beiden französischen Autoren auch bei vorhandener Pneumonie kein Bronchialatmen auf und, wenn eine Phthise besteht, wird von diesem Moment an die Veränderung des Atemtypus eine viel geringfügigere als vor der Operation. Vor einem Jahr erst sah ich eine Dame mit schwersten Lungenveränderungen, wo der tuberkulöse Larynx exstirpiert worden war. Trotz der ausgesprochenen Dämpfungen und trotzdem die Kranke einige Wochen später ihrer Lungenphthise erlag, waren die auskultatorischen Veränderungen des Atemgeräusches, ja selbst der Charakter der Nebengeräusche nur recht dürftig ausgeprägt.

Da uns, von den eben erwähnten Ausnahmen abgesehen, die Art des Atemgeräusches sehr wichtige Aufschlüsse über die Beschaffenheit des funktionierenden Lungenparenchyms gibt, ist deren Erkennung von größter Wichtigkeit. Wir müssen uns daher nach verlässlichen Kriterien umsehen, wie wir diese drei Atemtypen voneinander einwandfrei unterscheiden können. Wenn man, wie ich, durch mehr als ein Jahrzehnt gleichzeitig mit verschiedenen Ärzten Lungen untersucht, sieht man erst, wie schwankend die Begriffe darüber sind. Dieselben Atemgeräusche werden von den verschiedenen Beurteilern ganz verschieden bewertet. Der Eine findet nur ein verschärftes Vesikuläratmen, was der Zweite schon als unbestimmtes Atmen und der Dritte eventuell schon als Bronchialatmen auffaßt. Dabei sind das nicht vielleicht Anfänger, sondern vielfach wohl ausgebildete Ärzte, ja sogar Lungenspezialisten, bei denen derartige Unterschiede der Auffassung zutage treten. Der Einfachheit halber wollen wir zu-

nächst von den Grenzfällen ausgehen und die Unterscheidungsmerkmale des vesikulären und bronchialen Atems betrachten. Deren gibt es vier:

1. Der Klangcharakter. Er ist beim Vesikuläratmen ein f im Inspirium, mehr ein w im kurzen Expirium, das nur ein Drittel des Inspiriums dauert. Beim Bronchialatmen dagegen entspricht es einem ch in beiden Phasen und das Expirium ist verlängert, dauert gleichlang oder ist sogar länger als das Expirium.

2. Die Tonhöhe. Das vesikuläre Atmen hat eine Tonhöhe von c—A—F, während dem Bronchialatmen ein um 2 bis 3 Oktaven höherer Ton von d[“]—d[“] zukommt, wie wir namentlich durch die genauen Resonatorenuntersuchungen der v. Müllerschen Klinik wissen.

3. Die Art der Akzentuation. Beim Vesikuläratmen ist das Inspirium lauter. Denn während des Inspiriums entstehen eben die millionenfachen Explosionsgeräusche, welche das in den größeren Luftwegen entstehende Röhrenatmen überdecken. Beim Bronchialatmen dagegen liegt der Akzent auf dem Expirium. Es hat also einen Jambusrhythmus, nach Baumeister deshalb, weil im Expirium die verschiedenen Luftströme aus den Bronchialverzweigungen sich zu einem gemeinsamen Strom sammeln, sich also gegenseitig addieren, während im Inspirium sich die Luftströme und das dadurch entstehende Geräusch auf verschiedene Bronchialäste verteilen.

4. Auf einen weiteren Unterschied machen endlich Powell und Hartley (l. c. pag. 51) aufmerksam. Beim Vesikuläratmen gehen In- und Expiration fast ohne Unterbrechung ineinander über, während sie beim Bronchialatmen durch eine deutlich wahrnehmbare Pause voneinander getrennt sind.

Die meisten Ärzte richten sich bei der Bestimmung, ob Vesikulär- oder Bronchialatmen, meist nach der Tonhöhe. Gerade dieses Kriterium ist aber speziell für die Lungenspitzen diagnose am wenigsten verlässlich, schon deshalb, weil nach den objektiven Resonatorenversuchen Müllers auch bei vollkommen normaler Lunge ein rein vesikuläres Atmen nur über den Unterlappen hörbar ist. Über den Lungenspitzen dagegen klingen namentlich in der Nähe der Wirbelsäule höhere Töne aus der Nachbarschaft der Trachea und der Bronchien mit herein. Es bedarf nur einer geringfügigen Infiltration daselbst, und es bekommt das Atemgeräusch hier die Tonhöhe eines Bronchialatmens, ohne daß man bei der Autopsie wirklich eine Aus-

füllung sämtlicher Alveolen mit pathologischem Sekret findet. Dazu kommt noch eine weitere Fehlerquelle. Ist die Atmung sehr stark beschleunigt und forciert, so daß die Luft mit großer Gewalt und großer Schnelligkeit in die Bronchien einströmt, entsteht ebenfalls durch schnellere Schwingungen des Luftstromes ein höherer Ton des Atemgeräusches, ja das Inspirium bekommt sogar direkt einen ch-Laut, ohne daß dann die Autopsie eine Infiltration ergibt. Das beobachtet man namentlich bei Fällen, wo es bei beiderseits phthisisch erkrankten Lungen auf der relativ besseren Seite zu einem Pneumothorax kommt. Wegen der hochgradigen plötzlichen Verminderung der respiratorischen Fläche atmen derartige Patienten kolossal beschleunigt und angestrengt und dann hört man über der noch funktionierenden Seite ein hohes, ch-lautendes Inspirium, welches fast alle Ärzte als Bronchialatmen bezeichneten. Die Autopsie zeigte ihnen dann, daß hier im Gegensatz dazu sich keine Infiltration fand, sondern eine hochgradig vikariierend geblähte Lunge. Von derartigen Erfahrungen ausgehend, habe ich mich im Laufe der Jahre daran gewöhnt, von der Klangfarbe und Tonhöhe des Atmens bei der Bestimmung des Atemgeräusches abzusehen und mein Augenmerk vor allem auf die Akzentuation, eventuell noch auf die Pause zwischen In- und Expirium zu richten. Wir nennen dann jedes Atmen, wo der Ton auf dem Inspirium liegt, also einen Trochäus bildet, vesikulär, jedes, wo das Expirium betont ist, einen Jambus darstellt, bronchial, und dort, wo das Atmen Spondäus-Charakter hat, wo der Akzent sowohl auf dem Inspirium als auch auf dem Expirium ruht, bezeichnen wir dann als bronchovesikuläres oder unbestimmtes Atmen. Der Klangcharakter (weich, scharf), die Tonhöhe (hoch, tief) wird dann als nähere Bezeichnung beigefügt. Bei einem solchen Vorgehen konnte ich mich autoptisch immer überzeugen, daß nun einem so diagnostizierten Bronchialatmen wirklich eine Luftleerheit sämtlicher Lungenaveolen des betreffenden Bezirkes, dem bronchovesikulären eine teilweise Infiltration entsprach, ganz im Sinne der eingangs geschilderten Verhältnisse.

Es hat eine derartige Klassifizierung der Atemgeräusche noch den weiteren Vorteil, daß man damit auch beim amphorischen oder gar beim metallischen Atmen unterscheiden kann, ob ein solches Atemgeräusch die Akzentuation eines vesikulären oder eines bronchialen Atmens hat — „metallisches Vesikuläratmen, metallisches Bronchialatmen“ usw. Diese Unterscheidung ist gar nicht so unwichtig,

denn sie erlaubt uns einen Schluß über die Art des eine pathologische Höhle umgebenden Gewebes. Höhlen, welche amphorisches Atmen geben und in verdichtetem Lungengewebe liegen, wie es bei tuberkulösen Kavernen zumeist vorkommt, haben ein amphorisches Atmen mit betontem Exspirium, Höhlen dagegen, wo das umliegende Lungenparenchym luftführend ist, sind von vesikulärem Typus. Letzterer ist namentlich bei bronchiektatischen Kavernen der Fall und ich konnte schon oft auf Grund einer solchen Unterscheidung aus der bloßen Auskultation diese dann auch autoptisch erhärtete Differenzialdiagnose stellen.

Das für eine chronische Lungentuberkulose typische Atemgeräusch ist nun entsprechend dem anatomischen herdförmigen Charakter das unbestimmte Atmen, freilich auch nicht bei beginnenden Fällen. Denn bei diesen sind die Herde meist noch viel zu klein, um sich durch diese Änderung des Atemgeräusches zu verraten. Ein echtes Bronchialatmen ist viel seltener und kennzeichnet immer ganz besonders gelegene Fälle, entweder eine käsige Pneumonie oder eine dichte, schwierige Induration. Wenn wir aber eine derartige strenge Unterscheidung der verschiedenen Atemgeräusche vornehmen, wie ich sie eben entwickelt habe, kommen wir mit dieser Einteilung gar nicht aus, sondern wir müssen auch den sonstigen Qualitätsänderungen des Atemgeräusches Rechnung tragen. Wir unterscheiden demnach bei allen drei Atemtypen noch mehrere Abarten. Da wir auch die auskultatorischen Verhältnisse am besten graphisch niederlegen, muß ich einige Worte darüber sagen, denn der Systeme für solche Bezeichnungen gibt es eine Menge. Man vergleiche nur die Bezeichnungen Sahlis, die der Vereinigung deutscher Lungenheilstaltsärzte und die wieder ganz abweichenden Bezeichnungen Minors. Ich habe mit allen diesen und noch anderen Systemen gearbeitet, und es haben sich mir die Sahlischen Zeichen am besten bewährt. Nur muß man noch einige Erweiterungen treffen und einfügen, weil, wie wir hören werden, die Sahlische Nomenklatur der auskultatorischen Lungenveränderungen nicht alle Befunde berücksichtigt.

1. Von Qualitätsänderungen des Atemgeräusches wäre zunächst die Verlängerung des Expiriums beim normalen Vesikuläratmen zu erwähnen, die sonst dem bronchialen und dem unbestimmten Atmen zukommt. Es wird dadurch bezeichnet, daß der Strich, welcher das Exspirium markiert, bedeutend verlängert wird, also = **L**.

Über der ganzen Lunge hörbar, beweist es einen Elastizitätsverlust des Lungengewebes und die dadurch bedingte Erschwerung des Expiriums, findet sich also bei Emphysem und bei Bronchialasthma. An umschriebenen Stellen, besonders über den Spitzen dürfte es wohl auch mit einem lokalen Elastizitätsverlust, mit lokaler Erschwerung des Expiriums zusammenhängen und kann so unter Umständen das erste Zeichen einer beginnenden Tuberkulose vorstellen. Doch ist der pathognomonische Wert dieses Symptoms nur ein sehr bedingter. Namentlich muß man sich hüten, aus dem verlängerten Expirium über der rechten Spitze allein gewichtige Schlüsse zu ziehen. D. Gerhardt macht diesbezüglich darauf aufmerksam, daß der rechte Bronchus *eparterialis* mit seinen Verzweigungen direkt gegen die Lungenspitze hinzieht, daß dabei noch seine Äste viel weiter sind als gewöhnlich, so daß ein derartiger Auskultationsbefund hier nichts Ungewöhnliches ist und auch bei normalen Lungenspitzen vorkommt, wofür ja auch Autopsiefälle von Hochhaus einen Beleg bilden. Er macht gleichzeitig auch darauf aufmerksam, daß bei besonders flachem „phthischem“ Thorax wegen der dünneren Lungenschicht ein derartig scheinbar pathologisch verlängertes Expirium noch viel leichter auftreten muß, weshalb man gerade bei dieser Art des Brustkorbes besonders vorsichtig sein muß. Auch muß ich bei dieser Gelegenheit auf meine Beobachtungen aufmerksam machen, wonach auch bei Skoliosen über der flacheren rückwärtigen Partie, entsprechend also der Konkavität der verkrümmten Wirbelsäule, der Bronchialbaum näher der Thoraxhinterwand liegt und so derartige Veränderungen des Atemgeräusches hervorgerufen werden. (W. Neumann 3.)

2. Schwäche des Atemgeräusches, gekennzeichnet durch ein winziges Zeichen dafür, also \llcorner usw., findet sich dann, wenn sich zwischen Lunge und Thoraxwand eine fremde Masse, Tumor oder Erguß einlagert. Oft ist die Abschwächung so weit vorgeschritten, daß man beim Vesikuläratmen nur mehr das relativ laute Inspirium, beim Bronchialatmen nur das Expirium deutlich hört. Die Zeichen sind dann \llcorner . Letzteres, für höhergradige Ergüsse charakteristische Atemgeräusch, welches nur aus einem hohen, schwach aus der Ferne kommenden *ch* besteht, wird als *Kompressionsatmen* bezeichnet. Abschwächung des Atemgeräusches gleichmäßig über der ganzen Lunge kann mit allgemeiner Muskelschwäche zusammenhängen oder auch mit unzweckmäßiger

Atmung des betreffenden Kranken und hat dann keine spezifische Bedeutung. Besonders wichtig wird aber eine Abschwächung des Atemgeräusches über den Lungenspitzen, während sonst die Atmung überall gut hörbar ist. Sie ist häufig das Zeichen einer beginnenden Lungenspitzenphthuse und als solches nicht hoch genug zu veranschlagen. Bedeutungsvoll ist auch die Abschwächung des Atemgeräusches im Bereiche eines ganzen Lungenlappens oder einer ganzen Lungenhälfte. Denn ich verdanke diesem Symptom in manchen Fällen die Diagnose einer Stenose des betreffenden Bronchus, meist durch Karzinom, schon in einem sehr frühen Stadium der Erkrankung.

3. Ein höherer Grad von Abschwächung ist das völlige Fehlen des Atemgeräusches an Stellen, wo man es normalerweise hören müßte. Es kommt vor über großen Ergüssen, über Lungen- oder Pleuratumoren oder bei vollständiger Verstopfung der zuführenden Bronchien, dann bei geschlossenem Pneumothorax, namentlich aber auch oft beim künstlichen Pneumothorax zu therapeutischen Zwecken.

4. Das Gegenteil davon stellt das verschärftes Atmen dar, welches je nach der Ursache als pueriles Atmen bezeichnet wird, wenn man es physiologischerweise über der kindlichen Lunge hört, oder als kompensatorisches oder vikariierendes Atmen, wie man es namentlich über relativ gesunden, basalen Lungenteilen zu hören bekommt, wenn ein großer Teil des vorhandenen Lungenparenchyms durch tuberkulöse Destruktion nicht mehr funktionstüchtig ist und daher die restierenden Lungenteile übermäßig in Anspruch genommen werden müssen. Dieses Atmen hat einen höheren Klangcharakter, erinnert manchmal direkt an Bronchialatmen, darf aber nicht damit verwechselt werden, weil es eine ganz andere Bedeutung hat. Das Zeichen dafür ist \perp , ein besonders dicker Strich im Inspirium. Ein derartig kompensatorisches Atmen hat gewöhnlich schon einen rauhen, scharfen Charakter und führt uns direkt über zum

5. hauchenden Atem, entweder hauchend im In- oder nur im Exspirium oder in beiden Phasen. Dabei fehlen aber harmonische Obertöne vollständig, wodurch sich dieses von den folgenden zwei Arten unterscheidet. Es wird demnach bezeichnet, wie folgt: \perp \perp \perp \perp usw. Das Atemgeräusch verliert den weichen, blasenden Charakter und nimmt eine hauchende Beschaffenheit an. Von Grancher wurde dieses Atemgeräusch als

charakteristisches Zeichen einer beginnenden Lungentuberkulose hingestellt. Doch hat auch nach meinen Erfahrungen da Piery (l. c. pag. 311) wohl recht, wenn er meint, daß dabei Grancher die beginnende Lungenphthise mit der abortiven Spitzentuberkulose zusammenwirft. Es ist mehr ein Zeichen einer leicht fibrösen Induration der Lungenspitze und als solches von großem Wert. Keyserling beschreibt ein derartiges Atmen direkt als Tuberkulinatmen, weil man es besonders bei tuberkulinbehandelten Kranken zu hören bekommt.

6. Bekommt der Hauch einen musikalischen Beiklang, so haben wir das amphorische Atmen vor uns, deren Zeichen $\underline{a} \underline{t} \underline{a}$ sind, je nachdem das In- oder das Exspirium dabei ein Akzent trägt. Ist nur das In- oder Exspirium amphorisch, nicht beide Phasen, dann sind die Symbole dafür $\underline{a} \underline{t} \underline{a}$. Es ist ein wichtiges Zeichen einer Höhlenbildung in der Lunge entweder durch Auftreten pathologischer Zerfallshöhlen oder durch Erweiterung der Bronchien.

7. Wird die Höhle weiter, glattwandig, erreicht ihre Größe meiner Erfahrung nach die Größe einer kleinen Faust, dann wird der musikalische Charakter dieses Atmens noch deutlicher und wir haben das metallische Atmen vor uns. Es ist dies ein Höhlenatmen mit zartem, metallischem Klingen, welches häufig nur mit dem bloßen Ohr oder mit dem von mir beschriebenen Stethoskop hörbar ist. Die Zeichen dafür sind $\underline{m} \underline{t} \underline{m}$ oder wenn nur eine Respirationsphase metallisch klingt $\underline{m} \underline{t} \underline{m}$. In der deutschen Literatur fehlt eigentlich ein Name dafür. Siehe darüber den zusammenhängenden Bericht von Flint. Denn während die englischen und amerikanischen Autoren das amphorische Atmen als cavernous vom metallischen Atmen als amphoric unterscheiden, die französischen Autoren das amphorische Atmen als soufflé cavitaire simple ou sans écho musical, das metallische Atmen als soufflé cavitaire amphoric avec écho musical ou métallique bezeichnen, finden wir in den deutschen Lehrbüchern meist nur den Ausdruck amphorisches Atmen für beide Qualitäten des Atemgeräusches. Eine Unterscheidung beider ist aber unbedingt notwendig, weil man nur so die Größe einer Kaverne und die Beschaffenheit ihrer Wände erkennen kann, was für die gegenwärtig immer mehr in Aufschwung kommende Lungenchirurgie von grundlegender Bedeutung ist.

8. Dem scharfen Atmen mit einer deutlichen Hervorhebung des ch-Lautes bei der Inspiration steht das atrophische Atmen bei

Emphysem gegenüber, wo der normalerweise im Inspirium hörbare f-Laut noch weiter unterdrückt wird und einem zarten, wenig hörbaren w Platz macht, wie man es sonst für gewöhnlich über dem Expirium hört. Die Verringerung der Zahl der beim Inspirium explodierenden Alveolen beim substantiellen Emphysem, die Verringerung der Schaummasse, welche die hohen, im Bronchialbaum entstehenden Töne nach F. Müller auslöscht, und gleichzeitig die Vergrößerung der Masse der einzelnen Schaumteilchen ruft dieses Atemgeräusch hervor. Namentlich für den Lungenspezialisten ist eine derartige Unterscheidung von großer Wichtigkeit. Denn sie gestattet ein substantielles Altersemphysem, bei dem sich ja auch nicht gar so selten eine Altersphthise findet, von einem vikariierenden kompensatorischen Emphysem zu unterscheiden. Hier scharfes kompensatorisches Atmen mit verlängertem Expirium, dort das typische atrophische Vesikuläratmen ebenfalls mit verlängertem Expirium. Als drittes Glied dieser Reihe käme noch das Atemgeräusch beim Bronchialasthma dazu mit normalem Inspirium und verlängertem, pfeifendem Expirium. Die Zeichen für diese drei Zustände wären: 1. kompensatorisches Emphysem $\underline{\quad}$; 2. Befund bei Asthma bronchiale $\underline{\quad}$; 3. substantielles Emphysem $\underline{\quad}$ mit ganz kurzem Inspirationsstrich.

9. Eine weitere Qualitätsänderung des Atemgeräusches bildet das Auftreten von Unreinigkeiten während des Inspiriums, meist bedingt durch undeutliche, als solche noch nicht erkennbare Rasselgeräusche. Ein derartiges Atmen wird von mir mit einer Wellenlinie im Inspirium bezeichnet = $\underline{\quad}$. Es bildet einen sehr wichtigen Befund, weil gerade inzipiente Phthisen, aber auch abortive Spitzentuberkulosen häufig ein derartiges Atmen geben. Ist es doch nach Dettweiler, Turban, Sahli und Grancher die wichtigste frühdiagnostische Veränderung des Atemgeräusches. Darum ist eine eigene Benennung und Bezeichnung dafür sehr angezeigt. Sind die Unreinigkeiten gröber, so entsteht das holperige Atmen $\underline{\quad}$, wie es namentlich bei rudimentären Spitzenbronchitiden zur Wahrnehmung kommt. Die Unterscheidung eines derartigen Atemgeräusches empfiehlt sich auch deshalb, weil dadurch die Ärzte nicht so leicht verführt werden, Rasselgeräusche über den Spitzen zu diagnostizieren, die in ihrer deutlichen Ausprägung meist eine ganz spezielle Bedeutung haben und nach meiner Erfahrung häufiger notiert werden als sie wirklich vorhanden sind, eben deshalb, weil den Ärzten nach den vorhandenen Lehrbüchern eine Bezeichnung für derartige Un-

reinigkeiten der Atmung fehlt. Eine besondere Abart des unreinen Atmens bildet das schlürfende Inspirium $\underline{\text{L}}$, welches hauptsächlich wohl durch undeutlich hörbares pleurales Anstreifen bedingt wird, ebenso wie das unreine Expirium $\underline{\text{L}}$. Darüber später.

10. Das holperige Atmen leitet uns über zum sakkadierten Atmen. Die Bedeutung dieses Atemgeräusches ist viel umstritten worden und auch heute noch herrscht darüber keine Einigkeit. Von einzelnen als ganz wertlos erklärt, halten es andere wieder für sehr bedeutungsvoll für die Diagnose einer beginnenden Tuberkulose. Die verschiedene Beurteilung rührt vor allem davon her, weil unter diesem Namen mindestens zwei verschiedene Begriffe zusammengefaßt werden. Man muß nämlich sehr wohl unterscheiden, ob wir es mit einer im Inspirium erfolgenden, abgesetzten Atmung zu tun haben. Diese, mit $\underline{\text{L}}$ bezeichnet, kann über der ganzen Lunge hörbar sein und hat dann keine pathognomonische Bedeutung. Sie ist vielmehr dadurch bedingt, daß nervöse Patienten ihre Inspirationsmuskeln unregelmäßig kontrahieren, vergleichbar dem Lid- oder Fingertremor derartiger Individuen. Es kann ein derartiges, universelles, inspiratorisches Sakkadieren auch dadurch bedingt sein, daß die Atmung schmerzhaft ist und so zu Unterbrechungen der Respirationsbewegung infolge der Schmerzhemmung führt. Wir finden dieses Atmen dann bei trockenen Pleuritiden, bei Muskelrheumatismen usw. Ein lokalisiertes derartiges Atmen dagegen, namentlich über den Spitzenpartien hat immerhin eine für Tuberkulose, freilich meist für eine nicht sehr böse Form derselben, charakteristische Bedeutung und muß daher wohl unterschieden werden. Denn es verdankt dann seine Entstehung einer unregelmäßigen Ausdehnung des betreffenden Lungenteiles infolge partieller Verdichtungen. Es kann aber auch häufig bedingt sein durch Erschwerung der inspiratorischen Spitzenfüllung infolge vorhandener Pleuraadhäsionen, einer verdickten Pleurakuppe über den Spitzen, wie sie bei Formen von Pleurite à répétition nicht so selten ist. In demselben Sinne ist auch ein nur auf die Basis beschränktes, ein- oder beiderseitiges inspiratorisches Sakkadieren zu bewerten, das man bei pleuritischen Adhäsionen findet und das oft auf deren Vorhandensein die Aufmerksamkeit lenken kann. Ganz anders steht es mit einem sakkadierten Atmen, wenn die Absätze während des Expiriums erfolgen, also $\underline{\text{L}}$. Wenn man dann genau acht gibt, findet man gewöhnlich, daß die Unterbrechungen herzsynchron vor sich gehen und daß dieses Atmen besonders in der

Nähe des Herzens gehört wird. Das kann bei aufgeregter Herzaktion auch bei jedem Gesunden vorkommen. Es findet sich bei allen Zuständen, die mit starken Volumschwankungen des Herzens während der Systole und Diastole vor sich gehen, also bei Aortenfehlern, bei Morbus Basedowii usw. Es finden sich diese Absätze hauptsächlich expiratorisch, weil dann die Meiocardie leichter imstande ist, dem nur mit wenig Kraft, nur durch das elastische Zurückschnellen der Lunge verursachten Expirationsstoß eine rhythmische Beschleunigung zu erteilen. Fehlen diese Momente und ist ein derartiges, expiratorisch, herzsynchrones Sakkadieren nur auf einzelne, zirkumskripte, herzbenachbarte Lungenteile beschränkt, dann kann ein derartiges Symptom zur Vermutungsdiagnose einer partiellen Accretio cordis benützt werden, die ich dann wiederholt autoptisch bestätigt fand.

11. Eine letzte, aber sehr wichtige Form des Atemgeräusches ist das metamorphosierende Atmen von Seitz. Man versteht darunter jenes Atemgeräusch, bei dem sich der Charakter des Inspiriums nicht durch die ganze Zeit unverändert erhält, sondern gegen das Ende des Inspiriums in seiner Qualität ändert. Meist ist es derart, daß das Inspirium mit einem scharfen ff beginnt und dann in ein lautes und höher hauchendes ch übergeht. Es ist ein wichtiges Kavernensymptom und ist über der Fossa infraclavicularis gar nicht selten zu hören. Als Zeichen dafür möchte ich entsprechend den häufigsten Charakteren dieses Atemgeräusches folgende Symbole vorschlagen: ff = metamorphosierendes Atmen mit hauchendem Ende, $\text{ff} \text{---}$ dasselbe mit amphorischem, bzw. metallischem Ende, $\text{ff} \text{---}$ metamorphosierendes Atmen mit bronchialem Ende. Eine Sonderstellung nimmt das metamorphosierende Inspirium mit scharfem vesikulärem Ende ein = ff ; denn dieses Atmen findet sich ohne Kavernen, speziell über bassalen Pleuraadhäsionen. (Siehe Ma e n d l.)

II. Nebengeräusche. Haben wir in dieser Weise mit Nasenatmung zunächst die Art des Atemgeräusches festgestellt und seine etwaigen Abweichungen vom Normalen mit den eben geschilderten Beiworten bestimmt, dann gehen wir bei tiefen Atemzügen mit offenem Munde zur Feststellung eventueller Nebengeräusche über. Bei fraglichen undeutlichen Nebengeräuschen kann man dann auch mit Vorteil das von Sackheim beschriebene keuchende, kurze Einatmen heranziehen, um diese fraglichen Geräusche deutlich zu machen. Wir auskultieren mit dem Stethoskop. Nun haben die Thoraxwände unendlich viele Bezirke von der Größe der unteren

Öffnung des Stethoskops. Wir können unmöglich bei jedem Falle alle diese Stellen abhören. Es wirft sich also zunächst die Frage auf, welche Stellen auszuwählen sind, damit einem womöglich nichts entgehe und dabei doch die Anzahl der auskultierten Stellen nicht eine zu große sei. Auch da hat sich mir im Laufe der vielen Jahre ein bestimmtes Vorgehen aufgedrängt. Die Punkte sind auf beifolgendem Thoraxschema mit fortlaufenden Zahlen eingetragen. Die wichtigste Stelle ist die mediale Partie der Fossa supraspinata (1). Denn hier findet man bei beginnender Phthise am häufigsten die typischen Rasselgeräusche. Daran schließt sich (2) die sogenannte Hilusgegend, entsprechend der Spitze des Unterlappens, der Interskapular-

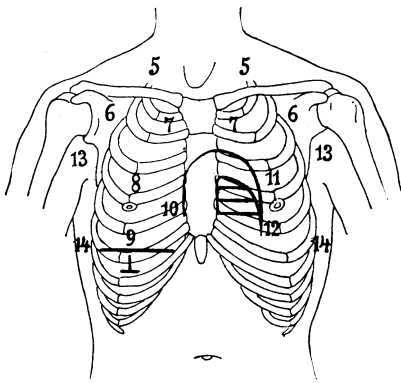


Fig. 24.

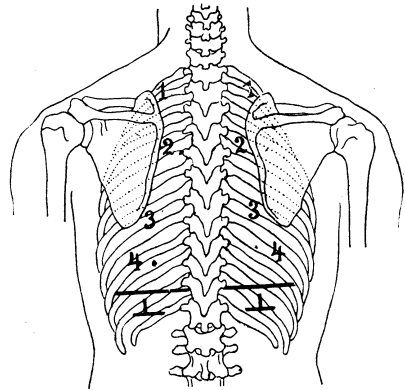


Fig. 25.

raum in der Höhe des 3. bis 4. Brustwirbeldorns. Dann ein Punkt (3) in der Höhe des 6. Brustwirbeldorns, etwas medialwärts vom Angulus scapulae. Dieser Punkt ist deshalb wichtig, weil hier der Unterlappenbronchus wohl am nächsten zur Lungenoberfläche herankommt. Wenigstens verraten sich hier Bronchiektasien im Unterlappen meist am deutlichsten und klarsten durch amphorisches Atmen. Dann ein Punkt (4) etwas oberhalb der Lungenbasis. Vorne haben wir (5) die Fossae supraclaviculares, (6) das Mohrenheimsche Dreieck, (7) die mediale Partie der Fossa infraclavicularis. Dann über dem rechten Mittellappen rechts vorne einen Punkt (8) im 4. Interkostalraum und (9) im 5. Interkostalraum oberhalb der Basis. Ein weiterer Punkt (10) ebenfalls über dem Mittellappen und im 4. Interkostalraum, aber unmittelbar neben dem Sternum. Links untersuchen wir vor allem

Punkt (11) im 3. Interkostalraum neben der Herzdämpfung und ebenso Punkt (12) im 5. Interkostalraum über der Lingula. Daran schließen sich endlich noch beiderseits Punkt (13), der obersten, noch haarfreien Partie der Axilla entsprechend, und Punkt (14), entsprechend der Basis beider Axillen. Mit diesen Punkten kommt man fast bei jedem Falle aus. Natürlich wird man bei eventuell starken, zirkumskripten Dämpfungsbezirken, sofern sie nicht in den Bereich eines dieser 14 Punkte fallen, auch darüber hinaus auskultieren. Aber das ist sicher nur sehr selten notwendig.

Eine zweite Vorfrage ist, wie man am sichersten und verlässlichsten eventuell vorhandene, aber nicht immer hörbare Rasselgeräusche zur Wahrnehmung bekommen kann. Daß es zweckmäßig ist, in dieser Phase der Untersuchung die Kranken mit offenem Munde recht tief atmen zu lassen, und zwar in ziemlich beschleunigtem Tempo (etwa 30 Atemzüge in der Minute), habe ich schon erwähnt. Nur ist es nicht leicht, alle Patienten zu einem richtigen Atmen zu bringen. Ich erreiche das bei meinen Kranken fast immer, wenn ich ihnen sage, sie sollen wie eine Lokomotive atmen. Ganz schlecht ist es für die Auskultation der Nebengeräusche, wenn die Kranken forciert expirieren, wie man das bei ungebildeten oder auch bei nervösen Patienten auf die Aufforderung „tief atmen“ zu hören bekommt. Aber damit nicht genug. Nicht nur ein richtiges Atmen ist notwendig. Man muß auch jede dieser Stellen während und kurz nach einem kurzen Hustenstoß abhören, weil namentlich die spezifischen Rasselgeräusche erst dann auftreten. Endlich empfiehlt es sich namentlich für Punkt 1 und 2, auch den Patienten kurz nach ruhigem Rückenliegen und raschem Aufsetzen zu auskultieren. Denn die der Auskultation der Rasselgeräusche vorausgegangene Untersuchung der Lunge, die Perkussion mit ihren wiederholten tiefen Atemzügen zur Feststellung der Lungenverschieblichkeit, die Auskultation des Atemgeräusches haben die Lunge so tüchtig ventiliert, daß das Sekret ganz verschwunden sein kann. Handelt es sich um bronchitisches Sekret, dann ist es wohl nicht schade darum, denn das verdeckt ja nur die anderen, mehr spezifischen Veränderungen. Aber auch charakteristische Rasselgeräusche können so verschwinden. Wir wissen ja von Turban, daß die Auskultation eines Lungenkranken am ergiebigsten ist, wenn man Gelegenheit hat, einen solchen Kranken am Morgen gleich nach dem Erwachen zu untersuchen und im Zweifelsfalle wird sich

ein derartiges Vorgehen sicher empfehlen. Teilweise nachahmen kann man diese Verhältnisse, wenn man, wie schon oben erwähnt, die Kranken ein bis zwei Minuten flach auf den Rücken legt, sie dabei recht oberflächlich atmen, dann plötzlich aufsetzen läßt und nun beim ersten Atemzug schon mit dem Ohr über den fraglichen Lungenpartien ist. Rasselgeräusche, die erst nach bestimmten Maßnahmen hörbar sind, werden auf den Schemen dadurch gekennzeichnet, daß ein Rufzeichen den Symbolen für die Rasselgeräusche vorgesetzt wird. Dabei bezeichnet ein Rufzeichen schlechthin, also !^* , das Auftreten von Rasselgeräuschen nach einem Hustenstoß. Bei den anderen Arten des Hervorrufens der Rasselgeräusche werden Buchstaben beige setzt. So kennzeichnet !^*_{H} , daß sie nur während des Hustens wahrnehmbar sind, !^*_{L} , daß sie nur nach längerem Liegen gehört werden können.

Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns der Aufzählung und Charakterisierung der verschiedenen Nebengeräusche selbst zu und unterscheiden dabei mehrere Gruppen.

A. Die *endopulmonalen Nebengeräusche* zerfallen je nach ihrem Entstehungsort in zwei Unterabteilungen:

a) *Bronchogene Nebengeräusche* entstehen durch eine pathologische Wandveränderung oder durch Sekret in den luftführenden Wegen, den großen und kleinen Bronchien. Je nach ihrem Charakter werden sie in trockene und feuchte Rasselgeräusche eingeteilt.

α) Trockene Rasselgeräusche

1. *Rhonchi schlechtweg* oder *Rhonchisonori*, Schnurren Brummen = \sim wird ein lautes, tiefes, schnurrendes Geräusch genannt, welches durch teilweise Verlegung eines großen Bronchus mit Sekret verursacht wird und welches daher eine Bronchitis der größeren Luftwege anzeigt.

2. Das Giemen, Pfeifen, *Rhonchisibilantes* = \wedge sind hochpfeifende Töne, welche in gleicher Weise entstehen wie die vorherigen, aber in schmäleren und kleineren Luftwegen, oder auch in gleichweiten dann, wenn das dort angesammelte Sekret zähflüssig, fadenziehend ist. Man kann häufig bei einer Bronchitis, solange sie noch trocken und der Husten noch sehr quälend ist, dieses Pfeifen und Giemen hören, das dann mit zunehmender Verflüssigung und Erleichterung der Expektoration in Schnurren und Giemen übergeht.

Häufig mischen sich beide Arten der Geräusche; man hat dabei zu beachten, ob sie in beiden Atmungsphasen auftreten oder nur im Inspirium oder nur im Exspirium hörbar sind. Im letzteren Falle sind sie charakteristisch für Emphysebronchitis oder auch für ein Asthma bronchiale. Auch muß man darauf sein Augenmerk richten, ob sie universell über der ganzen Lunge verbreitet sind mit Verstärkung dieser Geräusche gegen die Basis zu = Befund einer Bronchitis, oder mit Verstärkung gegen die Spitze zu, was auf tuberkulöse Veränderungen daselbst verdächtig ist; man muß achten, ob sie nur einseitig vorkommen, was namentlich bei den Bronchitiden der Fall ist, die eine chronische Nephritis begleiten, eventuell auch bei Tuberkulose, oder ob sie gar nur lokalisiert über bestimmten Teilen der Lunge vorkommen. In den basalen Lungenpartien sind derartig zirkumskripte Rhonchi verdächtig auf bestehende Bronchiektasien, in den Spitzenpartien auf bestimmte Formen von Lungentuberkulose. Freilich sind sie auch dann noch nicht absolut beweisend für Tuberkulose, wie erst jüngst wieder *Matthes* (l. c., pag. 130) betont hat. Meist sind auch diese lokalisierten zirkumskripten Rhonchi in- und expiratorisch hörbar. Sind sie auch nur expiratorisch wahrnehmbar, wie wir das oben als charakteristisch für Emphysebronchitis und Asthma hörten, dann sind sie auch hier ein wichtiges diagnostisches Zeichen für ein lokalisiertes, vikariierendes Emphysem.

3. Hört man ein derartiges Pfeifen nur während des Inspiriums, ist es dabei rauher im Charakter und meist auch auf weite Entfernung hin hörbar, dann denke man an den *Stridor*, bedingt durch eine Verengung der großen Luftwege und inspiratorische Verstärkung der Stenose durch inspiratorische Ansaugung der Tracheal- und Bronchuswand. Sitzt die Verengung im Kehlkopf oder in der Trachea, dann hört man dieses stridoröse Geräusch über beiden Lungen, sitzt sie in einem Hauptbronchus, nur einseitig. Das kann manchmal mit Vorteil zur Diagnose einer Bronchostenose herangezogen werden. Ein eigenes Zeichen dafür empfiehlt sich nicht, weil ja das pfeifende Geräusch bei Bronchitis auch oft durch eine Stenosierung der Bronchien entsteht und auch schon dadurch hinlänglich charakteristisch wird, daß es in Kombination mit Schnurren vorkommt, also z. B. $\text{A}_{\text{L}}^{\text{A}}$ rein inspiratorisch A_{L} , während der *Stridor* ein rauhes Pfeifen nur im Inspirium vorstellt, also A_{L} . Freilich darf man sich dabei von den leichten Stenosengeräuschen nicht täuschen lassen, welche bei verlegten Nasenwegen und aus-

schließlicher Nasenatmung auftreten oder welche auch dadurch entstehen, daß die Zunge nach hinten zurücksinkt, Täuschungsmöglichkeiten, auf welche Köhler aufmerksam macht.

4. Eine weitere Abart des pfeifenden Geräusches ist ein feines, zartes, herzsynchrones, expiratorisch allein hörbares **Zirpen**, wie ich es bisher noch nicht beschrieben fand, wie ich es aber häufig über fibrös ausgeheilten Lungenspitzen nachweisen konnte. Es ist dieses zart abgesetzte, mehr zischende Geräusch sicher ein Gefäßgeräusch, entweder bedingt durch ein kleines Aneurysma eines Pulmonalarterienastes, wovon ich mich in einem Falle auch schon autoptisch überzeugen konnte, zum Teil wohl auch bedingt durch Abknickungen und dadurch erzeugte Stenosierung von Pulmonalarterienästen durch Narbenzug. Ein solches Geräusch zeigt daher gute Narbenbildung an und ist vom Standpunkt der Tuberkulose ein günstiges Phänomen. Daß derartige Kranke mehr zu Haemoptoen profuser Natur neigen, ist mir bisher noch keineswegs aufgefallen, wenn auch der eine Autopsiefall einer profusen Haemorrhagie erlag. Andere Kranke mit einem derartigen Befund kenne ich schon jahrzehntelang, ohne daß Haemoptoen zur Beobachtung gekommen wären. Als Zeichen dafür wähle ich hrr , entsprechend ihrem Klangcharakter, also die Kombination eines sakkadierten Exspiriums mit kleinen Zeichen für gierende Geräusche.

5. Auch beim gierenden Geräusch kommt eine besondere Abart vor, welche meiner Erfahrung nach für eine gelatinöse Pneumonie direkt pathognomonisch ist. Es ist dieses Geräusch nur schwer zu beschreiben. Es erinnert in solchen Fällen das Inspirium an das Gurren von Tauben, weshalb ich es auch als Taubengurrenatmen bezeichne. Da die ersten zwei Fälle, welche dieses merkwürdige Atemgeräusch gezeigt hatten, bei der Autopsie eine typische gelatinöse Pneumonie erkennen ließen, war ich späterhin häufig imstande, diese Form der akuten Tuberkulose mit Sicherheit in vivo zu diagnostizieren und dann jedesmal auch autoptisch erhärten zu lassen. Als Symbol dafür wähle ich $\gamma \perp$, gewissermaßen eine Kombination des Zeichens für Schnurren \sim mit einem **T**. Andere Autoren haben dieses Geräusch sicher auch schon gehört, nur nicht näher von den schnurrenden bronchitischen Geräuschen differenziert. Ich schließe dies wenigstens aus einer Krankengeschichte **Stae helins** (l. c., pag. 574), der als erstes Zeichen einer käsigen Pneumonie in den

ersten acht Tagen einfache bronchitische Geräusche über dem befallenen Lappen angibt.

6. Ein weiteres trockenes Geräusch in den Bronchien ist das sogenannte Floppgeräusch, das *bruit de grelottement ou de soupape Guyons* (l. c., pag. 713), ein kurzer, hörbarer Ton, den das onomatopoetisch gebildete deutsche Wort Flopp am besten wiedergibt und das erzeugt wird, wenn ein Fremdkörper an die Glottis oder an die Trachealwand anschlägt. Obwohl ein ausgesprochenes Fremdkörpersymptom, verdient es doch hier Erwähnung, weil es in den wenigsten deutschen Hand- und Lehrbüchern über Lungenkrankheiten zu finden ist und weil es meiner Erfahrung nach auch bei Tuberkulose gelegentlich vorkommt, wenn kalkige Konkremente oder, wie ich das einmal erlebte, schalige Reste von Bronchialdrüsen vor dem Aushusten in den größeren Luftwegen sich aufhalten. Es wird das Geräusch hauptsächlich über der Trachea gehört und wird am besten mit *Fl* bezeichnet.

7. Von den trockenen Rasselgeräuschen kommt endlich noch das schluchzende Rasseln vor, ein etwas feuchtes Giemen vom Klangcharakter eines Singultus, welches ich bisher bei mehr fibrös ausheilenden kavernösen Veränderungen über den betreffenden Lungenpartien zu hören bekam, wahrscheinlich bedingt durch Eindickung des ehemals feuchten Sekrets, gewissermaßen einen Übergang von gurgelndem Rasseln zu einfachem Pfeifen vorstellend. Daraus leite ich auch das Symbol dafür ab λ . Es gehört zu den Geräuschen, welche *De y c k e* mit Recht als „alte Geräusche“ den übrigen Rasselgeräuschen gegenüberstellt und die er ebenfalls auf ausheilende Prozesse zurückführt.

β) *Feuchte Rasselgeräusche*

Schon die letzterwähnten Nebengeräusche hatten einen etwas feuchten Charakter. Ist nun das Sekret in den Luftwegen so feucht, daß die Luft durch die angesammelte Flüssigkeit in Blasen zerteilt durchtritt, dann entstehen die feuchten Rasselgeräusche. Am besten können sie nachgeahmt werden, wenn man mit einem Strohhalm in eine Flüssigkeit bläst. Je nach dem spezifischen Gewicht und der Zähigkeit der Flüssigkeit sowie nach der Weite des Lumens dieses Strohhalms lassen sich dann alle möglichen groß- und kleinblasigen Rasselgeräusche hervorrufen. Nach der Größe der dabei entstehenden und hörbaren Blasen unterscheidet man zunächst kleinblasiges,

mittelblasiges und grobblasiges Rasseln. Diese Unterscheidung ist wichtig, denn sie gestattet uns einen Schluß über die Größe der Hohlräume, in welchen die Flüssigkeit angesammelt ist. Wie erkennen wir nun die Größe der Blase? Darüber herrschen, wie ich mich überzeugen konnte, keineswegs geklärte Vorstellungen. Am leichtesten trifft man diese Unterscheidung, wenn man aus der Anzahl der springenden Blasen in der Zeiteinheit einen Schluß zieht auf ihre Größe. Je kleiner die Bläschen sind, desto mehr gehen auf die Zeiteinheit, je größer die Blasen, desto länger dauert es, bis sie zerspringen und anderen Platz machen, desto weniger gehen also auf die Zeiteinheit.

Nach der Klangfarbe werden die Rasselgeräusche in mehrere Gruppen eingeteilt. Zunächst die nicht klingenden Rasselgeräusche, *bubbling râles* der Engländer, *râles humides simples ou sans timbre bronchique* der Franzosen. Es sind das Rasselgeräusche, welche infolge der Fortleitung durch lufthaltiges, schwammiges Lungengewebe unscharf hörbar sind. Sie entstehen in den Bronchien und Hohlräumen, die von normalem Lungengewebe umgeben sind. Eine zweite Art, welche die deutsche Literatur kaum unterscheidet, sind die klingenden Rasselgeräusche, die *crackling râles* der Engländer, *râles humides avec timbre bronchique* der Franzosen. Hier sind die Rasselgeräusche schärfer begrenzt, weil die dabei vorkommende konsolidierte Lunge um die Luftwege herum die Geräusche besser fortpflanzt. Die Unterscheidung beider ist schwierig. Sie gelingt am besten, wenn man den Vokalcharakter berücksichtigt, den man dabei mithört. Nicht klingenden Rasselgeräuschen kommt der Vokalcharakter *e* zu, den klingenden der Vokalcharakter *a*. Von den klingenden, *a*-lautenden Rasselgeräuschen ist nun eine Abart besonders abzutrennen und zu bezeichnen. Während nämlich sowohl die nicht klingenden als auch die einfach klingenden Rasselgeräusche so dicht einander folgen, daß sie sich gegenseitig überdecken und dadurch nicht zählbar werden, gibt es eine Art von klingenden Rasselgeräuschen, die an das Gackern einer Henne erinnern. Die einzelnen mittelgroßblasigen Schallphänomene sind voneinander getrennt, es tritt immer nur eine beschränkte Anzahl auf im In- und Expirium, so daß sie zählbar sind. Die englischen Autoren bezeichnen sie als *clicking sounds*, die Franzosen als *craquement humide* = feuchtes Knacken. Sie verdienen eine Sonderstellung, denn sie sind die einzigen Rasselgeräusche, die für die Tuberkulose, und zwar für Verkäsung mit

beginnender Erweichung charakteristisch sind, während alle anderen Rasselgeräusche auch bei anderen Lungenkrankheiten vorkommen können. Ich möchte sie daher am besten mit *K ä s e r a s s e l n* bezeichnen, eventuell kann man auch dafür den Ausdruck *feuchtes K n a c k e n* beibehalten. Als weitere Abart der Rasselgeräusche nach dem Klangcharakter kommen die *gurgelnden Rasselgeräusche* in Betracht, die *gurgling* oder *cavernous rales* der Engländer, das *gargouillement* der Franzosen. Die meisten verstehen unter den *konsonierenden Rasselgeräuschen* diese Art von Schallphänomen über den Lungen. Nun empfiehlt sich diese Bezeichnung nicht, weil andere damit wieder die einfach klingenden Rasselgeräusche bezeichnen und dadurch eine Verwirrung geschaffen wird. Der Vokalcharakter der gurgelnden Rasselgeräusche ist das *i*. Endlich müssen wir noch das *metallische Rasseln* unterscheiden, ein zartes, harmonisches Klingen von metallischer Klangfarbe.

Wenn wir nun beide Einteilungsprinzipien kombinieren, so ergeben sich folgende Arten feuchter Rasselgeräusche:

1. *Kleinblasiges, nicht klingendes Rasseln* = ⊗L , wie es bei kapillarer Bronchitis und bei Lungenödem hörbar ist. Sehr reichlich kleine, in *e* klingende, feuchte, sich gegenseitig überdeckende Schallphänomene.

2. *Mittel- bis grobblasiges, nicht klingendes Rasseln* = ⊗L bei Bronchitis der größeren Luftwege.

3. *Trachealrassel* = ⊗L schon auf Distanz hörbares, besonders grobblasiges Rasseln bei Sterbenden.

4. *Kleinblasiges, klingendes Rasseln* = *subkrepitierendes Rasseln* = ⊗L .

Es ist im *Inspirium*, etwas weniger reichlich auch im *Exspirium* hörbar. Es sind die ähnlichen Schallerscheinungen wie bei 1.), nur haben alle oder ein größerer Teil davon eine scharfe, *a*-tönende Beschaffenheit. Ein derartiges Rasseln ist typisch für sich lösende Pneumonie, entspricht also der *Crepitatio redux*, es findet sich bei bronchopneumonischen Herden. Über den Spitzenpartien und auch über anderen Lungenteilen durch lange Zeit hörbar, ist es sehr verdächtig für frische tuberkulöse Herde ernsterer Natur. Denn hier müssen dieselben Geräusche entstehen wie bei einer Bronchopneumonie, weil ja nach den Feststellungen *Tendeloo's* jeder frische Tuberkuloseherd von einer schmäleren oder breiteren unspezifischen

entzündliche Zone eingefasst wird, je nach der Toxizität der vorliegenden Tuberkelbazillen.

5. Mittelblasiges bis grobblasiges klingendes Rasseln = $\text{z}\underline{\text{L}}$ bei sich lösenden Pneumonien, bei Bronchopneumonien und bei phthisischen Herden. Die Größe hängt dabei davon ab, wie groß die Herde sind und ob sie auch größere Bronchialäste umschneiden.

6. Feuchtes Knäcken oder Käserasseln = $\text{:}\underline{\text{L}}$ ein deutlich zählbares, voneinander scharf abgesetztes feuchtes Knäcken, der typischste Auskultationsbefund für Tuberkulose mit Verkäsungen. Manchmal, wenn aus größerer Tiefe kommend, ist das Käserasseln klanglos = $\text{:}\underline{\text{L}}$.

7. Gurgelndes Rasseln = $\text{z}\underline{\text{L}}$ kennzeichnet Höhlenbildung in den Lungen, kommt wohl vor allem bei Tuberkulose vor, ist aber nicht unbedingt pathognomonisch für eine solche. So findet sich dieses Rasseln bei abszedierender Pneumonie, bei beginnender Lungengangrän usw.

8. Metallisches Rasseln = $\text{z}\underline{\text{L}}$ bei Pneumothorax oder Kavernen von der Größe einer Faust mit glatten Wänden. Diese Rasselgeräusche sind vor allem nur mit bloßem Ohr oder mit einem kurzen Stethoskop hörbar.

b) P n e u m o g e n e N e b e n g e r ä u s c h e. Hieher gehört ausschließlich das nur in den Alveolen entstehende Haarknistern oder Krepitieren, die *Crepitatio indux* = $\text{z}\underline{\text{L}}$. Es erinnert an das subkrepitierende Rasseln, ist aber unendlich viel feiner und vor allem sind die Schallphänomene viel gleichmäßiger als bei jenem. Auch sind sie nicht wie beim Subkrepitieren über das ganze Inspirium hörbar, eventuell auch im Expirium, sondern nur in der zweiten Hälfte des Inspiriums zu hören. Man hört dieses Geräusch über Pneumonien, dann in gewissen Fällen von Lungenödem, bevor es noch zu größerer Flüssigkeitsansammlung auch in den kleineren Bronchien gekommen ist. Denn dann stellt sich das oben beschriebene, feuchte, kleinblasige, nicht klingende Rasseln ein. Man hört es als eine besondere Art des Lungenrandgeräusches über der Basis der Lungen bei beginnender Herzdekompensation (*Mackenzie*), doch tritt es da auch meist in Form des subkrepitierenden Rasseln auf. Endlich ist dieses Krepitieren auch noch während der ersten Atemzüge über atelektatischen Lungenpartien als Entfaltungsgerausch hörbar. Bei Tuberkulose ist es nur zu hören, wo eine käsige Pneumonie besteht, aber auch bei der


desquamativen Pneumonie im Sinne von Buhl, der Tuberkulosis congestiva im Sinne von Bard.


B. Die pleurogenen Nebengeräusche. Sie entstehen, wenn die normalerweise glatten, spiegelnden Pleurablätter diese Eigenschaft durch Auflagerungen verlieren. Nach dem Klangcharakter kann man dabei folgende Typen unterscheiden:

1. Das typische pleurable Reiben = $\text{§}\underline{\text{L}}$, ein trockenes Geräusch, nachahmbar, wenn man die Fingerbeeren nahe dem Ohre gegeneinander reibt. Wichtig ist nun, daß dieses typische pleurale Reiben, welches bald als sanftes Anstreifen, bald rauher und auch für den tastenden Finger wahrnehmbar sein kann, nur über den unteren Abschnitten der Lunge, etwa vom 4. Brustwirbeldorn nach abwärts hörbar ist, während es über den oberen Lungenpartien kaum je deutlich und einwandfrei vernommen wird. Wohl kommt hier auch trockene Rippenfellentzündung sehr häufig vor. Aber ein Reiben kann trotzdem nicht entstehen, weil dazu eine ausgiebige seitliche Lokomotion der Pleurablätter gegeneinander notwendig ist. In den Spitzenpartien der Lunge ist diese seitliche Vorbewegung der Pleurablätter aneinander gleich Null. Auf der Höhe des Inspiriums pressen sich nur die Lungenspitzen inniger in die Pleurakuppe hinein. Die hiedurch zustande kommenden Geräusche sind kurz, erinnern etwas an Rasseln, haben aber einen trockenen Charakter und werden daher am besten als

2. trockenes, klein- bis mittelblasiges Rasseln bezeichnet = $\text{§}\text{§}\underline{\text{L}}$. Man muß von ihm immer dann sprechen, wenn man über den Lungenspitzen Schallphänomene wahrnimmt, welche nicht unter die unter A a gebrachte Gruppe eingereiht werden können, wenn sie aber doch wieder so distinkt sind, daß wir sie nicht einfach als unreines, holpriges oder schlürfendes Atmen bezeichnen können. Es ist das ein häufiger Befund, ganz entsprechend der Häufigkeit der Spitzenpleuritiden im Rahmen einer rezidivierenden Pleuritis.

3. Das Knarren, dry friction, dry rub, leathery oder creaking friction der Engländer. Das Symbol dafür ist ~~~~ . Man hört es zu Beginn oder am Ende einer Attacke von Rippenfellentzündung, man hört es aber auch dauernd, wenn eine verdickte Pleuraschwarte sich findet. Liegt diese über zerfallenen Lungenpartien, dann bekommt dieses Knarren auch häufig einen musikalischen Ton, er wird dann als musikalisches Knarren ~~~~ bezeichnet. Wenn die verdickte

Pleura über einer größeren Kaverne liegt, kann es sogar einen metallischen Beiklang bekommen. Wir haben das metallische Knarren =  vor uns. Im Gegensatz zum pleuralen Reiben kommt das knarrende Geräusch auch über den Spitzenanteilen der Lunge zur Wahrnehmung, weil es eben nicht durch seitliche Lokomotion der Pleurablätter, sondern durch das Abbiegen der steifen Schwarte hervorgerufen wird, die über den Lungenspitzen besonders häufig sind. Hier findet sich vor allem das musikalische und metallische Knarren über größeren Kavernen. Auch dieses Geräusch gehört zu den schon erwähnten alten Geräuschen im Sinne von D e y c k e.

4. Besonders wichtig, weil zu Verwechslungen häufig Anlaß gebend, ist das Reiberasseln, das moist friction der englischen Autoren , denn dieses Reiberasseln ahmt oft täuschend ein feuchtes Subkrepitieren oder auch ein mehr trockenes Krepitieren nach und kann manchmal nur schwer davon unterschieden werden. Es wird manchmal oberhalb der Begrenzungslinie frischer pleuraler Ergüsse gehört, dann auch bei dickflüssigen, serösfibrinösen Exsudaten. Auch in Fällen von Hämatothorax mit starker Gerinnselbildung habe ich es wiederholt wahrgenommen. Der lautere Klang, der schärfere Charakter, der dem Ohr viel näher zu liegen scheint, unterscheidet es von den trockenen Rasselgeräuschen, welche ich unter 2. beschrieben habe. Da die wichtige Unterscheidung von endopulmonalen Geräuschen oft sehr schwierig ist, müssen wir bei einem solchen Befund auf einige Hilfsmittel zurückgreifen, die uns eine derartige Unterscheidung doch in den meisten Fällen erlauben. Diese sind: 1. Für Reiberasseln gegenüber Rasseln spricht, wenn die Geräusche durch starkes Aufpressen mit dem Stethoskop deutlicher gemacht werden können. 2. Ebenso wird Reiberasseln deutlich, geht eventuell sogar direkt in ein typisches Reiben über, wenn man den Kranken in einer Stellung auskultiert, wo die Lunge mit ihrer Pleura visceralis in voller Schwere auf die Pleura parietalis drückt, also z. B. bei derartigen Geräuschen in den rückwärtigen basalen Partien, wenn man den Kranken von unten bei stark nach rückwärts gebeugtem Körper auskultiert. 3. Rasselgeräusche werden durch Hustenstöße verändert, entweder reichlicher gemacht oder zum Verschwinden gebracht, während Reiberasseln sich durch Husten nicht ändert. 4. Im Beachten der Respirationsphase. Im allgemeinen ist es naturgemäß und wird auch durch die alltägliche Beobachtung bestätigt, daß Rasselgeräusche, die einem Sekret in den Bronchien

ihre Entstehung verdanken, dann namentlich gehört werden, wenn der durch diese Bronchien gehende Luftstrom sehr stark ist. Man hört daher die Rasselgeräusche vor allem gleichzeitig mit dem Atemgeräusch, dasselbe zum Teil überdeckend. Aus demselben Grunde sind Rasselgeräusche meist im Inspirium lauter und deutlicher hörbar als im Expirium. Bei Reiberasseln ist das ja auch häufig der Fall, aber andererseits findet man so häufig, daß Reiberasseln nur im Expirium gehört wird, weil dann die seitliche Lokomotion der Pleurablätter eine besonders ausgiebige ist. Besonders typisch für Reiberasseln ist es, wenn die Schallphänomene den Expirationsstrom deutlich überdauern, eventuell sogar erst nach demselben in Erscheinung treten.

5. Ebenfalls zumeist pleurogen sind die vereinzelt, trockenen, knackenden Rasselgeräusche, die man gelegentlich über den Lungen hört. Sie stellen sich als ein unscharf begrenztes, einmaliges Knacken am Ende des Inspiriums oder des Expiriums dar und werden am besten wie folgt bezeichnet $\text{v} _ \text{v}$. Auch nach dem Expirium sind sie oft hörbar und verraten dann ihre pleurogene Entstehung um so eindeutiger. Nicht verwechseln darf man dieses einmalige trockene Knacken mit dem Käserasseln, das ich unter A. besprochen habe. Der Klangcharakter ist ein ganz anderer. Das pleurale Knacken stellt sich als ein kurzes Bruchstück eines knarrenden Geräusches dar und bildet ein einziges Schallphänomen; das Käserasseln hat den Klangcharakter eines mittelgroßblasigen, feuchten, klingenden Rasseln, nur daß es in Absätzen deutlich zählbar erfolgt, und setzt sich aus einer Reihe von Schallphänomenen zusammen.

6. Als rudimentäre pleurogene Nebengeräusche gehören hierher endlich noch das schon oben gestreifte schlürfende Inspirium $\text{v} _ \text{v}$ und das unreine Expirium $\text{v} _ \text{v}$.

C. Von der Herzbewegung abhängige Lungen- und Pleurageräusche. In der Nähe des Herzens, hauptsächlich am linken und oberen Herzrand, aber auch rechts vom Sternum hört man nicht gar so selten Rasseln und noch häufiger Reibergeräusche, die synchron mit der Herzaktion verlaufen. Sie finden sich oft schon dann, wenn pleuritische Auflagerungen oder Lungenherde, namentlich zerfallender Natur, in der Herznähe sich ausgebildet haben; treten aber besonders dann auf, wenn strangförmige Adhäsionen der Pleura mit dem Herzbeutel sich ausgebildet haben. Für die Diagnose dieser Zustände, namentlich aber zur Erklärung

anscheinend nervöser Herzbeschwerden sind sie oft von ausschlaggebender Bedeutung. Ihre Wichtigkeit ist um so größer, weil sie auch häufig ganz isoliert auftreten, die einzigen Krankheitserscheinungen über den Lungen bei inzipienter Tuberkulose, so z. B. beim primären Lungenherd, vorstellen und als solche noch viel zu wenig gewürdigt werden und bekannt sind (siehe W. Neumann 4).

1. Das pneumokardiale Rasseln. Liegen nahe dem Herzen kleine, schon zerfallende Infiltrationsherde und sind wie so häufig daselbst Verwachsungen der Pleura visceralis mit der Pleura parietalis und damit auch mit dem Herzbeutel gegeben, dann kommt es namentlich an der linksseitigen Umbiegungsstelle der Herzdämpfung im dritten Interkostalraum zu Rasselgeräuschen, die entweder eine deutliche, herzsynchrone Verstärkung erfahren oder auch, wenn auch viel seltener, selbst bei aussetzender Atmung synchron mit dem Herzen gehört werden. Die Herztöne bekommen dann einen unreinen, mit dem Rasselgeräusch vermengten Klang. Man kennzeichnet sie am besten durch ein H neben den Rasselgeräuschen.

2. Das herzsystolische metallische Klingen. Besonders schön sind diese Geräusche, wenn bei einem Pneumothorax strangförmige Adhäsionen mit dem Herzen bestehen und dann durch die Erschütterung dieser Saite die Herztöne einen metallischen Beiklang bekommen. Bei einem spontanen Pneumothorax werden sie gelegentlich gehört, aber selten. Häufig bekommt man dieses Geräusch zu hören bei einem künstlichen linksseitigen Pneumothorax. Gelegentlich eines solchen Falles konnte ich dann feststellen, daß die Lautheit dieses metallischen Klanges von der Größe der Spannung der Luft im Pneumothorax abhängt. Es war unmittelbar nach einer Nachfüllung am stärksten, verschwand dann im Laufe einiger Wochen, um wieder aufzutreten, wenn eine neue Einblasung vorgenommen worden war. Als es endlich gelungen war, bei einer späteren Nachfüllung die Adhäsionen zu durchreißen, hörte dieses Klingen mit einem Schlage auf und die Patientin verlor auch das eigentümliche Beklemmungsgefühl in der Herzgegend, das sie durch Wochen und Monate beunruhigt hatte. Das Symbol dafür wäre ♪♯.

3. Häufiger als die beiden, eben erwähnten Phänomene ist das extraperikardiale Reiben. Es zeigt gewöhnlich nicht den ausgesprochenen Lokomotivrhythmus des echten perikardalen

Reibens und unterscheidet sich auch weiterhin noch von diesem durch verschiedene Merkmale. Während ein perikarditisches Reiben meist auf der Höhe des Inspiriums am lautesten klingt, weil dann die beiden Blätter des Perikards am innigsten aufeinander gepreßt werden, verschwindet ein extraperikardiales Reiben häufig auf der Höhe des Inspiriums, da sich da eine Lungenzunge zwischen die entzündlichen Pleurablätter schiebt (siehe Schema 26). Dafür aber wird dieses extraperikardiale Reiben besonders auf der Höhe des Expiriums sehr deutlich, ja tritt oft nur in dieser Atmungsphase auf. Eine weitere Unterscheidung liefert die Ausbreitung. Perikardiale Reibegeräusche sind gewöhnlich über dem ganzen Herzen hörbar,

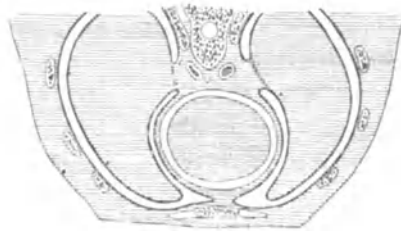


Fig. 26

vor allem auch präkordial. Extraperikardiales Reiben ist mehr zirkumskript, geht vor allem nicht auf Herzteile über, welche keine Lungen-Pleurabedeckung haben. Wie wichtig derartiges extraperikardiales Reiben für die Diagnose primärer Lungentuberkuloseherde ist, habe ich in einer jüngst veröffentlichten Arbeit hervorgehoben (W. Neumann 4).

4. Noch häufiger findet sich eine rudimentäre Ausbildung des extraperikardialen Reibens nur an der Auskultationsstelle der Pulmonalis und imponiert dann hier als ein leichtkratzendes systolisches Geräusch. Man bezeichnet es gewöhnlich als ein akzidentelles Herzgeräusch. Tatsächlich hat es damit auch eine große Ähnlichkeit. Der kratzende Charakter aber, die expiratorische Verstärkung oder gar Hervorrufung dieses Geräusches, das gleichzeitige Vorhandensein Mussyscher Druckpunkte linkerseits, läßt es mir aber wahrscheinlich erscheinen, daß ein Gutteil dieser Geräusche ebenfalls durch eine trockene, umschriebene tuberkulöse Pleuritis bei primärem Herd oder bei einer Bronchialdrüsentuberkulose oder

im Rahmen einer rezidivierenden Pleuritis hervorgerufen wird (siehe W. Neumann 4).

D. Akzessorische Nebengeräusche über dem Thorax = extrapulmonale Nebengeräusche. Außer diesen bisher erwähnten Phänomenen hört man sehr häufig über dem Thorax Geräusche, die weder einer Erkrankung der Bronchien, noch der Lunge oder der Pleura ihre Entstehung verdanken. Auf sie hat Sahli wohl als erster die Aufmerksamkeit gelenkt. Auch Treupel hat ihnen später eine eigene Arbeit gewidmet. Sie verdienen im Rahmen dieses Buches eine ganz besondere Beachtung, weil sie wohl am allerhäufigsten zur Fehldiagnose beginnender Lungentuberkulose Veranlassung geben und daher ganz besonders gut gekannt sein müssen. Wir wollen auch sie einer systematischen Betrachtung unterziehen. Der besseren Übersichtlichkeit halber werden von derartigen Geräuschen am besten vier Gruppen unterschieden je nach dem Klangcharakter. Bekannt ist es, daß ein ungleiches Aufsetzen des Stethoskops dem Atemgeräusch einen hauchenden amphorischen Charakter verleihen kann, bekannt ferner, daß man zur Vermeidung unnötiger Fehlerquellen das Stethoskop oder das Ohr auf die bloße Haut und nicht auf das Hemd oder ein dazwischen geschaltetes Tuch auflegen muß. Aber trotz dieser vermeidbaren Fehlerquellen gibt es doch noch eine große Reihe von extrapulmonalen Geräuschen über den Lungen.

a) Am häufigsten entstehen extrapulmonale Geräusche, die an das trockene Krepitieren oder an typisches Subkrepitieren, eventuell an ein feines Reiberasseln erinnern, und zwar:

1. Haarrasseln. Vor allem spielt da die Behaarung der Brust eine große Rolle. Männer mit stark behaarter Brust können auf diese, für beginnende Tuberkulose meist so typischen Rasselgeräusche kaum untersucht werden. Zum Glück gibt es nur wenige Individuen, die auch auf den dafür besonders in Betracht kommenden Fossae supraspinatae einen dichten Haarpelz aufweisen. Meist ist ja nur die Vorderseite der Brust behaart, wo die Auskultationsergebnisse für die Diagnose einer beginnenden Tuberkulose meist weniger ausschlaggebend sind, vielmehr meist nur zur Vervollständigung des Krankheitsbildes dienen. Bei derartigen Leuten nützen auch die gewöhnlich angegebenen Mittel nicht. Feuchtmachen der Haare, ihr Einfetten bringt diese krepitierenden Haargeräusche nicht ganz zum Verschwinden. Am besten ist noch ein Rasieren der betreffenden

Stelle, wozu ich mich in zweifelhaften Fällen schon wiederholt entschließen mußte.

2. **Muskelkrepitieren.** Einen ähnlichen, wenn auch nicht so scharfen Klangcharakter gibt das Muskelkrepitieren, wie es sich besonders störend in der Fossa supraclavicularis bemerkbar macht. Wird diese Grube nämlich mit einem scharfrandigen Stethoskop untersucht, so werden durch den Druck des scharfen Randes auf die Fasern des Platysma myoides diese zur Kontraktion gebracht. Dann entsteht ein ziemlich hellklingendes, kleinblasiges Rasselgeräusch, das meiner Erfahrung nach schon wiederholt zur Fehldiagnose „aktiver Lungenspitzenkatarrh“ Anlaß gegeben hat. Vermeidbar wird der Fehler, wenn der Rand des Stethoskops abgerundet ist und wenn man mit nicht zu starkem Druck sein Ohr auf das Stethoskop legt. Bei Kranken, die wegen rapider Abmagerung eine mechanische Übererregbarkeit der Muskulatur aufweisen, entstehen hier besonders leicht, aber auch an anderen Stellen und selbst bei leichtem Druck, Muskelkontraktionen, die aber wegen ihres trägen Ablaufes mehr als Knacken imponieren, trotzdem wohl gekannt sein müssen. Dagegen entstehen dem Krepitieren ähnliche Geräusche auch sonst bei Kranken, denen fröstelt. Es kommt dann zu einem allgemeinen Muskelzittern. Ebenso bei nervösen Patienten, die über das Ergebnis der Untersuchung schon stark beunruhigt sind. Dann hört man allenthalben etwas undeutliches, nicht klingendes, mittelblasiges Rasseln, welches nicht verwertet werden darf. Dasselbe kommt bei allen Krankheitszuständen vor, die zu fibrillären Muskelzuckungen Anlaß geben. Besonders oft habe ich beobachtet, daß Kranke mit einer ehemaligen Poliomyelitis anterior acuta und konsekutiver Atrophie einer Schulter wegen der undeutlichen, kleinblasigen Rasselgeräusche jahrelang als lungentuberkulös behandelt wurden, bis eine genaue klinische Untersuchung und eine genaue Auswertung mit Tuberkulin das vollständige Freisein von tuberkulösen Veränderungen erwies. Besonders schwierig werden da die Verhältnisse, wenn die degenerative Schultermuskelatrophie durch eine Durchtrennung des Accessorius bei einer ehemaligen Halsdrüsenoperation bedingt ist. Ein gar häufiges Vorkommen. Denn dann haben wir schon tuberkulöse Antezedenzen, und die Rasselgeräusche bekommen scheinbar eine noch größere Bedeutung. Auch ein Tic der Schultermuskulatur kann zu solchen meist mehr knackenden Geräuschen Anlaß geben.

3. **Fettknistern.** Auch eine starke Ausbildung des sub-

kutanen Fettgewebes über den Schulterpartien, namentlich die Ausbildung von Lipomen, wie sie bei der Dercumschen Krankheit häufig in dieser Gegend vorkommen, kann durch Verschiebung der kleinen Fettläppchen unter dem Stethoskop zu einem subkrepitierenden Geräusch Veranlassung geben. Von gleicher Art und Entstehung ist wohl auch das subkrepitierende Geräusch über einem sogenannten Emphysem-polster, welches ja nach Trunc e c k oft aus einer weichen elastischen Masse besteht, die sich aus dilatierten Venen und Kapillaren zusammensetzt. So kenne ich seit 15 Jahren eine Dame, die an Hypertension infolge Arteriosklerose leidet und immer wieder als aktiver Lungenspitzenkatarrh erklärt worden ist, trotzdem eine so lang-jährige Beobachtung und eine Reaktionslosigkeit selbst auf 100 mm² Alttuberkulin jede Spur von Tuberkulose ausschließt.

4. *Speichelrasseln*. Ebenfalls den subkrepitierenden Rasselgeräuschen bei inzipienten Phthisen täuschend ähnlich sind die Geräusche, welche über den Spitzenpartien der Lunge hörbar sind, wenn der Patient leerschluckt, etwas Speichel in seinem Mund ansammelt, in dem Mund zu feinem Schaum verteilt und herunter-schluckt. Bei Patienten, die häufig Speichel schlucken, wie ich dies bei vielen Nervösen, besonders aber bei Leuten mit beginnender Paralysis progressiva gesehen habe, kann dadurch ein beiderseitiger Lungenspitzenkatarrh vorgetäuscht werden. Dieses Phänomen war auch vielen Soldaten wohl bekannt. Als ich in den letzten Kriegsjahren viele Soldaten auf ihre Lunge zu untersuchen hatte, habe ich mir angewöhnt, die Fossa supraspinata immer nur mit der einen Hand am Larynx zu auskultieren. Dann verrät sich jede Schluckbewegung durch das Hinaufsteigen des Kehlkopfes und können die danach auf-tretenden Rasselgeräusche leicht als nur vom Schluckakt herrührend erkannt und ausgeschaltet werden. Wegen der Häufigkeit eines Leer-schluckens bei Neuropathen und Paralytikern empfiehlt sich dieser Handgriff auch sonst bei der Lungenspitzenauskultation.

5. *Pharynxrasseln*. K ü l b s hat darauf aufmerksam gemacht, daß auch in der Rachenhöhle angesammelter Schleim bei akuter Pharyngitis zu Rasselgeräuschen gleicher Natur über den Lungenspitzen führen kann. Denn beim Atmen gibt dieser Schleim zu Bläschenbildung und Blasenspringen Anlaß. Nach dem eben über das Speichelschlucken Erwähnte ist eine derartige Fehlerquelle gar wohl verständlich.

b) *Knackende Rasselgeräusche*, erinnernd an das

trockene Pleuraknacken, welches ich oben unter B. erwähnte, oder sogar an das Käserasseln, können auch vorgetäuscht werden, und zwar einerseits durch eine Subluxation des Sternoklavikularendes einer Klavikula und rhythmisches Einschnappen bei jedem Atemzug, wie ich das bei lungengesunden, als tuberkulös erklärten Soldaten gesehen habe. Andererseits kann auch die schon früher erwähnte mechanische Übererregbarkeit der Muskulatur mit Ausbildung eines idiomuskulären Wulstes beim Druck des Stethoskops, endlich auch ein Tic der Schultermuskulatur zu derartigen Rasselgeräuschen führen.

c) Selbst gurgelnde Rasselgeräusche, welche zur Diagnose eines kavernösen Zerfalles Anlaß geben, können über den Lungenspitzen, nach meiner Erfahrung namentlich der linken, vorgetäuscht werden. Man auskultiere nur einmal die linke Fossa supraspinata während eines Ruktus. Da wird man hier das schönste Gurgeln wahrnehmen. Darum werden Hysterische mit häufigem Ruktus nicht so selten als tuberkulös betrachtet. Besonders verhängnisvoll kann eine solche Fehldiagnose bei Kardiospasmus oder gar bei einem Karzinom ad cardiam ventriculi werden. Wenigstens habe ich schon mehrere Fälle gesehen, die wegen der Abmagerung zum Arzt gingen und wo er wegen der gurgelnden Rasselgeräusche über der linken Spitze eine kavernöse Lungenphthise diagnostizierte. Die Autopsie ergab dann eine ganz normale Lunge. Kennt man diese Fehlerquelle, so kann man freilich aus der vom kavernösen Gurgeln doch recht beträchtlich abweichenden, mehr aus der Ferne kommenden Beschaffenheit dieses ösophageale Gurgeln wohl unterscheiden.

d) Den häufigsten Anlaß zu Fehldiagnosen geben die knarrenden Rasselgeräusche über den Lungenspitzen, wie sie als Skapularkrachen oder Schulterknacken bekannt sind und von Brandenburg, besonders aber von Küttner beschrieben wurden. Dieses Symptom, welches zum Teil an das typische Knarren erinnert, teilweise auch an Rhonchi sonori und sibilantes, ist um so bedeutungsvoller, weil es gar nicht so ausgemacht ist, ob es nicht doch gelegentlich einer Tuberkulose seine Entstehung verdankt. Mehrere Autoren nehmen wenigstens an, daß es im Laufe einer Lungenspitzentuberkulose zu einer Spitzenpleuritis, dann zu einer Peripleuritis und damit zu einer Veränderung der Muskeln und der Faszien der Schultergegend kommen kann, wodurch dann das Skapularkrachen entsteht. Ob dem wirklich so ist, möchte ich noch dahingestellt sein lassen.

Auf jeden Fall aber muß ein Skapularkrachen als solches einwandfrei festgestellt und damit sein nur bedingter Wert für die Diagnose einer spezifischen Lungenspitzenaffektion sichergestellt werden. Noch wichtiger wird diese Unterscheidung, weil nach Allards Beobachtungen, denen ich vollkommen beipflichten muß, auch feinere, freilich mehr trockene Rasselgeräusche, wie ich sie unter B. beschrieben habe, ebenfalls auf ähnliche Weise entstehen können. Die Unterscheidung gelingt nun meist ganz leicht, wenn man die Schulter fixieren läßt. Man läßt zu diesem Zwecke den betreffenden Arm vorne über der Brust kreuzen und die betreffende Hand auf die gegenüberliegende Schulter legen. Ein durch die Skapula oder die darunter liegenden Gewebe bedingtes Rasseln oder Knarren verschwindet dann. Auch kann man dabei den Allardschen Kunstgriff anwenden: Man läßt zu diesem Behufe den im Ellbogen gestreckten Arm stark einwärts rollen, ihn nach hinten bringen und die Schulter senken, wodurch dieses Geräusch ebenfalls vollständig verschwindet.

2. Die Auskultation der Flüsterstimme

Eine weitere, sehr wichtige Auskultationsmethode ist die Auskultation der Flüsterstimme. Man läßt den Kranken irgendein Wort flüstern, meist 99, auch 33, zu bestimmten Zwecken nach Litzner auch 66, und horcht über der Lunge, wie sich das Flüstern durch dieselbe dem Ohre fortleitet. Wenn man dabei freilich, wie es zumeist geschieht, nur auf eine Verstärkung der Flüsterstimme achtet, ist diese Untersuchungsmethode nicht sehr ergiebig. Ganz anders gestaltet sich ihr Wert, wenn man auch die Art der über den verschiedenen Lungenteilen hörbaren Flüsterstimme beachtet. Leicht lassen sich nämlich dabei folgende fünf Typen unterscheiden:

a) **Normale Flüsterstimme.** Man hört während des Flüsterns, wobei man das andere Ohr mit der Hand verschließt, um durch die Luftleitung nicht gestört zu werden, nur ein ganz undeutliches Geräusch, aus welchem man die geflüsterten Worte kaum unterscheiden kann. Der Befund über normaler lufthaltiger Lunge.

b) **Bronchophonie der Flüsterstimme.** Man hört das Flüstern ganz gut durch die Lunge fortgeleitet, fast so deutlich und auch im selben Klangcharakter wie unmittelbar nahe der Lippe. Der typische Befund für zirkumskripte tuberkulöse Herde, welche

durch luftführendes Gewebe voneinander getrennt sind, sowie auch für bronchopneumonische Herde.

c) Pektoriloquie der Flüsterstimme. Das Flüstern erscheint scharf, hoch, lauter sogar als das Flüstern vor dem Munde. Das typische Zeichen von dichter Infiltration, also vor allem bei Pneumonie und über pneumonischen Formen von Tuberkulose. Aber auch über tuberkulösen Herden von großer Ausdehnung, die nur durch wenige und dünne luftführende Parenchymzüge voneinander getrennt sind. Dasselbe Flüstern hört man auch über einem höhergradigen pleuritischen Exsudat mit starker Kompression der darunter liegenden Lunge, während bei fehlender oder geringgradiger Lungenkompression Bronchophonie oder normale Beschaffenheit der Flüsterstimme in Erscheinung tritt. Doch muß dabei noch eine Bedingung erfüllt sein. Es darf das Exsudat nicht sehr zellreich oder noch richtiger nicht sehr reich an korpuskulären Elementen sein. Eitriges Exsudat, hämorrhagisches, aber nicht lackfarbiges Exsudat, Exsudat, welches viel ausgeschiedenes Fibrin oder Cholesterinkristalle enthält, leitet die Flüsterstimme fast gar nicht durch, wie Baccelli gezeigt hat. Es kann daher das Baccellische Phänomen zur Differentialdiagnose des Charakters eines Flüssigkeitsergusses herangezogen werden, also vor allem zur Unterscheidung eines eitrigen von einem serösen Exsudat. Die Anhäufung anderer korpuskulärer Elemente im Exsudat, wie ich es eben erwähnte, schafft mehrere Fehlerquellen. Denn auch sie löschen die Flüsterstimme aus. Aber auch trotz vorhandenen Eiters kann eine Pektoriloquie der Flüsterstimme hörbar werden, wenn zarte Adhäsionsstränge das Exsudat durchziehen oder Membranen dasselbe abkammern. Denn dann findet man meiner Erfahrung nach das unter Umständen auch diagnostisch für diese Zustände verwertbare Symptom, daß nur einzelne wenige Stellen deutliche Pektoriloquie der Flüsterstimme geben, während sonst ringsum die Flüsterstimme ausgelöscht ist. Diese Stellen entsprechen der Insertion derartiger Bindegewebsstränge an die Pleura parietalis.

d) Amphorophonie der Flüsterstimme. Das Flüstern bekommt über der Lunge einen musikalischen hohlen Klang, wird also in seiner Qualität verändert. Man hört das über Kavernen und über größeren Bronchiektasien.

e) Metallophonie der Flüsterstimme. Das Flüstern wird von ganz zarten metallischen Obertönen begleitet. Man hört diesen metallischen Nachhauch der Flüsterstimme über mindest faust-

großen, glattwandigen Kavernen, eventuell auch über einem offenen oder ventilartig geschlossenen Pneumothorax. Fälle von geschlossenem Pneumothorax und namentlich der künstliche Pneumothorax geben dieses Phänomen meiner Erfahrung nach sehr selten.

Die Beachtung dieser fünf Typen der Flüsterstimme über einer Lungenpartie erlaubt uns also sehr wichtige Schlüsse auf die Beschaffenheit der darunter liegenden Lunge. Ich kann daher diese Prüfung nicht warm genug empfehlen. Sie wird vor allen Dingen oft imstande sein, uns Thoraxwanddämpfungen mit Sicherheit auszuschließen. Auf einen weiteren Wert dieser Untersuchungsmethode macht Litzner aufmerksam. Er erwähnt die Auskultation des geflüsterten Wortes 66 zum Nachweis einer Herdreaktion in der Lungenspitze nach Tuberkulininjektionen. Sie kann namentlich häufig auf der Höhe einer Tuberkulinreaktion auftreten, während sie vorher und auch später fehlte. Eigene Erfahrungen darüber stehen mir zurzeit nicht zur Verfügung.

Wichtig ist ferner die Auskultation der Flüsterstimme zum Nachweis von Bronchialdrüenschwellungen. Läßt man einen lungen-gesunden Menschen flüstern und horcht das Flüstern über den Wirbeldornen ab, so hört man je nach dem Alter eine laute Pektoriloquie der Flüsterstimme über den Halswirbeldornen, woselbst die Trachea noch unmittelbar den Wirbelkörpern anliegt. Bei kleinen Kindern ist das Flüstern schon vom ersten Brustwirbeldorn an nach abwärts ganz undeutlich, bei Kindern bis zu acht Jahren vom zweiten Brustwirbeldorn nach unten, bei älteren über 15 Jahren vom vierten Brustwirbeldorn angefangen (vgl. darüber auch Zabel). Es reicht tiefer herunter, wenn sich zwischen die nach vorne von der Wirbelsäule abweichende Trachea, bzw. die großen Bronchien ein solider, das Flüstern gut fortleitender Tumor einlagert, sei es eine tuberkulöse oder neoplastische Bronchialdrüenschwellung, sei es ein Aneurysma oder auch nur eine infiltrierte Lunge. Diese tiefere Fortleitung der Pektoriloquie der Flüsterstimme in continuo unter die normale Grenze herunter wird d'Espine'sches Zeichen genannt. Manchmal sind die Verhältnisse derart, daß wir wie normal die Pektoriloquie der Flüsterstimme bei einem Erwachsenen z. B. bis zum dritten Brustwirbeldorn herunter hören, daß dann dieses laute Flüstern aufhört, aber über weiter unten gelegenen Wirbeln wieder auftritt. Auf diese Verhältnisse hat zuerst Barot unsere Aufmerksamkeit gelenkt, weshalb wir es am besten Barot'sches Zeichen

nennen. Meist vergesellschaftet sich dieses dann mit einer Spinalgie der betreffenden, das Flüstern gut durchleitenden Dorne, wodurch das Symptom eine noch größere Sicherheit erhält.

3. Die Auskultation der Stimme

Viel weniger ergiebig, daher auch von mir viel weniger regelmäßig angewendet, ist die Auskultation der Stimme. Denn die fünf oben erwähnten verschiedenen Typen der Fortleitung der Flüsterstimme durch die Lunge sind bei der Stimme naturgemäß auch gegeben, aber doch viel mehr verwischt. Man kann daher hier nur leicht die normale Fortleitung der Stimme, ihre Verstärkung als Bronchophonie und die Schmetterstimme oder Pektoriloquie unterscheiden. Doch verdient die Auskultation der Stimme eine eigene Erwähnung, weil sie ein Phänomen bietet, welches bei der Flüsterstimme vollständig fehlt: es ist das die Meckerstimme oder Ägophonie. Die gesprochenen Worte erscheinen abgehackt, meckernd. Es kommt dieses Phänomen bei höhergradigen pleuralen Ergüssen vor, die zu einer stellenweisen Kompression der großen Bronchien geführt haben. Es findet sich diese Ägophonie daher hauptsächlich in Kombination mit Flüsterstimmepektoriloquie über serösen Ergüssen. Bei einer differentialdiagnostisch in Betracht kommenden pneumonischen Infiltration haben wir Pektoriloquie der Stimme und der Flüsterstimme zu erwarten, bei eitrigen Ergüssen gewöhnlich Bronchophonie der Stimme und normale oder ganz fehlende Flüsterstimme.

4. Auskultation des Hustens

Ganz abgesehen von der Bedeutung des Hustens zur Hervorbringung von Rasselgeräuschen bekommt er ebenfalls je nach dem vorliegenden Lungenprozeß an sich schon einen ganz eigenen Beiklang. Der Hustenstoß bei normalen Lungen schallt nur ganz undeutlich in unser Ohr. Liegt eine Infiltration vor, so dröhnt der Husten ins Ohr und ist fast schmerzhaft. Der Hustenstoß bei Kavernen bekommt einen amphorischen, bzw. sogar metallischen Klang.

5. Besondere Auskultationsmethoden

Bei bestimmten Zuständen werden zur Erhärtung und Vervollständigung der Diagnose noch einige besondere Maßnahmen notwendig; da haben wir zuerst:

1. Die Stäbchenplessimeterperkussion = *signe de sous*. Haben wir Anlaß, aus dem physikalischen Befund einen Pneumothorax zu diagnostizieren, so schließt man sogleich diese Untersuchungsmethode an. Man läßt von einem Gehilfen am besten eine Münze auf verschiedene Stellen des Thorax legen und mit einer zweiten darauf klopfen und horcht ab, an welchen Stellen der Brustwand das dadurch hervorgerufene Scheppern einen zarten metallischen Beiklang bekommt. Dadurch lassen sich die Grenzen eines Pneumothoraxraumes oft sehr gut feststellen. Achtet man dabei nicht nur darauf, ob ein metallischer Beiklang auftritt, wie es gewöhnlich geschieht, sondern berücksichtigt man weiter, ob das Aufeinanderklopfen der Münzen hell durch den Thorax sich fortpflanzt, wie man es mit freiem Ohre hört (*signe de sous* von Pitres) oder ob es ganz undeutlich sich dem Ohre mitteilt, als ob man mit zwei Holzstäben aufeinander geschlagen hätte (*signe de bois*) oder ob es gar nicht durch die Lunge hindurch hörbar ist, so gewinnt dann diese Stäbchenplessimeterperkussion eine mehr allgemeine Anwendung und großen diagnostischen Wert. Wir müssen nämlich folgende vier Möglichkeiten unterscheiden:

- a) man hört nichts normale Lunge,
- b) man hört das Geräusch der aufeinander geschlagenen Geldstücke nur ganz tief, als ob zwei Holzstückchen aufeinanderschlugen spricht für Infiltration,
- c) man hört das Geräusch genau so hoch und scheppernd wie mit dem freien Ohre pleuraler Erguß,
- d) man hört es mit zartem metallischem Beiklang Pneumothorax.

Wie Untersuchungen Kollerts (2) zeigen, kann diese Prüfung für die Feststellung und Lokalisierung abgesackter Exsudate unter einer Pleuraschwarte von großer Bedeutung sein.

2. Die *Succussio Hippocratis*. Wenn ein Pneumothorax vorliegt, behorcht man noch den Thorax des Patienten, während man ihn ruckweise durch Schütteln erschüttert. Man hört dann ein metallisches Plätschergeräusch, wenn neben der Luft im Pleuraraum auch Flüssigkeit sich angesammelt hat.

6. Herz- und Gefäßgeräusche über dem Thorax

1. Beim Auskultieren der Lunge hat man schließlich noch darauf zu achten, ob und wohin sich die normalen Herztöne fortleiten. So wird man häufig finden, daß bei Spitzeninfiltration oder -Induration die Herztöne deutlich über der betreffenden Lungenspitze, besonders während einer Atempause gehört werden können, ein Symptom, welches Minor als Heart sounds unduly transmitted bezeichnet und welches daher unter Umständen zur weiteren Unterstützung einer fraglichen Diagnose herangezogen werden kann. Auch an anderen Stellen können sich Herztöne durch die Lunge hin fortpflanzen, je nachdem Verdichtungsstreifen vom Herzen nach rückwärts oben oder unten ziehen, oder auch wenn Insertionsstränge sich vom Herzbeutel aus irgendwohin im Thoraxraum erstrecken.

2. Auf das zarte, herzsynchrone, expiratorische Zirpen bei schwierigen Spitzenprozessen habe ich schon oben hingewiesen. (Siehe A.)

3. Erwähnung verdient hier auch das sogenannte Subklaviageräusch, ein hauptsächlich expiratorisch hörbares, systolisches Geräusch oberhalb der Schlüsselbeine. Von manchen Autoren als Zeichen einer tuberkulösen Schrumpfung der betreffenden Lungenspitze und dadurch bedingte Abknickung und Verziehung der über die Pleurakuppe ziehenden Gefäße angesehen, wird es von anderen wieder als vollkommen wertlos erklärt. Diagnostische Schlüsse kann man daraus auch meiner Erfahrung nach nicht ziehen, denn auch ich bin trotz vieler Bemühungen und autoptischer Vergleiche noch zu keinem eindeutigen Resultat darüber gekommen.

4. Wichtig dagegen ist ein lautes systolisches Geräusch meist mit fühlbarem systolischem Schwirren, welches nicht gar so selten, namentlich in der linken Infraklavikulargrube ziemlich weit nach außen hin hörbar ist und welches nach den Feststellungen Maders einer Stenosierung eines größeren Pulmonalarterienastes durch eine schwierige Tuberkulose im Oberlappen seine Entstehung verdankt. Gegen eine dabei häufig diagnostizierte Pulmonalstenose spricht das Vorhandensein eines normalen zweiten Pulmonaltones, der auch nicht akzentuiert ist, wie es bei einer Konusstenose mit offenem Ductus Botalli sein müßte. Das Fehlen einer Hypertrophie oder Dilatation des rechten Herzens ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal.

5. Endlich ist hier noch das sogenannte *Smithsche* Zeichen für Bronchialdrüsentuberkulose zu erwähnen, ein Venensausen über dem *Manubrium sterni* bei zurückgebogenem Kopf. Es kommt namentlich bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen vor. Manchmal tritt es auch schon bei normaler Kopfhaltung auf, ist oft nur diastolisch und hat einen weichen musikalischen Charakter, so daß eine Verwechslung mit Aorteninsuffizienz recht nahe liegt.

7. Auskultation des Abdomens

Zum Schlusse versäume man auch niemals, noch das Abdomen zu auskultieren; auf die Bedeutung dieser Untersuchungsmethode hat jüngst erst wieder *Herzog* unsere Aufmerksamkeit gelenkt. Man wird dabei häufig perisplenitisches, perihepatitisches oder peritonitisches Reiben feststellen können und damit für die Diagnose der Form einer Lungenspitzentuberkulose gewichtige Anhaltspunkte finden. Doch darüber später.

VI. KAPITEL

SONSTIGE UNTERSUCHUNGSMETHODEN

1. Sputumuntersuchung

Eine unerläßliche weitere Untersuchungsmethode ist die Untersuchung des Auswurfes. Auf die Technik einer solchen gehe ich hier nicht näher ein und verweise diesbezüglich auf die verschiedenen Hand- und Lehrbücher, welche sich damit ja ausführlich beschäftigen. Mein spezielles Vorgehen dabei habe ich übrigens in einer kleinen, ursprünglich für die deutsche Klinik bestimmten Abhandlung niedergelegt (siehe *W. Neumann* 6). Hier nur so viel als für unser Thema von Wichtigkeit ist, denn auf einige Gesichtspunkte kann man nicht oft genug aufmerksam machen. So hört man oft die Meinung, daß sich dieses und jenes Sputum gar nicht für eine genaue Untersuchung lohnt, da es ganz unverdächtig aussieht, nur aus grauem Schleim bestehe. Eine solche Äußerung ist durchaus zu verwerfen. Jedes Sputum muß auf Tuberkelbazillen mindestens einmal untersucht werden und wenn es auch noch so unspezifisch aussieht. Diese Regel ist um so wichtiger, weil gerade der Auswurf der bösartigen

Form der Lungenspitzentuberkulose, der inzipienten Phthise, wie wir noch hören werden, zunächst ganz uncharakteristisch ist und doch schon frühzeitig Tuberkelbazillen erkennen läßt. Auch sonst brauchen wir den Nachweis von Tuberkelbazillen oder ihr Fehlen in mannigfacher Hinsicht. Im allgemeinen muß ich wohl der schon in der Einleitung angeführten Bemerkung *Kraemers* recht geben, daß man fast in jedem Falle mit ziemlich großer Sicherheit aus dem physikalischen Befund voraussagen kann, ob die Sputumuntersuchung bei diesem Falle positiv oder negativ ausfallen wird. Doch gibt es immer dabei auch Ausnahmen, die dann von besonderem diagnostischen Interesse sind. Denn jene Fälle, wo die physikalische Untersuchung mit Wahrscheinlichkeit Tuberkelbazillen im Sputum erwarten läßt und sich keine finden, bilden eine besondere Gruppe, auf die ich späterhin noch näher eingehen werde. Aber auch umgekehrt, die Fälle, wo die physikalische Untersuchung keine Tuberkelbazillen erwarten läßt, wo sich aber doch solche finden, nehmen eine Sonderstellung ein. Es erlaubt uns demnach eine in jedem Falle vorgenommene Sputumuntersuchung eine schärfere Klassifizierung der verschiedenen Tuberkulosefälle, sehr zum Vorteil einer verlässlicheren und frühzeitigen Prognosestellung.

Wir müssen es uns daher zum Prinzip machen, wenn überhaupt bei einem Kranken ein Sputum zu erhalten ist, dasselbe unbedingt zu untersuchen. Diese Untersuchung umfaßt nun vorteilhaft mehrere Phasen.

1. Wird ein Teil des Sputums nativ unter dem Mikroskop untersucht. Ist es inhomogen, enthält es schleimige, eitrige oder weißlich-käsige Partikelchen, so muß das bei jedem dieser verschiedenen Bestandteile durchgeführt werden. Man erhält so Aufschluß über den Ursprung des Sekrets. Breite Plattenepithelschollen, untermischt mit einer üppigen, polymorphen Bakterienflora, deuten auf den Ursprung aus der Mund-Rachenhöhle hin, Zylinderzellen eventuell mit erhaltenem Flimmersaum auf den Ursprung aus den tieferen Luftwegen, die sogenannten Alveolarepithelien stammen aus den tiefsten Luftwegen. Das Nativpräparat gibt uns Aufschluß über abnorme mikroskopische Beimengungen, Schimmelpilzfäden, Echinokokkenhacken oder Membranen usw., usw.

2. Es wird jedes Sputum mit KOH gekocht und auf elastische Fasern untersucht. Nur muß man sich da vor Verwechslungen mit Pflanzenparenchymen hüten, die namentlich zur Zeit des Obst-

genusses häufig aus dem Zahnbelag in das Sputum übergehen. Denn ich konnte mich schon wiederholt überzeugen, daß diese sehr häufig zur Annahme von elastischen Fasern im Sputum führen. Auch diese Pflanzenparenchymfasern sind gegen KOH beständig und zeigen oft eine gewisse alveoläre Anordnung. Doch geht ihnen das starke Lichtbrechungsvermögen ab und sie zeigen eine mehr eckige, nicht die schön geschwungene Anordnung der echten elastischen Fasern. Eine Elastikafärbung kann uns im Spezialfalle leicht Klärung bringen.

3. Ein mit *Leishman*, *Giemsa* oder *Jenner* gefärbtes Präparat belehrt uns über die genaue Morphologie der vorhandenen Eiterzellen, läßt uns namentlich eosinophile Zellen gut erkennen, deren Vorwalten einem Falle ein ganz besonderes diagnostisches und prognostisches Gepräge verleiht.

4. Ein *Gram*-Präparat, am besten in zweierlei Ausfertigungen, schließt sich an, eines vom ungewaschenen, das andere vom gewaschenen Sputumkern. Das ungewaschene belehrt uns über das Vorwalten der Mundflora, wie das namentlich bei Hämoptoe zu Erkennung ihres Sitzes, so vor allem zur Erkennung der ungemein wichtigen und häufigen Hämophilie dient (siehe darüber später, III. Teil). Das Präparat aus dem gewaschenen Sputumkern belehrt uns über das Vorhandensein von Begleit- und Mischbakterien im Sinne *C. Spenglers* (1), denn dieser Autor hat ja in einer sehr lesenswerten Arbeit gezeigt, daß die Mischbakterien im gewaschenen Sputumkern mit den Tuberkelbazillen zusammen vorkommen, während Begleitbakterien nur im ungewaschenen Sputum sich finden, der Kern dagegen ausschließlich Tuberkelbazillen erkennen läßt.

5. Endlich wird auf Tuberkelbazillen gefärbt, am besten nach irgend einer der Anreicherungsverfahren, wofür sich mir am besten die Antiforminmethode bewährt hat. Doch dürfen wir uns nicht nur damit begnügen, festzustellen, ob überhaupt und wieviel Tuberkelbazillen vorhanden sind. Dabei ist die *Gaffky*sche Skala von geringem Wert für uns, da sie nur für unangereichertes Sputum und auch da nur von relativem Wert ist. Wir müssen vor allem die Form der gefundenen Tuberkelbazillen beachten, weil sie uns einen wichtigen Fingerzeig gibt über die Dauer des tuberkulösen Prozesses und über seine Natur. Wir unterscheiden darum mit *Piery* und *Mandoul*, ob wir es mit homogenen kurzen oder mit homogenen längen Bazillen zu tun haben, ob die Bazillen segmentiert, kurz oder lang sind oder ob sie Rosenkranzform zeigen. Wir unterscheiden

endlich von besonderen pathologischen Formen die influenzabazillen-ähnlichen Zwergformen und die langfädigen Tuberkelbazillen (siehe W. Neumann 6). Das gibt uns eine gute Handhabe für die Klassifizierung der beginnenden Lungentuberkulose, wie ich das bei den einzelnen Formen des näheren ausführen werde. Seitdem ich darauf achte, bin ich mit dieser Methode sehr zufrieden. Eine Bestätigung dieser durchaus noch nicht allgemein bekannten Tatsache, wofür ich schon in meiner oben erwähnten Monographie Literatur gebracht habe, liefern auch die Untersuchungen Wilczynskis, der die lange, segmentierte Form vor allem bei schweren Formen der Tuberkulose, die durchwegs homogen gefärbte bei gutartigen Tuberkuloseformen fand.

6. Endlich schlosse sich daran noch die Eiweißreaktion des Sputums, über die ich freilich noch kein abschließendes Urteil abgeben kann. Man verdünnt zu diesem Zwecke das Sputum mit dem gleichen Volum 3%iger Essigsäure, filtriert und fügt dem Filtrat einige Tropfen 10%ige Ferrozyankalium-Lösung zu. Deutlicher Eiweißgehalt soll für tuberkulösen Ursprung des betreffenden Sputums sprechen.

2. Röntgenuntersuchung

Eine weitere wichtige Untersuchungsmethode, die womöglich bei jedem Falle von Lungentuberkulose Anwendung finden sollte, ist die Röntgenuntersuchung, und zwar sowohl die Untersuchung vor dem Leuchtschirm, als auch die photographische Platte. Ihr Wert, besonders wenn man vorher die Kranken in der von mir im ersten Teil geschilderten Weise systematisch untersucht und die Befunde graphisch niedergelegt hat, ist von großer ergänzender Bedeutung. Freilich darf man sich nie und niemals einbilden, daß die Röntgenuntersuchung allein genügt, daß sie eine physikalische Untersuchung überflüssig macht. Ich habe schon oben gelegentlich der Pleuraadhäsionen auf die typischen Versager des Röntgenbefundes hingewiesen und habe auch schon oben gezeigt, daß selbst bei durch Perkussion einwandfrei nachgewiesenem Flüssigkeitserguß das Röntgenverfahren im Stiche lassen kann. Es versagt nun fast regelmäßig im Beginn der inzipienten Phthise, wenn schon der positive Bazillenbefund die Art der Krankheit über jeden Zweifel klinisch erkennen läßt. Es versagt auch ungemein häufig bei Tuberkulose der Bronchialdrüsen, solange nur die tracheobronchialen und nicht

die bronchopulmonalen Drüsen ergriffen sind. Man vergleiche darüber die ganz mit meinen Erfahrungen übereinstimmenden Äußerungen R. Stähelins (2). Direkt unverständlich ist mir daher, wie A. Fränkel sagen kann: „Es gibt keine offene, aber auch keine durch andere Krankheitszeichen wahrscheinlich gemachte geschlossene Lungentuberkulose, bei der der Röntgenbefund negativ ausfällt. Aber in nicht seltenen Fällen, in denen der physikalische Befund eine nur geringgradige Erkrankung vortäuscht, überrascht die Platte durch Aufdeckung ausgedehnter Veränderungen. Die Röntgenplatte ist für die Diagnose der geschlossenen Tuberkulose fast von ebensolchem Wert wie die bakteriologische Auswurfuntersuchung für die offene.“ Die Röntgendiagnose gibt uns also durchaus kein Mittel zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose an die Hand, wie noch so vielfach geglaubt wird. Schon ganz gewichtige Stimmen machen sich gegen eine derartige Überschätzung der Röntgenuntersuchung geltend. Es kann nicht meine Aufgabe sein, die gesamte Literatur darüber zu bringen, aber ich kann mir nicht versagen, auf das aufmerksam zu machen, was Bandelier und Roepke (2, l. c. pag. 121 ff.), gestützt auf eigene Erfahrungen und auf die von O. Müller, von Rothschild und von Fleischer darüber sagen. Als Unterstützungsmittel und Ergänzung der klinischen Untersuchung dagegen möchte ich die Röntgenuntersuchung nicht missen. Wir werden ja bei den verschiedenen Formen der Lungentuberkulose hören, wie für jede dieser Formen ganz charakteristische Röntgenbilder sich ergeben, die im Zusammenhang mit der klinischen und der Sputumanalyse eine scharfe Präzisierung der verschiedenen Formen gestatten.

3. Spezifische Diagnostik

Ein unter Umständen ausschlaggebendes Mittel für die Diagnose beginnender Tuberkulose ist die spezifische Diagnostik. Die Methodik beruht darauf, daß wir mittels irgendeines Tuberkulins, meist des Kochschen Alt-Tuberkulins, untersuchen, ob der Kranke eine Allergie gegen das Tuberkelbazillengift aufweist oder nicht. Die dafür in Betracht kommenden Methoden sind die Pirquetsche Kutanprobe, die Konjunktivalreaktion nach Wolff-Eisner, die besonders von Hamburger als empfindlichste und verlässlichste anempfohlene Stichreaktion und ihre Erweiterung in der Deycke-Muchschen Partial-Antigen-Titrierung und endlich die subkutane

Methode nach Koch. Die ersten vier Methoden laufen darauf hinaus, festzustellen, ob überhaupt eine Allergie besteht; die subkutane Injektion löst dabei gleichzeitig noch eine Herdreaktion aus und kann also nicht nur zur Diagnose einer stattgehabten und noch mit Allergie fortbestehenden Tuberkelbazilleninvasion, sondern auch zu einer Lokalisation des kranken Herdes in der Lunge herangezogen werden. Die betreffenden Methoden setze ich als allgemein bekannt voraus und brauche sie daher wohl nicht ausführlich zu schildern. Auch habe ich seinerzeit eine Zusammenstellung derselben für den internationalen Tuberkulosekongreß in Rom gegeben (siehe W. Neumann 7). Immerhin möchte ich folgendes darüber sagen: Als allgemeine Allergieprobe empfiehlt sich der Pirquet in der gewöhnlichen Ausführung. Ist er positiv, so kann eventuell die Auswertung mit subkutanen Tuberkulininjektionen angeschlossen werden behufs Beobachtung einer eventuellen Herdreaktion. Fällt aber der Pirquet negativ aus, so muß man, bevor man Tuberkulose ausschließen kann, noch auf die Stichreaktion zurückgreifen, am besten nach dem Vorgange von Hamburger. Man spritzt demnach 0.01 mm^3 ATK (entsprechend 1 cm^3 der Lösung V $1:100.000$) unter die Haut und beobachtet, ob innerhalb 48 Stunden eine Rötung und Infiltration der Stichstelle eintritt. Bleibt diese Injektion ohne Reaktion, gibt man noch 1.0 mm^3 ATK (= 20/III, 1 cm^3 der Lösung $1:1000$). Ist auch diese vollständig ohne Stichreaktion verlaufen, kann man Tuberkulose ausschließen. Zum Nachweis der Herdreaktion dagegen, die uns bei der Tuberkulose der Erwachsenen besonders interessiert, zumal die einfache Allergieprobe ja so häufig positiv ausfällt, empfehlen sich auch dann subkutane Injektionen. Bei vollständig fieberfreiem Verlauf und gutem Allgemeinbefinden beginne ich mit 0.2 mm^3 ATK, bei fehlender Reaktion geht man dann über zu 1 mm^3 und endlich zu 5 mm^3 ATK (man gibt also 4/III ATK = $4/20 \text{ cm}^3$ der Lösung III $1:1000$, dann 20/III und endlich 10/II ATK). Sind die Temperaturen subfebril oder ist das Allgemeinbefinden nicht ein ganz tadelloses, dann beginnt man vorsichtigerweise mit 0.02 mm^3 ATK (= 4/IV) und geht erst bei negativem Ausfall dieser Dosis zu 0.2 bis 1 und 5 mm^3 über.

Zur Bewertung der Tuberkulinproben aber müssen einige allgemeine Bemerkungen eingeschoben werden. Betrachten wir zu diesem Zwecke das Verhalten der Allergie bei einem bisher gesunden Menschen, der auf einmal tuberkulös infiziert wird. Solange er noch

unberührt von Tuberkelbazillen war und ist, besteht vollständige Anergie. Nun infiziert er sich. Nach längerer oder kürzerer Zeit tritt der Gesamtorganismus in Wechselbeziehung zu den eingedrungenen Tuberkelbazillen und es kommt zur Allergie. Nach einem sorgfältigen, während seines ganzen Verlaufes beobachteten Falle, den Matzdorff in einer Inauguraldissertation ausführlich beschreibt und den auch Matthes (l. c. pag. 134) bringt, dauert die Zeit bis zum Auftreten einer Allergie nach der Tuberkuloseinfektion 4—6 Wochen. Zu der Zeit war das Allgemeinbefinden und auch die klinische Untersuchung noch vollständig negativ. Auch der Röntgenbefund. Erst 14 Tage später stellte sich als erstes Symptom Fieber und Röntgenshatten ein. Noch 14 Tage später noch weitere Allgemeinerscheinungen. Diese Allergie kann sich nun verschieden verhalten je nach dem Charakter des Falles. Nehmen wir an, der Organismus wird über den Krankheitsherd Herr. Zunächst wird mit der steigenden Menge der Antikörper die Allergie immer stärker und stärker, die Reaktionsfähigkeit auf Tuberkulin nimmt also zu. Dann wird mit der Ausmerzung des Herdes und der eingedrungenen Tuberkelbazillen die Allergie wieder an Intensität abnehmen und endlich bei vollständiger Ausheilung ganz verschwinden, wenn auch das bei unbeeinflussten Fällen sicher sehr selten ist. In anderen Fällen, wenn die Krankheit einen bösartigen Verlauf nimmt, wird die ursprünglich vorhandene Allergie immer schwächer und schwächer, je mehr die Abwehrkraft des Organismus daniederliegt und endlich wird die Tuberkulinprobe auch wieder vollständig negativ. Mit Recht sagt daher v. Hayek, daß die Reihe

- Schwerkranker, dessen Durchseuchungs-
widerstand gebrochen ist anergisch,
- Schwerkranker, dessen Durchseuchungs-
widerstand noch nicht gebrochen ist . . . schwächer oder stark
allergisch,
- Tuberkulöskranker mit guter Prognose . . . stark allergisch,
klinisch Gesunder, aber tuberkulös . . . mehr oder minder stark
allergisch oder an-
ergisch,
- klinisch Gesunder, aber tuberkulosefrei . . . anergisch,
- heute wohl als einwandfrei anerkannt werden kann.

Wir sehen also, daß gutartige und bösartige Fälle, miteinander parallel laufend, zu einer Anergie führen, daß daher eine einmalige Auswertung der Allergie ohne Berücksichtigung des Allgemeinbefindens und des bisherigen Krankheitsverlaufes an sich nicht erkennen läßt, ob wir uns einem Falle gegenüber befinden, wo die nachgewiesene Anergie ein Zeichen des Unberührtgebliebenseins von Tuberkelbazillen ist, der vollständigen Ausheilung einer stattgehabten Infektion oder dem Unterliegen der Abwehrkräfte des Organismus entspricht, den drohenden Tod anzeigt. Wohl sieht der Kranke in den ersten beiden Fällen gut aus, im letzten sieht man ihm die Schwere der Krankheit an. Dieses so durchsichtige Unterscheidungsmittel versagt aber, wenn wir die Differentialdiagnose stellen sollen, ob die bestehende Kachexie eines Kranken bei positivem Lungensbefund durch Tuberkulose oder durch einen Lungentumor, bzw. durch eine Lungensyphilis bedingt ist. Noch schwieriger werden die Verhältnisse für die spezifische Diagnostik, weil wir aus den bisherigen Untersuchungen wissen, daß auch intermediäre Zwischenfälle vorübergehend eine Anergie herbeiführen, ohne daß sich zunächst oder überhaupt am tuberkulösen Herd etwas wesentlich geändert hätte, ohne daß die Krankheit zunächst oder selbst später einen letalen Verlauf nehmen müßte. Schon durch P i r q u e t erfuhren wir, daß nach dem Ausbruch eines Masernexanthems die Anergie für 6—8 Tage lang erlischt, wir wissen durch R o l l y, daß andere Infektionskrankheiten, wie eine krupöse Pneumonie, ein Typhus, eine Diphtherie, ein Erysipel, eine Polyarthritus rheumatica und auch eine Angina follicularis ebenfalls ein Negativwerden der Tuberkulinreaktion für kürzere oder längere Zeit im Gefolge hat. Wir wissen, daß eine eintretende Gravidität ebenfalls häufig für längere Zeit zum Absinken der Tuberkulinallergie führt (vgl. darüber W o l f f - E i s n e r). Beobachtungen von mir (W. N e u m a n n 7) machen es wahrscheinlich, daß auch akute, an sich nicht tödliche, ja eventuell sogar prognostisch eher günstige Zwischenfälle im Laufe der Tuberkulose, wie das fieberhafte Auftreten eines pleuritischen oder peritonitischen Exsudats, das Auftreten eines neuen Tuberkuloseschubes im Verlaufe der gewöhnlichen Phthise und andere vorübergehende Zustände zum Erlöschen der Allergie führen könnten. Wir ersehen aus allem Vorgebrachten, daß die spezifische Diagnostik uns nur gestattet zu sagen, wie hoch das Antikörpersniveau in einem gegebenen Moment sei, ohne

daß wir zunächst aus ihr allein sagen könnten, ob dieses gefundene Niveau der Allergie oder, um es einfacher zu machen, ob eine gefundene Anergie, z. B. eine absolute Tuberkulosefreiheit, einer der Ausheilung entgegengehenden Tuberkulose, einer zum Tode führenden Tuberkulose, irgendeinem nicht spezifischen, besonderen Zustand des Organismus (nach Infektionskrankheiten, bei Gravidität usw.) oder einem kurz vorhergegangenen fieberhaften Schube im Verlauf der Tuberkulose seine Entstehung verdankt. Wer sich daher viel mit spezifischer Diagnose beschäftigt, stößt immer wieder auf Fälle, wo die Reaktion gar nicht mit dem klinischen Befund übereinstimmt. Man vergleiche darüber die von B ö t t n e r aus der M a t t h e s s e n Klinik publizierten Fälle, wo selbst eine Dosis von 5 mm³ ATK reaktionslos verlief, trotzdem bald darauf positiver Sputumbefund erhoben werden konnte. Man vergleiche darüber die ganz besonders interessanten Ergebnisse H a g a s. Dieser fand in 22 klinisch auf Tuberkulose verdächtigen Fällen dreimal durch Tierversuch positive Bazillen im Blut und zehnmal einen positiven Pirquet, doch stimmen nur zweimal Tierversuch und Pirquet zusammen, so daß wir also hier einwandfrei einen Fall von Tuberkulose mit im Blute kreisenden Tuberkelbazillen ohne positive Pirquet-Reaktion vor uns haben. Einzelne Fälle ähnlicher Art habe ich ja auch schon publiziert und noch mehr erlebt (vgl. darüber W. N e u m a n n, '7 und 8). Habe ich schon bei der Röntgenuntersuchung betont, daß sie äußerst wertvoll ist in der Hand des klinisch denkenden und klinisch geschulten Arztes, der sie als Unterstützungsmittel seiner Untersuchung verwendet, so gilt das auch von der spezifischen Diagnostik. Auch sie für sich allein wird vielfach auf Abwege führen. Es gibt eben keine Untersuchungsmethode, die an sich und für sich allein eine diagnostische oder prognostische Entscheidung gestatten würde. Die interne Medizin verlangt immer und immer wieder einen ganzen Menschen, der klinisch denken kann, nicht einen einseitigen Routinier, wenn er auch eine der Untersuchungsmethoden auf das beste beherrschen würde. Daraus widerlegt sich wohl auf das beste die vom Röntgenologen S c h w a r z in der „Arbeiter-Zeitung“ 1919 niedergelegte Ansicht, daß der Augenblick für eine Sozialisierung des Ärztestandes gekommen sei, weil mit den modernen Fortschritten der Medizin die Diagnostik und Therapie keine Kunst mehr sei, nicht mehr hervorragende Kliniker wie ehemals dazu notwendig seien, sondern jeder mit Hilfe des Röntgenverfahrens oder irgendeiner anderen Methode in jedem Falle die

richtige Diagnose treffen muß. Ich werde bei den verschiedenen Gruppen der „beginnenden“ Lungentuberkulose darlegen, wie verschieden sich die spezifische Reaktion bei den einzelnen Fällen verhält und wie wir darin ein weiteres diagnostisches Hilfsmittel besitzen, um die prognostisch so wichtige Unterscheidung der Lungenspitzen-tuberkulose in einem gegebenen Moment treffen zu können.

Hier an dieser Stelle nur noch ein zusammenfassendes Wort über die so wichtigen Herdreaktionen. Sie sind von großem diagnostischem Wert, weil sie uns nicht nur darüber Auskunft geben, daß der Kranke gegen Tuberkelbazillen einen mehr oder minder hohen Grad von Allergie aufweist, sondern auch einen Schluß gestatten, wo der tuberkulöse Krankheitsherd sich im Körper befindet. Wir müssen also kurz zusammenfassen, wie sich eine Herdreaktion in einer kranken Lunge, speziell in einer kranken Lungenspitze äußert. Denn mittels der gewöhnlichen Methode der Perkussion und Auskultation gelingt das nur selten. Wohl sicher können wir eine Herdreaktion annehmen, wenn wir vorher über den Lungenspitzen absolut keine aktiven Nebengeräusche wahrnehmen konnten, wenn dann auf der Höhe der Reaktion oder etwas später deutliche spezifische Rasselgeräusche auftreten. Das ist aber gar nicht so häufig der Fall. Noch sicherer und einwandfreier ist die Herdreaktion, wenn nach einer Injektion Tuberkelbazillen auftreten, die vorher nicht gefunden werden konnten, wie es gelegentlich vorkommt. Ich habe schon oben bei Schilderung meines Vorgehens bei der Untersuchung kranker Lungen erörtert, wie sich für gewöhnlich Herdreaktionen in der kranken Lunge äußern. Ich erinnere hier an das Auftreten Mussyscher Druckpunkte auf der Höhe einer Tuberkulinreaktion (siehe W. Neumann 4), ich erinnere an das Schmäler- und Verschleiertwerden der Krönigschen Felder, ich erinnere an das Auftreten von schlechterer Verschieblichkeit der Pleuraränder, an das Auftreten oder Höherwerden einer Turbanschen Verschleierung, an die Zunahme der Spitzendämpfung nach unten zu, wie sie leicht festgestellt werden kann, wenn die Befunde graphisch genau fixiert worden sind, an die Vergrößerung der Krämerschen Dämpfungsfelder nach einer Tuberkulinreaktion, die auch nur dann erkennbar wird, wenn wir vor der Anstellung der spezifischen Probe die betreffenden Dämpfungen und ihre Ausdehnung genau niedergelegt haben.

4. Urinuntersuchung

a) Im allgemeinen gibt die Untersuchung des Urins nur wenig Aufschluß für die Diagnosestellung einer inzipienten Tuberkulose. Denn auch die Diazoreaktion und ihre Vorstufe, die Weißsche Urochromogenprobe, gestattet uns nach meiner Erfahrung nicht, eine inzipiente Phthise von einer abortiven Spitzentuberkulose zu unterscheiden, wie das ja besonders wünschenswert wäre. Wenn die Diazoreaktion oder auch die noch etwas empfindlichere Urochromogenprobe positiv wird, haben wir meist schon sehr viele klinische Befunde gegeben, um die Schwere der Erkrankung zu erkennen. Nach vieljährigen Bemühungen habe ich daher bei der ambulatorischen Untersuchung lungenspitzenverdächtiger Individuen diese beiden Proben vollständig aufgegeben.

b) Wertvoller ist da schon die Urobilinogenprobe mittels des Ehrlich'schen Aldehyd-Reagens. Sie wird ja auch nur bei hochfieberhaften, meist weit vorgeschrittenen Tuberkulosen positiv (Szigethy), höchstens noch bei weniger ausgeprägten Tuberkulosefällen, wo eine fettige Degeneration der Leber oder zumindest eine starke parenchymatöse Degeneration dieses Organs im Vordergrunde steht. Auch bei miliärer Tuberkulose ist die Urobilinogenprobe oft stark positiv, kann aber in anderen Fällen wieder vollständig fehlen. Es hängt das meiner Erfahrung nach davon ab, ob auch in der Leber reichlich miliäre Tuberkeln aufschließen oder nicht. Alle anderen Tuberkulosefälle zeigen durchweg eine negative Aldehydreaktion und so kann auch mit Hilfe dieser Probe keine Unterscheidung zwischen aktiver Spitzentuberkulose und inzipienter Phthise getroffen werden. Der Wert dieser Probe liegt vielmehr auf einem anderen Gebiet. Leichte allgemein septische Zustände, deren subfebriler Verlauf, wie auch M a t t h e s betont, sehr häufig uns vor die Differentialdiagnose stellt, ob da nicht eine beginnende Tuberkulose vorliegt, verraten sich nämlich nach meinen Erfahrungen schon sehr frühzeitig durch eine konstante und hochgradige Urobilinogenurie. Wir können also sagen, daß eine stark positive Aldehydreaktion bei ziemlich negativem Lungenbefund und bei fehlender deutlicher perkutorischer oder palpatorisch nachweisbarer Lebervergrößerung eher gegen eine Tuberkulose als Ursache dieser Subfebrilität und der begleitenden Allgemeinerscheinungen, Abmagerung, Mattigkeit usw. spricht, also eher für eine chronische Endo-

carditis lenta, für eine anderweitige chronische, septische Allgemeininfektion.

c) Eine besondere Besprechung verdient noch die Albuminurie, wie sie im Laufe der Tuberkulose auftritt. Erst jüngst wieder hat d'O n g h i a darauf aufmerksam gemacht. Besonders wichtig erscheinen uns die Befunde von L ü d k e und S t u r m, welche bei 140 nierengesunden Tuberkulösen aller Stadien in einem sehr hohen Prozentsatz, 88 % im ersten Stadium, 64 % im zweiten Stadium und 57 % im dritten nach einstündigem Stehen Albuminurie konstatierten und so in Übereinstimmung mit P o n c e t und T e i s s i e r (Albuminurie pré-tuberculeuse) auf die frühdiagnostische Bedeutung einer orthostatischen Albuminurie hinwiesen. Meiner langjährigen Beobachtung nach unterscheidet sich aber diese Art der „prätuberkulösen“ orthostatischen Albuminurie von reinen Fällen dieser Art dadurch, daß die Eiweißmengen bei den Tuberkuloseformen nicht so groß sind und daß sie ferner nicht immer durch eine lordotische Körperhaltung allein hervorgerufen werden. Vielmehr stellt sich das Bild dieser Eiweißausscheidung für Tuberkulose charakteristisch in folgender Weise dar. Wenn ein derartiger Kranker aus voller Beschäftigung heraus das klinische Ambulatorium oder den Arzt aufsucht, so findet man bei der Urinuntersuchung ganz deutliche Eiweißtrübung. Der Kranke wird daher als nephritisverdächtig ins Spital aufgenommen. Am nächsten Morgen findet man bei der genauesten Urinuntersuchung kein Eiweiß mehr. Man denkt dann natürlich an eine orthostatische Albuminurie, macht den Orthostaseversuch und der fällt vielleicht noch positiv aus. Aber schon 1—2 Tage später oder auch schon gleich bei der ersten Nachprüfung gelingt dieser Versuch nicht mehr. Der Kranke wird daraufhin entlassen. Sieht man ihn einige Tage oder Wochen später wieder im Ambulatorium, so kann man wieder ganz deutlich Eiweiß im Urin nachweisen, welches auf Bettruhe wieder verschwindet. Es sind das eben toxische Reizungen des Nierenparenchyms, verursacht vor allem durch fortdauernde körperliche Arbeit, die zunächst noch den orthostatischen Typus erkennen lassen, also nicht in Rückenlage, wohl aber nach lordotischer Haltung auftreten. Legt sich der Kranke zu Bett, schont sich und wird so die Toxämie herabgesetzt, dann verschwindet diese toxische Albuminurie und tritt endlich selbst nach einem einstündigen Lordoseversuch nicht mehr auf. Erst eine neue fortgesetzte körperliche Arbeit ruft sie wieder hervor. Dieses Ver-

halten habe ich bei einer langjährigen ambulatorischen Tätigkeit so häufig feststellen können, daß es mir für die Albuminurie der Tuberkulosen direkt Gesetz zu sein scheint und daß ich auf die diagnostische Wichtigkeit dieses Symptoms nicht eindringlich genug hinweisen kann. Denn eine genaue Exploration und spezifische Diagnostik konnte dann in solchen Fällen immer tuberkulöse Herde oft leichtester Art nachweisen. Als Schlußstein der Beweiskette konnte ich in mehreren Privatfällen dann durch eine spezifische Kur diese temporäre Eiweißausscheidung vollständig zum Verschwinden bringen. Der Sedimentbefund bei derartigen Fällen von Albuminurie ist fast immer negativ. Ob den Angaben Teichmanns und der bestätigenden Nachprüfung von Lichtweiß eine diagnostische Bedeutung zukommt, die bei Tuberkulosen in einem größeren Prozentsatz der Fälle rote Blutkörperchen im Sediment nachweisen konnten, auch ohne Albuminurie, und diesen Befund frühdiagnostisch verwerten wollen, kann ich noch nicht sagen. Denn das Sediment von Urinen, die keine Eiweißreaktion aufweisen und die auch sonst keine auffällige Trübung zeigten, habe ich in meinen Fällen bisher noch nicht systematisch genug untersucht. Ich glaube aber, daß diesen Angaben keine große Beweiskraft zukommt. Denn es fehlen vor allem Kontrollen mit den Urinsedimenten tuberkulosefreier Individuen. Da muß man sich der ausgedehnten sorgfältigen Untersuchungen Christensens erinnern, der auch bei vielen Gesunden, freilich nach starken körperlichen Übungen Erythrozyten im Harnsediment nachweisen konnte. Freilich bleibt dann immer noch der Einwand bestehen, daß diese Fälle doch vielleicht Latenttuberkulöse gewesen sein können. Es bedarf daher die ganze Frage noch einer genauen kritischen Nachprüfung an der Hand von spezifischdiagnostisch und mittels anderer sonstiger Hilfsmittel der klinischen Diagnostik als tuberkulosefrei festgestellten Individuen.

d) Schließlich müssen wir noch die manifeste und latente Phosphaturie besprechen, also jene, welche schon im frischgelassenen Urin sich an einer auf Säurezusatz verschwindenden Trübung zeigt, und jene, welche erst nach Kochen in Erscheinung tritt. Von Teissier wurde dieses Symptom als frühdiagnostisches Zeichen der Tuberkulose bewertet und fand dann in der Robinschen Lehre von der Demineralisation Tuberkulöser scheinbar eine gute Bestätigung. Ich habe diesem Symptom seit mehr als zehn Jahren meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, aber trotzdem kann ich noch

nicht sagen, ob es für die Frühdiagnose einen besonderen Wert hat. Auf jeden Fall hat sich meine ursprüngliche Vermutung nicht bestätigen lassen, daß wir damit vielleicht ein Mittel hätten, um phthisische Prozesse von anderen mehr gutartigen Spitzentuberkulosen unterscheiden zu können.

5. Die Untersuchung des Nervensystems

Zum Schlusse muß auch noch bei jeder Tuberkulose eine genaue Untersuchung des Nervensystems vorgenommen werden, um nicht eventuell Symptome einer tuberkulösen Meningitis, eines Solitär-tuberkels des Gehirns, um nicht eine tuberkulöse Neuritis u. a. m. zu übersehen. Doch spielt diese Untersuchung für die Frühdiagnose keine wesentliche, nur eine den Symptomenkomplex ergänzende Rolle, weshalb ich es mir ersparen kann, darauf näher einzugehen.

Anmerkung bei der Korrektur.

Bei der Besprechung des Untersuchungsganges wurden nur Methoden erwähnt, die sich in der Sprechstunde leicht durchführen lassen. Hinsichtlich der Temperaturbewegung muß auf den zweiten Teil verwiesen werden. Ob die von Eduard Weisz auf dem 35. Internisten-Kongreß vorgetragenen sichtbaren Phänomene während des Hechelns, des Schnupfens und Sprechens weitere Aufschlüsse liefern, muß einer längeren Beobachtung vorbehalten werden.

VERZEICHNIS DER BENÜTZTEN LITERATUR

- Abels (1), Über den ursächlichen Zusammenhang von Fieberzuständen und Zahndurchbruch. Wien. klin. Woch. 1920, 44.
— (2), Das Perkussionsphänomen. Seine physikalische und diagnostische Bedeutung. Wien. klin. Woch. 1921, 8.
- Adler, Studie über die Minderwertigkeit von Organen. Wien 1907, Urban & Schwarzenberg.
- Allard, Über pseudopulmonale Geräusche und ihre Vermeidung bei der Auskultation der Lungenspitzen. Berl. klin. Woch. 1910, Nr. 32.
- Amrein (1), Klinik der Lungentuberkulose. Bern 1917, Francke, p. 29.
— (2), Aktuelle Tuberkulosefragen. Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1918, Nr. 32.
- Aufrecht (1), zitiert nach Banelier und Roepke. 1, l. c. pag. 53.
— (2), Über Perkutieren und Auskultieren. Berl. klin. Woch. 1912, pag. 101, Nr. 3.
— (3), Pathologie und Therapie der Lungenschwindsucht. Wien 1905, pag. 177.
- Baccelli, Della etiologia e cura delle pleuriti. Ref. med. VI. 247, 248.
- Bacmeister (1), Lehrbuch der Lungenkrankheiten. Leipzig 1916, Thieme, pag. 35.
— (2), Die Nomenklatur und Einteilung der Lungentuberkulose vom Standpunkt des Praktikers. Deutsch. med. Woch. 1918, Nr. 13.
- Banelier und Roepke (1), Die Klinik der Tuberkulose. 3. Aufl. Würzburg 1914, Kabitzsch.
— — (2), Lehrbuch der spezifischen Diagnostik und Therapie. 9. Aufl. 1918 ; 10. Aufl. 1920.
- Barot, Diagnostic clinique de la tuberculose pulmonaire à periode de germination. Arch. med. d'Angers. 5. Jan. 1907.
- Bartel J. (1), Status thymico-lymphaticus und Status hypoplasicus. Wien 1912, Deuticke, pag. 43.
— (2), Über Morbidität und Mortalität des Menschen. Wien 1911, Deuticke.
- Bauer, Tuberkulose und Neurosen. Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1914, pag. 1008.
- Bauer J. (1), Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten. Berlin 1917, Springer.
— (2), Beitrag zur klinischen Konstitutionspathologie. I. Habitus und Morbidität. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 126. Bd. 3. und 4. Heft.
— (3), In der Diskussion zum Vortrage Königstein. Wien. klin. Woch. 1918, Nr. 21, p. 515.
- Bernhardt, Gaz. lekarska 1915, Nr. 20 und 22. Ref. Korr.-Bl. f. d. ges. Tuberkulose-Forschung 1918. XII.
- Beschorner, Tuberculosis 1917, Nr. 9.
- Biermer, Über Pneumothorax. Schweizerische Zeitschrift für Heilkunde 1863.

- Birch-Hirschfeld, zit. nach Gruber, l. c.
- Böttner, I. D. Berlin, zit. nach Matthes, l. c.
- Bollinger (1), Über Zwergwuchs und Riesenwuchs. Samml. gemeinverst. wissensch. Vortr. von Virchow und Hotzendorff. 1855, H. 455.
- (2), zit. nach Gruber, l. c.
- Bondet et Chauveau, Contribution à l'étude du mecanisme des bruits respiratoires normaux et anormaux. Rev. mens. de med. et de chir. Paris 1877, tome I, pag. 161.
- Brandenburg, Handbuch der Therapie der chronischen Lungenschwindsucht von Schrötter und Blumenfeld. Leipzig 1904.
- Brecke, Die Lungentuberkulose-„Diagnose“ in Brauer, Schröder und Blumenfeld, Handbuch der Lungentuberkulose. I. Bd., Leipzig Barth 1914.
- Brösamlen und Kraemer, Zur Tuberkulosediagnostik der Lungentuberkulose. Münchn. med. Woch. 1907, Nr. 20.
- Büttner-Wobst, Über den Gesundheitszustand ehemaliger Heilstättenpatienten. Münchn. med. Woch. 1918, Nr. 6.
- Burkhardt, Über Häufigkeit und Ursache menschlicher Tuberkulose usw. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. Bd. 53, 1906.
- Byloff, Zwerchfellhochstand als degeneratives Stigma. Zeitschr. f. angew. Anat. u. Konst. I, 1913, pag. 176.
- Cemach, Demonstration in der Wien. dermat. Ges. Wien. med. Woch. 1917, Nr. 10, pag. 504.
- Chaillou et Mac Auliffe, Morphologie medicale. Etudes des quatre types humains. Dion, Paris, 1912.
- Chauffard et Laederich, Les inegalités pupillaires dans les pleurésies avec épanchement. Arch. gen. de med. 1905, Tom. 2.
- et Ramon, Des adenopathies dans le rheumatisme chronique infectieux. Rev. med. 1896.
- Chotzen, Über Vorkommen und Bedeutung der Scapula scaphoidea. Berl. klin. Woch. 1918, Nr. 40.
- Christensen, Untersuchungen an Urinsedimenten von Sportleuten und Nephritikern. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 98.
- Costa, Tuberculose inflammatoire. Goitre d'origine tuberculeuse. Thèse de Lyon 1905, zit. nach Kehl.
- Damoiseau, Recherches cliniques sur plusieurs points de diagnose des épanchements pleurétiques. Arch. gen. de med. Paris 1843.
- Darmezin, Des variations de poids dans la tuberculose pulmonaire chronique. Thèse Lyon, zit. nach Piery (1), pag. 175.
- De la Camp (1), Die klinische Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose. Erg. d. inn. Med. u. Kinderh. 1908, I.
- (2), Militärärztliche Sachverständigentätigkeit. 2. Teil, herausg. von C. Adams, Jena 1917.
- (3), Die klinische Diagnose der Vergrößerung intrathorakaler Drüsen. Med. Klin. 1906.

- Delpeuch, De l'habitus tuberculeux et en particulier de la prédisposition des
roux à la phthisie selon Hippocrate. Presse med. 1899, 19 juillet.
- D'Espine, Le diagnostique précoce de la tuberculose des ganglions bronchiques
chez les enfants. Tuberculosis 1907, Nr. 5.
- Destrée, De la dilatation inégale des pupilles dans la tuberculose des poumons
et des ganglions bronchiques. Journ. de med. Bruxelles 1894.
- Dettweiler, Die Hygienisch-diätetische Anstaltsbehandlung der Lungentuber-
kulose. Berlin 1843.
- Deutschmann, Die Tuberculose des Auges. Tuberculose-Fortbildungskurs im
Eppendorfer Krankenhaus. Würzburg 1914, Kabitzsch.
- Deycke, Praktisches Lehrbuch der Tuberculose. 1920, Springer.
- Dihérain, L'inégalité pupillaire dans les maladies des poumons et de la plèvre.
Presse med. Oktob. 1904, 630.
- Dorendorff, Über ein bisher wenig bekanntes Aneurysmasymptom. Deutsch
med. Woch. 1902, Nr. 31.
- Ebstein (1), Die Tastperkussion. Stuttgart 1901.
— (2). Über die Bestimmung der Herzresistenz beim Menschen. Berl. klin. Woch.
1894, Nr. 26.
- Effler, Extrathorakale Perkussion zur Feststellung beiderseitiger tuberkulöser
Lungenerkrankungen. Med. Klin. 1918, Nr. 30.
- Ehrlich, Methodologischer Beitrag zur Physiologie und Pathologie der ver-
schiedenen Formen der Leukozyten. Zeitschr. f. klin. Med. 1880. I. 553.
- Ehrmann, Zur Diagnostik der Erkrankungen der Lungenspitze. Berl. klin. Woch.
1914, Nr. 35, pag. 1596.
- Ewart, On the practical aspects of dorsal percussion and in particular on the
percussion of the spine. Lancet. Jahrg. 1899.
- Faber, Die Arteriosklerose. Jena 1912.
- Falta W., Erkrankungen der Drüsen mit innerer Sekretion im Handbuch von Mohr
und Stähelin, Bd. IV.
- Felten, Über Pupillendifferenz bei Ausschluß von Nerven- und Augenleiden. I. D.
Bonn 1895.
- Fetterolf und Moris, zit. nach Matthes, l. c. pag. 129.
- Fleischer, I. D. Bonn, 1914.
- Flint, A uniform nomenclature of auscultatory sounds in the diagnosis of
diseases of the chest. Provisional Report. Congrès periodique internat. des
sciences medicales. Copenhague 1884. C. R. Copenhague 1886, Tome II. pag. 11.
- Fränkel Albr., Über Lungentuberculose vom militärärztlichen Standpunkt aus.
Münchn. med. Woch. 1916, Nr. 31.
- Frankke, Gefäßstreifen — ein Erkennungsmittel der beginnenden Lungenschwind-
sucht. Münchn. med. Woch. 1907, Nr. 46.
- Freund W. A., Beitrag zur Histologie der Rippenknorpel im normalen und
pathologischen Zustand. Breslau 1858.
- Friedreich, Über inspiratorische Änderungen des Perkussionsschalls unter
normalen und pathologischen Verhältnissen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1884,
XXVI, pag. 37.

- Friesicke, Diagnostische Erfahrungen an Tuberkuloseverdächtigen. Münchn. med. Woch. 1917, Nr. 46.
- Fürbringer, Med. Klin. 1918.
- Gabrilowitsch, Über klinische Formen der chronischen Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tub. XI, 1907.
- Gaffky, Mitteilg. d. Kais. Gesundheitsamtes. 1884, Bd. 2.
- Geigel (1), Das Plessimeter. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1907, XXVIII, pag. 543.
— (2), Leitfaden der diagnostischen Akustik. Enke 1908, pag. 101.
- Gerhardt (1), Lehrbuch der Auskultation und Perkussion. 6. Aufl. Tübingen 1906.
— (2), Über Tuberkulose. Münchn. med. Woch. 1918, Nr. 21.
- Ghon, Der primäre Lungenherd bei der Tuberkulose der Kinder. Urban & Schwarzenberg, Wien, 1912.
- Goldscheider (1), Diagnose der Lungentuberkulose. Deutsch. med. Woch. 1918, Nr. 4.
— (2), Die Perkussion der Lungenspitzen. Berl. klin. Woch. 1907, pag. 1267 ff und 1309 ff.
- Grancher, Diagnostic précoce de la tuberculose pulmonaire. Journ. de med. et de chir. 10. avril 1903.
- Grau, Ergebnis der Heilstättenbehandlung und Volksheilstätten. Ther. Monatsh. 1913, Nr. 401.
- Grawitz, zit. nach Gruber, l. c.
- Grocco, Triangolo paravertebrale opposto nella pleurite essudativa. Lav. di Congr. 1902, Roma 1903, XII, pag. 140.
- Gröber, Ein Beitrag zur klinischen Diagnostik der intrathorakalen Erkrankungen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 82, 1905.
- Gruber (1), Zur Tuberkulosemortalität während des Krieges. Münchn. med. Woch. 1919, Nr. 44.
— (2), Über das Zustandekommen des peptischen Geschwürs. Münchn. med. Woch. 1919, Nr. 35.
— (3), Altes und Neues über Tuberkulose. Berlin 1920. Hirschwald.
- Gutmann, Un cas d'érythème nouveau avec presence de bacille de Koch dans le sang circulant. Paris med. 1917, 2.
- Guyon, Corps étrangers du larynx et des voies aeriennes. Dictionnaire encyclop. des sciences med. Deuxième serie, tome I, 1872.
- Haga, Über das Vorkommen und den Nachweis von Tuberkelbazillen im strömenden Blut. Veröffentl. d. Robert Koch-Stiftung zur Bekämpfung der Tuberkulose, Bd. II, H. I, Leipzig, Thieme.
- Hamburger, Vorschläge zur Heilung der Lungensucht, gestützt auf jahrelange Beobachtung eines merkwürdigen Verfahrens der Naturheilkräfte. Dresden und Leipzig 1843, zit. nach Predöhl, l. c., pag. 103.
- Hamburger F. (1), Die Tuberkulose des Kindesalters. Wien 1912, Deuticke.
— (2), Wien. klin. Woch. 1919, Nr. 8.
— (3), Über Spätformen der Tuberkulose. Münchn. med. Woch. 1912, Nr. 12.
- Hart (1), zit. nach Kraemer (2).
— (2), Betrachtungen über die Entstehung der Lungenspitzenphthisen. Zeitschrift f. Tub. XXIII und XXIV.

- Hart (3), Über die Bedeutung und die Leistungen der pathologischen Anatomie für Erforschung und Bekämpfung der Tuberkulose. Zeitschr. f. Tub. XXVII, 1917, pag. 12.
- (4), Die Beziehungen des knöchernen Thorax zur Lunge und ihre Bedeutung für die Genese der tuberkulösen Lungenphthisen. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1907,
- v. Hayek (1), Die praktische Bedeutung der Immunität für Prognose und Bekämpfung der Tuberkulose. Ergeb. d. hyg. Bakteriolog. usw. von Weichhardt-Bd. III, 1919.
- (2), Studie zur Influenzaepidemie und ihre Beziehungen zum Verlauf der Tuberkulose. Wien. klin. Woch. 1919, Nr. 8.
- (3), Das Tuberkuloseproblem 1920.
- Heine, Über das Verhalten des Hirndrucks bei Erkrankungen der äußeren Augenmuskulatur. Münchn. med. Woch. 1918, Nr. 15.
- Henke, zit. nach Kraemer (3).
- Herbert, Medical News, 1900, zit. nach J. Bauer (1), l. c., pag. 53.
- Herzog, Zur Diagnose der chronischen Peritonitis. Deutsch. med. Woch. 1918, Nr. 25.
- Hesse, Gesichtspunkte zur Beurteilung der Lungenschwindsucht für den Militärarzt. Münchn. med. Woch. 1917, Nr. 32.
- v. Hippel (1), Tuberkulinbehandlung der Augentuberkulose. v. Gräfers Arch. Bd. 59.
- Hochhaus, Bemerkungen über die Frühdiagnose der Lungenschwindsucht. Med. Klin. 1916, Nr. 50.
- Hochsinger, Über tastbare Kubitäl- und seitliche Thoraxlymphdrüsen im Säuglingsalter. Verhandl. d. 24. Ges. f. Kinderheilk. Wiesbaden 1907.
- Holmgren, Ein Beitrag zur klinischen Diagnostik der Amyloidartung bei der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tub. XXI, 1913.
- Huchard (1), La pleurésie diaphragmatique sèche. Gaz. med. de Paris, 1892, LXIV.
- (2), Traité clinique des maladies du coeur. Tome I, pag. 45.
- Iblitz, Kommt Pupillendifferenz bei Leuten vor, welche nicht augen- oder nervenkrank sind? I. D. Bonn 1894.
- Ischok, Die Dermographie des Thorax bei Lungentuberkulose. Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte, 1918, Nr. 36.
- Iwai Teizo, Relation of polymastie to tuberculosis. Lancet 1907, II, 958.
- Jacob, zit. nach Kuthy und Wolff-Eisner. l. c., pag. 180.
- v. Jagič (1), Handbuch der Herz- und Gefäßkrankheiten. Bd. III, 1. Teil, pag. 25, Wien 1912, Deuticke.
- (2), Zur Perkussion der Lungenspitzen. Wien. klin. Woch. 1920, 31.
- Karplus, Zur Pathologie des Hals-sympathicus. Wien. klin. Woch. 1919, 21.
- Kehl, Anatomische Untersuchungen an Schilddrüsen von Phthisikern. Virchows Arch. 1914, CCXVI, pag. 386.
- Kernig, zit. nach Hochhaus, l. c.
- Kerschensteiner, Münchn. med. Woch. 1918, Nr. 13.
- Koch, Über die klinische Bedeutung von Fingerkrümmungen. Vortrag, ref. Münch. med. Woch. 1918, pag. 603.

- Köhler, Kritischer Beitrag zur Diagnose der Lungentuberkulose. Münch. med. Woch. 1913, Nr. 35/36.
- Kollert (1), Über die Scaphoidform des Schulterblattes. Wien. klin. Woch. 1911, Nr. 37.
— (2), Über die Verwertbarkeit des Münzenklanges (signe de sous) für die klinische Diagnostik. Wien. Arch. f. klin. Med. III, 1922.
- Koranyi (1). Zur Methodik der Lungenspitzenperkussion. Deutsch. med. Woch. 1918, Nr. 7.
— (2), Über den Perkussionsschall der Wirbelsäule und dessen diagnostische Verwertung. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 60, 1906.
- Kraemer (1), Über Wert und Technik der subkutanen Tuberkulindiagnose. Münch. med. Woch. 1915, 1/2.
— (2), Die Frage der Dienstfähigkeit der Tuberkulösen. Württemb. med. Korr.-Bl. 1918.
— (3), Richtlinien der Kriegstuberkulosebehandlung. Zeitschr. f. Tub. XXIV, pag. 178.
— (4), Aetiologie und spezifische Therapie der Tuberkulose. Enke, Stuttgart, 1912.
— (5), Bronchialdrüsendämpfungen im Interscapularraum und . . . Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 1909, XIV.
- Kraepelin, Psychiatrie. 8. Aufl. 2, 1910, pag. 280—282.
- Kraus F. (1), Korrelative Vegetationsstörungen bei Tuberkulose. Zeitschr. f. Tub. XIX, pag. 477.
— (2), Über konstitutionelle Schwäche des Herzens. Deutsch. med. Woch. 1917, Nr. 37.
- Krönig, Die Frühdiagnose der Lungentuberkulose. Die deutsch. Klin. 1907, Bd. XI.
- Külbs, Rasselgeräusche über den Lungenspitzen. Zeitschr. f. klin. Med. 1911, Bd. 73, pag. 169.
- Küss, De l'hérédité parasitaire de la tuberculose humaine. Paris 1898.
- Küttner, Über das Skapularkrachen. Deutsch. med. Woch., 1914.
- Kuthy (1), Das Akromialsymptom bei der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tub. XIV, H. 3.
— (2), Fortschritte der physikalischen Diagnostik der Lungentuberkulose. Budapest 1909. Pesti. Zit. nach Kuthy und Wolff-Eisner, l. c. pag. 7.
- Kwiatowsky, Przegląd lekarski, 1900, Nr. 1, zitiert nach J. Bauer (1), l. c., pag. 53.
- Landouzy, Prédisposition tuberculeuse. Congrès Berlin 1899. Rev. de med. 10 juin 1899.
- Legroux, zit. nach Piery, l. c., pag. 514.
- Lemoine, Les phthisiques gras. Sem. med. 1900, pag. 103.
- Lewandowsky (1), Über rosaceaähnliche Tuberkulide des Gesichts. Schweiz. Korr.-Bl. 1917. Nr. 39.
— (2), Die Tuberkulose der Haut. Erg. v. Lubarsch-Ostertag, XVI, I. Abt., 1912.
- Liebermeister, Zur Frage der sekundären Tuberkulose. Med. Klin. 1914, 1.
- Litzner, zit. nach Matthes, l. c., pag. 138.
- Löwenstein, Vorlesungen über Tuberkulose. Jenä 1920.
- Lubarsch, zit. nach Gruber, l. c.

- Lüdke und Sturm, Die orthostatische Albuminurie bei Tuberkulose. Münchn. med. Woch. 1911.
- Mackenzie, Lehrbuch der Herzkrankheiten. Übersetzt von Grohe, Berlin 1910.
- Mader, Beitrag zur Auskultation des Herzens und der großen Gefäße. Wien. med. Woch. 1903, 1.
- Maendl, Kurze Mitteilung über das „metamorphosierende“ Atemgeräusch. Medizin. Klinik 1919. 46.
- Martin, Les phthisiques gras. Thèse de Lille, 1899, zit. nach Piery, l. c., 175.
- Matthes, Lehrbuch der Differentialdiagnose innerer Krankheiten. Berlin 1919. Springer.
- Matzdorff, I. D. Bonn, zit. nach Matthes, l. c., pag. 134.
- Mayer A. (1), Die Arbeitsfähigkeit der Leichtlungenkranken. Beitr. z. Klin. d. Tub. XXVII, 1913.
— (2), Beitrag zur Gynaekologie und Geburtshilfe. XV, 1910, 377, zit. nach J. Bauer (1), l. c., 250.
- Mayer E., Psychiatrie in Schwalbes diagnostische und therapeutische Irrtümer und deren Verhütung 1918.
- Mayet, Nouvelle Iconografie de la Salpetrière. XIV, 1901, 216, zit. nach J. Bauer (1), l. c., 250.
- Meixner, Anatomische Erfahrungen aus dem Felde. Wien, klin. Woch. 1919, Nr. 4.
- Melchior, Über die Rolle der Tuberkulose als Ursache der Mastdarmfisteln. Berl. klin. Woch. 1917, Nr. 16.
- Menes, Zur Genese der Narbenkeloide mit neuen Anschauungen. Berl. klin. Woch. 1919, Nr. 11.
- Menzer, zit. nach Schuhmacher.
- Mielke, Die Spitzendämpfungen im Kindesalter. Berl. klin. Woch. 1919, Nr. 26.
- Minor, Symptomatology of pulmonary tuberculosis in Tuberculosis by Klebs, New York 1909, Appleton, pag. 233 ff.
- Möller, Lehrbuch der Lungentuberkulose. Wiesbaden 1910, Bergmann, pag. 68.
- Mönckeberg, Tuberkulosebefunde bei Obduktion von Kombattanten. Zeitschr. f. Tub. XXIV.
- v. Müller F., Diagnostik der Lungenkrankheiten. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1912, IX, Nr. 14.
- Müller Ottfr. (1), zit. nach Bandelier und Roepke (2), l. c. 121.
— (2), Zur Frage der additionellen Tuberkuloseinfektion im Alter der Erwachsenen. Therapie d. Gegenwart 1921.
- Mussy Guéneau de, Des pleurésies purulentes diaphragmatiques. Arch. gen. de med. 1879.
- Nägeli (1), Differentialdiagnostische Überlegungen aus dem Gebiete der inneren Medizin für die ärztliche Praxis, in besonderer Berücksichtigung der Neurosen. Schweiz. Korr.-Bl. 1918, H. 5/6.
— (2), Über Häufigkeit, Lokalisation und Ausheilung der Tuberkulose nach 560 Sektionen des Züricher pathologischen Institutes. Virch. Arch. CLXII, 2, 191.

- Nägeli (3), Über Antagonismus von Chlorose und Osteomalazie als Hypogenitalismus und Hypergenitalismus. Münchn. med. Woch. 1918.
- Nagel, Der physikalische Nachweis der vergrößerten Bronchial- und Mediastinaldrüsen. I. D., Erlangen 1907.
- Nather, Zur Pathologie der Schilddrüsentuberkulose. Mitt. a. d. Grenzgeb. XXXIII, 1921.
- Neisser, Über Sondenpalpation der Bronchialdrüsen bei gewissen leichtesten Formen der Tuberkulose. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 86, 1905.
- Neumann W. (1), Beitrag zur spezifischen Behandlung der Tuberkulose. I. Brauers Beitr. 1910, XVII.
- (2), Beitrag zur spezifischen Behandlung der Tuberkulose. II. Brauers Beitr. 1918, XXXIX.
- (3), Der Lungenbefund bei Skoliose. Brauers Beitr. z. Klin. d. Tub. XVIII.
- (4), Die Phrenikusdruckpunkte und ihre Bedeutung etc. Brauers Beitr. Bd. 45, 1920.
- (5), Zur Symptomatologie der Spondylitis dorsalis. Mitt. a. d. Grenzgeb. 1918.
- (6), Der Tuberkelbazillus. Deuticke, 1918, Wien und Leipzig.
- (7), Anwendung der Immunitätsforschung auf die Klinik der Tuberkulose usw. Wien. klin. Woch. 1912, Nr. 22.
- (8), Zur ambulanten Tuberkulintherapie. Tuberkulose-Fürsorgeblatt 1918.
- Oberndorfer, Pathologisch-anatomische Erfahrungen über innere Erkrankungen im Felde. Münchn. med. Woch. 1918, Nr. 42.
- Oloff, Über die sogenannte Embolie der Arteria centralis retinae. Münchn. med. Woch. 1911, Nr. 41.
- O'Nghia, Die Bedeutung und Wichtigkeit der Albuminurie bei Tuberkulose. Brauers Beitr. z. Klin. d. Tub. XXIX, 3.
- Ortner, Zur Kenntnis des interlobären Empyems nebst Bemerkungen usw. Med. Klin. 1916, pag. 815.
- Peters, Über Pupillendifferenz bei Ausschluß einer Erkrankung des Auges und des Nervensystems. I. D. Bonn, 1894.
- Petruschky, Spinalgie als Frühsymptom tuberkulöser Infektion. Münchn. med. Woch. 1903, Nr. 9.
- Piery (1), La tuberculose pulmonaire. Paris 1910, Doin.
- (2), Tuberculose pulmonaire et tuberculose laryngée. Fréquence du parallélisme. Lyon med. 13. XII. 1905.
- Piery et Arbez, Les tuberculoses multiples et le parallélisme etc. Congr. intern. de tub. Paris 1905, pag. 608.
- Piery et Mandoul, Les variations morphologiques et numériques du bacille de Koch. Arch. gen. de med. 1905.
- Pirquet, Verhandlungen der mediz. Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur in Breslau 1911 Febr.
- Pitres, zit. nach Matthes, l. c., pag. 241. Arch. clin. de Bordeaux 1897 und 1898.
- Plaschkes, Die diagnostische Bedeutung der seitlichen Thorakaldrüsen. Wien. klin. Woch. 1920, 12.

- Polanski, Physikalische Charakteristik der Tuberkulose, insbesondere der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. Tub. 1904, VI.
- Pollitzer (1), Über chronischen Gelenksrheumatismus mit Drüsenschwellung und Milztumor. Med. Klin. 1914, Nr. 41.
- (2), Fortschritte der Perkussion und Auskultation. Med. Klin. 1919, Nr. 25.
- (3), Über Volumen pulmonis diminutum. Münchn. med. Woch. 1919, 39.
- Popper H., Zur Methode der Lungenspitzenperkussion. Deutsch. med. Woch. 1918, 17.
- Porges O. (1), Demonstration i. d. Ges. d. Ärzte in Wien, ref. Wien. klin. Woch. 1916, Nr. 48, pag. 1540.
- (2), Demonstration i. d. Ges. f. inn. Med. Wien. klin. Woch. 1912, Nr. 25, pag. 985.
- Pottenger (1), Spasm of the chest muscles as a physical sign of disease of the lung. Amer. Journ. of the med. scien. Mai 1909.
- (2), Some practical suggestions for the facilitating of an earlier diagnosis in tuberculosis. New York med. Journ. 3. IX. 1910.
- Powell and Hartley, On diseases of the lung and pleurae. London 1911, Lewin.
- Prym, Tuberkulose und malignes Granulom der axillaren Lymphdrüsen. Frankfurter Zeitschr. f. Path. XVIII, 1915, H. 1.
- Radonicic (1), Ein Fall von vikariierender stärkerer Atmung der gleichnamigen Thoraxhälfte bei einseitiger Zwerchfellähmung. Mitt. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderh. in Wien 1915. XIV.
- (2), Zur Kenntnis der vorwiegend tuberkulösen, chronisch verlaufenden Mediastinitis fibrosa. Verh. d. deutsch. Kongr. f. inn. Med. 1910, XVIII, pag. 690.
- Regnier, Pathogenie de la fistule anale. Acad. de med. 30. III. 1905, Presse med. 1915.
- Ritter, Jahresbericht der Heilstätte Edmundstal, 1908—1909, pag. 54, zit. nach Kraemer (4).
- Robin, Etudes cliniques sur la nutrition dans la tuberc. pulmonaire. Arch. gen. de med. 1894.
- Rolly, zit nach Matthes, l. c., pag.
- Rolly und Kühnel, Chlorose und Pseudochlorose. Med. Klin. 1912, Nr. 19.
- Romberg, Über die inneren Erkrankungen bei Syphilis, besonders über Aortitis syphilitica. Münchn. med. Woch. 1918, Nr. 45.
- Roque, De l'inégalité des pupilles dans les affections des poumons etc. Gaz. de Paris 1864.
- Rosin, Die Untersuchung der rechten Lungenspitze und ihre Beziehungen zur Tuberkulose der Lungen. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1913, Nr. 11.
- Rossolimo, Über das Verhältnis der Ohrläppchen zur Tuberkulose. Wien. klin. Woch. 1908, Nr. 22.
- Rotschild, Anleitung zur Beurteilung der Dienstfähigkeit Lungenkranker. Beitr. z. Klin. d. Tub. XXXVII, H. 4.
- Ruault, Exploration comparative de l'expansion des sommets dans la tuberculose pulmonaire. Presse med. 5. IX. 1903, pag. 632.

- Sabouraud**, Sur l'origine tuberculeuse du psoriasis. Presse med. 1917.
- Sackheim**, Über den auskultatorischen Lungenbefund bei Anwendung einer bestimmten Art des Atmens. Deutsch. med. Woch. 1917, Nr. 49.
- Sahli**, Klinische Untersuchungsmethoden. 1909, 5. Aufl.
- Schmidt R. (1)**, Über Diathesen, Dyskrasien und Konstitution. Wien. klin. Woch. 1911, Nr. 48.
- (2), Über eine bei Pleuritis und Perihepatitis fibrosa zu beobachtende Reflexzuckung im Bereich der Bauchmuskulatur. Wien. klin. Woch. 1900, Nr. 45.
- (3), Zur klinischen Pathologie des peripheren Nervensystems bei Lungentuberkulose mit spezieller Berücksichtigung auf Akroparästhesien. Wien, klin. Woch. 1899, Nr. 27—29.
- Schumacher**, Zur Ätiologie des Erythema nodosum. Zeitschr. f. Tub. XXI, 1913, pag. 488.
- Schwarz**, Arbeiterzeitung 1919.
- Seitz**, Über ein neues Höhlengeräusch. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. I, pag. 292.
- Sigaud**, La forme humaine. 1914. zit. nach J. Bauer (1).
- Smith**, zit. nach Heubner, l. c., II, pag. 306.
- Souques**, Syndrome oculo-pupillaire dans la tuberculose du sommet du poumon. Soc. med. des hop. Mai 1902, 484.
- Sorgo und Suess**, Über anatomische Stigmata angeborener tuberkulöser Manifestation. Wien. klin. Woch. 1905, Nr. 48.
- Spengler C. (1)**, Zur Diagnose und Prognose der Misch- und Begleitinfektionen bei Lungentuberkulose. Zentralbl. f. Bakt. 1901, XXX.
- Spitzzy**, Lehrbuch der Orthopädie, herausg. von F. Zange, 1914.
- Squire**, Polymastie and Tuberculosis. Lancet. 1907, III, 1275.
- Stachelin (1)**, Die Erkrankungen der Trachea, der Bronchien, der Lungen und der Pleura. In Mohr und Stachelin, Handbuch der inneren Krankheiten, Berlin 1914, Springer, II.
- (2), Die Röntgenuntersuchung der Lungentuberkulose. Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. 1918, H. 2.
- Stern**, Beitrag zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose. Berlin, klin. Woch. 1914, Nr. 30.
- Stetter**, Über die Häufigkeit der latenten Tuberkulose im Menschen. Tübingen 1913.
- Still**, Med. chir. transactions LXXX, 1897, zit. nach J. Bauer, l. c. (1), 264.
- Stiller**, Die asthenische Konstitutionskrankheit. Enke 1907, Stuttgart.
- Straub und Otten**, Einseitige, vom Hilus ausgehende Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tub. XXIV, 1912, pag. 283.
- Szigety**, Über Urobilinogen, Urochromogen und Diazoreaktion im Harn chirurgischer Tuberkulose. Med. Klin. 1921, 10.
- Syring**, Beziehungen zwischen Plattfuß und Fußtuberkulose. Deutsche medicin. Wochenschrift 1914, 29.
- Teichmann**, Die Hämaturie der Phthisiker. Leipzig, 1916.
- Teissier (1)**, Albuminurie pré-tuberculeuse et albuminurie paratubercul. Sem. med. 1909.

- Teissier** (2), Recherches comparées sur l'élimination des phosphates dans la chlorose ovaire et la phthisie commençante. Ass. franc. pour l'avance des scienc. Nantes 1875.
- (3), Clinique medicale de la Charité; herausgeg. von Potain, 1894.
- Tendeloo** (1), Pathologische Anatomie im Handbuch der Tuberkulose von Brauer, Schröder und Blumenfeld.
- Tomasinelli**, Methode zum Nachweis kleiner pleuraler Ergüsse. *Riform. med.* 1918, 34.
- Treupel**, cit. nach Sahli. l. c. pag. 393.
- Trunecek** (1), Anstoß der Blutsäule in den Schlüsselbeinarterien als Erkennungszeichen etc. *Münchn. med. Woch.* 1914.
- (2), Die pathologische Vorwölbung der Supraklavikulargruben. *Deutsch. med. Woch.* 1916, 3.
- Turban**, Beitrag zur Kenntnis der Lungentuberkulose. Wiesbaden 1899. Bergmann.
- Ulrici**, Deutsche Lungenheilstätten in Wort und Bild, von Nietner, zit. nach A. Mayer. l. c.
- Unverricht** (1), Zur Verdeutlichung leichter Lungenspitzendämpfungen. *Deutsch. med. Woch.* 1918, 50.
- Warburg**, Über Vorkommen und Bedeutung der Scapula scaphoidea. *Berl. klin. Woch.* 1919, 2.
- Warnecke**, Über die Anwendung der Ebsteinschen Tastperkussion zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose. *Deutsch. med. Woch.* 1918, 23.
- Weigel**, Über Änderung der Krönigschen Felder nach Tuberkulininjektion. *Med. Klin.* 1917, Nr. 6.
- Wein**, Feststellung und Behandlung der Tuberkuloseinfektion mittels antitoxischer Heilkörper. 1918, Urban & Schwarzenberg, pag. 313.
- Weleminsky**, Behandlung der Psoriasis mit Tuberkulomuzin. *Wien. klin. Woch.* 1917, 46.
- Wenckebach**, Spitzentuberkulose und Thorax phthisicus. *Wien. klin. Woch.* 1918, 14.
- Wenzel**, Über Wandperkussion. *Zentralbl. f. inn. Med.* 1911, Nr. 10.
- Wichmann**, Die Diagnose der Hauttuberkulose durch Vergleichung der im Krankheitsherd und an normaler Haut angestellten Intrakutanreaktion. *Derm. Woch.* 1917, 38.
- v. **Widerhofer** in Gerhards Handbuch der Kinderkrankheiten, zit. nach De la Camp (1), l. c.
- Wieting**, Axillare Lymphdrüsenknoten und Lungentuberkulose. *Zentralbl. f. Chir.* 1914, 15.
- Wilczynsky**, Pozeglad lekarski, Veröff. 20, 1917, ref. internat. *Zentralbl. f. d. ges. Tub. Forsch.* 1917.
- Wilmanns**, Die Beobachtungsabteilung des XIV. Armeekorps. *Münchn. med. Woch.* 1917, 12.
- Wintrich**, Krankheiten der Respirationsorgane. *Virchows Handb. der spez. Path. und Therapie.* V. 1854.
- Wolff-Eisner**, Verhandlgn. d. Ver. deutsch. Naturf. u. Ärzte zu Königsberg 1910.
- Woodcock**, The physiques of the Phthisical. *Lancet* 1910, Nr. 997.

Zabel, zit. nach Matthes, l. c. 133.

v. Zebrowski, Über subkutane Lymphdrüsen des Thorax bei Lungentuberkulose.
Deutsch. med. Woch. 1910, 27.

Zickgraf, zit. nach A. Mayer, l. c.

Zielinsky, Gazeta lekarska 1900, 45, zit. nach J. Bauer (1), l. c., 53.

Zuelzer, zit. nach J. Bauer (1).

DOZENT Dr. MARTIN PAPPENHEIM

DIE LUMBALPUNKTION

Auf eine mehrjährige Erfahrung im Unterrichte des Gegenstandes gestützt, hebt der Verfasser in seiner Darstellung der Lumbalpunktion und der wichtigeren Untersuchungsmethoden des Liquor cerebrospinalis eine Reihe von technischen Einzelheiten hervor, deren ungenügende Berücksichtigung auch Erfahrene zu Fehlergebnissen geführt hat, und erörtert eingehender jene anatomischen und physiologischen Tatsachen, welche für das Verständnis der Lumbalpunktion von Bedeutung sind. In den Schlußkapiteln werden die diagnostische, prognostische und therapeutische Bedeutung der Lumbalpunktion auf Grund der neuesten Ergebnisse zusammengefaßt

LEXIKON DER ERNÄHRUNGSKUNDE

Herausgegeben von

PROFESSOR Dr. C. PIRQUET

Vorstand der Universitätskinderklinik

und

PRIVATDOZENT Dr. E. MAYERHOFER

Assistent der Universitätskinderklinik

Die systematische Bekämpfung der Hungersnot in Österreich nach dem Ernährungssystem von Prof. Pirquet führte eine Arbeitsgemeinschaft von Theoretikern und Praktikern zum Zwecke des Ausbaues der Ernährungskunde zusammen. Dieser durch zahlreiche Fachleute erweiterte Kreis schritt an die Schaffung des Lexikons der Ernährungskunde, das nicht nur für wissenschaftliche Interessenten, sondern für weite Bevölkerungskreise von großer Bedeutung ist. Die Ernährungskunde gelangt wissenschaftlich erschöpfend hinsichtlich der Produktion, der Untersuchung und Kontrolle der Nahrungs- und Genußmittel sowie der physiologischen Chemie der Ernährung zur Darstellung