

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Atmungsgymnastik und Atmungstherapie

Kirchberg, Franz

Berlin, 1913

Atmungstherapie

II. Teil.

Atmungstherapie.

Während wir im I. Teil nach Besprechung der normalen Anatomie und Physiologie der Atmungsorgane die Atmungsgymnastik im allgemeinen besprochen haben, wie wir sie z. B. brauchen, einmal als tägliche Übung für jeden Menschen zur denkbar besten Ausbildung seiner Atmung, ferner um die mit einer tiefen Atmung verbundenen Vorteile für die allgemeine Zirkulation zu erzielen, dann als Vorübung für jede Gymnastik und jeden Sport, wollen wir uns im II. Teil mit der Atmungstherapie beschäftigen, d. h. mit der Anwendung der Atmungsgymnastik als Heilfaktor in einer Anzahl der dafür hauptsächlich in Betracht kommenden Leiden. Ich wiederhole aus dem I. Teil, daß die Atmungstherapie nie der alleinige Heilfaktor bei irgendeiner Krankheit sein kann, aber in vielen Fällen brauchen wir sie; und da der Arzt aus allgemeinen Gründen wohl nur selten in der Lage sein wird, diese Atmungstherapie selbst längere Zeit bei einem Kranken anzuwenden, müssen wir die hier in Betracht kommenden Fälle so besprechen, daß auch das ärztliche Hilfspersonal daraus Nutzen ziehen kann. Es geht mir hier wie bei der Massage. Wer mit der Materie nicht so recht vertraut ist, glaubt, daß man Kurpfuscher damit erzieht, wenn man das nun einmal für diese Behandlungsmethoden nötige Pflege- und Hilfspersonal so gründlich als möglich instruiert und ausbildet; und dabei hört man von Ärzten oft genug Klagen, daß die in Deutschland ausgebildeten Masseure nicht genug wüßten und daß sie darum schwedische Masseure brauchten. Ich halte den erwähnten Standpunkt nach meiner langjährigen Erfahrung für absolut unrichtig. Je sorgfältiger das Hilfspersonal ausgebildet ist, je mehr sie nicht nur von der Anatomie, sondern auch von der Pathologie erfahren haben, um so geringer ist die Gefahr, daß sie Kurpfuscher werden, weil sie dann erst einsehen gelernt haben, welchen Schaden sie anrichten können und werden, wenn sie selbständig, d. h. ohne Anordnung und Kontrolle des Arztes, arbeiten. Andererseits glaube ich aber auch, dem Studierenden der Medizin und dem Arzt, der sich mit dieser Materie nicht viel beschäftigt hat, durch die folgende Zusammenstellung, die sich auf eine fast achtjährige Beschäftigung mit dieser Materie aufbaut, manchen brauchbaren Hinweis geben zu können, sowohl für die Praxis wie auch

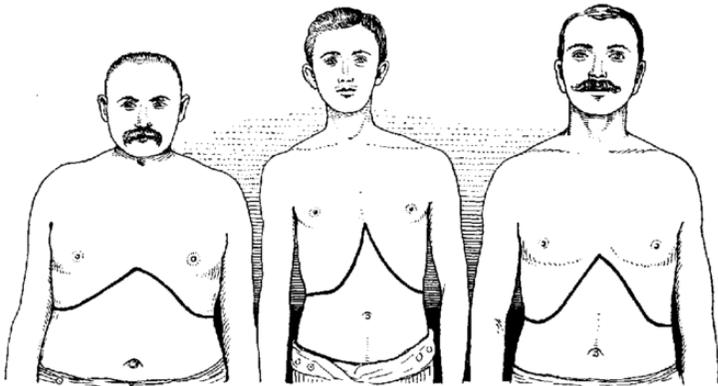
gerade dafür, wie er dem Kurpfuschertum auf diesem Gebiete am besten entgegenarbeiten kann.

Zu meiner großen Freude habe ich in meinen Ärztekursen stets gesehen, daß die Ärzte diesem für sie meist fremden Gebiete mit großem Interesse folgten. Ich kann natürlich in diesem Teile nicht alle in Frage kommenden Gebiete eingehend besprechen; es soll ja für Ärzte nur eine Anregung, für das ärztliche Hilfspersonal eine Anleitung zu einer stets ärztlich anzuordnenden und zu überwachenden Tätigkeit sein.

1. Kapitel.

Thoraxformen und Deformitäten.

Für den Atmungstherapeuten ist die Besichtigung des Brustkorbes und die Beurteilung der äußeren Form des Brustkorbes von großer Bedeutung, und zwar ebenso in der Ruhe wie bei der Atmung. Allein die häufige Beobachtung gesunder wie kranker Thoraxformen



Emphysematöser Brustkorb. Paralytischer Brustkorb. Normaler Brustkorb.

Abb. 58.

setzt uns in die Möglichkeit, unsere Maßnahmen bei der Dosierung der Atmungsgymnastik richtig zu treffen. Darum müssen wir auch hier auf die äußere Form eingehen.¹⁾

1. Der normale Thorax.

Die Brust eines normal entwickelten jungen Menschen ohne überstark ausgebildete Muskulatur und ohne übermäßiges Fettpolster ist gleichmäßig gewölbt (Abb. 58). Die beiden Hälften sind normalerweise symmetrisch gebaut oder weichen vielleicht im Bereich des Schulter-

¹⁾ Nach Brugsch und Schittenhelm, Lehrbuch klinischer Untersuchungsmethoden. 2. Aufl. Wien 1911.

gürtels in ganz geringem Grade voneinander ab, infolge einseitig stärkerer Entwicklung der Muskulatur (Rechtshänder, Linkshänder). Der Winkel, der am Sternum von den sich dort treffenden Rippenbogen gebildet wird, (der epigastrische Winkel), soll ungefähr ein rechter sein. Das Sternum, bei Erwachsenen durchschnittlich 16 bis 20 cm lang, soll nur eine ganz geringe Einsenkung darstellen. Der Angulus Ludovici (der durch das Zusammenstoßen von Corpus und Manubrium sterni gebildete Winkel) soll nur eben angedeutet sein. Horizontal in der Höhe des Schwertfortsatzes verläuft, entsprechend dem normalen Abgang des Zwerchfelles, die sog. Harri-sonsche Furche. Die Zwischenrippenräume sollen nur an den untersten Rippen sichtbar sein, an den oberen verdeckt durch die kräftig entwickelte Brustmuskulatur. Die horizontal verlaufenden Schlüsselbeine sollen an der äußeren Brustwand nicht stark prominieren, sondern nur eben ihre Konturen zeigen, so daß die Gruben dicht über und unter dem Schlüsselbein, die Fossae supra- und infraclaviculares, nur angedeutet sind. Eine richtige Grube liegt dagegen dicht über dem Ausschnitt des Manubrium sterni, die Fossa jugularis, in der der Kehlkopf liegt und die seitlich begrenzt wird durch die unteren Partien der Musculi sternocleidomastoidei. Die beiden Schulterblätter liegen bei herabhängenden Armen dem Thorax flach auf und dürfen nicht zu tief stehen, so daß die Schultern ungefähr horizontal verlaufen. Die Schulterblätter bedecken normalerweise am Rücken die 2. bis 7. Rippe. Die beiden oberhalb und unterhalb der Spina scapulae gelegenen Gruben sind normalerweise durch Muskulatur ausgefüllt. Die Wirbelsäule soll genau senkrecht von oben nach unten verlaufen, sie zeigt eine nach hinten konvexe, leichte, gleichmäßige Krümmung.

Diese normale Form des Thorax soll uns stets im Gedächtnis sein. Der Durchmesser des Brustkorbes von vorn nach hinten (der sterno-vertebrale Durchmesser) ist etwas kürzer wie der transversale. Er nimmt von oben nach unten allmählich an Größe zu, etwa um 6 cm. Die so gebildete Veränderung darf jedoch von außen nicht sehr zu sehen sein, weil sie normalerweise durch die kräftige Muskulatur verdeckt sein soll. In den ersten Lebensjahren ist allerdings der Tiefendurchmesser ungefähr dem Breitendurchmesser gleich, so daß der Querschnitt etwa einer Kreisform entspricht.

Thorakometrie. Die Messung des Thorax, die wir im Verlaufe eines Atmungskurses verschiedentlich vornehmen, um uns über die Veränderungen durch die regelmäßigen Übungen zu orientieren, wird entweder vorgenommen mit dem Bandmaß, das dabei dem Thorax vollkommen horizontal anliegen muß, oder mit dem Tasterzirkel oder mittels der sog. Kyrtometrie. Dafür gibt es zwar eine Reihe verschiedener Kyrtometer mit Zentimereinteilung, es genügt jedoch, sich eines etwa bleistiftdicken Bleidrahtes von etwa 1 m Länge zu bedienen, der in zwei Teile geteilt wird und in der Mitte durch ein Stück Gummischlauch verbunden ist. Das Kyrtometer wird in

Mamillarhöhe horizontal um den Brustkorb herumgelegt, überall genau angepaßt, dann im ganzen abgenommen und die so erhaltene Form auf einem Stück Papier nachgezeichnet. Man erhält dann Formen, wie nebenbei abgebildet (Kyrtometerkurven eines erwachsenen Menschen, Brugsch und Schittenhelm, S. 8; einige andere siehe bei der Besprechung der Skoliose). Bei allen Messungen tut man gut, sich einzelne markante Punkte, wie die Mittellinie des Brustbeins, die Wirbelsäule usw., durch Blaustift zu markieren.

Von Wert ist die Thoraxmessung namentlich zur Beurteilung der Größe von Symmetriestörungen. Bei einfachen Messungen ist jedoch zu berücksichtigen, daß infolge stärkerer Entwicklung der Muskulatur bei Rechtshändern auf der rechten Seite, bei Linkshändern auf der linken Seite der Umfang bis zu 2 cm größer sein kann.

Stärkere Unterschiede sind durch krankhafte Veränderungen bedingt (Pleuritis, Kyphoskoliose usw.).

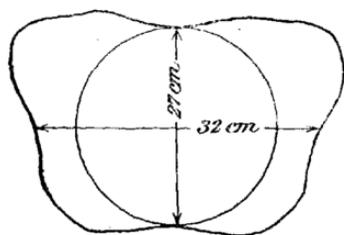


Abb. 59. Kyrtometerkurve eines erwachsenen Menschen.
(Nach Brugsch-Schittenhelm.)

Die Umfangsmessung ist vor allem von Bedeutung für die Beurteilung der Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes. Dabei wird der Gesamtumfang etwa in Höhe der Brustdrüsen, bei Frauen zweckmäßig etwas darüber gemessen, und dann seine Erweiterung und Verengung bei tiefster Einatmung und Ausatmung.

Die Differenz zwischen den beiden

extremen Maßen bedeutet die Exkursionsgröße. Sie schwankt in erheblichem Maße. Ich messe aus Gründen, die oben bei Besprechung der Atmungsübungen schon genannt sind, außerdem stets die Exkursionsgröße des unteren Thorax in Höhe des Rippenbogens am unteren Brustbeinende. Die Maße in Mamillarhöhe schwanken zwischen 5 bis 11 cm, im Mittel etwa 8 cm. Die Maße in Höhe des Brustbeinkörpers schwanken noch viel erheblicher; bei Frauen, die stets ein Korsett getragen haben, beträgt hier die Exkursionsbreite allerdings häufig nur 2 bis 3 cm, oft noch weniger. Sie soll bei Erwachsenen aber betragen: bei Männern ebenfalls 5 bis 7, bei Frauen 4 bis 6 cm. Wie erheblich alle diese Maße schwanken, zeigt beifolgende kleine Tabelle, die die Maße aller Patienten meiner Poliklinik an einem Morgen wiedergibt. Ich nahm absichtlich, um diese großen Unterschiede zu demonstrieren, ohne Unterschied sämtliche Patienten. Darunter sind eine große Anzahl sonst gesunder Menschen, die zur Massagebehandlung wegen einer Verletzung oder rheumatischer Beschwerden kamen, aber wie wir sehen auch solche mit krankhaften Veränderungen der Brustorgane. So gibt diese Tabelle ein nicht uninteressantes Bild.

Respirationsbreite des Thorax.

Alter Jahre	In Höhe des Process. xyphoid. Maximale			In Mamillarhöhe Maximale			Bemerkungen
	Inspi- ration	Exspi- ration	Exkursions- größe	Inspi- ration	Exspi- ration	Exkursions- größe	
I. Männer.							
19	90	81	9	96	87	9	
23	92,5	81,5	11	95	88	7	
21	86	80	6	89	82	7	
27	87,5	82	5,5	91	84	7	
33	91	86	5	98,5	88	10,5	
33	87,5	83,5	4	93,5	88	5,5	
38	85,5	80	5,5	90	85	5	
46	96	94	2	96	94,5	1,5	Asthmakrank
46	107	106	1	109	107	2	Emphysem
29	92	89	3	95,5	94	1,5	Emphysem
52	98	94	4	103	97	6	
II. Frauen.							
19	87,5	87	0,5!!	101	96	5	
27	73	69	4	80,5	77	3,5	
30	93	86	7	102	92	10	
28	77,5	73,5	4	86,5	84	2,5	
35	76	72	4	88	84	4	
37	90	88	2	93	92	1!	Asthma bronchiale
40	79	72	7	87	81	6	
45	80	78	2	90	87	3	
49	94	92	2	102	98	4	
52	89	88	1	108	107	1	Emphysem
49	70	66	4	76,5	72	4,5	
53	86	83	3	89	87	2	
55	81	79	2	99	94	5	
60	93,5	93	0,5	94	92,5	1,5	Emphysem
60	79	73,5	5,5	90	83	7	

Aus dieser Tabelle sehen wir zunächst, was ja auch alle größeren Statistiken über diesen Punkt ergeben, daß mit zunehmendem Alter die Exkursionsgröße bei Männern wie Frauen abnimmt, weiter, daß bei Frauen die Ausdehnungsfähigkeit in Höhe des unteren Brustbeintelles zum Teil sehr gering ist (zweifellos, wie oben gesagt, die Folge des Korsetttragens). Aber wir sehen auch daraus, daß beides nicht unbedingt der Fall zu sein braucht, daß also sowohl in vorgeschrittenen Jahren die Leistungsfähigkeit des Thorax in dieser Hinsicht noch sehr gut sein kann, also die in der Hauptsache durch Rippenverknorpelung entstandene Starrheit ebensowenig eine Alterserscheinung an sich ist, wie z. B. die Arteriosklerose; wir sehen z. B. an der letzten Frau, daß auch eine Frau, selbst von 60 Jahren, noch eine vorzügliche Elastizität ihres Thorax in jeder Hinsicht besitzen kann.

Als ungefähren Maßstab für eine genügende körperliche Leistungsfähigkeit können wir die Vorschriften der Rekrutierungsordnung für das deutsche Heer brauchen. Sie läßt, bei mittlerer Körpergröße,

einen Brustumfang von 80 cm in der Höhe der Brustwarze bei tiefer Expiration zur Militärtauglichkeit nur ausnahmsweise genügen, wenn die übrigen Körperverhältnisse günstig sind und die Respirationsbreite mindestens 5 cm beträgt.

2. Beziehungen des Thorax und seiner Veränderungen zum übrigen Körperbau.

Die Oberfläche des Organismus erhält, wie schon der Name andeutet, ihr charakteristisches Aussehen durch die Form und Gruppierung der inneren Organe. Der normale Mensch ist proportional gebaut. Dementsprechend finden wir schon bei dem für die äußere Form zunächst ausschlaggebenden Skelettsystem gewisse natürliche Verhältnisse. Bei einem kleinen, zart entwickelten Individuum sind Extremitäten wie Brustkorb weniger stark entwickelt, wie bei einem großen, robusten Menschen. Bei der Frau sind meist Brustkorb und Extremitäten kleiner wie bei einem gleichgroßen und gleichalten Manne. Dabei ist der weibliche Brustkorb in der Regel etwas länger, ob er aber dabei immer, wie meist behauptet wird, von dem männlichen an Geräumigkeit übertroffen wird (natürlich stets sonst gleiche äußere Verhältnisse vorausgesetzt), erscheint mir sehr fraglich. Meine spirometrischen Messungen wenigstens ergaben mir nach gleichlanger Atmungsgymnastik fast dieselben Verhältniszahlen bei dem männlichen wie weiblichen Geschlecht, wie gesagt, gleiche Körpergröße, Gewicht und Gesundheitsverhältnisse vorausgesetzt. Der Grund für die abweichenden Ergebnisse anderer Untersucher wird wohl darin zu suchen sein, daß sie Frauen untersucht haben, die mehr oder minder lange ein Korsett getragen und dadurch die reguläre Füllungsfähigkeit ihres unteren Lungenabschnittes verloren haben. Die Extremitäten können im Verhältnis zu Brust und Wirbelsäule zu groß oder zu klein sein, ohne daß dadurch mehr als die äußere Form in Mitleidenschaft gezogen wird. Anders wenn der Brustkorb im Verhältnis abnorm gestaltet ist, mag er nun zu schmal und lang oder zu kurz und breit sein. Das kann wieder symmetrisch und einseitig sein. Dann kann weiter entweder eine primäre Störung vorliegen im Knochenaufbau des Thorax selbst, und zwar bereits während der Entwicklungsperiode (z. B. durch Rachitis bedingt) oder erst im späteren Leben auftretend (Osteomalacie, Kyphoskoliose, Spondylitis usw.). Oder aber die abnorme Gestaltung des Thorax ist eine sekundäre, bedingt durch Veränderungen der in ihm oder unter ihm liegenden Organe (Pleuritis, Lungen- und Herzkrankheiten aller Art, Lebergeschwülste usw.), und wir können aus dem Aussehen des Thorax auf diese Erkrankungen gewisse Schlüsse ziehen. Daß die primären knöchernen Veränderungen des Thorax auf die darin oder darunter gelegenen Organe einen mehr oder minder unheilvollen Einfluß ausüben, ist einleuchtend. Hier werden wir nun am besten mit der Atmungsgymnastik günstig einwirken können. Sache des Arztes

wird es nun stets sein, festzustellen, was sind primäre, was sekundäre Veränderungen, oder, was natürlich auch vorkommen kann, haben wir es mit Veränderungen aus beiden Gruppen zu tun, die sich gegenseitig in traurigem Circulus vitiosus verstärken. Kurz eingehen müssen wir aber jedenfalls auch hier auf die hauptsächlichsten Typen, wobei wir die beiden Gruppen nicht ganz streng trennen können.

3. Der rachitische Thorax.

Die Veränderungen des Brustkorbes durch die Rachitis, bedingt durch die abnorme Weichheit und den Elastizitätsverlust der Rippen, sind außerordentlich wichtig. Die oberen seitlichen Partien des Brustkorbes sinken ein (s. Abb. 60), die Verbindung zwischen Knochen und Knorpel ist stärker geknickt, die hier häufig vorhandenen Verdickungen hat man mit dem Namen „rachitischer Rosenkranz“ belegt, die vordere Brustpartie ist vorgeschoben und winklig von den Seitenteilen abgehoben. Das Sternum kann dadurch geradezu vorgeschoben erscheinen, in diesem Falle spricht man von einer Hühnerbrust. Der untere Thoraxteil ist häufig nach außen vorgebogen, so daß ein oberer engerer und ein unterer weiterer Thoraxabschnitt entsteht. In manchen anderen Fällen sind die Rippenknorpel am Sternalansatz nach einwärts gebogen, so daß das nach innen getriebene Sternum eine Rinne bildet.



Abb. 60.

Auf die anderen hochgradigen Veränderungen des Körpers durch die Rachitis wollen wir hier nicht näher eingehen, wir kommen bald darauf zurück. Daß hierbei sowohl schon im ersten Stadium, aber auch noch bei den späteren dauernden Veränderungen die Atmungsgymnastik, namentlich in Verbindung mit den anderen physikalischen Heilmethoden, eine äußerst wichtige Rolle spielt, ist ohne weiteres klar. Davon später¹⁾.

4. Die Trichterbrust.

Die Trichterbrust stellt eine meist angeborene Abnormität des Thorax dar, bei der das Sternum in Form eines mehr oder weniger

¹⁾ F. Kirelberg, Die physikalische Behandlung der Rachitis. Med. Klinik 1911, Nr. 37.

tiefen Trichters in das Thoraxinnere sich hineinwölbt (s. Abb. 61). Diese Einsenkung beginnt bereits am Jugulum des Brustbeins, ist am tiefsten entsprechend dem unteren Rande des Corpus sterni und erhebt sich von dieser Stelle an in gleichmäßiger Steigung, indem die Seitenwandung von den Rippenknorpeln, die untere Wand von dem obersten Teil der Bauchdecken gebildet wird (s. Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie, 5. Aufl., S. 209). Die Tiefe des Trichters wechselt, sie kann bis zu 7 cm betragen. Sie nimmt mit dem Wachstum des Patienten zu und sieht in hoch-

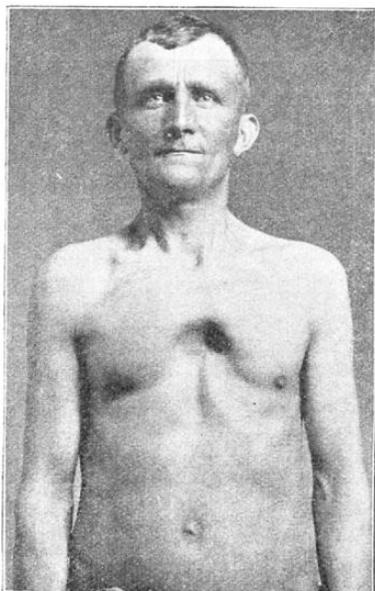


Abb. 61. Trichterbrust.
(Aus Brugsch-Schiffenhelm.)

gradigen Fällen so aus, als ob sie bis dicht an die Wirbelsäule reicht. Der Einsenkung an der Brust entspricht keine Hervorwölbung an der Wirbelsäule. Wir finden diese Affektion vornehmlich beim männlichen Geschlecht, oft nachweisbar ererbt, wobei häufig schwere nervöse Leiden gleichzeitig beobachtet werden. Bei den angeborenen Fällen will man eine mechanische Entstehungsweise annehmen, indem hier die Trichterbrust durch den Druck des fötalen Unterkiefers auf den unteren Teil des Sternum im Uterus bedingt sein soll. Daneben existieren sicher später entwickelte Fälle, man glaubt in diesen Fällen die Ursache in einem verspäteten, zu langsamen Fortschreiten des Wachstums des Sternum finden zu müssen. Da man in fast allen Fällen eine stärkere Entwicklung des Thorax im Querdurchmesser festgestellt haben will, ist die ungünstige mechanische

Einwirkung auf die inneren Organe wohl nicht ganz so schlimm, wie es auf den ersten Blick erscheint. Auch Hoffa gibt an, daß die bisherigen Erfahrungen an sich keine nachteiligen Folgen für die Gesundheit der betreffenden Menschen gezeigt haben. Trotzdem wird man natürlich versuchen, so viel wie möglich dem Übel entgegenzuarbeiten, was natürlich am meisten Aussicht auf Erfolg in den jugendlichen Jahren hat und natürlich nur mechanisch geschehen kann. Außer anderen orthopädischen Maßnahmen gibt schon Hoffa dafür die Behandlung mit Saugglocken an, ein Verfahren, das durch meinen später beschriebenen Kirchberg-Drägerschen Druck- und Saugapparat erheblich erleichtert und in seiner Wirkung sehr verbessert wird. Jedenfalls kann man dadurch die eingesunkene Partie

erheblich heben. Unter allen Umständen sind für dieses Leiden systematische Atemübungen absolut notwendig. Hoffa empfiehlt darum seinen kleinen Patienten eifrig das Trompetenblasen, durch das der Thorax sich nach allen Seiten hin, wie er sagt, stark ausdehnt. Viel wichtiger sind direkte Atmungsübungen. Dafür kommen zunächst in Betracht: Gruppe 1, Übung 1 und 2, Gruppe 2, Übung 1, 2, 3. Diese Übungen sind namentlich im Liegen mit einem unter den Rücken geschobenen runden Polsterkissen jahrelang täglich mehrfach vorzunehmen. Aus Gruppe 3 sind vorzunehmen Übung 8 und 9 sowie sämtliche Widerstandsübungen.

Wenn ich hier wie im folgenden einige Übungen besonders anführe, so meine ich damit, daß diese für den betreffenden Fall gerade speziell geeignet sind. Meist werden dabei aber auch die anderen nebenbei zu empfehlen sein. Bestehen gegen einzelne Übungen besondere Kontraindikationen, so führe ich das speziell an.

Der Trichterbrust ähnlich ist die Schusterbrust, wobei sich aber die Einsenkung auf den Processus xyphoideus oder auf das unterste Sternalende beschränkt. Sie soll bei Schustern hauptsächlich dadurch entstehen, daß die Teile durch fortgesetztes Einstemmen von Schusterwerkzeugen mechanisch eingedrückt werden.

5. Der kyphoskoliotische Thorax.

Eine vermehrte Krümmung der Wirbelsäule in einzelnen Abschnitten oder im ganzen von vorn nach hinten (Konvexität nach hinten) nennt man Kyphose, eine seitliche Verbiegung Skoliose, eine Kombination beider Kyphoskoliose. Je nach der Stärke der jeweiligen Wirbelsäulendeformität kommt es zu mehr oder minder hochgradiger, meist asymmetrischer Verunstaltung des Thorax, wodurch natürlich auch die Lagerung der Organe in entsprechendem Maße verändert wird. Wie wir später sehen werden, gehört die Atmungsgymnastik nicht nur aus dem Grunde in die Therapie der Rückgratsverkrümmungen, um den durch die Lageveränderungen bedingten ungünstigen Ausdehnungsverhältnissen der Lungen entgegenzuarbeiten, sondern vor allem zur Unterstützung und Verbesserung des Kreislaufes, der bei jeder derartigen Thoraxveränderung durch die Verschiebung des Herzens und der großen Gefäße ungünstig beeinflußt wird. Dann spielen die Atmungsübungen eine nicht zu unterschätzende Rolle in den Anfangsstadien, um den Übergang einer noch mobilen Skoliose in eine fixierte zu verhindern.

6. Der Thorax bei der Bechterewsehen Krankheit (ankylosierende Wirbelversteifung).

Bei dieser Krankheit, deren sichtbarste Symptome in einer fortschreitenden Verknöcherung der ganzen Wirbelsäule und der Bandapparate der oberen Extremitäten sowie der Rippenknorpel bestehen,

kommt es zu einer Verkürzung des Thorax in der Richtung von oben nach unten, die durch die Verbreiterung der unteren Thoraxpartie in bezug auf das Volumen des Thorax nicht ausgeglichen wird. Das Abdomen erscheint oft spitzwinklig vorgewölbt, da durch die Verkürzung der Wirbelsäule die unteren Rippen fast in Beckenhöhe liegen (s. die beiden eigenen Aufnahmen).

Bei dieser Bechterewschen Form der chronisch ankylosierenden Wirbelsäulenversteifung ist von einer sachverständigen Gymnastik noch am meisten zu erhoffen. Da es sich ja hier zunächst um ankylosierende Prozesse in den kleinen Gelenken der Wirbelsäule sowie in dem ligamentösen Apparate handelt, so gehört in den Kreis der hier in Betracht kommenden Gymnastik als sehr wichtiger Faktor

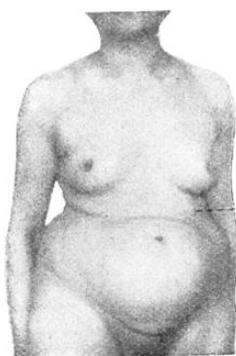


Abb. 62.

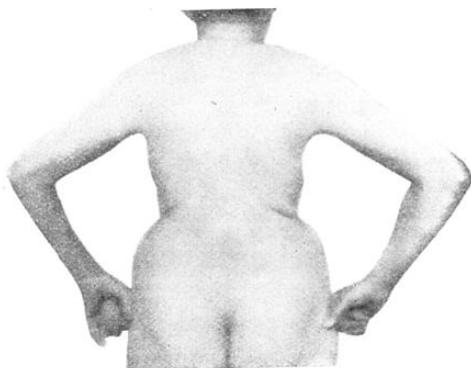


Abb. 63.

die Atmungsgymnastik. In der Tat habe ich mehrere Fälle dieses schweren Leidens durch entsprechende Anordnungen und Kuren nicht nur mehrere Jahre auf demselben Zustand halten, sondern sogar ganz erheblich bessern können. Passive und Widerstandsübungen werden dabei nicht gemacht, dafür um so ausgiebiger aktive und Atmungsübungen.

Von Atmungsübungen kommen u. a. in Betracht: Gruppe 1, Übung 1, 2, 3, im Stehen, Sitzen und Liegen (im Liegen wird dabei zwischen die Schulterblätter der Länge nach eine feste Polsterrolle gelegt und die Schultern über dieser Rolle als Hypomochlion nach hinten gezogen, die Arme hängen zu beiden Seiten des Sofas nach unten). Dann diese Übungen in der Bauchlage. Ferner Gruppe 2, Übung 1, 2, 3, und die Übungen mit Rumpfübungen, aber ohne Nachhilfe einer zweiten Person.

Wie oben gesagt, führe ich die Besserung in meinen Fällen zu einem großen Teil auf die systematische Durchführung der Atmungsübungen zurück, was ja auch leicht verständlich ist, da wir ja durch nichts anderes so intensiv auf die Bandapparate des Thorax einwirken

können als durch die Übungen der Atmungsmuskulatur. Die dadurch gleichzeitig bewirkte Besserung der Durchblutung der Muskulatur an Brustkorb und Rücken hat sicher ihren Teil an der durch diese Übungen erzielten Linderung der Schmerzen im Bereich der Hautnerven, Rücken und Halsgegend und der Interkostalnerven.

7. Der emphysematöse Thorax.

Bei dieser Form ist der Brustkorb abnorm stark gewölbt, breit, tief und kurz. Schultern und Brustbein sind hochgezogen, wodurch der Hals kurz und gedungen erscheint, die Supraklavikulargruben sind nicht sichtbar, oft sogar vorgewölbt. Die hochgezogenen Rippen verlaufen fast wagerecht nach dem Brustbein hin, so daß der epigastrische Winkel stark vergrößert wird, bis auf 120 bis 140°, die Interkostalräume sind weit, der Thorax scheint dauernd in Inspirationsstellung zu stehen (s. Abb. 58). Die Atmung ist in diesen Fällen meist stark beeinträchtigt, die Inspiration ist kurz und mühsam, die Exkursionen der Rippen sind klein und der starre Thorax wird als Ganzes gehoben. Über den Wert der Atmungsgymnastik in diesen Fällen siehe später¹⁾.

Die Ursache dieses emphysematösen Thorax ist entweder eine sekundäre, hervorgerufen durch die primäre der Lungen beim Lungenemphysem, wobei dieselben ihre Elastizität verloren haben, permanent gebläht und inspiratorisch ausgedehnt bleiben, oder aber die starre Dilatation des Thorax ist eine primäre, bestehend in pathologischen Veränderungen der Rippenknorpel²⁾. Bei dieser Entartung, die vom 16. Lebensjahr bis ins hohe Alter eintreten kann, büßen die Knorpel ihren normalen expiratorisch-spiraligen Verlauf ein, bald sind nur zunächst der zweite und dritte Rippenknorpel befallen, bald gleichzeitig sämtliche Rippenknorpel.

Für beide Fälle ist Atmungsgymnastik sehr wichtig; s. unten.

8. Einseitige Thoraxveränderungen bei Erkrankungen der Brust- und Bauchorgane.

Einseitige Veränderungen der Thoraxform, ohne primäre Veränderungen des knöchernen Brustkorbes, sind fast ausnahmslos bedingt durch Erkrankungen der Brust- und Bauchorgane, so daß in diesen Fällen noch mehr wie sonst unbedingt die Genehmigung eines Arztes eingeholt werden muß, ehe Atmungsübungen irgendwelcher Art vorgenommen werden dürfen. Von den hier in Betracht kommenden Erkrankungen will ich kurz nur die wesentlichsten hervorheben³⁾.

¹⁾ F. Kirchberg, Manuellmechanische und Übungsbehandlung beim Lungenemphysem und Asthma bronchiale. Zeitschr. f. phys.-diät. Therapie, Juli 1908.

²⁾ W. A. Freund, Zur operativen Behandlung gewisser Lungenkrankheiten. Zeitschr. f. experiment. Pathologie und Therapie 1906, Bd. 3, S. 479.

³⁾ Nach Brugsch und Schittenhelm, a. a. O. S. 22.

Vorwölbung und Erweiterung einer Thoraxhälfte kommt vorwiegend zustande bei Ansammlung von Flüssigkeit oder Luft im Pleuraraum. Die Interkostalräume erscheinen abgeflacht oder sogar vorgewölbt. Bei einem pleuritischen Erguß kann je nach der Menge der Flüssigkeit nur die untere Thoraxpartie oder die ganze Seite an der Vorwölbung beteiligt sein. Beim Pneumothorax ist stets die ganze Seite betroffen, und bei ihm sieht man auch die stärksten Ausbuchtungen. Die Brustwarze kann weiter abstehen als auf der gesunden Seite, ebenso die Scapula. Die Wirbelsäule ist nach der kranken Seite konvex verbogen, die Schulter steht höher.

Lokale Vorbuchtungen kommen ebenfalls vor. So kann die Herzgegend vorgewölbt sein bei Vergrößerungen des Herzens oder Ansammlung von Flüssigkeit im Herzbeutel. Eine pulsierende Vorwölbung an einer der beiden Brustbeinseiten in dem zweiten bis dritten Interkostalraum ist verdächtig auf ein Aortenaneurysma und ein striktes Verbot für jede Atmungsgymnastik.

Die untere Thoraxwand kann ausgebuchtet sein durch Druck von der Bauchhöhle her bei Ascites (Bauchwassersucht), Geschwülsten der Leber, Vergrößerung der Milz usw.

Verkleinerung einer Thoraxhälfte kann zustande kommen durch Schrumpfungsprozesse in den Lungen, z. B. bei Lungentuberkulose, wobei die Einziehung zuerst in den oberen Teilen des Thorax eintritt, wenn die Spitze zunächst schrumpft. Die Ober- und Unterschlüsselbeingruben erscheinen vertieft, der Tiefendurchmesser des Brustkorbes verkleinert; betrifft die Erkrankung beide Seiten, so kommt es zum erworbenen paralytischen Thorax (s. weiter unten).

Eine andere wichtige Ursache ist die, daß die Lunge längere Zeit durch ein pleuritisches Exsudat komprimiert und hinten an die Wirbelsäule angepreßt war, dadurch ihre Elastizität verloren hat und sich nun nach Resorption des pleuritischen Exsudates nicht mehr auszudehnen vermag. Dabei können sich auch pleuritische Verwachsungen und bindegewebige Stränge bilden, die die Lunge weiter zurückhalten und fixieren. So wird der Thorax sozusagen durch die schrumpfenden pleuritischen Adhäsionen in diesen so entstandenen leeren Raum hineingezogen. Dabei fällt dann die Schulter steiler ab, Mammilla und Scapula nähern sich der Mittellinie, und die Wirbelsäule wölbt sich konkav nach der kranken Seite. Natürlich entstehen dadurch Rückwirkungen auf die Lage der inneren Organe, vor allem auf das Herz, das stark nach der kranken Seite verzogen werden kann, auf den ganzen Mittelfellraum, den Stand des Zwerchfelles, ebenso auf die Bauchorgane.

Die Atmungstherapie spielt bei diesen pleuritischen Narbenkontrakturen des Thorax (das Rétrécissement thoracique) eine erhebliche Rolle. Wir können hier aber erst damit beginnen nach vollkommenem Ablauf der entzündlichen Erscheinungen. Hughes a. a. O. gibt zwar an, man könnte auch schon, solange noch Flüssigkeit im Brustraum vorhanden ist, versuchen, durch einseitiges Atmen

die erschlaffte Lunge zu dehnen und durch die Druckschwankungen die Flüssigkeit zur Aufsaugung zu bringen, er rät aber selbst zur Vorsicht, weil man darüber noch keine ausreichende Erfahrung hat. Ich glaube auch, daß man in diesem Punkte außerordentlich vorsichtig sein muß. Man wird gut tun, nach Ablauf des Fiebers mehrere Wochen, bei tuberkulösen Erkrankungen noch mehrere Monate, mit systematischen Atmungsübungen, zu warten. Immerhin wird man schon vordem eine Art von Atmungsgymnastik in der Weise vornehmen, daß man den Kranken auf die gesunde Seite legt und so versucht, die kranke Seite zur stärkeren Atmung zu zwingen. Doch wird man das sofort unterbrechen müssen, sowie sich Atmungsbeschwerden einstellen.

Bei der nichttuberkulösen Rippenfellverwachsung trägt, wie Hughes mit Recht sagt, die Atmungsgymnastik ihren glänzendsten Triumph davon; stellt sie doch das ausschließliche Heilmittel dar, das diese lästigen und schmerzhaften Zustände beseitigt. Ist, wie oben erwähnt, schon eine Wirbelsäulenverkrümmung eingetreten oder zu befürchten, so wird man außerhalb der Zeit der Atmungsübungen ein nach Hessingschem Prinzip konstruiertes Stoffkorsett tragen lassen, das durch Stahlschienen verstärkt ist.

Außer allen doppelseitigen Atmungsübungen spielen hier natürlich die einseitigen ihre Hauptrolle. Auch die Übungen der ersten Gruppe lasse ich im Liegen in der Seitenlage in der Art vornehmen, daß der Patient auf der gesunden Seite liegt, die außerdem noch durch ein festes Polsterkissen komprimiert wird. Man kann dabei den oberen Arm sowie die Beine noch etwas nach hinten biegen lassen, um eine möglichst starke Dehnung der kranken Brustseite zu erzielen. Die besten, täglich vorzunehmenden Übungen sind die halbseitigen, Gruppe 3 Nr. 6, und vor allem Nr. 7. Auch die Widerstandsübungen kann man als halbseitige modifizieren.

Jedenfalls müssen wir die Zeitdauer für diese Atmungsübungen nach einer überstandenen Pleuritis außerordentlich lange bemessen, meist für viele Jahre, da selbst bei noch so gutem Erfolge fast immer eine geringe Schrumpfung zurückbleibt, die dann entsprechend den allgemeinen mechanischen Verhältnissen im Brustkorb die Tendenz hat, bei nachlassenden Atmungsübungen wieder stärker zu werden.

Im Beginn der Atmungsübungen wird man unter allen Umständen regelmäßige Temperaturmessungen vornehmen müssen, da auch eine anscheinend nur auf Erkältung beruhende Pleuritis zunächst immer den Verdacht auf eine tuberkulöse Erkrankung begründet.

Die oft erst gelegentlich einer Röntgenaufnahme konstatierten Rippenfell-Zwerchfellverwachsungen sind fast immer tuberkulöser Art und schalten deshalb hier, aus den an anderer Stelle besprochenen Gründen, für die Besprechung aus.

9. Der Brustkorb des Asthenikers (der paralytische Thorax).

Allen diesen eben beschriebenen krankhaften Thoraxformen müssen wir eine andere Gruppe gegenüberstellen, bei der nicht allein der Thorax einseitig oder doppelseitig krankhaft verändert ist, sondern die Veränderung des Brustkorbes nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen anormalen Entwicklung ist. Wir müssen umso ausführlicher auf diese Erscheinungen eingehen, weil sie bei Vernachlässigung zu einer dauernden Verkümmernng des betreffenden Individuums führen, das dann natürlich seine schlechten körperlichen Eigenschaften auch auf seine eventuelle Nachkommenschaft überträgt. Aus therapeutischen Gründen müssen wir aber diese Erscheinungen hier darum so ausführlich erörtern, weil ich glaube, mit Bestimmtheit behaupten zu können, daß eine systematische Atmungsgymnastik nach meinen Angaben imstande ist, nicht nur die allgemeinen üblen Folgen dieses Habitus verhüten zu können, sondern sogar den ganzen Körper allmählich umgestalten zu können, das heißt, aus einem paralytischen resp. asthenischen Thorax und Körper einen normalen machen zu können. Dazu ist, wie aus dem folgenden sich ergeben wird, aber auch allein die Atmungsgymnastik imstande, selbstverständlich in Verbindung mit all' dem anderen ärztlichen Rüstzeug physikalischer, auch medikamentöser Therapie, aber die Atmungstherapie ist der wesentlichste, vielleicht einzig wirklich unentbehrliche Heilfaktor dabei. Daß der Sport resp. allgemeine Gymnastik nicht imstande sind, hier die Atmungsgymnastik zu ersetzen, hat ganz erklärlicherweise seinen Grund darin, daß derartige Individuen zunächst zu einer rationellen allgemeinen Gymnastik gar nicht imstande sind, wegen des Mißverhältnisses der Leistungsfähigkeit ihres Herzens und ihrer Lungen zu auch verhältnismäßig einfachen körperlichen Leistungen.

Wir müssen hier bei der Wichtigkeit dieser Erkrankung etwas eingehender, als es sonst in diesem Buche geschieht, auf die Darstellungen verschiedener Forscher eingehen. Kaiser¹⁾ hat in einer neueren, sehr interessanten Broschüre, auf die ich vielfach zurückkommen werde, sich auch mit der Geschichte dieses Krankheitsbildes ausführlich beschäftigt. Ich folge hier zum Teil seinen Ausführungen und empfehle schon hier das Studium dieser Schrift allen denen auf das angelegentlichste, die sich mit Atemgymnastik und -Therapie beschäftigen.

Von der ganz ungeheuren Bedeutung dieser Krankheit resp. Krankheitsanlage überzeugen uns wohl am besten die Worte von Professor Stiller (Budapest), der selbst wohl die umfassendste Darstellung dieses Krankheitsbildes gegeben hat²⁾, in dem Vorwort zu

¹⁾ K. F. L. Kaiser. Atmungsmechanismus und Blutzirkulation. (Physiologische Beiträge zur asthenischen Konstitutionskrankheit. Stuttgart 1911.

²⁾ B. Stiller. Die asthenische Konstitutionskrankheit. Stuttgart 1907.

Kaisers Werk, das ich hier ausführlich wiedergeben möchte, „ich habe sie (die Lehre von der Asthenie) als Eckpfeiler einer künftigen Konstitutionspathologie bezeichnet. Die uralte Idee der Disposition oder Diathese, die besonders in Deutschland durch die pathologische Anatomie, durch die exakten Untersuchungsmethoden, durch die Zellulärpathologie Virchows und endlich durch die Bakteriologie lange Zeit als endgültig beseitigt erschien, ist neuerdings wieder zu ihrem legitimen Recht gekommen, ja sie hat eine fast herrschende Stellung erlangt. Unter allen Diathesen aber ist die Asthenie bei weitem die hervorragendste, ich möchte sagen, die großartigste. Nicht nur ist sie in ihren Symptomen vollkommen klargestellt, sondern auch ihre konstitutionelle Grundlage ist in allen ihren Zügen genau formuliert, und ihr äußerer indikatorischer Ausdruck, der Habitus, ist nicht bloß so augenfällig wie bei keiner anderen Diathese, sondern schon beim Kinde erkennbar, was sowohl prognostisch als prophylaktisch von größter Bedeutung ist. Die Diathese erstreckt sich dabei nicht bloß auf die eigentliche asthenische Krankheit (Enteroptose, nervöse Dyspepsie, Neurasthenie, Ernährungsstörungen, Sensitive, motorische und sekretorische Störungen usw.), sondern die ihr zugrunde liegende Konstitution ist auch der vorzüglichste Nährboden anderer Krankheiten: der Phthise, der Chlorose, des Magengeschwürs und der orthotischen Albuminurie . . .“.

Galt auch, wie Kaiser mit Recht a. a. O. hervorhebt, schon von den Zeiten der alten Römer ab bis heute, eine gewölbte Brust und ein flacher Bauch als schön, so waren doch von den Ärzten die Gestalten mit flacher Brust und ausgewichenem Bauch durchaus nicht allgemein als krankhaft anerkannt, bis erst vor etwa 25 Jahren Glénard¹⁾ das Krankheitsbild der Enteroptose als solches klar beschrieb, deren wesentlichstes Symptom eine mehr oder weniger allgemeine Splanchnoptose ist, während sie bald nach außen als Dyspepsie, bald als Nervenleiden oder Gallensteinkrankheit imponiert. In seinem, wie in Monteuuis²⁾ Werk, sehen wir m. W. die ersten Anfänge einer wirklichen Berücksichtigung der Mechanik in der Pathologie, ohne daß allerdings dieser Gesichtspunkt für die Therapie genügend ausgenutzt worden ist, den wohl erst Kaiser a. a. O. mit klarem Blick erkannt hat. Bei dieser Enteroptose sind die peritonealen Befestigungen der Abdominalorgane an der Wirbelsäule locker geworden. Dadurch übt einerseits der von der Schwerkraft herabgezogene Dünndarm einen Zug am Mesenterium aus, andererseits drückt das Mesenterium, dessen oberer Zipfel den Zwölffingerdarm kreuzt, diesen Teil des Darmkanals gegen die Wirbelsäule, und dieser Druck erschwert die Passage. Die Schwerkraft übt ihre Wirkung auch auf den Dickdarm und die anderen Bauchorgane aus, besonders stark auf das Kolon transversum und besonders auf dessen rechten,

1) T. Glénard. Enteroptose. Lyon Médical 1885. Mars-may.

2) Monteuuis. Les déséquilibrés du ventre, Paris 1897.

an sich am schlechtesten befestigten Winkel. So erfolgt eine Senkung des ganzen Dickdarms, vor allem des rechten Winkels, des Kolon transversum. Da nun dieser Winkel mit dem Pylorus und durch das Peritoneum mit der Leber verbunden ist, verursacht die Senkung ein Tiefertreten des Pylorus und wohl auch der Leber. Kann natürlich dieses Krankheitsbild sekundärer Natur sein, hervorgerufen durch den ganzen Körper erschlaffende Krankheiten, vor allem auch durch zu starkes Schnüren, namentlich bei gleichzeitiger Schwangerschaft, so ist sie doch wohl viel häufiger primärer Art und bedingt ihrerseits eine Reihe von Erkrankungen, die man wohl fälschlich auch als ihre Ursachen bezeichnet, wie Tuberkulose, Chlorose, chronische Obstipation und Lebererkrankungen. Als primäre Erkrankungen beschreiben sie Tuffier¹⁾, wie Stiller und andere. Tuffier weist dabei auf die allgemein schlecht entwickelte Muskulatur hin, auf den schlaffen und leicht eindrückbaren Bauch, wo Wirbelsäule und Aorta scheinbar direkt unter der Haut liegen. Auch er beschreibt schon die dadurch bedingte Senkung und Verlagerung der weiblichen Genitalorgane.

Am nächsten der Wahrheit kommt wohl Stiller, wenn er schreibt: „Die Asthenie bietet zwei Reihen nosologischer Abweichungen vom normalen Typus. Die erste ist die angeborene anatomische Anomalie des anatomischen Habitus, die zweite ist die auf Grund dieser Anlage meist erst nach der Pubertät entstehende Enteroptose.“ Diese angeborene anatomische Anomalie will Fr. Kraus²⁾ in geistvollen Hypothesen als eine Variation phylogenetischer Rückschläge und ontogenetischer Hemmungen zum Teil erklären. Eine enge Brust kann entstehen, entweder durch Rückschlag zum Vierfüßlertyp in phylogenetischer Richtung oder durch Änderungen der Ossifikationsintensität der Rippen in den verschiedenen Wachstumsperioden.

Wir können hier natürlich nicht weiter auf diese Hypothesen eingehen, erwähnen mußten wir sie, da wohl anzunehmen ist, daß die nächsten Jahre eine Fülle interessanter Arbeiten gerade auf diesem Gebiete, von den verschiedensten Gesichtspunkten aus bringen wird; nun müßten sich gerade die Orthopäden viel mehr als es bisher geschieht, mit dieser Frage beschäftigen, und für den Hausarzt resp. Familienarzt wäre es vom allgemein wissenschaftlichen Standpunkt aus eine ungeheuer dankbare Aufgabe, zu versuchen, in derartigen Familien Photographien der Kinder vom ersten Lebensjahre ab zugleich mit Röntgenbildern des Brustkorbes und womöglich auch des Abdomens alljährlich aufnehmen zu lassen und zu sammeln. Die Erkennung der Asthenie in dem ersten Lebensalter und die dauernde Berücksichtigung dieser Konstitutionsanomalie in jeder Hinsicht ist wohl mit die dankbarste Aufgabe des Familienarztes.

¹⁾ Tuffier. Sur une maladie générale caractérisée par une infériorité physiologique des tissus. Semaine médicale 1894, S. 285.

²⁾ Fr. Krauss. Über constitutionelle Schwäche des Herzens. Von Leuthold. Festschrift, I. Bd. Berlin 1904.

Mir erscheint es sehr verlockend, den Habitus asthenicus nicht als Rückschlagerscheinung, sondern eher als Degenerationserscheinung anzusehen, vielleicht kann man beide Ansichten kombinieren. Zweifellos spielen hier mechanische Momente während der mütterlichen Schwangerschaft, also bereits im Fötalleben im Sinne einer schlechten Ausdehnungsfähigkeit des Uterus infolge eines dauernd durch das Korsett verunstalteten Frauenleibes, in Verbindung mit den so geschaffenen allgemeinen ungünstigen Entwicklungsbedingungen, bei einer selbst blutarmen und schwächlichen Mutter eine ebenso große Rolle, wie die im Laufe einer Reihe von Generationen durch Vererbung von der Mutter auf die Tochter — also in der weiblichen Linie — sich ständig durch diese unselige Kleidung verschlechternde Rasseeigenschaften. Wohl werden auch die männlichen Kinder in solchen Fällen als Astheniker geboren, aber bei ihnen sind die Entwicklungsbedingungen im allgemeinen günstiger durch die ganz andere Art der Erziehung und vor allem, weil ihr Brustkorb in der Zeit der Pubertät sich entwickeln kann, wenn anders die Lebensbedingungen günstige sind. Das Mädchen kommt dann, nach einem meist schon kümmerlichen Kindesalter (kümmerlich auch in Beziehung auf die Möglichkeit der körperlichen Entwicklung durch geeignete Ausbildung) in der Pubertät in den Schnürleib und, selbst wenn der Körper noch die Möglichkeit einer besseren Entwicklung in sich gehabt hätte, muß er jetzt weiter verkümmern. Solche Frauen dann zur Ehe und Fortpflanzung zuzulassen, ist ein Verbrechen an der Nation.

B. Frank weist in einer sehr interessanten, heute allerdings wohl kaum noch bekannten kurzen Abhandlung: Die Lehren des griechischen Arztes Galen über die Leibesübungen, Dresden 1868, darauf hin, daß erst gegen Ende des XVI. Jahrhunderts, als in Frankreich die Schnürbrüste Mode geworden waren, zuerst Severin Pineau von „der hohen und geschwollenen Schulter bei französischen Mädchen“ spricht. Die Entstehung der Lehre von der habituellen Skoliose sei überhaupt nur bis auf C. Th. Ludwig zurückzuführen (*Advers. medico-pract. Vol. II, Lipsiae 1771*). Frank schließt daraus, daß weder bei Hippocrates noch bei Aretaeus, Celsus oder Galen die Rede von einem Leiden ist, das man als habituelle Brustskoliose ansprechen könnte, daß dieses Leiden bei den alten Griechen und Römern gänzlich unbekannt gewesen zu sein scheint, was in der bei denselben üblichen Sorgfalt für die Ausbildung des Körpers durch Gymnastik und Vermeidung aller den Brustkorb einengenden Kleidung seine vornehmlichste Erklärung findet. In der Tat scheinen orthopädische Gebrechen, die die Anwendung der Gymnastik erforderten, bei den Alten wenig vorzukommen. Allerdings finden sich schon bei Hippocrates in dem Buche von den Gelenken (*περὶ ἄρθρων*) einige von getreuer Naturbeobachtung zeugende Bemerkungen über Rückgratsverkrümmungen. Während indes die Ausbiegung des Rückgrates nach hinten (*ὄψος*, Kyphosis) eingehend besprochen wird, geschieht nur jener Form der Seitwärtskrümmung des Rückgrates

Erwähnung, die infolge von Lungen- oder richtiger Lungenfellkrankheiten auftritt, womit anscheinend nur die durch Empyem oder Pleuritis bedingte Skoliose gemeint ist.

Auf die Möglichkeit und Notwendigkeit einer günstigen mechanotherapeutischen Einwirkung auf die Frau in der Schwangerschaft, die sich zweifellos auch als günstig für das Kind erweisen muß, habe ich an anderer Stelle hingewiesen¹⁾.

Da wir nun nicht mehr auf dem spartanischen Standpunkte stehen, zur Verbesserung der Rasse alle schwächlichen Kinder sofort zu töten, muß man sie zu bessern suchen, und das geht wie gesagt, durch systematische Erziehung des Organismus in vielen Fällen sehr wohl. Die Bestrebungen zu dieser, wie man nicht gerade sehr schön sagt, „Ertüchtigung der Jugend, namentlich der weiblichen“, sind ja in den letzten Jahren bei uns sehr vielseitig geworden, Schulgesundheitspflege, Fürsorgestellen für Kinder, Jugendvereine für Wanderungen und Sport, Pfadfinderbund und mancherlei mehr, arbeiten hier in schönem Streben an dieser Aufgabe. Aber ich glaube, in vielen Fällen müßte hier erst noch mehr eine individuelle Sorge für den Einzelnen eintreten, da wie oben gesagt, zunächst ein grobes Mißverhältnis besteht zwischen der Leistungsfähigkeit des Herzens und der Lungen und den eigentlich zu fordernden körperlichen Leistungen. Sehen wir uns nun erst einmal diesen Brustkorb richtig an: Der Brustkorb ist auffallend flach, lang und schmal. Die Schultern sind schräg und sinken meist etwas nach vorn innen herab. Die Rippen verlaufen hinten und seitlich stark nach unten. Der Ansatz der Rippenknorpel am Sternum ist ein spitzwinkliger, der vordere Abfall steil. So erscheint der Brustkorb lang, die Rippenbogen, die Darmbeinkämme kommen einander abnorm nah, die Zwischenrippenräume sind stark erweitert und zwar die unteren noch mehr wie die oberen, der epigastrische Winkel ist kein rechter mehr, sondern ein spitzer, der Durchmesser von vorn nach hinten wird auffallend klein. Durch das Absinken des Thorax und der Schlüsselbeine ist der dünne Hals meist lang. Alle diese Eigentümlichkeiten erscheinen häufig noch augenfälliger, weil Muskulatur und Fettpolster schlecht entwickelt sind. Für die Beurteilung aller dieser Zustände ist vielfach der Lenhoffsche Index²⁾ von großer Wichtigkeit. Man gewinnt diesen Index auf folgende Weise:

Entfernung vom Jugulum bis zur Symphyse dividiert durch die kleinste Leibesumfang (sogenannte Taille) multipliziert mit Hundert.

$$\text{Index} = \frac{\text{Differ. Jugulo-pubica}}{\text{Circumferent. Abdom. minima}} \cdot 100.$$

¹⁾ F. Kirchberg. Massage und Gymnastik in Schwangerschaft und Wochenbett. Berlin 1911.

²⁾ R. Lenhoff. Beziehung zwischen Körperform und Lage der Nieren. Kongreßbericht 1899, Bd. XVIII, S. 744.

Der Durchschnittsindex beträgt nach Lenhoff 75. Ein sehr hoher Index spricht für den Habitus atonicus.

An der Hinterwand des Thorax stehen die hinteren Rippenwinkel stark vor, die Schulterblätter stehen flügel förmig ab. Es ist natürlich, daß durch diese abnorme Entwicklung des Thorax auch die Lage und Ausbildung der inneren Eingeweide zunächst von Lunge und Herz sich stark verändert. Dazu gehört das Tropfenherz, die Enge der Aorta, hervorgerufen durch eine abnorme Längenspannung der Aorta, indem deren Längenwachstum nicht gleichen Schritt hält mit der Wachstumsverschiebung zwischen Brust und Lendenwirbelsäule (s. Brucksch a. a. O.). Auf die Veränderung der Baucheingeweide kommen wir später zu sprechen. Nun spielen hier noch eine Reihe anderer Vegetations(Wachstums)anomalien mit, die man teils dem Habitus asthenicus identifizieren, teils als selbständige Erscheinungen neben ihm stellen will. Der sogenannte Lymphatismus, die kindliche exsudative Diathese, der kindliche Arthritismus, gehören hierher. Außerordentlich mannigfaltig sind die Beziehungen dieser Anomalien zur Tuberkulose, so daß die für die Tuberkulose zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln bei der Atmungsgymnastik auch hier gelten, zumal wir hier außerdem auch immer Störungen oder besser gesagt, Minderwertigkeiten der Allgemeinzirkulation haben.

Bei dem Habitus asthenicus haben Mendelsohn und Freund (Der Zusammenhang des Infantilismus des Thorax und des Beckens, Stuttgart 1908 und an anderen Stellen) immer wieder hingewiesen auf eine Entwicklungshemmung des ersten Rippenpaares und eine dadurch bedingte Stenose der oberen Brustapertur, auch das soll eine Art Rückbildungsprozeß sein, dem der obere Thoraxteil und das gesamte Gebiet zwischen Hals und Rumpf heute phylogenetisch verfallen wäre.

Wir finden dabei eine Verkürzung des ersten Rippenknorpels, sowie des Rippenknochens. Auch hier, glaube ich, kann man leichter mechanische Ursachen und ungünstige Zirkulationsverhältnisse während des fötalen Lebens verantwortlich machen. Wie dem nun auch sei, wir müssen uns hier zunächst mit dieser Tatsache abfinden, daß durch diese Stenose eine sehr ungünstige Einstellung der Lungenspitzen während ihres Auswachsens in der Pubertät geschaffen wird (die Lungenspitzen rücken nämlich erst während der Pubertät allmählich in die obere Apertur hinein). Diese Enge bewirkt dann eine ungenügende Ventilation und mangelhafte respiratorische Verschieblichkeit der Lungenspitzen und eine direkte Einkerbung, alles Momente, die nun hier für eine spezielle Lokalisation der Tuberkulose disponieren.

Diese Enge der oberen Apertur wird also zunächst in allen diesen Fällen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Ich glaube wohl durch systematische Übungen, namentlich der in Gruppe I beschriebenen Muskelübungen des Thorax, dann einzelnen Übungen der Gruppe 2 (8, 9, 11 und 12), allmählich mehr erzielen zu können, als durch operatives Vorgehen. Auch hier nehme ich gleichzeitig

eine Druck- und Saugmassage mit meinem Apparat der oberen Brustbeingegend vor, um eine starke Zirkulation in diesen Gebieten und gleichzeitig eine Dehnung zu erzielen. Wir müssen aber unbedingt hier im Kindesalter vorgehen, da die Beobachtung gezeigt hat, daß diese schon im Kindesalter vorhandene Thoraxverunstaltung, die für das reife Alter beobachtete deletäre Bedeutung im Kindesalter bis zur Pubertät noch nicht hat. (W. A. Freund. Der heutige Stand der Frage von dem Zusammenhang primärer Thoraxanomalien mit gewissen Lungenkrankheiten. Verhandlungen der Berliner orthopädischen Gesellschaft, 1912.)

Von großem Interesse für uns sind die Beobachtungen eines Kompensationsvorganges bei der Stenose der oberen Apertur, vermöge deren der erste Rippenring durch Sprengung des durch ossifizierende Perichondritis teilweise veränderten Knorpels beweglich wurde. Diese Sprengung wird bewirkt durch verstärkte Aktion der arbeitshypertrophischen *Musculi scaleni anteriores* und *medii* auf den durch ossifizierende Perichondritis veränderten Knorpel. Sie kann an jeder Stelle des Knorpels erfolgen, führt unter stetiger Bewegung der Bruchenden zu Pseudarthrose, in manchen Fällen zu gut ausgebildeten Gelenken mit Epiphysenanschwellung der Gelenkenden (nach A. W. Freund a. a. O.). Die Unterstützung dieses Vorganges, resp. seine Einleitung kann nur erfolgen durch die eben angegebenen Maßnahmen.

Es läge nun nahe zu sagen, daß man durch lokal begrenzte Atmungsübungen hier besonders viel erzielen könne, z. B., daß man durch das von mancher Seite empfohlene sogenannte Spitzenatmen hier einen direkten Einfluß auf die Entwicklung der obersten Lungenteile ausüben könne. So bestechend das an sich scheint, stehen dem meines Erachtens mancherlei Bedenken entgegen. Zunächst müssen wir aus allgemeinen mechanischen Gründen annehmen, daß der Rauminhalt jedes Lungenbläschens an sich um einen gleichen Bruchteil bei der Einatmung vergrößert wird, gleichviel wo die Raumvergrößerung platzgreift, da ja die Erweiterung der Lungenbläschen nur abhängt von den durch die Atmung bedingten Veränderungen der intrathorakoalen Druckschwankungen. (I. Rosenthal, Physiologie der Atembewegungen in Hermanns Handbuch der Physiologie, Bd. 4.) Dieses an sich richtige Gesetz wird nun modifiziert durch die elastischen Eigenschaften der einzelnen Lungenteile, die wir als zweiten mechanischen Faktor in Rechnung stellen müssen. Diese elastischen Eigenschaften sind Dehnbarkeit und Zusammendrückbarkeit, Biegsamkeit, resp. Torsionsfähigkeit der in ihnen befindlichen Bronchialverzweigungen. (N. Ph. Tendeloo, Studien über die Ursachen der Lungenkrankheiten. Wiesbaden 1901, Bd. 1.) Dazu kommen Größe und Zahl dieser Bronchialverzweigungen. In allen diesen Beziehungen stehen nun die Lungenspitzen am ungünstigsten da, so daß wir Tendeloo (a. a. O.) unbedingt zustimmen müssen, wenn er sagt; „Was die peripheren Lungenteile anbetrifft, so kann wohl nicht bezweifelt werden, daß die paravertebralen suprathorakalen Lungenbläschen

den geringsten respiratorischen Volumenschwankungen unterworfen sind, denn der gleichnamige Teil der Brusthöhle hat keine selbständige Kapazitätzunahme bei der Einatmung“. Über den minderen Wert der sogenannten Spitzenatmung habe ich mich bereits an anderer Stelle ausgesprochen.

Wollen wir also dieser Enge der oberen Apertur entgegenarbeiten, so können wir das nur einmal durch allgemeine Atmungsübungen, die bei Zunahme der allgemeinen Drucksteigerung bei der Einatmung auch diese Lungenteile in den ihnen durch die eben erwähnten mechanischen Bedingungen gesetzten Grenzen erweitern, dann aber, und das ist viel wichtiger, durch die Muskelübungen des Thorax in Verbindung mit systematischen Übungen der Muskulatur der oberen Extremitäten.

Ehe wir uns nun weiter mit den Folgen des asthenischen Habitus für den Organismus und den daraus für uns zu ziehenden therapeutischen Konsequenzen beschäftigen, können wir gleich hier kurz auf den erworbenen paralytischen Thorax eingehen. Er ist dem angeborenen außerordentlich ähnlich, fast ausschließlich eine Folge der chronischen Lungentuberkulose. Seine Entstehung können wir uns etwa folgendermaßen vorstellen: In dem durch reaktive Vorgänge in der Umgebung der Tuberkelherde verdichteten Lungengewebe kommt es zu narbigen Prozessen. Fast immer beginnt der Vorgang an den oberen Lungenpartien. Durch den Zug des schrumpfenden Gewebes wird das obere Brustbeinstück gegen die Wirbelsäule hingezogen und so der Brustkorbdurchmesser von vorn nach hinten zu verkleinert. Die Schlüsselbeingruben sinken aus demselben Grund ein, so daß die Schlüsselbeine scharf hervortreten, die Schulterblätter stehen hinten flügel förmig ab, da die Schultern nach vorn sinken und so die seitlichen Schlüsselbeinenden sich weiter nach vorn neigen als die mittleren. Allmählich, bei schwindender Muskulatur, erweitern sich die Zwischenrippenräume und so entsteht allmählich das Bild des paralytischen Thorax. Wie an anderer Stelle gesagt, gebe ich für die Tuberkulose hier keinerlei Vorschriften. Mangels genügender eigener Erfahrungen muß ich die Beantwortung dieser Frage den Spezialärzten überlassen, vornehmlich den Lungenheilstättenärzten. Für mich muß ich sagen, daß ich bei jeder Tendenz zum Fortschreiten, auch wenn der Prozeß anscheinend fieberlos verläuft, ein Gegner der Atmungsgymnastik bei der Tuberkulose bin. Ich glaube mit einer möglichst weitgehenden Ruhigstellung mehr erzielen zu können. Die notwendige Anregung der Zirkulation, die Steigerung der Oxydationsvorgänge, soweit sie da überhaupt noch wünschenswert sein wird, kann man auch auf andere Weise erzielen, Massage der Extremitäten, milde Bäderbehandlung usw.

Kehren wir zurück zu dem, was wir am Anfang über den Brustkorb des Asthenikers gesagt haben, daß nämlich diese Veränderung des Brustkorbes, falls sie angeboren ist, nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen angeborenen Entwicklung ist, die wir in ihrer

Gesamtheit als Asthenie bezeichnen, deren für uns am meisten wichtigen Symptome, abgesehen von den bereits besprochenen Veränderungen der Brust, wir unter dem Gesamtbild der Enteroptose zusammenfassen.

2. Kapitel.

Asthenie und Enteroptose.

Ich wähle diese Zusammenstellung, weil uns für die hier vorliegenden Zwecke hauptsächlich nur die mechanisch bedingten und darum mechanisch beeinflussbaren Momente dieser Konstitutionsanomalie interessieren. Wir werden dann aber sehen, daß wir damit doch für den gesamten Organismus ungemein viel erreichen können. Den besten Wegweiser in der bisherigen Literatur auf diesem Wege gibt uns, wie oben bereits erwähnt, K. F. L. Kaiser in seinem Buch, „Atmungsmechanismus und Blutzirkulation“.

Einen großen Teil der unter dem Namen „Enteroptose“ zusammengefaßten Erscheinungen haben wir schon oben kennen gelernt, und schon da gesehen, daß ein großer Teil von ihnen mechanisch bedingt erscheint. Aber auch weitere Allgemeinsymptome können wir von diesem Gesichtspunkt aus betrachten. Die bisherigen Ergebnisse des Studiums der Frage, in welchem Maße und auf welche Weise der asthenisch-enteroptotische Körperbau Änderungen in der allgemeinen Zirkulation bedingt, und ob dadurch nicht ein großer Teil der die Asthenie begleitenden Krankheiten und Funktionsstörungen bedingt ist, stellt Kaiser bereits in seiner Schrift zusammen.

Zum Verständnis der Wirkung der Atmungsgymnastik müssen wir uns nochmal etwas mit den Druckverhältnissen im Abdomen und in der Brusthöhle beschäftigen. Wohl sind die Organe des Bauches alle am Peritoneum befestigt, doch dürfen wir uns das nicht so vorstellen, daß diese Aufhängebänder diese Organe nun allein tragen und ihre Lage bestimmen. Dafür ist der intraabdominale Druck erheblich wichtiger, der die Lage der Organe und ebenso die Zirkulationsverhältnisse im Abdomen stark beeinflusst. Schon im physiologischen Teil sahen wir, wie die Druckverhältnisse im Thorax durch die Atmung verändert werden.

Im Bauchraum sind die Druckverhältnisse nun einmal abhängig von dem Druck, den das Zwerchfell ausübt und dann von dem Zustand der ihn einschließenden Wände, hier spielt natürlich nur die Bauchwand, d. h. die vordere und die seitlichen muskulären Teile eine Rolle, die Konsistenz der inneren Organe spielt eine unbedeutende Rolle, da der einzig wirklich feste Körper im Abdomen, der Uterus wegen seiner relativen Kleinheit und seiner Lage, nicht in Betracht kommt. Auch die Kotballen kommen nicht in Betracht, da ihr spezifisches Gewicht zu unbedeutend ist. Die Leber aber können wir im Leben nicht als ein starres Organ ansehen, im Gegenteil „die

wechselnde Blutfülle und Sekretionszustände sprechen dafür, daß das Leberparenchym in sich beweglich ist, und daß somit das ganze Organ Formveränderungen erleiden kann“. (C. Hasse, Über die Beweglichkeit des Zwerchfelles und über die Bauchatmung, 1903.) Diese Formveränderlichkeit der Leber spielt für die Wirksamkeit der Atmung eine ganz ungeheurere Rolle, und umgekehrt ist für diese Tätigkeit der Leber eine genügende Atmung die unerläßliche Vorbedingung. Mit Rücksicht darauf, daß in bestimmten Stadien der Lebertätigkeit die Blutmenge dieses Organs bis über 29 Prozent der gesamten Blutmenge betragen kann, müssen wir in der Anregung dieser Tätigkeit einen weiteren wichtigen Faktor der Beeinflussung der Zirkulation durch die Atmung sehen (die anderen diesbezüglichen Tatsachen sind im physiologischen Teil besprochen). Bei den Bewegungen des Zwerchfelles bleibt die Leber diesem Organ angeschmiegt, sie tritt bei der Inspiration nicht nur tiefer, sondern wird auch breiter. Soll sie aber wirklich erheblich in ihrer Lage und Form beeinflußt werden, was, wie gesagt, für ihre erfolgreiche Tätigkeit, und damit für den gesamten Stoffwechsel des Organismus von ungeheurer Wichtigkeit ist, muß sie zunächst wirklich durch die Tätigkeit des Zwerchfells und des unteren Rippenbogens beeinflußt werden. Das ist, wie oben ausgeführt, bei einer durch das Korsett gehinderten Zwerchfellatmung nicht der Fall. Zweitens ist dazu nötig, daß die Druckverhältnisse im Abdomen solche sind, daß diesem Zwerchfelldruck ein entsprechender Gegendruck gegenübersteht, was von dem Zustand der Bauchdecken abhängt. Der gesamte Inhalt des Abdomens hat eine derart weiche und geschmeidige Konsistenz, daß er wie eine halbflüssige Masse den Druck gleichmäßig fortpflanzt (Kaiser a. a. O., S. 32). Diese Konsistenz ist, wie Kaiser richtig hervorhebt, von Wichtigkeit für die Gesamtheit der Gefäße im Abdomen insofern, als diese — mit unstarren Wänden versehenen Gebilde — von dem Bauchinhalt gleich wie von einer Flüssigkeit umgeben sind und damit Positions- und Lagerungsänderungen ohne erheblichen Einfluß auf die Zirkulation in ihnen bleiben. Eine gleichmäßige Zirkulation in diesen Gefäßgebieten ist aber von hoher Wichtigkeit wegen der enormen Größe dieses Gefäßgebietes.

Ich glaube nun mit Kaiser, daß wir einen großen Teil der allgemeinen Beschwerden, Leiden, sowie vor allem der allgemeinen ungünstigen Entwicklung der Astheniker zurückführen müssen auf schlechte Zirkulationsbedingungen, die zum großen Teil abhängig sind von der Verschiebung der Druckverhältnisse im Abdomen, die ihrerseits wieder ihre Ursache findet in der mangelhaften Entwicklung der Bauchmuskulatur. Wohl ist beim Astheniker eine schlaffe, ungenügend entwickelte Muskulatur des gesamten Organismus vorhanden. Diese hat wohl ihre Ursache in der gesamten Körperschwäche und wirkt ihrerseits wiederum ungünstig auf den gesamten Körperhaushalt ein. Denn da ein großer Teil des allgemeinen Stoffwechsels sich in der Muskulatur abspielt und diese sozusagen das Bedürfnis des

Körperhaushaltes regelt, so wird dieser ungenügende Stoffwechsel nun noch ungünstiger durch die Verhältnisse in dem schlaffen, einer hinreichend festen Bauchdecke entbehrenden Abdomen. In keinem anderen Körperteil hat die Schlawheit der Muskulatur so verhängnisvolle Wirkungen, wie die Schlawheit der Muskulatur der Bauchdecken, so daß wir hier einen ewigen *Circulus vitiosus* vor uns haben, der von Jugend auf die Entwicklung des Organismus ungünstig beeinflusst und seinen Träger zu einem dauernd für die Anstrengungen des Lebens ungeeigneten und Krankheiten aller Art bei weitem mehr als andere Menschen ausgesetzten Menschen machen. Wenn auch Kaisers Untersuchungen vom physikalischen Standpunkt aus noch nicht durchaus überzeugen können, seine daraus gezogenen Folgerungen sind so durchaus übereinstimmend mit den Erfahrungen der Praxis, daß wir sie allein aus diesem Grund anerkennen müssen. Seine und anderer Forscher erhaltene Ergebnisse kommen darauf hinaus, daß in der Bauchhöhle im oberen und unteren Teil ein durchaus verschiedener Druck herrscht; im oberen Teil ein negativer Druck, einem verschieden hoch liegenden Nullpunkt folgt nach unten ein positiver Druck. Dieser Nullpunkt soll nun bei Enteroptose, bei schlaffer Bauchwand, erheblich höher liegen als bei Leuten mit resistenten Bauchdecken und gut entwickeltem Brustkasten. Bei gut entwickelten Bauchdecken und bei einem den Bauchumfang überragenden Brustkorb sind die an diesem Brustkorb inserierenden Bauchmuskeln durch ihre Kraft imstande, während sie die untere Bauchhälfte eindrücken, den oberen, den Rippenbogen am nächsten liegenden Teil der Bauchwand, nach außen zu ziehen, was notwendig ist, um darunter einen negativen Druck entstehen zu lassen. Beim Astheniker ist wegen des verringerten Umfangs der unteren Thoraxöffnung nur eine geringe auswärts gerichtete Spannung möglich, und der in dem ausgedehnten Unterbauch herrschende hohe Druck hat in der schlaffen Bauchmuskulatur keinen genügenden Widerstand, so daß ein Teil des Gewichtes der Eingeweide der allmählich nach außen sich ausdehnenden Bauchwand aufliegt. Durch dieses nach außen sich Vorstülpen der Bauchwand wird nun wieder ein Zug an der unteren Thoraxapertur ausgeübt, so daß sie noch enger werden muß als sie an sich bei diesen Leuten schon ist. Da nun infolgedessen bei der Atmung auch im Oberbauch nur ein sehr geringer negativer Druck entstehen kann, der Nullpunkt erheblich höher zu liegen kommt, wird das sonst bei normalen Verhältnissen starke Druckgefälle aus dem unter positivem Druck stehenden Unterbauch nach dem Oberbauch, der unter stark negativem Druck stehen sollte, erheblich reduziert. Beim Astheniker ist nun auch an sich schon der durch die Atmung bewirkte Druckunterschied zwischen Abdomen und Thorax bei seiner mangelhaften Atmung sehr gering, so daß wir hier zwei sich in ihrer ungünstigen Wirkung auf die Zirkulation unterstützende Faktoren berücksichtigen müssen. Ein weiterer dritter gleichfalls in derselben Richtung wirkender Faktor wird durch die Druckverhält-

nisse in der Leber geschaffen. Befindet sich im oberen Bauchraum ein starker negativer Druck, so wird die Leber, dieses blutreiche schwammige Organ, dessen Kapillargefäße sich der Spannung des sie umgebenden Gewebes anpassen, sich in einem Zustand der Ausdehnung mit erweiterten Kapillargefäßen befinden, so daß das durch die Vena portae aus dem Verdauungstraktus in die Leber hineinströmende Blut nur einen relativ geringen Widerstand findet. Ist im oberen Bauchraum der Druck näher dem atmosphärischen Druck, so daß die hier liegenden Organe und vor allem auch die Leber zusammengepreßt werden, so müssen die Leberkapillargefäße verengt werden und dem Blut der Vena portae einen größeren Widerstand entgegensetzen, so daß auch hierdurch der Druck in den Gefäßen des Unterbauches noch mehr erhöht wird und die Blutüberfüllung in diesen Organen noch mehr steigt. Diese Verlangsamung des Blutstromes muß sich nun in beiden Richtungen ungünstig geltend machen, nach vorwärts in einer schlechten, erschwerten Füllung des rechten Herzens (das Herz ist wie schon öfters gesagt keine Saugpumpe, sondern nur eine Druckpumpe), und rückläufig in dem gesamten Stromkreis des linken Herzens, das so zweifellos einer dauernden Überarbeitung ausgesetzt wird. Mit Recht macht Kaiser darauf aufmerksam, dem ich hier in vielen Gedankengängen gern folge, daß die Beeinträchtigung der Blutdurchströmung der Leber vielleicht bei der Entstehung vieler bei dem asthenischen Habitus vorkommenden Krankheiten des Stoffwechsels und in der Ernährung mitwirken. Wir müssen aber ebenso annehmen, daß diese ungünstigen Strömungsverhältnisse sich im Magen geltend machen, im Sinne einer ungenügenden Drüsentätigkeit. Der Zusammenhang der Asthenie mit Chlorose und Anämie im jugendlichen Alter ist bekannt genug und findet so jedenfalls auch einen Teil seiner Erklärung, und die bei Asthenikern oft beobachtete, verhältnismäßig früh einsetzende Arteriosklerose hat, abgesehen natürlich von andern ungünstigen Einwirkungen im Verlaufe des Lebens auf die Gefäße vielleicht doch einen Teil ihrer Ursache in den eben erwähnten schlechten Zirkulationsbedingungen des Abdomens. Die bei der Asthenie und Enteroptose fast stets beobachtete chronische Obstipation findet so eine ganze Reihe sie auslösender Ursachen, der mangelhafte Druck der schlaffen Bauchdecken, der selbst einer an sich genügenden Peristaltik der Därme nicht genügenden Gegendruck entgegensetzen würde, dann der starke, weit nach oben reichende überatmosphärische Druck, die in den großen Venengebieten des Abdomens so bedingten Stauungen, die ungünstigen Verhältnisse in der Leber, die mangelhafte Tätigkeit des Zwerchfells. Alle diese mechanischen Ursachen der chronischen Obstipation werden bei uns viel zu wenig gewürdigt.

Wie verhalten sich nun eigentlich wirklich beim Astheniker die Bauchmuskeln? An sich sehen wir bei diesen Leuten, wie oben erwähnt, von vornherein einen schlaffen Zustand der gesamten quergestreiften Muskulatur. Was hier Ursache oder Folge ist, die Muskel-

schwäche oder die mangelhafte Zirkulation, ist recht schwer zu sagen, sicher ergänzen sich beide wie gesagt immer weiter in ihrem ungünstigen Zustande. Wie die gesamte Körpermuskulatur, so verhält sich nun auch die Bauchmuskulatur. Bei gesunden jungen Leuten, solange sie ihrer Bauchwand die nötige Tätigkeit zumuten (also Aufrechthaltung des Körpers ohne Korsett, genügende Rumpftätigkeit usw.), ist die gesamte Bauchwand fast vollständig muskulös; auch Kaiser sagt, daß hier der bindegewebige Teil der Bauchwand zwischen dem lateralen Rand der Rektusscheiden und den Muskelbäuchen des *Musculus obliquus internus* und *M. transversus* sehr eng ist. Je schlaffer und dünner die Bauchmuskeln werden, je mehr der intra-abdominale Druck steigt, um so mehr werden die bindegewebigen Teile der Bauchwand zunehmen, die Interstitien immer breiter werden. Daß bei an sich so ungünstigen Verhältnissen jede Schwangerschaft weiter ungünstig einwirkt, ist klar.

Alle diese erwähnten Momente zwingen uns dazu, in die Therapie der Asthenie die systematische Atmungsgymnastik zusammen mit der Gymnastik der Bauchmuskulatur aufzunehmen.

An sich bietet ja der asthenische Typus einer systematischen Gymnastik infolge der allgemeinen Schwäche der Muskulatur, dem schlechten Zustande des Herzens und der mangelhaften Ventilationsgröße der Lungen von vornherein gewisse Schwierigkeiten. Aus allen diesen Gründen müssen wir gerade hier außerordentlich vorsichtig vorgehen, da in allen diesen Fällen und ganz ebenso, wie wir später sehen werden, bei auf anderen Ursachen beruhenden Mißverhältnissen zwischen geforderter Körperleistung und tatsächlich vorhandener Leistungsfähigkeit des Herzens und der Muskulatur sich nicht nur bei unzumutbarer Gymnastik und diese Kräfte überschreitenden Sportversuchen sehr bald Übermüdung und Unlustgefühle einstellen, sondern tatsächlich schwere Schädigungen des Herzens resultieren müssen. Immer wird hier die passive Gymnastik zur Stärkung der Muskulatur und der Übung des Herzens, dazu die diese beiden Wirkungen noch in verstärktem Maße ausübende Massage (insofern, als sie noch außerdem eine intensive Wirkung auf alle von ihr betroffenen Kapillargefäßgebiete ausübt) die Einleitung zu allen weiteren gymnastischen Maßnahmen bilden müssen. Auch zur Ausübung einer regelrechten Atmungsgymnastik müssen wir stets vorher und gleichzeitig mit ihr eine Massage der bei der Atmung beteiligten Muskeln vornehmen; die Massage des Rückens ist hierbei ebenso wichtig wie die Massage des Brustkorbes und die der Bauchmuskulatur.

Wir müssen mit dieser mechanischen Behandlung der Asthenie so früh wie möglich beginnen, nämlich sobald wir sie konstatiert haben. Gerade der kindliche Körper bietet hier bei weitem günstigere Verhältnisse zur Besserung der geschilderten ungünstigen Faktoren im Sinne einer vollständigen Umgestaltung des Organismus. Wohl kann ich auch noch bei einem erwachsenen Menschen durch jahrelange, systematische mechanische

Beeinflussung, und zwar der Zirkulationsverhältnisse durch Massage und Bäder, des Brustkorbes durch Atemgymnastik, der Bauchmuskeln durch Massage und Training, außerordentlich viel erreichen, aber gewisse ungünstige Bedingungen werden da nie mehr ganz ausgeschaltet werden können. Im frühen Kindesalter kann man tatsächlich der ungünstigen weiteren Entwicklung vollständig Einhalt gebieten und einen den Anforderungen des Lebens genügenden, widerstandsfähigen Organismus erzielen.

Auf die anderen hier in Betracht kommenden Faktoren in Therapie und Erziehung näher einzugehen, ist hier nicht der Platz; das hängt stets von den individuellen Verhältnissen des augenblicklichen Gesundheitszustandes, der Umgebung usw. ab. Maß und Art der Ernährung, der körperlichen Abhärtung, vor allem das äußerst wichtige Maß der nötigen Körperruhe, namentlich in Gestalt genügenden Schlafes, ein Gebiet, auf dem ja bei Kindern noch sehr viel gesündigt wird, und mancherlei andere Faktoren müssen der ständigen, jahrelangen Kontrolle des Hausarztes unterliegen. Für die Kleidung gibt van de Velde (De kleeding der vrouw; Haarlem 1908) eine hier passende Richtschnur, ungefähr mit den Worten: Kein schnürendes Band, kein Gürtel, kein Korsett für den unerwachsenen Körper.

Nach dem oben Gesagten hat die Atmungsgymnastik hier dreierlei Aufgaben: 1. Übung und Erweiterung der Brustmuskulatur, um aus dem langen, schmalen, asthenischen Thorax allmählich einen dem normalen sich nähernden zu machen; 2. die Übung der Zwerchfellmuskulatur, in Verbindung mit der den unteren Rippenbogen erweiternden Muskulatur; 3. die Übung der Bauchmuskulatur. Die gemeinsame Arbeit von Zwerchfell und Bauchwand spielt hier eine ganz besondere Rolle, so daß wir dem Zustand des Bauches bei diesen Atmungsübungen eine besondere Aufmerksamkeit schenken müssen.

Die Übungen werden hier zweckmäßig zuerst im Liegen vorgenommen, und den systematischen Übungen der Brustmuskulatur ohne Atmung (Gruppe I, Übung 1, 2, 3) folgen Übungen der Bauchmuskulatur, wie ich sie schon früher zur Bekämpfung mancher Schwächezustände der Bauchwand in der Schwangerschaft beschrieben habe: Einziehen und Vorstoßen der Bauchwand in Verbindung mit Erweiterung und Zusammenziehung des unteren Brustkorbes, wobei wir lernen, sowohl bei dem Vorstoßen der Bauchwand den Rippenbogen zu erweitern (was allerdings schwerer ist), wie umgekehrt. Wie gesagt, alle diese Übungen machen wir zunächst ohne Atmung und unterstützen diese Übungen sowohl durch Massage der Bauchdecken wie durch manuelle Eindrückungen des Brustkorbes wie der Bauchwand. Gerade hier ist die manuelle Unterstützung im Sinne von Eindrückungen der eben arbeitenden Partie zunächst als Unterstützung nötig, um dem Patienten zunächst überhaupt einmal klar zu machen, mit welchen Muskeln er gerade arbeiten soll, im weiteren Verlaufe dann umgekehrt als Widerstand zur Erhöhung der Leistung der ar-

beitenden Muskulatur. Erst wenn diese muskulären Übungen ohne Atmung gut vertragen werden, folgen die eigentlichen Atmungsübungen (Gruppe II, Übung 1, 2 und 3). Außer diesen Übungen machen wir jetzt taktmäßiges Einziehen und Vorstoßen der Bauchwand in Verbindung mit tiefem Atmen, wobei durch wechselnden Rhythmus (d. h. bald wird bei der Einatmung die Bauchwand vorgestoßen und bei der Ausatmung eingezogen, bald umgekehrt) Bauchmuskulatur und Zwerchfell bald zusammen, bald gegeneinander wirken und außerdem der *Musc. transversus abdominis*, der für die Spannung des Oberbauches eine besondere Rolle spielt, indem er bei seiner Kontraktion sozusagen wie ein Gürtel die Oberbauchgegend einspannt, einer besonderen Übung unterzogen wird. Ich lege absichtlich keinen Wert darauf, dauernd bei diesen Atmungsübungen die *Recti* und *Obliqui* zur Spannung der Bauchwand zu kontrahieren, sondern will durch abwechselnde Übungen aller möglichen Arten eine möglichst starke Arbeitsfähigkeit der Muskeln erzielen. Nicht die momentane Wirkung der Gymnastik auf die Zirkulation ist ja der Hauptwert jeder Gymnastik und jedes Sportes, sondern die durch sie erzielte Umformung und Ausbildung der arbeitenden Teile. Werden die Übungen im Liegen gut vertragen, so werden sie im Stehen vor dem Spiegel vorgenommen, und erst allmählich dann die anderen gymnastischen Übungen in Verbindung mit der Atmung. Jedenfalls sind bei der Behandlung der kindlichen Asthenie die täglich mehrfach vorzunehmenden Atmungsübungen ein unbedingtes Bedürfnis. Wir steigen ganz allmählich dabei auf dreimal 15 Minuten und können diese Übungen zum Teil schon nach 1 oder 2 Monaten verständigen Eltern und Erziehern überlassen. Anders hätten sie ja gar keinen Wert, da natürlich diese Übungen sehr lange Zeit vorgenommen werden müssen, um wirklich eine Umformung des Thorax zu ermöglichen. Die häufige Kontrolle des Arztes und die Unterweisung über Ermüdungserscheinungen usw. sind natürlich unbedingt nötig.

Nicht viel anders werden wir bei der Asthenie und Enteroptose im Pubertätsalter oder noch später vorgehen. Die Vorsichtsmaßregeln zur Vermeidung von Überarbeitung sind dabei noch vorsichtiger zu handhaben. Aus diesen Gründen bin ich auch kein Freund davon, in diesen Fällen im kindlichen Alter ohne weiteres Gesangsübungen oder gar Trompeten- oder Flötenblasen zu empfehlen, wie das wohl oft geschieht. Gesangunterricht muß in diesen Fällen von mit richtiger Atemtechnik absolut vertrauten Personen gegeben werden, wovon sich der Arzt selbst überzeugen muß. Die Abgewöhnung des Korsetts macht aber Schwierigkeiten, die um so größer sind, je älter die Patienten sind und je länger sie das Korsett getragen haben. Doch muß es und kann es den Patienten in allen Fällen abgewöhnt werden. Nur geistige Bequemlichkeit und mangelndes Verständnis können hier sagen: „Ich kann nicht.“ Auch hier gilt der Wahlspruch, den man sich als Ideal immer wieder vorhalten sollte: „Ich kann nichts, aber ich lerne alles.“ Ich kann natürlich einer Frau nicht

in 8 Tagen das Korsett abgewöhnen, wenn sie es jahrelang gewöhnt war; dann sind in der Tat Rücken- und Bauchmuskeln derart entkräftet, atrophisch und leistungsunfähig geworden, daß die arme Frau dann wirklich ohne Korsett nicht sitzen und laufen kann. Jetzt gilt es, diese Muskeln wieder zu kräftigen und arbeitsfähig zu machen, was man nur allmählich erzielen kann. Tägliche Massage dieser Partien, allmählich steigende Gymnastik mit diesen Muskeln bringen, in Verbindung damit, daß man die Pausen des korsettlosen Gehens täglich länger macht, sicher den gewünschten Erfolg. Als längste Zeit, binnen der das Korsett endgültig entbehrt werden kann, möchte ich einen Monat annehmen. Etwas anderes ist es mit der Bauchbinde. Ja in manchen Fällen werde ich zunächst das Tragen einer Bauchbinde sogar für die Atmungsübungen vorschreiben, um in schweren Fällen von Enteroptose anfangs überhaupt diese Übungen ermöglichen zu können. Daß die Enteroptotica sich momentan unter der Bauchbinde wohler fühlt, ist nach dem oben Gesagten klar; sie arbeitet doch dem Nachvorsinken der Bauchwand und den ungünstigen Druckverhältnissen sehr erwünscht entgegen. Aber ich muß mir sagen, auch die Bauchbinde ist nur ein Heilmittel, sozusagen ein Medikament. Allmählich muß auch sie, entsprechend der wachsenden Kraft der Bauchmuskulatur, wieder abgewöhnt werden, was wieder durch Massage, Übung der Bauchmuskulatur usw. geschieht. In schweren Fällen älterer, hochgradig enteroptotischer Frauen wird sich dieses Ziel allerdings sehr schwer erreichen lassen.

Der momentane günstige Einfluß der Bauchbinde in vielen derartigen Fällen kann sehr wohl als eine weitere Stütze der Kaiserschen Anschauungen angesprochen werden. Jedenfalls wird man, nicht nur nach den Kaiserschen Berechnungen, obwohl sie auch hier zu stimmen scheinen, die Höhe der Bauchbinden verschieden bemessen müssen, und zwar muß das der Arzt nach dem Eindruck, wie weit die sich vorwölbende Partie des Bauches reicht, tun. Die Oberbauchgegend wird jedenfalls fast immer frei bleiben müssen.

Von anderen gymnastischen Übungen möchte ich vor allem das Schwingen im Langhang an den Ringen sowie das Kreisen an den Ringen im Langhang mit feststehenden Beinen als eine verhältnismäßig wenig anstrengende und dabei gleichzeitig den Schultergürtel kräftigende und die Bauchwand spannende Übung empfehlen.

Einige Worte noch über die bei der Enteroptose auch vorkommenden Fettbäuche. Sie müssen unbedingt beseitigt werden, will man anders einen Erfolg für die Kräftigung der Bauchwand erwarten. Bauchmassage, ständige Übungen, zweckentsprechende Diät werden auch da zum Ziele führen; vielleicht sind allerdings diese Wirkungen erst auf einem Umwege zu erwarten, im Sinne einer gewissen Umstimmung des gesamten Organismus. Wieweit da hier Störungen der Schilddrüsentätigkeit und der Ovarien eine Rolle spielen, wird wohl auch in den nächsten Jahren endgültig erforscht werden.

Sowohl bei den Fettbäuchen, bei der Enteroptose, wie bei der

Schwäche der Bauchmuskulatur überhaupt leistet mir meine Druck- und Saugmassage des Abdomens mittels des Kirchberg-Drägerschen Druck- und Saugmassageapparates ausgezeichnete Dienste.

Den erwachsenen Asthenikern wie den jugendlichen (damit will ich dieses Kapitel schließen) müssen jedenfalls die Atmungsübungen zur dauernden Gewohnheit werden, sozusagen zu ihrer täglichen Toilette gehören, nachdem sie sie in einer entsprechenden, mehr oder minder lange zu bemessenden Kur erlernt haben.

3. Kapitel.

Atemgymnastik und Therapie bei Erkrankungen des Zirkulationsapparates.

Wenn in manchen Lehrbüchern der Atemgymnastik, selbst in von Ärzten verfaßten, ein Satz wie der folgende vorkommt: „Bei Herzleiden nützen Arzneien nur wenig, selbst die mit Fug gerühmte Digitalis bildet nur einen zeitweiligen Notbehelf,“ so geht das natürlich viel zu weit. Gleich vielen anderen Heilmitteln bei anderen Krankheiten kennen wir eine ganze Anzahl Heilmittel für Herzkrankungen, die wir mit vollem Recht als wirkliche Heilmittel betrachten können und müssen. In von Ärzten abgefaßten Lehrbüchern wirken solche Sätze doppelt verderblich auf das Laienpublikum und stören nur zu oft das zielbewußte Eingreifen des Arztes bei schweren Krankheiten, indem dann Verordnungen des Arztes einfach nicht ausgeführt, die verordneten Medizinen weggegossen oder unregelmäßig gegeben werden, so daß der Arzt sich dann oft genug wundert, daß die erwartete und mit Recht zu erwartende Wirkung der Medizin nicht eintritt und er dann leicht in die Lage kommt, einen ungünstigeren Zustand des Herzens anzunehmen, als er wirklich vorliegt. Sehr oft geht aber gerade so die beste Zeit verloren. Manche Verschlimmerungen momentaner Herzschwächen bei akuten Krankheiten, momentanen Überarbeitungen des Herzens, führen so zu chronischen Veränderungen des Herzens und der Gefäße. Auch bei denkbar höchster Ausbildung der physikalischen Heilmethoden werden wir nie ohne Herzheilmittel aus der Pharmakopoe auskommen, ja häufig werden wir erst mit derartigen Mitteln das Herz auf eine gewisse Stufe der Leistungsfähigkeit bringen müssen, ehe wir mit einem wirklichen Erfolg physikalische Mittel anwenden dürfen.

Unter Erkrankungen der Zirkulationsorgane will ich hier verstehen die Erkrankungen des Herzens, dann die der Gefäße und schließlich die pathologischen Veränderungen des Hämoglobingehaltes des Blutes. Fieberhafte und infektiöse Erkrankungen sind natürlich von jeder mechanischen Behandlung und darum auch fast stets von der Atemgymnastik auszuschließen.

Einen Herzfehler im anatomischen Sinne heilen können wir ja überhaupt nicht, aber wir wissen, daß das Herz es in fast idealer Weise versteht, sich irgendwie geschaffenen pathologischen Veränderungen anzupassen, um seine Aufgabe zu erfüllen. Ein Mensch mit einem ausgesprochenen Herzfehler kann jahrelang leben, seinem Berufe nachgehen und eine ganze Menge Arbeit leisten, ohne erhebliche Beschwerden zu haben. Auch Zustände von Herzmuskelschwäche, die momentan einen höchst bedrohlichen Eindruck machen, gehen unter geeigneter Behandlung oft vorüber. Anscheinend ist der Mensch hinterher wieder ganz gesund und leistungsfähig, bis er doch einmal unter einer Arbeit, die einem gesunden Herzen nichts geschadet hätte, zusammenbricht oder einer fieberhaften Krankheit, z. B. einer Pneumonie oder selbst einer Influenza, in wenigen Tagen erliegt. Die Mehranforderungen, die der gesteigerte Umsatz im Fieber an das Herz stellt, waren zu groß, und das Herz erlag.

Was soll nun die Gymnastik bei einer Erkrankung des Herzens, und speziell die Atemgymnastik? Wir wissen, das Herz hat die Aufgabe, alle Organe des Körpers mit der jeweiligen Menge Blut zu versorgen, die dieses Organ in dem betreffenden Augenblick gerade braucht, und jedes Organ braucht um so mehr Blut, je mehr Arbeit es gerade zu verrichten hat. (Die Blutmenge soll ihm vor allem die zur Arbeit nötige Menge Sauerstoff liefern.) Ein ruhendes Organ braucht verhältnismäßig wenig Blut und braucht um so mehr Blut, je mehr Arbeit es leistet. Dem Herzen zuhulfe kommen dabei die Gefäßnerven, die automatisch vom Zentralnervensystem aus die Gefäße in den einzelnen Organen verengern und erweitern. Aber das Herz muß doch die erforderliche Menge Blut in den Kreislauf hineinwerfen. Jede Arbeit eines Organes, z. B. einer Muskelgruppe, braucht eine bestimmte Menge Blut wegen des Sauerstoffbedürfnisses. Darum wird die erforderliche Blutmenge auch noch abhängen von der Aufnahmefähigkeit des Blutes an Sauerstoff, und so wird ein hämoglobin- armer Mensch, z. B. ein bleichsüchtiger Mensch, für dieselbe Arbeit mehr Blut brauchen, wie ein Mensch mit gutem Hämoglobingehalt der roten Blutkörperchen, und er wird darum sein Herz mehr anstrengen müssen. So sehen wir, daß bleichsüchtige Mädchen außerordentlich leicht ermüden und schon bei verhältnismäßig geringen Anstrengungen Herzklopfen bekommen. Ihr oft von den Angehörigen verspottetes Ruhebedürfnis ist wirklich keine Faulheit, sondern eine leicht zu erklärende Tatsache.

Den Mehrgebrauch an Blut bei Anstrengungen (wozu in gewisser Weise ebenso geistige und seelische wie körperliche Anstrengungen gehören) kann das Herz nur liefern entweder dadurch, daß es die Blutmenge bei jedem Herzschlag vergrößert (sein Schlagvolumen vermehrt), in dieser Weise wird ein gesundes und an die betreffende Arbeit gewöhntes, mit anderen Worten dafür trainiertes Herz sich verhalten, oder dadurch, daß es die Schlagfolge vermehrt. In beiden Fällen wird die Mehranforderung an Blut in der Zeiteinheit durch

das Herz gedeckt, aber doch in ganz verschiedener Weise. Während in dem ersten Falle der Mensch davon so gut wie nichts merkt, hat er in dem zweiten Falle Herzklopfen. Er fühlt sein Herz schneller schlagen, und das zeigt ihm unbewußt an, daß da etwas nicht in Ordnung ist. In der Tat ist diese Art der Regulierung des Sauerstoffbedürfnisses für das Herz nichts Gleichgültiges. Sehen wir nun bei einem herzgesunden Menschen, daß dieselbe Arbeitsmehrleistung ihm in den ersten Tagen eine Vermehrung seiner Pulszahl und Herzklopfen verursacht, aber bei regelmäßiger Wiederholung die Pulszahl immer weniger steigt und jedenfalls nach Aufhören der Arbeit sofort wieder zur Norm zurückkehrt, so hat sein Herz sich an die Arbeit gewöhnt. Wohl spielt dabei auch der Faktor eine Rolle, daß der Mensch diese Arbeit allmählich immer mehr mechanisch-automatisch, d. h. ohne Anstrengung seines Gehirns, leistet und er z. B. auch unzweckmäßige Mitbewegungen zu unterlassen gelernt hat; aber die Hauptsache ist doch die, daß Herz und Muskulatur sich an die Arbeitsleistungen gewöhnt haben. Mit anderen Worten: die für diese Arbeit in Betracht kommende Muskelmasse ist stärker geworden, spricht also für die geforderte Arbeitsleistung leichter an, aber auch sein Herz ist in der Zeit kräftiger geworden. Wir wissen, daß die Herzgröße beim Menschen keine absolut feststehende ist: größere Menschen haben größere Herzen als kleinere. Das ist ja an sich einleuchtend, aber von Menschen mit gleicher Körpergröße hat unter sonst normalen Bedingungen derjenige das verhältnismäßig größte Herz, der die größte Muskelmasse an seinem Körper hat. Wir können nicht von vornherein, wie man das früher oft getan hat, ein großes Herz als krankhaft ansehen, sondern oft wird im Gegenteil uns ein großes Herz nur der Ausdruck dafür sein, daß hier die Muskelmasse (oder anders ausgedrückt: die ständig geforderte Arbeitsleistung) im richtigen Verhältnis zur Herzgröße steht. Diese Beobachtungen werden uns auch für die Therapie und vor allem für die Prophylaxe resp. die richtige Ausbildung des Herzens vielfach richtige Fingerzeige geben. Die Kräftigung eines Herzens wird Hand in Hand gehen müssen mit der Kräftigung resp. Ausbildung der Muskulatur. Oder denken wir z. B. an ein durch eine schwere Infektionskrankheit geschwächtes oder auch durch Fettablagerung untüchtig gewordenes oder durch nervöse Einflüsse geschädigtes Herz, das bei jeder Mehrleistung versagt. Soll ich nun einen solchen Menschen zu dauernder Untätigkeit verdammen? Dann sehe ich, daß sein Herz nicht besser wird. Solange er nichts tut, geht es ihm anscheinend gut, verlange ich aber von dem Herzen irgendwelche Arbeit, so tritt sofort wieder irgendeine Verschlechterung ein. Ich kann aber in sehr vielen derartigen Fällen, solange noch keine schweren Allgemeinerscheinungen des Organismus eingetreten sind und solange nicht bestimmte, wirklich irreparable Vorgänge im Herzen eingetreten sind, wie z. B. Störungen im Reizleitungssystem usw., über die uns ja jetzt schon das Elektrokardiogramm gute Auskunft gibt, solange wir also keine An-

zeichen dafür haben, daß das Herz dauernd funktionsuntüchtig geworden ist, durch systematisches, allerdings häufig langdauerndes Vorgehen sehr viel erreichen. Der Weg dafür wird durch folgende Worte gekennzeichnet: Massage, passive Gymnastik, Atmungsgymnastik, aktive Gymnastik, Training, Sport.

Über die Begründung dieses Satzes kann ich hier nur einige wenige Worte sagen. Über die Wirkung der Massage sei nur soviel erwähnt, daß sie, richtig ausgeführt, in diesen Fällen ebenso die Arbeit des linken Herzventrikels erleichtert wie die des rechten. Die des linken dadurch, daß sie durch Erweiterung der Kapillargefäße in der Muskulatur, wie namentlich im Unterhautzellgewebe die vorwärtstreibende Kraft des Herzens unterstützt. Wir haben das Herz nur als eine Druckpumpe anzusehen, die die Aufgabe hat, das Blut durch die Arterien hindurch, in denen sie durch die Elastizität ihrer Wände in ihrer Arbeit unterstützt wird, bis in die feinsten Kapillargefäße hineinzutreiben. Je dünner die Gefäße werden, um so größer wird die Reibung an den Wänden, und um so schwerer ist es, das Blut durch sie hindurchzupressen. Da ich nun in der Massage ein fast ideales Mittel besitze, diese Gefäße sowohl in der Muskulatur wie im Unterhautzellgewebe zu erweitern, so erleichtere ich hierdurch wesentlich die Arbeit des linken Herzens. Daß diese Erweiterung der Gefäße nur eine vorübergehende ist, nimmt ihr nichts von ihrer bedeutenden Wirkung. Die Zeit der Erweiterung bedeutet eine Ruhepause für das Herz, und der Wechsel zwischen Erweiterung und Verengerung ist eine direkte Herzübung. (Darüber mehr an anderer Stelle.) Die Erleichterung der Arbeit des rechten Herzens ist zu finden in der Beförderung des Venenstromes bei der Massage, gegeben einmal durch direkte Auspressung der Venen (Streichungen und Knetungen), und dann dadurch, daß die durch die Klopfungen und Hackungen hervorgerufenen Muskelkontraktionen ebenfalls den Blutkreislauf befördern. So befördert die Massage des Körpers die Blutzirkulation fast ohne Mitwirkung des Herzens in idealer Weise. Die direkte Herzmassage, in Gestalt von Klopfungen und namentlich von Vibrationen, ist bei weitem angreifender für das Herz und darum im Anfang häufig gar nicht angebracht. Eine richtig ausgeführte Bauchmassage wird fast immer subjektiv in diesen Fällen sehr angenehm empfunden und macht sich objektiv günstig bemerkbar durch die Herabsetzung der Pulszahl (hervorgerufen durch die starke Beeinflussung des sehr umfangreichen Venenstromgebietes im Abdomen). Daß die Hackungen des Rückens durch Vagusreizung die Herztätigkeit verlangsamen, ist eine durch nichts bewiesene Behauptung, die durch ihr Alter und ihre ständige Wiederholung nicht richtiger wird.

Passive Übungen dienen ebenfalls der leichteren Rückströmung des Venenblutes und in gewissem Sinne auch der Erweiterung der Gefäße in der Muskulatur, also auch bei den Stromgebieten, sowohl dem des rechten wie dem des linken Ventrikels.

Was hat hier nun die Atemgymnastik zu tun? Ihre Wirkung ist nicht, wie schon aus dem weiter oben Gesagten klar geworden ist, zu sehen in der besseren Versorgung des Organismus mit Sauerstoff — das spielt dabei eine ganz untergeordnete Rolle —, sondern in der durch die Atmung bewirkten mechanischen Beförderung der Zirkulation, die wir nun, wie wir gleich sehen werden, durch systematische Ausbildung ganz ungemein steigern können. Wir haben schon mehrfach gesehen, wie jede tiefe Inspiration durch Verstärkung des negativen Druckes im Thorax und die dadurch bewirkte Ansaugung des Venenblutes zunächst die Füllung des rechten Ventrikels vergrößert und erleichtert. Auf diese Vorgänge und die Beeinflussung des linken Ventrikels müssen wir hier noch näher eingehen.

Die außerhalb des Thorax verlaufenden Gefäße stehen natürlich zum größten Teil unter dem Atmosphärendruck, der allerdings etwas verändert wird durch die Beeinflussung der sie umgebenden Gewebe. Ich glaube, wir können diese Druckbeeinflussung in den Körpergeweben fast überall ähnlich ansehen, wie wir sie im vorigen Kapitel beim Abdomen gesehen haben, daß nämlich die mehr oder minder mit Feuchtigkeit durchtränkten Organe den atmosphärischen Druck nur sehr gering verändern; wenn aber, dann nach der positiven Seite. Dagegen stehen die im Mediastinum verlaufenden großen Arterien und Venen unter negativem Druck, nämlich unter der Druckdifferenz zwischen dem Atmosphärendruck und der gegenseitigen elastischen Spannung des Brustkorbes und der Organe des Thoraxinneren¹⁾.

Diese je nach den Phasen der Atmung und der Tiefe der Atmung wechselnde Druckdifferenz bedeutet für den Venenstrom ein gewisses statisches Gefälle. In bezug auf das Herz selbst können wir annehmen, daß die Systole des Herzens selbst durch diesen negativen Druck unbeeinflusst bleibt, wogegen die diastolische Blutfüllung der Herzhöhlen sicher durch diese Druckerniedrigung im Sinne einer größeren Elastizität erhöht wird.

Die Hauptrolle spielen die durch die Atembewegung des Thorax entstehenden Druckdifferenzen. Auch Bruns berechnet den negativen Druck im Thoraxinneren bei ruhiger Einatmung auf 10 mm Quecksilber, so daß schon durch die dadurch resultierende Erweiterung der Venenlumina bzw. Abnahme der Widerstände sich eine erhebliche Förderung der venösen Zirkulation ergibt. Erheblich größer wird, wie wir im vorigen Kapitel gesehen haben, dieser Effekt bei starken Exkursionen des Zwerchfells.

Wird die Strömung im Gebiet des rechten Herzens erleichtert, so ergeben die respiratorischen Druckschwankungen nun auch eine

¹⁾ O. Bruns, Die künstliche Luftdruckerniedrigung über den Lungen, eine Methode zur Förderung der Blutzirkulation. Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 42.

recht erhebliche Zirkulationsbeförderung im Blutkreislauf der Lungen selbst. Die inspiratorische Volumenzunahme der Lunge streckt und erweitert die Lungenkapillaren und vermehrt so ihre Kapazität, gleichzeitig wird durch die inspiratorische Druckerniedrigung in den Lungen auch eine Erweiterung der Pulmonalvenen erzeugt, so daß wir hierdurch, wie durch die obenerwähnte Erleichterung der Diastole des Herzens, die erwünschte Zirkulationserleichterung zwischen rechter und linker Herzhälfte bekommen.

Wir sehen also aus diesen Bemerkungen, daß für beide Herzhälften eine systematisch durchgeführte Atemgymnastik erhebliche Vorteile hat. Wir können durch mechanische Beeinflussung der erwähnten Druckverhältnisse in verschiedener Weise diese Faktoren noch stark vermehren.

Zunächst erreichen wir dies durch eine Vertiefung der Atmung und Änderung der einzelnen Atmungsphasen, ferner, da ja muskuläre Atmung und Füllung der Lungen an sich zwei verschiedene Dinge sind und die Zeit der Füllung der Lungen abhängt von der Weite der Zuleitungsröhren, durch die Änderung der Weite dieser Röhren. Mit anderen Worten, wir erhöhen die Druckdifferenz, z. B. dadurch, daß wir nicht wie sonst durch den geöffneten Mund atmen lassen, sondern durch die Nase, dann weiter noch mehr, durch Atmung nur durch ein Nasenloch, indem das andere Nasenloch zugeedrückt wird, und schließlich am stärksten nur durch muskuläre Erweiterung des Thorax ohne gleichzeitige Atmung. Da dies letzte aber immer nur auf sehr kurze Zeit geschehen kann, können wir eine weitere Erschwerung der Einatmung erzielen durch Einatmung verdünnter Luft (Kuhnsche Saugmaske, Unterdruckatmung nach Bruns usw.). Davon später.

Der allgemeine Gang einer so gewünschten Beeinflussung des Herzens durch die Atemgymnastik wird also der sein, daß wir zunächst die Atmungsübungen der Gruppe 2 Abt. I im Liegen vornehmen und mit geöffnetem Munde wie sonst atmen lassen. Damit werden wir in allen Fällen anfangen müssen. Vertragen die Patienten das anstandslos, und zwar für längere Zeit, so gehen wir zur Atmung bei geschlossenem Munde über. Da wir den negativen Druck nach Möglichkeit lange ausnutzen wollen, wird das Schema der Atmung etwa folgendes sein: Tiefe schnelle Einatmung, allmählich gesteigertes langes Verharren auf der Höhe der Einatmung, langsames Ausatmen, wobei darauf zu achten ist, daß die Spannung des Brustkorbes in allen Richtungen möglichst lange gehalten wird, der Brustkorb also erst am Ende der Ausatmung einsinken, resp. das Zwerchfell nach oben steigen darf. Die Kontrolle dieser Atmungen geschieht entweder mit dem Metronom, oder mangels eines solchen lasse ich, da es ja in der Hauptsache auf das langsame Expirium ankommt, während des ganzen Expiriums den Patienten ein langes tiefes a von sich geben. Das von anderen für ähnliche Zwecke empfohlene Zählen ist nach meinen Erfahrungen nicht praktisch, weil dabei außer-

ordentlich leicht zwischen den einzelnen Zahlen kurze, oft vom Patienten selbst kaum bemerkte Einatmungen erfolgen.

Der Patient soll natürlich vor Beginn all dieser Übungen erst einige Minuten absolut ruhig liegen, bis Atmung und Puls möglichst ruhig geworden sind. Er muß warm zugedeckt sein, da jede Abkühlung eine Änderung der Zirkulationsbedingungen bewirkt (Erhöhung der Druckarbeit des linken Herzens durch Verengung der Kapillargefäßgebiete der Haut).

Der Kopf darf nur wenig erhöht sein, Rumpf und Extremitäten liegen ganz flach. Um Spannungen im Hals und damit Stauungen im Schädel zu vermeiden, empfiehlt es sich häufig, leichte langsame Drehbewegungen des Kopfes zwischen den einzelnen Atmungsübungen einzuschalten. In den Atmungspausen werden zweckmäßig passive Übungen, namentlich Rollübungen an den Extremitäten, vorgenommen.

Die nächste Phase ist die der weiteren Verengung des Einatemungsrohres durch Zuhalten eines Nasenloches; vorher muß man sich überzeugt haben, ob beide Nasenlöcher gleichmäßig durchlässig sind. Schließlich folgen die oben in Gruppe 1 angegebenen, rein muskulären Übungen des Thorax. Erst wenn alle diese Übungen absolut vertragen werden, gehen wir zu den Übungen im Stehen über, und schließlich zu den Verbindungen der Atmungsübungen mit Rumpfbewegungen. Das wird der Gang der Arbeit sein bei einem an sich schwachen Herzen, z. B. bei den angeborenen kleinen Herzen, angeborener Enge der Aorta, bei der Asthenie (s. oben), bei Schwächung des Herzens durch Infektionskrankheiten usw. Ich glaube, in allen diesen Fällen durch eine dreimal täglich vorgenommene Übungszeit, steigend von 10 bis 30 Minuten Dauer, sehr viel erreichen zu können, namentlich durch Verbindung mit passiven Übungen und einer nachfolgenden Massage des Rückens und der Extremitäten. Die Bauchmassage, die, wie wir an anderer Stelle gesehen haben, außerordentlich erleichternd auf die Zirkulation einwirkt, kann man in schweren Fällen während der ersten Zeit der Behandlung den Übungen vorausschicken.

Die erwähnten Übungen sollten im Liegen, in Verbindung mit Massage und passender Gymnastik, regelmäßig in der Rekonvaleszenz nach schweren Infektionskrankheiten, bevor der Patient aufsteht, gemacht werden, gehören also zu dem unerläßlichen Bildungsfonds eines gut ausgebildeten Krankenpflegepersonals. Wie weit wir davon noch entfernt sind, weiß wohl jeder mit den Verhältnissen Vertraute.

Bei schwerer Anämie und Chlorose ist diese Atemgymnastik, in Verbindung mit passiver Gymnastik und Massage, fast unerläßlich bei Mast- und Liegekuren, um die Störungen, die die Körperruhe an sich hervorruft, erfolgreich zu bekämpfen. Bei Herzschwäche während der Schwangerschaft gilt dasselbe. Daß wir in allen diesen Fällen durch eine vorsichtig ausgeführte Atemgymnastik schaden können, ist ganz ausgeschlossen. Die Größe des Nutzens hängt ab einmal von der Ausdauer des Patienten und dann, wie

gesagt, zum großen Teil von der Vorsicht und Intelligenz der die Übungen leitenden Person. Der Puls muß vor und nach den Übungen beobachtet werden! Eine Pulserhöhung um mehr als 10 Pulsschläge in der Minute mahnt zur Vorsicht! Geht diese Pulserhöhung bei absoluter Körperruhe (wozu allerdings auch Schweigen gehört) in 5 Minuten nicht zu der am Beginn festgestellten Standardzahl zurück, so sind wir in unseren Übungen zu weit gegangen. Auf der anderen Seite müssen wir uns sagen, wenn man auch unbedingt schadet, wenn man zu weit geht, so nützt man doch auch nichts, wenn man zu weit hinter dem zu Fordernden zurückbleibt. Ständige Beobachtung vor und nach den Übungen gehört unbedingt zu einem erfolgreichen Vorgehen auf diesem Gebiet. Aber bei diesem vorsichtigen, stetig sich steigernden Vorgehen können wir gerade in all den erwähnten Fällen, wie ich aus langjähriger Beobachtung weiß, ungeheuer viel erreichen.

Wir kommen nun zu den wirklichen Erkrankungen des Herzens und der Gefäße.

Unterschiedliche genaue Anordnungen, sog. Rezepte für die einzelnen Erkrankungsarten hier zu geben, wie man es in den Lehrbüchern der sogenannten schwedischen Gymnastik findet, halte ich aus leicht erklärlichen Gründen nicht für zweckmäßig. Aus dem oben Gesagten geht zur Genüge hervor, was wir mit der Atemgymnastik in Verbindung mit Massage und passiver Gymnastik bei Herzleiden beabsichtigen. Man kann weder für einen bestimmten Klappenfehler, noch für die Herzmuskelerkrankung bestimmte allgemeine Regeln oder Rezepte aufstellen; zumal ich wirklich kein einziges Herzleiden irgendwelcher Art kenne, bei dem ich die Atemgymnastik als einziges therapeutisches Agens, ja selbst die gesamte physikalische Therapie allein anwenden möchte. Bei allen Herzleiden, selbst bei den anscheinend rein nervösen, oder vielleicht gerade bei denen, wird man die medikamentöse Therapie nicht entbehren können.

Die Atemgymnastik hat hier als Hauptaufgabe die, das Mißverhältnis zwischen den körperlichen Anforderungen des Lebens und den Leistungen des Herzens resp. der Lungen auszugleichen resp. zu bessern, einmal durch Beförderung der venösen Zirkulation, also Ansaugung nach dem Herzen hin, dann wie oben erwähnt, durch die Erleichterung der Zirkulation in den Lungen selbst und somit auch durch die Erleichterung der Füllung des linken Herzens.

Als beste Zeit für den Beginn der Atemgymnastik wird man aus leicht verständlichen Gründen die Zeit wählen, sowohl bei den erworbenen Herzfehlern, wie einer akut entstandenen Herzmuskelerkrankung und, ceteris paribus, auch bei einer allmählich einsetzenden chronischen Herzmuskelerkrankung, unmittelbar nach Aufhören der die eigentliche Erkrankung auslösenden Schädigungen, mit anderen Worten, wenn der Körper sich an die durch die Herzerkrankung bedingten Zirkulationsveränderungen anpassen muß. So werden wir z. B. bei einem Gelenkrheumatismus, der einen Klappenfehler ver-

ursacht hat, nach Ablauf der Fiebererscheinungen, schon ehe der Patient das Bett verläßt, mit vorsichtigen Atmungsübungen, gleichzeitig mit passiver Gymnastik und Massage der Extremitäten beginnen. In allen diesen Fällen glaube ich einen erheblichen Vorteil beim Beginn der Atmungstherapie darin gesehen zu haben, namentlich bei stark abgemagerten Menschen, sowie bei Frauen mit schlaffen Bauchdecken, aber auch bei sehr fetten Frauen, wenn ich während der Atmungsübungen zunächst eine elastische Bauchbinde tragen lasse. Der Einfluß auf die Atmung ist nach dem oben Gesagten einleuchtend. Die Bauchbinde darf aber keinesfalls höher reichen, als daß sie höchstens die beiden untersten freien Rippen deckt. Desgleichen wird hier stets gleichzeitig, und zwar meist vor den Atmungsübungen, eine Bauchmassage gemacht.

Die Übungen sind, sobald der Patient sie wirklich so beherrscht, daß er kein Herzklopfen davon bekommt, während der Bettruhe 6—8mal täglich zirka fünf Minuten vorzunehmen (außer der eigentlichen täglich 1—2mal vorzunehmenden überwachten Übungszeit, also mit Massage und passiver Gymnastik).

Da wir hierbei sorgsam auf jedes Zeichen von Herzüberanstrengung sorgsam achten müssen, möchte ich hier gleichzeitig bei der Besprechung der entsprechenden Symptome die Überanstrengung des Herzens überhaupt und ihre Beziehungen zur Atemgymnastik erörtern.

Die Überanstrengung des Herzens und die Atmungstherapie, Training, Sport und Atemgymnastik.

Der tätige Muskel braucht, wie wir schon öfters betont haben, erheblich mehr Blut als der ruhende (das kann bis zur neunfachen Menge ansteigen, er schafft sich diesen starken Blutstrom durch Erweiterung seiner Gefäße). Der Blutgehalt der Organe im Körper kann recht erheblich schwanken, ohne daß an sich die Tätigkeit des Herzens irgend erheblich alteriert wird. Das wird so ermöglicht, daß entsprechend dem größeren Blutgehalt eines Gefäßgebietes ein anderes leerer wird. Auf diese Weise erfüllt der Organismus gewiß alle geringeren und mittleren Grade des Blutbedürfnisses der Organe. Aber diese Art der Regulierung des Kreislaufes hat ihre Grenzen. Denn der Blutgehalt mancher Gewebe darf nicht unter ein gewisses Maß sinken ohne dauernde Schädigung dieser Organe, ja selbst des ganzen Körpers. (Krehl, Krankheiten der Kreislauforgane in Merings Lehrbuch der inneren Medizin, 7. Aufl., 1911.)

Wird nun gleichzeitig in mehreren Organgebieten des Körpers oder in einzelnen, sehr ausgedehnten Organgebieten, wie der gesamten Skelettmuskulatur, viel Blut gebraucht, so kann das nur dadurch erreicht werden, daß die Blutmenge steigt, die den Gesamtquerschnitt in der Zeiteinheit durchströmt. Das Herz muß in der Zeiteinheit mehr Blut schöpfen und wirft mehr aus. So strömen dem Herzen tatsächlich bei gleichzeitiger Inanspruchnahme einer größeren Anzahl

von Skelettmuskeln wesentlich größere Blutmengen zu als während der Ruhe. Das Schlagvolumen jedes Herzteiles steigt und, da namentlich bei ungeübter Muskulatur der arterielle Druck sicher vermehrt ist, das Blut also keinesfalls gegen einen verminderten Widerstand ausgeworfen wird, so wächst die Arbeit des Herzens. Sie kann nur geleistet werden, wenn das Anpassungsvermögen des Herzens ihm gestattet, sich den vergrößerten Blutmengen entsprechend zu erweitern und zusammenzuziehen. Das Herz ist nun ähnlich wie die anderen Organe des Körpers imstande, sich bei richtiger Übung diesen Bedürfnissen mehr und mehr anzupassen. Es wächst, wie wir schon oben gesehen haben, das Gewicht seiner Muskulatur, so daß beim gesunden, regelmäßig übenden Menschen sich für ein bestimmtes Maß dauernd ein gewisses Verhältnis herausbildet zwischen der Herzmasse und der Masse der funktionierenden und deswegen blutbrauchenden Skelettmuskulatur, die natürlich entsprechend der vermehrten Arbeit und der dadurch in ihnen vermehrten Oxydationsprozesse ebenfalls eine Gewichtszunahme zeigen. Solange dieses Verhältnis gewahrt wird, kann man von einer eigentlichen Hypertrophie als einer Erkrankung nicht sprechen.

Vermag nun ein Herz die von ihm verlangten Arbeitsleistungen nicht zu erfüllen, so stellen sich die Zeichen der Überarbeitung, einer beginnenden Insuffizienz ein, wie sie wohl alle Menschen von starken körperlichen Anstrengungen her kennen. Die Grenze dafür ist natürlich bei den einzelnen Menschen ganz verschieden und abhängig in erster Linie von dem allgemeinen Zustand des Körpers (Körpergröße, Herzgröße, Hämoglobingehalt des Blutes), dann vor allem von der Übung und momentanen Verhältnissen. Bei diesen momentanen Umständen spielen z. B. körperliche Indisposition aller möglichen Art eine erhebliche Rolle, momentane Schädigungen durch Alkohol und Nikotin. Eine starke Tätigkeit der Verdauungsorgane setzt wie allgemein bekannt die Leistungsfähigkeit des Herzens für körperliche Arbeiten stark herab, psychische Zustände sind durchaus nichts Gleichgültiges. Wenn eins dieser Momente noch nicht ausreicht, das Herz momentan leistungsunfähiger zu machen und darum bei erzwungener Arbeit zu schädigen, so fällt es nicht selten ihrer gemeinsamen Wirkung zum Opfer. Gerade in der Pathologie des Herzens spielt das Zusammenwirken mehrerer Schädlichkeiten für die Entstehung von krankhaften Erscheinungen eine große Rolle (s. Krehl a. a. O.).

Was heißt nun Überanstrengung für das Herz? Wir sehen tatsächlich häufig, daß körperliche Anstrengungen für das Herz üble Folgen haben. Wie weit das im Einzelfalle geschieht, hängt davon ab, ob gerade die spezielle Kraft dieses Herzens für das ausreicht, was von ihr verlangt wird. Es können also sehr wohl unter gewissen Umständen schon geringere Muskelkontraktionen bedrohlich wirken. Ja, ist ein Herz an sich sehr schwach, so genügen sehr häufig die Verrichtungen des täglichen Lebens, um ein Herz zu überanstrengen.

Das sind Momente, worauf sehr viele Leute im Beginn des Sportes bei sich und anderen nicht achten, indem sie z. B. bei jugendlichen Leuten in einem bestimmten Alter sagen, was der eine kann, muß der andere auch leisten. Sehr häufig achten aber gerade darauf Masseure und Gymnasten nicht genügend, indem sie einfach das Maß ihrer Leistungsfähigkeit auf ihren Patienten übertragen. Wie sich die momentane Überanstrengung pathologisch-anatomisch am Herzen abspielt, wissen wir nicht. Wir sehen in dem betreffenden Falle, daß die Erholung, die in der Norm auf die Ermüdung folgt und dem Herzen seine alte Kraft wiedergibt, nicht oder nur unvollständig eintritt. Es scheinen in der Tat Veränderungen der Struktur des Herzens während der für diesen Menschen zu anstrengenden Kontraktionen einzutreten. Diese, als Überdehnung des Herzens bezeichnete Erscheinung wird um so schlimmer werden, wenn die durch das Gefühl der Anstrengung und Ermüdung im Körper sich kundgebenden Warnungssignale unbeachtet bleiben, und die für das Individuum zu anstrengende Bewegung fortgesetzt wird. So können ebenso durch die Anstrengungen des täglichen Lebens, wie durch jede Gymnastik, auch durch die Atmungsgymnastik sowohl akute wie chronische Überanstrengungen hervorgerufen werden.

Bei einer zu starken akuten Überanstrengung finden wir alle Zeichen einer schweren Herzschwäche mehr oder minder ausgeprägt: Atemnot, Druck auf der Brust, Herzklopfen, verfallenes Aussehen usw. Objektiv findet man eine Beschleunigung des Pulsschlages, in schweren Fällen eine Erweiterung eines oder mehrerer Herzabschnitte.

Für die chronische Überanstrengung ist die dauernde Herzschwäche, die sich in Mattigkeit, körperlicher Unruhe usw. zeigt, mit Druck auf der Brust und Herzklopfen einhergeht, das Charakteristische. In schweren Fällen zeigen sich die Symptome auch in der Ruhe. In vielen Fällen zeigt sich eine chronische Überanstrengung auch dadurch, daß die Erregbarkeit des Herzens erheblich gesteigert ist. Bei jeder Einwirkung, sowohl körperlicher wie psychischer Art auf das Herz, wird seine Aktion erheblich beschleunigt, oft auch unregelmäßig. Diesen letzten Zustand sehen wir auch sehr häufig dann, wenn eine an sich für das Herz nicht zu große körperliche Anstrengung durch die Kompliziertheit ihrer Ausführung auch starke geistige Anforderung an den Menschen stellt. Auch dieses Moment kann tatsächlich zu einer dauernden Schädigung eines Herzens führen, wenn wir nicht rechtzeitig Einhalt gebieten.

Der Verlauf einer Herzüberanstrengung ist natürlich recht verschieden, er ist abhängig von dem Grade der Überanstrengung, von dem Zustande des Herzens vordem, dem Alter des Menschen und vor allem davon, ob wir jetzt dem Herzen die nötige Ruhe geben können. In vielen Fällen sind vollständige Heilungen möglich, doch kommen auch dauernde schwere Erkrankungen des Herzens vor.

Zur Vermeidung derartiger akuten und chronischen schweren Störungen, namentlich bei der Gymnastik und beim Sport, sind natür-

lich eine ganze Anzahl von Momenten, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, von Wichtigkeit. Nicht nur die Vermeidung wirklich für den betreffenden Menschen übermäßiger Anstrengungen ist da zu beachten, die Rücksicht auf den momentanen Zustand des Menschen in jeder Beziehung ist sicher ebenso wichtig. Auf den Wert der Atemgymnastik bei jeder Art von Sport, zur Verhütung einer Überanstrengung des Herzens hat man bisher viel zu wenig Wert gelegt. Und doch ist es ohne weiteres selbstverständlich, daß eine mangelhafte Atmung bei körperlicher Anstrengung viel eher zur Herzüberanstrengung führen muß, als eine systematische, voll ausgenützte Atmung, da Herz und Zirkulation doch eigentlich nur die Vermittlungsorgane sind, um dem arbeitenden Muskel den zu seiner Tätigkeit nötigen Sauerstoff hinzubringen. Eine mangelhafte Atmung muß hier also ebenso wirken, wie z. B. eine Verarmung des Blutes an Hämoglobin usw.

Ich habe in der Literatur eigentlich nur zwei Arbeiten gefunden, die auf dieses außerordentlich wichtige Faktum genügend hinweisen. Hueppe macht in seiner trefflichen Hygiene der Körperübungen (Leipzig 1910) darauf aufmerksam, daß es beim Sport durchaus nicht genügt, daß man die Lunge sich automatisch nach der Intensität der Bewegungen richten läßt, sondern stets vorher eine richtige Flanken- und Zwerchfellatmung üben müsse. Er erwähnt für die Ausführung des Sportes noch einige recht wichtige Punkte aus der Atemgymnastik: Man darf nie bei Kontraktion der Brust- und Bauchmuskeln einatmen und muß Ein- und Ausatmung mit der Bewegung in Einklang bringen lernen, und besonders auch die Ausatmung so ausführen, daß stärkere Pressungen selbst bei lokalisierten Übungen vermieden werden. Ich glaube, daß mangels richtiger Beachtung dieser Punkte gewisse Barrenübungen, z. B. Knickstützübungen usw. unter Umständen außerordentlich schädigend auf das Herz einwirken können. Auch bei den so sehr beliebten und an sich für die Ausbildung der Muskeln des Schultergürtels und der oberen Extremitäten außerordentlich günstig wirkenden Klimmzüge am Reck und Querbaum muß auf eine richtige Atmung geachtet werden. (Ausatmung beim Hochziehen, Einatmen beim Heruntergehen.) Die Beispiele hierfür kann man für fast jedes Geräteturnen sehr leicht vermehren. Auch beim Freisport spielen ähnliche Momente eine außerordentlich wichtige Rolle. Ich komme gleich darauf zurück. Auch auf den psychischen Faktor dabei macht Hueppe aufmerksam; „Die Atemgymnastik gestattet bei starken Körperübungen schneller zur Norm zurückzukehren und wirkt auch psychisch äußerst günstig. Angstzustände, selbst wirkliche Furcht, werden sofort überwunden, wenn man tief und ruhig atmen kann.“ (Hueppes eben erwähntes Büchlein: „Hygiene der Körperübungen“ sollte jeder Sporttreibende erst gründlich durcharbeiten, ehe er sich irgendeinem Sport dauernd hingibt. An Stelle vieler anderer derartiger Bücher, namentlich aus den Kreisen der Naturheilkunde, die meist hier auch mehr mit Schlag-

worten und schönen Phrasen arbeiten, gehörte dieses ebenso auf Grund persönlicher praktischer Erfahrung, wie gründlicher wissenschaftlicher Durchbildung geschaffene Buch in die Bücherei jedes Sportvereines).

Dann ist es H. Pudor, der in einer sehr lesenswerten Arbeit, die Kunst des Atmens (Zeitschr. f. physik. diätet. Therapie 1908/09, XII. Bd.), eindringlich auf viele Schädigungen hinweist, die bei der Ausübung des Sportes allein der mangelhaften Atemtechnik zuzuschreiben sind. Sehr richtig weist er darauf hin, wie z. B. wohltrainierte Ruderer am Ende der Regatta unter Umständen aussehen. „Sieger wie Besiegte brechen zusammen. Da sieht man, wie die wohltrainierten, kräftigen Jünglinge mit den Händen sich auf die Bordwand stützen, mit zurückgelegtem Kopfe und weitgeöffnetem Munde nach Atem ringen.“ Er führt dies mit Recht darauf zurück, daß sehr häufig gerade beim Beginn irgendeiner außerordentlichen Körperleistung die Betreffenden infolge der großen geistigen Spannung anfangs das Atmen überhaupt vergessen und dann natürlich gezwungen sind, erheblich schneller zu atmen, wodurch die Atmung aber meist sehr flach wird. Auch er tadelt wohlberechtigt, daß beim systematischen Turnunterricht und ebenso beim professionellen Training auf die Atemfunktion so wenig Rücksicht genommen wird. Auch für den Schwimmunterricht fordert er eine gleichzeitige Atmungsgymnastik, und zwar in einer Art, die im ersten Augenblick nicht richtig erscheint. Man soll nämlich hier einatmen, in dem Moment, wenn man Arme und Beine anzieht, ausatmen beim Ausstoßen der Arme und Beine. Das erscheint insofern auf den ersten Blick merkwürdig, weil man sonst meist (s. unsere große Rollübung und die dazu gegebene Erklärung) einatmet bei der Streckung des Körpers und bei Verkürzung ausatmet. In der Tat wird aber hier die Brust- und Bauchmuskulatur beim Ausstrecken der Arme und Beine derart gespannt, daß man dann nicht einatmen könnte, sondern so direkt die Ausatmung unterstützt.

Aus all dem Erwähnten geht wohl mit Sicherheit hervor, daß alle die Gründe, die uns überhaupt dazu veranlassen können, irgendeinen Sport zu betreiben: der Wunsch persönlicher, gediegener körperlicher Ausbildung, Erholung von geistiger und sonstiger Berufsarbeit, die Ertüchtigung des Volkes, erhöhte Freude an Naturschönheit, Licht und Sonne, von uns als erste Vorbedingung für jeden wirklich gesundheitsgemäßen Sport, d. h. einen Sport, der uns gesundheitlich nicht rückwärts, sondern vorwärts bringt, eine systematische Atmungsgymnastik erfordern.

Ich kenne keinen Sport, der daraus nicht erhebliche Vorteile für den Betreffenden zöge. Für viele Sportarten ist die Atmungsgymnastik wie gesagt, unerläßliche Vorbedingung, soll anders er uns nicht Schaden bringen. Aufgabe der entsprechenden Lehrbücher der einzelnen Sportarten und Sportfachschulen wird es sein müssen, die Art der Atmungsübungen dafür im allgemeinen und die Art der Atmung für den

einzelnen Sportakt im besonderen anzugeben. Auch hier könnte man vielleicht in vielfacher Hinsicht irgendeine Art Rhythmus oder Musik für diese Verbindung von Atmung und Sport nutzbringend verwenden.

Bei wirklich eingetretener Herzüberanstrengung ist selbstverständlich erstes Erfordernis absolute Körperruhe. Jede derartige Erkrankung erfordert unbedingt ärztliche Behandlung, und Sache des Arztes allein kann es sein, in dem einzelnen Fall anzugeben, wann nach der absolut schonenden Herzbehandlung die übende wieder zu beginnen hat. Auch der Beginn der Atmungsgymnastik ist vom Arzt anzuordnen.

Will man dann hier bei ähnlichen Erkrankungen des Herzens von der Atmungstherapie wirklich einen Erfolg sehen, im Sinne einer soweit wie möglich günstigen Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit, so wird man die Atmungstherapie natürlich auf lange Zeit auszudehnen haben. Ein derart gewarnter Mensch soll wissen, daß eine gewisse Gefahr für Wiederkehr derartiger Erkrankungszustände für lange Zeit, unter Umständen zeitlebens bleibt, er dementsprechend zu leben hat und natürlich auch Art und Maß seiner körperlichen Leistungen so weit wie irgendetmöglich vom Arzte bestimmen lassen muß.

In Betracht kommen von Atmungsübungen im Liegen Gruppe 2, später im Sitzen, dann erst im Stehen, danach die erste Gruppe, die dann allerdings fast als wichtigste Gruppe, immer wieder zu wiederholen ist. Die Möglichkeit der Anwendungen der mit gymnastischen Übungen kombinierten Atmungsübungen und schließlich sogar der Widerstandsübungen, richtet sich nach dem Zustand der wiedererlangten Herzkraft. (Über die Wirkung der Unterdruckatmung siehe später.)

4. Kapitel.

Fettleibigkeit.

Da die Herzerscheinungen bei Fettleibigen sehr oft im Vordergrund der Beschwerden bei diesem Leiden stehen, möchte ich hier gleich einige wenige Worte über die dabei in Betracht kommenden Faktoren der Atmungstherapie einfügen. Da wir hier nicht eine einheitliche ätiologische und anatomische Grundlage dafür annehmen können, vielmehr wirklich nicht zu selten Veränderungen des Herzens selbst diesen Beschwerden zugrunde liegen, während allerdings auch häufig genug Beschwerden lediglich auf ein arges Mißverhältnis zwischen zu großer Körpermasse und zu geringer Herzkraft zurückzuführen sind, so können natürlich auch keine einheitliche, allgemeingeltende Prinzipien für die Behandlung in Frage kommen. Schon aus diesen Gründen, vor allem aber wegen der ganz verschiedenen Ätiologie der Fettsucht — kann sie doch ebensogut auf mangelhafter Bewegung

und gleichzeitiger zu großer Nahrungsaufnahme, wie auf allgemeinen Störungen des Organismus (Anomalien der Tätigkeit der Drüsen mit innerer Sekretion, thyreogene Fettsucht usw.) beruhen — muß sich jede Behandlung der Fettsucht stützen auf eine außerordentlich eingehende ärztliche Untersuchung. Selbst die so harmlos erscheinende Atmungsgymnastik kann in manchen derartigen Fällen ebenso wie jede andere unvorsichtig vorgenommene physikalische Behandlung, außerordentlich schädlich wirken, nicht nur darum, weil Fettauflagerung auf das Herz und Durchwachsung des Herzmuskels Störungen der Herztätigkeit bedingen, die berücksichtigt werden müssen, sondern vor allem auch darum, weil wir bei den Fällen von Fettsucht, die auf Störungen der Tätigkeit gewisser Drüsen (Schilddrüse, Eierstöcke usw.) beruhen, gleichzeitig Rücksicht zu nehmen haben auf die dadurch ebenfalls hervorgerufenen Störungen im gesamten Zirkulationsapparat.

Verlauf und Behandlung der Fettsucht sind darum durchaus abhängig von der Art der Veränderung am Herzmuskel und der Ätiologie der Krankheit. Ist das Herz lediglich zu schwach und klein für die Körpermaße, so wird neben der Behandlung und Einrichtung der Lebensweise, außer anderen physikalischen Behandlungsmethoden (Massage, Terrainkuren), die Atmungsgymnastik eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Aus all den oben gelegentlich der Behandlung der Herzschwäche erwähnten Gründen brauchen wir auch hier die Atmungsgymnastik in Verbindung mit passiver Gymnastik, zunächst als Einleitung, dann als dauerndes, wirksam unterstützendes Moment bei der Behandlung. Meine an anderen Stellen vielfach erwähnte Ansicht, daß auch für die Ablagerung des Fettes an bestimmten Körperstellen mechanische Momente eine ganz erhebliche Rolle spielen, indem vor allem das Fett gerade an den Stellen abgelagert wird, die verhältnismäßig wenig oder gar nicht bewegt werden (Doppelkinn, Sehnenplatte des Musculus trapezius, Unterbauchgegend bei den Frauen, die diese Partie durch ihr Korsett stark einschnüren, Hüften der Frauen, die Frauen gehen bekanntlich meist mehr mit den Knien als mit den Hüften usw.), läßt gerade für dicke Frauen den Wert einer intensiven Atmungsgymnastik mit vornehmlicher Betonung der Bauchatmung und intensiven Muskelbewegungen des Bauches, erkennen. Die manuelle Bauchmassage und namentlich meine Druck- und Saugmassage des Bauches mit dem Kirchberg-Drägerschen Apparat, ist hier oft unerläßlich, um allmählich eine aktive Tätigkeit der Bauchmuskeln überhaupt zu ermöglichen.

Auch für eine wirksame Durchführung von Terrainkuren bei Fettleibigen ist zunächst einmal die Erlernung einer richtigen Atmung unbedingtes Erfordernis. Man muß in diesen Fällen zunächst im Liegen, dann im Sitzen und Stehen die Aus- und Einatmung mit dem Sekundenzeiger regulieren und allmählich versuchen, mit gleichzeitiger Vertiefung der Atmung, die Zahl der Atemzüge in der Minute nach Möglichkeit zu reduzieren. Ist das gelungen — auch hierbei lege

ich den Hauptwert auf eine lange, tiefe Ausatmung bei gleichzeitigem Angespanntbleiben der Thoraxmuskulatur, um nach Möglichkeit große Exkursionen des Zwerchfells zu erzielen, und lasse darum auch hier hörbar ausatmen, F-laut oder leises, gestrecktes A — so wird diese Atmungsgymnastik bei den Terrainkuren ebenfalls mit dem Sekundenzeiger reguliert. Es soll auch hierbei das Prinzip der Behandlung sein, beim Gehen die Zahl der Atemzüge nach Möglichkeit zu vermindern, bis man dabei etwa dieselbe Minimalzahl erreicht, wie im Stehen und Sitzen. Auf eine derartige richtige Atmung sollte man Fettleibige z. B. auch in dem Sinne aufmerksam machen, daß sie vor und beim Treppensteigen stets an diese Art der Atmung zu denken haben. Eine derartig streng durchgeführte Erlernung der Atmungsgymnastik ist nicht nur ein äußerst wirksames unterstützendes Moment für alle Terrainkuren, sondern m. E. unerläßliches Erfordernis, um bei Terrainkuren (wozu man ja mangels anderer Gelegenheiten außerordentlich gut langsames Treppensteigen benutzen kann, gerade das Heruntersteigen der Treppen ist, ebenso wie das Bergabsteigen, eine außerordentlich wirksame Hüftmuskel- und Bauchdeckengymnastik) eine Schädigung des Herzens zu vermeiden. Daß auch fettleibige Frauen ihre Atmungsgymnastik und Terrainkuren ohne Korsett vornehmen müssen, ist selbstverständlich. Wie sie das allmählich erreichen können, habe ich ja oben erwähnt. Zum Ausgleich der Druckverhältnisse im Abdomen wird man ihnen allerdings in vielen Fällen in der ersten Zeit eine elastische Bauchbinde geben müssen. Ich glaube wohl, daß diese elastische Bauchbinde in der ersten Zeit auch des Nachts getragen, außerordentlich wirksam sein kann.

Auch bei Fettleibigen, vor allem, wenn sich bei ihnen allmählich ein erhebliches Mißverhältnis zwischen Körpermaß und Herzkraft gebildet hat, muß die regelmäßig mehrfach täglich vorgenommene Atmungsgymnastik eventuell monate- und jahrelang fortgesetzt werden, besonders dann, wenn es der mechanischen Behandlung gelungen ist, die Körpermaße soweit zu reduzieren, und die Herzkraft so zu steigern, daß von der passiven Gymnastik zur wirksamen aktiven Gymnastik übergegangen werden konnte und schließlich ein regelrechter Sportbetrieb der Wiederkehr des erwähnten Mißverhältnisses entgegenarbeitet.

5. Kapitel.

Atmungstherapie und Unterdruckatmung.

Ich möchte schon an dieser Stelle einige Worte einfügen über eine Art der Atmungstherapie, bei der vermitteltst verschiedenen konstruierter Apparate die Einatmung resp. auch die Ausatmung insofern verändert wird, als aus diesen Apparaten verdünnte Luft eingeatmet wird resp. die Ausatmung in verdünnte Luft erfolgt.

Diese sogenannte Unterdruckatmung ist nichts absolut Neues. Bruns gibt an (O. Bruns, Ziele und Erfolge der Behandlung von

Kreislaufstörungen mit Unterdruckatmung. Deut. med. Wochenschr. 1911, Nr. 48), daß Fränkel und Geigel bereits in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts solche Apparate angegeben haben, die allerdings zur Herztherapie nie in Anwendung gekommen sind.

An verschiedenen Stellen habe ich bereits darauf hingewiesen, daß die Atmung in ihrer Eigenschaft als Saugregulierungsfaktor des Blutes (Rücksaugung des Venenblutes nach dem rechten Herzen) eine ungemein bedeutsame Rolle für die Zirkulation spielt. Der primäre Faktor, die muskuläre Erweiterung des Thorax, wird nicht unmittelbar begleitet von der Füllung des Thorax mit Luft, so daß für eine bestimmte Zeitdauer ein negativer Druck im Thorax entsteht, den wir gelegentlich der Besprechung der Herzkrankheiten nochmals her-

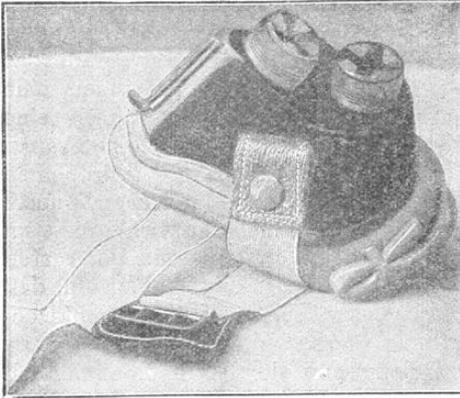


Abb. 64.

vorgehoben haben und der verschieden groß ist, je nach der Größe der Erweiterung des Thorax und je nach der Weite der luftzuführenden Kanäle. Schon oben haben wir als Mittel zur Vergrößerung des negativen Druckes die absolute Nasenatmung resp. die Atmung nur durch ein Nasenloch, empfohlen. Es lag nun nahe, diesen Faktor noch günstiger zu gestalten durch Verdünnung der Einatemungsluft. Da ich die Bedeutung der Unterdruckatmung für die Zirkulation für noch wesentlicher

halte als für die Atmungsorgane selbst, so will ich hier im Anschluß an die Besprechung der Erkrankungen der Zirkulationsorgane diese Art der Atmungstherapie anschließen, deren Wert bisher noch lange nicht genügend gewürdigt und ausgenützt wird.

Der einfachste derartige und für viele Zwecke durchaus brauchbare Apparat ist die Kuhnsche Saugmaske. (E. Kuhn. Die Lungensaugmaske in Theorie und Praxis, Berlin bei Julius Springer, 1911. Dasselbst auch die diesbezügliche Literatur und Fürbringer, Braunschweig: Die Kuhnsche Lungensaugmaske, Indikationen und Technik ihrer Anwendung. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1910, Nr. 19 bis 21.)

Die Kuhnsche Saugmaske (s. Abbildung 64, hergestellt durch die Gesellschaft der medizinischen Apparate, Berlin W. 9, Linkstraße 39) besteht aus einer leichten Mund und Nase bedeckenden Zelluloidkappe, durch die die natürliche Naseneinatemung vermittelst einer Schiebervorrichtung am Nasenteil in dosierbarer Weise behindert wird, während die Ausatmung unbehindert durch große Ventile am Nasen- und

Mundteil erfolgt. (Eine kleine Vorrichtung gestattet gleichzeitig die Maske zum Inhalieren für Menthol, Terpentinöl usw. zu verwenden.) Die Einatmungserschwerung läßt sich, wie gesagt, durch einen kleinen Schieber regulieren, und so der Kräftezustand der Brustorgane resp. des Patienten überhaupt regulieren. Um spätere Wiederholungen zu vermeiden, müssen wir schon hier auf die anderen Wirkungen und Indikationen dieser Unterdruckatmungsapparate eingehen, so daß ich dann bei den entsprechenden Kapiteln nur darauf zu verweisen brauche.

Kuhn ging ja zunächst von der Absicht aus, zur Behandlung von Lungenkrankheiten eine stärkere Durchblutung der Lungen zu erzielen. Seine auch von anderen nachgeprüften Experimente ergaben in der Tat, daß durch die Luftverdünnung, je nach der Stärke und Dauer der Einatmungserschwerung, sich eine erheblich schnellere Zirkulation in der Lunge bis zu einer starken Hyperämie derselben erzielen läßt. (Bezüglich seiner Erfolge bei Tuberkulose verweise ich auf seine oben erwähnte Schrift und die dort angegebene Literatur.) Ich enthalte mich hier absichtlich eines Urteils über die Beeinflussung der Tuberkulose durch die Saugmaske, da mir diesbezügliche eigene Erfahrungen fehlen. Daß diese Hyperämie auf katarrhalische Erscheinungen außerordentlich günstig einwirkt, kann ich auf Grund eigener Erfahrungen bestätigen, ebenso daß der Hustenreiz, namentlich bei nervösem Asthma, ganz außerordentlich dadurch herabgesetzt wird. Seine Untersuchungen, die durch Röntgenbilder zahlreich bestätigt werden, ergaben, daß während der Maskenatmung bei stark erweitertem Brustkorb die Zwerchfellatmung verringert wird, was er so erklärt, daß die dünne Zwerchfellmuskulatur den Zug der Luftverdünnung bei der erschwerten Einatmung nicht in dem Maße überwinden kann, wie die stärkeren Rippenheber. Man kann das von gewissen Gesichtspunkten aus, wie er es tut, wohl für einen Vorteil halten, es hat aber natürlich auch seine Nachteile, da, wie wir oben gesehen haben, gerade eine energische Zwerchfellatmung für die meisten hier in Betracht kommenden Faktoren von außerordentlicher Wichtigkeit ist. Ich glaube, durch eine Kombination der Saugmaskenatmung mit einer gleichzeitigen Druck- und Saugmassage des Bauches (mit dem Kirchberg-Drägerschen Apparat), die Vorteile der Kuhnschen Saugmaske, nämlich einer starken Durchblutung der Lunge, resp. einer beförderten Venenblutansaugung nach dem Thorax, mit den Vorteilen einer energischen Zwerchfellatmung kombinieren zu können. Die starke Ansaugung des Bauches nach außen im Augenblick der Einatmung unterstützt auch in erheblicher Weise die Arbeit des Zwerchfells und macht sie der Arbeit der Rippenheber gleichwertig. Will man eine Art Ruhigstellung der Lungen nach Kuhn erzielen, also den Gefahren der Lungenausdehnung, wie Lungenbluten, Verhinderung der Heilung durch Auseinanderzerrung der vernarbenden Teile usw. entgehen, so kann man sich ja der Kuhnschen Lungensaugmaske allein bedienen. Die von Kuhn

mitgeteilten Erfolge bei Lungenbluten, die von anderen Forschern bestätigt wurden, sprechen außerordentlich für die erfolgreiche Anwendung der Saugmaske, sogar während der Blutung, und ich möchte durchaus in solchen Fällen, namentlich in Fällen bei Gefahr von Lungenbluten, oder in der Nachbehandlung derselben, diese Behandlung empfehlen, da sie in der Tat auch dann eine erfolgreiche Atemgymnastik gestattet, wo wir sonst alle Tiefatmungsübungen wegen dieser Gefahren vermeiden müssten. In der Tat erfolgt ja die Hyperämisierung der Lungen auch nicht durch vermehrten Druck im Inneren der Gefäße, sondern durch Saugung auf die Gefäßwände von aussen. Da ferner dabei die Gefäße infolge des Blutreichtums besser ernährt und so widerstandsfähiger werden, so wird es namentlich bei chronischen Prozessen erklärlich, daß die Gefäßwände einmal einer Arrosion durch den tuberkulösen Prozeß besser widerstehen können, und zweitens, infolge ihrer kräftigen Durchblutung, gegen die direkte Infektion mit Tuberkelbazillen einen erhöhten Schutz genießen.

Eine weitere Indikation für die Kuhnsche Saugmaske werden alle die Fälle bieten, in denen wir eine erhöhte Beweglichkeit und Weitung der oberen Brustkorbapertur erzielen wollen (siehe die betreffenden Bemerkungen über den asthenischen und paralytischen Thorax). In diesen Fällen, wie in den Fällen beginnender Verknöcherung beim Emphysem, wird die durch die Saugmaskenatmung vermehrte kostale Atmung und Kräftigung der Rippenmuskulatur außerordentlich dienlich sein. In allen diesen Fällen werden wir in der Saugmaskenatmung, sowohl einen vorzüglichen vorbereitenden Faktor vor Beginn der eigentlichen Atmungsgymnastik, wie zeitweise während der Gymnastik ein weiteres Unterstützungsmittel haben.

Kuhns Ansicht, daß durch die Einatmungerschwerung, ähnlich wie bei der Luftverdünnung durch den Reiz der verminderten Sauerstoffspannung auf das Knochenmark eine schnell ansteigende dauernde Vermehrung der roten und weißen Blutkörperchen und des Hämoglobins stattfindet, erscheint mir nicht recht einleuchtend. Die Tatsache gebe ich wohl zu, die Erklärung dafür läßt sich aber wohl einfacher als durch den Reiz der verminderten Sauerstoffspannung (ich glaube nicht, daß bei diesen Atmungen aus verdünnter Luft sich wirklich eine verminderte Sauerstoffspannung in den Geweben ergibt, ja wohl nicht mal in den Lungen selbst), dadurch geben, daß die erheblich vermehrte Zirkulation und die starke Arbeit bisher wenig in Tätigkeit gewesener Muskeln, eben der gesamten Rippen, ja der ganzen Thorax- und Rückenmuskulatur, diesen Erfolg zeitigt. Jede dauernde systematische, ohne Schädigung des Herzens erfolgende Vermehrung und Steigerung der körperlichen Tätigkeit, ergibt eine erhebliche Vermehrung der roten Blutkörperchen durch die durch bessere Oxydation in der Muskulatur erfolgende Kräftigung und Zunahme der Muskulatur und die damit Hand in Hand gehende allgemeine Steigerung der Oxydationsvorgänge im Organismus. Ich glaube wohl, daß Kuhns

Verfahren ein ausgezeichnetes Unterstützungsmittel bei der Anämie und Chlorose, wie in der Rekonvaleszenz schwerer Krankheiten darstellt, stelle es aber, wie gesagt, darin absolut gleich jedem anderen Verfahren, das eine derartige allgemeine Kräftigung des Organismus ohne Schädigung des Herzens zur Folge hat. Massage des ganzen Körpers, passive Gymnastik usw., stehen dem gleich, sind ihm sogar in vieler Beziehung überlegen, wegen der größeren Angriffsfläche im Organismus. Wie dem auch sei, wir werden auch hier, wie in vielen Fällen, den tatsächlichen therapeutischen Erfolg höher einschätzen als die Theorie dieses Erfolges, und uns gern eines Verfahrens bedienen, das bestimmte Heilerfolge gewährleistet.

Auch beim Asthma bronchiale stehe ich, wie ich später gelegentlich der Behandlung dieser Erkrankungen näher ausführen werde, durchaus nicht auf Kuhns Standpunkt, daß hier die Einatmungsübungen die Hauptrolle spielen, und „pressende oder verlängernde Ausatmungsübungen sowohl die Luft als auch das Blut stärker, beziehungsweise längere Zeit, aus den Lungen entfernen und somit den Gaswechsel auf doppelte Weise erschweren und so die Atemnot verstärken“. Dennoch benütze ich auch in manchen Fällen des Asthma bronchiale sehr gern seine Saugmaske, kann sie aber aus leicht erklärlichen Gründen nicht als Hauptheilmittel ansehen. Zweifellos wirkt ihre Anwendung infolge der erzeugten Lungenhyperämie außerordentlich günstig auf den Hustenreiz, ermöglicht also in vielen Fällen bei starkem nervösen Hustenreiz zunächst überhaupt eine Atmungstherapie, wirkt weiter zweifellos günstig auf die Verflüssigung des Schleimsekretes, aber die so erzeugte Hochsaugung des Zwerchfells halte ich auch hier für keinen Vorteil, werde also diesem Faktor, wie oben erwähnt, entgegenarbeiten, mich aber weiter der durch die Saugmaskenatmung bewirkten Beförderung der Gesamtzirkulation durch Beförderung des venösen Blutstromes, gern bedienen, um so gleichzeitig das rechte Herz besser zu füllen wie zu entlasten. Auch der Faktor der Disziplinierung der Atmung spielt ja, wie wir später bei der ausführlichen Besprechung des Asthmas sehen werden, eine ganz ungemein wichtige Rolle. Bereits im Jahre 1909 habe ich, gelegentlich einer Diskussion in der Gesellschaft der Charitéärzte über den Vortrag Gudzents, (über Behandlung mit der Kuhnschen Lungenmaske, Berl. klin. Wochenschr., No. 9, 1909,) über meine eigenen Erfahrungen beim Asthma berichtet. Ich konnte damals auch schon über die Ungefährlichkeit dieser Methode insofern beruhigen, als ich Fälle von Behandlung mit der Saugmaske bei anderthalbjährigen und dreijährigen Kindern anführen konnte.

Das anderthalbjährige Kind kam nach kurzer Zeit dahin, daß es die Atmungsmaske jeden Tag 15 bis 20 Minuten halten konnte. Es war sehr merkwürdig zu sehen, wie das anfänglich kolossal schreiende Kind nach 15 Minuten fast vollständig ruhig wurde und später, meistens nach einer halben Stunde, einschlief. Der Schlaf war anscheinend ganz normal, er dauerte 15 bis 20 Minuten, das Kind wachte dann von selbst auf und zeigte keinerlei weitere Unruhe.

Meine damaligen Erfahrungen in 6 Fällen von Asthma, darunter bei 4 Kindern, konnte ich seitdem erheblich vermehren und habe niemals ungünstige Einwirkungen dabei gesehen. Ich brauche aber, wie gesagt, die Atmungsmaske nur als einen Heilfaktor neben, wie später ausgeführt werden wird, einer allgemeinen Atmungstherapie und einer manuell mechanischen Behandlung des Rückens und des Brustkorbs. Einen Hauptfaktor bei der Anwendung der Saugmaske sehe ich in diesen Fällen in der eminent beruhigenden Wirkung, die wohl zu einem Teil auf der so erzwungenen Disziplinierung der Atmung beruht, zu einem Teil sicher in der durch die Wegsaugung des Blutes erzielten Gehirnämie, vielleicht auch in der besseren Entleerung des Venenblutes aus dem Abdomen. Aus allen diesen Gründen empfehle ich die Atmungsmaske für die von Asthmatikern so sehr befürchteten abendlichen Attacken. Daß die Blutfülle des Gehirns bei den asthmatischen Attacken eine bedeutende Rolle spielt, konnte ich bei einem Asthmatiker sehen, der stets seine Anfälle des Nachts bekam, wenn er am Tage starke Aufregung gehabt oder am Abend stark getrunken hatte. Was die Dauer der Anwendung der Saugmaske in diesen Fällen betrifft, so sah ich, daß die Kinder in der Regel es anfangs nicht länger aushielten als etwa 20 Minuten. Machen die Kinder dann auch regelmäßig ohne Atmungsmaske ihre Atmungsübungen, so kommen sie auch meist dahin, die Maske fast eine Stunde auszuhalten.

Ferner habe ich die Maske mit recht gutem Erfolg in mehreren Fällen von Emphysem angewandt, und zwar hauptsächlich des Abends. Emphysematiker, die darüber klagten, daß sie des Abends schlecht einschlafen konnten, berichteten, daß sie, selbst wenn sie des Abends mal etwas mehr essen und trinken als sie es sonst aushalten können, ruhig einzuschlafen vermögen, wenn sie die Saugmaske eine Stunde anwendeten.

Mehrere, darunter ein Herr von 64 Jahren, schlafen mit der Atmungsmaske ruhig ein, setzen sie dann, wenn sie aufwachen, manchmal erst nach mehreren Stunden ab, und sind dann in stande, ohne weiteres ruhig weiter zu schlafen. Diese beruhigende Wirkung auch beim Emphysem beruht wohl zum größten Teil auf der dadurch bedingten Besserung der Zirkulation, vor allem der besseren Entleerung des Venenblutes aus dem Abdomen.

Von ähnlichen Erwägungen ausgehend, möchte ich die Saugmaske auch recht angelegentlich empfehlen in vielen Fällen von Phrenokardie, deren beste Schilderung wir ja Herz verdanken (Max Herz, Herzkrankheiten. Wien und Leipzig 1912); vor allen Dingen in den häufigen Fällen nervöser Herzbeschwerden, die auf sexuellen Ursachen beruhen (sexuelle Unbefriedigung), deren Attacken ja erfahrungsgemäß auch am häufigsten des Nachts auftreten.

Als Kontraindikation möchte ich erhebliche Fälle von Herzschwäche unbedingt ansehen, ferner, wie Kuhn, akutentzündliche Zustände von Pleuritis. Kuhn gibt direkt an, daß man aus einem kurzen trockenen Reizhusten sofort nach Aufsetzen der Maske ohne weiteres eine Pleurareizung diagnostizieren kann, denn jeder andere

Hustenreiz wird in der Regel durch die Maske beseitigt. Die seröse Brustfellentzündung soll durch die Saugatmung oft überraschend schnell beseitigt werden. Fälle von eitriger Pleuritis möchte ich als Kontraindikation ansehen.

Kommen wir nun jetzt zu der Wirkung auf das Herz und den Kreislauf, so ist es einleuchtend, daß zunächst das Herz selbst durch den im Gesamthorax herrschenden negativen Druck ebenso wie die Lungen, reichlicher durchblutet und dadurch der Herzmuskel besser ernährt und gekräftigt wird. Die oben bereits wiederholt erwähnte Saugwirkung der Atmung auf den venösen Kreislauf wird natürlich durch jede Unterdruckatmung, da hierdurch der negative Druck im Thorax bedeutend erhöht wird, ganz ungemein verstärkt. Wir erhalten eine stärkere Rücksaugung nach dem Thorax, damit eine bessere Füllung des rechten Herzens durch die gleichzeitige Hyperämisierung der Lungen, aber andererseits eine Entlastung des rechten Herzens, so daß in bezug auf das rechte Herz Systole wie Diastole erheblich verbessert werden, und sowohl durch die Entlastung des peripheren Kreislaufes vom venösen Blut, wie durch die bessere Durchströmung der Lungen, indirekt auch eine recht erhebliche günstige Einwirkung auf die beiden Phasen der Tätigkeit des linken Herzens. Daß demzufolge die Anwendung der Saugmaske bei Herzschwäche und Herzinsuffizienz verschiedener Art außerordentlich günstig wirkt, ist einleuchtend. Auch für die leichteren Fälle von Herzinsuffizienz, und natürlich noch mehr für alle schweren, möchte ich die Anwendung der Saugmaske zunächst mit einer gewissen Vorsicht empfehlen. Zunächst nur mehrfach täglich wenige Minuten, bei ganz geöffnetem Schieber, allmählich bei Ausbleiben von Störungen, kann sie länger angewendet werden, bis schließlich alle 2 Stunden zirka 15 Minuten lang.

Alles in allem haben wir zweifellos in der Kuhn'schen Saugmaske ein eigentlich ganz ungefährliches, aber, wie wir gesehen haben, für viele Fälle außerordentlich brauchbares physikalisches Heilmittel, das zur Unterstützung der Atmungstherapie ganz außerordentlich wirkungsvoll ist, häufig zum Erlernen einer disziplinierten Atmung große Vorteile bietet. Ein weiterer, von keinem anderen derartigen Mittel zu erzielender Vorteil, liegt in ihrer Billigkeit (Preis zirka 12 bis 15 Mark), sowie in der durch ihre Kleinheit bedingten Möglichkeit, sie überallhin mitzuführen und anzuwenden.

Unterdruckatmung nach Bruns.

Während Kuhn anfangs den Hauptwert bei seiner Methode auf die Hyperämisierung der Lungen gelegt hatte und erst allmählich dazu kam, auch den therapeutischen Einfluß auf die Herzaktivität dabei auszunützen, hat Bruns von Anfang an bei der Konstruktion seines Unterdruckapparates von vornherein mehr die Förderung des venösen Kreislaufes im Auge gehabt.

Es war seine Absicht, durch eine permanente Luftdruckerniedrigung im Thoraxinnern ein dauerndes Druckgefälle für den Venenblutstrom zu schaffen. Das wirksame Prinzip des Apparates ist die Druckdifferenz, ein Verfahren, dessen Entdeckung und Ausgestaltung bekanntlich Sauerbruch und Brauer verdankt wird.

Die Konstruktion des Apparates geht aus beifolgender Abbildung hervor, die den Bruns-Drägerapparat darstellt.

Neuerdings läßt Bruns einen durch einen Motor betriebenen Apparat durch die Firma Hartmann & Amend, Marburg a. L. darstellen, der die Anwendung beim Vorhandensein eines elektrischen Stromes vereinfacht.

Hat der Patient die Maske vor Mund und Nase, so besteht, ob er nun ein- oder ausatmet, eine dauernde Verbindung des Lungeninnern mit dem luftverdünnten Raum. Es lastet also jetzt auf den Körperkapillaren und Venen der volle atmosphärische Druck, d. h. ca. 760 mm Hg, während die Gefäße des Lungenkreislaufes unter einem beliebig dosierbaren Minusdruck, also z. B. unter 750 mm Hg, stehen und sich dementsprechend erweitern. Das Körperpervenblut fließt nunmehr in beschleunigtem Strom von dem Orte höheren nach dem Orte niedrigeren Druckes.

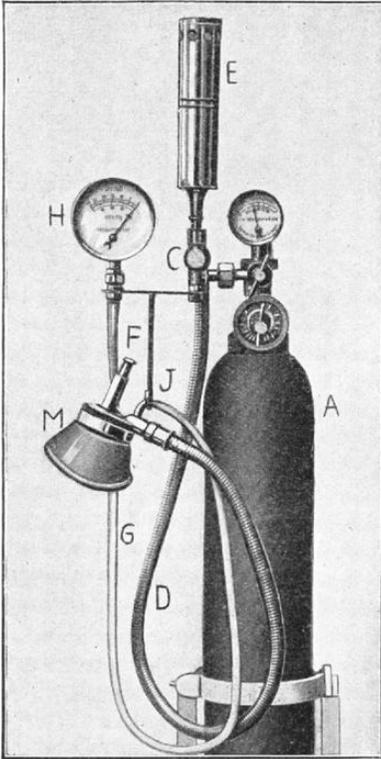


Abb. 65.

Ein nicht wesentlicher Unterschied gegen die Kuhnsche Saugmaskenatmung liegt also zunächst darin, daß hier auch die Ausatmung in verdünnte Luft erfolgt. Für die Tätigkeit des Herzens selbst halte ich allerdings diesen Unterschied nicht für sehr wesentlich, wohl aber für den respiratorischen Gaswechsel, wie wir ihn z. B. beim Emphysem und ähnlichen Zuständen haben. Hier ist die Beeinträchtigung des respiratorischen Gaswechsels, infolge der Thoraxstarre, eine ganz erhebliche. Ist die Einatmung verdünnter Luft bei beiden Verfahren eine wirksame Widerstandsgymnastik für die Atmungsmuskulatur und ein vorzügliches Erziehungsmittel zu einer langsamen geordneten Einatmung, so halte ich doch die durch das Brunssche Verfahren bewirkte starke Erleichterung der Ausatmung

für einen ganz wesentlichen Vorteil. Gerade diese Ausatmung in verdünnte Luft sorgt für einen energischen Wechsel der Lungenluft, die Absaugung der retinierten Luft aus den akut gedehnten Lungenbezirken in verdünnte Luft ist ja nicht nur wichtig für den respiratorischen Gaswechsel, sondern arbeitet auch dem Weiterschreiten des Elastizitätswundes, soweit dies noch möglich ist, erfolgreich entgegen. Auch beim Asthma ist diese Ausatmung in verdünnte Luft zweifellos angebracht, namentlich dann, wenn es schon zu einer gewissen Lungenblähung gekommen ist.

Aus der letzten Brunsschen Schrift (Blutzirkulation in atmenden und atelektatischen Lungen), interessiert für das Gesamtgebiet der Atmungsgymnastik folgendes Ergebnis. Bruns bestimmte im Tierexperiment die während eines bestimmten Zeitraumes durch die atmende und durch die atelektatische Lunge fließende Blutmenge, und es ergab sich, daß die Durchblutung normal ausgedehnter Lungen größer ist als die kollabierter atelektatischer Lungen, ebenso, wie ja auch die Blutmenge, die sich in einem gegebenen Augenblick in ausgedehnten atmenden Lungen befindet, größer ist als wie in kollabierten. Je ausgesprochener die Luftleere der Alveolen, desto kleiner ist die Blutmenge und die Stromgeschwindigkeit. Die Art der Ausschaltung der Atemfunktion (Atelektase durch Pneumothorax, Pleuraergüsse, Pleuraschwarten, Kyphoskoliose usw.), spielt keine Rolle. Man darf so also annehmen, daß auch die Lunge selbst während der Einatmungsbewegung reichlicher durchblutet ist als während der Expirationsphase (ein möglichst langes Halten der Inspirationsstellung mit Halten der Atemluft ist also ebenfalls ein wesentlicher Faktor für die Begünstigung der allgemeinen Zirkulation).

Außerdem ergaben die Durchströmungsversuche das interessante Resultat, daß eine energische Thorax- und damit Lungendehnung, die in der Zeit durchfließende Blutmenge nicht nur nicht verringert, sondern sogar noch etwas erhöht. Es ist also eine Überdehnung und damit Einengung des Kapillarsystems der Lungen bei Dehnung des Thorax von außen nicht zu befürchten, ein Faktor, der gelegentlich auch noch von Ärzten einer systematischen Atemgymnastik entgegengehalten wird. Während der Unterdruckatmung, wodurch also die Luftverdünnung im Lungeninnern erhöht wurde, nahm die Durchblutungsgröße in der Zeiteinheit noch deutlich zu. Bruns' Erklärung dafür ist durchaus einleuchtend, daß nämlich die die Lungenbläschen umspinnenden Kapillaren durch die Luftverdünnung

1. O. Bruns, Ziel und Erfolge der Behandlung von Kreislaufstörungen mit Unterdruckatmung. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1911, No. 48.

2. O. Bruns, Die künstliche Luftdruckerniedrigung über den Lungen: eine Methode zur Förderung der Blutzirkulation. Münchener medizinische Wochenschrift, 1910, No. 42.

3. O. Bruns, Die Bedeutung der Unterdruckatmung in der Behandlung von Kreislaufstörungen. Medizinische Klinik, 1912, No. 20.

4. O. Bruns, Die Blutzirkulation in atmenden und atelektatischen Lungen. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1913, No. 3.

im Alveolarinnern nach dorthin ausgedehnt werden. Ihre Kapazität nimmt zu und so kommt es zu einer Erweiterung der Strombahn des kleinen Kreislaufes. Die Folgerungen für die Beeinflussung des Kreislaufes liegen nahe. Aber bis zu einem gewissen Grade erzielen wir eine derartige Luftverdünnung ja auch durch die oben von mir angegebene Atmungsgymnastik, vor allen Dingen durch die rein muskuläre Erweiterung des Thorax ohne Atmung.

Für die gesamte Atmungsgymnastik und Atmungstherapie (mit und ohne Unterdruckverfahren) ist ferner der Hinweis Bruns, daß auch die Lungengefäße vasomotorische Eigenschaften besitzen, von großer Bedeutung. Auch ihm ist es gelungen nachzuweisen, daß die kleinsten Lungengefäße zu recht energischen Kontraktionen fähig sind, so daß der Blutstrom dann fast völlig in diesen Partien aufgehoben ist. Er fährt dann fort: Der Nachweis eines Tonus in den kleinen Lungengefäßen läßt es recht wahrscheinlich erscheinen, daß die relative Blutarmut atelektatischer Lungenpartien nicht allein auf der Schlingelung und Aufknäuelung der Alveolargefäße, also auf mechanischer Widerstandserhöhung, sondern auch zugleich auf vasokonstriktischen Vorgängen beruht. Man muß ferner daran denken, daß, wie die Bronchialmuskulatur bei normaler Respiration spontanen rhythmischen Tonusschwankungen unterworfen ist, so auch die kontraktile Elemente der Lungengefäße bei der Inspiration einen Tonusnachlaß erfahren und dadurch die inspiratorische Blutansaugung erleichtert wird“. Ich möchte daraus die Folgerung ziehen, daß, wie wir die Vasomotoren der anderen Stromgebiete, vor allem des Unterhautzellgewebes, üben können (das sogenannte Turnen der Kapillargefäße des Unterzellgewebes und die darauf beruhende sogenannte Abhärtung, näheres darüber in meinem Massagelehrbuch), wir auch die Vasomotoren der Lungengefäße durch systematische Atmungsgymnastik sicher trainieren können, was nicht nur für Sport und Training, sondern auch für manche pathologischen Vorgänge zweifellos von erheblicher Wichtigkeit ist. Die Atmungsgymnastik bei Arteriosklerose erscheint ebensowohl aus diesen Erwägungen heraus, wie auch auf Grund all der andern Faktoren, die wir gelegentlich der Besprechung der Herzkrankheiten und jetzt bei der Besprechung der Unterdruckatmung als die Beförderung der Zirkulation günstig beeinflussend kennen gelernt haben, neben den anderen physikalischen Heilfaktoren durchaus gleichberechtigt. Wie weit etwa bei der Arteriosklerose die Unterdruckatmung angezeigt sein wird, hängt natürlich ganz von dem einzelnen Falle ab. In Fällen starker, an sich schon auf Gehirnämie beruhender Fälle von Kopfschmerzen werden wir wegen der die Anämie noch verstärkenden Wirkung der Unterdruckatmung vorsichtig sein müssen. In anderen Fällen, bei Gehirnhyperämie, wird sie aber gerade aus diesen Erwägungen heraus indiziert sein. Jedenfalls lasse ich, worauf übrigens Bruns meines Wissens nirgends hinweist, gerade wegen dieser gehirnanämisierenden Wirkung der Unterdruckatmung, diese fast ausnahmslos im Liegen

vornehmen. Bei der Arteriosklerose wird es sich empfehlen, sobald irgendwie Anzeichen von Schwindel oder Kopfschmerzen da sind, jede Atmungsgymnastik im Liegen vornehmen zu lassen.

Fassen wir nochmal die Indikationen für die Brunssche Unterdruckatmung zusammen, so ergibt sich folgendes: 1. die Unterdruckatmung erleichtert die Saug- und Pumparbeit des rechten Herzens und ist daher von Erfolg bei den durch Insuffizienz der Atmungsorgane (Thoraxstarre, Pleuraschwarten, Kyphoskoliose usw.) bedingten Kreislaufstörungen, also in erster Linie beim sogenannten Emphysem und Asthmaherz. 2. Die Unterdruckatmung ist von Erfolg bei Bronchialasthma durch Bekämpfung der Lungenüberdehnung. 3. Die Unterdruckatmung ist von Erfolg als Übungstherapie bei bestimmten Formen von Herzmuskelschwäche. 4. Die Unterdruckatmung kann verwendet werden zur Funktionsprüfung des Herzens. Soweit die Indikation nach Brunns. Ich füge dem 5. hinzu, Fälle von Blutüberfüllung im Gebiete der Pfortader, wie überhaupt den Gefäßgebieten des Abdomens und Beckens (unterstützender Faktor also bei der Obstipationsbehandlung, der Behandlung von Hämorrhoidalleiden, Blutüberfüllung der Sexualorgane, namentlich in Verbindung mit meiner Druck- und Saugmassage des Abdomens, 6. unter den oben angegebenen Vorsichtsmaßregeln bei der Arteriosklerose und ähnlichen Krankheitsgebieten.

Der Kirchberg-Drägersche Druck- und Saugapparat.

Der Apparat kommt in zwei Ausführungen zur Verwendung, einmal allein, dann Abb. 66 in direkter Verbindung mit dem Unterdruckapparat nach Brunns.

Bei der Konstruktion dieses Apparates leitete mich zunächst der Gedanke, eine gleichmäßig rhythmische, tiefe Einwirkung auf das gesamte Gebiet des Abdomens erzielen zu können, entsprechend der ja in den vorhergehenden Kapiteln wiederholt betonten großen Wichtigkeit der Zirkulationsverhältnisse im Abdomen für die Gesamtzirkulation. Auf das Abdomen werden je nach dem Umfang desselben verschieden große Saugglocken aufgesetzt, aus denen nun durch den Apparat in rhythmischer Folge die Luft abgesogen, resp. Luft in sie hineingedrückt wird, so daß man, eine außerordentlich starke Beeinflussung des Abdomens erzielt. Als Betriebsmittel dient komprimierter Sauerstoff oder Luft im Stahlzylinder, oder ein Drägerscher Elektrokompessor. Ein Druckschlauch führt die Preßluft von 3 Atmosphären zum Apparat, wo durch den austretenden Druckluftstrahl eine Druck- und Saugdüse *b* (Abb. 66) in Tätigkeit tritt. Saug- und Druckrohr der Düse münden in den Umstellhahn *c*. Durch die jeweilige Stellung des Hahnkükens *d* wird entweder der erzeugte Überdruck oder das Vakuum in ein drittes Rohr und den hieran angeschlossenen Schlauch *h*

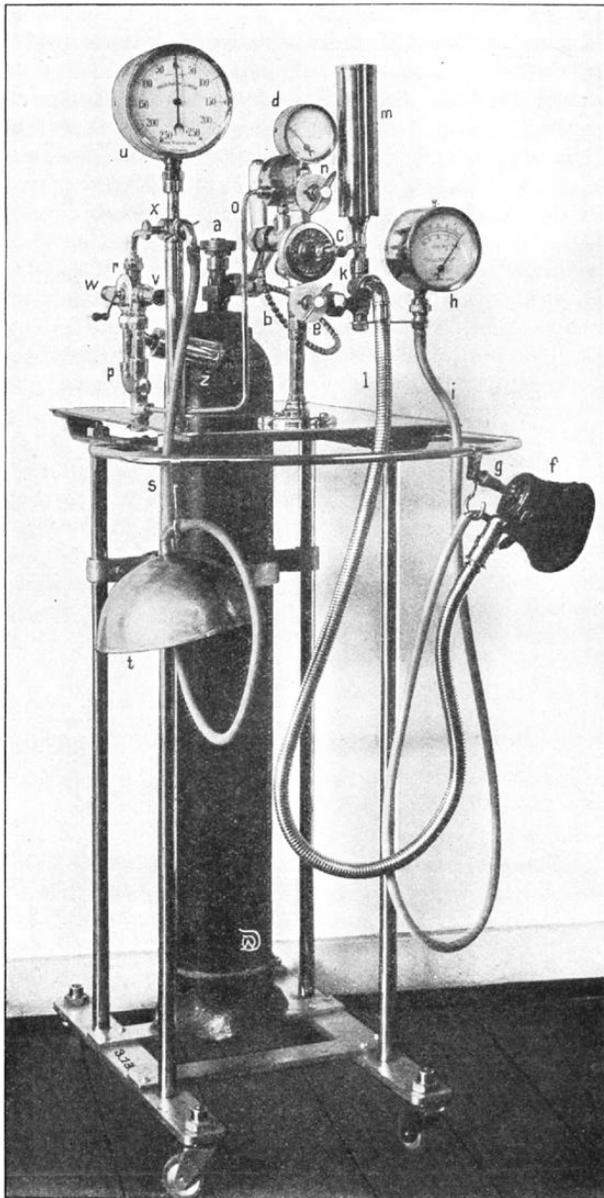


Abb. 66.

und die darauf aufgesetzte Saugglocke hinübergeleitet. Das Umstellen von Druck- und Saugwirkung wird durch Bewegen des Hahngriffes

in beliebigem Tempo (für unsere Zwecke etwa 6 bis 10 mal in der Minute) vorgenommen und kann auch von den Patienten selbst gestellt werden.¹⁾

Die starke Vorziehung des Bauches bewirkt ein Tieftreten des Zwerchfells, wodurch naturgemäß, wenn die Vorziehung und Rückdrückung rhythmisch erfolgt, eine Regulierung der Atmung erfolgt. Der Patient atmet beim Vorziehen ein, beim Rückstoßen aus, so daß wir den Apparat schon aus diesem Grunde zur Regulierung und Disziplinierung der Atmung verwenden können, vor allem zur Erlernung der Zwerchfellatmung. Es ergibt sich mühelos dabei eine sehr intensive Zwerchfellatmung.

Wichtiger ist m. E. aber noch die rhythmische Beeinflussung des gesamten Abdomens mit seinem Reichtum an Gefäßen, namentlich an venösen Gefäßen. Die rhythmische Folge von Erweiterung und Verengung des gesamten Abdomens soll auf die Füllung und Entleerung dieser Gefäße direkt wirken und damit ebenso die Tätigkeit des Herzens erleichtern, wie z. B. von den unteren Extremitäten her die Rückströmung des Venenblutes befördern.

Nach dem, was vordem über die Wirkung der Atmung auf die Zirkulation und über die Wirkung der Unterdruckatmung gesagt worden ist, wird es ohne weiteres einleuchten, eine wie bedeutende Einwirkung wir durch die Kombination der Atmungsübungen mit der Saug- und Druckbehandlung des Abdomens auf die gesamte Zirkulation des Organismus ausüben müssen. Von diesen Erwägungen ausgehend, habe ich den Druck- und Saugapparat direkt mit dem Brunsschen Unterdruckapparat kombinieren lassen. Die Kombination dieser beiden Verfahren oder die Kombination der Saug- und Druckbehandlung des Abdomens mit der Kuhnschen Saugmaske empfiehlt sich aber auch aus dem Grunde, weil wir, wie oben erwähnt, bei der Anwendung der Unterdruckatmung allein eine Ansaugung des Zwerchfelles in den Brustkorb hinein bekommen, was ja, wie gesagt, in manchen Fällen wünschenswert sein mag. Wollen wir aber eine Unterdruckatmung mit voller Erweiterung des gesamten Thorax haben, müssen wir die Unterdruckatmung mit der Druck- und Saugbehandlung des Abdomens kombinieren.

Bei der Behandlung der Trichterbrust wurde darauf hingewiesen, daß die Druck- und Saugbehandlung der eingezogenen Brustpartien ebenfalls mit diesem Apparat vorgenommen wird. (Über die anderweitige Verwendung des Apparates zu therapeutischen Zwecken zu sprechen ist hier nicht der Platz; ich verweise diesbezüglich auf andere Veröffentlichungen über den Apparat von mir.)

¹⁾ Natürlich können auch Motorpumpen mit Druck- und Saugwirkung dafür verwendet werden, die wohl in absehbarer Zeit auch für die Bedürfnisse der ärztlichen Praxis verwendet werden dürften.

6. Kapitel.

Erkrankungen der Verdauungswerkzeuge.

Während bei der Behandlung der Erkrankungen der Atmungs- und Zirkulationsorgane von mechanisch-physikalischen Heilfaktoren die Atemtherapie und Gymnastik wohl eine wichtigere Rolle spielen als die Massage, die bei den Organen des starren Brustkorbes nur insofern eine Rolle spielt, als sie z. B. die Atmungsmuskulatur kräftigt und, wie wir beim Asthma und Emphysem sehen werden, als ein nach außen ableitender Faktor in Anwendung kommt, bei den Erkrankungen der Zirkulationsorgane allerdings von der Peripherie aus in mehrfacher Hinsicht ebenso die Herzarbeit erleichternd wie auf das Herz ühend wirkt, spielt wohl bisher bei den Erkrankungen der Abdominalorgane die Massage die Hauptrolle, da ja das Gebiet des Abdomens den arbeitenden Händen ein vorzügliches Angriffsobjekt ist. Aus den aus dem vorigen Kapitel resultierenden Ergebnissen ist es aber leicht erklärlich, daß wir auch hier vielfach die Atmungsgymnastik und Atemtherapie als unterstützenden Faktor herbeiziehen müssen.

Wie wichtig bei der chronischen Obstipation eine systematisch durchgeführte Atmungsgymnastik ist, ist ohne weiteres einleuchtend. An anderer Stelle (Massage und Gymnastik in Schwangerschaft und Wochenbett) habe ich eingehend ebenso die Ursachen wie die darauf sich gründenden physikalisch-therapeutischen Maßnahmen der chronischen Obstipation angeführt, und oben in dem Kapitel über die Asthenie haben wir ja auch schon eine Anzahl Gründe kennen gelernt, die die Atmungsgymnastik als einen für die Behandlung der Obstipation fast unentbehrlichen Faktor hinstellen. Die Schläffheit der Bauchdecken, die daraus resultierenden Druckanomalien im Abdomen, die Enteroptose, die Zirkulationsstörungen im Abdomen sind ja alles mehr oder minder Faktoren, die sich gegenseitig im ewigen Circulus vitiosus verschlimmernd, mechanisch bedingt, darum auch allein mechanisch wirklich therapeutisch beeinflussbar sind.

Die Atmungsgymnastik hat hier ebenso die Aufgabe, zur Kräftigung der Bauchdecken beizutragen, wie die Druckverhältnisse zu verbessern, in diesem Sinne vor allem die Stauungen in den durch den abnormen intraabdominellen Druck dauernd erweiterten Stromgebieten des Abdomens (namentlich bei der chronischen Obstipation der Atonie) zu vermindern und auf den Pfortaderkreislauf günstig einzuwirken. Die Erklärungen für diese Maßnahmen ergeben sich ja alle aus den Erörterungen der letzten Kapitel, weshalb ich hier, um Wiederholungen zu vermeiden, nicht nochmals darauf eingehe.

Neben der Massage und allgemeiner Gymnastik kommen hier also von Atmungsgymnastik in Betracht alle die Übungen, die die Kräftigung der Bauchmuskulatur zur Folge haben und eine starke Ansaugung nach dem Thorax bewirken, also als Anfangsübungen

Gruppe 2, 1 bis 3 in der Rücken- und Bauchlage, später im Sitzen und Stehen, dann Übungen der Gruppe 1, Gruppe 3 und schließlich, als regelmäßig und lange Zeit hindurch täglich oft zu wiederholende Übung, die große Rollübung.

Daß daneben die Verfahren der Unterdruckatmung, namentlich bei gleichzeitigen Schwächezuständen des rechten Herzens oder, wie so häufig, bei der Vergesellschaftung von chronischer Obstipation mit Chlorose und Anämie, außerordentlich wirkungsvoll sind, habe ich bereits erwähnt. Auch hierbei verwende ich gleichzeitig meine Druck- und Saugmassage des Abdomens.

Daß bei einer Anlage zu Gallensteinleiden die Atemgymnastik das beste Vorbeugungsmittel gegen Gallensteine abgibt, ist längst bekannt, wird aber viel zu wenig gewürdigt. Möbius (Über Lebermassage, Münchner med. Wochenschr. 1899, Nr. 10) hatte sie dringend empfohlen, und wenn wir uns des bei der Asthenie über die Druckverhältnisse im Abdomen Gesagten entsinnen, so erscheint das ja durchaus erklärlich. Eine intensive Zwerchfellatmung, die ja bei intensiver Ausbildung, wie ich aus eigenen Röntgenbildern oft genug gesehen habe, eine 6 bis 8 cm und mehr betragende Exkursion des Zwerchfelles erzielen kann, wirkt natürlich, namentlich bei gleichzeitiger Anspannung der Bauchmuskulatur, dann bei Wechsel von Anspannung und Erschlaffung der Bauchwand, als eine vorzügliche Druck- und Saugpumpe auf den großen Schwamm, den ja die Leber an sich darstellt, und erzielt ebenso eine durch nichts anderes in gleicher Weise zu erreichende Zirkulationsverbesserung in der Leber, wie einen leichteren Abfluß der Galle in den Dünndarm. Als Übung sind also zu empfehlen: Übungen der Gruppe 1, dann Vorstoßen und Einziehen des Bauches, gleichzeitig und entgegengesetzt mit Ein- und Ausatmung, starke Erweiterung des unteren Thorax bei gleichzeitiger Spannung der Bauchmuskulatur, dann die große Rollübung, schließlich die Atmungsübungen in der Bauchlage.

Für die Behandlung anderer, auf ähnlichen Ursachen beruhender Erkrankungen des Abdomens (Atonie des Magens, Störungen der Drüsensekretion im Magen, Darm usw.), schließlich auch Verwachsungen, namentlich Narbenverwachsungen im Abdomen, ergeben sich von selbst¹⁾. In allen diesen Fällen spielt die Atmungstherapie neben der manuell-mechanischen und durch Apparate erzielten mechanischen Beeinflussung des Abdomens eine ganz erhebliche Rolle.

7. Kapitel.

Atmungstherapie bei Unterleibserkrankungen.

Über diese Frage können wir außerordentlich kurz hinweggehen. Ich muß sie hier aber wenigstens erwähnen, weil in einer ganzen

¹⁾ Siehe F. Kirchberg, Narbenbehandlung. Deut. med. Woch. 1912, Nr. 29.

Anzahl auch von Ärzten verfaßten Büchern ähnlicher Art gerade darauf sehr viel Wert gelegt wird. Wie weit eine Atmungsgymnastik bei diesen Leiden überhaupt Erfolg hat, geht aus den vorigen Kapiteln ja wohl zur Genüge hervor. Es kann sich hier immer nur darum handeln, Zustände von Blutüberfüllung, die entweder auf einer allgemeinen Schwäche der Bauchdecken und des Abdomens, wie bei der Asthenie, beruhen oder durch Störungen im Pfortaderkreislauf bedingt sind, in der obenerwähnten Weise zu beeinflussen. Auf Zustände der Blutleere des Beckens wird man jedenfalls auf diese Weise nur wenig Einfluß gewinnen. Die von der sog. schwedischen Gymnastik bei den Unterleibserkrankungen der Frauen so gerühmten gymnastischen Bewegungen, die dann meist in beckenzuführende und beckenableitende Bewegungen geteilt werden, sind bei näherer Betrachtung wohl nicht viel mehr als bloße Spielereien mit Worten. Ich glaube, nichts hat der wirklichen Durchführung der Heilgymnastik in ärztlichen Kreisen mehr entgegengearbeitet und geschadet, als gerade diese Überspannung des Wertes der Gymnastik für gynäkologische Erkrankungen. Auch die Wertschätzung der Thure-Brand-Massage ist wohl mit Recht in Deutschland allmählich mehr und mehr gesunken. Soweit die Thure-Brand-Massage überhaupt heute noch Anwendungsgebiet besitzt, muß sie jedenfalls Spezialgebiet der Frauenärzte bleiben, die bei den hier in Frage stehenden Leiden allein entscheiden können, ob man nicht auf chirurgischem oder medikamentösem Wege schneller, sicherer und für die Patienten sicher schonender zum Ziele kommt. (Über den schweren Unfug der Ausübung der Thure-Brandt-Massage durch Masseurinnen äußere ich mich seit vielen Jahren in meinem Massagelehrgang stets ungefähr mit den Worten, daß eine Masseurin, die Thure-Brand-Massage betreibt, damit aus der Reihe der anständigen Masseurinnen ausscheidet.) Ich glaube, hierin wohl der Zustimmung aller Frauenärzte und aller der Ärzte, die dieses Gebiet beherrschen, sicher sein zu können. Jeder Versuch irgendeiner physikalischen Behandlung bei Frauenleiden durch eine Masseurin oder einen Nichtarzt ohne vorangegangene ärztliche Untersuchung und spezielle ärztliche Anordnung bedeutet eine der gefährlichsten Kurpfuschereien von größter Gewissenlosigkeit, deren sich das Massagepersonal überhaupt schuldig machen kann.

Über den Wert der Atmungsgymnastik in der Schwangerschaft habe ich mich in „Schwangerschaft und Wochenbett“ (Berlin 1911, Springer) folgendermaßen ausgedrückt: „Ebenso unbestreitbar ist der Wert der Atmungsgymnastik in dieser Zeit, wo durch den wachsenden Druck in der Bauchhöhle das Zwerchfell mehr und mehr nach oben gedrängt und so seine Tätigkeit, zumal ihm ja auch bei den meisten Frauen von vornherein jede richtige Übung fehlt, mehr und mehr eingeschränkt wird, so daß schließlich eine oberflächliche Atmung nur des oberen Brustkorbes mit all ihren vielen Schädigungen für den Gesamtorganismus herauskommt. Haben wir doch in dieser ober-

flächlichen Atmung mit eine der Hauptursachen für das mangelhafte Funktionieren der Herztätigkeit zu sehen, die dann wieder die in der Hauptsache allerdings in dem Drucke der Gebärmutter auf die großen Gefäße der unteren Bauchhöhle bedingte Stauung in den Beinen begünstigt, durch diese Stauung aber werden die Anschwellungen und die Krampfaderbildung zum großen Teil hervorgerufen.“

Daß auch im Wochenbett bei fieberlosem Verlauf die Atmungsgymnastik von außerordentlichem Wert ist und die allgemeine, in dieser Zeit empfehlenswerte Gymnastik und weitere physikalische Behandlung zweckmäßig einleitet, ist einleuchtend.

8. Kapitel.

Atmungsgymnastik bei nervösen Leiden und Nervenerkrankungen.

Zur physikalischen Behandlung der Nervenerkrankungen, wenigstens soweit sie nach der Edingerschen Theorie auf allgemeinen Ernährungsstörungen des Zentralnervensystems oder der peripheren Nerven beruhen, gehört selbstverständlich die Atmungstherapie mit. Für die Tabes z. B. hat ja die physikalische Behandlung jetzt allmählich vollständig die ihr hierbei zukommende große Bedeutung erlangt. Auch hier sollte eine täglich mehrfach, für einige Minuten wenigstens, vorgenommene Atmungsgymnastik stets die aktiven Übungen, soweit sie vorgenommen werden können, einleiten (Übungen der Gruppe 1, 2 und 3). Auch bei derartigen bettlägerigen Kranken gehört sie zur täglichen Therapie. Bei der allgemeinen Neurasthenie spielt die Atmungstherapie nicht nur die Rolle eines Heilfaktors für die Verbesserung der allgemeinen Zirkulation durch Vermehrung der Oxydationsbedingungen im Organismus, sondern, wie aus den Ausführungen über die Erkrankungen des Herzens und über die Arteriosklerose hervorgeht, wird sie hier zweckmäßig neben der Massage und der allgemeinen tonisierenden Behandlung vielfach die Einleitung bilden für die erwünschte Kräftigung gerade des Herzens. Bei Liegekuren derartiger Kranken z. B. ist sie, mehrfach am Tage vorgenommen, nicht nur eine sehr erwünschte Ableitung für den Kranken und Unterbrechung der Langeweile, sondern wirkt, ebenso wie die passive Gymnastik, den durch die Liegkur hervorgerufenen Schädigungen wirksam entgegen. Für die nichtärztlichen Leser meiner Ausführungen möchte ich hier dringend auf die von ärztlicher Seite schon so oft ausgesprochene, in Laienkreisen leider noch viel zu wenig gewürdigte Warnung hinweisen, Erscheinungen von Nervenschwäche so allgemein als Zeichen von Willensschwäche anzusehen und die daran Leidenden zu forcierter Gymnastik oder Bergtouren oder gar dem Allheilmittel des Vegetarismus anzustacheln. Die angeblich neurasthenischen Erscheinungen sind doch oft genug nur die Vorboten einer Arteriosklerose, manchmal auch der Tabes, sicher aber

wird stets eine Neurasthenie eine gründliche ärztliche Untersuchung erfordern und uns häufiger dazu bringen, dem Kranken zunächst erst mal die notwendige körperliche und geistige Ruhe zu verschaffen, als seine meist überarbeiteten Nerven noch mehr anzugreifen. Das für Nerven- und Körper-Gesunde ja manchmal ganz hübsch passende Wort: „Arbeit stets und raste nie, so kriegste nie Neurasthenie!“ bedeutet häufig für die von der Natur weniger begünstigten Angehörigen solcher Leute einen schweren Fluch. Und wenn sorgsame ärztliche Pflege und allmähliche systematische Kräftigung aus solchen Leidenden oft genug noch, allerdings meist sehr allmählich, brauchbare und widerstandsfähige Menschen erzielen lassen können, so vernichtet gerade hier der sogenannte „gesunde Menschenverstand“ derartiger Laien häufig genug alles das vollständig, was an Nervenkraft in solchen Leuten noch übrig war. Wohl auf keinem anderen Gebiete hat die Kraftmeierei und die Naturheilkunde mit all ihren Auswüchsen so viel nie wieder gut zu machenden Schaden geschaffen wie auf dem der neurasthenischen Kranken. Gerade als langjähriger Massagearzt habe ich so außerordentlich viel Gelegenheit gehabt, derartige Schädigungen immer wieder kennen zu lernen. Wie oft höre ich z. B. Aussprüche von Patienten: „Ich lebe nun schon so lange ganz naturgemäß, esse vegetarisch, trinke keinen Kaffee und keinen Alkohol, rauche nicht usw. und werde doch nicht leistungsfähiger.“ Es ist oft dann außerordentlich schwierig, derartige Fanatiker dann davon zu überzeugen, daß sie gerade durch diese „naturgemäße“ Lebensweise sich immer mehr geschadet haben. Ich glaube wohl, daß ein gesunder Mensch eine ganze Weile ohne Schädigungen seines Organismus vegetarisch leben kann, wenigstens wenn die vegetarischen Speisen wirklich zweckentsprechend ausgewählt und zubereitet werden. Für einen Neurastheniker ist eine derartige Lebensweise sicher nichts, und ich glaube, daß meistens in diesen Fällen eine sparsame Gewährung gewisser Genußmittel, wie Alkohol oder Tabak, dem Gemütszustand derartiger Leute zuträglicher ist als das ewige deprimierende Verbieten aller derartiger Sachen. Daß eine gute Tasse reinen Kaffees, in den Tagesplan richtig eingefügt, sehr häufig gerade bei Neurasthenikern direkt mit zur Medikation gehört, davon solche Leute zu überzeugen ist häufig recht schwer.

Daß aber eine systematische Atmungsgymnastik in vielen anderen Fällen nervöser Beschwerden durchaus angebracht ist, namentlich wenn sie z. B. auf Gehirnhyperämie geistig überanstrengter Menschen beruhen, wurde bereits oben ausgeführt. Hier wird namentlich eine Reihe von des Abends ausgeführten Atmungsübungen bedeutend beruhigender wirken als andere gymnastische Maßnahmen. Komplizierte angestrengte gymnastische Übungen sind für derartige Leute unmittelbar vor dem Schlafengehen durchaus zu widerraten, während die Atmungsübungen durch ihre hirnentlastende Wirkung meist angebracht sind, doch muß man sich in diesen Fällen auch vor einer Abkühlung des Körpers hüten. Oft wird hier, wie oben erwähnt,

die Unterdruckatmung z. B. in Gestalt der Kuhnschen Saugmaske durchaus indiziert sein. Einmal wegen der gehirnanämisierenden Wirkung und dann wegen der so bewirkten Disziplinierung der Atmung, die außerordentlich beruhigend wirkt. In Sanatorien sollte man in solchen Fällen viel mehr sich der Brunschen Unterdruckatmung bedienen, als es bisher der Fall ist. Die so erzwungenen langsamen tiefen Atemzüge wirken mit fast suggestiver Macht beruhigend und langsam in den Schlaf überleitend.

9. Kapitel.

Rachitis und Wirbelsäulenkrümmungen.

Auf die Veränderung des Brustkorbs durch die Rachitis haben wir schon oben hingewiesen. Die dort geschilderte Veränderung der Art, daß die oberen seitlichen Partien des Brustkorbs einsinken, die Verbindungen zwischen Knochen und Knorpel stärker geknickt erscheinen, der rachitische Rosenkranz ausgebildet ist, die vordere Brustpartie mit dem Sternum nach vorn vorgeschoben ist, ist natürlich nicht die einzige bei der Rachitis vorkommende Veränderungsform des Thorax. Durch die Weichheit der Knochen, das bei der Rachitis augenfälligste Symptom, kann es natürlich auch zu weitergehenden Veränderungen kommen. Uns interessiert hier vor allem als Folge dieser Knochenweichheit nicht nur, daß der Thorax in seiner ganzen Gestalt leicht deformiert wird, sondern auch daß die Respirationsmuskeln an diesen weichen Knochen keinen genügenden Halt finden und infolgedessen auch die Atmung selbst behindert sein muß, zumal ja auch eine gewisse allgemeine Muskelschlaffheit meist mit zu dem Bilde der Rachitis gehört. Die Auftreibung des Leibes dürfte wohl mit in diesen Faktoren begründet sein. Meines Wissens existieren bis jetzt noch keine Untersuchungen über den intraabdominellen Druck bei der Rachitis nach Art der oben geschilderten Untersuchungen von Kaiser über den intraabdominellen Druck bei der Enteroptose, aber zweifellos würden sie meines Erachtens uns manche Aufklärung über die krankhaften Verdauungsvorgänge und Stoffwechselstörungen bei der Rachitis geben. Wie dem auch sei, zweifellos fordert gerade die Rachitis zu einer energischen physikalischen Behandlung (natürlich neben der medikamentösen) und Diät-Therapie, heraus¹⁾. Ich kann hier auf die anderen Faktoren nicht näher eingehen und will nur einige Punkte aus dem umfangreichen pathologischen Symptomenkomplex der Rachitis, die für die physikalische Behandlung in Betracht kommen, herausheben. Die Obstipation, schon im Frühstadium der Rachitis, die Auftreibung des Leibes, die widerstandslose Haut mit ihrer Neigung zu Erkältungen und Ekzemen, die Immobili-

¹⁾ F. Kirchberg, Die physikalische Behandlung der Rachitis, Med. Klin. 1911, Nr. 37.

sierung des Kranken, der weder stehen noch gehen kann, auch nicht stehen und gehen soll, die beim Fortfall des festen Zwerchfellansatzes wegen der nachgiebigen Rippen behinderte Atmung, die Atrophie der Muskulatur, alle diese krankhaften Symptome, die mit den dadurch bedingten Funktionsstörungen einen traurigen vielfachen Circulus vitiosus darstellen, können am besten und erfolgreichsten physikalisch behandelt werden. Massage und Gymnastik, Abhärtung durch Abreibung und Luftbäder sind hier außerordentlich wichtig, mit am wichtigsten vielleicht ist die Atmungsgymnastik. Stellen wir uns nochmal vor, die Immobilisierung des kranken Kindes, das nicht stehen und gehen kann und es ja auch nicht soll, um nicht durch frühzeitige Belastung dauernde schwere Deformitäten der Wirbelsäule und der unteren Extremitäten herbeizuführen; dabei meist von vornherein auf die Stubenluft angewiesen, damit schlechte Atemluft einer-

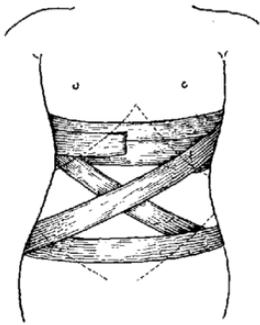


Abb. 67.

seits und die beim Fortfall des festen Zwerchfellansatzes wegen der nachgiebigen Rippen behinderte Ventilation der im deformierten Thorax eingeengten Lungen andererseits, alles das muß zu einer dauernden schlechten Ventilation des Organismus mit all ihren ungünstigen Folgen für die anderen Organgebiete, namentlich Verdauung und Zirkulation führen. Der meist daneben bestehende Meteorismus muß zu einem Zwerchfellhochstand führen, da der Musculus transversus, dem wohl in der Hauptsache die Aufgabe zufällt, die obere Bauchpartie einzuengen, beim Rachitiker nicht funktionieren kann, wegen der Nachgiebigkeit gerade des unteren Rippenbogens. Alle diese Faktoren erfordern eine unterstützte Atmungsgymnastik. Wir können diese entweder dadurch erreichen, daß die Pflegeperson mehrfach am Tage bei der Atmungsgymnastik manuell nachhilft oder zum Teil auch dadurch, daß wir das Kind mehrfach am Tage auf hartgepolsterter Unterlage längere Zeit auf dem Bauch liegen lassen, wobei wir das Kind durch spielende Anregung, zum Lachen und Tiefatmen, oder ältere Kinder zum Sprechen, Pfeifen, oder Blasen, zu bringen suchen, um so dem Meteorismus und dem dadurch bedingten Zwerchfellhochstand entgegenzuarbeiten. Eine entsprechende Wickelung des Leibes, mehrfach für kurze Zeit am Tage umgelegt, ist meines Erachtens durchaus wünschenswert, aber nicht, indem wir das Kind einfach fest in eine Leibbinde einwickeln, sondern versuchen, einigermaßen den Ausfall der Muskeltätigkeit auszugleichen. An sich könnte man das am besten durch Leukoplaststreifen erzielen. Dem steht aber entgegen, einmal die Neigung des Rachitikers zu Exzemen, und dann der Umstand, daß damit der sonst so erwünschte Wechsel zwischen Kompression und Freilassen wegfällt. Man soll also die Wickelung etwa so vornehmen (siehe Abb. 67),

daß man mit einer 6 cm breiten und 5 m langen Benderschen Idealbinde erst zwei Touren um den unteren Brustkorb herumlegt, dann mit der Binde schräg über den Leib nach der entgegengesetzten

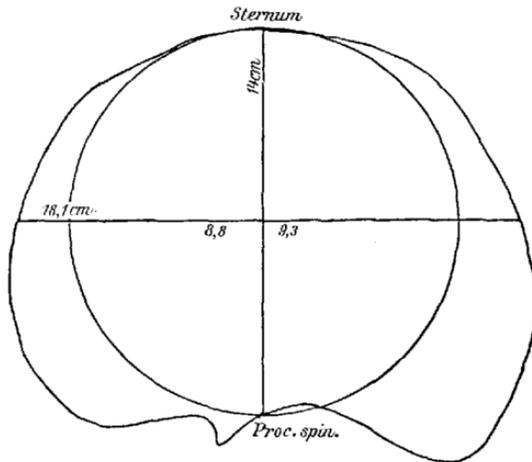


Abb. 68.

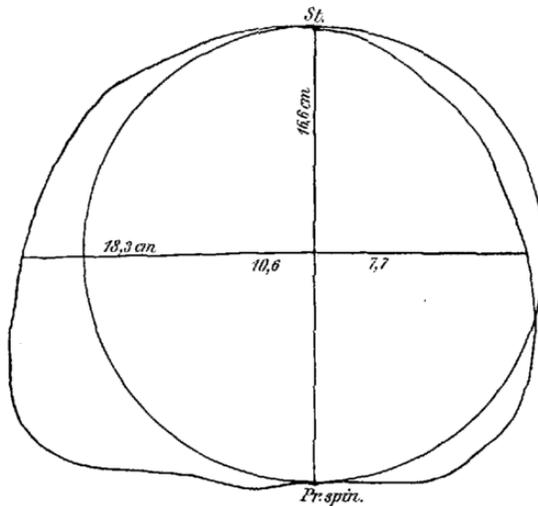


Abb. 69.

Seite bis auf den oberen Beckenrand geht, es folgen zwei Bindentouren um die untere Bauchpartie, dann gehen wir wieder schräg über den Bauch nach oben und befestigen das Ende der Binde an den oberen Touren. Ich beabsichtige mit dieser Bandagierung wie gesagt, nur eine Unterstützung der Muskelarbeit, aber keine voll-

kommene Kompression des Bauches. Es wird sich vielfach empfehlen diese Bandagierung auch während der Atmungsübungen vornehmen zu lassen. In leichten Fällen habe ich mit zwei Leukoplaststreifen,

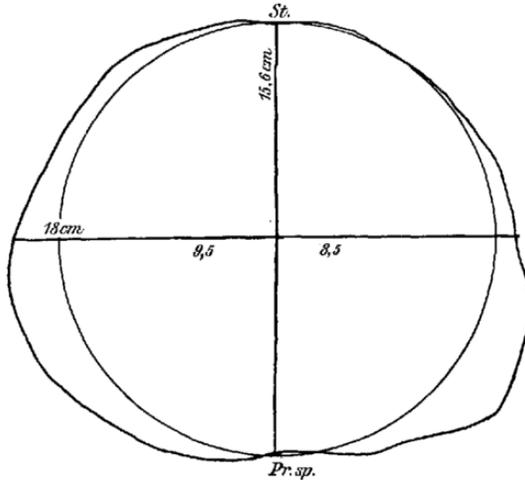


Abb. 70.

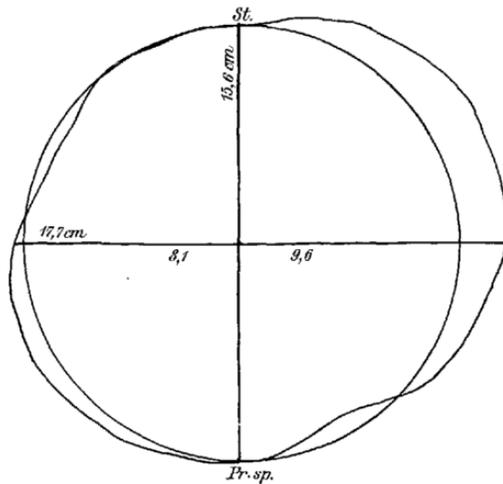


Abb. 71.

die je 3 cm breit unter dem Sternum über die Rippenbogen bis in die Axillarlinie gelegt werden, ganz vorzügliche Resultate gehabt. Die dann stets einsetzende Besserung vor allem der Verdauungsbeschwerden zeigt, daß auch diese gewöhnlich durch die ungünstigen Zirkulationsbedingungen hervorgerufen werden.

Sehr gern verbinde ich hier die Atmungsübungen mit der Bauchmassage, da ja an sich schon eine systematisch ruhig und langsam durchgeführte Bauchmassage fast stets eine Vertiefung und Verlangsamung der Atemzüge zur Folge hat. Die Massage des Rückens und der seitlichen Thoraxflächen dient der Kräftigung der Respirationsmuskulatur. Die obenerwähnte manuelle Unterstützung der Atmungsübungen wird in der Weise vorgenommen, daß die auf die seitlichen Brustwände gelegten Hände der Masseurin den Thorax beim Einatmen nach oben anheben. Bei der Ausatmung verstärken wir allmählich langsam den Druck, bis die Ausatmung wirklich vollständig

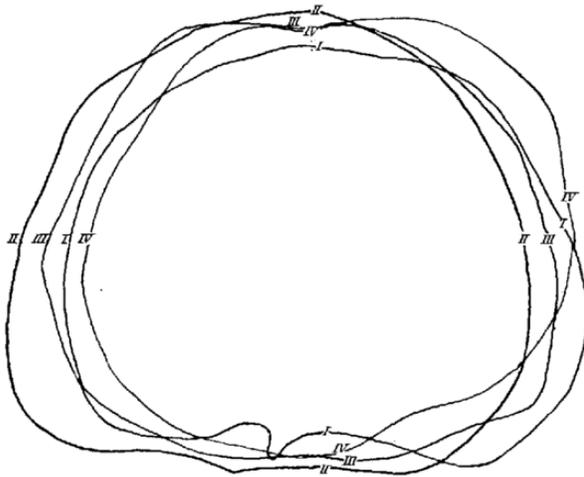


Abb. 72.

beendet ist, so daß dieser vollständigen Expression ein möglichst tiefer neuer Atemzug folgt. Auch bei ziemlich kleinen Kindern ist es meist möglich, in kurzer Zeit eine sakkadierte Ein- und Ausatmung zu erzielen, die gerade hier außerordentlich wirkungsvoll ist. Auch in diesen Fällen lasse ich beim Ausatmen gern entweder zählen oder sprechen. Bei größeren Kindern werden dann regelmäßig auch die anderen Atmungsübungen im Liegen und Sitzen vorgenommen, vor allem die Atmungsübungen in der Bauchlage. Mehr für das Kind, weniger für die Umgebung, amüsant, aber doch häufig recht wirkungsvoll im Sinne einer stärkeren Respiration ist häufiges Pfeifen und Blasenlassen auf Kinderpfeifen und Trompeten.

Bekommen wir die Kinder etwas älteren Stadiums nach eigentlich abgelaufener Rachitis, aber mit den gebliebenen Thoraxveränderungen in Behandlung, so können wir natürlich auch hier durch kein anderes Mittel so günstig einwirken, als durch die Atmungsgymnastik. Bei ausgesprochenen Skoliosen ist die Atmungstherapie natürlich nur ein partieller Heilfaktor, bei reinen Thoraxdeformitäten ist sie m. E.

der Hauptfaktor. Die Kinder müssen dazu gebracht werden, Monate und Jahre hindurch täglich mehrfach ihre Atmungsgymnastik als unentbehrlichen Bestandteil ihrer Körpertoiletté vorzunehmen, am besten möglichst entblößt vor dem Spiegel und mit spezieller Ausbildung der zurückgebliebenen Brustkorbpertien. Es ist nicht schwer, den Kindern gerade dafür die entsprechenden Übungen beizubringen. Immer müssen jedenfalls dabei Atmungsübungen in der Bauchlage sein, meist ausgiebige Flankenatmungen, häufig einseitige Atmungsübungen. Das richtet sich natürlich alles nach dem speziellen Fall.

Ähnlich und doch in mancher Beziehung anders liegen nun die Verhältnisse bei ausgebildeten Wirbelsäulenverkrümmungen. Hochgradige Wirbelsäulenverkrümmungen bedingen natürlich Veränderungen schwerster Art für die Lungen¹⁾, denn die so bewirkten Lage- und Formveränderungen wirken nicht nur mechanisch ungünstig auf die Lungen ein, sondern auch bestehende Erkrankungen des Lungengewebes werden dadurch stets verschlimmert. Die im Brustkorb eingeschlossenen Lungen müssen sich natürlich als plastische Massen ihrem Gehäuse sowohl in Lage wie Form anschließen und können so die verschiedensten Formen annehmen (s. beifolgendes Röntgenbild eines hyperskoliotischen Thorax und fünf Kyrtometerkurven). Die vier Kyrtometerkurven zeigen die Horizontaldurchschnitte durch den Thorax in vier verschiedenen Höhen, in Höhe des 3., 4., 5. und 6. Rippenknorpels abgenommen. Schon diese vier Kurven zeigen sehr instruktiv, wie stark die Deformitäten eines derartigen Thorax die Lage der in ihm eingeschlossenen Organe verändern müssen. Noch besser demonstriert dieses die Kurve 5, wo alle vier Durchmesser auf eine Ebene projiziert sind. Man kann an diesen Kyrtometerkurven noch besser als am Röntgenbild sehen (Kyrtometerkurven und Röntgenbild sind von demselben zwölfjährigen Mädchen), daß die Lungen in einem derartigen Thorax in allen Richtungen verlagert sein müssen, und daß infolgedessen z. B. Pleuraverwachsungen, atelektatische Prozesse u. s. L. sich außerordentlich leicht entwickeln können. Das Röntgenbild zeigt, wie das Herz zu seinem größten Teil vollkommen nach rechts verlagert ist. Bald kann die eine Pleurahöhle zu einem schmalen Raum verändert werden, bald kann zwischen den gedrehten Wirbelkörpern und den hinteren Rippenabschnitten so gut wie gar kein Raum mehr für die eine Lunge übrig bleiben. Daß dabei stets auch die Lage des gesamten Mittelfellraumes verändert wird und dadurch weitere schwere Störungen sowohl in der Zirkulation wie auch in der Lungentätigkeit eintreten, ist selbstverständlich. Der Stand der Lungengrenzen wird natürlich auch stark verändert. Sie können bald nach oben, bald nach unten verschoben sein, auch der Boden des Pleuraraumes, das Zwerchfell, wird in seiner Lage ver-

¹⁾ Siehe für derartige Fälle die sehr instruktiven Ausführungen über die vielfachen Beziehungen der Wirbelsäulenveränderungen zu den anderen Organ-systemen in: „Die Orthopädie in der inneren Medizin“ von Lorenz und Saxl, Wien und Leipzig 1911. Suppl. zu Nothnagels Pathologie und Therapie.

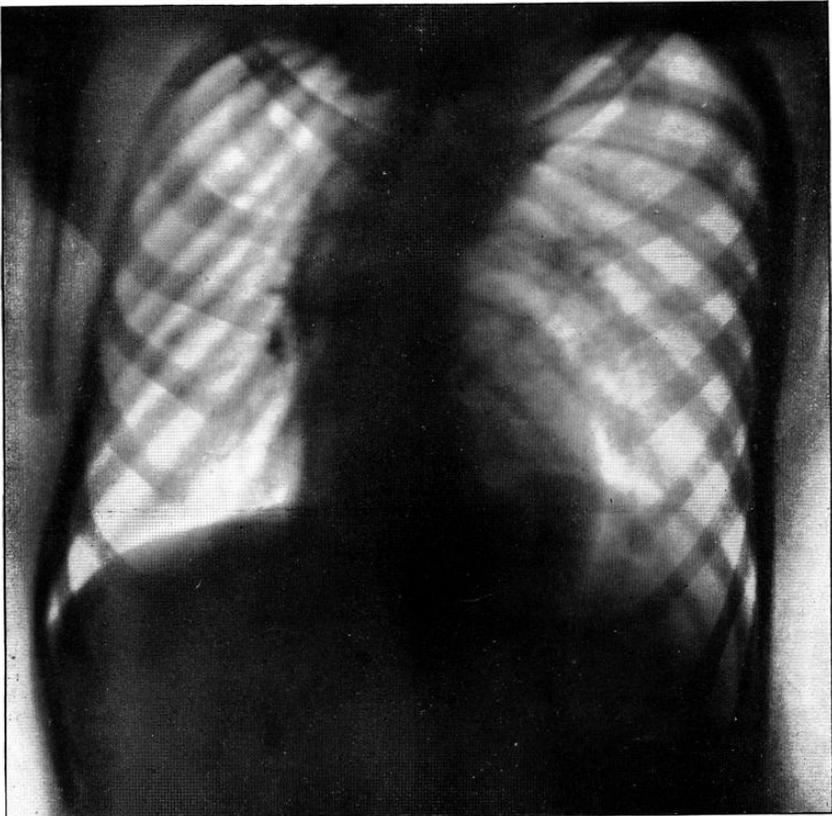


Abb. 73.

ändert. Lorenz und Saxl (a. a. O.) nehmen an, daß im allgemeinen ein Tiefstand des Zwerchfells überwiegt. Sie erklären das damit, daß mit der Zunahme der Verkrümmung auch die Ansätze des Zwerchfells tiefer rücken müssen. Meist wird der Stand des Zwerchfells asymmetrisch sein. Auch die anderen Wirbelsäulenveränderungen geben dementsprechende Veränderungen der Lungen. Fast immer resultiert aber eine mehr oder minder weitgehende Verkleinerung der gesamten respiratorischen Fläche. Die Schädigungen, die die Lunge durch die Verkrümmungen der Rumpfwand erleidet, sind nicht nur abhängig von der Stärke der Verkrümmung, sondern vor allem davon, welche Lungenpartien davon betroffen sind. So können schon leichte Formen der Skoliose schädlich wirken, wenn sie die Partie der Lungenspitzen in Mitleidenschaft ziehen, da diese ja, wie wir oben gesehen haben, von vornherein zur Tuberkulose prädisponiert sind.

Der schwerer verkrümmte skoliotische Thorax lüftet die Lungen außerordentlich schlecht, die Atembewegungen sind besonders an der konvexen Seite oft so mangelhaft, daß hier fast eine Inspirationsstellung herauskommt. Lorenz-Saxl (a. a. O.) beschreiben die einzelnen Veränderungen der Atmungsmuskulatur bei den einzelnen Formen der Wirbelsäulenveränderungen ziemlich eingehend. Diese Veränderungen werden uns dann zu entsprechenden Maßnahmen bei der Atmungstherapie veranlassen. Wir werden versuchen, das was stärker ausgebildet ist an Atmungsmuskeln, noch mehr in seiner Wirksamkeit zu unterstützen, und von der verkümmerten Atmungsmuskulatur noch möglichst viel zur Tätigkeit anzuregen. Ich glaube wohl, daß man auch auf diese Weise, sozusagen indirekt, auch auf den primären Prozeß noch in gewisser Weise günstig einwirken kann.

Was nun die einzelnen Fälle anbetrifft, so folge ich hier, wie gesagt, zunächst einmal Lorenz-Saxl, in deren Darstellung ich eine große Unterstützung der gesamten Therapie der Wirbelsäulenerkrankungen sehe; haben wir es doch hier fast durchweg mit an sich unheilbaren Erkrankungen zu tun, deren schwere Folgen für den Organismus abzuschwächen oder teilweise wenigstens aufzuheben, durchaus möglich ist, wenn man sich erst einmal diese Folgen richtig klar gemacht hat. Die Wege dazu haben, wie gesagt, Lorenz-Saxl in fast mustergültiger Weise gewiesen. Betreffs des hier in Betracht kommenden Faktors sagen sie z. B.: „Besteht ein größerer Gibbus in der mittleren Brustwirbelsäule, so werden die unteren Rippen mehr gehoben und verlaufen annähernd horizontal, also so, daß sich der Thorax in Inspirationsstellung befindet. Die thorakale Atmung ist demgemäß stark beschränkt und der Patient hauptsächlich auf die diaphragmatische angewiesen. Ist der Buckel im oberen Teile der Brustwirbelsäule gelegen, so verlaufen die Rippen mehr nach abwärts, oft beinahe senkrecht. Bei diesem Typus des verlängerten und flachen Thorax ist wieder die diaphragmatische Atmung geschädigt. Ebenso verhält es sich, wenn bei einem Gibbus der Lendenwirbelsäule der Thorax soweit nach vorn gesunken ist, daß sich Rippenbögen und

Darmbeinschaufeln berühren, wobei das Zwerchfell dem Beckeneingang sehr genähert ist. Im Gegenteil hierzu finden wir oft rein abdominalen Atmungstypus bei ankylosierender Wirbelentzündung, wenn die Respirationsmuskulatur paretisch und atrophisch ist, und wenn eine Ankylose der Kostovertebralgelenke eingetreten ist.“ Die Folgerungen aus diesen Ausführungen für die Atmungsübungen in den einzelnen Fällen ergeben sich demgemäß von selbst. Der verkümmerte Teil der Respirationsmuskulatur ist nach Möglichkeit auszubilden durch entsprechende Lagerung oder Stellung, eventuell muß durch Unterstützung, durch Bandagierung usw. hier versucht werden, zu erreichen, was noch erreicht werden kann.

Von größter Wichtigkeit ist die Behandlung der in ihrer Ätiologie für die Aperturdeformität gewürdigten Skoliose, deren frühzeitige Entdeckung und Behandlung den Patienten vor schwerer Schädigung schützen kann. Die systematische Ausbildung der oberen Atmungs-muskulatur, vor allem der Aperturheber, ist für die Verhütung der Spitzentuberkulose von der größten Wichtigkeit. Aus diesen und anderen Gründen gehört zu jeder Skoliosenbehandlung als absolut wichtiger, aber bisher noch sehr vernachlässigter Heilfaktor die Atmungs-therapie, nicht nur in Form von allgemeinem Turn- und Gesangs-unterricht, die natürlich auch schon etwas nützen, sondern als speziell für jeden einzelnen Fall auszuwählende und zu kontrollierende Therapie.

Lorenz und Saxl führen weiter an, daß außer der Tuberkulose durch die Wirbelsäulenverkrümmungen die Entstehung von Atelektasen der Lunge, Pneumonie, Bronchitis und Pleuritis begünstigt und, wenn einmal eingetreten, in ihrem Verlauf verschlimmert werden. Es kann hier nicht der Platz sein, auf alle diese Faktoren genau einzugehen. Ich kann nur soviel sagen, jede Wirbelsäulenverkrümmung muß dauernd mit Atmungsübungen behandelt werden. Auch hier gilt der Satz, daß eine Anzahl von Atmungsübungen für jeden derartig Erkrankten einfach zur täglichen Körpertoyette gehört und jahraus jahrein vor-genommen werden müssen.

Meist werden hier gerade die halbseitigen Übungen eine große Rolle spielen (siehe oben Teil 1), eventuell können wir diese Übungen in ihrer Wirkung noch verstärken dadurch, daß wir die herunter-hängende Hand der einen Seite durch ein Gewicht belasten, um die entsprechende Schulter noch mehr herabzuziehen. Dann sind die Übungen im Liegen auf der erweiterten Seite vorzunehmen, um die verkümmerte Seite zu dehnen. Aber immer gehören auch eine Anzahl der beiderseitigen Übungen dazu, da wir ja stets eine mangelhafte Tätigkeit der ganzen Lunge dabei haben. Jedenfalls müssen alle diese Atmungsübungen den Rückgratsverkrümmten in ärztlicher Be-handlung beigebracht werden und ihnen dabei klar gemacht werden, daß sie dieselben eigentlich zeitlebens vorzunehmen haben, um sich vor späteren Schädigungen zu schützen und ihren Körper so leistungs-fähig wie möglich zu machen.

Daß wir bei der beginnenden Skoliose namentlich von den Atmungs-

übungen selbst auch einen direkten Einfluß auf die Skoliose erwarten können, habe ich bereits an anderer Stelle erwähnt. Eine intensive, möglichst weitgehende Erweiterung des Brustkorbes muß natürlich auch auf die Wirbelsäulenrippengelenke einwirken und mindestens dazu beitragen, eine Fixierung dieser Gelenke zu verhüten. Nach Möglichkeit sind diese Übungen in der Bauchlage auf fester Unterlage vorzunehmen, die anderen Übungen nackt oder wenigstens mit entblößtem Oberkörper vor dem Spiegel. Die Selbstdressur unter Kontrolle des Auges bewirkt in der Hinsicht außerordentlich viel und bringt oft besser als maschinelle Unterstützung irgendwelcher Art dem betreffenden Menschen das Muskelgefühl der redressierten Stellung bei, worauf ich bei meiner Skoliosenbehandlung sehr viel Wert lege.

10. Kapitel.

Krankheiten der Atmungsorgane.

Über die Erkrankungen der Atmungsorgane sind hier einige Angaben nötig, sowohl um eine Anleitung für die Behandlung dieser Erkrankungen mit Atemgymnastik zu geben, als wie vor allem auf die schweren Gefahren hinzuweisen, die übertriebene Atemgymnastik, unter Umständen jede Atemgymnastik, bei manchen Erkrankungen der Atmungsorgane mit sich bringt. Wie das sogenannte Müllern (Übungen nach dem sogenannten System von I. P. Müller), das für sehr kräftige, körperlich gut durchgebildete Menschen ein vorzügliches Mittel zur Erhaltung der Körperkräfte darstellt, bei vielen Menschen schwere Schädigungen hervorgerufen hat (in den ersten Jahren der Müllerei haben wir eine ganze Anzahl Leute in Behandlung bekommen, die sich durch das Üben nach diesem System ihr schon von vornherein nicht mehr recht taktfestes Herz oder ihre Nerven völlig ruiniert hatten), so geht es zur Zeit mit der Atemgymnastik. Auf der einen Seite sind es häufig Menschen mit bester Absicht, die uneigennützig, aber oft recht unzweckmäßig, glauben, alle Menschen mit ihrer Atemgymnastik gesund machen oder erhalten zu können, und andererseits sind es sogenannte Atemkünstlerinnen, die, für oft recht teures Geld, eine mehr oder weniger üble Kurpfuscherei treiben und mit „ihrem gesunden Menschenverstand“, aber unangekränkt von jeder wirklichen Sachkenntnis, behaupten, jede Krankheit der Atmungsorgane mit ihrer Atemkunst heilen zu können, als ob alle derartigen und noch ein Schock anderer Krankheiten nur durch falsche Atmung entstanden wären. Die Ärzte, die derartigen Künstlerinnen auch noch ihre Empfehlungen geben, sollten sich mal die Vorträge derartiger Damen anhören oder ihre Schriften lesen. Sie werden es sich dann noch einmal überlegen, ob sie ihren Patienten und ihrem eigenen Stande einen großen Gefallen damit tun, wenn sie eine derartige Reklame mit ihrem Namen decken.

Zunächst können wir fast ganz allgemein das sagen, daß wie bei

der Massage und fast vollständig auch bei der gesamten Heilgymnastik, auch hier jede infektiöse und fieberhafte Erkrankung die Atemgymnastik untersagt. Hingegen werden sehr häufig die nach infektiösen und entzündlichen Prozessen sich bemerkbar machenden Residuen uns Gelegenheit geben, vorteilhaft Gebrauch zu machen von einer sachgemäßen und dem jedesmaligen allgemeinen Gesundheitszustand und dem speziellen Fall angepaßten Atemgymnastik, aber hier wie bei der Massage und Heilgymnastik überhaupt muß Masseur und Heilgymnastik männlichen wie weiblichen Geschlechts sich stets bewußt bleiben, daß sie nichts anderes sein können, als unterstützende und die Befehle des Arztes ausführende Organe. Selbst eine noch so lange Tätigkeit auf diesem Gebiete kann nie einem derartigen Nichtarzt das Recht geben, Atemkuren auf eigene Faust vorzunehmen. Ich werde in folgendem Gelegenheit haben, kurz darauf hinzuweisen, daß oft äußerlich ganz gleiche Krankheitserscheinungen durch ganz verschiedene Krankheiten hervorgerufen sein können, und daß nur sorgfältige ärztliche Untersuchung entscheiden kann, wie weit hier eine atemgymnastische Kur von Erfolg sein, oder ob sie nicht sogar schaden kann. Wie ich in der Einleitung geschrieben habe, hoffe ich ja mit meinen Büchern über Massage und Gymnastik sowohl dem Mediziner die nötigen Hinweise und Anleitungen auf unserem Spezialgebiet geben zu können, wie das ärztliche Hilfspersonal zu sachverständiger Ausführung ärztlicher Anordnungen auf diesem Gebiet zu erziehen.

1. Erkrankungen der Nase.

Von den Krankheiten der zuführenden Luftwege interessieren uns zunächst gewisse Schwellungen der Nasenschleimhaut und Verlagerungen durch Schleimmassen, wie sie nach akuten Katarrhen zurückbleiben; ebenso können durch langjährige Verlagerung der hinteren Nasenrachenverbindung durch vergrößerte Rachenmandeln usw. allmählich Schwellungen und Verengerungen im Gebiet der Nasenmuscheln eintreten, die dann nach operativer Entfernung der eigentlichen Ursache unter Umständen eine nasengymnastische Behandlung erfordern. Wieweit bei angeborenen Deformitäten oder nach Operationen zurückgebliebenen Defekten im Sinne einer entstellenden Veränderung die Gymnastik überhaupt etwas tun kann, das gehört in das Gebiet der kosmetischen Massage und Gymnastik. Daß bei dem engen Zusammenhang, in dem die Lymphgefäße der Nase mit der Zerebrospinalflüssigkeit und dem intrakraniellen Druck stehen, jede Maßnahme, die ein Abschwellen der Nasenschleimhaut bewirkt (und dazu gehört in manchen Fällen eine geordnete Nasenatmungsgymnastik), auch auf andere durch diese Schwellungen bedingte Erscheinungen im Schädel von günstigem Einfluß ist, liegt auf der Hand (Kopfschmerz, Stirndruck, Schwindel usw.).

Sehr häufig wird eine derartige Gymnastik zu kombinieren sein

mit einer inneren Nasenschleimhautmassage, die natürlich auch nur der Arzt vornehmen kann.

Das Gleiche gilt von den chronischen Erkrankungen des retro-nasalen Raumes und der benachbarten Teile, dem bei so vielen Menschen oft lange Zeit bestehenden chronischen Nasen- und Rachenkatarrh. Diese Erkrankung, die sich oft anschließt an einen akuten Katarrh, der anscheinend nicht ganz ausheilt, finden wir namentlich häufig bei Leuten, bei denen ständige örtliche Reize die erkrankte Schleimhaut nicht zur völligen Rückbildung kommen lassen, bei ständigen Rauchern, Trinkern, Leuten, die berufsmäßig einen großen Teil des Tages in rauchigen Räumen oder bei einer staubigen Beschäftigung zubringen müssen. Ein großer Prozentsatz der Schnarcher gehört zu diesen Leuten. Daß derartig Kranke dann allmählich völlige Mundatmer werden und die Nasenatmung so vollständig verlernt haben, daß man sie ihnen erst wieder beibringen muß, ist einleuchtend; und hier hat man in der Tat mit einer derartigen Atmungsübungsbehandlung oft ganz ausgezeichnete Erfolge. Da aber ähnliche Symptome auch bei manchen syphilitischen Erkrankungen vorkommen können, muß selbstverständlich stets eine vorhergegangene Kehlkopf- und Nasenspiegeluntersuchung alle anderen Erkrankungen ausgeschlossen haben. Ein chronischer Rachenkatarrh heilt meist erst völlig aus, wenn man die Menschen erst wieder an die Nasenatmung gewöhnt hat, weil sonst die durch das Schlafen bei offenem Mund bewirkte nächtliche Austrocknung des Rachenraums jede andere Therapie wirkungslos macht.

Da die Schwellungen der Nasenschleimhaut oft eine Verlegung oder besser gesagt Verklebung des Ausgangsteiles des Ductus nasolacrimalis (Tränennasengang) zur Folge haben, werden auch die dadurch bedingten Stauungen im Tränensack und der Coniunktiva in demselben Maße günstig beeinflusst werden, wie die Nasenschleimhauterkrankungen selbst. Die sehr häufig als schwerer kosmetischer Fehler empfundenen hängenden Säcke unter dem Auge werden wohl durch eine sachgemäße Massage gebessert, aber wenn, wie erwähnt, die Ursache in einer Erkrankung der Nasenschleimhaut liegt, muß dieser Umstand natürlich bei der Therapie berücksichtigt werden.

Dr. H. Hughes¹⁾ erwähnt die von anderer Seite empfohlene Atemgymnastik bei Nasenblutung. „Man atmet 20 bis 30 mal frische, möglichst kalte Luft recht tief und schnell durch die Nase ein und stößt sie rasch durch den Mund aus. Die ungeheuere Erweiterung des Lungeninneren stellt eine Art Saugpumpe dar, deren Wirkung sich mit der eines riesigen Schröpfkopfes vergleichen läßt, der das Blut dorthin zieht und dadurch die Adern der Nase und des Kehlkopfes ziemlich blutleer macht. Diese Lungensaugkraft ist so groß, daß man die von ihr angeregte Blutströmung bis hinunter in die Füße verfolgen kann. Legt man bei jemanden, der eben die

¹⁾ Siche Hughes, Lehrbuch der Atemgymnastik. 2. Aufl. Wiesbaden 1905.

Atemhaltung möglichst kräftig und schnell vornimmt, das Hörrohr an die Leistengegend über den dort an der Oberfläche verlaufenden Blutaderstamm an, so hört man die Blutbewegung darin odentlich wirbeln. Auch hält der mächtig durch die Nase eingezogene Luftstrom das Blut eine Zeit lang in derselben zurück und bringt es durch die Kältewirkung leichter auf der Wunde zum gerinnen. Die Arme hält man stets hoch über den Kopf. Befindet man sich im Zimmer, so stellt oder setzt man sich auch im Winter ans offene Fenster. Der Kopf darf dabei nie gebeugt werden, weil diese Haltung dem Blutausfluß aus der Nase entschieden Vorschub leistet. Wirksam unterstützen kann man diese Kur, indem man die Füße durch Reiben oder ein heißes Fußbad erwärmt, wodurch das Blut von oben abgelenkt wird. Ferner sind ersprießlich kalte Wasserumschläge auf Nase und Stirn, sowie heiße in die Nackengegend oder Einspritzung heißen Wassers von 35° C. in die Nase, wobei der Kranke fortwährend geräuschvoll schnarchend durch den Mund atmen muß.“ Ich führe das hier so ausführlich an, nicht um diese Methode nun wahllos zu empfehlen, sondern um durch die folgenden Bemerkungen zu zeigen, daß selbst bei einem so einfach erscheinenden Krankheits symptom, wie dem Nasenbluten, die verschiedensten Krankheitsursachen zugrunde liegen können und dementsprechend natürlich auch die Behandlung keine einheitlich schematische sein kann, sich vielmehr stets nach den Grundursachen richten muß. Kann doch das Nasenbluten bedingt sein, außer durch die ja allerdings häufig zugrunde liegende Schleimhauerkrankung, die dann in der Regel durch Erweiterung der Venen im vorderen Teil des Septum cartilagineum zu Nasenblutungen disponiert (selbst in diesen Fällen ist forciertes Nasenatmen schädlich, vielmehr möglichste Ruhigstellung geboten), durch Allgemeinerkrankungen verschiedener Art: Leukämie, Skorbüt, schwere Anämie, Ikterus, vor allem die Hämophilie wären hier zu nennen. Bei den profusen Blutungen, wie sie z. B. bei einer Reihe der eben erwähnten Krankheiten und bei chronischen Nierenerkrankungen vorkommen, möchte ich die erwähnte Atemgymnastik für gänzlich zwecklos halten, hier wird man dem Patienten einen viel größeren Gefallen tun, wenn man ihn anweist, sich bei Nasenbluten sofort an einen Arzt zu wenden, um sich durch eine Kauterisation oder durch eine Tamponade vor einem starken Blutverlust zu bewahren. Der nichtärztliche Leser soll aus diesem kleinen Beispiel lernen, daß selbst an sich unbedeutend erscheinende Symptome für den Arzt oft von größter Wichtigkeit sind und Herumprobieren an einem Patienten nach dem Grundsatz: „Vielleicht hilft es hier“, gar oft gegen den ersten Grundsatz verstößt, den Arzt, wie ärztliches Hilfspersonal bei jeder Arbeit am leidenden Menschen vor Augen haben sollen: *nil nocere* (nur nicht schaden). Zeitversäumnis durch unnützes Herumprobieren ist aber oft ein schwerer Schaden für den Patienten. (Über den Einfluß, den Erkrankungen der Nase auf die Sing- und Sprachbildung haben, siehe im Kapitel Gesang und Sprache.)

In manchen Fällen, hatte ich oben gesagt, gehört eine geordnete Nasengymnastik zu den Heilmitteln, die wir bei chronischen Katarrhen der Nasenschleimhaut und des Nasenrachensraums anwenden. So sehr das nun auch manchen Atmungsenthusiasten gegen den Strich gehen mag, wir müssen diese Anwendung hier noch mehr einschränken.

Absichtlich war ich im anatomischen Teil nicht näher auf die Beschreibung der Nasennebenhöhlen eingegangen, um jetzt erst hier bei der Besprechung der chronischen Katarrhe dieser Gegend darauf zurückzukommen. Ich gehe hier so eingehend sowohl auf die anatomischen Verhältnisse der oberen Atmungsorgane wie ihrer hauptsächlichsten Erkrankungen ein, weil diese Kenntnisse für jeden unbedingt nötig sind, der sich mit Atemgymnastik befaßt, z. B. auch für alle Gesanglehrerinnen, in erster Linie wieder, wie schon so oft gesagt, um die mit einer unvorsichtigen Atemgymnastik verbundenen Gefahren kennen zu lernen; dann sind diese Kenntnisse aber auch für alle die doppelt nötig, die von Berufs wegen Atmung und Stimme üben und darum schonen müssen. Sänger, Schauspieler, Lehrer, Geistliche usw., deren Erwerb mehr oder minder von der Erhaltung ihrer Stimme abhängig ist, müssen diese Organe und die ihnen drohenden Gefahren kennen, um zu wissen, daß auch ihr bester Freund nur der Arzt sein kann. In Verbindung mit den oben gegebenen Abbildungen und der hier beigefügten Abbildung, die die Lage der Nebenhöhlen etwas deutlicher machen soll, wird es hoffentlich auch meinen nicht ärztlichen Lesern gelingen, sich zurechtzufinden¹⁾ (s. Abb. 1). Mit der Nasenhöhle stehen also, wie gesagt, eine Reihe von Nebenhöhlen in Verbindung, die andererseits zum Teil wieder mit der Schädelhöhle kommunizieren, so daß Erkrankungen von ihnen sich unter Umständen auch dahin ausbreiten und so selbst lebensgefährlich werden können. Die größte dieser Nebenhöhlen ist die Kieferhöhle, im Körper des Oberkieferknochens gelegen. Das Dach der Kieferhöhle bildet den Boden der Augenhöhle, die äußere Wand ist der Knochen, den man im Gesicht zwischen Auge und Zähnen fühlt. Die Öffnung, durch die die Kieferhöhle mit der Nase in Verbindung steht, befindet sich in der Bucht zwischen der mittleren und unteren Muschel, nahe dem Dach der Kieferhöhle. Daher kommt es, daß Flüssigkeiten, die sich bei Erkrankungen in der Kieferhöhle ansammeln, erst nach der Nase abfließen können, wenn sie die Höhle fast ganz ausfüllen und darum sehr häufig operativ entleert werden müssen. Gleichfalls nach dem mittleren Nasengange, aber mehr nach vorn und oben zu, öffnet sich der Ausführungsgang der Stirnhöhle, die in der Schuppe des Stirnbeins liegt und sich verschieden weit in das Dach der Augenhöhle hinein erstreckt. Im Siebbein befinden sich ebenfalls eine ganze

¹⁾ Ich folge hierbei der Darstellung der Nasenerkrankungen der Schilderung von Privatdozent Dr. R. Heymann, Die Krankheiten der Nase, wieder in dem oft erwähnten Buch Koßmann und Weiß, Die Gesundheit.

Anzahl von Zellräumen, die zwischen die äußere Nasenwand, die Augenhöhle und die Schädelhöhle eingelagert sind, die vorderen dieser Hohlräume stehen gleichfalls mit dem mittleren Nasengang in Verbindung, während die hinteren oberhalb der mittleren Muschel im oberen Nasengang münden. Hierher öffnet sich schließlich noch eine Nebenhöhle: die Keilbeinhöhle. Von dem Nasentränenangang haben wir schon gesprochen, und ebenso von der Eustachischen Röhre. Denken wir nun daran, daß fast alle entzündlichen Erkrankungen, die sich in der Nase abspielen, vielleicht abgesehen vom Heuschnupfen und dem sogenannten nervösen Schnupfen, infektiöser Natur sind und im Verlauf dieser entzündlichen Erkrankungen sehr häufig ein Teil der Schleimhaut ihre Flimmerhärcchen verliert, so werden wir uns sagen, daß eine Miterkrankung dieser Nebenhöhlen außerordentlich leicht, eine Selbstheilung aber, wie wir sie sehr häufig bei der isolierten Erkrankung der Nase selbst sehen, doch sehr erheblich seltener sein wird. Von dem eben erwähnten nervösen Schnupfen sagt Heymann (an der zitierten Stelle): „hier stellt sich ganz plötzlich, sehr oft früh beim Aufstehen, heftiger Niesreiz ein, mit starkem rein wässerigen Ausfluß aus der Nase, starker Schwellung der Nase, infolge davon Eingenommenheit des Kopfes, Störung des Geruches, mitunter auch Tränen der Augen, Ohrensausen. Der Anfall dauert manchmal nur wenige Minuten, häufiger 1 bis 2 Stunden, dann verschwindet er ebenso plötzlich wieder und in der Zwischenzeit bis zum nächsten Anfall ist völliges Wohlbefinden vorhanden. Bei dieser merkwürdigen Erkrankung handelt es sich immer um Menschen, deren Nerven geschwächt und dadurch ungewöhnlich leicht erregbar sind. Schon eine so geringe Abkühlung der Haut, wie sie stattfindet, wenn man beim Aufstehen den Fuß unter der Bettdecke hervorbringt, reicht manchmal aus, den Anfall auszulösen“. Ich glaube wohl, daß in diesen Fällen eine systematische Atemgymnastik mehr als bloß einen suggestiven Erfolg haben wird, zumal in Verbindung mit einer allgemeinen, kräftigenden und abhärtenden Gymnastikkur (Nacktgymnastik).

Von den erwähnten Erkrankungen der Nachbarorgane der Nase ist eine der häufigsten eine Entzündung der Ohrtrumpete (Tuba Eustachii). Die Schwellung der Nasenschleimhaut geht direkt fort in die Schwellung der Tube, dadurch entsteht Druck und Stechen in den Ohren, Ohrensausen, mitunter Schwerhörigkeit, bei längerer Dauer kann es zu Katarrhen im Mittelohr, zu Eiterungen usw. kommen. Bei kräftigem Schnauben oder beim Niesen wird leicht Schleim und Eiter in das Ohr getrieben und kann dort zu Entzündungen führen, die zum Durchbruch des Trommelfells, ja zum Übergreifen der Entzündung auf den Schädelinhalt Veranlassung geben können.

Nun endlich die eigentlichen Erkrankungen der Nasennebenhöhlen: Die Schleimhaut der Nebenhöhlen ist sehr häufig mitbeteiligt an den Entzündungen der Nasenschleimhaut, deren unmittelbare Fortsetzung sie ja ist, sehr häufig ohne daß sofort be-

sondere Erscheinungen eintreten. Denn unbestimmter Kopfschmerz, Eingenommensein usw. kann ebensogut auf die Nasenerkrankung wie auf die Nebenhöhlungerkrankung zurückzuführen sein. Manchmal tritt der Schmerz nur zeitweise auf, er läßt nach oder verschwindet zeitweise ganz, wenn die Höhle ihren Inhalt entleert hat, um wiederzukehren, wenn sie sich aufs neue füllt. Besonders bei Erkrankungen der Stirnhöhle ist oft ein heftiger Schmerz in der Stirn über den Augenbrauen vorhanden, der regelmäßig meist morgens einsetzt und nach einigen Stunden verschwindet. Bei den schleichend sich entwickelnden Erkrankungen der Kieferhöhlen ist manchmal ein schmerzhaftes Druckgefühl in der Wangengegend, manchmal nur ein ganz anfallsweise auftretender Schmerz, vorhanden. Gerade in der Kieferhöhle, aber auch in der Keilbeinhöhle, sind die Abflußbedingungen für die in der entzündeten Höhle abgesonderten Flüssigkeitsmengen sehr ungünstig. Bei den anderen Höhlen kann aber ein ähnlicher Zustand geschaffen werden durch Veränderungen der Schleimhaut. So kommt es gerade leicht, wie gesagt, in diesen Höhlen zu schleichenden chronischen Erkrankungen. Die Absonderung in der Höhle besteht dann als schleimig-eitrige fort, oft in so geringem Grade, daß der Kranke wenig davon spürt. Auch bei reichlicher Absonderung wollen die Kranken oft nicht glauben, daß ihre Nase oder die Nebenhöhlen krank sind, weil sie wohl meist gleichzeitig eine beständige mehr oder minder lästige Verschleimung im Halse haben oder heiser sind, alles Erscheinungen, die durch den in der Nase nach hinten abfließenden Schleim verursacht werden, sie in der Nase selbst aber wenig oder gar nichts merken. Der Geruch ist oft gestört, nicht selten empfinden die Kranken selbst einen üblen Geruch in der Nase, wenn der Eiter aus der Höhle in die Nase eintritt. Schmerzen können häufig lange Zeit ganz fehlen, nur wenn eine Verschlimmerung eintritt, wie das fast bei jedem frischen Schnupfen der Fall ist (und derartige Kranke sind nun wieder für neue Ansteckungen doppelt disponiert), treten die gleichen Erscheinungen auf, wie bei einer ganz frischen Nebenhöhlenerkrankung. Oft ist aber beständig eine Schwere im ganzen Kopf oder ein dauernder Kopfdruck vorhanden, der bei ganz geringen Anlässen sich sehr steigert, so bei geringen Mengen Tabak, Bier, geistigen und körperlichen Anstrengungen, nervösen Aufregungen. Oft ist aber doch das Befinden derartiger Kranker dauernd gestört, sie neigen zu Blutandrang nach dem Kopf, sind leicht reizbar, leiden an Verstimmungen, geistiger Abspannung, Zerstretheit usw. Natürlich ist es bei solchen Erkrankungen oft sehr schwer, die eigentliche Ursache aufzudecken, zumal wenn bei dem unbestimmten Anfang den Kranken die eigentliche Ursache verborgen geblieben ist, so daß sie dann sehr häufig ihre Beschwerden als Erscheinungen von Nervenschwäche, als nervösen Kopfschmerz usw. auffassen. Für alle diese Beschwerden preisen ja nun gerade die Naturheilkundigen und Atemkünstler ihre Atemgymnastik usw. an. Daß nun in diesen Fällen die sorgfältigste

Atemkur keinen Erfolg bringen, in vielen Fällen aber sogar sehr schädlich wirken wird, wird nun auch dem nichtärztlichen Leser hoffentlich verständlich sein. Leute z. B., die nach einer Influenza sich nicht erholen können, sondern immer diese erwähnten Beschwerden haben, sollten dann lieber sofort einen Nasenspezialarzt konsultieren, als irgendwelche Erholungskuren auf eigene Faust zu machen. Solange sie sich dann im Freien aufhalten, mögen sie sich ganz wohl fühlen, aber bei Rückkehr in die gewohnten Arbeitsverhältnisse kehren dann leicht die alten Erscheinungen wieder, da sie ja dauernd noch ihre alte Erkrankung in sich tragen.

So günstig die Beibringung einer guten Nasenatemtechnik und ihre ständige Übung im Sinne einer Abhärtung der Atmungsorgane und dadurch nach Möglichkeit einer Verhütung der hier geschilderten Erkrankungen wirkt, so wenig leistet sie allein bei diesen akuten und chronischen entzündlichen Erkrankungen, und jedem für die Erhaltung seiner Stimme besorgten, der aus diesem Grund Atemtechnik treibt, kann ich nur den einen guten Rat geben: laß die Atemübungen, bis die entzündlichen Erscheinungen vollständig geschwunden sind, und, schwinden nach einem mehr oder minder starken Schnupfen nicht alle Erscheinungen in gewohnter Zeit, so gehe sofort zum Arzt.

Auch der auf die Nasenschleimhaut beschränkt gebliebene Katarrh, der so allgemein als harmlose fast notwendige Erkrankung angesehene Schnupfen, sollte immer unsere Aufmerksamkeit finden. Häufige Wiederholungen führen sehr leicht zu dauernden Veränderungen der Schleimhaut, dem chronischen Schnupfen oder Stockschnupfen. Es kommt dann zu einer Dickenzunahme sämtlicher die Schleimhaut zusammensetzender Schichten, die dann natürlich die Nasenatmung dauernd beeinträchtigt. Am stärksten ist meist die Störung in der Nacht und da am stärksten auf der Seite, auf der der Kranke liegt. Nach dem Aufstehen, besonders beim Aufenthalt in frischer Luft, bessert sich der Zustand meist. Bei Aufenthalt in warmen dumpfigen Räumen wird er oft plötzlich stark verschlimmert. Diese Störung der Durchgängigkeit der Nase entwickelt sich manchmal in so frühzeitigem Alter oder so schleichend, daß sie dem Betreffenden kaum zum Bewußtsein kommt. Kommen sie dann wegen dauernder Verschleimung des Halses oder immer wiederkehrender Heiserkeit zum Arzt, so sind sie oft sehr erstaunt zu hören, daß das Übel seinen Sitz in der Nase hat. Auch hierdurch werden oft Schmerzen in anderen Partien des Gesichtes und Kopfes ausgelöst, Asthma, nervöses Herzklopfen und mancherlei andere Erkrankungen können damit in kausalem Zusammenhang stehen. Die Stärke der Absonderung ist bei diesem chronischen Katarrh ganz verschieden nach Menge und Beschaffenheit.

Uns interessiert hier am meisten den Zustand der Schleimhaut, da von ihr, wie wir wissen, die richtige Vorbereitung der Atemluft abhängig ist. Anfangs ist sie meist verdickt. Häufig aber wird sie

allmählich dünner, sie schrumpft zunächst an einzelnen Stellen, dann in immer größerer Ausdehnung. Erreicht diese Schrumpfung höhere Grade, so können auch die Muschelknochen unter der Schleimhaut allmählich einschmelzen. Dadurch wird die Nasenhöhle sehr weit. Bei dieser häufig schon im Kindesalter beginnenden Erkrankung zeigen die Absonderungen sehr häufig die Neigung, an den Seiten zu harten Krusten einzutrocknen, weil durch das Schnauben aus den weiten Hohlraum zu wenig herausbefördert werden kann. Die Schleimmassen haften an den Wänden fest, überziehen natürlich auch die hintere Rachenwand und es setzen sich nun leicht Keime aller Art fest. So kann durch Zersetzungsvorgänge die für die Kranken und ihre Umgebung so fürchterliche Stinknase entstehen.

Warum erwähne ich nun hier gerade auch diese Zustände so eingehend? Wie eben gesagt, leidet zunächst die Aufgabe der Nase in bezug auf die Vorbereitung der Atemluft. Sowohl bei der chronischen Verdickung der Schleimhaut, wie noch mehr bei den atrophischen Zuständen können die Venenplexus ihrer Aufgabe, die Luft auf die richtige Temperatur zu bringen, nicht nachkommen, so daß die Luft, so weit sie überhaupt in diesen Fällen durch die Nase eingeatmet werden kann, nicht hinreichend erwärmt wird. Vor allem kann ihr aber nicht der nötige Feuchtigkeitsgehalt gegeben werden, da der zähe Schleim nicht die notwendigen Feuchtigkeitsmengen abgeben kann und andererseits die nicht genügend erwärmte Luft auch gar nicht die notwendige Menge Feuchtigkeit in sich aufnehmen kann. So kommt es, daß einmal derartige Leute stets, namentlich morgens, ein unangenehm trockenes Gefühl im Halse haben, und andererseits, genau wie alle Mundatmer, stets zu Erkältungen neigen.

Welche Folgen ergeben sich daraus für die Atemgymnastik in solchen Fällen ergeben, davon später, hier nur so viel: entzündlich-infektiöse Prozesse in der Nase verbieten jede forzierte Atmungsübung, oder überhaupt jede Atemgymnastik. Atrophische Prozesse wie die eben geschilderten, erfordern besonderer Vorsicht. Hier kommt höchstens die medikamentöse Atemgymnastik, Inhalationen von Medikamenten mit Hilfe des Sauerstoffverneblers usw. in Betracht, doch muß der Arzt hier für jeden Fall die entsprechenden Vorschriften und Maßnahmen treffen.

Die Störung der Nasenatmung macht sich aber auch noch in anderer Form unangenehm bemerkbar. Daß die Nasenatmung das für den Menschen Normale und die Mundatmung ein unnatürlicher, also krankhafter Zustand ist, sehen wir auch daraus, daß das (normale) Verschlusshalten des Mundes beim Atmen nicht etwa durch Muskelwirkung erfolgt, sondern der Unterkiefer und die Zunge werden durch den Luftdruck gegen den harten Gaumen gepreßt.¹⁾ Will man dagegen den Mund längere Zeit offen halten, so erfordert das eine ziemliche Anstrengung. Bald tritt Ermüdung und Schmerz-

¹⁾ Siehe Dr. Heymann a. o. O.

haftigkeit der Kaumuskeln ein, und der Mund schließt sich. Infolgedessen wachen auch so schlafende Menschen in der ersten Zeit häufig auf, allmählich allerdings gewöhnen sie sich daran, sie schrecken nicht mehr wie anfangs häufig aus dem Schlaf auf, aber ein anderes, sie selbst allerdings weniger wie ihre Umgebung belästigendes Übel tritt nun ein, sie beginnen zu schnarchen. Das Gaumensegel wird durch die vorbeistreichende Luft in Schwingungen versetzt, die ein mehr oder minder lautes sägendes Geräusch hervorrufen. Es gibt allerdings auch ein Schnarchen bei geschlossenem Mund. Der weiche Gaumen kann auch bei Nasenatmung durch den Luftstrom in Schwingungen versetzt werden, das Geräusch dabei ist meist nicht so laut. Die Mittel gegen dieses häufig sehr lästige Übel hängen also davon ab, ob es bei Nasen- oder Mundatmern auftritt. Bei Mundatmern wird es natürlich nicht eher besser, als bis die Nasenatmung zur Regel geworden ist. Mehr noch als wie gegen das Schnarchen hilft gegen die durch das häufige Aufschrecken gegebene Störung der Nachtruhe das oft empfohlene Hochbinden des Unterkiefers durch irgend eine Binde. Jedenfalls ist bei allen Schnarchern eine ärztliche Untersuchung der Atmungsorgane notwendig, zumal bei Kindern, da wir gleich sehen werden, das Schnarchen, d. h. das Schlafen mit offenem Mund, bei Kindern oft ein durchaus nicht gleichgültiges Symptom ist. Bei Mundatmern macht sich, wie wir schon gesehen haben, sehr schnell eine unangenehme Trockenheit und Rissigkeit der Lippen wie der Schleimhaut des Rachens bemerkbar, wodurch Krankheitserreger aller Art einen sehr günstigen Nährboden finden; so beobachten wir bei derartigen Leuten sehr häufig wiederkehrende Mandelentzündungen und Rachenkatarrhe, wozu dann leicht Erkrankungen des Kehlkopfes und der tieferen Atmungswege treten. Für alle diejenigen, deren Lungen eine angeborene Schwäche haben, ist also die Mundatmung doppelt gefährlich.

Bei Kindern ist nun die Verlegung der Nasenwege und die dadurch bedingte Mundatmung mit den eben geschilderten Folgen sehr häufig nicht die Folge eines chronischen Nasenkatarrhs, sondern bedingt durch Vergrößerungen der Rachenmandeln, deren operative Entfernung dann häufig von ganz ungeheurem Einfluß auf die ganze Weiterentwicklung des Kindes ist. Wir sehen nämlich, daß durch diese Mundatmung die ganze Entwicklung des Gesichtes und des Brustkorbes geändert wird. Das Gesicht bekommt, wie Dr. Heymann das sehr demonstrativ schildert, einen ganz eigenen Ausdruck: „der Mund steht offen, die Unterlippe hängt herab, die Furchen, die von den Nasenflügeln zur Lippe gehen, sind verstrichen, das Gesicht erscheint schläfrig und macht durch den Mangel des Mienenspiels einen blöden Eindruck. Durch den fortwährenden Zug der gespannten Wangen und den Druck des das Gaumengewölbe treffenden Luftstromes wird der Oberkiefer länger und schmaler, der harte Gaumen höher gewölbt. Durch die zuletzt erwähnte Veränderung wird ein Druck auf die Nasenseidewand ausgeübt, der

ihre freie Entwicklung in senkrechter Richtung stört und an vielen der so oft vorkommenden Verbiegungen der Nasenscheidewand schuld ist. Der Brustkorb bleibt oft auffallend flach usw. Durch die geschilderten Formveränderungen werden die Lungen gehindert, sich ordentlich auszudehnen, wodurch für sie eine größere Neigung zu Erkrankungen geschaffen ist“. Daß die eben geschilderten Veränderungen von Mund und Gaumen auch sehr ungünstig auf die Tonbildung einwirken müssen und darum derartigen Kindern von vornherein die Möglichkeit einer guten Gesangkunst, selbst bei Vorhandensein aller anderen sonst dazu erforderlichen Gaben, genommen ist, sei hier nur nebenbei erwähnt.

Es kommt dazu, dass bei diesen schleichenden Katarrhen der Nase, wie bei den Verlagerungen des Nasenatmungsweges durch die Schwellungen der Rachenmandeln, sich namentlich bei Kindern Störungen der geistigen Tätigkeit, Gedächtnisschwäche, Unvermögen die Gedanken zusammenzuhalten, sowie beständiger Kopfdruck usw. findet. Wir sehen so, daß die Behinderung der Nasenatmung nicht nur die Ursache einer Menge momentaner Störungen der Gesundheit, sondern auch in bezug auf die Allgemeinentwicklung des Organismus von größtem Schaden ist. Wir müssen also schon im frühesten Kindesalter auf diese Faktoren sorgsam achten. Jede irgendwie länger dauernde Behinderung der Nasenatmung erfordert unbedingt ärztliche Behandlung.

Natürlich kann die Nase außer den erwähnten Krankheiten, analog den anderen Organen des menschlichen Körpers, noch von einer ganzen Reihe anderer Leiden heimgesucht werden. Tuberkulose und Syphilis können in der Nase ihre zerstörende Tätigkeit ausüben, Geschwulstbildungen verschiedenster Art hier ihren Sitz haben. Ich habe gerade die Erkrankungen der Nase hier so eingehend besprochen, einmal ihrer Bedeutung für die Atmung wegen, dann aber hauptsächlich aus dem Grund, was hier nochmal hervorgehoben sei, daß in den meisten Büchern über Atemgymnastik wahllos fast bei allen Störungen der Atemnasentätigkeit Nasengymnastik empfohlen wird. Prophylaktisch ist eine sorgsam geübte Nasenatmung in Verbindung mit allgemeiner Atmungstherapie von frühester Kindheit an außerordentlich wertvoll, aber bei ausgesprochenen Krankheiten oft nicht nur wertlos, sondern meist geradezu schädlich. Erwähnen möchte ich hier gleich noch einen andern leider vielfach in Familien weitverbreiteten Unfug, bei allen möglichen Erkrankungen der Nase Nasenspülungen oder Aufschnupfen von Flüssigkeiten durch die Nase machen zu lassen, wobei nur zu leicht eiterhaltiger Schleim oder Flüssigkeit in die Ohren oder Nebenhöhlen kommen und hier schwere Störungen verursachen kann.

Es gibt natürlich Fälle, in denen derartige Spülungen am Platze sind, aber ob und wie oft und mit welchen Flüssigkeiten das in dem einzelnen Falle angebracht ist, kann nur der Arzt erkennen und bestimmen.

Noch ein Wort über das Schnauben der Nase. Das Schnauben soll den Zweck haben, Schleim und den an ihm anhaftenden Staub und Schmutz aus der Nase zu entfernen. Zwecklos wird es nun oft da angewandt, wo die Verlegung der Nase auf Schleimhautschwellungen beruht, die natürlich dadurch nur vermehrt, aber nicht verbessert werden. Aber auch da, wo es Zweck hat, wird es oft zu gewaltsam mit gleichzeitigem Zuhalten beider Nasenlöcher ausgeführt, wobei einmal nichts herauskommt und dann durch den starken Druck leicht Schleim in die Ohren und Nasennebenhöhlen gepreßt werden kann. Ist das Bedürfnis zum Schnauben vorhanden, so soll man abwechselnd nur eine Nasenseite zuhalten und durch die andere in das Taschentuch blasen. Bei den ersten Nasenatmungsübungen tritt fast immer das Bedürfnis auf, häufig zu schnauben. Es ist zweckmäßig, diesem Empfinden nicht sofort nachzugeben.

Nasenatmungsübungen. Daß ich auch in den Fällen, wo ich in der Hauptsache eine Nasenatmungsgymnastik treiben will, trotzdem erst mit der im ersten Teil beschriebenen Atmungsgymnastik bei halb offenem Munde anfangen muß, ist nach dem dort Gesagten wohl ohne weiteres einleuchtend. Kann ich doch eine erfolgreiche Nasengymnastik natürlich nur dann treiben, wenn ich die Vorbedingungen dazu, die richtige Erweiterung des Thorax usw. erlernt habe. Wir werden also stets die in Gruppe 1 und 2 aufgezählten Übungen machen müssen. Nach deren Erlernung gehen wir nun zur Nasenatmung über, müssen dann aber wie dort schon erwähnt, gewisse Vorsichtsmaßregeln beobachten. Handelt es sich um Menschen oder Kinder mit irgendwie schwachem oder leistungsunfähigem Herzen, so dürfen die Einatmungen nicht zu lange ausgedehnt werden und die Atemhaltungsübungen werden dann sehr zu verkürzen sein, um die Druckdifferenzen im Thorax nicht zu groß werden zu lassen. Eventuell haben wir die Vorschrift zu geben, daß bei eintretendem Schwindel oder Kopfschmerz sofort durch den Mund weitergeatmet wird. Zweckmäßig wird in allen diesen Fällen folgende Übung sein: bei Zuhalten eines Nasenlochs durch das andere Nasenloch einzuatmen, dann dieses Nasenloch zuzuhalten und durch das andere auszuatmen und so häufig abzuwechseln. Weiter sind regelmäßig mehrfach am Tage rein gymnastische Übungen mit den Nasenflügeln vorzunehmen: Versuch die beiden Nasenflügel aufzublähen, an die Nasenscheidewand einzuziehen, Nase rümpfen, schnuppern usw. (Diese wie andere gymnastische Übungen mit den Gesichts- und Kopfmuskeln sind nicht nur in diesen Fällen, sondern auch ganz allgemein durchaus keine Spielerei; sowohl aus kosmetischen Gründen im Sinne einer besseren Durchblutung und der dadurch bewirkten Kräftigung und Erhaltung des Tonus der Gesichtsmuskulatur wie aus allgemein gesundheitlichen Gründen, sollten wir auch diese Muskeln mit üben¹⁾).

¹⁾ Derartige Übungen für das Gesicht empfiehlt z. B. durchaus mit Recht

2. Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Hierbei können wir uns kürzer fassen, weil bei diesen Erkrankungen die Kranken schon von selbst eher den Arzt aufsuchen, als bei Erkrankungen der Nase, und weil bei diesen Leiden meist Schmerz und Unannehmlichkeiten eigentlich von selbst zum Aufhören der Atemgymnastik zwingen, wenn sie schädlich wirkt.

Im vorigen Abschnitt hatten wir gesehen, wie oft die Entzündungen der Nase und des Rachens sich auf die benachbarten Partien fortpflanzen; so werden sie auch oft die Ursache für Kehlkopf- und Luftröhrenentzündungen. Aus dem physiologischen Teil wissen wir, daß an sich bei der Atmung eine aktive Muskeltätigkeit des Kehlkopfes statt hat, die natürlich um so intensiver ist, je mehr die Atmung forciert wird. Da nun jede vermehrte Muskeltätigkeit eine Vermehrung der Blutzufuhr nach diesen Organen zur Folge hat, andererseits aber auch jede, namentlich akute Entzündung aus anderen Gründen eine derartige Hyperämisierung bewirkt, die übrigens meist die Ursache des damit verbundenen Schmerzgeföhles ist, so wird ohne weiteres einleuchten, warum bei derartigen Leiden eine vermehrte Atmung in Gestalt von Atmungsgymnastik unzweckmäßig, ja meist direkt schädlich sein wird, wir sehen ja auch, daß unwillkürlich derartige Kranke von selbst die erkrankten Organe nach Möglichkeit ruhig stellen und können ungezwungen in diesem Bestreben eine Art Selbsthilfe der Natur erblicken. Bei den akuten Katarrhen gibt die Blutüberfüllung den Schleimhäuten ein mäßig oder stark rotes Aussehen. Auch die Stimmbänder sind an diesen Veränderungen beteiligt. Die Schleimhaut ist aufgelockert oder geschwollen und die Schleimabsonderung verstärkt. Am schnellsten heilen diese akuten Katarrhe bei möglichster Ruhigstellung, jede Überanstrengung wird die Krankheitserscheinungen steigern und gibt bei längerer Dauer und öfterer Wiederholung die Gefahr, daß sich in diesen Fällen ein schleichender hartnäckiger Katarrh herausbildet, bei dem die angeführten Veränderungen monate-, ja jahrelang bestehen können. Eine, wenn auch geringere, doch immerhin krankhafte Blutüberfüllung, Schwellung und Schleimabsonderung bleibt und setzt allmählich die Leistungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit der Schleimorgane mehr und mehr herab.

Alle diese Erwägungen zwingen uns, namentlich bei Leuten, deren Beruf mit ihrem Stimmorgan verknüpft ist, wie Sängern usw., bei allen akuten entzündlichen Erscheinungen die Atemübungen namentlich mit Stimmbildung auszusetzen.

Leider gibt es nun, wie wir sehen werden, aber doch eine ganze Reihe von Kehlkopferkrankungen, die, unter Umständen recht ernster

Natur, lange Zeit beschwerdelos verlaufen können, so daß die davon Befallenen keine Ahnung davon haben. Über die durch Überanstrengung des Kehlkopfes als Stimmorgan bei langem und lautem Sprechen, Singen, Kommandieren usw. bedingten Erkrankungen später, da diese Erkrankungen fast immer bedingt, mindestens mitbedingt sind, durch unrichtige Atmung werden wir uns mit ihnen eingehender beschäftigen müssen.

Im Anschluß an die oben eingehend besprochene Physiologie der Atmung interessieren uns hier einige Krankheitssymptome, über die derjenige, der sich mit der Atemgymnastik befaßt, einigermaßen informiert sein muß, um keinen Schaden bei seiner Tätigkeit anzu richten. Am meisten auffallend sind diejenigen Anzeichen, die sich auf die gestörte Tätigkeit des Kehlkopfes, namentlich bei der Stimmbildung beziehen.¹⁾ Im geringsten Grade handelt es sich um eine Stimmchwäche, wobei der Kranke beim Sprechen und Singen leicht ermüdet. Im höheren Grade ist die Stimme rau, belegt und im höchsten Grade ganz erloschen, so daß der Kranke ganz tonlos ist, das sind allgemein ausgedrückt die verschiedenen Grade der Heiserkeit. Die Ursache kann dann entweder darin liegen, daß die stimmbildenden Teile einen Schaden erlitten haben oder in ihrer Wirkung irgendwie gehemmt sind. Wir haben vordem kennen gelernt, daß zur Erzeugung der reinen klangvollen Stimme zwei Bedingungen nötig sind: erstens daß die Stimmritze regelrecht geschlossen ist und daß die Stimmbänder regelrecht gespannt und durch die Ausatemungsluft in Schwingungen versetzt werden. Jede Art von Stimmstörung wird nun entweder auf Ausfall einer von diesen Bedingungen beruhen oder darauf, daß beide Bedingungen nicht erfüllt werden. Sind die Stimmbänder entzündet, verdickt, geschwürig oder haben sich an ihnen Neubildungen entwickelt, oder liegen an ihnen Schleimmassen oder Schleimborken, so sind sie in ihrer Annäherung oder in ihrer Schwingungsfähigkeit behindert, und dann kann die Stimme nicht rein erklingen. Dasselbe tritt ein, wenn entweder die Knorpel, an denen sich die Stimmbänder befestigen, aus irgend einem Grunde nicht frei verschiebbar sind oder wenn die die Stimmbänder bewegenden Muskeln gelähmt oder geschwächt sind. Andererseits kann selbst eine recht ernste Kehlkopferkrankung die Stimme anfangs ganz intakt lassen, wenn sie nur solche Kehlkopf teile ergriffen hat, die nicht unmittelbar bei der Stimmerzeugung beteiligt sind.

Auch die durch Kehlkopferkrankheiten bedingten Störungen der Atmung müssen uns hier interessieren. Jede Verengerung des Kehlkopfes oder der Luftröhre führt zu einer Beeinträchtigung der Atmung. Da sie aber einerseits fast immer wegen ihrer bedrohlichen Erscheinungen das sofortige Hinzuziehen eines Arztes veranlassen und andererseits

¹⁾ Siehe Prof. Jurasz, Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. In Kossmann und Weiß, Die Gesundheit.

an sich keine Indikationen für die Atemgymnastik geben, können wir sie hier kurz abmachen. Entzündliche Schwellungen verschiedenster Art und Schwere, gutartige und bösartige Neubildungen, Schleimablagerungen, im kindlichen Alter die Stimmritzenkrämpfe, bei Erwachsenen Lähmungen der die Öffnung der Stimmritze bewirkenden Muskeln wären hier zu erwähnen. Ein Leiden, das oft eine erhebliche Verengerung der Luftröhre zur Folge hat, interessiert uns mehr: Der Kropf. Sehr oft sind es nicht die großen Kröpfe, die durch ihren Umfang die äußere Halsgegend verunstalten, sondern die äußerlich klein erscheinenden, die gegen die Luftröhre wachsen, diese zusammendrücken und schwere Atembeschwerden machen können. Durch den ständigen Druck wird die an sich runde Öffnung der Luftröhre dann allmählich säbelscheidenförmig zusammengepreßt. Wir werden deshalb bei manchen Atmungsübungen bei Kropfkranken sehr vorsichtig sein müssen, vor allem bei den mit anderen gymnastischen Übungen kombinierten. Bei den mit Drehungen des Kopfes und Rumpfes verbundenen Atmungsübungen ist hier doppelt darauf zu achten, ob keine beängstigenden Empfindungen auftreten, einmal wegen der eben erwähnten Verkleinerung der Luftröhre durch den Kropf, und dann weil dieser Kropf dann auch gleichzeitig auf die großen Halsgefäße drückt und die Zirkulation vom und zum Kopf beeinträchtigt. Werden dann durch die erwähnten mit Drehungen kombinierten Atmungsübungen diese Gefäße noch mehr abgeknickt und zusammengedrückt, so kann es dabei zu üblen Zufällen, Kropfschmerzen, Schwindel, Ohnmachten usw. kommen. Aus diesen Gründen werden wir also bei Kropfkranken sehr vorsichtig anfangen und beobachten. Jede Störung des Wohlbefindens muß zum Aufgeben der entsprechenden Übung veranlassen. Die Basedowsche Krankheit, zu deren Symptomenkomplex ja meist der Kropf auch gehört, erfordert ja bekanntlich noch besondere Vorsichtsmaßregeln bei allen gymnastischen Übungen, da ja hier bekanntlich außerdem noch oft erhebliche Beeinträchtigungen der Herztätigkeit und nervöse Symptome dazukommen.

Aus dem bisher Gesagten kann und muß der Gymnast, der sich mit Atemgymnastik abgibt, ebenso wie jeder Lehrer der Gesangs- und der Redekunst erkennen, daß jede noch so unscheinbar auftretende Störung an den Sprech- und Stimmorganen die Hinzuziehung eines Arztes erfordert, ebenso wie jedem Unterricht in der Atemtechnik und den verwandten Disziplinen, wie Gesangs- und Redekunst usw. eine ärztliche Untersuchung vorhergegangen sein muß. Sie müssen wissen, daß selbst die gefürchtetsten Kehlkropferkrankungen: die Tuberkulose und der Kehlkopfkrebs, anfangs nur sehr geringe Erscheinungen machen. Der Krebs kann im Anfang bei ungestörtem Allgemeinbefinden und bei sehr geringen Beschwerden im Kehlkopf wuchern, bis er eine solche Größe erlangt hat, daß er die Tätigkeit des Kehlkopfes hemmt und entweder die Stimmbildung oder die

Atmung beeinträchtigt. Dann treten meist erst Schmerzen und Schluckbeschwerden auf. Ähnlich ist es bei der Kehlkopftuberkulose. Auch hier haben die Patienten im Anfang, wenn die Veränderungen noch unbedeutend sind, wenig über den Kehlkopf zu klagen. Erst wenn bereits Schwellungen und Verdickungen der Schleimhäute, besonders an den Stimmbändern, auf der hinteren Wand oder am Kehildeckel aufgetreten sind, werden die Erscheinungen markanter in Form von Hustenreiz, Heiserkeit, Schmerzen usw. Wir dürfen nun in solchen Fällen nicht denken, wie es ja nahe liegen könnte, daß die Erscheinungen sind ja so unbedeutend, das wird wohl nichts Böses sein und wenn es Krebs oder Tuberkulose ist, dann hilft ja doch auch alles andere nichts, also schaden können wir ja mit unseren Atemübungen keinesfalls, im Gegenteil sie werden dem Patienten stets nützen. Dieser Gedankengang, den man oft genug hören kann, verrät eine ebenso große absolute Unkenntnis wie Gewissenlosigkeit. Schon oben sagte ich, daß in allen diesen Fällen forcierte Atem-, wie Gesang- und Sprechübungen Schaden stiften, und dann vor allem, jeder Tag, den wir dem Patienten zur richtigen sachgemäßen Behandlung vorenthalten, bedeutet für ihn einen schweren, nie wieder gut zu machenden Verlust. Leider ist der Glaube immer noch weit verbreitet, daß gegen diese Krankheiten nichts zu machen ist und daß sie immer tödlich verlaufen. Das ist absolut falsch. Ich führe hier, weil ich die Kenntnis dieser Faktoren für alle die eben erwähnten Berufe für ganz eminent wichtig halte, die Worte von Prof. Jurasz ausführlich an. Er schreibt: „dank den neueren Forschungen und dem Fortschritt auf dem Gebiet der Behandlung der Kehlkopfkrankheiten hat heute das Wort Kehlkopfschwindsucht und Kehlkopfkrebs seinen früheren Schrecken verloren. Freilich bezieht sich dies nur auf diejenigen Fälle, in welchen die Veränderungen noch nicht zu weit fortgeschritten sind, frühzeitig erkannt und frühzeitig einer Kur unterworfen werden.“

Was zunächst die Kehlkopfschwindsucht angeht, so ist die gewöhnlich zugleich bestehende Lungenerkrankung für den Ausgang maßgebend. Ist die letztere ausgeheilt, oder bietet sie wenigstens keine Lebensgefahr dar, hat der Kranke kein Fieber, und ist sein Allgemeinbefinden befriedigend, so ist die Hoffnung berechtigt, daß die Kehlkopfveränderungen beseitigt werden können. Eine der wichtigsten Maßregeln ist dann, daß der Kranke alles streng meidet, was das erkrankte Organ reizen und die Heilung erschweren kann. Da die Ruhigstellung des Kehlkopfes alle Reibungen ausschließt, so ist es am besten, wenn der Kranke nicht laut spricht, sondern nur flüstert oder gänzlich das Sprechen unterläßt usw. Er fährt dann fort: „außerdem muß der Kranke sich durch Abhärtung des Körpers, kalte Waschungen der Brust und des Halses gegen frische Erkältungen schützen, die sein Leiden verschlimmern können. Je nach den Verhältnissen muß in jedem gegebenen Fall die Wahl der Medikamente und der Eingriffe, die zum Ziele führen

sollen, von einem sachkundigen Arzt genau erwogen werden. Ein für alle Kranken passendes und sicher wirkendes Mittel gibt es nicht. Deswegen muß dringend vor allen in den Zeitungen gegen Kehlkopfschwindsucht von Kurpfuschern schwindelhaft empfohlenen und angepriesenen, nutzlosen, zuweilen sogar schädlichen Arzneien gewarnt werden. Die Leichtgläubigkeit in dieser Richtung zieht oft schlimme Folgen nach sich, indem der Kranke die günstigste Zeit für die wissenschaftlich begründete und erfolversprechende Behandlung verpaßt und zu spät den richtigen Weg einschlägt.

Daß auch der Kehlkopfkrebs, namentlich dann, wenn er sich noch nicht ausgedehnt hat und nur eine begrenzte Stelle einnimmt, heilbar ist, ist heute über allen Zweifel erhaben. Die wissenschaftliche Forschung hat nämlich den Beweis geliefert, daß die Krankheit, wenn sie sich an den Stimmbändern, an welchen sie am häufigsten vorkommt, entwickelt hat, keine Neigung zum schnellen Umsichgreifen zeigt, sondern in Form einer rein örtlichen Veränderung auftritt, ohne stärkere Beschwerden und ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens verläuft und deshalb weniger gefährlich ist, für dauernde Heilung aber viel günstigere Aussichten bietet als an anderen Stellen des Körpers. Hat der Krebs aber die Hindernisse seines Wachstums, die im Bau des Stimmorgans liegen, überwunden, was gewöhnlich erst nach längerer Zeit zu geschehen pflegt, und hat er an Umfang soweit zugenommen, daß er bereits von bedrohlichen Erscheinungen begleitet wird, so verschlechtern sich die Aussichten immer mehr und schneiden schließlich jede Hoffnung auf Genesung ab. Es ist also ebenso wie bei der Kehlkopfschwindsucht die frühzeitige Erkennung des Leidens und das frühzeitige Einschreiten von der größten Wichtigkeit. Das einzig richtige Mittel ist die gründliche Ausrottung des Krankheitsherdes usw. Ist der Krebsherd noch klein, so ist auch die durch den Eingriff entstandene Verletzung verhältnismäßig klein und die Heilung kann selbst mit gänzlicher Wiederherstellung, sogar mit Wiederkehr von lauter Stimme zustande kommen. Bei längerdauerndem, ausgebreitetem Krebs müssen dagegen oft große Abschnitte, manchmal der ganze Kehlkopf abgeschnitten werden. Die Heilungen sind dann nicht immer so glänzend und vollkommen usw. Es liegt also im Interesse eines jeden Menschen, daß er bei einem noch so geringen Kehlkopfleiden so früh wie möglich darüber Aufschluß erlangt, was für eine Art von Erkrankung im Entstehen begriffen ist, und daß er im Fall einer krebsigen Veränderung sich sofort entschließt die richtige Behandlung einzuleiten. Jede Vernachlässigung erhöht den Ernst der Lage und bringt Folgen, die der Kranke nur sich selbst zuschreiben muß.“ Besser glaube ich diejenigen, die sich mit Atemgymnastik bei andern Menschen befassen, nicht auf die Schwere ihrer Verantwortlichkeit hinweisen zu können, wenn sie Leute mit kranken Atmungsorganen ohne ärztliche Anordnung behandeln, als durch diese schönen und wahren Worte von Prof. Jurasz.

3. Erkrankungen der Bronchien und der Lungen.

„Daß die Atmungsgymnastik ihre größten Triumphe bei Lungenkrankheiten feiert, ist leicht erklärlich. Manche akuten Lungenerkrankungen können, alle chronischen Lungenerkrankungen sollten mit der passenden Art von Atmungsgymnastik behandelt werden.“

Mit diesen Worten beginnt Dr. Hughes in seinem Lehrbuch der Atmungsgymnastik den Abschnitt über die Lungenkrankheiten. Trotz des größten Enthusiasmus oder gerade wegen dieses Enthusiasmus, kann ich dem nur bedingt beistimmen. Für die Verhütung vieler Lungenerkrankungen, namentlich der gefürchtetsten, der Tuberkulose, spielt in der Tat eine von Jugend auf geübte Atmungsgymnastik eine durch nichts anderes zu ersetzende Rolle. Für die Heilung kann sie nur einer von den vielen Heilfaktoren sein, und wie wir sehen werden, auch noch mit vielen Einschränkungen.

Wir müssen doch auch hier immer daran denken, daß die Lungen selber bei der Atmung nur vollständig passive Luftbehälter sind.

Zunächst als erste Hauptregel auch hier: jede fieberhafte Erkrankung der Lungen verbietet die Atmungsgymnastik, sei das Fieber die Folge einer akuten Erkrankung oder eine Exacerbation in einem chronischen Prozeß, wie die Fiebersteigerung bei der Tuberkulose.

Was nun zunächst die Tuberkulose selbst anbelangt, so möchte ich, wie schon an verschiedenen Stellen dieses Buches erwähnt, meinen Standpunkt dahin präzisieren: so eminent wichtig die Atemgymnastik für die Verhütung der Tuberkulose ist, eventuell auch zur Verhütung einer Neuerkrankung nach einer überstandenen Tuberkulose, für die floride Tuberkulose halte ich die Atemgymnastik in jeder Form für kontraindiziert. Wenn einmal im Auswurf Tuberkelbazillen festgestellt sind, hört jede Atemgymnastik auf; ja auch schon vorher, wenn die anderen Symptome eindeutig für eine Tuberkulose sprechen, müssen wir die Atemübungen, wie die anderen gymnastischen Übungen, einstellen. Es klingt ja zwar immer so schön, dann gerade von einer Vermehrung der Sauerstoffaufnahme zu reden, die Lungen sich gesund atmen zu lassen.

Das sind ja alles bloß törichte Redensarten. Auch daß die Klimatotherapie erst durch die Atmungskuren ihre volle Bedeutung erlange, kann ich nicht anerkennen. Da spielen so viele andere Faktoren mit, Fernhaltung vom geschäftlichen Leben, von Sorgen und Aufregungen, Vermeidung der Einatmung von Staub und Schmutz, die Freude an der schönen Natur, die veränderten atmosphärischen Druckverhältnisse, vor allem aber die Ruhe. Jeden anderen erkrankten Körperteil stellen wir ruhig, die Lungen verlangen dasselbe Recht für sich. Ich weiß, daß ich gerade auf diesem Standpunkte sehr viele Gegner habe, aber das, was sie darüber in ihren Schriften bringen, hat mich nicht überzeugen können. Die erwünschte Steigerung

der Oxydationsvorgänge im Organismus können wir auch auf andere Weise erzielen: durch Massage des Bauches, der Extremitäten, durch passive Übungen, Bäder usw. können wir genügend Anregungen geben. Die Lungen lassen wir nach Möglichkeit in Ruhe, solange wir merken, daß der Erkrankungsprozeß nicht zur Ruhe und zum Stillstand gekommen ist. Ja, ich glaube, daß viele beginnende Tuberkulosen direkt erheblich verschlimmert werden, weil der Überlastung der Lungen nicht rechtzeitig Einhalt geboten wurde. Schon aus diesem Grund muß jeder, aber auch jeder zu therapeutischen Zwecken vorgenommenen Atmungsgymnastik eine Untersuchung der Lungen vorgehen. Die frühzeitige Erkennung der Tuberkulose ist ja von so eminenter Bedeutung für die Heilung des Kranken und den Schutz der Umgebung. Man kann die Eltern zum Beispiel nicht genug davor warnen, ohne ärztliche Untersuchung ihre Kinder, weil sie „schwächlich sind oder schwache Lungen haben“, Atemgymnastik treiben zu lassen oder z. B. Trompete blasen zu lassen. Wie oft gibt das nur Anlaß zur Verbreitung und Verschlimmerung einer beginnenden Tuberkulose. Auch bei der Berufswahl werden häufig aus Unverständnis schwere Fehler gemacht. Das Kind soll dann Gärtner oder Landwirt werden, um den ganzen Tag in frischer Luft sein zu können. Das wäre ja an sich ganz schön, aber mit der dabei erzwungenen schweren körperlichen Arbeit steigen natürlich die Anforderungen an die Lungen, und die schleichende, langsame, latente Tuberkulose wird zu einer floriden, schweren Erkrankung mit viel schlechteren Heilungsbedingungen.

Über diesen selben Punkt spricht sich z. B. Aufrecht in seinem eben erschienenen Buche: Pathologie und Therapie der Lungenschwindsucht (Wien 1913), eigentlich noch schärfer aus. Er widerrät schon im Anfangsstadium dringend alle körperlichen Anstrengungen: also Vermeidung körperlicher Anstrengung jeglicher Art, wie Tanzen, Rudern, Tennisspielen, Turnen, Radfahren, Bergsteigen, Singen und Blasen. Das sind die Bedingungen, die eingehalten werden müssen, damit an die einzelnen ungefährlichen käsigen Tuberkel sich keine desquamative Pneumonie anschließt, oder, was dasselbe besagt, damit aus der Tuberkulose keine Phthise wird. Den Verfechtern der Atmungsgymnastik bei der Tuberkulose aber ruft er folgendes zu, was ich wörtlich unterschreiben möchte: „Geradezu unbegreiflich ist der von manchen Ärzten gegebene Rat, ihre an Lungenspitzeninfiltrationen leidenden Patienten sollen systematische Dehnungen des Thorax ausführen, um den Eintritt von Luft in die luftleer gewordenen Stellen zu begünstigen. Selbst wenn dieser Rat nur darauf hinausläufe, daß forzierte Tiefatmungen ausgeführt werden sollen, wäre er wertlos, wenn nicht schädlich. Soll etwa die Dehnung der Lunge die in den Alveolen vorhandenen geschwollenen Alveolarepithelien und weißen Blutkörperchen durch Luft verdrängen? oder müssen nicht forzierte Atmungen zu Zerrungen an der Grenze zwischen normalem und infiltriertem Gewebe führen?“

Gerade bei der Tuberkulose ist wirklich keine Zeit zu Experimenten, und das Verhängnisvolle: es wird wohl nicht schaden, spielt wohl kaum bei einer anderen Krankheit eine so fast vernichtende Rolle wie bei der Tuberkulose. Daß Kuhn mit seiner Saugmaske bei Tuberkulose Erfolge erzielt hat, ist etwas ganz anderes. Die Wirkung der Maske ist ja die einer passiven Hyperämie, die der Vernarbung einen günstigen Boden bereitet, zumal wir während der Anwendung der Maske (bei nicht zu starker Verengerung der Öffnung) eine Art Ruhigstellung der Lungen bekommen durch Verringerung der Atmungsweite, infolge Ansaugung des Zwerchfelles nach oben und durch Herabsetzung der Atmungsfrequenz. Ich kann indessen auch da die Ärzte sehr wohl verstehen, die selbst diesem Verfahren bei der Tuberkulose ihre Zustimmung versagen und zu der bewährten Therapie der absoluten Ruhigstellung der Lungen durch Ruhekur usw. sich bekennen, selbst den Husten zu unterdrücken suchen durch eine medikamentöse Therapie, und zu der vollendetsten „Naturheilmethode“, nämlich der Tuberkulinkur, am meisten Vertrauen haben.

Fassen wir also nochmal zusammen: Als prophylaktisches Mittel bei angeborener Körperschwäche, nach erschöpfenden Krankheiten usw. ist die Atmungsgymnastik das beste Mittel, das wir haben, um einer Tuberkulose entgegenzuarbeiten. Sind aber irgendwelche Symptome von Tuberkulose vorhanden, so müssen wir nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft sagen, keine Atemgymnastik, sondern möglichsste Ruhigstellung. Ist dann die Tuberkulose wirklich abgelaufen, dann können wir, wie eben gesagt, einer neuen Infektion, der ein derartiger Körper dann immer doppelt ausgesetzt ist, wieder entgegenarbeiten und diesen Körper in richtiger Weise kräftigen und stärken. Als Vorbereitung zur Wiederaufnahme der Berufstätigkeit spielt natürlich Gymnastik und Atemgymnastik eine äußerst wichtige Rolle.

a) Bronchitis. Daß eine akute Bronchitis keine Indikation für die Atemgymnastik geben kann, ist nach dem oben Gesagten einleuchtend, vielfach aber der chronische Bronchialkatarrh. Ein derartiger chronischer Bronchialkatarrh kann sich entweder aus häufig wiederholten Attacken des akuten herausentwickeln oder tritt von vornherein als chronisches Leiden auf. Gewisse Berufsschädigungen, wo dauernd staubhaltige oder sonst verdorbene oder mit anderen organischen und anorganischen Partikelchen stark durchsetzte Luft eingeatmet wird, disponieren außerordentlich zu dieser chronischen Bronchitis. Es kann diesem Leiden sowohl eine chronische Hyperämie und Schwellung, als auch eine Atrophie der Schleimhaut zugrunde liegen. Meist handelt es sich um ein äußerst hartnäckiges Leiden, das meist in der rauhen Jahreszeit schlimmer wird, im Laufe der Jahre zu Atemnot und Lungenemphysem führt. Die so entstehende Stauung im Lungenkreislauf führt erst zu Hypertrophie, dann zu Insuffizienz des rechten Herzens. Schließlich können die

Patienten den Eindruck schwer herzkranker Menschen machen. Umgekehrt führen ebenso gewisse Herzkrankheiten, die mit einer Stauung im Lungenkreislauf einhergehen, also z. B. Klappenfehler der Mitrals, in gewisser Weise auch der Aortenklappe, auch zu einer Stauungsbronchitis. Diese Erwägungen erinnern uns an das oben bei den Herzkrankheiten Gesagte. In der Tat können wir hier mit der Atemgymnastik in vielen Fällen außerordentlich nützlich wirken. Sowohl die Kuhnsche Saugmaske, wie das Unterdruckverfahren nach Bruns, werden hier vielfach ganz außerordentlich gute Dienste leisten. Aber auch eine systematische aktive Atemgymnastik in Verbindung mit gewissen Massagehandgriffen ist hier von großem Nutzen.

Ich habe vielfach Gelegenheit gehabt, derartige chronische Bronchitiden mit außerordentlich gutem Erfolge zu behandeln, einen derartigen Fall möchte ich, entgegen meiner sonstigen Gewohnheit, meine Leser nicht mit Krankengeschichten zu plagen, doch anführen.

Eine jetzt 63jährige Frau erkrankt mit Sicherheit in jedem Winter Januar, Februar (ich behandle sie jetzt seit acht Jahren) an einer chronisch rezidivierenden Bronchitis, mit meist etwa 2—3 wöchentlichen unbedeutenden Temperatursteigerungen. Während dieser Zeit gebe ich ihr ein leichtes Expektoranz und gleichzeitig irgendwelche Hustenberuhigungsmittel. Trotzdem hat sie dann meist nach 2—3—4 Wochen eine ganz erhebliche Menge Sekret in den Lungen. Nach Ablauf der Temperaturerscheinungen beginne ich dann mit meiner mechanischen Behandlung mit gleichzeitiger Atemgymnastik. Nach der Massage des Rückens und den Schüttelhebungen des Thorax werden langgedehnte Expirationen mit manueller Kompression des Thorax vorgenommen. Ich habe mehrfach Gelegenheit gehabt, dies dann in meinen Kursen zu demonstrieren. Es hat ein geradezu phänomenales Aussehen, wenn die Patientin mit jeder Expektoration eine gewaltige Menge Schleim herausbringt. Sie entleert dann meist bei den ersten Sitzungen in zirka fünf Minuten anderthalb bis zwei Tassenköpfe Sputum. Es fließt geradezu bei jeder Expektoration eine Flut von Sekret heraus.

Das Verfahren in derartigen Fällen besteht also, wie gesagt, darin, zunächst durch eine Massage des Rückens, im Sitzen vorgenommen (s. später bei der Asthmabehandlung) und der seitlichen Thoraxhälften, eine gewisse Erleichterung der Stauung auf den Lungen zu geben. Es folgen dann die Schüttelhebungen des Thorax. Der Arzt umfaßt, hinter dem Patienten sitzend, den Thorax zu beiden Seiten mit den weitausgebreiteten Händen, hebt ihn kurz an und macht eine Reihe sehr schnell aufeinanderfolgender, vibrationsartiger Erschütterungen des gesamten Thorax, dasselbe erfolgt dann im rechten und linken queren Durchmesser. Schließlich stellt man sich neben den Patienten, legt die eine Hand auf die vordere, die andere auf die hintere Thoraxseite, und macht dasselbe Manöver von verschiedenen Stellen aus. Ich habe nie dabei einen üblen Zufall eintreten sehen, gebe allerdings zu, daß das Verfahren nicht ganz leicht zu erlernen und selbst außerordentlich anstrengend ist, aber ich glaube auch, daß kein anderes Verfahren einen derartig durchgreifenden Erfolg erzielen kann. Mit einem Vibrationsapparat kann man derartige Wirkungen in keiner Weise erreichen, da man dabei nie die gesamte

Anhebung und vibrierende Durchschüttelung des Thorax erzielen kann. Es folgen Atmungsübungen im Sitzen oder Liegen, wobei die Hände des Arztes den unteren Brustkorb umfassen und bei der Expiration einen allmählich anschwellenden Druck auf den unteren Thorax ausüben.

Ich möchte dasselbe Verfahren in etwas modifizierter Form bei langdauerndem Krankenlager nichtfieberhafter Natur, z. B. nach Verletzungen usw., namentlich bei erzwungenem Ruhigliegen älterer Leute zur Vermeidung der hypostatischen Pneumonie dringend empfehlen. Bei jedem nichtfieberhaften längerem Krankenlager muß ja überhaupt, soweit keine direkten Kontraindikationen vorliegen, die Aufrechterhaltung der Lungentätigkeit durch Atemgymnastik, eventuell unter Verbindung mit Massage und passiver Gymnastik, mit zu dem absolut nötigen Rüstzeug der ärztlichen Therapie gehören. Wegen der Wichtigkeit dieser hypostatischen Pneumonien, und weil wohl die einzige Möglichkeit ihrer Verhütung in der Atemgymnastik liegt, möchte ich hier darauf etwas näher eingehen. Muß ein Patient wegen irgendeines schweren Leidens längere Zeit (bei älteren Leuten genügen häufig wenige Tage) auf dem Rücken liegen, so kommt es oft dazu, daß das Blut der Schwere folgend, in den hintersten untersten Partien der Lunge sich anschoppt (s. Müller, Krankheiten der Atmungsorgane in Mehrings Lehrbuch der Inneren Medizin 1911). Die Gefäße, namentlich die Kapillaren, werden übermäßig angefüllt. Wegen der oberflächlichen Atmung werden die genannten Lungenabschnitte nicht mehr genügend ausgedehnt und die Luft kann daraus verschwinden. Anfangs können, wenn man den Kranken aufsetzt und zum tiefen Atmen veranlaßt, die Alveolen wieder mit Luft gefüllt werden, wobei man bei den ersten Atemzügen ein inspiratorisches Knisterrasseln (Entfaltungsrasseln) hört. Die Vermeidung dieser äußerst gefährlichen, sehr häufig gerade bei alten Leuten zum Tode führenden Erkrankung, haben wir, wie gesagt, nur in der Anregung der Atmung.

b) Bronchitis der Kinder. Natürlich können wir auch hier bei einer akuten Bronchitis keine Atemgymnastik vornehmen, obwohl gerade gewisse Formen der kindlichen akuten Bronchitis durch die Besonderheit ihres Atmungstypus dazu verleiten möchten. Wir sehen nämlich hier häufig einen ganz eigenartigen Typus einer expiratorischen Dispnoe, die selbst bei an sich fieberhaften Erkrankungen, wie Heubner richtig bemerkt (Heubner, Lehrbuch der Kinderheilkunde, Bd. II, Leipzig 1911), auch schon bei ganz jungen Kindern auf das Hereinspielen eines nervösen Elementes hindeutet. Heubner beschreibt dieses Atmen folgendermaßen: „Hört man das, wie gesagt, oft weithin tönende Atmen genauer an, so gewahrt man, daß das Inspirieren frei oder weniger behindert, dagegen das Expirium langgezogen, zischend pfeifend ist, und betrachtet man in solchen Fällen den Thorax, so sieht man, daß er auch beim Exspirieren in inspiratorischer Stellung verharret, daß er gebläht ist wie beim Emphysem

des Erwachsenen und daß er schwer traktabel, schwer komprimierbar, starr ist. Besonders deutlich macht man schon bei Säuglingen diese Beobachtung, wenn sie, wie im obigen Falle, große Neigung zu öfterer Wiederkehr solcher Katarrhe haben.“ Hören wir nun dabei einen oft recht quälenden Husten, dem man anhört, daß dicke, derbe Schleimmassen in der Luftröhre dabei hin- und herbewegt werden, und kommt trotz des Hustens wenig von dem Sekret heraus, so könnte man an sich geneigt sein, ähnlich dem oben geschilderten Verfahren zur Atmungsgymnastik zu greifen. Nach unserem Prinzip, bei akuten fieberhaften Erkrankungen davon keinen Gebrauch zu machen, müssen wir auch hier davon Abstand nehmen. Während Heubner, wie wir sehen werden, bei der chronischen Bronchitis der Kinder sehr energisch für die Atmungsgymnastik eintritt, erwähnt auch er sie bei dieser akuten Form nicht. Hydrotherapeutische Umschläge, eventuell laue Bäder mit kalten Übergießungen, Lageänderungen und medikamentöse Behandlung muß hier dazu dienen, das Sekret zu lösen und zum Auswerfen zu bringen.

c) Die kindliche chronische (asthmatische) Bronchitis ist ein vorzügliches Objekt für die physikalische Behandlung. Ich folge auch hier gern der Heubnerschen Darstellung, die mit meinen zahlreichen Beobachtungen auf diesem Gebiete gut übereinstimmen. Häufig sehen wir, wie gesagt, im frühesten Kindesalter auch bei der akuten Bronchitis bei gleichzeitiger erschwerter Exspiration eine dauernde Blähung und Inspirationsstellung, ganz ähnlich wie beim Asthma der Erwachsenen. Rezidivieren diese akuten Bronchitiden nun sehr häufig, so kann es zu einem dauernden derartigen Zustand kommen, der in dieser Zeit, wegen der dadurch bedingten ungünstigen Entwicklungsverhältnisse, auf den körperlichen und geistigen Zustand der Kinder einen äußerst ungünstigen Einfluß ausübt. Ich glaube, wir können in den meisten Fällen hier eine entweder ererbte oder durch fehlerhafte Erziehung bedingte nervöse Disposition annehmen. Von wie ungünstigem Einflusse schon im frühesten Kindesalter die Verziehung des Kindes durch die Eltern sein kann, habe ich in einer Reihe derartiger Fälle erlebt. Selbst 2—3 jährige Kinder vermögen dann durch ihre asthmatischen Anfälle eine förmliche Tyrannei auf ihre Mutter auszuüben und verstehen das in ihrem Sinne sehr bald sehr auszunützen. Gelingt es nicht, die Mutter von diesem ungünstigen Einflusse zu überzeugen, den sie mit ihrer übertriebenen Sorgfalt auf das Kind ausübt, so sind alle Heilungsversuche, solange das Kind unter diesem mütterlichen Einflusse steht, erfolglos. Zum Teil deckt sich diese frühzeitige Disposition mit dem Begriffe der exsudativen Diathese oder Lymphatismus. Häufig sind, wenn sich die asthmatischen Attacken erst später einstellen, im frühen Kindesalter andere chronische Allgemeinerkrankungen vorhanden. Neben dem von Heubner hier erwähnten hartnäckigen Hautekzem möchte ich hier von einem Fall familiären Bettnässens berichten, das am stärksten von den drei Geschwistern bei dem Kinde ausgebildet war, das dann im

fünften Lebensjahre nach einer vorhergegangenen akuten Bronchitis an chronischer asthmatischer Bronchitis erkrankte.

Der Thorax steht bei diesen Kindern meist dauernd in Inspirationsstellung, ist bei der Atmung wenig beweglich und setzt dem Bestreben, ihn zu komprimieren, einen erheblichen Widerstand entgegen. In zwei Fällen allerdings konnte ich genau beobachten und auch unter dem Röntgenschild sehen, daß nur die Thoraxrespirationsmuskeln inspiratorisch gedehnt blieben, während das Zwerchfell sich gut expiratorisch und inspiratorisch bewegte. Knopf (Über Asthma von Kindern und dessen Behandlung, Berl. klin. Wochenschr., Nr. 49, 1912) beschreibt dabei Fälle, bei der die Atmung insofern anormal ist, daß der Thorax Inspirationsbewegungen, das Abdomen gleichzeitig Expirationsbewegungen macht. Jedenfalls haben wir es meist mit einem starren, unelastischen, dem gesunden kindlichen Typus durchaus unähnlichen Thorax zu tun. Ich möchte diese Starrheit des Thorax nicht wie Freund, als die Ursache dieses Krankheitsbildes, sondern als die Folge der Lungenblähung ansehen. Ähnlich wie bei der Rachitis muß sich auch hier die physikalische Behandlung auf den ganzen Organismus erstrecken, durch Abhärtung durch Luftbäder, Massage des ganzen Körpers, passive und aktive Gymnastik und vor allem Atemgymnastik. Entsprechend der nervösen Komponente bei dem Ursprunge dieses Leidens, muß die Behandlung gleichzeitig eine psychische sein. Wir werden infolgedessen gut tun, in vielen Fällen entweder das Kind ganz aus der häuslichen Umgebung zu nehmen, oder jedenfalls die mechanische Behandlung nicht durch die Mutter vornehmen zu lassen, wozu sie ja auch in der Regel wenig geeignet sein wird, da man natürlich dazu sorgfältig ausgebildete Pflegepersonen braucht.

Was nun die Starrheit des Thorax anbetrifft, so sagt auch Heubner von ihr: „Mag sie nun primär oder sekundär sein, in jedem Falle läßt sie sich durch regelmäßige, Monate und Jahre fortgesetzte Übungen beeinflussen. Deshalb verordne man solchen Kindern regelmäßige Atemgymnastik.“

Es ist schon von Nutzen, wenn man täglich etwa 2—3 mal einige Minuten lang jede Expiration dadurch erfolgreicher macht, daß man mit beiden dicht angelegten Händen von hinten und von den Seiten her den Brustkorb auszupressen versucht; empfehlenswerter natürlich wird eine systematische Atemgymnastik sein, die man, wie ich oben bei der Rachitis gesagt habe, auch schon bei ziemlich kleinen Kindern, hier natürlich am besten in irgendeiner spielenden Form durchführen kann¹⁾. Das Hauptprinzip auch hier ist eine erfolgreiche Expiration durchzuführen, auf alle Weise zu versuchen, die Starrheit des Thorax zu überwinden. Da diese nun, wie gesagt, in der ersten Zeit nicht

¹⁾ Auch Salge, Therapeutisches Taschenbuch für die Kinderpraxis, Berlin, empfiehlt diese Atemgymnastik eindringlich: „Namentlich bei jungen Kindern, auch schon Säuglingen läßt sich bei konsequenter monate- und jahrelanger Fortführung, ein guter Erfolg erzielen.“

wie beim Emphysem des Erwachsenen auf knöchernen Veränderungen beruht, sondern mehr auf nervösen Einflüssen, so werden hier auch andere Mittel, die ähnlich wirken wie die passive Gymnastik, durchaus von Erfolg sein. Die Kuhnsche Saugmaske wirkt zweifellos in diesen Fällen ebenso stark suggestiv, wie durch die Erleichterung der Expektoration. Wir kommen auf diesen Punkt noch gelegentlich der Besprechung des Asthmas zurück. Die Kuhnsche Saugmaske hat hier vor der Unterdruckatmung nach Bruns gewisse Vorteile, einmal die Leichtigkeit der Anwendung, dann das Festschnallen der Saugmaske auf dem Gesicht usw. Einen sehr wesentlichen Vorteil sehe ich z. B. auch darin, daß man die Saugmaske des Abends vor dem Einschlafen aufsetzen lassen (allerdings mit ganz geöffnetem Schieber) und dann eventuell die Kinder ruhig einschlafen lassen kann. Ich habe das bereits oben erwähnt und möchte dies Verfahren hier gerade in der Art dringend empfehlen, den Kindern die Maske vor dem Einschlafen aufzusetzen und sie nach $1-1\frac{1}{2}$ Stunden des Schlafes abzunehmen. Meist wachen die Kinder dabei kaum auf oder schlafen jedenfalls sofort ruhig weiter. In fast allen Fällen habe ich den bestimmten Eindruck, daß der Schlaf dann erheblich ruhiger war, als sonst und asthmatische Anfälle fast ganz wegblieben. Es spielt ja hier sicher eine gewisse Allgemeinberuhigung des Kindes durch Gehirnanämisierung mit, und darum kann man dieses Verfahren auch in anderen Fällen kindlicher Nervosität, die sich in unruhigem Schlaf, nächtlichem Aufschrecken, vielleicht auch in manchen Fällen von Bettnässen zeigt, versuchen. Irgendwelche Spuren von Schädigungen habe ich durch diese Behinderung der Atmung nie gesehen, im Gegenteil macht es den Eindruck, als ob die Verlangsamung der Atmung bei einer Art Verflachung derselben sich dem Typus der normalen Atmung im Schlafe sehr nähert.

Was nun die Atmungsübungen selbst anbetrifft, so kommen alle die Übungen in Betracht, die der Gymnastizierung des Thorax und der Beförderung der Ausatmung dienen.

In diesem Falle stehe ich nicht ganz auf dem Kuhnschen Standpunkt, auch im Anfall selbst halte ich die Beförderung der Ausatmung nach meinen recht zahlreichen Erfahrungen auf diesem Gebiet durchaus für das Wesentliche; wir müssen also bei den Atmungsübungen hier auf eine schnelle tiefe Einatmung sehen, die Atemhaltungsübungen sind zu vermeiden, die Ausatmung ist durch Kompression des Thorax zu befördern, vor allem sind außerordentlich wichtig die in Gruppe I genannten, rein muskulären Übungen des Thorax und der Bauchwand, die man in der Regel in sehr kurzer Zeit den Kindern spielend beibringt. Meist macht es den Kindern geradezu Vergnügen, diese Übungen zu machen, größere Kinder läßt man alle diese Übungen, nachdem man ihnen einigermaßen den Zweck erklärt hat, vor dem Spiegel machen; doch muß man auch stets die Übungen in der Bauchlage auf harter Unterlage machen lassen, um einmal dabei eine Kompression des Bauches gegen den meist be-

stehenden Meteorismus auszuüben, und dann die hinteren unteren Lungenpartien gehörig zu durchlüften. Man hört sehr bald nach Durchführung dieser Maßregel eine Abnahme der Geräusche gerade in diesen Partien.

Natürlich sind diese Übungen monate- und jahrelang fortzusetzen, später nach Wiedererlangung der Elastizität des Thorax mit den Atemhaltungsübungen zu kombinieren und wenn möglich, bei entsprechender Veranlagung, ein Einzel-Gesangsunterricht bei einer mit dieser Atemmethode vertrauten Gesangslehrerin vorzunehmen. Bei genügender Energie und Ausdauer wird es dann meist gelingen, der sonst mit Sicherheit zu erwartenden, dauernden schweren Schädigung entgegenzuwirken, und einen arbeitsfähigen gesunden Menschen zu erzielen. Daß daneben Badekuren, namentlich der Aufenthalt auf den Nordseeinseln, entsprechend ausgesuchte ärztlich bestimmte Diät usw. nicht vernachlässigt werden dürfen, liegt auf der Hand, aber den Hauptwert lege ich doch auf die richtig eingeleitete und systematisch durchgeführte Atmungsgymnastik.

Den Aufenthalt an der Nordsee kann man ruhig auch im Winter beginnen lassen oder den Winter über in schweren Fällen fortführen, ja in einigen Fällen habe ich gerade von dem Winteraufenthalt einen besseren Erfolg gesehen. Natürlich müssen dort die Atemübungen ebenso systematisch gemacht werden, wie an anderen Orten. Für den Winteraufenthalt eignen sich die Nordseeinseln an sich schon wegen des milderen Klimas besser, wie der Aufenthalt an der Ostsee, aber auch sonst scheint der Aufenthalt an der Nordsee günstiger als der an der Ostsee zu sein.

Erwähnen möchte ich an dieser Stelle die gerade auch für diese Fälle empfohlenen Einatmungen mit der sogenannten Terpentinflasche, da sie ja wohl auch in das Gebiet der Atmungstherapie fallen. Man kann diese Terpentinflasche, deren Anwendung auch gerade für die kindliche chronische Bronchitis viel empfohlen wird, in jedem Haushalte ziemlich einfach improvisieren: eine Glasflasche von ca. 200 ccm Inhalt, mit weitem Hals, wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt, darauf kommt eine Schicht Terpentinöl. Durch den doppelt durchbohrten Pfropfen reicht eine Glasröhre nicht ganz bis auf den Boden der Flasche. Durch die zweite Bohrung ist eine kurze Glasröhre bis in den Luftraum des Gefäßes geführt, an deren äußeren Ende ein mit geeignetem Mundstück versehener Schlauch befestigt ist. Beim Einatmen durch den Schlauch, wird eine mit Terpentindämpfen geschwängerte Luft eingeatmet.

d) Asthma bronchiale und chronische Bronchitis. Ich behandle diese beiden Krankheitsbilder hier zusammen, weil die Art der Atmungstherapie bei beiden sich im allgemeinen ziemlich ähnlich ist.

Auf die Theorien der Entstehung des Asthma bronchiale hier näher einzugehen, liegt natürlich nicht im Rahmen dieses Buches, jedoch glaube ich wohl soviel sagen zu können, daß die Anschauung

immer mehr an Boden gewinnt, das echte Bronchialasthma als Ausdruck einer besonderen konstitutionellen Veranlagung des Kranken anzusehen, wie das schon beim kindlichen Asthma erwähnt wurde. Dem steht m. E. nicht entgegen, daß das echte Bronchialasthma sich sehr häufig erst im Anschluss an irgendeine andere Erkrankung der Atmungswege, namentlich einer schweren Influenza oder einer akuten Bronchitis zeigt (ähnlich Ed. Stadler, Die Behandlung des Asthma bronchiale. Med. Klinik 1913, Nr. 4 und zahlreiche andere Arbeiten, Strümpel, Krauß, Goldscheider, Czerny, Heubner, Salge u. a.). Jedenfalls können wir das Asthma bronchiale nie als eine rein örtliche Erkrankung der Bronchialschleimhaut ansehen, infolgedessen kann die Atmungstherapie dabei stets nur ein Heilfaktor in dem System einer großen, die gesamte Konstitution des Menschen umfassenden Therapie, darstellen. Daß ein Nichtarzt selbständig die Behandlung eines Asthmikers übernimmt, ist eine schwere, sich meist schwer rächende Kurpfuscherei. Erstens kann er nie unterscheiden, ob es sich um ein kardiales oder ein bronchiales Asthma handelt, zweitens müssen wir vor Beginn unserer physikalischen Therapie uns in jeder Hinsicht über den Zustand des Herzens informieren, weiter eine ganz genaue Untersuchung auf Tuberkulose vornehmen, weil natürlich entsprechend unseren oben gemachten Ausführungen, bei der gar nicht seltenen Vergesellschaftung von Tuberkulose und Asthma, der Heilplan ein ganz anderer sein muß.

Bei der Behandlung des akuten Asthmaanfalles werden wir wohl auch fernerhin der medikamentösen Therapie nicht entbehren können, zumal wir bei diesem ungemein qualvollen Leiden schon früher im Morphinum ein, wenigstens diese Qualen linderndes, jetzt im Adrenalin ein in fast allen Fällen den Anfall kupierendes Mittel besitzen. Sehr häufig genügt ja eine einzige Injektion von 0,5 ccm einer Adrenalin- oder Suprareninlösung 1:1000, um dem Patienten eine ruhige Nacht zu verschaffen. Es wäre eine Grausamkeit, dem Patienten dieses nach genauer Diagnosestellung, fast immer ganz unschädliche Heilmittel vorenthalten zu wollen. Namentlich bei Patienten, die ich beim erstenmal im Anfall sehe, verzichte ich fast nie auf diese medikamentöse Therapie. Bei längerer Behandlung habe ich allerdings in der Lungensaugmaske von Kuhn ein Mittel, die Anfälle häufig zu kupieren oder durch die Einatmung von Glycerin mit einem Adrenalinpräparat mit einem Sauerstoffvernebler eine beruhigende Wirkung zu erzielen. Die reine Sauerstoffeinatmung mit einem der bekannten Sauerstoffinhalatoren, wirkt m. E. auch zum größten Teil, falls sie überhaupt wirkt, in einem ganz ähnlichen Sinne wie die Saugmasken, als eine Atmungserschwerung und so als eine Art Disziplinierung der Atmung. An eine direkte Wirkung des Sauerstoffes dabei glaube ich nicht. Mehr auf den akuten Anfall dabei einzugehen, liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit.

Was nun die Atmungstherapie im Rahmen der Gesamtbehandlung des Kranken anbelangt, so soll sie hier einmal einer der Ursachen

des chronischen Asthmas entgegenarbeiten, die wie gesagt, sehr häufig auf einer Bronchitis beruht, zum Teil auch ihre Ursache hat in einer allgemeinen Schwäche der Atmungsorgane (sehr häufig ist der Asthmatiker gleichzeitig Astheniker, das alles spricht der oben geäußerten Ansicht von der konstitutionellen Veranlagung nicht entgegen), dann aber den meist schon bestehenden Folgeerscheinungen des chronischen Asthmas, dem mehr oder minder ausgebildeten Emphysem, der chronischen Bronchitis und der chronischen Herzmuskelschwäche entgegenarbeiten. Wie oben gesagt, ist natürlich eine genaue allgemeine Untersuchung des Kranken die unumgängliche Grundlage für eine erfolgreiche Therapie. Man muß dabei an Er-



Abb. 74.

krankungen der Nase denken, genau auf Tuberkulose untersuchen, sich über allgemeine nervösmachende Ursachen im Berufs- und Familienleben des Kranken informieren, kurz und gut. Anamnese und Untersuchung können hier nicht sorgfältig genug vorgenommen werden. Von anderen physikalischen Behandlungsmethoden kommen Bäder aller möglichen Art, Kohlen säurebäder, Salzbäder, vor allem aber die Blaulichtbäder, Röntgenstrahlen, die Pneumatotherapie usw. in Betracht. Ich verwende dabei gerne die Blaulichtbäder im Liegen mit dem von mir konstruierten Universallichtbad (F. Kirchberg, Heißluft- und Lichtbehandlung und Massage. Zeitschrift für physikalische und diät. Therapie, 1911).

Die Atmungsgymnastik selbst soll einmal, und das ist wohl die Hauptsache dabei, den Einfluß des Willens auf die Atmung, Einatmung wie Ausatmung, üben. Darum muß ich, so erfolgreich auch die Unterstützung durch die Unterdruckatmung usw. im Verlaufe der Behandlung sein mag, schließlich doch den Patienten auch die Atmung ohne Apparate beibringen. Ich nehme hier sehr gerne die Atmungsgymnastik im Anschluß an eine Thoraxmassage vor. Ich habe mit dieser kombinierten Behandlung, die ich jetzt seit zirka 8 Jahren sehr vielfach ausführe, durchweg ausgezeichnete Resultate erzielt (s. meine Arbeit: Manuell-mechanische und Übungsbehandlung bei Lungenemphysem und Asthma bronchiale, Therapie der Gegenwart 1908, Juli). Nach der Massage, die im Sitzen vorgenommen wird, dreht sich der Patient auf seinem Drehstuhl nach dem Arzt herum, der Arzt umfaßt den Thorax von hinten mit beiden Händen und läßt den Patienten mit

geöffnetem Mund kurz und energisch einatmen. Während dieser Zeit führt er die Hände unter leichtem Anheben des ganzen Thorax nach vorn, Kommando 1 (s. Abb. 74), läßt dann nach einer kurzen Pause den Patienten langsam ausatmen, wobei der Patient während der ganzen Ausatmungsphase ein lautes tiefes a ertönen läßt. Dieses tönende Ausatmen hat den Zweck, einmal die Aufmerksamkeit des Patienten auf die Länge der Ausatmung zu richten und so zu lernen, das Verhältnis zwischen Einatmungs- und Ausatmungszeit selbst zu beobachten und zu regeln. So wird auch nach dieser Methode der Einfluß der Hirnrinde auf die Ausatemsmuskeln, die ja an sich, da die Ausatmung normal nur auf Grund der elastischen Kräfte erfolgt, gebahnt und so ein überaus wichtiges Moment für die Selbstkoupierung der asthmatischen Anfälle geschaffen. Der Patient, der gelernt hat seine Expiration zu beherrschen, und dem klar geworden ist, daß in den Augenblicken der Atemnot nicht die Inspiration, sondern erst die ausreichende Expiration Erleichterung gibt, da nur so dem Wiedereintritt erneuter Luft Platz geschaffen wird, wird dem Anfall nicht ganz so hilflos und unglücklich gegenüberstehen, wie der nach Luft schnappende Ungeübte, der dauernd lang und tief zu inspirieren sucht, um seinen Lufthunger zu bekämpfen, ohne doch die Möglichkeit zu haben, in seine ad maximum gespannten Alveolen neue Luft hineinzubekommen, da die Expiration versagt.

Der Einfluß des Willens auf die Atmung (Einatmung wie Ausatmung) wird weiter dadurch geübt, daß der Patient lernt (auf Kommando) in Absätzen ein- wie auszuatmen (ich lasse bei derselben Händeführung des Arztes in drei Absätzen ein- wie ausatmen), wobei auch stets die Einatmungen kurz erfolgen, die Ausatmungen so lange wie möglich gehalten werden.

1	2	3	Pause	1	2	3
Inspirationen				a	a	a
Expirationen						

Ich lege großen Wert darauf, stets dabei mit lauter Stimme ausatmen zu lassen, da mir oft die nach dieser Methode behandelten Patienten sagen, daß, wenn sie bei Beginn eines Anfalls von Atemnot das Ausatmen mit Stimme machen und so lange das a zu halten versuchen, wie sie während der Kur gelernt haben, den Anfall leichter zu überwinden vermögen. Zweifellos trägt die Ablenkung der Aufmerksamkeit von dem Gefühl des Lufthungers durch die auf das lange Halten des Tones gerichtete Aufmerksamkeit mit zu dem Erfolg bei, da sie auch von der Behandlung her wissen, daß sie sich stets nach den Sitzungen bedeutend erleichtert fühlen und das spannende lästige Gefühl des Lufthungers bedeutend erleichtert ist. Stets setzen bald die Patienten einen gewissen Stolz darein, das

tönende Ausatmen recht lange zu halten, und die täglich mit dem Sekundenzeiger kontrollierten Zeiten zeigen uns in dieser Hinsicht recht befriedigende Resultate; die Patienten, die anfangs kaum imstande sind, 2 bis 3 Sekunden die Ausatmung zu halten, kommen fast alle in kurzer Zeit auf Zeiten von 15, ja auf 20 bis 40 Sekunden. Während der Ausatmung gleiten die Hände des Arztes zunächst etwas nach unten und vorn, um zum Schluß der Ausatmung von dem untern Rippenbogen und der oberen Abdominalpartie her, die Bauchwand nach innen und so das Zwerchfell nach oben zu pressen.

Später, wenn der Patient begriffen hat, worauf es ankommt, lernt er selbständig am Schlusse der Ausatmung die Bauchwand kräftig einzuziehen. Ein weiteres Erziehungsmittel für die Atem-



Abb. 75.

führung und gleichzeitig eine Art Ablenkung sehe ich darin, den Patienten seine Atmungsübungen, die er, sobald er sie einigermaßen beherrscht, täglich mehrmals einige Minuten in der Behausung (vor den Mahlzeiten) vornehmen soll, mit entblößtem Oberkörper vor dem Spiegel machen zu lassen und dabei seine Atmung so selbständig durch Gehör und Gesicht zu kontrollieren. Auch in der Beziehung haben mir Patienten erzählt, daß sie selbst in der Nacht zu Zeiten der Anfälle leichter ihrer Anfälle Herr werden, wenn sie zu diesem Hilfsmittel greifen. Übung und Gewohnheit sind eben recht wichtige Faktoren in der Therapie, und selbst wenn dabei eine Art Autosuggestion mitspielt, darf sich doch der Arzt ruhig ihrer bedienen, wenn sie einen besseren therapeutischen Erfolg gewährleistet.

Der Patient wird im weiteren Verlauf der Kursitzung in der Seitenlage auf ein hartgepolstertes Massagebett oder Chaiselongue gelagert, unter die nach unten liegende Brustseite kommt ein weiches, nicht zu kleines Kissen, um diese Brustseite etwas zu komprimieren. Der Arzt legt beide Hände auf die nach oben gerichtete Seitenpartie des Thorax (Abb. 75) und läßt den Patienten kurz tief einatmen, wobei die Hände nur einen geringen Widerstand leisten. Bei der

(wieder möglichst langen) Ausatmung drücken die Hände etwas energischer ein, am Schluß der Ausatmung liegen beide Hände wieder am untern Abschnitt der Lunge.

Es folgt dasselbe in der anderen Seitenlage und zuletzt in der Rückenlage eine Wiederholung der eingangs beschriebenen Gymnastik im Sitzen und im Liegen (Abb. 76).

In ganz ähnlicher Weise mache ich die Behandlung bei länger dauernder katarrhalischer Bronchitis, wobei die obenerwähnten Schüttelhebungen des Thorax sich zur Lockerung des Sekretes außerordentlich wirksam erweisen. Auch in der Komplikation mit einer trocknen, adhäsiven Pleuritis, soweit sie nicht tuberkulöser Natur ist, sehe ich keine Kontraindikation gegen diese Behandlung, im Gegenteil dieselbe ist auch an sich, wie oben bereits erwähnt, ein durchaus



Abb. 76.

dankbares Objekt der Atmungsgymnastik in Verbindung mit manuell-mechanischer Behandlung.

Neben dieser Art freier Atmungsgymnastik macht heute die Pneumatotherapie mit Apparaten viel von sich reden (wenigstens in der Literatur fügt Stadler a. a. O. wohl mit Recht hinzu). Alle diese Apparate, meist Atmungsstühle genannt, von der einfachsten Konstruktion des Rossbachschen Stuhles bis zum elektrisch betriebenen Apparat von Boghean, bezwecken auch nur die rhythmische Kompression der unteren Thoraxpartie und des Bauches zur Unterstützung der Atmung. Dasselbe Prinzip hat wohl auch der Hoffbauersche Apparat (Hofbauer, Übungsbehandlung des Lungenemphysems, Zeitschr. f. diät. u. phys. Therapie, 1907/8, Band 9, No. 8). Der Kranke soll in all diesen gleichmäßig und regelmäßig atmen und tief expirieren lernen. Sehr richtig bemerkt dazu Stadler a. a. O., „daß die Erfolge nennenswert besser wären als mit einer gut geleiteten, freien Atmungsgymnastik, läst sich kaum behaupten“, ähnlich urteilt er über die pneumatischen Apparate: „keine wesentlich andere Wirkung ist auch wohl den pneumatischen Apparaten zuzuschreiben, bei welchen verdichtete Luft eingatmet

wird. Der bekannteste und älteste dieser Apparate ist der Waldenburgsche, handlichere Konstruktionen sind von Schnitzler und Tobold angegeben. Denselben Gedanken, durch erhöhten Luftdruck die Atmungstätigkeit günstig zu beeinflussen, verfolgen die pneumatischen Kammern in zahlreichen Badeorten“.

Auch für den Asthmatiker und chronischen Bronchitiker gilt dasselbe, was ich oben vom kindlichen Asthma gesagt habe, daß die Atmungsgymnastik sehr lange Zeit hindurch fortgesetzt werden muß. Allmählich schließt sich an die oben erwähnte Behandlung dann die Erlernung sämtlicher anderer Atmungsübungen an, vor allen Dingen die große Rollübung ist als weiteres Vorbeugungsmittel und Gegenmittel gegen das beginnende Emphysem von ganz ausgezeichnete Wirkung. Die Atemhaltungsübungen sind erst in späterer Zeit anzuwenden, wenn die Stauungserscheinungen auf der Lunge nachgelassen haben.

e) Lungenemphysem. Als Lungenemphysem bezeichnet man eine übermäßige Blähung der Lunge, man kann dabei eine inspiratorische und eine expiratorische Form unterscheiden; die inspiratorische zeigt sich hauptsächlich an den basalen Abschnitten der Lunge und an den Lungenrändern, die expiratorische dagegen an den Medianteilen der Lunge, vorzugsweise auch an den Lungenspitzen. Die inspiratorische Lungenblähung kommt bei allen möglichen Zuständen vor, die mit Atemnot einhergehen, die expiratorische wird beobachtet bei anhaltendem Husten und bei solchen Leuten, die beim Blasen von Blasinstrumenten, beim Glasblasen, beim Singen und beim Heben schwerer Lasten ihre Lungen gewohnheitsmäßig einem zu starken Expirationsdruck aussetzen. (Müller, Krankheiten der Atmungsorgane a. a. O.) Aus leicht erklärlichen Gründen wird es am häufigsten zu einem gemischten Emphysem kommen, als dessen hauptsächlichste Ursachen wir außer den ebengenannten Berufsschädigungen das chronische Asthma und die chronische Bronchitis anzusehen haben. Es kommt beim Emphysem wohl in der Regel zu einer Dehnungsatrophie der übermäßig ausgedehnten Alveolenwandungen, sie werden verdünnt, und die zahlreichen, in die Alveolenwände eingelagerten elastischen Fasern atrophieren. Diese elastischen Fasern aber sind die Grundlage für die expiratorische Verkleinerung der Lunge, so daß die expiratorische Verkleinerung der Lunge beim Emphysem erschwert ist. Es kommt dann weiter zu einer fortschreitenden Atrophie auch der in den Inter-alveolarsepten enthaltenen Kapillarnetze, so daß dadurch schließlich der Kapillarkreislauf der ganzen Lunge erheblich eingeschränkt wird. Schon dieser letzte Faktor allein fordert vor allem bei seiner Entstehung eine intensive Atmungsgymnastik (nach den im ersten Teil auseinandergesetzten Beziehungen zwischen Blutreichtum der Lunge und verstärktem negativen intrathorakalem Druck). Vor allem glaube ich, daß hierbei in der Tat

die Unterdruckatmung und namentlich die Saugmaskenatmung durch ihre Hyperämisierung der Lunge außerordentlich günstig einwirkt. Daß dem ersterwähnten Punkte der übermäßigen Ausdehnung der Alveolen eine systematische Ausatmungsgymnastik mit Kompressionsbehandlung des Thorax günstig entgegenarbeitet, ist ohne weiteres einleuchtend. Eine weitere Anzeige für die Atmungstherapie gibt die durch die Verengung des Lungenkreislaufes, sowie durch die Verringerung der respiratorischen Exkursionen der Lunge bedingte Erschwerung der Arbeit des rechten Herzventrikels, der so einerseits eine schlechtere Füllung erfährt und andererseits eine stärkere Arbeit hat, das Blut durch die Lunge in den linken Vorhof zu befördern. So sehen wir ja häufig beim Emphysem Stauungen im großen venösen Kreislauf, Anschwellungen der Leber, Nierenstörungen, schließlich Zyanose und Ödeme eintreten.

Steht nun der Thorax so längere Zeit hauptsächlich in Inspirationsstellung, so ergibt sich sehr häufig auch eine Verknöcherung der Rippenknorpel, die dann ihrerseits wieder als Starrheit des Thorax die Inspirationstätigkeit, noch mehr aber die Expirationstätigkeit des Thorax verschlechtert. Wir sehen so einen vielfachen *Circulus vitiosus*, wobei der eine üble Faktor immer wieder den anderen verschlimmert. Allen diesen mehr oder minder mechanisch bedingten Schädigungen können wir, wenn überhaupt, auch nur mechanisch entgegenreten, und in der Tat sind die Versuche dazu ziemlich alt. So berichtet M. Eulenburg (*Klinische Mitteilungen aus dem Gebiete der Orthopädischen Heilgymnastik*, Berlin 1860, Seite 62), daß er auf Empfehlung z. B. von Traube eine Anzahl von Emphysemfällen mit Gymnastik behandelte und sehr gute Erfolge erzielt habe. (Ebenso in der *medizin. Zentralzeitung*, Nr. 51, 1855.)

Auch Gerhardt versuchte der übermäßigen Erweiterung des Thorax durch Kompression des Brustkorbes in der Weise entgegenzuarbeiten, daß er den Brustkorb von hinten, unterhalb der Brustwarzen umfassen und bei jeder Inspiration kräftig zusammenpressen ließ. Ähnlich wirken ja die Atmungsstühle und Atmungsapparate verschiedener Art. Ich glaube, durch Verbindung einer Massagebehandlung mit passiver und aktiver Atemgymnastik und gleichzeitiger Unterdruckatmung, eventuell Saugmaskenbehandlung und meiner Saug- und Druckmassage des Abdomens dem Kranken mindestens eine erhebliche Erleichterung verschaffen zu können und, soweit dies überhaupt möglich, auch eine Art Heilung erzielen zu können. Die Druck- und Saugmassage mit Hilfe großer, auf die obere Thoraxpartie aufgesetzter Saugglocken wirkt auch soweit wie möglich der Starrheit der Rippenknorpel entgegen.

In letzter Zeit hat man mehrfach versucht, in Fällen hochgradiger Erweiterung und Starre des Thorax auf chirurgischem Wege eine Verkleinerung des Brustumfanges und eine größere Nachgiebigkeit des Brustkorbes zu erzielen, indem man unter Schonung der Pleura kurze Stücke aus den Rippenknorpeln der ersten und der nach-

folgenden Rippen exzidierte. Die Resultate davon können natürlich nur eine ganz geringe Linderung geben, da sie dem Hauptziel der Behandlung des Lungenemphysems, nämlich der Verminderung der pathologisch vermehrten Restluft, nicht genügen können. Dieses Ziel kann doch nur erreicht werden durch eine regelmäßige Ausatmungsvertiefung, und diese kommt nicht zustande durch eine Annäherung der Rippen an das Brustzentrum, sondern nur dadurch, daß das Zwerchfell mehr und mehr in den Brustkorb hineintritt. Hofbauers a. a. O. und anderer Röntgenuntersuchungen haben ergeben, daß die Rippen bei vertiefter Ausatmung völlig ruhig stehen, und nur das Zwerchfell mehr und mehr in den Brustkorb hineingezogen wird. Bei Vertiefung der Ausatmung wird nun, wie wir wissen, die Ausatmungszeit gegenüber der Einatmungszeit wesentlich verlängert. Gegen Ende der Ausatmung tritt dann die Bauchpresse in Tätigkeit. Diesen beiden Faktoren sucht nun Hofbauer durch einen recht sinnreich konstruierten Apparat, den „Exspirator“, gerecht zu werden. Er läßt das Verhältnis von Inspiration und Expiration derart regeln, daß ein elektrisch betriebenes Läutewerk während der Ausatmungsperiode des Patienten ertönt und so die Aufmerksamkeit desselben auf die erwünschte längere Ausatmung richtet, und der Patient dadurch belehrt wird, stets kürzere Einatmungen und längere Ausatmungen aufeinander folgen zu lassen. Die zweite Anforderung an die Übungstherapie: „Die auxiliäre Muskelkraft der Bauchdecken erst gegen Schluß der verlängerten Ausatmungsperiode in Aktion treten zu lassen“, wird durch ein mit diesem Exspirator verbundenes Kompressorium erzielt, wobei ein Kautschukkissen in dieser Periode die Bauchdecken nach innen und dadurch das Zwerchfell nach oben treibt. (Näheres siehe im Original.)

Beiden Anforderungen suche ich in ähnlicher Weise durch aktive und passive Atmungsgymnastik nachzukommen und bin mit den bis jetzt seit ca. sieben Jahren erreichten Erfolgen sehr zufrieden. Ich beginne mit einer Massage des Rückens, wobei der Patient auf einem Drehstuhl sitzt, die Arme vorn auf die Lehne eines gewöhnlichen Stuhles stützt, um den Schultergürtel vom Thorax abzuheben und, um so eine leichtere Atmung zu erzielen, während der Arzt hinter ihm auf einem, durch ein hartes Kissen, erhöhten Stuhl sitzt. Zickzackförmige Reibungen des Rückens, Knetungen, Hautverschiebungen, lebhaftes Klatschen des Rückens und namentlich der seitlichen Partien des Thorax haben den Zweck, durch eine starke Hyperämisierung des Rückens und der seitlichen Thoraxflächen die folgenden Atmungsübungen des Patienten durch Entlastung der inneren Organe zu erleichtern. Der Patient dreht sich nun herum, läßt entweder die Arme herunterhängen oder legt sie auf die Schultern des Arztes. Es folgt nun die bei dem Asthma beschriebene passive und aktive Atmungsgymnastik. Sehr gerne mache ich am Ende der ganzen Prozedur die mehrfach erwähnten Schüttelhebungen des ganzen Thorax. Der Erfolg der Behandlung ist zunächst stets ein erheb-

liches Gefühl der Erleichterung des Patienten. Die Patienten geben meistens an, daß das beängstigende Gefühl der dauernden Spannung erheblich vermindert wird. Objektiv bemerkt man stets eine Herabsetzung der Pulszahl und eine stärkere Füllung des Pulses ohne Erhöhung des Blutdruckes, sehr häufig wird schon während der Behandlung und hinterher eine erhebliche Menge Sputum bedeutend leichter als sonst entleert.

Ich glaube, daß diese kombinierte Behandlung: Massage, passive und aktive Atmungsgymnastik, Druck- und Saugmassage des Abdomens und der oberen Brustpartien, eventuell mehrfach am Tage, und namentlich des Abends eine kurze Anwendung der Kuhnschen Lungenaufmaske, wirklich imstande ist, dem Patienten nicht nur eine Besserung, sondern mindestens eine Art funktioneller Heilung zu bringen. Das ist aber bei dieser Art der Erkrankung, die, einmal ausgebildet, einer anatomischen Rückbildung nicht fähig ist, von ganz ungeheurer Bedeutung. Ein Aufenthalt des Patienten im Süden hat doch auch nur dann einen Zweck, wenn der Patient gelernt hat, seine Atmung zu beherrschen. Darum sollte jedem derartigen Kuraufenthalt eine solche Behandlung vorhergehen oder in den entsprechenden Sanatorien die Möglichkeit dieser Behandlung sein.

11. Kapitel.

Atmung und Stimmpflege.

Im physiologischen Teil haben wir gesehen, daß Stimme ohne Atmung unmöglich ist, die Atmung also eine Vorbedingung der Stimmbildung ist. Die Beeinflussung der Stimme durch die Art der Atmung ist so wesentlich, daß eine gesundheitsgemäße Stimmpflege ohne Entwicklung und dauernde Übung einer naturgemäßen Atmungsweise unmöglich erscheint¹⁾.

1. Gesang und Atmungsgymnastik.

Wenn wir auch gleich sehen werden, daß zwischen der Atmung in der Ruhe und der Atmung beim Singen und Sprechen bestimmte erhebliche Unterschiede bestehen, so ist doch als Vorbedingung für eine gute Stimmentwicklung, sowohl was die Klangfarbe und die Modulationsfähigkeit, vor allem aber die Ausdauer der Stimme anbelangt, unbedingt nötig eine möglichst vollkommene Ausbildung der Lungen und des Brustkorbes überhaupt, wie wir sie durch die Atemübungen im Teil I kennen gelernt haben.

¹⁾ Für Gesangspädagogen, aber auch für andere Berufsklassen, die die Erhaltung ihrer eigenen Stimme benötigen und die Schulung anderer Stimmorgane zur Aufgabe haben, empfehle ich zum dringenden Studium das mir auf diesem Gebiete als das beste erscheinende Werk von Prof. Gutzmann: Stimmbildung und Stimmpflege, gemeinverständliche Vorlesungen, 2. Auflage. Wiesbaden 1912.

Für die Erhaltung der Stimme bei starker Inanspruchnahme, beim Sprechen, beim Singen usw., ist natürlich die richtige Atemführung ebenfalls von hervorragender Bedeutung.

Der auffälligste Unterschied zwischen der Ruheatmung und der Atmung beim Sprechen und Singen besteht in der Änderung der Zeitdauer der einzelnen Atmungsphasen. Während in der Ruhe die Einatmung ungefähr ebenso lang ist wie die Ausatmung (die Einatmung dauert ungefähr dreiviertel der Ausatmungszeit), muß beim Sprechen und Singen die Ausatmungszeit erheblich länger sein können, als die Einatmung, um eine geordnete Sprache und ein richtiges Singen erzielen zu können. Je länger die Ausatmung ausgedehnt werden kann, um so mehr wird in einem Atem gesprochen und gesungen werden können, d. h. um so weniger Unterbrechungen brauchen wir dabei zum Einatmen. Redner und Sänger müssen darum lernen, einmal mit einem Atem möglichst viel Luft einnehmen zu können und dann mit diesem Atem möglichst lange auszukommen, d. h. durch richtige Tätigkeit ihrer Atmungsmuskulatur die Ausatmung möglichst langsam vor sich gehen zu lassen. Daß die Übung dieser richtigen Tätigkeit der Muskulatur im Sinne einer sparsamen Ausgabe des Atems ebenso wichtig ist als die Übung eines tiefen genügenden Atemholens kann man daran sehen, daß viele Menschen wohl ein genügendes Atemvolumen einzunehmen verstehen, wie man leicht am Spirometer nachweisen kann, aber nicht imstande sind, mit einem Tone die Ausatmung länger als zehn Sekunden zu halten.

2. Atmungsgymnastik und berufliche Ausbildung der Stimme.

Zu den Atmungsübungen, die dazu dienen, die Vitalkapazität zu steigern, müssen nun also jetzt hier Übungen kommen, deren Zweck darin liegt, die Beziehungen zwischen Ein- und Ausatmungen in dem Sinne zu regeln, daß einer kurzen, möglichst tiefen Einatmung eine lange, möglichst gleichmäßige Ausatmung folgt. Wir suchen das dadurch zu erreichen, daß wir die Ausatmung mit tönender Stimme vornehmen und dabei mit dem Sekundenzeiger kontrollieren, wie lange wir diesen Ton halten können, ohne ihn dabei zu pressen oder zu quetschen. Auch diese Übungen werden wir vor dem Spiegel vornehmen, um alle ungewollten Mitbewegungen auszuschalten, aber auch, um dabei gleichzeitig durch das Auge kontrollieren zu können, daß der Brustkorb nicht sofort bei Beginn der Ausatmung schlaff zusammensinkt, sondern ganz langsam entsprechend der langsam ausströmenden Luft in seine Ruhelage zurückkommt. Wir haben in unseren physiologischen Besprechungen gesehen, daß in der Ruhe die Ausatmung ohne unseren Willen, sozusagen automatisch, durch das Zurückstreben der aufgespeicherten elastischen Kräfte erfolgt. Auch hier müssen wir lernen, die Ausatmung unserem Willen unterzuordnen. Außer diesen beiden

Unterschieden, die sich auf die Ausatmung beziehen, also der langsamen und der willkürlich regulierten Ausatmung ist noch ein dritter wichtiger Unterschied zwischen Ruheatmung und Sprech- und Singatmung zu erwähnen, der sich auf die Einatmung bezieht; in der Ruheatmung erfolgt beim nasengesunden Menschen die Einatmung durch die Nase bei geschlossenem Mund, beim Singen und Sprechen atmen wir durch den geöffneten Mund oder wenigstens so überwiegend durch den Mund, daß die Nasenatmung dabei gar keine Rolle spielt. Es ist m. W. Gutzmanns Verdienst, als Erster nachdrücklich darauf hingewiesen zu haben. Seine Worte: „Alle Vorschriften für Redner und Sänger, die die Einatmung bei geschlossenem Munde durch die Nase empfehlen, sind falsch“, stimme ich vollkommen bei. Seine gleich zu erwähnenden einwandfreien Versuche, die ich in zahlreichen Versuchen nachgeprüft habe, ergeben mit absoluter Sicherheit, daß der normalsprechende und singende Mensch durch den Mund und nicht durch die Nase atmet. So bestechend es ist, die Nasenatmung auch für Singen und Sprechen zu empfehlen, da doch die Nasenatmung, wie wir sahen, dazu dient, die Luft vorzuwärmen und zu reinigen, sowie mit der nötigen Feuchtigkeit zu versehen, wir müssen uns doch mit der Tatsache abfinden, daß beim Singen und Sprechen die Atmung durch den Mund erfolgt und daraus unsere Konsequenzen für die Stimmpflege ziehen: nach Möglichkeit Singen und anstrengendes Reden in kalter Luft, in staubiger und trockener Luft zu meiden; für Rede- und Gesangsbildung folgt daraus die Forderung, auch die Einatmung durch den Mund zu üben. Die tiefe, für eine lange Expiration genügende Einatmung durch den Mund muß für Singen und Sprechen auch aus dem Grunde ausdrücklich geübt werden, weil sonst leicht beim Einatmen durch den Mund unangenehme Geräusche entstehen, die bei einiger Übung leicht unterdrückt werden können. (S. Gutzmann a. a. O., S. 35 ff.)

Daß die Behauptung Gutzmanns, daß wir beim Singen und Sprechen durch den Mund atmen, richtig ist, geht ja eigentlich auch schon eben aus den eben erwähnten Vorschriften hervor, nicht in staubiger, rauchiger und kalter Luft zu atmen, die wir auch in allen den Lehrbüchern finden, die behaupten, beim Singen und Sprechen solle man durch die Nase atmen. Würden die betreffenden Lehrer nicht selbst wissen, daß selbst bei korrekter Atmung beim Singen und Reden in derartiger Luft Schädigungen der Halsorgane in Gestalt von Heiserkeit, Kratzen im Hals usw. eintreten, die eben nur erfolgen durch die Mundatmung, wären ja ihre Vorschriften überflüssig. Der oben erwähnte Beweis für die Gutzmannsche Behauptung wird erbracht durch den sogenannten Pneumograph, ein Instrument, dessen Benützung allen Lehrern des Gesanges und der Redekunst dringend empfohlen werden muß, sowohl um sich beim Beginn des Unterrichtes ein Bild von der Art der Atmung des betreffenden Schülers zu machen, eventuelle Fehler zu bemerken und dann im

Verlaufe des Unterrichtes Änderungen und Besserungen konstatieren zu können.

Der von mir benützte Pneumograph ist von dem Universitätsmechaniker Oehmcke, Berlin NW., Luisenstr., angefertigt und hat folgende Konstruktion (s. Abb. 77).

Der Apparat besteht aus einem Uhrwerk *W*, mit dem Aufziehhelb *H*, dem Windflügel *W*, der mit berußtem Papier übergezogenen großen Trommel *T* und einem Stativ *S*.

Auf dem Stativ sitzen im vorliegenden Falle drei Schreibkapseln, von denen *K. I* mit einem Gummischlauch zur Aufschreibung der

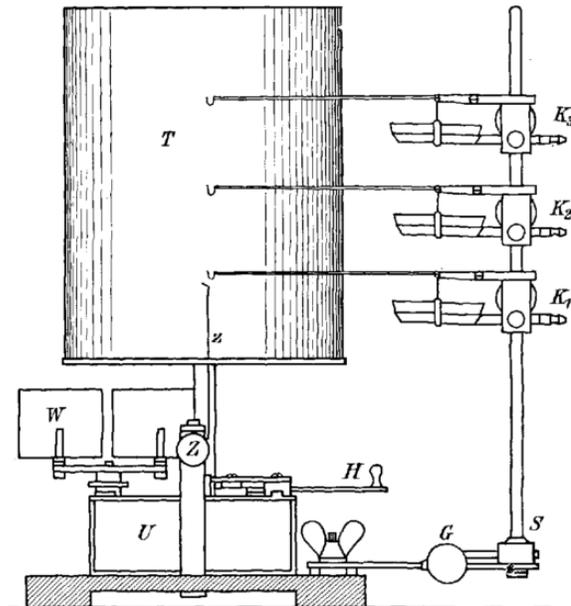


Abb. 77. Pneumograph.

Bauchatmung, *K. II* mit einem solchen für Brustatmung, *K. III* hingegen mit einer oder zwei Nasenoliven in Verbindung steht zur Registrierung der Nasenatmung.

Sind diese Verbindungen fertig und hat man sich von deren Funktion überzeugt, so löst man die Bremse *B*, gibt dem Gewicht des Zeitschreibers *Z* einen leichten Stoß nach unten, und nun wird der Zeitschreiber die Zeit in $\frac{1}{5}$ Schwingungen per Sekunde, die Kapseln aber die entsprechenden Aufzeichnungen der Bauch-, Brust- oder Nasenatmung getreu aufzeichnen.

Es sei auch noch besonders auf Art der Schreibung aufmerksam gemacht.

Während man sonst die Schreiber in einer federnder Spitze auslaufen läßt, ist bei dem *W. Oehmckeschen* Apparat die Schreibspitze

als federndes Häkchen ausgebildet, das durch seine eigene Schwere pendelnd, mit gleichem und stetigem Druck die Schicht des Rußes durchschneidet.

Dieselben haben den in die Augen fallenden Vorteil, immer ohne sorgfältige Einstellung sanft an der Papierfläche anzuliegen.

Zur Einstellung der Schreiber dient eine Tangentenschraube am Fuße des Statives.

Betrachten wir nun eine damit aufgenommene Kurve. (Siehe Abb. 78.) Der erste Teil der Kurve ist die Atmung in der Ruhe. Die oberste Linie, die die Nasenatmung darstellt, zeigt die regelmäßigen Schwankungen der Nasenatmung sehr schön an, die mittlere Kurve, die Brustatmung, ist sehr wenig ausgeprägt (es handelt sich um einen Mann, der in der Hauptsache Bauchatmer ist), darum zeigt auch die dritte Kurve, die der Bauchatmung sehr stark ausgebildete Schwankungen. Mit dem Beginn des Sprechens wird die Kurve ganz anders. Während bisher die Nasenkurve deutlich zeigte, daß in der Ruhe die Luft durch die Nase ein- und ausströmt, tritt beim Sprechen, Singen und Lachen an die Stelle einer Kurve eine gerade Linie, die nur ganz kleine entgegengesetzte Spitzen zeigt, die wohl nur auf die Nasallaute zurückzuführen sind. Genau das gleiche Bild zeigen mir alle meine Kurven auch bei den bestausgebildeten Sängerinnen. Bei der Sprechatmung tritt nun in der zweiten Kurve auch die Brustatmung in Tätigkeit. Wir sehen in den beiden unteren Kurven dann eine kurze steile Einatmung und eine 6—10mal so lange Ausatmung. Noch erheblich mehr verschieben sich die Zeiten beim Singatmen. Beim Lachen schließlich folgen sehr starken schnellen Einatmungen ebenso schnelle starke Ausatmungen. Man kann daraus sehr schön sehen, eine wie günstige Einwirkung das Lachen auf das Zwerchfell und damit auf die Verdauung haben muß.

Die von Gutzmann publizierten Kurven über die Nasenatmung (a. a. O.) geben dieselben Resultate.

Gutzmann weist dann weiter auf eine andere, zur Verwirrung der Anschauungen führende, weitverbreitete Vorstellung hin, nämlich die Behauptung, daß die Nebenhöhlen durch Resonanz den Ton in seiner Qualität beeinflussen. Gieswein (Über die Resonanz der Mundhöhle und der Nasenräume usw. Berlin 1911) hat diese Frage eingehend experimentell untersucht und festgestellt, daß die Oberkieferhöhle, Keilbeinhöhle, die Siebbeinzellen und die Stirnhöhlen infolge ihrer versteckten Lage der Mündungen und relativen Kleinheit kaum dafür in Betracht kommen können, als regulärer Resonator aus dem Gesamtklange Töne herauszuheben oder zu verstärken. In ihrer Gesamtheit hat die Nasenhöhle zusammen mit dem Nasenrachenraum gesanglich insofern eine Bedeutung, als die weniger hohen Teiltöne so verstärkt werden, aber beim Näseln gehen nicht nur die Tonwellen durch Luftleitung in den Nasenschalltrichter, sondern auch der Luftstrom, und das muß, wie gesagt, absolut vermieden werden.

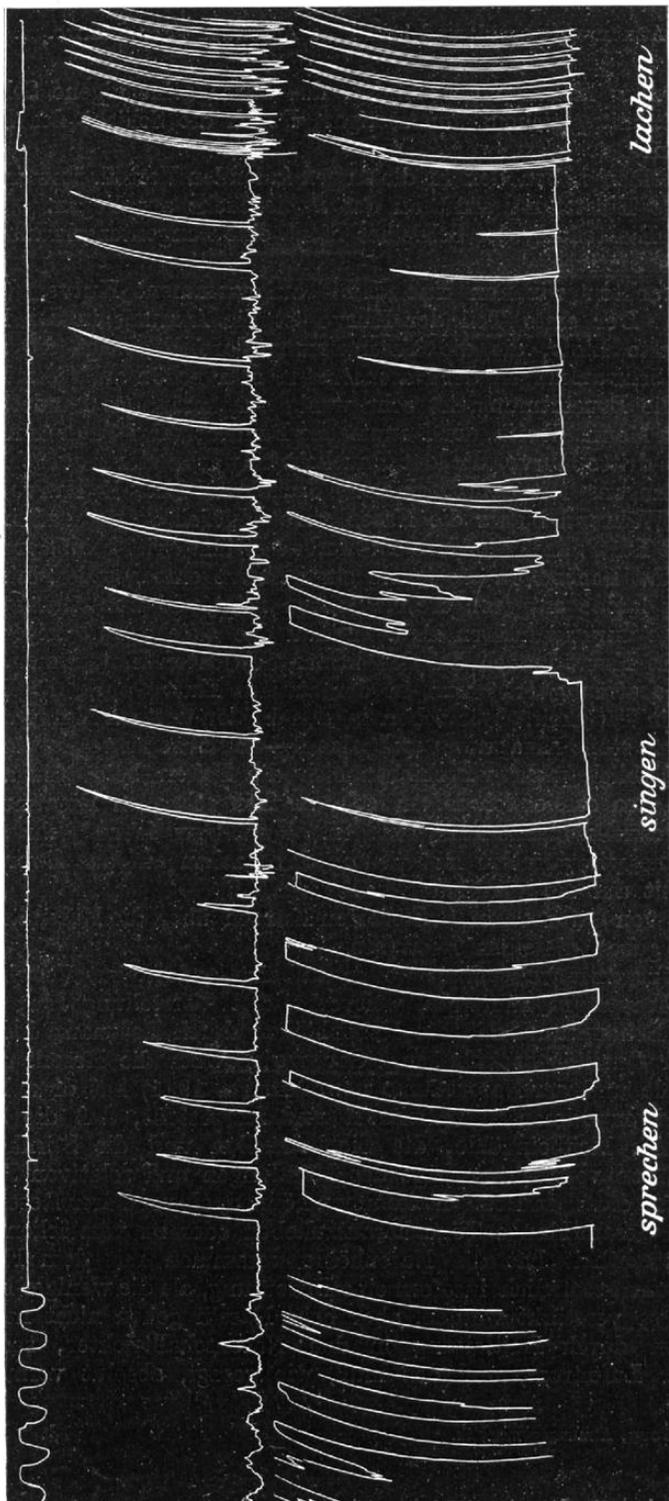


Abb. 78. Atemkurven.

Über all die anderen Begriffe und Vorgänge bei der Sprachbildung rate ich nochmals, sich im Gutzmann zu informieren. Der Berufssänger und Schauspieler erfährt da alles für ihn in Betracht kommende, z. B. die Entstehung des Schwelltones, Begriffe der Brust-, der Fistelstimme, Mittelstimme, Kopfstimme, Pfeifregister usw.

Uns interessieren hier nur die für die Stimmpflege in Betracht kommenden Beziehungen zu den Atmungsorganen. Wie notwendig ärztlich geschriebene Bücher, wie das Gutzmannsche, sind, ergibt z. B. allein die Tatsache, daß das heute noch in Sängerkreisen usw. mit für das beste gehaltene Buch: „Koflers Kunst des Atmens“, sowohl für das Singen, wie für das Sprechen, das Atemholen durch die Nase vorschreibt; in § 13 von Koflers: Kunst des Atmens, heißt es z. B.:

Als erste allgemeine Regel für das Nehmen und Gebrauchen des Atmens beim Singen: Nimm mit ziemlicher Energie durch die weitgeöffneten Nasenhöhlen Atem, so daß das Zwerchfell sich senkt, was zur Folge hat, daß sich zuerst der unterste Teil der Brust und fast gleichzeitig der ganze Atmungsapparat vom untersten Teil des Bauches bis zum Schlüsselbein auszudehnen beginnt und fahre fort, den Atem in dieser einheitlichen Weise einzuziehen, bis der ganze Atmungsapparat ausgedehnt ist und die Lungen ohne Überfüllung gefüllt sind. Genau so ist die Vorschrift im Kofler für rednerische Zwecke. Ich halte, wie vielfach gesagt, diese Regel für absolut falsch und glaube wohl, daß die meisten Berufsredner und Sänger nicht mit Kofler einverstanden sein werden. Als Atmungsvorübung im allgemeinen ist nach den im ersten Teil angegebenen Grundsätzen die Nasenatmung wohl zu üben, für das Sprechen und Singen kommt sie sicher nicht in Betracht.

Ehe ich nun hier auf die erwähnten Atmungsübungen für Singen und Sprechen näher eingehe, müssen wir uns noch kurz mit einigen stimmphysiologischen und pathologischen Tatsachen abfinden.

Wir haben oben gesehen, wie die Stimmbildung zustande kommt, und daß die Modulation der Stimme, sowohl was die Stärke der Stimme, wie die Stimmhöhe anbetrifft, abhängig ist von der mehr oder minder verstärkten Spannung der Stimmbänder, wie der Stärke des Anblasens.

Was ist nun der Unterschied zwischen der Sprechstimme und der Singstimme?

Abgesehen von dem Umstand, daß beim Singen im Gegensatz zum Sprechen die Vokale außerordentlich gedehnt und dauernd auf der gleichen Höhe gehalten werden, ist der uns hier am meisten interessierende Unterschied darin zu sehen, daß beim Gesang vorwiegend die obere Hälfte des individuellen Tonumfanges zur Anwendung kommt; und da der geringste Energieverbrauch an der untersten Grenze des Tonumfanges statt hat und mit der Höhe des Tones wie mit seiner Stärke steigt, so ist es klar, daß die Gesangsstimme stets mehr Kraftaufwand erfordert und eher zur Ermüdung führen muß, wie die Sprechstimme. Ebenso einleuchtend ist es, daß wir deshalb beim Singen mehr Atem brauchen als beim Sprechen, und darum der Einatmung eine noch größere Bedeutung werden zukommen lassen müssen.

Nachdem wir nun im vorigen Abschnitte gesehen hatten, welche hervorragende Bedeutung für den ganzen Organismus eine möglichst intensive Ausbildung der Atmungsfähigkeit hat, wird jetzt als ganz natürlich die Frage entstehen, sollen wir nicht den Umstand, daß wir beim Singen ein erheblich gesteigertes Atmungsbedürfnis haben, dazu benützen, den Gesang auch seinerseits als Mittel zum Zweck einer Steigerung der Atmungsleistungen zu verwenden, und sollen wir nicht damit so früh wie möglich im Kindesalter beginnen? Zumal wir doch außerdem sehen, daß den Kindern das Singen fast immer große Freude macht und wir jedenfalls Kinder leichter zum Singen als zu bloßen Atmungsübungen bekommen?

Mit der Frage, wann wir den Gesangsunterricht in der Schule zu beginnen haben, haben sich eine ganze Reihe Pädagogen und Ärzte beschäftigt (s. näheres darüber bei Gutzmann a. a. O., neunte Vorlesung). Ich möchte mich hier dahin aussprechen, daß gegen das Einzelsingen von Kindern schon im frühen Alter von 4—8 Jahren an sich nichts einzuwenden ist, vorausgesetzt, daß das musikalische Gehör entwickelt ist und eine genaue Aufsicht jedes Überschreien verbietet. Gegen den in der Schule bisher fast allein geübten Chorgesang sprechen sich wohl alle Ärzte aus, die darüber überhaupt geschrieben haben. Störck (Sprechen und Singen, zwei populäre Vorträge, Wien 1881) sagt, daß dieser Chorgesang der sicherste Ruin der Stimme wäre; Kinder von 8—12 Jahren schaden sicher ihrer zarten Kehlkopfmuskulatur, wenn sie eine Stunde lang singen müßten. Ein Kind in diesem Alter könne außerdem das Gefühl der Muskelmüdigkeit gar nicht kontrollieren und würde es ja auch gar nicht wagen, dies dem Lehrer zu sagen. Die Folge wäre natürlich die, daß so die besten Stimmen in kurzer Zeit verloren gingen. Auf Grund seiner eingehenden Erfahrungen litten solche Kinder an konstant wiederkehrender Heiserkeit, und bei der laryngoskopischen Untersuchung zeige sich in vielen Fällen ein sogenannter ausgesungener Kehlkopf, wie man ihn auch bei erschöpften Sängern findet. Gutzmann fordert darum auch, daß der Schulgesang in den ersten Jahren vorwiegend als Einzelgesang oder Gesang von ganz kleinen Gruppen gepflegt werden sollte und gibt den durchaus richtigen Rat, vor dem Gesangsunterricht erst Anweisungen zur richtigen Atmung und zur Artikulation in Gestalt von Deklamationsübungen zu geben. Wie weit wir von diesen Forderungen noch entfernt sind, ist ja wohl allgemein bekannt. Als weitere Forderung sollte man die stellen, den Gesangsunterricht in besonderen Räumen zu geben, einem extra Gesangszimmer mit vorzüglicher Ventilation und Vorrichtungen für sorgfältigste Staubbindung bei gleichzeitig möglichst geringem Inventar. Der Gesangsunterricht ist aus pädagogischen Gründen außerordentlich wichtig, aber wir müssen die Forderung stellen, daß dabei die Kinder eben so wenig an ihren Stimmitteln, wie an ihren Lungen Schaden leiden, und davon sind wir noch weit entfernt. Das Singen in staubigen Turnhallen während des Turnens ist geradezu ein Unfug.

Dagegen sollten bei der Gelegenheit dazu die Turnplätze so staubfrei angelegt werden (in kleineren Städten wäre das sehr gut möglich), daß dort im Sommer im Freien gesungen werden könnte.

Der beruflichen Ausbildung zum Gesange muß stets eine genaue allgemeine ärztliche Untersuchung vorausgehen. Das Singen ist eine große Anstrengung, nicht nur für die Stimme, sondern auch für den ganzen Organismus, und so gelten dafür natürlich dieselben Vorschriften wie für die andere Körperanstrengung, sollen anders nicht schwere Schädigungen des ganzen Organismus resultieren. Jeder Gesangslehrer müßte vorher erst seine Befähigung zum Unterrichte auch in bezug auf die hygienische und allgemein gesundheitliche Seite des Gesanges nachweisen, ehe er zum Unterricht zugelassen wird. Beim Singen und anhaltenden Sprechen muß jede Beengung der Atmungsorgane, also auch das Korsett, enge hohe Kragen usw. wegfallen; der Raum muß warm genug, staubfrei und gut ventiliert sein. Jedem Gesangsunterricht geht der entsprechende Unterricht in der Atmungsgymnastik voraus (wie ich ihn im ersten Teil geschildert habe, Übungen der ersten und zweiten Gruppe); beim beruflichen Gesangsunterricht halte ich z. B. gerade auch die Atmungsübungen im Liegen für sehr wichtig, um die richtige Bauchatmung zu erlernen, wobei der Unterrichtsgebende sich durch Auflegen seiner Hand auf die Oberbauchgegend davon zu überzeugen hat, daß diese Partie mit atmet. Dem Atmungsunterricht folgen Sprechübungen, erst Leseübungen, dann freies Sprechen immer längerer Sätze mit langem Atem, wobei auf die Haltung des Brustkorbes zu achten ist (der Brustkorb darf erst ganz allmählich einsinken), jede Überarbeitung ist dringend zu vermeiden.

Beim Gesangsunterrichte selbst möchte ich empfehlen, stets, namentlich in der ersten Zeit, zeitweise im Liegen (Rückenlage mit unter dem Kopf gefalteten Händen) singen zu lassen, um die Tätigkeit der unteren Brustpartie nach Möglichkeit zu fördern. Im Stehen müssen zeitweise die Hände auf dem Rücken in der Gegend der Lendenwirbelsäule gefaltet werden, um einmal das Hochziehen der Schultern beim Atemholen zu vermeiden, dann um die Brust richtig zu weiten, die Schultern nicht nach vorn sinken zu lassen und die untere Brustpartie richtig zu üben. Vielleicht gewöhnen sich auch die Konzertsängerinnen daran, wenn sie vom Blatt, aber auch, wenn sie frei singen, nicht beide Hände vorn vor der Brust zu haben, sondern dabei die Schultern ganz zurückzunehmen und namentlich die Ellenbogen etwas frei vom Körper wegzuhalten.

Einen Unterschied müssen wir nun noch machen zwischen der Ausbildung zum berufsmäßigen Sänger, der, wie gesagt, über eine wirklich absolute Körpergesundheit verfügen muß, sowohl was seine Brustorgane, wie Nervensystem und Zirkulationsorgane betrifft, und dem Gesangsunterricht zur Kräftigung der Gesundheit. Ausgeübt von einer wirklich gewissenhaften Lehrkraft, die ebenso die technische Seite des Unterrichtes und des Singens beherrscht, wie sich über ihre therapeutische Aufgabe klar ist, ist ein regelmäßiger Gesangsunter-

richt und dann ein gesundheitsgemäßes Singen ein für viele Fälle außerordentlich wichtiger Faktor für die hygienische Ausbildung des Körpers. Viele der oben gemachten Indikationen für die Atemgymnastik decken sich mit denen für einen derartigen hygienischen Gesangsunterricht. In der Behandlung der Asthenie, der Chlorose, Haltungsanomalien usw. kann dieser Faktor sehr wohl erfolgreich mit zur Behandlung herangezogen werden. Aber erstens einmal natürlich erst nach gründlicher Gesamtuntersuchung, die Tuberkulose ist selbst verständig ebenso eine Gegenindikation gegen die Ausübung des Gesanges, wie gegen die der Atemgymnastik. Und dann kommt wohl dafür nur ein Einzelgesangsunterricht in Frage, sonst wären wohl in vielfacher Hinsicht die jetzt immer mehr an Boden gewinnenden rhythmischen Tanz- und Gesangsunterrichtskurse hierfür sehr wohl zu brauchen. Bei der Atemgymnastik für den Gesangsunterricht kommt also in Frage erst einmal die muskuläre Ausbildung des Thorax, (Übungen der Gruppe 1 wie bereits erwähnt, namentlich im Liegen.) Auf die Vermeidung des Hochziehens der Schultern, ist dabei vor allem zu achten, dann pflegen wir vor allem die Übungen, die die Erweiterung der unteren Brustpartie und die Bauchmuskeln üben. Zweckmäßig wird man stets auch einige mit gymnastischen Übungen verbundene Atmungsübungen vornehmen lassen, vor allem wieder die, die die Beweglichmachung der unteren Rumpfpartie bezwecken (Atmungsübungen mit Rumpfbeugen, die sog. Bauchpreßübungen, und so merkwürdig es im ersten Augenblick auch für den Gesangsunterricht scheinen mag, vornehmlich die große Rollübung). Daß der Unterricht zur berufsmäßigen Ausübung des Gesanges stets vor einem großen Spiegel vorgenommen werden sollte, in dem der Übende nicht nur seinen Brustkorb, sondern seine ganze Figur sieht, empfiehlt sich aus einer ganzen Reihe von Gründen. Die Beherrschung der Gesamthaltung, wie man sie nur vor dem Spiegel lernt, ist auch aus gesundheitlichen Gründen durchaus wünschenswert: Unbedingte Vermeidung aller ungewollten Mitbewegungen, vor allem des Hochziehens der Schultern, des Vorwärtssinkenlassens der Schultern, die hohe Brusthaltung während der Atemhaltung usw. sind alles Dinge, die man eigentlich nur vor dem Spiegel lernt, ganz abgesehen von der ästhetischen Frage der guten Haltung des Körpers und der Mundstellung, die man ja ebenfalls am besten vor dem Spiegel erlernt. Gutzmann geht soweit, und ich muß ihm darin recht geben, daß es auch zur Kontrolle der Sprache in der Schule gut wäre, wenn auch in der Normalschule Spiegel vorhanden wären zur Übung der richtigen Artikulation.

Was wir hier für den Gesangsunterricht gesagt haben, gilt im großen und ganzen auch für die Berufsstörungen der Stimme, wie sie sich ja z. B. am schädlichsten geltend machen bei Offizieren, Predigern, Schauspielern, kurz den Berufen, die regelmäßig ihre Stimme stark anstrengen müssen. Ich kann hier auf alle da in Betracht kommenden Störungen nicht eingehen, sondern verweise auch hier auf Gutzmann und die daselbst sehr ausführlich angegebene Literatur,

muß aber hier nur soviel erwähnen, daß für alle diese in Frage kommenden Berufe von vornherein während der Ausbildung ein systematischer Atmungsunterricht gefordert werden müßte. Auch hier kommen alle die in Gruppe 1, 2 und 3 erwähnten Übungen in Betracht. Erst nach vollständiger Beherrschung der Atmung geht man über zur Verbindung der Atmungsübungen mit Artikulations- und Sprechübungen. Somit gehört die Ausbildung in der Atmungsgymnastik an sich zum unentbehrlichen Rüstzeug jedes Lehrers, vor allem der Lehrer in den Kadettenanstalten, Schauspielschulen und Konservatorien.

3. Atmungsgymnastik und Sprachfehler.

Auf die Wichtigkeit der Atmungsgymnastik in der Sprachheilkunde immer wieder hingewiesen zu haben, ist ebenfalls ein Verdienst von Gutzmann. In seinem letzten großen Werke: „Die Sprachheilkunde“ (Berlin 1912 bei Fischer), widmet er ein sehr ausführliches Kapitel der Atmungsgymnastik. Daß man mit Atmungs- und Sprechgymnastik allein Sprachfehler nicht heilt, ist natürlich, auch hierzu gehört eine Untersuchung des ganzen Menschen und ärztliche Behandlung am besten in der Hand eines Spezialarztes. Es ist ein großes Verdienst des Preußischen Kultusministeriums, daß jetzt an der Berliner Universität ein Universitätsambulatorium für Sprachstörungen eingerichtet worden ist und so die Wichtigkeit der Sprachheilkunde auch von dieser Seite offiziell anerkannt worden ist. Sind doch die Störungen der Sprache von so ungeheuer einschneidender Bedeutung für das gesamte spätere Fortkommen des Menschen, daß jedes Kind mit beginnenden Sprachfehlern sofort dem Schularzt zu überweisen und sobald wie möglich sprachärztlicher Behandlung zu überweisen ist.