

**Die mechanische Heilgymnastik des Dr. Gustaf Zander und die
Medico-mechanischen Institute / Vortrag von K. Hasebroek.**

Contributors

Zander, Gustaf, 1835-1920.
Hasebroek, K.

Publication/Creation

Hamburg : Johannes Kriebel, 1892 ([Place of manufacture not identified] : C. Meissel.)

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/ckq3fhpt>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

Edgar 7.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Hamburg.

Die
Mechanische Heilgymnastik
des
Dr. Gustaf Zander
und die
Medico-mechanischen Institute.

Vortrag von Dr. K. Hasebroek
im Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Hamburg.

Hamburg.
Johannes Kriebel.
1892.

26534



22102253119

Med
K10968

Die
Mechanische Heilgymnastik

des

Dr. Gustaf Zander

und die

Medico-mechanischen Institute.

Vortrag von Dr. K. Hasebroek

im Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Hamburg.

Hamburg.

Johannes Kriebel.

1892.

303950

31674548

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	welMOMec
Call	
No	Q7

LINDSTEDTS
ANTIKVARISKA
BOKHANDEL
HELSINGFORS

Hochverehrte Anwesende!

In dem Folgenden werde ich die Ehre haben, Sie bekannt zu machen mit Einrichtungen, welche berechtigt sind, auf dem Felde der Gesundheitspflege eine Rolle zu spielen, und welche zweifellos berufen sein werden, besonders in den grossen Städten, eine ausserordentlich segensreiche Wirksamkeit zu entfalten!

Im Januar 1890 waren es 25 Jahre, dass der Arzt *Dr. Gustaf Zander* in *Stockholm* zuerst mit einer neuen Methode der schwedischen Heilgymnastik an die Oeffentlichkeit trat, damals erst in einigen Proben ausgeführt, aber im Princip bereits durchgearbeitet und wohl durchdacht: Es war die Methode der **mechanischen Heilgymnastik**, der Heilgymnastik, welche anstatt der üblichen Gymnasten sich mechanischer Apparate bedient.

Zunächst gestatten Sie mir kurz einige Worte über Heilgymnastik im Allgemeinen, soweit sie zum Verständniss nöthig sind:

Die Heilgymnastik zielt darauf hin, durch Bewegungen des Körpers heilkräftige Wirkungen zu entfalten, in erster Linie durch mehr oder weniger starke Betheiligung der Muskulatur. Mechanische Körperarbeit durch Körperbewegung ist im grossen und ganzen der Ausgangspunkt unsers Handelns, Körperarbeit, welche in innigster Wechselbeziehung steht zu den meisten Organen, Körperarbeit, welche einen Hauptfactor darstellt im Kreislauf der vegetativen Functionen, Körperarbeit, welche physiologisch im Gegensatz zur Nervenarbeit steht. Diese Stellung der Körperarbeit zum Organismus ist es, welcher wir unsere heilgymnastischen Erfolge verdanken: es wird gewissermassen Kraft dem Organismus zugeführt, und damit werden die Kräfte desselben erhöht.

Während wir in dem, was man modern als *Massage* bezeichnet, lediglich einen Reinigungsprozess haben, haben wir

in der Heilgymnastik ausserordentlich viel mehr, die Heilgymnastik ist unendlich viel vielseitiger in ihren Wirkungen. Man behauptet von der Massage mit Vorliebe, sie stärke die Muskeln! Das thut sie direct nie; sie schafft Ermüdungsproducte fort, und stellt die Bedingungen für die Leistung [des Muskels wieder her: die Leistung selbst wird aber nach der Massage nicht grösser, das hat noch Niemand bewiesen. Die gymnastische Bewegung aber stärkt den Muskel durch Uebung, regt zur Bildung neuer Muskelfasern an, erhöht so die absolute Leistungsfähigkeit. Die Massage ist nur eine Tochter der Heilgymnastik, doch leider hat man über die moderne Massagewuth die Mutter fast vergessen, tausend Menschen wissen heutzutage, was Massage ist, aber nur drei wissen, was Heilgymnastik ist. Manche denken bei dem Wort Heilgymnastik an den Gymnastiker des Cirkus, an Seilkünstler und Acrobaten, andere, darunter auch viele Aerzte, verwechseln die Heilgymnastik mit dem Turnen.

Das System der Heilgymnastik besteht aus ganz detaillirten Bewegungen; wir nehmen jede Muskelgruppe gewissermassen isolirt vor, eine nach der andern in wechselnder Folge, wobei der Körper in toto aber mehr oder weniger in Ruhe bleibt. In der Heilgymnastik haben wir nie so zusammengesetzte, so complicirte Bewegungen, wie wir sie beim Turnen haben: so ist es möglich, die Anforderungen, die wir an die Kraft des Körpers stellen, diesem anzupassen. Das Isoliren der Bewegung, die isolirte Contraction einer bestimmten Muskelgruppe, ist charakteristisch für die Heilgymnastik gegenüber dem Turnen. Die Einwirkungen der isolirten Uebungen können wir ziemlich in Voraus berechnen, die der complicirten Turnübungen nicht! Ein ähnlicher Unterschied besteht zwischen Heilgymnastik und modernem Sport, wie Rudern, Radfahren, Reiten, Promeniren: hierzu bedarf es einer complicirteren körperlichen Leistung, welche in ihrem Effect a priori nicht zu übersehen und geradezu unberechenbar ist in ihren Folgen, wenn es sich um schwache Individuen handelt. Bei diesen Sportmotionen kommt dann noch hinzu, dass dieselben erschreckend einseitig sind, und daher noch leichter zur nachtheiligen Ueberanstrengung führen können.

Ein weiterer, gewaltiger Unterschied, den man meistens viel zu wenig betont, besteht zwischen Heilgymnastik und Turnen in Folgendem: bei den meisten Turnübungen an den Geräthen bedarf es zur gehörigen Entfaltung der Extremitätenkräfte der Feststellung des Brustkorbes. Man achte auf den Turner, wie er während der meisten Uebungen den Brustkasten in seinem Gefüge fixirt durch Anhalten der Luft. Hierdurch staut sich das Blut vor dem Eintritt in den Brustraum, der Turner bekommt einen rothen Kopf, seine Adern schwellen an.

Ausser diesem sichtbaren Effect geht aber noch etwas vor sich, was man nicht sieht: es bestehen Einrichtungen, welche bei jedem tiefen Athemzug die Gefässe, die Adern, bis in die Hände und Füsse hinein, sich entspannen lassen; in demselben Moment, wenn wir tief einathmen, erweitert sich das Blutadersystem, resp. wird erweiterungsfähig. Bei dem Turnen mit dem fixirten Thorax kommen diese Einrichtungen nicht zur Geltung! Ganz anders in der Heilgymnastik! Hier spielen die Athemvorschriften eine Hauptrolle. Tiefes, langsames Athemholen während der Uebung, oft nach dem Takte und stets in der physiologisch richtigen Phase der Bewegung; die vollen tiefen Athemzüge wirken reflectorisch auf die Entspannung der Wände des Blutleitungssystems, leicht und ungehindert kann das Blut die ferneren Gebiete durchströmen. Nun begreifen Sie den fundamentalen Unterschied zwischen Turnen und Heilgymnastik in Bezug auf das Herz: beim Turnen wird geradezu vermehrte Anforderung an das Herz gestellt, bei der Heilgymnastik wird dem Herzen die Arbeit leicht gemacht. Darum gehört das Turnen dorthin, wo wir nichts zu befürchten haben: normale, gesunde, jugendkräftige Menschenkinder mögen turnen, so viel sie wollen, handelt es sich aber um Individuen, die irgend ein gesundheitliches Deficit aufweisen, so gehören sie — natürlich vorausgesetzt, dass sie überhaupt für die Behandlung mittelst Heilgymnastik passen, denn wir werden Niemand mit einer Lungenentzündung gymnasticiren lassen — in die Heilgymnastik: zu Heilzwecken die Heilgymnastik, zu pädagogischen Zwecken das Turnen.

Die Heilgymnastik in ihrer jetzigen Gestalt hat in Schweden das Licht der Welt erblickt, es gab vorher keine ähnliche, Anatomie und Physiologie Rechnung tragende Gymnastik; man nennt sie daher auch ganz allgemein die „schwedische Heilgymnastik“ und erkennt damit Schweden rückhaltlos die Priorität zu. Das System, welches zu Anfang dieses Jahrhunderts ihr Erfinder, Pehr Henrik Ling, aufgestellt hat, ist im Prinzip noch heutzutage dasselbe: es handelt sich um active und passive Bewegungen.

Halten wir uns zunächst an die activen Bewegungen.

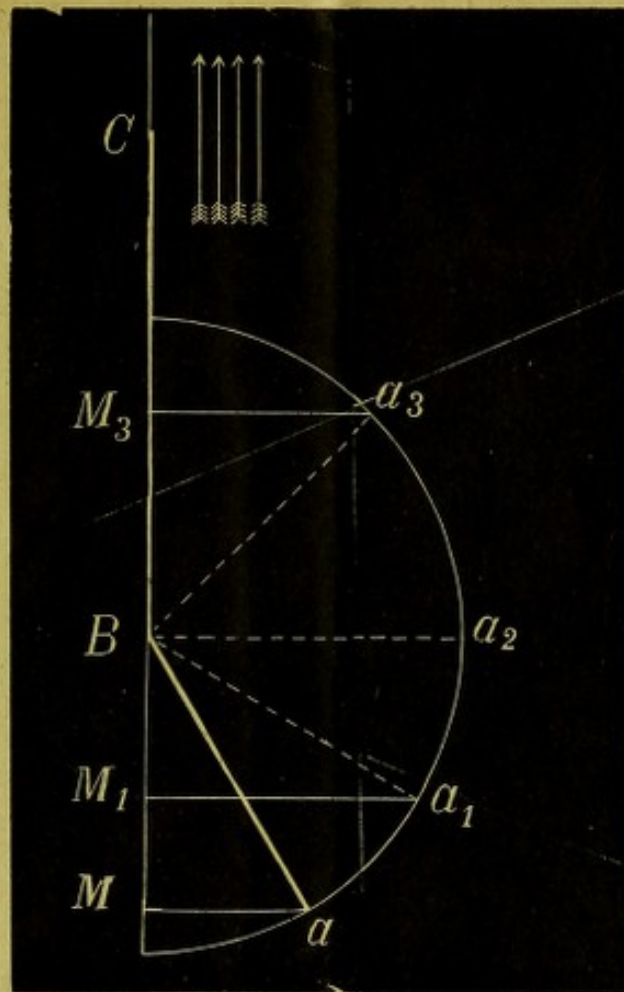
Schon Ling nahm an, dass die activen Bewegungen des Körpers, wenn sie stärkend und heilkräftigend wirken sollen, nicht in einfacher Wiederholung ihre Bedeutung hätten, sondern dass der wahre Werth der Bewegungen in steter Steigerung der Leistung der sie hervorruhenden Muskelcontractionen liegen müsse. Nicht in's Leere und in's Blaue hinein viele Male hinter einander die Gliedmassen zu schleudern, sondern unter Ueberwindung eines künstlichen Widerstandes die Gliedmassen zu bewegen. So bedurfte es einer zweiten Person, welche für den Widerstand sorgte und es ent-

stand dem Patienten, dem „Bewegungsnehmer“ gegenüber der sogenannte „Gymnast“, welcher vermittelt seiner Handgriffe den Widerstand schafft. Zwei Personen arbeiten bei dieser sogenannten Heilgymnastik also in der Weise mit einander, dass von der einen der Körperbewegung der anderen ein bestimmter Widerstand entgegengesetzt wird. Also denken Sie sich: ich bin der Bewegungsnehmer, der Gymnast steht mir gegenüber, hat meinen Unterarm ergriffen und hält ihn zurück, während ich den Widerstand des Gymnasten überwinde und den Unterarm im Ellenbogengelenk beuge! Eine Abart dieser Bewegung ist, wie Sie leicht begreifen, die, dass Bewegungsnehmer und Gymnast ihre Rollen tauschen: ich halte jetzt meinen Unterarm im Ellenbogengelenk gebeugt, und halte ihn fest zurück, während nunmehr der Gymnast meinen Widerstand überwindet und meinen Unterarm aus der Beugestellung in die Streckstellung überführt. In beiden Fällen ist, wie Sie sehen, der Effect für mich active Contraction des Beugemuskels, also active Muskelarbeit. Solche Manipulationen, bei denen Widerstand überwunden oder geleistet wird, nennt man Widerstandsbewegungen.

Nun ein Wort über den Widerstand, welcher der springende Punkt ist bei der Beurtheilung der activen Bewegungen der mechanischen Heilgymnastik Zander's.

Der Widerstand muss sich dem Kräftezustand des Muskels anpassen, wobei zweierlei zu berücksichtigen ist. Erstens muss der Widerstand während jeder Phase der Bewegung sich dem Muskel accomodiren, er muss anschwellen und abschwellen; zweitens, darf der Widerstand auf seiner Höhe, auf seinem Maximum, die absolute Kraft des Muskels nicht übersteigen. Das An- und Abschwellen des Widerstandes hat sich in jedem Fall danach zu richten, wie der physikalische Vorgang während der Funktion des Muskels ist! Ich nehme z. B. wieder die Beugung meines Unterarmes im Ellenbogengelenk: in der ersten Phase der Bewegung, also bei stumpfwinkliger Beugung und in der letzten Phase der Bewegung, also bei spitzwinkliger Beugung, wird der beugende Muskel, welcher dem Oberarm anliegt, wegen seiner schiefen Zugrichtung mehr zu arbeiten haben, um den Widerstand des Gymnasten zu überwinden, als in der mittleren Phase der Bewegung, bei rechtwinkliger Beugestellung des Unterarmes; oder mit anderen Worten: der Muskel kann die grösste Kraft in der rechtwinkligen Beugestellung des Unterarmes entfalten, weil alsdann die Zugrichtung des Muskels senkrecht auf den Unterarm wirkt und somit die ganze Kraft zur Geltung kommt, während in der stumpf- und spitzwinkligen Stellung des Unterarmes der Zug des Muskels unter einem schiefen Winkel erfolgt, somit ein Theil der Kraft verloren geht.

Fig. 1.



In Fig. 1 sei aB = Unterarm, dargestellt als einarmiger Hebel, welcher seinen Drehpunkt in B hat. BC = Oberarm. Die Richtung der Muskelkraft ist parallel BC durch die Pfeile angedeutet. aB , a_2B , a_3B = verschiedene Beugestellungen des Unterarmes. Ziehen wir nun die Linien aM , a_1M_1 , a_3M_3 , so werden diese Linien proportional der Grösse der zur Wirkung kommenden Kraft: Man sieht, dass die Entwicklung der Muskelkraft im geraden Verhältniss zum Sinus des Beugewinkels zwischen Unter- und Oberarm steht, und mit diesem wächst und abnimmt. Bei der rechtwinkligen Beugestellung a_2B ist die Kraft = 1, d. h. am grössten.

Wenn wir nun also physiologisch richtig verfahren wollen, so muss der Widerstand bei der heilgymnastischen Bewegung „Armbeugen“ gerade beim Durchgang durch die rechtwinklige Stellung am grössten sein, während er in der ersten Bewegungsphase mit dem Sinus des Beugewinkels zunehmen, in der letzten Bewegungsphase mit dem Sinus abnehmen muss.

Es kommt noch ein weiteres hinzu: es existirt ein physiologisches Gesetz, welches besagt, dass ein Muskel um so weniger leisten kann, je mehr er sich schon contrahirt hat; es wird, wenn mein Unterarm in spitzwinkliger Beugestellung sich befindet,

der Beugemuskel auch deshalb schon weniger leisten können als bei der rechtwinkligen Beugestellung des Unterarmes, weil er sich schon bedeutend mehr contrahirt hat. Auch diesem Umstande ist also bei den Widerstandsbewegungen Rechnung zu tragen.

Wenn Sie nun erwägen wollen, dass in der manuellen Gymnastik der Gymnast, welcher für den Widerstand zu sorgen hat, ausserordentlich orientirt, dass er unendlich geübt sein muss, dass er ferner mit gespanntester Aufmerksamkeit der Bewegung folgen muss, wenn Sie ferner berücksichtigen wollen, dass die einzelnen Muskelgruppen unter sich manche Verschiedenheit in der anatomischen Anordnung darbieten, die manche Modification nöthig macht, so begreifen Sie die unendlichen Schwierigkeiten, die ein Gymnast zu überwinden hat, wenn er seine Pflichten erfüllen soll! Ja, es fragt sich, ob er diese Pflichten überhaupt erfüllen kann, ob seine physische Kraft dazu ausreicht, wenn er eine grosse Anzahl von Patienten hintereinander vorzunehmen hat.

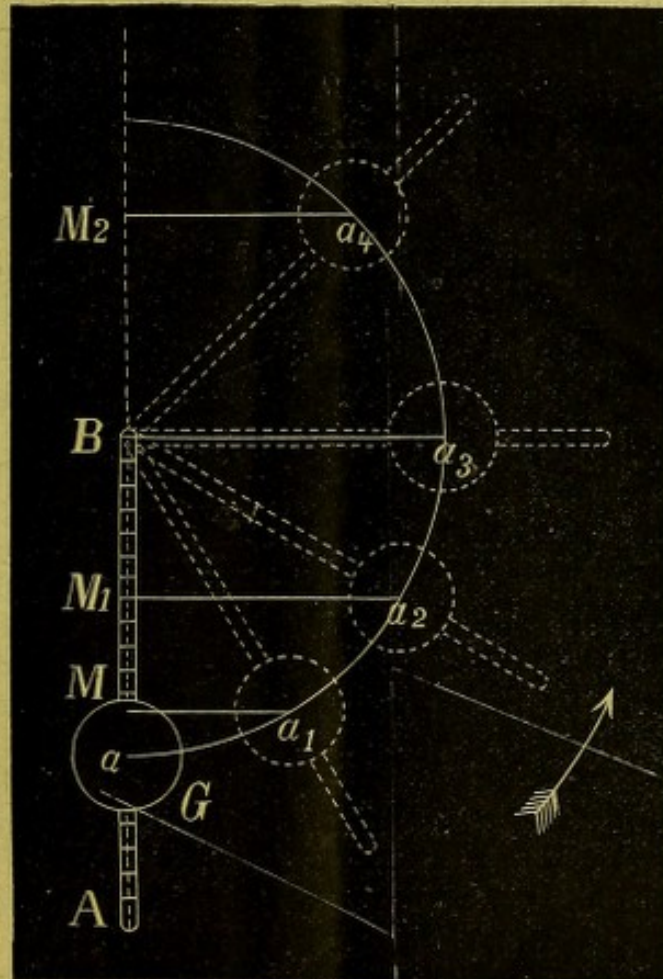
Berücksichtigen Sie ferner, dass bei dem jetzigen Stande der Heilgymnastik in Deutschland es nur verschwindend wenig anatomisch und physiologisch durchgebildete Gymnasten gibt, und dass dieselben sich zum grössten Theil aus der Schaar der Bade- und Krankenwärter, derselben Gattung von Leuten, welche die sogen. „Masseure“ produciren, recrutiren, so begreifen Sie wohl, wie es um die richtige Ausführung der Heilgymnastik bestellt ist, und welche Schwierigkeiten vorliegen, um die Heilgymnastik in ausgedehnter Weise zur ärztlichen Verwendung zu ziehen.

Diese Schwierigkeiten nun, verehrte Anwesende, glaubte Dr. Gustaf Zander zum Theil beseitigen zu können, indem er seine genialen Apparate schuf, welche den Gymnasten ersetzen sollten, welche den Patienten unabhängig von dem Können und Vermögen, von der Ausdauer und dem Pflichtgefühl des Gymnasten, und nur abhängig von dem Arzte machen sollten. Wenn die Ling'sche manuelle Gymnastik einzig gross dasteht in ihrer Localisirbarkeit der Bewegungen, so erfüllt sie etwas nicht exact und wissenschaftlich genug, das ist die Dosirbarkeit. Die Grösse des Widerstandes, die Dosis Arbeit, welche dem Muskel des Patienten auferlegt wird, ist in der manuellen Gymnastik ganz und gar dem Gefühle des Gymnasten überlassen, und mithin dessen körperlicher und geistiger Disposition, an den Zander'schen Apparaten wird die Arbeit, welche zu leisten ist, gewissermassen mit der Waage abgewogen. Zander hat Apparate construirt, welche Controle erlauben, sowohl eine Controle für des An- und Abschwollen des Widerstandes, als auch eine Controle für das Maximum des Widerstandes.

Wie erreichte Zander dies?

Nun, der durchgebildete Physiologe und Anatom in Zander lenkte seine Erfindungsgabe in die richtigen Bahnen, der geniale Techniker in Zander führte ihn zum Ziel! Dadurch, dass Zander berücksichtigte, dass die Functionen der Muskeln am Scelett nach Hebelgesetzen vor sich gehen — ein Paradigma habe ich Ihnen in Fig. 1 gegeben — kam er auf den genialen Gedanken, als künstlichen Widerstand ebenfalls den Hebel zu benutzen, und zwar den belasteten Hebel. Das ist die einfache Lösung des Problems! Durch die Einführung des Hebels mit variabler Zugrichtung an demselben ist es möglich, physiologisch richtiges An- und Abschwollen des Widerstandes zu erreichen, durch die variirende Belastung in verschiedenen Entfernungen von seinem Drehpunkt ist es möglich, das Maximum des Widerstandes ziffernmässig zu bestimmen.

Fig. 2.



In Fig. 2 stellt AB einen einarmigen Hebel dar, welcher durch ein verschiebbares Kugelgewicht G belastet ist, und seinen Drehpunkt in B hat. Dieser Hebel muss an den Zander'schen Apparaten vom Patienten gedreht resp. gehoben werden. Je mehr nun der Hebelarm in die Stellungen $a_1 B$, $a_2 B$, $a_3 B$ gelangt, um so mehr Kraft ist erforderlich ihn zu heben. Wird der Hebel über die horizontale Stellung $a_3 B$ hinaus weiter

gehoben nach $a_4 B$, so ist wieder weniger Kraft erforderlich. Ziehen wir die Linien $a_1 M$, $a_2 M_1$, $a_4 M_2$, so werden diese Linien proportional der Grösse des Widerstandes, welchen der Hebel der hebenden Kraft entgegensetzt, man sieht, dass dieser Widerstand im geraden Verhältniss zum Sinus des Neigewinkels des Hebels steht, und mit diesem wächst und abnimmt. In der horizontalen Stellung des Hebels ist der Widerstand = 1, d. h. am grössten.

Es geht also das An- und Abschwollen des Widerstandes des belasteten Hebels genau nach demselben Gesetz vor sich, nach dem wie wir in Fig. 1 gesehen haben, die Zu- und Abnahme der Kraftentwicklung des Muskels am Scelett vor sich geht. Das ist das Grossartige an den Zander-Apparaten, was leider viel zu wenig gewürdigt wird. Es erübrigte jetzt nur noch, den Hebelapparat so zu construiren, dass das An- und Abschwollen des Widerstandes zeitlich genau zusammenfalle mit der zunehmenden und abnehmenden Kraftentwicklung des Muskels während der Bewegung, und erreichte dies Zander dadurch, dass er die belasteten Hebelarme seiner Apparate durch sinnreich erfundene Uebertragung mittelst Rolle und Riemen parallel den natürlichen Hebelarmen der sich bewegenden Körpertheile gehen liess. So wird es möglich, dass der Widerstand am Apparat gerade dann am grössten wird, wenn auch der Muskel vermöge seiner günstigsten Zugrichtung die grösste Kraft entfalten kann! Nehmen wir z. B. den Zander'schen Apparat für die oben herangezogene Bewegung „Armbeugen“: der Patient ergreift in sitzender Stellung mit abwärts gerichtetem, gestrecktem Arm den mit Handgriff versehenen belasteten Hebel, welcher dem Unterarm parallel geht und seinen Drehpunkt auch in der Nähe des Ellenbogengelenkes hat. Der Widerstand beginnt mit Null und erreicht sein Maximum, wenn der Hebel horizontal steht: jetzt kann der Beugemuskel wegen der gleichzeitig rechtwinkligen Stellung des Unterarmes zum Oberarm die grösste Kraft entfalten. Geht die Bewegung des Unterarmes und mit dieser die des Hebels in den zur Senkrechten spitzen Winkel über, so nimmt der Widerstand des Apparates stetig wieder ab. Oder eine andere Bewegung „Armausbreiten“: am Zander'schen Apparat ergreift der Patient die beiden seinen Armen parallel anliegenden Hebelarme und führt dieselben nach aussen; der Widerstand beginnt wieder mit Null und hat sein Maximum, wenn die Muskeln, die die Bewegung „Armausbreiten“ ausführen, vermöge der günstigsten Zugrichtung die grösste Kraft entwickeln können, das ist, wenn die Arme ca. 75–80 Grad in ihrer Bewegung zurückgelegt haben. Bei einer anderen Bewegung, dem „Beinheben“, liegen die Verhältnisse anders: hier kann die grösste Kraft in der ersten

Phase der Bewegung entfaltet werden, und dementsprechend liefert der Zander'sche Apparat auch in der ersten Phase der Bewegung den grössten Widerstand — der belastete Hebel hat bei Beginn der Bewegung die horizontale Stellung — um dann stetig abzunehmen.

Dass Zander aber nicht allein seine Apparate am grünen Tisch entworfen, sondern auch practische Versuche zur Hülfe genommen hat bei Aufstellung des Widerstandes, zeigt der Apparat für die Bewegung „Kniebeugen“. Bei dieser Bewegung würde man theoretisch nach der Zugrichtung des grossen Beugemuskels erwarten, dass die grösste Kraft, wie bei der oben herangezogenen Armbeugung, bei rechtwinkliger Beugestellung des Unterschenkels zum Oberschenkel zu entfalten wäre: das ist aber nicht der Fall, man findet vielmehr bei practischen Versuchen, dass die grösste Kraft 30 Grad vor der rechtwinkligen Beugung entwickelt wird, und deshalb lässt Zander den grössten Widerstand seines Apparates auch gerade in diese Phase der Bewegung fallen.

Man sieht also aus diesen mitgetheilten Beispielen, mit welcher Gewissenhaftigkeit, mit welcher Umsicht, mit welcher Individualisirung Zander den Verhältnissen Rechnung trägt während der einzelnen Bewegungsphasen!

Was nun die absolute Grösse des Widerstandes anbelangt, so ist, wie schon erwähnt, dieser an den Zander'schen Apparaten ziffernmässig zu bestimmen, mit Hülfe der zweiten Eigenschaft des Hebels, welche darin besteht, dass dessen Schwerpunkt in verschiedene Entfernungen vom Drehpunkt verlegt werden kann! An der Hebelstange (Fig. 2, *A B*) befindet sich eine Scala, an welcher sich die Gewichtsbelastung *G* entlang schieben lässt. Vermittelst solcher Art graduirter Vorrichtung ist es möglich, mit Sicherheit das absolute Maximum des Widerstandes zu bestimmen, die höchste Kraftentwicklung zu finden, welcher der Patient sich unterziehen kann, ohne sich zu überanstrengen. In der Scala des Hebels haben wir die Controle für das absolute Arbeitspensum. Dieser Umstand ist besonders bei Herzkranken von der allergrössten Bedeutung, weil diese sich notorisch nur gar zu leicht überanstrengen, da ihre Muskelkraft an sich meistens mehr zu leisten vermag, als es für das Herz zuträglich, ja überhaupt erträglich ist. Sie begreifen nun, dass man in der Lage ist, durch die jedesmalige Einstellung des Belastungsgewichtes auf einen bestimmten Scalentheil auch jedesmal genau denselben Widerstand herzustellen. Da der Schwerpunkt des Hebels veränderlich ist, so kann man das Arbeitspensum, ohne dass es qualitativ verändert wird, täglich um ein geringes erhöhen, ganz systematisch steigern, gleichen Schritt haltend mit dem Erstarken des Muskels. So geht tägliche Uebung mit täglicher Steigerung der An-

forderungen Hand in Hand, es besteht das richtige Verhältniss zwischen Arbeitspensum und Arbeitskraft, die goldene Regel zur Erzielung möglichst grossen Nutzeffectes, die goldene Regel für jede gymnastische Uebung, wenn sie Heilzwecke erfüllen soll.

In diesem individualisirenden Anpassen des Arbeitspensums, in diesem individualisirenden Dosiren des Widerstandes, besteht der fundamentale Unterschied der Zander'schen Apparate für active Bewegung von anderen Apparaten, welche ähnlichen Zwecken dienen sollen. Wir finden bei einer Reihe von Nycander'schen Apparaten und bei dem mit viel Reclame in die Welt gesetzten Ergostaten zur Erzielung des Widerstandes die Reibung: beim Ergostaten wird z. B. ein Rad gedreht, welches mit einer schleifenden Bremsvorrichtung versehen ist, mit einem Hemmschuh, wenn Sie so wollen, welcher mehr oder weniger angezogen werden kann; da die Veränderung des Widerstandes einzig und allein durch mehr oder weniger festes Anziehen der Bremse erzielt wird, so verändert sich also der Widerstand während der Bewegungsphase in keiner Weise, es ist derselbe Widerstand zu Anfang der Bewegung und am Schluss der Bewegung, es ist stets dieselbe Kraft nöthig die Reibung zu überwinden. Die Reibung ist das am unglücklichsten gewählte Mittel, das für Widerstandsbewegungen benutzt werden kann, wenn es gilt, einer physiologischen Anpassung gerecht zu werden. Es sind daher Apparate mit solchen Principien nach unserer Ansicht nicht im entferntesten mit den Einrichtungen Zanders zu vergleichen, welcher mit Hülfe des belasteten Hebels sowohl das Quale als das Quantum heilgymnastischer Körperarbeit physiologisch und damit medicinisch richtig berücksichtigt hat.

Nachdem ich die Gesichtspunkte durchgesprochen, welche Zander bei der Construction seiner Apparate für active Bewegungen geleitet haben, komme ich zu den Apparaten selbst: es sind deren nicht weniger als 33! Jeder Apparat dient zur in Functionsetzung einer bestimmten Muskelgruppe, durch Ausführung einer bestimmten Bewegung. Wir haben 11 Apparate für Bewegung der oberen Extremitäten, vom Erfinder mit der Serie *A* bezeichnet, 12 Apparate zur Bewegung der unteren Extremitäten, es ist das die *B*-Gruppe, 10 Apparate zur Vornahme von Rumpfbewegungen, welche unter dem Buchstaben *C* zusammen gefasst werden. Jeder einzelne Apparat hat seine Ordnungsnummer:

- A* 1 = Armsenken (sitzend),
- A* 2 = Armheben (sitzend oder stehend),
- A* 3 = Armsenken und -beugen (stehend),
- A* 4 = Armheben und -strecken (stehend),

- | | | |
|---|---|----------|
| A 5 = Zusammenführen der Arme, | } | sitzend. |
| A 6 = Armausbreiten, | | |
| A 7 = Armschleudern, | | |
| A 8a = Armdrehen, | | |
| A 8b = Armwechseldrehen, | | |
| A 9 = Unterarmbeugen, | | |
| A 10 = Unterarmstrecken, | | |
| A 11 = Handbeugen und strecken, | | |
| | | |
| B 1 = Hüftbeugen (sitzend), | } | sitzend. |
| B 2 = Hüftstrecken (in Rückenlage), | | |
| B 3 = Hüft-Kniebeugen oder Hüftheben (stehend), | | |
| B 4 = Hüft-Kniestrecken (stehend), | | |
| B 5 = Beinschliessen, | | |
| B 6 = Beinspreizen, | | |
| B 7 = Velocipeditreten, | | |
| B 8a = Fussdrehen, | | |
| B 9 = Kniebeugen, | | |
| B 10 = Kniestrecken, | | |
| B 11 = Fussbeugen, | | |
| B 12 = Fussrollen, | | |
| | | |
| C 1 = Rumpfvorbeugen (sitzend), | | |
| C 2 = Rumpfaufrichten (sitzend), | | |
| C 3 = Rumpfvorbeugen (liegend), | | |
| C 4 = Rumpfaufrichten (langsitzen), | | |
| C 5 = Rumpfrückwärtsbeugen (stehend), | | |
| C 6 = Rumpfseitlichbeugen (sitzend), | | |
| C 7 = Rumpfdrehen (sitzend), | | |
| C 8 = Beckendrehen (sitzend), | | |
| C 9 = Nackenspannen (stehend). | | |

Der absolute Widerstand wird ebenfalls durch Zahlen ausgedrückt, und zwar von 1 bis 20, welche sich auf die nummerirten Scalentheilstriche am belasteten Hebelarm beziehen, und auf welche das Belastungsgewicht eingestellt wird.

Durch diese reichliche Auswahl von Apparaten ist, wie Sie sehen, Gelegenheit gegeben zu einer vielseitigen, abwechslungsreichen activen Körperbewegung und Muskelthätigkeit, welche bis in's Detail den physiologischen Verhältnissen Rechnung trägt.

Betrachten wir jetzt die passiven Bewegungen der Heilgymnastik.

Unter passiven Bewegungen hat man zweierlei zu verstehen: erstens handelt es sich um wirkliche Bewegungen im engeren Sinn, Bewegungen der Glieder und des Rumpfes, welche vom Gymnasten am Patienten vorgenommen werden, ohne dass dieser irgend einen Widerstand leistet, vielmehr sich rein passiv verhält; zweitens fallen unter den Begriff der passiven Bewe-

gungen eine Reihe von Manipulationen, welche am Körper des Patienten ausgeführt werden und mit wirklichen Bewegungen des Patienten eigentlich wenig zu thun haben, Manipulationen, welche wir im modernen Leben als Massage bezeichnen. Die Massage ist also — wie ich nochmals betonen möchte — nichts weiter, als ein integrierender Theil der passiven Heilgymnastik!

Was die wirklichen Bewegungen passiver Art nun anbelangt, so begreifen Sie nach dem bei den Widerstandsbewegungen Gesagten, dass dieselben kaum von Bedeutung sein können hinsichtlich einer Stärkung der Musculatur — die Ueberwindung des angepassten Widerstandes gibt der Bewegung in dieser Beziehung ja erst den tieferen Werth — sondern dass sie anderen Zwecken dienen müssen. Sie verfolgen nun in der That mehr mechanische Aufgaben. Sie zielen einerseits auf Lockerung und Mobilisirung von Gelenken hin, welche nach Verletzungen oder durch rheumatische und gichtische Affectionen steif geworden sind, andererseits sollen sie die Circulation günstig beeinflussen in den vom Herzen entfernten Gebieten, entweder durch rhythmisches Zusammenpressen und wieder Freigeben einzelner grösserer Gefässe, oder durch Verschiebung der Sehnen in ihren Scheiden, oder durch passives Strecken und Dehnen der Gelenkkapseln, Bänder und Muskeln, Factoren, welche gewissermassen Saugwirkung entfalten und speciell den Blutzufluss zum Herzen gewaltig unterstützen.

Die andere Art der passiven Bewegungen, welche wir unter dem Namen „Massage“ subsummiren, und welche in Hackungen, Streichungen, Walkungen, Knetungen, Erschütterungen bestehen, wirken ebenfalls mechanisch auf Lymph- und Blutgefässe, zum Theil sind sie als äussere oder innere Reizmittel zu betrachten.

Wie stellen sich diese passiven Bewegungen nun zur mechanischen Heilgymnastik unseres Zander?

Sollen die passiven Bewegungen (im engeren Sinn) gehörige Wirkung entfalten, so müssen sie möglichst oft wiederholt werden! Es ist einleuchtend, dass man ein steifgewordenes Gelenk nur durch unzählige Male ausgeführte Bewegung wieder mobil machen wird; der jedesmalige Effect der Bewegung ist nur ein minimaler, erst eine bedeutende Zahl von Einzelbewegungen giebt in Summa einen nennenswerth Effect. Dasselbe gilt von der Wirkung auf die Circulation: die Pump- und Saugwirkung der einzelnen Bewegung ist nur verschwindend klein, erst die Wiederholung macht die Bewegung wirksam. Von diesem Gesichtspunkt aus ist es ein grosses Verdienst Zander's, dass er für diese Bewegungen Motorkraft einführte; durch Dampf- oder Gasmotor werden die Apparate in Bewegung gesetzt, der betreffende Körpertheil des Patienten folgt, ohne selbst Arbeit zu leisten, rein passiv in stets gleicher vorgeschriebener Richtung. Was in

der manuellen Gymnastik der Gymnast thut, thut hier der Motor, ohne zu erlahmen, ohne zu ermüden. Zander hat für diese Bewegungen Apparate construirt, welche einzig in ihrer Art sind, und welche an Gleichmässigkeit der Bewegung und an Ausdauer die manuelle Gymnastik übertreffen müssen, wie es in der Natur der Sache liegt.

Die Apparate haben den Serienbuchstaben *E* bekommen.

*E*₂ und *E*₃ sind ein Paar Einrichtungen, welche für die so äusserst wichtige Bewegung der Hand construirt sind: der Patient ergreift mit der Hand bei festliegendem Unterarm die sich durch Motorkraft bewegenden Hebelhandhaben, die Maschine arbeitet, die Hand folgt mit genau einzustellender Excursionsweite entweder auf- und abwärts (*E*₂), oder wird seitlich hin- und hergeführt, (*E*₃) mit isolirter Bewegung im Handgelenk. Den Apparat *E*₂ = Handbeugen und -strecken kann man durch geringe Aenderung auch zum Fingerbeugen und -strecken einrichten. Ich habe unzählige Male bereits Gelegenheit gehabt zu erproben, in wie prompter und rascher Weise steife Hand- und Fingergelenke an diesen Apparaten wieder gelenkig und functionstüchtig werden.

Der Apparat *E*₆ = Brustweiten, wohl der complicirteste Apparat im ganzen System, hebt, dehnt und weitert bei völliger Passivität des Patienten den Brustkorb, der Patient folgt unwillkürlich dieser künstlich nachgemachten Athembewegung mit seiner Inspiration und Expiration; da der Apparat langsam arbeitet — ca. 10 mal in der Minute — so athmet der Patient auch langsam, dafür aber so tief, wie er sonst nicht gewohnt ist zu athmen.

*E*₇ = Beckendrehen wirkt durch passive Drehung des Unterrumpfes bei festgestelltem Oberrumpf lockernd auf die Wirbelsäule (bei Rückgratsverkrümmungen von Wichtigkeit) circulationsbefördernd auf die grosse untere Hohlvene, milde reizend auf die Därme, durch Verschiebung der Darmschlingen über- und untereinander.

*E*₈ = Beckenheben ist ein sinnreich erdachter Apparat, welcher durch langsames, rhythmisches Heben und Senken des Beckens, in der Bauchlage des Patienten, für die tieferen Beckenorgane blutableitend wirkt, und welcher, in der Seitenlage des Patienten, corrigirend auf manche Difformitäten der Wirbelsäule wirkt.

Ist das Verdienst Zander's nun schon gross, bei den Apparaten der Serie *E* Motorkraft verwandt zu haben, so ist es nicht weniger verdienstvoll, dass er für die Massage-Manipulationen ebenfalls diese Kraft heranzog: Jeder, der die Apparate für Hackungen, Reibungen, Walkungen, Erschütterungen in ihrer Thätigkeit gesehen hat, muss dem Erfinder seine Bewunderung zollen, wie er hier die verschiedensten

Probleme durch geniale Technik gelöst hat. Trotzdem hat Zander durch keine Apparate so viel Spott, so viel Gehässigkeiten erdulden müssen, als gerade durch diese. Diese Apparate waren der Punkt, wo man Zander und sein System angreifen zu können glaubte, denn eine Methode, welche „mit Dampf massiren“ wolle, sei ein Unding, eine Unmöglichkeit. Es war leider eine Verkenntung der Thatsachen, mangelhafte Kenntniss der wirklich bestehenden Einrichtungen, wenn man so urtheilte. Zander denkt nicht daran, hat auch nie daran gedacht, die Handmassage durch Maschinen zu ersetzen, Zander selbst massirt noch immer tausende Male im Jahr mit der Hand; er will nur manche Manipulationen der Massage dort wo es möglich ist, durch maschinelle Einrichtungen vollziehen lassen, um dieselben in innigster Verbindung mit den anderen Bewegungen der Heilgymnastik anwenden zu können; er will die Massage nur wieder in ihr gutes altes Recht einsetzen, ein integrierender Bestandtheil der Heilgymnastik zu sein, denn die Massage wird heutzutage viel zu viel gänzlich abgelöst von der Heilgymnastik betrieben. Zander erwähnt nicht ein einziges Mal den Ausdruck „Apparate für Massage“, er spricht stets nur von Apparaten für „mechanische Einwirkungen“! Er sagt sogar einmal wörtlich:*) „Doch auch wo die mechanische Gymnastik im grossen Massstabe und mit möglichst vollständigen Apparaten getrieben wird, muss doch bei Behandlung der Krankheiten der Bewegungsorgane die Hand zu Hülfe genommen werden, um die unter dem Namen Massage jetzt so allgemein angewandten Manipulationen auszuführen. Wie wünschenswerth es auch wäre, dass diese für die Patienten so kostspielige Behandlung mit Maschinen ausgeführt werden könnte, so sind hier doch unübersteigliche Hindernisse für die Anwendung derselben vorhanden“. Zander denkt also gar nicht daran, mit Maschinen zu massiren.

Seine Apparate für „mechanische Einwirkungen“ umfassen die Gruppen *F*, *G*, *H*, *I*, zusammen mit 13 Apparaten.

Mittelst der Apparate der Gruppe *F* werden mehr oder weniger localisirte Partien des Körpers oder der Körper in toto in Erschütterung versetzt. Der Apparat *F*₁ dient zur Uebertragung feinerer Erschütterungen, richtiger Vibrationen, auf den Körper: mit Hülfe des Motors werden verschieden geformte Ansatzstücke, gepolsterte Pelotten, in vibrirende Bewegung versetzt, mit einer Geschwindigkeit von 600—800 Schwingungen in der Minute, welche durch die Ansatzstücke auf den Körper übertragen werden. Der Apparat *F*₂ = Erschütterung im Reitsitz, besteht aus einem auf- und abgehenden Reitsattel.

Der Vibrationsapparat *F*₁ ist als ganz specielle Errungen-

*) Die Zander'sche Gymnastik und das mechanisch-heilgymnastische Institut. Stockholm 1879.

schaft der mechanischen Gymnastik gegenüber der manuellen aufzuführen: welcher Gymnast sollte wohl physisch im Stande sein, solche Einwirkungen auch nur annähernd so exact zu appliciren? Haben doch manche Gymnasten diese Manipulation lediglich der Schwierigkeit der Application wegen über Bord geworfen, obgleich sie deren Wirkungen sehr wohl anerkannten!

Die Wirkungen der Vibrationen auf den Körper sind sehr vielseitig und äusserst interessant.

Zander sagt: „Ein in Erschütterung versetzter Gegenstand übt, mit dem weichen Gewebe des Körpers in Berührung gebracht, eine dehnende, drückende Wirkung in rascher Abwechslung auf dasselbe aus; hierdurch wird die Circulation in den Capillaren, Lymphgefässen und Saftkanälen befördert, Resorption vermehrt, Infiltration zur Vertheilung gebracht.“ Ausser diesen allgemeinen, entfalten die Vibrationen noch eine Reihe von ganz specifischen Wirkungen, welche wir kurz berühren wollen: So setzen wir bei Bronchialcatarrhen den Brustkorb in gelinde Erschütterung, und lockern durch die feinen, sehr rasch aufeinander folgenden Stösse den Schleim; durch Application der vibrirenden Pelotte auf den Leib vermögen wir den Darm entschieden zu tonisiren, Diarrhöen günstig zu beeinflussen; ich habe gefunden, dass besonders bei hoch nervösen Personen mit diesem Leiden die Application der Pelotte oft sehr prompt wirkt, woraus wir wohl auf eine Herabsetzung der Reizbarkeit der Darmnerven zu schliessen die Berechtigung haben. Wie denn überhaupt die Einwirkung von feinen Erschütterungen auf die Nerven, und zwar sowohl auf die Bewegungs- als auf die Gefühlsnerven, wohl als feststehend zu betrachten ist. Es liegen zu viele sichere Beobachtungen vor, die auf solche Wirkungen schliessen lassen. So berichtet Nebel über eine Patientin in Stockholm, welche nach einem Gypsverband eine Lähmung der Hand acquirirt hatte: „Während es nicht möglich war, die nicht functionirenden Muskeln durch electriche Reizung zur Zuckung zu bringen, wurde durch vibrirenden Fingerdruck auf den Nervenstamm oberhalb des Ellenbogengelenkes die Leitung hergestellt, so dass die Patientin im Stande war, ein- oder zweimal die schlaff herabhängende Hand zu heben.“ Was die Gefühlsnerven anbelangt, so habe ich im Hamburger Zander-Institut mehrfach bereits Gelegenheit gehabt, den günstigen Einfluss des Zander'schen Vibrationsapparates auf Neuralgien zu constatiren. Besonders in Erinnerung ist mir ein Fall, in dem es sich um eine hartnäckige Neuralgie im Gebiete eines Unterarmnerven handelte. Der Patient, ein Stammbesucher des Hamburger Institutes, ging lange Zeit nicht auf meinen Vorschlag ein, die vibrirende Pelotte sich an die schmerzhafteste Stelle appliciren zu lassen, er war vielmehr der Ansicht, dass der Arm geschont werden müsse. Endlich that er mir den Gefallen, und es stellte sich fast von

dem Tage des Gebrauches der Vibrationen an, eine evidente Besserung ein, welche der skeptische Patient sicherlich nicht angegeben hätte, wenn sie nicht wirklich vorhanden gewesen wäre.

Eine weitere spezifische Einwirkung haben die Vibrationen auf Herz und Gefäßsystem. Die Application der vibrirenden Pelotte an den Brustkorb setzt die Pulsfrequenz, besonders die krankhaft gesteigerte, in auffallender Weise herab und erhöht den Blutdruck. Es scheint, als ob das Herz geradezu tonisirt würde, als ob seine Contractionen zugleich mit der zeitlichen Verlangsamung derselben kräftiger und ergiebiger würden. Der Apparat entfaltet vorübergehend Wirkungen auf das Circulationssystem, welche Aehnlichkeit haben mit den Wirkungen der Digitalisblätter, des vornehmsten Mittels der inneren Medicin bei Herzkrankheiten. Unzählige Male ist constatirt worden, dass Herzkranken nach Benutzung des Vibrationsapparates sich momentan wohler fühlten und angaben, auf der Brust freier zu sein. Man applicirt die vibrirende Pelotte bei solchen Herzkranken gewöhnlich zwischen den Schulterblättern, doch kann man diese auch vorne am Brustkorb ansetzen.

Nach Untersuchungen, welche in neuerer Zeit angestellt sind, dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass die erste Wirkung der Vibration des Brustkorbes auf die Lunge erfolgt, deren Blutgefäße sich verengern, wodurch die vorhandene Blutüberfüllung in diesem Organe theilweise beseitigt wird, und das Fassungsvermögen der Lunge für die Athmungsluft zunimmt. Vielleicht erklärt sich so, dass die Kranken sich freier fühlen. Erst secundär kommt es dann, wie es scheint, zu der Wirkung auf das Herz, welches durch Vermittlung des Gehirns in seiner Schlagfolge beeinflusst wird. Im Anfang dieses Jahres habe ich einen Patienten beobachten können, bei welchem die Zahl der Herzschläge von 115 auf 75 in der Minute zurückging nach dem 2 minutenlangen Gebrauch des Vibrationsapparates F_1 .

Sie sehen also, dass wir mittelst dieses Zander'schen Apparates recht beachtenswerthe Wirkungen zu erzielen vermögen, welche nicht zum wenigsten der exacten, genialen Construction des Apparates zuzuschreiben sind, und die deshalb in der manuellen Gymnastik nicht erzielt werden können.

In der weiter folgenden Serie G hat Zander 5 Apparate geschaffen, welche mittelst mit Kautschuk überzogener Stahlhämmer, die durch Maschinenkraft in Bewegung gesetzt werden, die Körperoberfläche zu bearbeiten haben! Diese „Hackungen“ entfalten im Grunde genommen ebenfalls erschütternde Wirkungen, die Application erscheint fast energischer, wirkt aber oberflächlicher als die feinen Vibrationen, welche mehr in die Tiefe des Gewebes dringen. Die Apparate sind derartig construirt, dass der Patient die Führung der hackenden Hämmer selbst übernehmen kann, und dass er ferner durch mehr oder

weniger festes Gegenlehnen die Einwirkung verstärken oder abschwächen kann. Die etwas massiver ausgeführten Apparate G_3 und G_4 dienen zur Bearbeitung der Schenkel- und Rückenmuskulatur, man kann mit ihnen ganz energische Wirkungen erzielen, während die bedeutend feiner hergestellten Hämmerchen der Apparate G_1 und G_5 hauptsächlich auf innere Organe wirken sollen, ersterer zur Leibes-, Magen- und Querdarmhackung, letzterer zur Kopfhackung, mit Einwirkung auf das Gehirn.

Die nun folgenden letzten Apparate für „mechanische Einwirkungen“, die der Gruppen H und I , sind für Walkungen und Streichungen einzelner Körpertheile bestimmt. I_1 = Armwalkung, walkt mit Hülfe von zwei sich hin- und herbewegenden gespannten Lederriemen den Arm in toto durch, I_3 = Beinwalkung, nimmt in ähnlicher Weise, nur etwas energischer, summarisch die unteren Extremitäten vor. I_4 = Hand- und Fussreiben, ist eine mit Querleisten versehene, schnell rotirende Trommel, gegen welche der Patient die Hände und Füße stemmt: Haut und darunter liegende Partien gerathen in feinste Schwingungen, wodurch die Circulation des Blutes angeregt und befördert, und das Gefühl angenehmer Wärme erzeugt wird. I_5 = Rückenwalkung, ist ein hin- und hergehender Wagen, auf welchem der Patient rückwärts liegt, und durch sein eigenes Körpergewicht die Rückenmuskulatur gegen zwei federnde Massirrollen drückt, und I_6 = kreisende Unterleibswalkung, arbeitet mittelst zweier von rechts nach links herumkreisender Massirrollen, welche durch Stellschrauben und Federdruck dem Unterleibe angepasst und angedrückt werden.

Dieser kreisenden Leibeswalkung steht zur allgemeineren Durchknetung des Leibes der einzigste Apparat der H -Gruppe zur Seite, H_1 , welcher durch sechs parallel zu einander angeordnete excentrisch sich bewegende Massirrollen dem in Bauchlage befindlichen Patienten den Leib durchwalkt.

Auch diese angeführten Apparate der I - und H -Gruppe sollen, um es noch einmal zu betonen, durchaus nicht die Handmassage ersetzen, sondern sie bezwecken lediglich eine allgemeinere Nutzanwendung der Massage-Principien; es handelt sich bei ihnen stets nur um eine mehr summarische Vornahme eines ganzen Körpertheiles; wo es auf eine localisirtere Massage ankommt, bleibt die Handmassage stets in ihrem Recht.

Es wären nur noch einige Apparate zu erwähnen, welche gewissermassen den Uebergang bilden von den activen zu den passiven Apparaten: es sind das die Balancirapparate, welchen Zander den Serienbuchstaben D gegeben hat. Es handelt sich bei D_1 um einen schaukelnden, bei D_2 und D_3 um einen sich kreisförmig nach allen Seiten neigenden Sitz, auf welchem sich

der Patient nur durch energisches Balanciren aufrecht sitzend erhalten kann. Die Apparate sind also in sofern passiv, als sie durch den Motor bewegt werden und den Körper des Patienten in passive Bewegungen versetzen, da aber der Patient zum erfolgreichen Balanciren, zur Erhaltung seines Gleichgewichtes während der Bewegung eine ganze Reihe von Muskeln, besonders die des Rückens, energisch bethätigen muss, so veranlasst der Gebrauch der Apparate den Patienten zu nicht unerheblichen activen Bewegungen, activen Muskelcontractionen, activem Widerstand.

Damit wären die Apparate der mechanischen Heilgymnastik des Dr. Gustaf Zander erschöpft, wenn ich hier absehe von einigen ganz specifisch orthopädischen Apparaten, welche nur für Aerzte Interesse haben und zu denen auch zwei ganz vorzügliche orthopädische Messapparate zu rechnen sind, wahre Meisterstücke der feineren Präcisionsmechanik.

Ich komme nunmehr zu den Anstalten, welche mit den durchgesprochenen Apparaten versehen sind, zu den „Medico-mechanischen Instituten“. Die Medico-mechanischen Institute werden stets von Aerzten geleitet, denn es knüpft sich an die Ueberlassung der Apparate von Seiten Zanders stets die Bedingung, dass dieselben nach ärztlichen Anordnungen und unter ärztlicher Aufsicht gehandhabt werden. Man ersieht hieraus, wie ernst Zander es mit seiner Sache nimmt und wie fern ihm eine geschäftliche oder pecuniäre Ausbeutung seiner Ideen steht, wie vielmehr die wissenschaftlich richtige Benutzung seiner Apparate ihm in erster Linie am Herzen liegt.

Während in Schweden und Norwegen bereits seit langem, ausser in Stockholm, auch in den Städten Gothenburg, Christiania, Helsingfors, Upsala, Åbo, und mehreren anderen Medico-mechanische Institute eingerichtet sind, wurde das erste Institut Deutschlands im Jahre 1884 in Baden-Baden gegründet und zwar vom Staate im Interesse des Badeortes eingerichtet und der ärztlichen Leitung Dr. Heiligenthals unterstellt. Hamburg darf sich rühmen, das zweite Institut in Deutschland bekommen zu haben, dasselbe ging aus dem gymnastischen Institute von Ad. Gramcko sen. hervor. 1887 bekam Berlin ein Institut, es folgten dann bald Breslau, Mannheim, Karlsruhe, Dresden, Frankfurt, in letzterer Stadt unter Leitung des um die Einführung der Zander'schen Gymnastik in Deutschland so äusserst verdienten Dr. Nebel, welcher auch literarisch das Meiste auf diesem Gebiete geleistet hat, indem er ein wissenschaftliches Lehrbuch schrieb; ferner haben Pforzheim, Würzburg und München Anstalten. In Leipzig ist vor einigen Wochen ein Zander-Institut unter Dr. Ramdohr eröffnet. Von ausserdeutschen Städten besitzen noch Kopenhagen, Petersburg, Moskau, London, Buenos-Ayres, Wien, Budapest

Institute. Auch in Nordamerika beginnt es sich jetzt zu regen, indem von Dr. Wichnewetzki, dem Leiter des sehr gross angelegten New-Yorker Institutes, eine Zeitschrift speciell im Zander'schen Sinne herausgegeben wird; ferner hat man in Italien mit der Einführung der Zander'schen Gymnastik begonnen, es existirt bereits die italienische Uebersetzung der grundlegenden Zander'schen Literatur.

In den Medico-mechanischen Instituten sind in grossen, luftigen Sälen die Apparate in mehreren Abtheilungen aufgestellt, der Motor befindet sich meistens im Souterrain, die Kraft wird durch Transmission nach oben geleitet, um die Apparate für die passiven Bewegungen und die mechanischen Einwirkungen zu treiben; die Apparate stehen nach ihrem Serienbuchstaben in bestimmten Gruppen, so dass man sich leicht orientiren kann. Der Patient empfängt, nachdem er auf Grund ärztlicher Untersuchung als geeignet für die heilgymnastische Behandlung gefunden ist, ein „Recept“, welches die durchzunehmenden Uebungen enthält, und begiebt sich an die vorgeschriebenen Apparate, deren Widerstand sowohl wie deren Gebrauchsdauer vorgeschrieben ist. Steht z. B. auf dem Recept: A_9 Nr. 10 zwanzig mal, so bedeutet dies, dass der Apparat A , welcher die 9. Bewegung zu vermitteln hat, nämlich das Armbeugen, vom Instructor auf den 10. Widerstand einzustellen ist, und dass die Bewegung vom Patienten zwanzig mal hintereinander ausgeführt werden soll. Oder I_1 Nr. 4 zwei Min. heisst, dass die Armwalkung mit der 4. Stärke zwei Minuten lang vorgenommen werden soll. Das Recept besteht aus 9—12—15 Uebungen, welche in vier Abtheilungen absolvirt werden, zwischen je zwei Abtheilungen hat der Patient eine Ruhepause von 5 Minuten inne zu halten.

An einem Beispiel möchte ich zeigen, welche Mannigfaltigkeit wir mit Hülfe der verschiedenen Apparate entwickeln können, und wie gerade die Massage-Manipulationen so äusserst vorthailhaft in Verbindung mit den anderen Uebungen zur Verwendung gelangen. Nehmen wir z. B. an, es handele sich um einen alten Herrn, bei dem kein organisches Leiden vorliegt, welcher nur zur Aufbesserung seiner Circulation, seiner Muskelkräfte, seiner Verdauung, in's Institut kommt:

Wir beginnen in den vom Herzen entferntesten Gebieten, mit I_4 = Hand- und Fussreiben, schliessen daran active Uebungen, und zwar für die obere Extremität A_8^b = Armwechselfdrehen, für die unteren B_{12} = Fussrollen. Nach der ersten Pause geben wir in 2. Abtheilung F_1 = Brustkorbvibration, zur Anregung der Herzthätigkeit, dann zur Unterstützung der Circulation D_1^b = Rumpfbalanciren und zur Beeinflussung der Darmthätigkeit I_6 = kreisende Unterleibsstreichung. Nach diesen drei in der Hauptsache pas-

siven Uebungen nehmen wir die kräftigeren activen Bewegungen: A_6 = Armausbreiten (mit tiefer Athmung), B_9 = Kniebeugen (sitzend), welchen wir I_5 = Rückenwalkung anschliessen, gleichsam vorbereitend für die erste Uebung der 4. Abtheilung C_2 = Rumpfaufrichten. Die letzten Uebungen bestehen in F_1 = Fusserschütterung und E_6 = Brustweitung.

Ist ein solches Recept nun einmal aufgestellt, so bleibt es 14 Tage bis 1 Monat in den Einzelbewegungen und in deren Reihenfolge unverändert, die Widerstände der activen Bewegungen jedoch, und die Stärke mancher mechanischer Einwirkungen werden von 1 zu 2 Tagen gesteigert. Der Patient findet also jeden Tag seine Arbeitsbedingungen und sein Arbeitspensum im Institut vor, er ist gänzlich unabhängig vom Gymnasten und von dessen momentaner Dis- und Indisposition. Er kann in das Institut kommen zu jeder Tageszeit, braucht sich nicht an eine feste Stunde zu binden. Dadurch ferner, dass die 53 Apparate in den verschiedensten Combinationen und Zusammenstellungen verwandt werden können, ist es möglich, dass eine grosse Anzahl von Personen zu gleicher Zeit Heilgymnastik treiben kann. Dies sind äussere Vorthelle, welche für die Bedeutung der Medico-mechanischen Institute gegenüber der manuellen Gymnastik in den Grossstädten gewaltig in's Gewicht fallen, und welche ihnen in vieler Hinsicht geradezu eine **hygienische** Bedeutung verleihen.

Die Hygiene verfolgt ihre Aufgaben auf verschiedenen Wegen, entweder sie arbeitet den äusseren Krankheitsursachen entgegen, indem sie den Krankheitserregern den Boden zu entziehen sucht, oder sie berücksichtigt in ihrem Wirken die Bedingungen, welche den Körper widerstandsfähig machen. In der Neuzeit stehen die Bacterien im Vordergrund des allgemeinen privaten und öffentlichen Interesses. Die Nahrung, welche wir geniessen, das Wasser, welches wir trinken, die Luft, die wir athmen, sollen keim- und bacterienfrei sein. Die Angst vor den Bacterien hat bereits manche Panik hervorgerufen. Es hat deshalb sein Gutes, dass bei Gelegenheit des letzten Congresses für öffentliche Gesundheitspflege, wenn ich nicht irre, von einem Redner betont wurde, dass die übergrosse Furcht vor den Bacterien doch auch nicht angebracht sei, der Redner drückte sich sehr drastisch aus, indem er sagte, der Mensch könne „manchen Puff“ vertragen“. Das ist zweifellos richtig, wenn der Mensch seine normale Widerstandsfähigkeit besitzt: Nun, diese Widerstandsfähigkeit kann sich der Mensch zum Theil selbst schaffen, erhalten und erhöhen, das sollte viel mehr betont werden heutzutage! Körperbewegung und Körperarbeit sind

nicht zu unterschätzende Factoren in diesem Sinne, und die Heilgymnastik mit ihren Erfolgen zeigt, dass diese Factoren, welche wir im Dienste der Gesundheitspflege verwenden, auch im Kampfe gegen ausgesprochene Krankheiten verwandt werden können, dass sie zu Heilfactoren avanciren können. Es wird vielfach verkehrt aufgefasst, dass die Heilgymnastik eine abgeschlossene Heilmethode sei, welche sich direct gegen die Krankheit richte, und leider sorgen die massenhaften laienhaften Vertreter der Heilgymnastik im Interesse ihres Geldbeutels für die möglichste Verbreitung dieser Ansicht. Die Medico-mechanischen Institute werden bisweilen als Heilfabriken (man möge den Ausdruck verzeihen) der verschiedensten Krankheiten angesehen: Dem muss auf das bestimmteste entgegengetreten werden! Wir wandeln nicht in den Bahnen eines Sebastian Kneipp, des modernsten Beglückers der leidenden Menschheit, dessen Verfahren nur die Mode zur Methode erhoben hat, und welches deshalb den Keim des Verfalles bereits in sich trägt! Das Schicksal möge die Heilgymnastik vor der Mode bewahren! Wir wollen in der Heilgymnastik nichts weiter als Heilfactoren zur Verfügung stellen, welche in Körperarbeit und Körperbewegung gegeben sind.

Es haben wohl nirgends diese Factoren so grosse Bedeutung als in den Grossstädten; nirgends wird so anstrengend, mit solcher Anspannung und Ueberspannung der Geisteskräfte gearbeitet, als bei den Vertretern der Finanz und des Handels, nirgends ist es so nöthig, dem geistigen Schaffen ein heilsames Gegengewicht im körperlichen Schaffen zu setzen, nirgends ist es so erspriesslich, den Extravaganzen der Diner- und Souper-Saison durch Körperarbeit entgegenzuarbeiten als in der Grossstadt! Und nirgends wird auf der anderen Seite so viel Körperbewegung und Körperarbeit vernachlässigt als in der Grossstadt, wo Luxus und der raffinirte Comfort selbst die einfachsten Motionen überflüssig machen. Darum kann nicht genug darauf hingewiesen werden, dass die Medico-mechanischen Institute, welche entsprechend der grossen Einwohnerzahl auch in umfangreichster Weise Gelegenheit geben, Körperarbeit zu treiben, und zwar mit einem verhältnissmässig geringen Aufwand an Zeit und Geld — gegenüber der manuellen Gymnastik — und indem die Arbeitsbedingungen während des ganzen Tages zur Verfügung stehen, eine nicht zu unterschätzende hygienische Bedeutung haben, und es ist ausserordentlich erfreulich, wenn die so hochvollkommenen Zander-Institute sich immer mehr Bahn brechen und fleissig besucht werden. Nicht weniger erfreulich ist es, dass auch von wissenschaftlich berufener Seite der ärztlichen Universitätslehrer den Medico-mechanischen Instituten grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird und dass auf dem

Boden objectiver Kritik auch die wissenschaftliche Seite der mechanischen Heilgymnastik richtig beleuchtet wird.

Endlich möchte ich noch hervorheben, dass die Medico-mechanischen Institute in der neuesten Zeit auch in socialer Beziehung eine gewisse Bedeutung gewinnen, seitdem man angefangen hat, sie zur erfolgreichen Behandlung der nach Verletzungen zurückgebliebenen Functionsstörungen des Arbeiters heranzuziehen. Es liegt in der Natur der gediegenen und practischen, dabei doch wissenschaftlichen Einrichtungen und in der ausserordentlichen ausdehnbaren Verwendbarkeit der mechanischen Heilgymnastik, welche geradezu einen Massenbetrieb gestattet, dass in den Medico-mechanischen Instituten auf diesem Gebiete der Nachbehandlung der Functionsstörungen nach Unfällen ausserordentlich viel geleistet werden kann. Wir stehen im Zeichen der Arbeiterschutzgesetzgebung und die arbeitende Klasse der Bevölkerung steht nach den Erlassen des Kaisers im Vordergrunde manchen socialen Interesses. Die Medico-mechanischen Institute können einen Beitrag liefern zur Verbesserung der traurigen Verhältnisse des nach einem Unfall arbeitsunfähig gewordenen Arbeiters, indem sie im Stande sind, manche Arbeitsunfähigkeit zu beseitigen und in vielen Fällen dem Arbeiter in verhältnissmässig kurzer Zeit functionsfähige Glieder wieder zu verschaffen. Möchten auch in dieser Hinsicht die Medico-mechanischen Institute immer weitere Verbreitung finden.



