

Aus der Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen in  
Breslau (Direktor: Prof. Dr. H. V o g t ) und dem Thermal-  
bad Johannisbad im Riesengebirge, Abt. für Unterwasser-  
behandlung (Leitender Arzt: Dr. V. S e l l n e r ).

---

B a l n e o t h e r a p i e  
d e r P o l i o m y e l i t i s



Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades der  
Medizinischen Fakultät der Schlesi-  
schen Friedrich-Wilhelms-Universität  
Breslau

vorgelegt von  
Ulrich D y b o w s k i

ISBN 978-3-662-27833-8 ISBN 978-3-662-29333-1 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-29333-1

Additional material to this book can be downloaded from <http://extras.springer.com>

Gedruckt

mit Genehmigung der Medizinischen  
Fakultät der Schlesischen Friedrich-  
Wilhelms-Universität zu Breslau

Referent: Prof. Dr. H. V o g t

Dekan: Prof. Dr. G o t t r o n

## Balneotherapie der Poliomyelitis.

Von Ulrich Dybowski.

(Aus der Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen [Direktor: Prof. Dr. H. VOGT] und dem Thermalbad Johannisbad im Riesengebirge, Abt. für Unterwasserbehandlung [Leitender Arzt: Dr. V. SELNER].)

In der nachstehenden Arbeit wird die *Methodik der Unterwasserbehandlung* in natürlichen Thermen bei *Lähmungen nach Poliomyelitis*, zum Teil aus den Erfahrungen meiner eigenen Erkrankung, behandelt. In letzter Zeit ist das ärztliche Interesse an der Unterwasserbehandlung bei der Therapie poliomyelitischer Lähmungen besonders rege geworden. Die Ursache dafür liegt in der starken Zunahme der Erkrankungsfälle an Poliomyelitis in den vergangenen Jahren. Dieses Interesse ist um so berechtigter, da wir in den Thermalquellen Großdeutschlands natürliche Heilschätze besitzen, die es uns ermöglichen, erfolgreich die Unterwasserbehandlung bei den Lähmungen als Folge einer durchgemachten Poliomyelitis aufzunehmen.

Die Unterwasserbehandlung, wie sie im Thermalbad Johannisbad zur Anwendung gelangt, setzt sich aus 4 einzelnen Komponenten zusammen. Diese sind: das körperwarme Thermalbad, die Unterwassermassage, die Bewegungsbehandlung unter Wasser und die gleichzeitige ultraviolette Bestrahlung während der Behandlung. Die *Kombination* aller dieser Faktoren ergibt das therapeutische Optimum, welches die Unterwasserbehandlung darstellt.

Als physikalische Therapie im gewöhnlichen Süßwasser ist die Unterwasserbehandlung schon lange bei verschiedenen Erkrankungen des Bewegungsapparates mit Erfolg in Anwendung (SCHOLTZ<sup>1, 2, 3</sup> URBAN<sup>4</sup>). Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß der untergetauchte menschliche Körper im Bade durch seine Wasserverdrängung fast  $\frac{9}{10}$  seines Eigengewichts verliert. So gestattet der Wasserauftrieb, eine Bewegung gegen die Schwerkraft mit nur  $\frac{1}{10}$  des sonst nötigen Kraftaufwandes durchzuführen. Dieses physikalische Moment kommt der Unterwasserbehandlung zugute. Es vermögen geringe Muskelkräfte, die unter gewöhnlichen Bedingungen nicht ausreichen, um eine Bewegung auszuführen, eine solche unter Wasser zur Ausführung zu bringen.

Für die Therapie kommt hinsichtlich der Temperatur des Bades die nahe dem Indifferenzpunkt von 35° in Betracht. Höhere oder niedrigere Temperaturen sind nicht vorteilhaft aus naheliegenden physiologischen Gründen. Im Bade von 35° kommt es aber doch auch zu einer gesteigerten Hautdurchblutung sowie zu einer Entspannung der gesamten Muskulatur durch herabgesetzte Erregbarkeit der nervösen Elemente. Es soll bei den physikalischen Momenten der Unterwasserbehandlung auch die Wirkung des hydrostatischen Druckes auf Atmung und Kreislauf als therapeutischer Faktor nicht außer acht gelassen werden.

Auch bei den poliomyelitischen Lähmungen ist trotz der Arbeit an einzelnen Muskeln die Balneotherapie keine symptomatische, sondern eine Ganzheitstherapie, bei der durch die biologische Reaktion des Körpers eine Gesamtumstimmung des ganzen Organismus zum Günstigen hin bewirkt wird. So umfangreich und vielgestaltig auf allen Gebieten der Poliomyelitistherapie das Schrifttum sonst ist, so wenig finden wir — im Gegensatz zur physikalischen Behandlungsweise — über die Balneotherapie veröffentlicht, obschon sich diese Therapie mit am wirksamsten erwiesen hat. Bei den Akratothermen sieht KORNMAN<sup>5</sup>, Ragaz, die günstigen Wirkungen der Balneotherapie poliomyelitischer Läh-

mungen erstens in einer Hautreizung mit dem Resultat der Umstellung des inneren Stoffwechsels und der endokrinen Tätigkeit und zweitens in einer peripher zirkulatorischen Wirkung. Um eine Überanstrengung geschädigter Muskeln zu vermeiden, läßt er die Gelähmten nötigenfalls mit Schienen und Stützapparaten in das Thermalwasser gehen und sie dort erst Bewegungen mit den betroffenen Teilen ausführen. MALIWA<sup>6</sup>, Baden bei Wien, betont bei den Sulfbädern besonders die capillarerweiternde Wirkung durch diffundierendes H<sub>2</sub>S. Mit der Förderung der peripheren Strombahnen durch den Schwefelwasserstoff ist sicher eine teilweise Erklärung für die Erfolge bei Kuren in Schwefelthermen gefunden. In einem Vortrage weist SCHNELLE<sup>7</sup> auf die Balneotherapie schlaffer Lähmungen als Folge von Poliomyelitis hin.

Ebenso kommt SELLNER<sup>8</sup>, Johannisbad, zu dem Schluß, daß auf den Hautreiz des Thermalwassers biologische Reaktionen eintreten, welche die regenerativen Vorgänge in den geschädigten Muskeln fördern. Zur Methodik der Unterwasserbehandlung — wie sie in Johannisbad durchgeführt wird — sagt er, daß sie eine Verbindung verschiedener Behandlungsarten ist, die durch Auslösung bestimmter biologischer Vorgänge im Organismus und durch unterstützende physikalische Maßnahmen die Bedingungen schafft, die für die Erzielung eines größtmöglichen Erfolges notwendig sind.

Die Therme von Johannisbad gehört zu den schwach mineralisierten oder sogenannten Akratothermen. Sie hat eine Temperatur von 29°. Ihr Mineralgehalt beträgt nach dem Österreichischen Bäderbuch<sup>10</sup> 387,1 mg je Liter Thermalwasser. Die spektralanalytische Untersuchung des Thermalwasserrückstandes weist unter anderem die Spurenelemente Kupfer, Mangan und Eisen nach. Eine biologische Analyse von Flora und Fauna der Johannisbader Therme, wie sie heute schon zur Charakterisierung einer Therme gehört, ist eingehend durch Prof. PAX, Breslau, durchgeführt worden<sup>11</sup>.

Das Wasser der Johannisbader Therme besitzt auch, wie SELLNER und BAUDISCH festgestellt haben — ebenso wie das Thermalwasser in Warm-Springs (USA.) —, die besondere Eigenschaft, ultraviolette Strahlen im biologisch wirksamen und deshalb therapeutisch wichtigen Wellenanteil von 289 bis 320  $\mu$  bis zu einer Tiefe von 2 m praktisch passieren zu lassen, während im gewöhnlichen Süßwasser das ultraviolette Licht schon in einer Tiefe von 10 bis 20 cm vollkommen adsorbiert wird. Dieser Tatsache mißt SELLNER eine große praktische Bedeutung als zusätzlichem Reiz bei. In Johannisbad werden deshalb alle Patienten mit poliomyelitischen Lähmungen während der Unterwasserbehandlung ultraviolett bestrahlt. Im Verlaufe der Kur pigmentiert sich die Haut der Patienten, ohne daß es vorher zur Ausbildung eines Erythems kommt. Der Beweis für die kräftige Wirksamkeit dieses Heilfaktors läßt sich leicht führen. Patienten mit multipler Sklerose, die während der Unterwasserbehandlung ultraviolett bestrahlt wurden, antworteten auf diesen Reiz mit einer *sofortigen* Reaktion. Unterläßt man bei diesen Patienten während der Badeprozedur die Bestrahlung, so wird keine akute Reaktion ausgelöst. So entfaltet die Thermalbehandlung als Konstitutionstherapie durch die Summe von balneologischen Reizen und ultravioletter Bestrahlung, durch Wärme und Auftrieb des Wassers sowie durch zusätzliche Unterwassermassage- und Übungsbehandlung ihre günstigen Wirkungen. In Johannisbad kann wegen des kühlen Mittelgebirgsklimas nur im geschlossenen Bassin unter künstlicher Höhensonne gebadet werden.

In Warm-Springs (USA.) wird die Methodik der Unterwasserbehandlung folgendermaßen durchgeführt: im Sommer kommt der Patient dank dem günstigen südlichen Klima zum Dauerbad in ein Freibassin. Hier ist er — das Thermalwasser in Warm-Springs ist ja auch ultraviolettdurchlässig — dem Einfluß des Sonnenlichtes ausgesetzt. Durch das Dauerbad im indifferent temperierten Thermalwasser tritt eine Entspannung des ganzen Körpers ein. Darauf führt der Kranke im Wasser unter Anleitung des behandelnden Gymnasten die für den jeweiligen Fall zweckmäßigen Übungen aus. Am Nachmittag wird der Patient dann noch im Trockenen massiert. Im Winter wird im überdachten Bassin gebadet, und die Gelähmten werden noch zusätzlich mit künstlicher Höhensonne bestrahlt.

Die Methodik der Unterwassertherapie poliomyelitischer Lähmungen läßt sich im einzelnen nicht wie eine Gebrauchsanweisung für alle Fälle beschreiben. Dieses liegt in

der Natur der Poliomyelitis. Ihre Folgen treten uns in vielen Formen gegenüber, und unter tausend Fällen gibt es nicht zwei, die sich in Erscheinungsbild und Verlauf gleichen. Da gibt es natürlich Schwierigkeiten, eine allgemeingültige Methodik aufzubauen. So sollen die folgenden Ausführungen nur die Richtung anzeigen, in der sich die Anwendung der Unterwasserbehandlung zu bewegen hat.

Im Lehrbuch der Bäderheilkunde schreibt H. Vogt<sup>9</sup>, daß bei der Balneotherapie der Folgen von Poliomyelitis die Methodik in der Therapie das allein Ausschlaggebende sei. Dazu kommt, wie oben ausgeführt wurde, die *Kombination* von balneologischen Reizen mit physikalisch-therapeutischen und orthopädischen Hilfsmitteln. Eins kommt ohne das andere in der Anwendung nicht aus, und nur die optimale Synthese von Therme und Milieu, physikalischer Therapie und Heilgymnastik, methodisch zur Durchführung gebracht, verbürgt den Erfolg. So angewandt, entfalten die 4 Faktoren der Unterwasserbehandlung (s. o.) ihre therapeutische Wirkung.

Das Prinzip der Unterwasserbehandlung von Lähmungen in der Folge einer durchgemachten Poliomyelitis heißt: *Schonende Leistungssteigerung*. Die Übungsbehandlung selbst hat 2 Phasen. Es sind die mit größtem Willensimpuls unter Wasser — wenn nötig, mit Nachhilfe — durchgeführte *vollständige* Bewegung und darauffolgend die Phase der Entspannung. So kann mit systematischen Übungen der einzelnen Muskeln, entsprechend ihrer physiologischen Funktion, durch vorsichtig gesteigerte Leistungsanforderungen und durch die vom Thermalwasserreiz bewirkten regenerativen Vorgänge eine schnelle und bedeutende Zunahme der Muskelkraft erfolgen.

Jeder Thermalkur muß, wie jeglicher Therapie auch sonst, eine eingehende Untersuchung vorausgehen. Diese Untersuchung soll natürlich zuerst der Aufnahme des Befundes am Patienten dienen, dann soll auf den Befund dieser Untersuchung hin der Heilplan aufgebaut werden. Drittens lassen sich spätere Kurerfolge nur durch Vergleich mit den Anfangsbefunden übersehen. Zur üblichen Untersuchung kommt bei den Patienten mit poliomyelitischen Lähmungen noch eine eingehende Muskelfunktionsprüfung hinzu. Hierzu wird in Johannisbad ein großer flacher Tisch verwandt, der von allen Seiten zugänglich ist und so dem Untersucher den Patienten in eine übersichtliche und bequeme Lage bringt. Der Untersuchungstisch ist nur ganz hart gepolstert. Auf diese Weise können Hüftkontrakturen und andere Deformitäten nicht übersehen werden, wenn der Patient flach auf dem Tisch liegt. Den Deformitäten und Kontrakturen gilt deshalb auch zu Beginn der Untersuchung das erste Augenmerk.

Bei 200 Poliomyelitikern, die in den Jahren 1936—1939 in das Thermalbad Johannisbad zur Behandlung kamen, wurden in 83% (dreiundachtzig!) der Fälle Kontrakturen festgestellt. Das heißt: Von 100 Patienten litten 83 — außer an ihren Lähmungen — noch an mehr oder weniger schweren Kontrakturen, die für die Betroffenen besonders unangenehm sind. In der Reihenfolge ihrer Häufigkeit traten die wichtigsten Kontrakturen und Deformitäten folgendermaßen auf: 1. Spitzfuß. 2. Außenrotation in der Hüfte. 3. Genu recurvatum. 4. Hackenfuß. 5. D-Skoliose. 6. Lordose. 7. Beugekontraktur im Knie. 8. Pes equivarus. Auch machten wir die Beobachtung, daß diejenigen, die vor ihrer Erkrankung viel Sport getrieben hatten, die größte Neigung zu Kontrakturen hatten. BIESALSKI sagte, daß die Kontrakturen den Poliomyelitiker mehr zum Krüppel machen, als seine eigentlichen Lähmungen. Diese Tatsache sollte dem Arzte, der Poliomyelitiker behandelt, zu denken geben. Er sollte all seine Aufmerksamkeit darauf richten, alle Kontrakturen zu beseitigen oder noch besser, sie von vornherein zu verhindern. Im Thermalbad Johannisbad werden alle Patienten, die Kontrakturen aufweisen, durch entsprechende konservative orthopädische Maßnahmen wie Lagerungen, Gewichtszüge, Nachtschienen usw. energisch behandelt.

Bei der Muskelfunktionsprüfung selbst hat sich für die Bewertung der Muskelleistung ein Punktsystem nach SELNER bewährt. Es hängen ihm freilich die Nachteile der Subjektivität an. In der Praxis hat es sich aber am besten bewährt. SELNER bewertet:

- 5 = Muskelkraft normal, überwindet Eigengewicht und Widerstand.
- 4 = Muskelkraft überwindet Eigengewicht und geringeren Widerstand.
- 3 = Muskelkraft überwindet gerade das Eigengewicht.
- 2 = Muskel kann nur einen Teil des ihm zukommenden Bewegungsradius ausführen.
- 1 = Muskelkontraktion spürbar, aber kein sichtbarer Bewegungseffekt.
- 0 = Weder Bewegungseffekt noch Muskelkontraktion bemerkbar.

Bei der Betrachtung der Intervalle zwischen den einzelnen Leistungsnoten zeigt sich, daß zwischen Ziffer 0 und 1 sowie zwischen 1 und 2 die Zwischenräume ziemlich klein sind. Zwischen 2 und 3 und von 3 zu 4 sind sie schon erheblich größer. Am weitesten aber ist der Sprung von 4 zu 5. Um Muskelleistungen bewerten zu können, die zwischen den obengenannten Leistungsstufen liegen, kann man die einzelnen Noten noch mit (+) und (—) versehen. Ein Beispiel für die graphische Auswertung der Muskelleistungstabelle nach SELNER befindet sich auf Tafel I. In Amerika ist ein Bewertungssystem in Gebrauch, wobei aber statt Zahlen die Anfangsbuchstaben bestimmter Wörter als Bewertungszeichen gelten: 5 nach SELNER = n (normal), etwa 4 = g (good), 3 = f (fair), etwa 2 = p (poor), 0 bis 1 = t (trace).

Beim Aufstellen des Heilplanes sind verschiedene Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Die Summe der Kurreize muß so stark dosiert werden, daß sie auf die in Mitleidenschaft gezogenen Teile optimale Wirkung entfaltet, ohne daß es andererseits zu einer schädlichen Überdosierung kommt. Im allgemeinen wird man bei der üblichen Badedosis nicht dorthin gelangen. Im Thermalbad Johannisbad wird die Badedauer mit Rücksicht darauf auf 30—60 Minuten bemessen. Um die Badereaktion möglichst gering zu halten, wird die Dauer der einzelnen Bäder von Beginn der Kur an langsam gesteigert. Die Dauer einer Kur wird man durchschnittlich — aus Erfahrung — zuerst mit 6 Wochen festlegen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß nach einer 6wöchigen Kur bei den meisten Patienten die Muskelleistungen, die sich bis zu diesem Zeitpunkt stetig besserten, keine weitere Kräftigung mehr erfahren. Ja, wird da noch die Kur fortgesetzt, so gelangt der Gelähmte noch in den unangenehmen Zustand des Übertrainings, was unbedingt vermieden werden muß. Bei der Zusammenstellung der Übungsbehandlung hält man sich an bestimmte Richtlinien. Bei Schwergelähmten, die noch nicht zu laufen vermögen, werden zuerst diejenigen Muskelgruppen therapeutisch angegangen, die für Statik und Fortbewegung unerlässlich sind. Bei leichter Gelähmten wird man zuerst die grobe Kraft schulen, um später die feineren, komplizierteren Bewegungen herausfeilen zu können. Schematisch darf hierbei aber auch nicht vorgegangen werden. Jedesmal muß das *Verhältnis des einzelnen Muskels zum gesamten Bewegungssystem im Auge behalten werden*, und immer muß man darauf achten, ein *möglichstes funktionelles Gleichgewicht zwischen Antagonisten im Verlaufe der Kur zu erzielen*. Wenn es nötig ist, muß man dann den einen Muskel besonders üben, während man den Antagonisten zuerst vernachlässigt, denn gerade eine Disharmonie im Kräftespiel der Muskeln ist die Grundlage einer späteren Kontraktur. Schließlich muß auch die konservative orthopädische Behandlung während der Thermalkur im Heilplan mit einberechnet sein. Außerhalb des Thermalwassers werden den Patienten noch besondere Trockenübungen verordnet. Hierher gehören auch Gehübungen in der Gehschule und an anderen Stützapparaten. Kontrakturen werden sofort nach dem Bade — wenn die Gelenke noch locker und gut durchblutet sind — gegen Gewichtszüge und mit Sandsäcken gelagert, auch können während der Kur Nachtschienen zur Bekämpfung der Kontrakturen von großem Nutzen sein. Endlich kann man auch die Kur durch das Tragen geeigneter Stützapparate — wie z. B. einer Abductionsschiene bei Deltoideslähmungen — unterstützen.

Die Unterwasserbehandlung poliomyelitischer Lähmungen wird folgendermaßen zur Durchführung gebracht: Der Patient geht oder wird in das auf Indifferenztemperatur erwärmte Thermalwasser (35°) getragen. Dort legt er sich auf die Massagebank, so daß nur der Kopf aus dem Wasser ragt (Abb. 1 u. 2). Unter möglichst weitgehender Entspannung der Muskulatur führt der behandelnde Gymnast eine Unterwasserstrahlmassage

durch. Der Zweck dieser subaqualen Dusche ist ein mehrfacher. Die tiefgehende Massage bewirkt eine mächtige Hyperämisierung in den massierten Teilen. Außerdem wird dadurch eine mechanische Auflockerung der Muskulatur erreicht. Dazu kommt noch, daß durch die vermehrte Capillardurchblutung die Wirkung des Thermalwassers gesteigert wird. Ebenso werden durch die Massage die peripheren Anteile des Nervensystems in der Haut gereizt. Der Verlauf der subaqualen Wasserstrahlmassage ist in Kürze der folgende:

Der Gymnast nimmt das Mundstück des Druckschlauches in die Hand; er erreicht ein Ausstreichen der Muskulatur, indem er den Wasserstrahl in der Längsrichtung des zu massierenden Muskels hin und her streichen läßt. Das Walken läßt sich mit dem Wasserstrahl derart ausführen, daß man den Wasserstrahl quer zur Faserrichtung des zu behandelnden Muskels pendeln läßt. Der Wasserstrahl hat einen Druck von 1—2 Atmosphären, je nach dem Zustand des Patienten. Unter Umständen kann auch die Breite der Düse gewechselt werden. Bei der subaqualen Wasserstrahlmassage hält man am besten eine bestimmte Reihenfolge der zu behandelnden Muskelpartien ein. Man massiert dabei immer von distal proximalwärts.

Der Unterwassermassage schließt sich die Unterwassergymnastik an. Man kann natürlich nicht jeden einzelnen Muskel isoliert üben, sondern wird bei einigen Übungen ganze Muskelgruppen beteiligen, in denen sich aber der zu behandelnde Muskel besonders kräftig mit betätigt. Die Übungen werden unter Leitung des Gymnasten, der dafür einer besonderen Schulung bedarf, zuerst mit dem Wasserauftrieb gemacht. Hat sich die betreffende Muskelpartie gekräftigt, werden die Übungen *gegen* den Wasserauftrieb und bei weiterer Besserung *gegen* den zusätzlichen *Widerstand* des Gymnasten ausgeführt. Daher muß dieser, um seiner Aufgabe voll gewachsen zu sein, über ein sehr feines Kraftgefühl verfügen, um ständig den Widerstand bzw. die Mithilfe so dosieren zu können, daß der geschädigte Muskel bei



Abb. 1. Ansicht der Abt. für Unterwasserbehandlung im Thermalbad Johannsbad.



Abb. 2. Übung des Iliopsoas und Tensor fasciae latae.



Abb. 3. Abduction des rechten Beines aus der Seitenlage.

optimaler Anstrengung eine *aktive* Bewegung zur Ausführung bringt. Es gibt noch weitere Abstufungen in den Übungsmöglichkeiten. So kann man den gleichen Muskel aus einer anderen Körperhaltung heraus üben lassen. Z. B. wird man den Quadriceps femoris, wie in einer der folgenden schematischen Zeichnungen gezeigt ist, zuerst in sitzender Körperhaltung üben, wobei der Wasserauftrieb den Patienten bei der Übung unterstützt. Dabei vermögen geringe Muskelreste, die sonst nicht zur Geltung kommen, das Bein im Kniegelenk vollkommen zu strecken. Weiterhin kann man aus der Bauchlage gegen den Wasserauftrieb den Quadriceps üben lassen und so den Muskel durch dosierte vermehrte Anforderungen zur Leistungssteigerung bringen. Nach der Unterwasserbehandlung der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen läßt man den Patienten, um das funktionelle Zusammenspiel im ganzen Bewegungsapparat zu fördern, *Schwimm- und Gehübungen im Wasser* machen, die besonders wichtig sind.

Die in der Folge angegebenen Beispiele für Unterwassergymnastik sollen und dürfen *kein* Behandlungsschema sein. Sie stellen nur eine Auswahl geeigneter Übungen dar. Der Arzt muß in jedem Falle die speziellen Übungen zusammenstellen und wenn es nötig ist, neue kombinieren. Die nun folgenden Übungsbeispiele bei poliomyelitischen Lähmungen habe ich nach einer Muskeltabelle nach SELLNER zusammengestellt.

Ein wichtiger Teil der Balneotherapie, den man gerade bei diesen oft schwer gelähmten Menschen nicht unterschätzen soll, ist im Verlaufe einer Kur neben der körperlichen die psychische Umstimmung zum Günstigen hin. Für den Patienten, der vorher keinen Schritt gehen konnte, ist es ein großes Erlebnis, seine Beine im Thermalwasser fast wie ein Gesunder gebrauchen zu können. Dieses Erlebnis vermittelt ihm einen mächtigen seelischen Auftrieb und steigert in ihm den Willen zur Gesundung. Hier erwächst auch dem Badearzt ein schöner und dankbarer Aufgabenkreis. Gilt es doch, bei einer Anzahl von Kranken eingensetzte Irrtümer über ihr Leiden zu beseitigen und einen neuen Lebenswillen zu erwecken. Besonders muß der Arzt aber alle Energiekräfte des Patienten für die Kur mobilisieren. Denn soviel steht fest: Nur *restloser Einsatz aller Willenskräfte* seitens des Patienten und *unermüdliche Arbeit* an sich selbst mit aller verfügbaren Energie läßt die Thermalkur zum vollen Erfolg werden. Auch ist zu beachten, daß der Kranke während seines Kuraufenthaltes ständig mit Menschen zusammenlebt, die mit demselben Leiden wie er selbst behaftet sind. Es fallen so im Umgang miteinander alle Hemmungen fort, die ein Gelähmter natürlicherweise im Verkehr mit Gesunden hat. Der Gelähmte kann hier, ohne von allen Seiten bestaunt zu werden, sich unbehindert und ohne Peinlichkeit bewegen, wie er gerade will, was selbstverständlich auch günstig auf die Psyche des Kranken wirkt.

Über die Erfolge der Unterwasserbehandlung bei Lähmungen als Folge nach Poliomyelitis gibt es mancherlei zu sagen. Am Ende der Thermalkur stellt sich bei der Abschlußuntersuchung des Patienten heraus, daß sich gegenüber dem Aufnahmebefund regelmäßig viele Muskeln in ihrer Leistungsfähigkeit weitgehend gebessert haben. Es ist aber eine Erfahrungstatsache, daß die maximale Besserung, die im Verlaufe einer Badekur erreichbar ist, erst in ungefähr 4 Wochen nach Beendigung der Kur eintritt. In den gelähmten Muskeln gehen die Remissionen also noch weiter, als es schon bei der Entlassungsuntersuchung festgestellt wurde. Die zahlenmäßigen Erfolge der Balneotherapie zeigt uns die Statistik. Im Thermalbad Johannisbad wurden in der Abteilung der Unterwasserbehandlung in den Jahren 1936—1939 180 Poliomyelitiker in 295 Kuren behandelt. In der Bewertung der Erfolge unterscheide ich Früh- und Spätfälle, da es sich erfahrungsgemäß gezeigt hat, daß etwa 2 Jahre nach der Erkrankung die Besserungstendenz bei den Lähmungen nachläßt. Diesen Zeitpunkt von 2 Jahren wähle ich deshalb als Grenze für Früh- und Spätkuren. In der Unterwasserbehandlungsabteilung Johannisbad waren bei den 295 im obenbenannten Zeitraum durchgeführten Kuren 124 Früh- und 171 Spätkuren. Sie sollen auch weiterhin getrennt betrachtet werden. Es zeigte sich, daß bei den Frühkuren bei 762 Lähmungen am Stamm in 55,4% Besserung eintrat. Bei Spätfällen kamen

von 1107 Lähmungen am Stamm durchschnittlich 46,3% Besserungen vor. Am häufigsten waren die vorderen Bauchmuskeln befallen. Bei der unteren Extremität liegen die Verhältnisse ähnlich. Auch hier zeigte sich bei Frühfällen eine durchschnittliche Besserungstendenz von 56,5% gegen 46,2% bei Spätkuren. Glutaeus maximus war in Frühfällen 110mal gelähmt und besserte sich 69mal, bei Spätkuren war der Glutaeus 134mal betroffen mit 72 Besserungen. So verhält sich auch die übrige Beinmuskulatur. 524mal waren Brust- oder Schultermuskeln betroffen, die sich bei der Frühkur in 59,5% besserten. Bei Spätkuren waren von 698 Lähmungen 43,3% Besserungen. Der Trapezius war bei den Patienten sehr selten gelähmt. Schließlich zeigt sich auch bei der oberen Extremität dasselbe Bild. Durchschnittlich besserten sich bei Frühfällen 61,0% gegenüber 46,5% der kranken Muskeln bei Spätfällen. Hätte ich für die Abgrenzung von Früh- und Spätkur einen früheren Termin gewählt, etwa bei einem Jahr nach der Erkrankung, so wären die Zahlen in der Statistik für die Frühfälle noch weitaus günstiger ausgefallen. Aus dieser Tatsache muß deshalb die Schlußfolgerung gezogen werden, *jeden* Fall poliomyelitischer Lähmung so zeitig wie möglich der Unterwasserbehandlung zuzuführen. Ist aus der vorhergehenden Statistik zu ersehen, daß die Frühfälle eine große Heilungstendenz aufweisen, so ist erstaunlich, wieviel noch bei den Spätfällen unter der Thermalbehandlung gebessert wird. Handelt es sich bei den Spätfällen doch um die „chronische“ Form oder das 4. Stadium der Poliomyelitis nach GORDON, mit seiner sonst schlechten Prognose bezüglich Muskelremission. Es steht aber fest, daß es durch die Wirkung der Thermalkur zu regenerativen Vorgängen in den geschädigten Muskeln und so zu weiteren Besserungen kommt. Nun folgen in Kürze die Krankengeschichten einiger Einzelfälle.

*Frühfälle:* 1. Ruth F., 16 Jahre, im Februar 1940 mit schweren Lähmungen, besonders in den Beinen, an Poliomyelitis erkrankt. Am 22. VI. 1940 Beginn einer Thermalkur in Johannisbad. Aufnahmebefund: Schwere Lähmungen in den Beinen, Parese im linken Arm, kann nicht gehen. Nach 6 Wochen Kur am 31. VII. 1940: weitgehende Besserungen in den Beinen und im linken Arm. Geht in der Gehschule nur noch leicht aufgestützt. 3 Monate später teilte Ruth F. mir brieflich mit, daß sie nur noch an Stöcken geht.

2. Alfred L.-P., 21 Jahre, Poliomyelitis im August 1937 mit schweren Lähmungen beider Beine. Am 16. XII. 1937 Aufnahmebefund: Rückenmuskulatur schwach, Bauchmuskulatur vollkommen gelähmt, Glutaei beiderseits schwach, Quadriceps links fehlt, rechts sehr schwach, Schwächen in der übrigen Muskulatur des Oberschenkels. Nach 2 Thermalkuren im Jahre 1938 und einer Kur 1939, wo der Patient mit viel Fleiß und Energie geübt hat, sind die Lähmungen praktisch ganz zurückgegangen. Bauch sehr gut gebessert, auch die Quadriceps arbeiten wieder. Sonst ist die Muskulatur, soweit sie befallen war, zum größten Teil wieder normal. Heute, 1940, ist dem Patienten von seinen schweren Lähmungen äußerlich nichts mehr anzusehen. Er geht mühelos und ausdauernd und ist als Gutseleve wieder voll berufsfähig.

3. Im August 1938 bin ich selbst sehr schwer an Poliomyelitis erkrankt. Es bestand eine vollkommene Tetraplegie. Von Dezember 1938 bis April 1939 Badekur in den Schwefelthermen von Baden bei Wien. Hier wurde der Grundstein zu den weiteren, folgenden Besserungen gelegt. Am 9. VI. 1939 Aufnahme in die Abteilung für Unterwasserbehandlung im Thermalbad Johannisbad. Bauch und Rücken noch sehr schwach, Quadriceps links schwach, rechts normal, die Muskulatur des linken Unterschenkels fehlt zum größten Teil. Deltoideus beiderseits eine Spur, Muskulatur der Oberarme beiderseits sehr schwach. Das Gehen ist sehr mühsam und nur mit Unterstützung durch eine zweite Person möglich. Nach einer Kur 1939 und zwei Kuren im Jahre 1940: Bauch- und Rückenmuskulatur kräftiger, Quadriceps links gebessert, die Muskulatur des linken Unterschenkels beginnt größtenteils wieder zu arbeiten, Deltoideus- und Schultermuskulatur sehr gebessert, auch die Oberarmmuskulatur gekräftigt. Ich gehe jetzt wieder weite Strecken — auch bei jedem Wetter — und bin zum größten Teil wieder berufsfähig.

*Spätfälle:* 4. Werner D., 26 Jahre. Im August 1932 mit Lähmungen beider Beine an Poliomyelitis erkrankt. 1940 6 Wochen Kur in Johannisbad. Bei der Aufnahme: Schwäche im Rücken, Bauchmuskulatur fehlt, Glutaei schwach, auch die übrige Beinmuskulatur sehr schwach, geht links mit langer Schiene und zwei Krücken. Entlassungsbefund: Besserungen in beiden Beinen, so daß er nun ohne Schiene mit zwei Stöcken gehen kann. Arbeitet jetzt außerhalb seiner Wohnung in einem Büro, was er früher wegen des Hin- und Rückweges nicht vermochte.

5. Walter K., 19 Jahre, im Juli 1935 an Poliomyelitis mit vollkommener Lähmung beider Beine erkrankt. 1938 erste Kur in Johannisbad. Aufnahmebefund: Bauchmuskulatur teilweise sehr schwach.

*Sämtliche* Muskeln der Beine fehlen, mit Ausnahme geringer Spuren in den Glutaeen, Tensor fasciae latae und Hüftab- und Adductoren. Nach 3 weiteren Kuren besserte sich der Zustand dahin, daß die Bauchmuskulatur und die Hüftmuskulatur sich kräftigten. Außerdem haben sich aber an beiden Beinen bei der Unterwasserbehandlung der Quadriceps, die Kniebeuger sowie der linke Tibialis anterior wiedergefunden, die vorher mehrere Jahre ganz verschwunden waren. Sind diese Muskeln auch noch sehr schwach, so berechtigen doch die Kurerfolge zu der Hoffnung, daß sich auch in diesem Spätfalle weitere Muskelremissionen einstellen werden. Walter K. geht jetzt größere Wegstrecken mit Schienen und zwei Stöcken.

Eine Badekur, die bei Poliomyelitis *frühzeitig* im Reparationsstadium vorgenommen wird, kann weitgehend die Gesundheit wiederherstellen. Aber auch bei Fällen von Poliomyelitis im 4. Stadium lassen sich durch die Wiedererweckung regenerativer Vorgänge in der Muskulatur mit einer Thermalkur noch schöne Erfolge erzielen. Bei älteren Fällen, deren akute Lähmung mehrere Jahre zurückliegt, lernen die Patienten während der Thermalkur, ihre vorhandenen geringen Muskelreste wenigstens noch ökonomisch zu verwenden. Bei der Indikationsstellung einer Thermalkur in der Abteilung für Unterwasserbehandlung in Johannisbad müssen zwei Punkte berücksichtigt werden. Das ist erstens die Indikation für die Thermalkur an sich und zweitens die Indikation für die spezielle Unterwasserbehandlung. Zur Durchführung einer solchen Kur müssen bei den Patienten beide Indikationen gegeben sein. So ist die Thermalkur bei Tuberkulose jeder Art, wegen der Gefahr der Aktivierung, bei Epilepsie, offenen Wunden und Ekzemen, degenerativen Gefäßveränderungen, arteriellem Hochdruck, dekompensiertem Herzfehler und allen akuten Entzündungen streng kontraindiziert. Bei allen Patienten, deren Poliomyelitis durch ein- oder doppelseitige Zwerchfelllähmung kompliziert war, muß vor Antritt der Kur durch eingehendere Untersuchungsmaßnahmen festgestellt werden, ob sie die Prozedur der Unterwasserbehandlung durchhalten.

Nach alldem Vorhergehenden ist zu sagen: *Jeder Arzt*, der Poliomyelitiker behandelt, *hat die Pflicht, diese einer Thermalbadekur zuzuführen*, sobald die Indikation dazu gegeben ist. *Jeder Aufschub* bedeutet einen *unersetzlichen Zeitverlust*. Aus *eigener* Erfahrung kann ich deshalb nur betonen, daß die *Thermalbehandlung*, und zwar *vor allem die Frühkur*, die *wirksamste Therapie aller Folgen nach Poliomyelitis* darstellt. Alle Autoren sind sich darüber einig, daß die Wahl des richtigen Zeitpunktes zum Einsetzen einer Thermalkur für den Erfolg derselben von größter Wichtigkeit ist. Wie auch aus den oben mitgeteilten Ergebnissen der Johannisbader Kuren bei poliomyelitischen Lähmungen hervorgeht, soll die Thermalkur *so zeitig wie möglich* einsetzen, *frühestens 2 Monate nach Ablauf des akuten, fieberhaften Stadiums*, und möglichst noch *im Zeitraum bis zu 7 Jahren* nach Ausbruch der Krankheit. Dann sind die Aussichten auf Verhinderung von Kontrakturen und auf eine Ausheilung der Lähmungen nach Poliomyelitis am günstigsten.

#### Literaturverzeichnis.

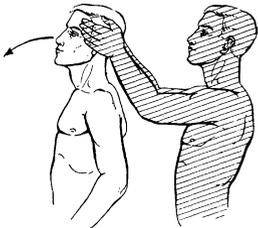
- <sup>1</sup> SCHOLTZ, Dtsch. med. Wschr. 1938, 112. — <sup>2</sup> SCHOLITZ, Dtsch. med. Wschr. 1936, 417. — <sup>3</sup> SCHOLTZ, Hippokrates 1937, 574. — <sup>4</sup> H. URBAN, Wien. klin. Wschr. 1937, Nr 22. — <sup>5</sup> F. KORNMANN, Schweiz. med. Wschr. 1935, 374. — <sup>6</sup> E. MALIWA, Wien. klin. Wschr. 1933, 688. — <sup>7</sup> K. SCHNELLE, Dtsch. med. Wschr. 1940, 821. — <sup>8</sup> V. SELLENER, Z. Orthop. 68, Beilageh. (1938). — <sup>9</sup> H. VOGT, Lehrbuch der Bäder- und Klimaheilkunde. Berlin 1940. — <sup>10</sup> Österreichisches Bäderbuch. Wien 1914. — <sup>11</sup> DYBOWSKI, Über biol. Versuche im Johannisbader Thermalwasser (befindet sich im Druck).

Reichsanstalt. Breslau 16, Fürstenstraße 124.

Additional material from *Balneotherapie der Polinomyelitis*,  
ISBN 978-3-662-27833-8, is available at <http://extras.springer.com>



## Stamm.



Patient                      Gymnast

Abb. 1. *Nacken und Hals vorn.* Patient steht mit Rücken zum Gymnasten. Dieser legt seine Hände um Stirn und Schläfen des Patienten, welcher nun den Kopf gegen den Widerstand des Gymnasten nach vorn beugt.

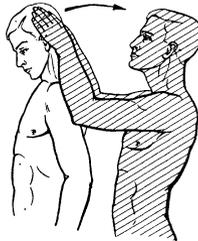


Abb. 2. *Nacken und Hals rückwärts.* Gymnast legt beide Hände – Fingerspitzen nach oben – fest an den Nacken und Hinterkopf des Patienten, der gegen Widerstand Kopf rückwärts beugt.

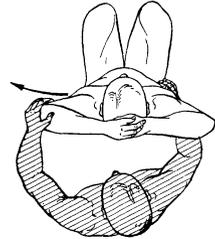


Abb. 3. *Erector trunci.* Patient sitzt auf Massagebank, Hände in Nackenhalte. Gymnast linke Hand an linkem Ellenbogen, rechte Hand an rechter Hüfte von Patient. Patient beugt gegen Widerstand Oberkörper nach links. Übung nach rechts umgekehrte Haltung.

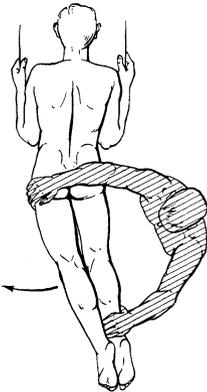


Abb. 4. *Quadratus lumborum.* Patient in Bauchlage, Gymnast rechte Hand an Hüfte links, linke Hand an rechtem Unterschenkel von Patient. Patient bewegt gegen Widerstand Unterkörper nach links. Nach rechts umgekehrt.

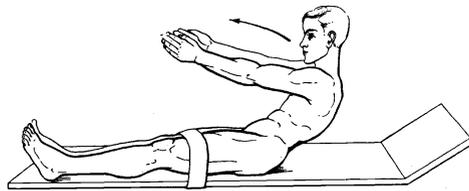


Abb. 5. *Bauchmuskeln vorn.* Patient mit Oberschenkeln an Massagebank befestigt, Arme in Vorhalte, aufsetzen!

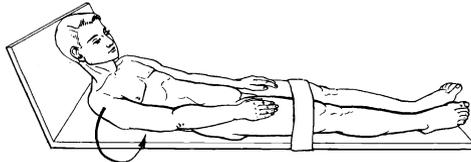


Abb. 6. *Bauchmuskeln seitlich.* Patient mit Oberschenkeln an Massagebank befestigt. Arme in Vorhalte, seitlich aufrichten!

## Untere Extremität.

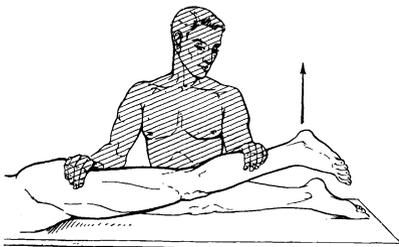


Abb. 7. *Glutaeus maximus.* Patient in Bauchlage. Gymnast fixiert mit einer Hand das Gesäß, führt mit anderer Hand den Unterschenkel. Bein rückwärts strecken!



Abb. 8. *Iliopsoas.* Eine Hand des Gymnasten fest am Oberschenkel, andere führt den Unterschenkel. Patient beugt Oberschenkel in der Hüfte.

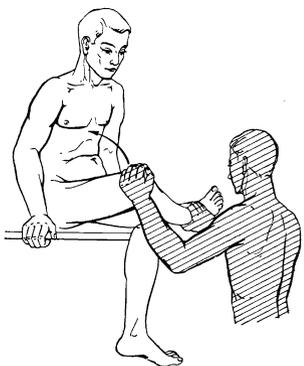


Abb. 9. *Sartorius*. Patient sitzt auf Massagebank. Gymnast eine Hand am Oberschenkel, andere am Mittelfuß. Beugt Oberschenkel zum Schneidersitz.

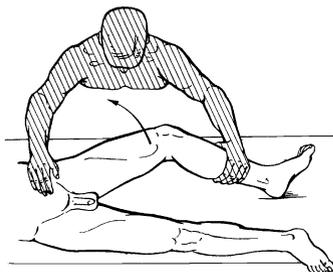


Abb. 10. *Tensor fasciae latae*. Gymnast fixiert mit rechter Hand die Spina iliaca anterior superior, linke Hand umschließt den Unterschenkel. Patient beugt den Oberschenkel in der Hüfte mit Außenrotation.

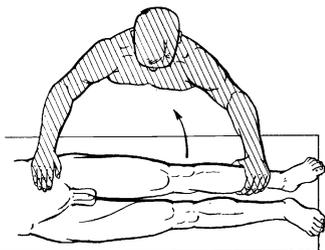


Abb. 11. *Hüftabduktoren*. Gymnast fixiert mit rechter Hand Becken, linke Hand am Unterschenkel. Patient spreizt linkes Bein ab.

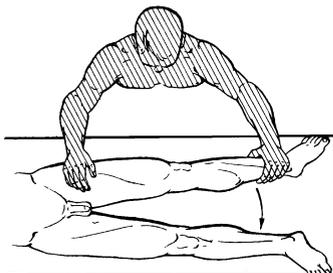


Abb. 12. *Hüftadduktoren*. Patient Bein abduziert. Gymnast Haltung wie vorher. Patient adduziert.



Abb. 13. *Einwärtsrotatoren*. Patient sitzt auf Massagebank. Gymnast rechte Hand am Oberschenkel, linke Hand am Unterschenkel, Patient rotiert nach innen.



Abb. 14. *Auswärtsrotatoren*. Wie vorige Übung. Patient rotiert Unterschenkel nach außen.



Abb. 15. *Quadriceps*. Wie vorige Übung. Patient streckt Unterschenkel im Kniegelenk.

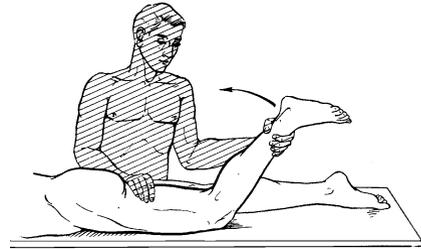


Abb. 16. *Äußere und innere Kniebeuger*. Patient Bauchlage. Gymnast fixiert mit rechter Hand Oberschenkel, linke Hand am Unterschenkel. Patient beugt Unterschenkel im Kniegelenk.

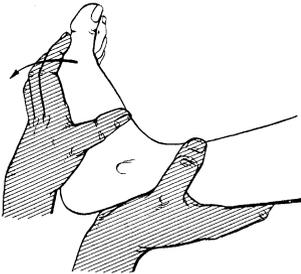


Abb. 17. *Gastrocnemius*. Gymnast fixiert mit linker Hand Unterschenkel. Rechts Hand flach an Fußsohle gelegt. Patient streckt den Fuß im oberen Sprunggelenk.

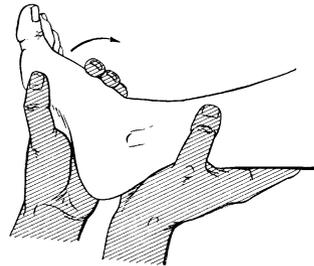


Abb. 18. *Tibialis anterior*. Gymnast greift mit rechter Hand fest um Mittelfuß, Patient zieht den Vorderfuß an.



Abb. 19. *Tibialis posterior*. Haltung wie vorige. Patient supiniert Fuß.



Abb. 20. *Peroneusgruppe*. Haltung wie vorige. Patient proniert Fuß.

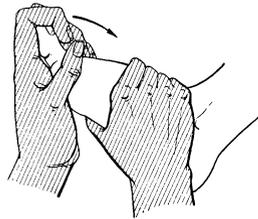


Abb. 21. *Extensor digitorum longus und Extensor digitorum brevis*. Gymnast eine Hand am Mittelfuß. Andere Hand über die Zehen. Streckt Zehen.

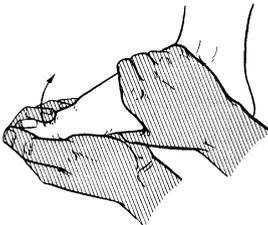


Abb. 22. *Extensor hallucis longus*. Haltung wie vorige. Streckt große Zehe.

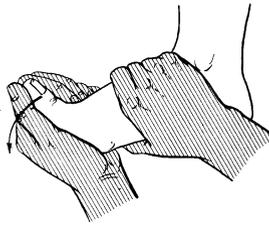


Abb. 23. *Flexor digitorum longus und Flexor digitorum brevis*. Haltung wie vorige. Patient beugt Zehen.

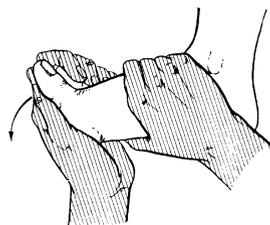


Abb. 24. *Flexor hallucis longus und Flexor hallucis brevis*. Haltung wie vorige. Patient beugt große Zehe.

## Brust und Rücken.

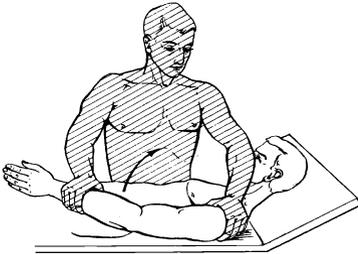


Abb. 25. *Deltoides anterior*. Gymnast fixiert mit linker Hand Schulter. Rechte Hand führt Unterarm. Patient hebt Arm nach vorn.

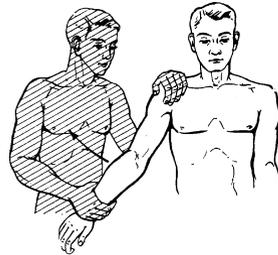


Abb. 26. *Deltoides medialis*. Haltung wie vorige. Patient hebt Arm seitwärts.

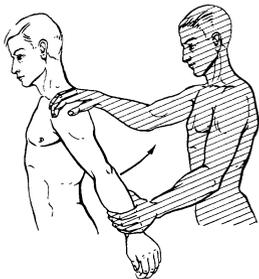


Abb. 27. *Deltoides posterior*. Haltung wie vorige. Patient hebt Arm nach hinten.

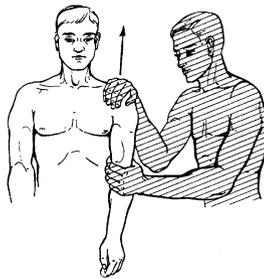


Abb. 28. *Trapezius superior*. Haltung wie vorige. Patient zieht die Schulter hoch.

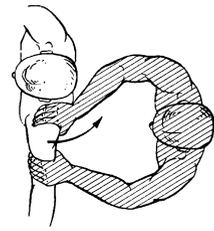


Abb. 29. *Trapezius medialis*. Haltung wie vorige. Patient zieht Schulter nach hinten.

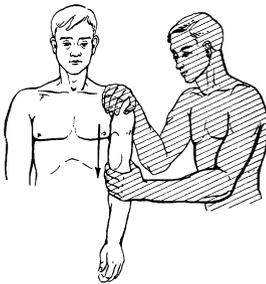


Abb. 30. *Trapezius inferior*. Haltung wie oben. Patient bewegt Schulter nach unten.

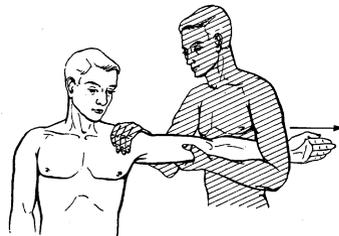


Abb. 31. *Serratus anterior*. Patient streckt Arm seitwärts. Gymnast rechte Hand auf Schulter, linker Arm umschlingt abgestreckten Arm des Patienten. Patient stößt Schulter weg.

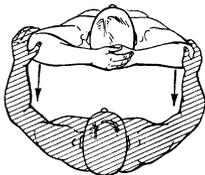


Abb. 32. *Rhomboides*. Patient Hände am Hinterkopf. Gymnast greift beide Ellenbogen. Patient bewegt Ellenbogen nach hinten.



Abb. 33. *Latissimus dorsi*. Patient Arm in Seithochhalte. Gymnast fixiert Schulter, andere Hand am Unterarm. Patient bewegt Arm nach hinten unten.

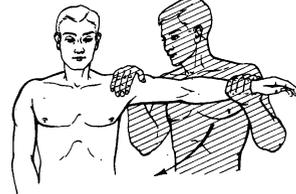


Abb. 34. *Pectoralis major*. Arm in Seithalte, wird nach unten und vorn adduziert.

Oberer Extremität.

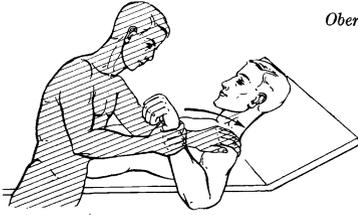


Abb. 35. *Auswärtsrotatoren*. Patient Arm seitlich gebeugt. Gymnast linke Hand am Unterarm, rechte Hand am Oberarm. Patient rotiert nach oben.



Abb. 36. *Einwärtsrotatoren*. Obige Haltung. Patient rotiert nach unten.

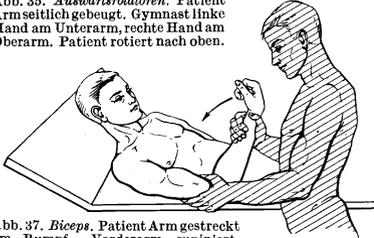


Abb. 37. *Biceps*. Patient Arm gestreckt am Rumpf, Vorderarm supiniert, Gymnast linke Hand am Oberarm, rechte Hand am Unterarm. Patient beugt Vorderarm im Ellenbogengelenk.

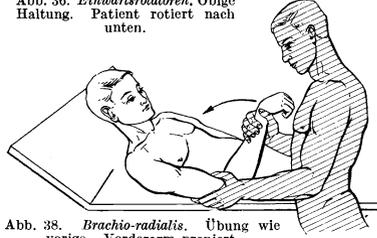


Abb. 38. *Brachio-radialis*. Übung wie vorige. Vorderarm proniert.

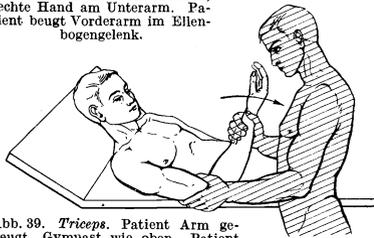


Abb. 39. *Triceps*. Patient Arm gebeugt. Gymnast wie oben. Patient streckt Arm.

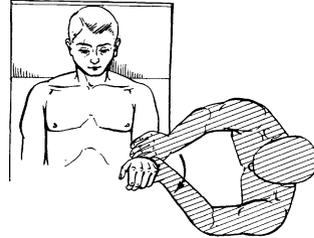


Abb. 40. *Supinator*. Patient Arm rechtwinklig gebeugt. Gymnast wie oben. Patient supiniert.

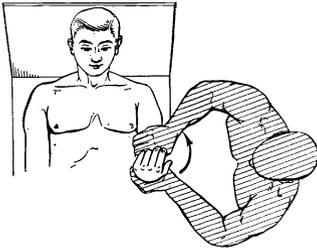
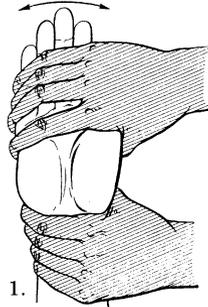


Abb. 41. *Pronator*. Wie oben. Patient proniert.



1. rechte Hand an Mittelhand des Patienten. Patient bewegt Hand nach radialer und ulnarer Seite. 2. Gymnast wie oben. Patient bewegt Hand auf- und abwärts.

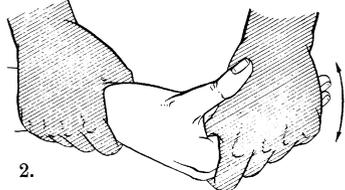


Abb. 42. *Flexor carpi ulnaris*. *Flexor carpi radialis*. *Extensor carpi ulnaris*. *Extensor carpi radialis*. 1. Gymnast linke Hand an Unterarm. Patient bewegt Hand nach radialer und ulnarer Seite. 2. Gymnast wie oben. Patient bewegt Hand auf- und abwärts.

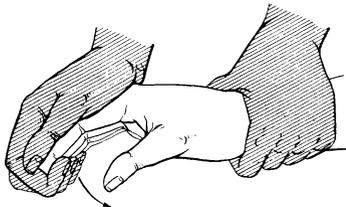


Abb. 43. *Flexor digitorum profundus*. *Flexor digitorum sublimis*. Gymnast umschließt mit linker Hand Mittelhand von Patient, rechte Hand umschließt Finger. Patient beugt die Finger.

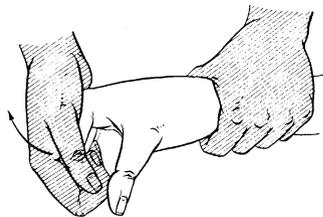


Abb. 44. *Extensor digitorum*. Wie oben. Patient streckt Finger.

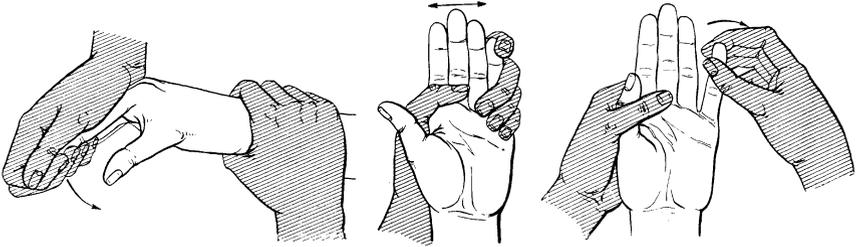


Abb. 45. *Lumbricales*. Wie oben. Patient beugt Finger im Grundgelenk zum rechten Winkel.

Abb. 46. *Dorsales interossei*. Gymnast umschließt mit Daumen und Hand die Finger des Patienten. Patient spreizt die Finger.

Abb. 47. *Abductor digiti V*. Gymnast umschließt mit linker Hand Finger 1-4, rechte Hand am kleinen Finger. Patient abduziert kleinen Finger.

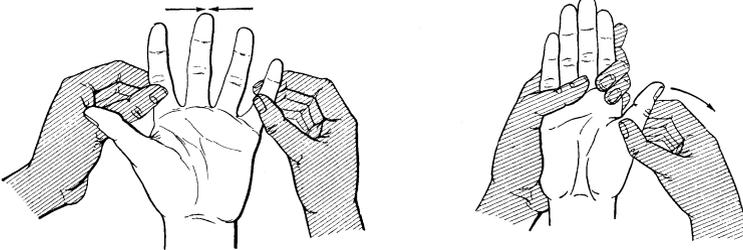


Abb. 48. *Palmares interossei*. Gymnast spreizt Finger des Patienten. Patient führt die gespreizten Finger wieder zusammen.

Abb. 49. *Abductor pollicis brevis*. Gymnast nimmt mit linker Hand Finger 2-5, mit rechter Hand Daumen von Patienten. Patient abduziert Daumen.

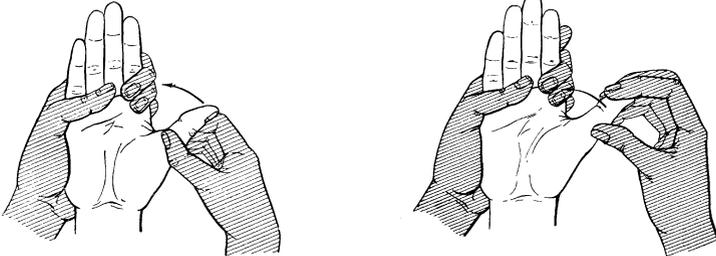


Abb. 50. *Adductor pollicis*. Wie oben. Patient adduziert Daumen.

Abb. 51. *Flexor longus pollicis*. *Flexor brevis pollicis*. Wie oben. Patient beugt Daumen in Grund- und Endphalange.

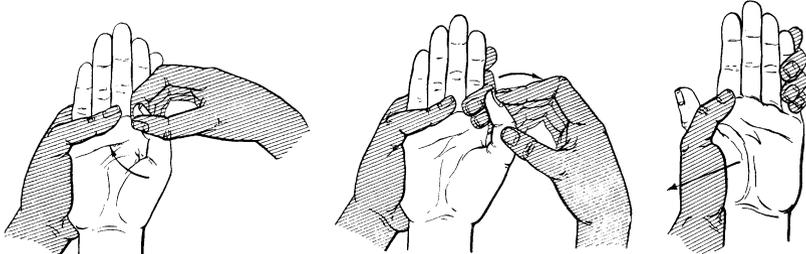


Abb. 52. *Opponens pollicis*. Wie oben. Patient opponiert Daumen.

Abb. 53. *Extensor pollicis longus*. *Extensor pollicis brevis*. Wie oben. Patient streckt Daumen in Grund- und Endphalange.

Abb. 54. *Extensor ossis metacarpale I*. Gymnast drückt mit Daumen Os metacarpale I gegen die Mittelhand. Patient abduziert.

## Lebenslauf

von

Ulrich D y b o w s k i .

Ich, Ulrich Dybowski, wurde am 15. Februar 1917 in Nieder-Langenau Krs. Habelschwerdt als Sohn des damaligen Amtsanwaltes Franz Dybowski und seiner Ehefrau Helene, geb. Milisch, geboren.

Mit sechs Jahren trat ich in die Volksschule ein. Nach vierjähriger Grundschule ging ich von 1927 bis 1932 in die Mittelschule zu Breslau-Lissa. Von 1932 bis 1934 besuchte ich das Reform-Realgymnasium "Zum heiligen Geist" in Breslau und von 1934 bis 1936 das Reform-Realgymnasium in Freiburg/Schl., wo ich dann am 26. Februar 1936 die Reifeprüfung ablegte. Anschließend genügte ich meiner Dienstpflicht im Reichsarbeitsdienst.

Am 14. Oktober 1936 begann ich mit dem Wintersemester 1936/1937 mein Medizinstudium in Breslau. Nach zwei Semestern brachte ich den ersten Teil und am 17. September 1939 den zweiten Teil der ärztlichen Vorprüfung hinter mich. Nach sechs weiteren Semestern schloß ich das Studium mit dem Staatsexamen in Breslau am 11. Juni 1942 ab.

-----