

Sound & Science: Digital Histories

Gutzmann, Hermann, Sonderdrucke, Berlin 1910.

<https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/node/1965>



Scan licensed under: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/) | Max Planck Institute for the History of Science

Sommerpflege — Sonntagsschule.

Friedensblätter

1910

20-34.

10/3

Zähne und Sprache.

Von

Professor Dr. H. Gutzmann,

Leiter des Universitäts-Ambulatoriums
für Sprachstörungen in Berlin.



Zahnärztliche Rundschau.

Zentralblatt für Zahnheilkunde und Zahntechnik.

Redaktion, Expedition, eigene Druckerei und Stereotypie.

Telephon-Anschluss Amt II, No. 789. Berlin NW. 23, Claudius-Straße 15. Telegramm-Adresse Managua Berlin.

Verantwortlicher Redakteur: Zahnarzt E. Lazarus.

XIX. Jahrgang.

Berlin, 28. August 1910.

No. 35.

Separat-Abdruck.

Zähne und Sprache.*)

Von Professor Dr. H. Gutzmann, Leiter des Universitäts-Ambulatoriums für Sprachstörungen in Berlin.

M. H., Sie waren so gütig, mich einzuladen, Ihnen aus einem Gebiete, das den Spracharzt und den Zahnarzt gleich sehr interessiert, ein Referat zu geben. Dieser Einladung bin ich gern gefolgt, einmal, weil die Beziehungen, die zwischen Sprachheilkunde und Zahnheilkunde bestehen, schon sehr alte sind — ich erinnere nur kurz an die Lehre von den Obturatoren — und dann, weil ich glaube, daß sich diese Beziehungen in mehr als einer Hinsicht vertiefen lassen zum besten beider Wissenschaften.

Auf dem V. Internationalen Zahnärztlichen Kongreß in Berlin habe ich in einem Vortrage über die Wichtigkeit der Kenntnis der Sprachheilkunde für den angehenden Zahnarzt den Nachweis dieser Beziehungen im einzelnen geführt, und die Sektion beschloß einhellig, die Ausbildung des angehenden Zahnarztes in Sprachphysiologie und Phonetik bei dem Kongreß in Form einer Resolution durchzusetzen. Auch Sie sind von der Notwendigkeit dieser Forderung überzeugt. Das geht schon aus Ihrer Einladung an mich hervor, und ich hoffe, daß ich Ihnen in folgendem manche Frage der gemeinschaftlichen Therapie näher bringen werde und daß ich vielleicht sogar zu exakten wissenschaftlichen Untersuchungen, die hier zum Teil noch fehlen und die der Praxis, wenigstens teilweise, vorausgehen müssen, die Anregung gebe.

*) Nach mehreren in zahnärztlichen Gesellschaften gehaltenen Vorträgen.

Wenn wir das anatomische Gebiet, das des Zahnarztes Bereich darstellt, überblicken und die einzelnen Teile auf ihre Wertigkeit für die Sprache prüfen,*) so bietet schon eine oberflächliche Prüfung manche Ueberraschung. Von jeher hat die Zunge den Anspruch darauf gemacht, das wertvollste periphere Sprachwerkzeug zu sein. Und doch läßt sich leicht zeigen, daß Zungendefekte außerordentlich geringe Sprachausfälle verursachen. Auch bei völligem Fehlen der Zunge kann noch vollkommen klar und deutlich gesprochen werden, wenn auch einige Laute ausfallen. Dieses erstaunliche Resultat kommt dadurch zustande, daß die Zungenbewegungen durch andere Mundteile in geschickter Weise ersetzt werden. So wird das K und G, wie überhaupt die Laute des dritten Artikulationsgebietes, die scheinbar an das Vorhandensein der Zunge durchaus geknüpft sind, weiter hinten im Rachen gebildet, indem sich eine Verschlusstelle oberhalb des Kehlkopfausganges herstellt. So entstehen die Laute, die wir auch bei dem angeborenen Gaumenspalt recht oft vorfinden können, ein K und G, tief im Rachen gebildet, an der Stelle des sogenannten vierten Artikulationsgebietes. Die Laute des zweiten Artikulationsgebietes, T, D, N, L, werden ebenfalls bei Zungendefekt doch noch einigermaßen gesprochen, was man zunächst gar nicht begreifen kann. Es läßt sich aber zeigen, daß man ein T, D und N machen kann, wenn die Unterlippe eingezogen und gegen den Alveolarrand des Oberkiefers gedrückt wird. Sie macht dann dort den gleichen Verschuß, wie vorher die Zungenspitze. Dabei wird die Lippe nicht einmal vollständig eingezogen, sondern es wird ihre Schleimhaut ungefähr 1 cm unterhalb des Lippenrandes als Verschußorgan benutzt. Die S-Laute werden zwar nicht so scharf und exakt, wie bei Vorhandensein der Zunge, aber doch hinreichend deutlich durch die Aneinandernäherung der beiden Zahnreihen gebildet. Selbst das L tritt auch bei völligem Zungendefekt immer noch genügend deutlich hervor, da Reste des Genioglossus immer noch

*) Ich verweise auch hier auf meinen Vortrag auf dem fünften Internationalen Zahnärztlichen Kongreß in Sektion I: „Ueber die Wertigkeit der inneren Mundteile (Zunge, Zähne, Gaumen) für die physiologische Lautbildung.“

imstande sind, den Mundboden etwas zu heben, und es zeigt sich, daß zur L-Bildung durchaus nicht eine vollständige Spaltung des Luftstromes notwendig ist, sondern nur das Aufrichten eines größeren oder kleineren Hemmnisses in der Mitte der ausströmenden tönenden Luftsäule. Nur das R macht einige Schwierigkeiten und wird gewöhnlich durch ein knarrendes laryngeales R ersetzt. Endlich sind naturgemäß die Laute des ersten Artikulationsgebietes B, P, M, N, W ohne weiteres bildbar, da zu ihrer Bildung die Zunge ja nichts beiträgt.

Ich habe Ihnen in dem eben Gesagten den Befund eines zuletzt in meiner Behandlung gewesenen höheren Offiziers, der auch jetzt noch aktiv ist, und dem die Zunge vollständig exstirpiert wurde, geschildert, und Sie sehen, daß der vollständige Zungendefekt einen wesentlichen Sprechausfall jedenfalls nicht bedingt hat, — ein Zeichen dafür, wie gering die Wertigkeit der Zunge für den Bestand der Sprache anzuschlagen ist.

Auch die Defekte der Lippen machen nur bei größerer Ausdehnung Störungen. Der stärkste Ausfall der normalen Sprachlautbildung wird ohne allen Zweifel durch den Gaumendefekt bedingt. Wir wissen, daß selbst ganz kleine Löcher an der Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen, so wie sie durch die Syphilis hervorgerufen werden, eine starke Nasalität der Sprache zur Folge haben, und Sie alle haben ja fortwährend mit den angeborenen Gaumenspalten, für welche Obturatoren angefertigt werden sollen, zu tun und wissen, daß dabei die Sprache in mehr oder weniger starker Weise benachteiligt ist. Sie wissen aber auch, worauf ich hier noch besonders hinweisen möchte, daß der sprachliche Mangel bei dem angeborenen Gaumenspalt durchaus nicht immer in direktem Verhältnis zu der Größe des Defektes steht. Es gibt kleine Defekte mit außerordentlich starker Beeinträchtigung der Sprache, und große durchgehende Defekte des Gaumens, womöglich mit beiderseitiger Hasenscharte, bei denen eine ganz leidliche Sprache auch ohne Prothese bereits vorhanden ist. Untersucht man derartige Fälle genauer, so findet man, daß die Vergrößerung der Nasenmuscheln, die etwa vorhandenen adenoïden Vegetationen im Nasenrachenraum u. a. m. gleichsam ein

Vikariat für den nicht vorhandenen Gaumen bilden und die Sprachlautbildung ermöglichen. Ebenso ist es ein Resultat der täglichen Erfahrung des Zahnarztes, daß in manchen Fällen ein Obturator sehr bald zu einer sehr guten Sprache führt, und in anderen das Anlegen des Obturators zwar die Sprache verbessert und auch die daran sich anschließenden Sprechübungen eine Besserung herbeiführen, daß aber von normaler Aussprache gar keine Rede sein* kann, weil die stimmlichen Verhältnisse des Patienten mangelhafte sind, oder weil die Beweglichkeit des Rachens, auf die es gerade bei der Anlegung der Prothese außerordentlich viel ankommt, nicht vorhanden ist, u. a. m. Wir sehen also, daß in bezug auf die Wertigkeit der Teile im Munde gegenüber der Sprache der Gaumen mitsamt dem Rachen und der Nase oben steht.

Sehr eng sind die Beziehungen des Gaumens zu den Zähnen, so eng, daß man Gaumentherapie und Zahntherapie überhaupt nicht von einander trennen kann. Betrachten wir aber die Zähne für sich allein und fragen wir nach ihrer Bedeutung für die Sprache, kommen wir somit auf das Thema, über das ich hier vor Ihnen zu sprechen die Ehre habe, so kann man von vornherein sagen, daß die Zähne in den meisten Fällen keinen direkten Kausalnexus mit der Sprachlautbildung haben; denn fast alle Laute sind zu bilden, ohne daß wir der Zähne dazu besonders bedürften. Eine einzige Ausnahme bilden die Zischlaute, das heißt die Laute S, ss, Z, X, sch, bei denen die Zahnstellung von Wichtigkeit ist. Aber auch sonst kann es keinem Zweifel unterliegen, daß das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Zähne für die Sprache im allgemeinen insofern von Bedeutung werden muß, als Form und Wölbung des Gaumens und seine Bedeutung als Resonanzboden sicher dadurch beeinflußt wird.

Lassen Sie uns die Verhältnisse der Zähne, die, wie gesagt, mit der Form des Gaumens in unmittelbarem Zusammenhang stehen, einmal kurz betrachten. Wir unterscheiden Anomalien der Form, der Zahl und der Stellung, eventuell auch noch der Struktur, bei den Zähnen. Am wichtigsten sind für uns die Stellungsanomalien, welche den gesamten Biß beeinträchtigen. Wir unterscheiden dort den vorspringenden und

geraden Biß, das, was man sonst als „Unterbissigkeit“ bezeichnet. Gewöhnlich ist hierbei der Unterkiefer zu groß, oder er steht aus seiner gewöhnlichen Lage im Unterkiefergelenk etwas nach vorn gedrängt. Daß das auch durch Gewöhnung eintreten kann und durch sprachliche Nachahmung, sehen wir am besten bei dem Engländer, dessen ganze Artikulationsbasis auf dem vorgeschobenen Unterkiefer beruht. Ich mache gleich hier darauf aufmerksam, daß auch dadurch der gesamte Klang der Sprache ein anderer wird.

Eine andere Abnormität ist die vorstehende obere Zahnreihe, die sogenannte Ueberbissigkeit. Während unter normalen Umständen die unteren Schneidezähne auf die linguale Wülste der oberen Zahnreihe treffen, steht hier die obere Zahnreihe weit nach vorn herüber. Ferner finden wir den „schiefen Biß“, der durch irgend welche fehlerhafte Zahnstellung herbeigeführt wird, und den „offenen Biß“, der gewöhnlich als Folge der zu großen Alveolarfortsätze der Molaren anzusehen ist. Der vorn offene Biß ist allgemein bekannt. Weniger Beachtung hat der an der Seite offene Biß gefunden, den wir bei gewissen Sprachstörungen recht häufig vorfinden, worauf ich weiter unten noch zu sprechen kommen werde.

Gegenüber diesen Gesamtwirkungen der fehlerhaften Stellung ist auch die Stellungsanomalie einzelner Zähne, die Dislokation derselben, unter Umständen von Bedeutung. Es kann z. B. ein nach hinten aus der Reihe herausgedrängter Vorderzahn die Anlagerung der Zunge an den Alveolarrand verhindern und einen Zischlaut hervorrufen, wo ein Verschlusslaut gebildet werden sollte.

Es ist nicht unwesentlich, immer wieder darauf hinzuweisen, daß auch das Sprechen für die dauernde Stellung der Zähne und der Alveolarfortsätze von der allergrößten Bedeutung ist. Vor dem Durchbruch der bleibenden Zähne stehen bekanntlich die Zähne in der Alveole ganz willkürlich. Man kann sagen, sie stehen wie Kraut und Rüben durcheinander; wo gerade Platz ist, entwickelt sich der bleibende Zahn. Auch ihr Durchbruch ist äußerst willkürlich, und sie kommen oft gedreht und schief zum Vorschein. Und doch sehen wir, daß für gewöhnlich nach einiger Zeit die Regulierung von selbst eintritt, und

die Zähne ihren normalen Platz einnehmen. Man darf wohl annehmen, daß die Regulierung durch das Andrängen der Lippen von der einen Seite und der Zunge von der anderen Seite erfolgt, so wie ja auch bei der Kopfbildung die Schädelform sich nach dem Wachstum des Gehirns richtet, und nicht umgekehrt. Durch die Kaubewegungen, die Aneinandernäherung an die Antagonisten, die Artikulation selbst und schließlich durch das Sprechen wird eine Regulierung der Zahnstellung bewirkt. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die außerordentlich häufige Mißbildung der Zahnstellung bei den Idioten gerade durch den Mangel dieser Tätigkeit mit bedingt wird, wenn dies freilich auch nicht die alleinige Ursache ist. Aber wir sehen ja gerade beim Idioten ein Herabhängen des Unterkiefers, die Zunge liegt nicht der Wölbung des Gaumens eng an, der Gaumen kann infolgedessen eine V-förmige Knickung annehmen, oder die Zähne können so wachsen und so wirt auseinanderstehen, wie sie in den Alveolen vor ihrem Durchbruch gesteckt haben. Auch fehlt dem tief stehenden Idioten das Sprechen durchaus. Einen geschlossenen Mund zeigen sie fast niemals.

Sehen wir von diesen Erscheinungen bei den Idioten ab, so ist die häufigste Ursache der Stellungsanomalien und des Durcheinanderdrängens der Zähne jedenfalls der Mangel an Raum. Der Alveolarfortsatz ist für die Zähne zu klein, und man hat schon mehrfach vorgeschlagen, den ersten bleibenden Prämolaren überhaupt auszuziehen, damit die übrigen Zähne Platz behalten. Aus der Veränderung, die wir im Gaumen stets eintreten sehen, wenn es sich um Anomalien der Zahnstellung handelt, geht auch wieder hervor, wie eng Gaumenform und Zähne mit einander in Beziehung stehen, und daß man in der Tat, wenn man das Verhältnis zwischen Zähnen und Sprache besprechen will, stets auch die Form des harten Gaumens zur Betrachtung heranziehen muß.

Nehmen wir den Mangel an Raum als die wichtigste Ursache der Zahnstellungsanomalien an, so kann dieser Raumangel in folgender Weise wirken: 1. durch ein Verdrängen einzelner Zähne aus der Reihe, 2. durch eine Bogenstellung der Zähne a) zu einem horizontalen, b) zu einem vertikalen Bogen.

Das Verdrängen einzelner Zähne aus der Reihe kann, wie Sie wissen, die verschiedensten Folgen haben, auf die ich hier nicht näher einzugehen brauche. Wichtiger ist die Bogenstellung der Zähne. Der horizontale Bogen ist sehr leicht erkennbar, besonders am Oberkiefer, dessen Zähne, von unten her betrachtet, ungefähr in einem länglichen Halbkreise stehen. Treten von links und rechts horizontale Bögen ein, so stehen die Zähne in der Form eines griechischen Omega. Der Oberkiefer artikuliert nicht mehr auf dem Unterkiefer, an den Seiten entstehen Lücken. Daß diese Lücken bei der Artikulation zu fehlerhaften Geräuschen Veranlassung geben können, daß sie die Zunge an der richtigen Anlagerung verhindern können, liegt auf der Hand. Noch deutlicher sind die Beziehungen bei den vertikalen Bögen. Der vertikale Bogen, wie wir ihn beim offenen Biß von vorn her sehen, verhindert naturgemäß die enge Schließung der Zahnreihen, wie sie für die Aussprache des S, X, Z usw. nötig ist, und wir finden dann anstelle des S z. B. ein Ch. Treten diese vertikalen Bögen, also der offene Biß, nicht vorn, sondern an der Seite auf, so geben sie Veranlassung zu der Erwerbung des sehr unangenehmen seitlichen Lispelns. In welcher Weise dies zustande kommt, werden wir weiter sehen.

Lenken wir nun unsere Aufmerksamkeit darauf, welche Sprachlaute überhaupt für die Zähne in Betracht kommen, so sind es zunächst die Laute des ersten Artikulationsgebietes, das heißt die labiodental gebildeten Laute F und W. Bei normaler Stellung der Kiefer tritt zur Bildung des F der Unterkiefer ein wenig nach hinten, sodaß die Unterlippe sich der oberen Zahnreihe nähern kann. Das W wird in Norddeutschland nur dadurch vom F unterschieden, daß bei seiner Bildung die Stimme mittönt. Während dies bei normaler Sprachlautbildung vonstatten geht, zeigen sich Abweichungen; sowohl bei der Ueberbissigkeit wie bei der Unterbissigkeit. Bei sehr starker Ueberbissigkeit, bei sehr schräg vortretenden Schneidezähnen des Oberkiefers ruhen die oberen Zähne, auch wenn der Patient nicht spricht, fast ständig auf der Unterlippe. Die Patienten sehen aus, als ob sie ohne Unterlaß ein F aussprächen. Bei dieser Lage der Teile ist es für den Patienten

naturgemäß unbequem, diejenigen Laute, bei denen die beiden Lippen sich schließen müssen, zu machen. Er wird das M, das B und das P nicht labiolabial machen, wie wir alle, das heißt nicht die beiden Lippen aufeinander legen, sondern er wird sie labiodental zu machen vorziehen, weil die Zähne und die Unterlippe sich in so bequemer Annäherung vorfinden. Diese labiodentale Sprechweise der Lippenlaute B, P, M ist für die stark Ueberbissigen sehr charakteristisch und hat auch für die Zahntherapie eine sehr große Bedeutung, weil die fortwährende Anlagerung der Unterlippe hinter die obere Zahnreihe zweifellos einen großen Teil der Schuld mit daran trägt, daß die Prognathie immer mehr zunimmt. Eine weitere Folgeerscheinung ist die, daß die Oberlippe, da sie ja nicht mehr zum Verschuß herangezogen wird, sich immer weiter retrahiert, so daß die obere Zahnreihe unbedeckt dem Auge konstant sichtbar bleibt. Sie sehen, in wie engem Zusammenhange hier die Zahnmißbildung mit der Sprache steht.

Bei sehr starker Unterbissigkeit kommt es nicht selten zu einer F-Bildung zwischen untere Zahnreihe und Oberlippe. Eine solche F-Bildung finden wir zum Beispiel bei Kindern mit doppelseitiger Hasenscharte, bei denen für gewöhnlich der Oberkiefer in seinem gesamten Wachstum zurückbleibt und der Unterkiefer vorsteht. Das Zurückbleiben des Oberkiefers ist durch den straffen Narbenzug der doppelten Hasenscharte, mit bedingt. Auch hier kann die Unterbissigkeit so groß werden, daß die Artikulation zwischen oberer Zahnreihe und Oberlippe auch bei den eigentlich labiolabialen Lauten B, P und M angewendet wird. Die Unterlippe pflegt dann weit vorgeschoben in der freien Luft zu pendeln und dem Gesicht, besonders im Profil, einen überaus häßlichen Anstrich zu geben.

Eine sehr wichtige Rolle spielen die Zähne bei der Bildung der Zischlaute S, ss, Sch, Z, X und Ks, und es bedarf wohl eines kurzen Eingehens auf die physiologische Bildung derselben, bevor wir die pathologischen Erscheinungen bei fehlerhaften Zahnstellungen oder bei Zahndefekten ins Auge fassen.

Wenn wir das S richtig bilden wollen, so nähern wir die untere Zahnreihe der oberen, so daß die Zähne fast senkrecht mit ihren Schneiden übereinander stehen. Wir machen also

nicht den gewöhnlichen Zahnschluß, sondern schieben den Unterkiefer etwas nach vorn. Die Zungenspitze liegt hinter der unteren Zahnreihe, sodaß der Luftstrom zwischen Zungenspitze und Alveolarfortsatz über die Zähne hinweg auf die untere Zahnreihe schießen kann. Würde die Zungenoberfläche nun ihre gewöhnliche halbkugelige Form beibehalten, so würde der Luftstrom in einem breiten Strahl auf die gesamte untere Zahnreihe gelangen. Bei dem normalen S wird er aber auf die Mitte der unteren Zahnreihe konzentriert. Von dieser konzentrischen Leitung des Luftstroms können wir uns sehr wohl überzeugen, wenn wir, während wir ein S langandauernd aussprechen, mit einem Schlauch, der zu einer Schreibkapsel führt, an der unteren Zahnreihe entlanggleiten. Wir sehen dann, wie die Schreibkapsel nur in der Mitte der unteren Zahnreihe einen deutlichen Ausschlag markiert, während sie seitlich links und rechts durchaus in Ruhe bleibt. Wie kommt es nun, daß der Luftstrom in dieser Weise konzentriert wird? Das zeigt sich, wenn man das S spricht und sich bemüht, die Zunge in der zum S eingenommenen Lage festzuhalten, und dann die Kiefer öffnet, sodaß das Auge im Spiegel die Zungenform beobachten kann. Man sieht dann, wie an der Spitze der Zunge eine Rille gebildet wird, die genau in der Mittellinie liegt. Nähert sich nun die Zunge dem Alveolarrand des Oberkiefers, so bildet sich zwischen diesem und der Zungenrille eine kurze kleine Röhre, in welche der gesamte Luftstrom vom Innenraum des Mundes her gelangt und nunmehr, auf die Mitte der unteren Zahnreihe konzentriert, zischen kann.

Von dem Vorhandensein dieses kurzen Röhrchens kann man sich auch noch auf andere Weise überzeugen, nämlich durch die Methode der Stomatoskopie. Der erste, der diese Methode anwandte, war ein Zahnarzt: Oaksley. Er bestrich den Gaumen mit einer Art Mehlkleister, um zu beobachten, an welchen Teilen die Zunge sich dem Gaumen bei der Aussprache gewisser Laute näherte, um dadurch einen Anhaltspunkt für die Anfertigung von Obturatoren zu gewinnen. Paul v. Grützner, unser ausgezeichneter Physiologe, hat den gleichen Gedanken gehabt, seine Methode aber wesentlich praktischer gestaltet, indem er die Zunge mit einer unschuldigen Farbenlösung

anstrich und nun die Laute sprechen ließ, welche er untersuchen wollte, um zu sehen, an welchen Teilen der Gaumen berührt resp. die Innenluft abgeschlossen war. Macht man eine derartige Zungenfärbung mit Karmin und spricht ein S langanhaltend aus, öffnet dann den Mund und beobachtet nun im Spiegel den Gaumen, so sieht man, wie der Gaumen und die linguale Seite der Zähne am gesamten Alveolarrand gefärbt erscheinen mit Ausnahme der beiden mittleren Schneidezähne. Hier hat also die Zunge sich nicht angelegt. Das ist die Stelle, an welcher sich jenes besprochene Röhrchen bildet, das den Luftstrom so stark auf die Mitte der unteren Zahnreihe konzentriert.

Ich selbst habe die Methodik auch meinerseits noch verändert und, wie mir scheint, verbessert. Ich blase an den Gaumen Kaolinpulver, indem ich die Zähne vor dem Bestreutwerden durch das Darüberhalten eines Abdrucklöffels schütze. Läßt man nun das S sprechen, so sieht man nicht nur, an welche Teile sich die Zunge angelegt hat (und da ergibt sich naturgemäß dasselbe Resultat wie bei Paul v. Grützner), sondern man sieht auch, welche Teile der Zunge selbst sich dem Gaumen genähert haben.*) Es zeigen sich nun bei den verschiedenen Menschen verschiedene Bilder. Es ist durchaus nicht immer der Fall, daß die Zungenspitze bei der S-Bildung hinter der unteren Zahnreihe liegt, sie schwebt auch oft hinter der oberen Zahnreihe, und man sieht dies an der Farbe, welche die Zunge von dem Gaumen aufnimmt, sehr deutlich. Immer aber bildet sich die den Luftstrom konzentrierende Röhre. Durch meine Färbung wird demnach sowohl klar, welche Teile des Gaumens berührt werden als auch welche Teile der Zunge die Berührung ausgeführt haben, und das erscheint mir für die Sprachphysiologie als ein zweifelloser Fortschritt.

Das sogenannte weiche S wird nur dadurch hervorgerufen, daß der Luftstrom tönend gemacht wird. Z und X sind Doppellaute, denn Z = ts und X = ks. Das Sch kann man aus einem scharfen S sofort entwickeln, wenn man mit einer Sonde die Zungenspitze nach hinten drängt. Ich pflege dazu gewöhnlich

*) Ebenso kann man den Gaumen auch mit einer unschuldigen Aquarellfarbe anstreichen, z. B. mit Ultramarinblau.

eine Sonde an ihrem einen Ende ringförmig zu biegen und die Ringebene senkrecht zu dem übrigen Sondenstiel abzubiegen. Man kann mit diesem kleinen Instrumentchen bequem hinter die Zahnreihen; während das S gebildet wird, faßt man die Zungenspitze in den Ring, und schiebt sie langsam nach hinten. Sofort hört man, wie sich das S-Geräusch verliert und der Sch-Charakter eintritt. Macht man das Sch tönend, so hört man das französische J.

Gehen wir nun nach diesem physiologischen Exkurs auf unser Thema zurück, so sehen Sie, daß bei der Feinheit der Bildung des S die Zähne zunächst eine rein passive Rolle spielen; denn

1. müssen sie da sein, um den Luftstrahl aufzufangen,
2. dürfen sie durch ihre Stellung die Bewegungen und Formationen der Zunge nicht hindern,
3. dürfen sie nicht an falscher Stelle stehen, wo sie ein Zischgeräusch unbeabsichtigter Weise hervorrufen, und
4. müssen sie normal mit einander artikulieren können.

Gehen wir nun auf diese einzelnen Bedingungen ein, so sehen wir die erste zunächst durch die fehlerhafte Zahnstellung unerfüllt, die wir bei dem offenen Biß antreffen. Wenn beim offenen Biß die Zunge in der zur S-Bildung richtigen Lage bleibt, so entsteht, wie ich schon oben bemerkte, anstelle des S ein Ch. Gewöhnlich wird der Patient dazu neigen, in diese Lücke die Zunge hineinzuschieben, und so entsteht anstelle des normalen S das zwischen den Zähnen gelispelte S. Wir nennen diese Sprachstörung Sigmatismus interdentalis, während wir die Einsetzung des Ch für das S als Parasigmatismus bezeichnen. In ähnlicher Weise wirken naturgemäß Zahndefekte. Das Fehlen einzelner Zähne kann bewirken, daß der Luftstrom seitlich abgelenkt wird und übermäßig stark klingt. Das scharfe Zischen erklingt oft auch da, wo es nicht hingehört (Sigmatismus stridans). Ein vorübergehender Zahndefekt findet sich bei dem Wechsel der Zähne der Kinder. Auch hier bildet sich sehr häufig ein Sigmatismus interdentalis aus, der auch schon auf dieser Stufe am besten, wenn es irgendwie geht, von den Eltern zu unterdrücken ist, da mir scheint, daß die vorgestreckte

Zunge auf die fehlerhafte Stellung der bleibenden Zähne sicherlich von schlechtem Einfluß sein kann.

Die Bewegung und Formation der Zunge wird gewöhnlich durch solche Zähne gehindert, welche aus der Reihe gedrängt wurden; besonders dann, wenn dazu noch ein sehr hoher Gaumen kommt, sind die Laute des zweiten und dritten Artikulationsgebietes mehr oder weniger stark sämtlich beeinträchtigt, ganz besonders auch hier die S-Laute. Eine interessante Schwierigkeit trifft man gar nicht selten an: wenn Ersatzstücke vom Zahnarzt angefertigt werden müssen, und es ist Ihnen auch allgemein bekannt, daß diese Ersatzstücke gar nicht selten eine längere Zeit Sprachschwierigkeiten machen. Der Patient muß sich eben an die neuen Raumverhältnisse mit seiner Zunge gewöhnen, bis er wieder fließend sprechen kann. Es kommt aber auch vor, daß die Sprachschwierigkeiten dauernde sind. Nehmen wir an, daß die Zunge sich sehr eng an den Alveolarrand des Oberkiefers anlegt, so daß bei den Färbeversuchen sich nur eine ganz schmale Rille ergibt, und daß in einem solchen Falle eine Brückenanlage der oberen Schneidezähne den Raum für die Zunge noch mehr beengt, so wird der Luftstrom nicht mehr durch die für ihn notwendige Rille bei der S-Bildung hindurchfahren können; die Zunge wird zu eng an dem *Obstaculum* anliegen, und es wird ein mehr oder weniger deutliches Lispeln hörbar werden. Ich habe mehrfach derartige Patienten in meine sprachliche Behandlung bekommen. Dem betreffenden Zahnarzt war naturgemäß diese Erscheinung höchst unerwünscht, zumal er dafür verantwortlich gemacht wurde. Natürlich kann von einer Verantwortung des Zahnarztes in solchen Fällen gar nicht die Rede sein, vorausgesetzt, daß er nicht leichtfertigerweise von vornherein eine volle Garantie für das Ausbleiben jeder sprachlichen Störung übernommen hat. Die Beseitigung der Sprachstörung ist sehr leicht, wenn man mit einer entsprechend geformten Sonde die Zunge ein wenig weiter nach hinten schiebt und den Patienten lehrt, diese etwas zurückgeschobene Stellung der Zunge bei der S-Bildung beizubehalten.

Aus der Reihe gedrängte Zähne machen ebenfalls nicht selten Zischgeräusche da, wo solche unerwünscht sind, beispiels-

weise bei der Bildung von T. So hat Pieper einen Fall beschrieben, bei dem ein aus der Reihe nach hinten herausgedrängter seitlicher Schneidezahn die feste Anlagerung der Zunge an den Alveolarrand des Oberkiefers bei der T-Bildung verhinderte, und sich bei jedem T und D ein S-Laut mit einschlich.

Die fehlerhafte Artikulation kann durch die Zahnbögen hervorgerufen werden, von denen ich besonders die seitlichen Zahnbögen hier noch einmal hervorhebe. Wir finden sie in 92 Prozent aller Fälle mit seitlichem Lispeln, und zwar, wenn nach einer Seite hin gelispelt wird, den größeren Bogen stets auf dieser Seite, ein offenes Zeichen dafür, daß ein gewisser Causalnexus zwischen den seitlichen Zahnbögen und dem Sigmatismus lateralis vorhanden sein muß. Auf diesen Causalnexus hat auch bereits Berkhan aufmerksam gemacht, und er empfahl, einen Zahn auszuziehen, damit die übrigen Zähne Platz hätten und der Bogen auf diese Weise verschwinden könnte. Ich weiß, daß man mehrfach diesen Rat befolgt hat, ohne aber den Sigmatismus lateralis zum Verschwinden zu bringen, obgleich der Zahnbogen sich tatsächlich allmählich ausglich. Daraus geht hervor, daß der Causalnexus kein zwingender sein kann.

Ich stelle mir die Sache ungefähr folgendermaßen vor: Wo seitliche Zahnbögen vorhanden sind, ist für den Betreffenden gleichsam von selbst die Gelegenheit gegeben, den Luftstrom nach dieser Lücke hin abzulenken. Er wird demnach, wenn er nur Gelegenheit gehabt hat, durch eigenes Probieren oder durch Nachahmen eines seitlichen Lispelns den fehlerhaften Laut als Kind überhaupt aufzufassen, durch den seitlichen Zahnbogen dazu prädestiniert sein, bei dieser Gelegenheit dauernd ein seitlicher Lispeler zu werden. Daß der Causalnexus nicht zwingend ist, ersieht man am besten daran, daß es sehr viele Leute mit seitlichen Bögen gibt, die das S ausgezeichnet sprechen. Am besten zeigt den Zusammenhang ein Fall, den ich in einer Familie in Berlin beobachtete. Dort lernte das älteste Kind von der Kinderfrau das seitliche Lispeln. Als die Kinderfrau dann sofort abgeschafft wurde, lernte das inzwischen erschienene zweite Kind von seinem älteren Schwesterchen den bösen Fehler. Jedes folgende Kind erwarb ebenfalls den gleichen Fehler, so daß schließlich fünf Kinder mit seitlichem Lispeln in der Familie

vorhanden waren. Alle hatten nach der betreffenden Seite ihres seitlichen Lispelns die Zahnbögen. Aber diese Zahnbögen zeigten sich auch bei Eltern und Großeltern, die nicht das seitliche Lispeln gelernt hatten. Freilich waren auch sie gewissermaßen durch die Zahnbögen zur Erwerbung dieses häßlichen Fehlers prädestiniert, aber es fehlte ihnen die Gelegenheit dazu, den Fehler zu erwerben. Es sind also nur mittelbare Beziehungen, die die seitlichen Zahnbögen zum seitlichen Lispeln haben.

Ebenso fehlerhafte Abweichungen betreffs der S-Bildung kommen vor bei der schiefen Artikulation, die sich während des Zahnwechsels nicht selten vorfindet. Irgend ein fehlerhaft stehender Zahn verhindert die normale Artikulation und läßt den Unterkiefer des Kindes seitlich abgleiten. Das zeigt sich beim Sprechen ebenfalls, und dann bekommen wir seitliches Abweichen der S-Lautbildung.

Aus dem bisher Auseinandergesetzten geht hervor, daß auch die Verschußlaute des zweiten Artikulationssystems D, T und N mehrfach unter der fehlerhaften Zahnstellung leiden, ebenso wie die des dritten Artikulationssystems, die besonders bei dem V-förmigen Gaumen, oft nicht richtig gebildet werden können. Auch das Zungen-R wird in seiner guten Ausbildung durch fehlerhafte Zahnstellungen gehindert, ein besonders für Schauspieler und Schauspielerinnen sehr wichtiger Faktor.

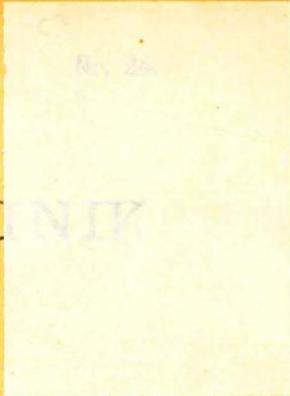
Ein Punkt, auf den ich hier noch besonders aufmerksam machen möchte, ist die Beziehung und der Zusammenhang zwischen der Zahnstellung resp. Gaumenwölbung und dem Klange der Stimme. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß die Gaumenwölbung einen bedeutenden akustischen Einfluß auf den Klang der Stimme hat. Sehen wir doch schon, daß der Klang durch die eigentümliche Artikulationsbasis des Engländers, der den Unterkiefer während des Sprechens nach vorn schiebt, wesentlich verändert wird. Auch die allgemeine Deutlichkeit der Vokal- und Konsonantenbildung wird durch die Gaumenwölbung sicherlich beeinflußt und es wäre nun eine sehr interessante wissenschaftliche Aufgabe, festzustellen, wie Ersatzstücke, die den Gaumen mehr oder weniger bedecken, auf den Klang der Stimme einwirken. Daß sie einwirken, hört jedes fein empfindende Ohr. Wir können sehr leicht

feststellen, daß Differenzen im Klange sich bemerkbar machen, wenn der Patient mit oder ohne Ersatzstück einen bestimmten Vokal ausspricht. Was aber unser Ohr kann, müßte sich durch eine feine und exakte Aufnahme der Stimme durch Instrumente ebenfalls nachweisen lassen. Es wäre nun nicht nur von sehr großer wissenschaftlicher Bedeutung, sondern auch praktisch von Wichtigkeit, festzustellen, welche Art von Ersatzstücken Klangveränderungen machen, und welcher Art diese Klangveränderungen sind; ob beispielsweise das Material, aus dem ein Ersatzstück gemacht wird, einen größeren oder geringeren Einfluß auf die Klangfärbung hervorruft. Daß die Möglichkeit derartiger Untersuchungen besteht, kann jetzt keinem Zweifel mehr unterliegen, seitdem Katzenstein verschiedene Versuche gemacht hat. Er hat beispielsweise gezeigt, daß der Vokal A, wenn er in normaler Weise gesprochen wird, oder wenn man ihn nasaliert, oder wenn man ihn spricht, indem man den weichen Gaumen durch einen obturatorähnlichen Apparat stark gegen die Rachenwand anpreßt, oder wenn man die Nase während des Sprechens zuhält, ganz verschiedene Klangkurven hervorruft. Ich zeige Ihnen hier eine Anzahl der von ihm gewonnenen Kurven, deren Analyse durch mathematische Berechnungen erfolgte, die tatsächlich wesentliche Unterschiede ergeben. Schon der bloße Anblick, beispielsweise bei der Ausschaltung der Nasenhöhle, zeigt, daß dort eine Reihe von Obertönen ausgefallen sein müssen, die bei dem normalen A doch vorhanden sind. Es wäre demnach eine für den Zahnarzt sehr wichtige wissenschaftliche Aufgabe, derartige Klangkurven mit verschiedenen Prothesen, die aus verschiedenem Material angefertigt werden, vorzunehmen. Die starke Vibration, in die der Gaumen und alle Nebenhöhlen beim Singen geraten, weist deutlich darauf hin, daß die Resonanzen, die hier entstehen, einen wesentlichen Beitrag zu dem Stimmklang liefern müssen. Wenn wir demnächst imstande sein würden, bei einer Sängerin, die ein Zahnersatzstück notwendig braucht, auch durch Wahl des Materials oder Wahl der Form die Resonanz günstig zu beeinflussen, so würde das ein praktisch eminent wichtiges Resultat dieser Versuche bedeuten. —

M. H., ich habe Ihnen hier nur in kurzen Zügen den Zusammenhang aufgewiesen, den die Zähne mit der Sprache besitzen. Daß auch sonst noch allgemeine Beziehungen vorkommen, ist Ihnen wohl bekannt. Daß eine Zahnextraktion durch psychische Wirkungen unter Umständen Sprachlosigkeit, ja sogar Stottern hervorrufen kann, dürfte Ihnen ebenfalls bekannt sein. Gewöhnlich sind diese Erscheinungen hysterischer Natur und gehen bald von selbst zurück. Sie kommen also für unser Thema nicht in Betracht. Die bleibenden Beziehungen aber zu den Zahnmißbildungen, die Verhältnisse zwischen Gaumenwölbung, Prothese und Klang, das sind so wichtige Tatsachen, die zum Teil noch so wenig wissenschaftlich exakt erforscht sind, daß ich glaube, mit diesen Mitteilungen nicht nur Ihr Interesse erregt, sondern Sie auch zu eigenem Arbeiten auf diesem Gebiete angeregt zu haben.

Jahrg. 1910

7910/6



Sonderabdruck aus der
MEDIZINISCHEN KLINIK

Wochenschrift für praktische Aerzte.

Redigiert von

Prof. Dr. K. Brandenburg
Berlin

Ueber Atemvolummessung

von

Prof. Dr. H. Gutzmann, Berlin.

(Mit 8 Abbildungen.)

Verlag von
Urban & Schwarzenberg
Berlin N. 24

Wörtlicher Abdruck von Artikeln dieses Blattes ist verboten.

Verlag von Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien

Soeben erschienen:

Die experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung.

Ein Lehrbuch für Studierende und Aerzte

von **Dr. Hans H. Meyer**, Wien und **Dr. R. Gottlieb**, Heidelberg,
Professoren der Pharmakologie.

Mit 61 Textabbildungen und 1 farb. Tafel.

Preis: M. 12,— broschiert, M. 13,50 geb.

Atlas zur mikroskopischen Diagnostik der Gynaekologie

nebst einer Anleitung und erläuterndem Text

von Priv.-Doz. **Dr. Rudolf Jolly**, Oberarzt d. Kgl. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin.

Mit 52 farbigen Lithographien und 2 Textabbildungen.

Gr. 8°. Preis brosch. in Karton M. 17,50.

Der varicöse Symptomencomplex.

Plebectasie, Stauungsdermaton, Ulcus cruris

Seine Grundlagen und Behandlung

Nach Eigenuntersuchungen dargestellt von Priv.-Doz. **Dr. G. Nobl**,
Vorstand der Dermatolog. Abteilung an der Allgem. Poliklinik Wien.

Mit 68 teils farbigen Abbildungen im Text und 2 farbigen Tafeln.

Preis: M. 10,— broschiert, M. 12,— gebunden.

Eine auf Grund von 1200 eigenen Beobachtungen des Verfassers beruhende Darstellung und Behandlung der Krampfadern und Unterschenkelgeschwüre.

Für jeden Mediziner von Interesse.

Die Therapie an den Berliner Universitätskliniken.

Herausgegeben von **Dr. Wilhelm Croner**.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage. — Preis: M. 12,— gebunden.

Bei einem Werke, welches wie das vorliegende aus rein praktischen Gesichtspunkten entstanden ist und welches auch nur praktischen Zwecken dienen soll, kann der außergewöhnliche buchhändlerische Erfolg einer vierten Auflage innerhalb weniger Jahre auch als Maßstab für die Zweckmäßigkeit des Geleisteten gelten. Das Buch soll im allgemeinen ein Nachschlagewerk sein und erfüllt diese Aufgabe durch die übersichtliche Anordnung des Stoffes in so bequemer Weise, daß man es auch in der Sprechstunde zur Unterstützung des Gedächtnisses gern bei sich hat. — Dieser neuen, wesentlich umgearbeiteten Auflage sind auch eine Auswahl diätetischer Kuren angefügt.

„Med. Klinik“.

Das kleine Krankenhaus.

Von **Dr. Friedrich Helwes**, Kreisarzt in Diepholz.

Mit Abbildungen und Plänen.

Preis: M. 3,— gebunden.

Die Einsicht vom Nutzen der Krankenhäuser breitet sich zwar immer mehr aus, doch muß sie in ländlichen Bezirken noch weiter zunehmen. Dazu soll dies kleine Buch beitragen

Ueber Atemvolummessung ¹⁾

von

Prof. Dr. H. Gutzmann, Berlin.

Während die Atembewegungen seit Gerhards und Riegels Versuchen immer wieder der exakten graphischen Analyse unterzogen wurden und sich schließlich auch für die Klinik einfach anwendbare Methoden ergaben, hat die Atemvolummessung bisher keine Stelle unter den klinischen Untersuchungsmethoden erhalten. Der Grund dafür liegt wohl einerseits in der Unbequemlichkeit des bisherigen Instrumentariums, andererseits in der Applikation der zur Atemvolummessung stets notwendigen, das Gesicht luftdicht umschließenden Maske. Dazu kommt noch, daß fast alle Atemvolummesser mit sehr großer Trägheit arbeiten, sodaß ihre Bewegungen stets mit wesentlichen Verzögerungen einsetzen und deshalb leicht ein falsches Bild der zeitlichen Verhältnisse des Atemvolumverbrauchs geben. Und doch glaube ich, daß die Atemvolummessung, so wie sie für die Stimme und Sprache bereits eine große Bedeutung gewonnen hat, auch für die allgemeine klinische Untersuchung von Wert werden wird, wenn wir ein besseres und handlicheres Instrumentarium zur Verfügung haben.

Ueber die verschiedenen Methoden der Atemvolummessung, ihre Vorzüge und Nachteile, sowie über ein von mir angewendetes neues Verfahren will ich hier kurz berichten.

Die bisherigen Methoden der Atemvolummessung lassen sich als direkte und indirekte Messungen bezeichnen. Die direkten Messungen wurden und werden auch noch, wie bekannt, mit dem Spirometer ausgeführt. So hat Arnold²⁾ eine große Reihe von Untersuchungen mit dem Hutchinsonschen Spirometer angestellt, einem Instrument, dessen sich auch Wintrich, Roßbach, Waldenburg, Tobold und viele Andere bedient haben. Manche benutzten statt dessen eine Art Blasebalg, dessen beweglicher Teil einen Induktor an einem Sektor in die Höhe treibt und an der

¹⁾ Vortrag, gehalten auf der XXXI. Versammlung der Balneologischen Gesellschaft in Berlin 1910.

²⁾ Ueber die Atmungsgröße des Menschen, 1855.

höchsten erreichten Stelle beim Herabsinken des Blasebalgdeckels zurückläßt (Matthieu). Alle diese Messungen beziehen sich aber für gewöhnlich nur auf das nach tiefster Inspiration ausgetatmete Luftquantum: die Vitalkapazität. Den Verlauf der ruhigen Ein- und Ausatmung kann man am Spirometer deshalb nicht bestimmen, weil die Luft bei Benutzung des gleichen Instrumentes sehr leicht schlecht werden würde. Man müßte, um das Spirometer diesem Zweck dienstbar zu machen, aus einem Spirometer einatmen und in einen zweiten ausatmen (Speck), oder so wie Gregor¹⁾ es getan hat, nur die Ausatemluft messen. Gregor legt seinen Berechnungen deshalb nur diesen Wert zugrunde, weil er nur die Ergebnisse von Untersuchungen von mindestens 5 Minuten Dauer benutzt und aus diesen den Mittelwert für die Atemgröße pro 1 Minute und dann für den einzelnen Atemzug berechnet. Gregor ist der Ansicht, daß, wenn selbst zwischen den einzelnen Volumina der Expirationen Größendifferenzen bestehen würden, diese doch während der mehrere Minuten dauernden Untersuchungen sich völlig ausgleichen. Bei jeder Ausatmung wurde der Spirometer Gregors ein Stückchen in die Höhe gehoben und verzeichnete auf der Trommel einen senkrechten Strich, aus dessen Länge das Atemvolum unmittelbar abzulesen war; während der Inspiration stand der Schreibhebel still, und da das Kymographion langsam weiter ging, zeichnete er einen horizontalen Strich, der höchstens für die Dauer der Einatmung in Betracht gezogen werden konnte. Auf diese Weise entstehen bei Gregor treppenstufenartige Kurven.

Schon die Gregorschen Untersuchungen beweisen, von welcher Bedeutung Atemvolummessungen für die Beurteilung der Entwicklung der Atmung beim Kinde werden können und wie wichtig diese Unterlagen für die Beurteilung pathologischer Verhältnisse sind. Die Methodik des Ventilapparates und des sehr leicht und vortrefflich äquilibrierten Spirometers, was beides zu diesen Untersuchungen durchaus nötig ist, stammen von H. von Recklinghausen²⁾.

Einen ganz anderen Weg zur Bestimmung des Atemvolums schlug Gad³⁾ ein. Gad ließ die Versuchsperson in einem großen fest verschlossenen Zylinder stehen und mittels eines durch die Wand des Zylinders gehenden Rohres die Außenluft einatmen. Der Raum des Zylinders war mit dem bekannten Gadschen Atemvolumschreiber verbunden. Setzt man nun der Erweiterung des Thorax bei der Einatmung das eingenommene Luftvolum gleich, so kann man auf diese Weise nicht nur bequem das Atemvolum messen, sondern auch die zeitlichen Verhältnisse der Volumaufnahme und des Volumverbrauchs ohne weiteres graphisch darstellen. Aron hat diese plethysmographischen Untersuchungen der Atembewegung des Menschen⁴⁾ in ähnlicher Weise vorgenommen und bereits Anwendungen auf die Atmungsversuche in

1) Untersuchungen über die Atemgröße des Kindes, Pflügers A. 1902.

2) Pflügers A. 1896/97.

3) 54. Versammlung deutscher Naturforscher in Salzburg 1881.

4) Virchows A. 1893.

verdichteter und verdünnter Luft gemacht, indem er den ganz luftdichten Kasten, in welchem die Untersuchungsperson saß, mit-samt dieser unter eine pneumatische Glocke brachte. Diese plethysmographischen Atemvolummessungen von Gad und Aron sind jedenfalls, wenn man einmal einen derartigen luftdichten, abschließbaren Kasten hat anfertigen lassen, äußerst bequem und auch sicher, da der zu untersuchende Patient hier stets seine Atemluft direkt der Außenluft entnimmt und in die Außenluft wieder hinein-atmet. Ein Nachteil liegt nur darin, daß der ganze äußere Mensch, seine Hautoberfläche, für die Zeit des Versuches von der Außenluft abgeschlossen wird und daß der längere Aufenthalt in Gads Zylinder oder in Arons Kasten nicht gerade angenehm ist.

Weit bequemer und für die Untersuchungsperson angenehmer erscheinen nun die indirekten Messungen, welche besonders von holländischen Untersuchern angewendet worden sind und die, wie mir scheint, bisher erst wenig Beachtung gefunden haben. Zwaardemaker und Ouwehand haben in einer Arbeit über „die Geschwindigkeit des Atemstromes und das Atemvolum des Menschen“¹⁾ einen Apparat beschrieben, der eine Anwendung des Prinzips Pitotscher Röhren auf den Luftstrom zeigt. Pitot (1732) maß die Geschwindigkeit des strömenden Wassers, indem er ein rechtwinklig umgebogenes Röhren in den Wasserstrom stellte, wobei die rechtwinklig umgebogene Oeffnung dem Wasserstrom entgensieht. Das Niveau des Wassers in dem senkrechten Schenkel des Röhrens zeigt sich genau entsprechend der Geschwindigkeit des Wasserstroms. Das Prinzip der Pitotschen Röhren ist mehrfach in der Physiologie benutzt worden, so von Marey, Cybulski und O. Frank und zwar meist zur Registrierung der Geschwindigkeit des arteriellen Blutstroms.

In der zitierten Arbeit von Zwaardemaker und Ouwehand sind nun die Pitotschen Röhren zum Registrieren der Geschwindigkeit des Atemstroms und des Atemvolums verwendet worden. Die Abb. 1 zeigt die Zusammensetzung des benutzten Apparates.

Das zylindrische Rohr aa', durch welches geatmet wird, ist 16 cm lang und 2 cm weit. Oben und in der Mitte durchsetzen zwei Seitenröhren b die Wand desselben. Der Abstand zwischen diesen beiden Seitenröhren beträgt 2,6 cm und ihr Lumen stellt ein Quadrat dar von 0,6 cm Seite. Es sind dies die Pitotschen Röhren. Sie überragen das Atemrohr um 2,6 cm und ihr oberes Ende trägt eine Art Kragen c

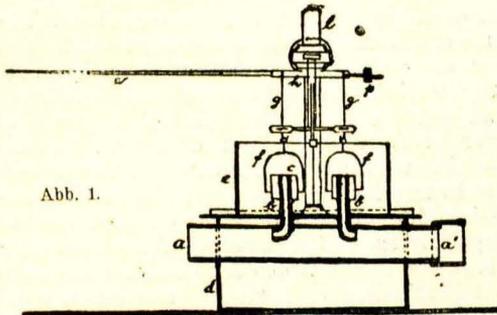


Abb. 1.

¹⁾ Pflügers A. 1904.

von achteckiger Form. Jedes Pitotsche Röhrechen ist, wie aus der Abb. 1 ersichtlich, dem ihm nächst gelegenen Ende des Atemrohres zu rechtwinklig umgebogen. Sie ragen dabei in das Lumen des letzteren bloß soviel hinein, daß für den Luftstrom ein Areal von 2,65 cm übrig bleibt. Das Atemrohr aa' liegt in einer Länge von 11 cm in einem Sandbade, aus dem nur seine Enden hervorragen. Das Sandbad d hat die Form eines niederen Zylinders, in dessen oberer Wand sich drei Bohrungen befinden, zwei zum Durchtritt der Pitotschen Röhrechen und die dritte für ein Thermometer. Die Temperatur des Sandbades und des von ihm eingeschlossenen Atemrohres kann durch einen elektrischen Erwärmungsapparat geregelt werden. Auf dem Sandbade ist ein kreisrunder Behälter e angebracht von 10 cm innerem Durchmesser, in den Ligroin eingegossen wird. Die Füllung findet immer bis zu einer Höhe von 1,8 cm statt; weiteres Steigen der Flüssigkeit wird durch einen Ueberlauf verhindert.

Mitten über dem oberen Ende eines jeden Pitotschen Röhrechens ist eine Gelatinekapsel f aufgehängt. Dieselbe ist nahezu zylindrisch, oben geschlossen und unten offen, 2,5 cm hoch und 2,4 cm weit. Ihr unteres Ende taucht in das Ligroin und zwar bei Zwaardemakers Versuchen 0,85 cm. Diese Kapseln sind mittels dünner Stäbchen g von 4,5 cm Länge einem Wagenjoch h angehängt. Dieses dreht mit einer kleinen Axe in dem Gehäuse h, welches längs dem Stabe l höher oder niedriger gestellt werden kann. An einem Ende trägt das Joch einen leichten Schreibstift w aus Aluminium, an dem anderen ein kleines Gegengewicht p, um seine horizontale Lage zu sichern usw.

Der Atemstrom, welcher in dem Rohr aa' hin- und hergeht, bringt in den kleinen Spirometern Druckschwankungen und dadurch eine Bewegung zustande. Diese Druckschwankungen sind fast vollständig auf die Geschwindigkeit des Stroms zurückzuführen, da der zweite Grund, der sie veranlassen könnte, das Druckgefälle in dem Atemrohr einen außerordentlich kleinen Faktor ausmacht, der ohne besondere Fehler vernachlässigt werden kann. Der Apparat bringt also praktisch die Geschwindigkeit zum Ausdruck und gibt in den durch ihn erhaltenen Kurven einen Ueberblick über Größe und Wechsel derselben. Natürlich muß der Apparat geeicht werden, wozu Zwaardemaker einen von einem Waldenburgschen Apparat gelieferten Luftstrom benutzte. Durch gleichzeitige Kontrolle einer Gasuhr, die mit dem Gebläse eines Orgeltisches und mit dem „Aerodromograph“, wie Zwaardemaker seinen Apparat nennt, verbunden war, wurde eine Reihe von Bestimmungen gemacht, aus denen eine konstante Strömung, die jedem Ausschlage entsprechende Geschwindigkeit, hergeleitet wurde. Aus einer so von 0—30 mm der Ordinatenlängen die Werte angehenden Tabelle kann man dann ohne weiteres das Luftvolumen, welches pro Sekunde durch den Aerodromographen strömt, in Kubikzentimetern ablesen. Natürlich wurde die Eichung für In- und Expiration besonders vorgenommen. Auf die weiteren Einzelheiten der Eichung und Kontrollierung des Apparates einzugehen, ist hier nicht der Ort. Interessenten müssen auf die Originalarbeit verwiesen werden. Es sei nur noch bemerkt, daß die Trägheit des Apparates ungefähr $\frac{1}{5}$ “ beträgt und zwar sowohl beim Maximum wie beim Minimum der Kurven.

Eine zweite Methode hat Zwaardemaker¹⁾ ebenfalls beschrieben. Die Abb. 2 zeigt den verwendeten Apparat, welchen Zwaardemaker „Aerodromometer“ nennt. Im wesentlichen besteht er aus einer innerhalb eines vertikalen Glasrohrs zwischen zwei feinen Metallfedern aufgehängten leichten Aluminiumscheibe, welche durch einen durch das Rohr gehenden Luftstrom sehr leicht bewegt werden kann: „Federnde Windfahne“. Auch bei diesem Apparat läßt sich, wenn er vorher mit einer Gasuhr empirisch geeicht worden ist, aus den Ausschlägen der Scheibe die Geschwindigkeit des Luftstromes entnehmen. Die Registrierung findet durch Photographieren des Scheibenschattens statt. Bestimmt man dann die Höhe der Ordinaten der Kurven, so z. B. von Millimeter zu Millimeter und berechnet aus diesen Zahlen die mittlere Ordinate, so ergibt die Eichungstabelle die dieser entsprechende Strömungsgeschwindigkeit; die mittlere Strömungsgeschwindigkeit multipliziert mit der Zeitdauer der Kurvenwelle ergibt ohne weiteres die ausgeströmte Luftmenge. Das Genauere möge man an den bezeichneten Stellen nachlesen und ebenso in der Arbeit von Ten Have²⁾.

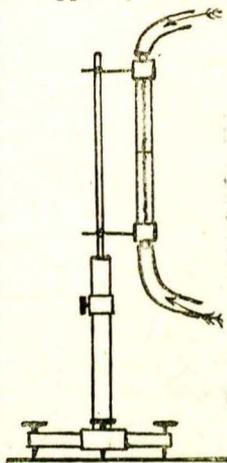


Abb. 2.

Diese indirekte Messung hat zwar einige Nachteile: sie ist nicht ganz genau, wie aus der vergleichenden Tabelle Zwaardemakers selbst deutlich hervorgeht. Der zuerst geschilderte Apparat ist äußerst diffizil und muß offensichtlich mit sehr großer Vorsicht gehandhabt werden. Der zu zweit geschilderte Apparat hat die Unbequemlichkeit, die jeder photographischen Registrierung innewohnt und anderes mehr. Demgegenüber stehen große Vorteile, die ich vor allen Dingen darin zu erblicken mich berechtigt glaube, daß die Ein- und Ausatmung in der freien Luft geschieht und daß kein irgendwie nennenswerter Druck weder bei der Inspiration noch bei der Expiration zu überwinden ist. Die geringe Größe des schädlichen Raumes in den Röhren des Apparates kommt überhaupt nicht in Betracht.

Ich habe mich nun bemüht, einen Apparat zu konstruieren, der ohne weiteres zur graphischen Aufzeichnung benutzt werden kann und zwar auch zu länger dauernden Versuchen Verwendung finden dürfte. Das Prinzip des Apparates, den Herr Wethlo auf meine Veranlassung konstruierte, ist dasselbe wie das von Brodie und vorher bereits von Matthieu verwendete. Es ist ein Balgenapparat, der jedoch aus sehr leichtem Material hergestellt ist.

¹⁾ Pflügers A. 1902, ferner Monatsschrift für Sprachheilkunde 1907.

²⁾ Over ademselheid, ademgrootte en ademarbeid. Onderzoekingen Physiol. Lab. Utrecht (5) Bd. 7, S. 41, 1906.

Seine Konstruktion ist aus der Abb. 3 ohne weiteres zu erkennen. Die Luftzuführung erfolgt durch m in den Blasebalg bb , dessen um s drehbare obere Platte d , die durch das Gewicht a äquilibrirt ist, die Höhe des Ausschlages bei i ablesen läßt. Die Eichung wird empirisch vorgenommen. Um die Kurve ohne weiteres ausmeßbar zu machen, das heißt, um aus ihren Ordinaten

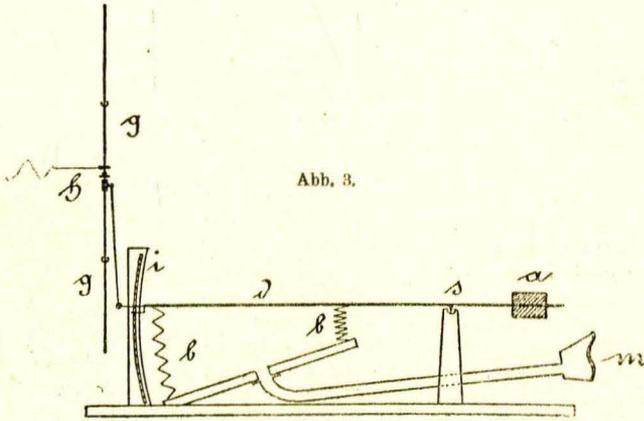


Abb. 3.

unmittelbar auf die ein- und ausgeatmeten Volumina schließen zu können, wurde die Bogenbewegung in einfacher Weise in eine geradlinige Schreibung umgewandelt, indem die Stange gg in einer senkrecht gestellten Schiene zu laufen gezwungen ist. Der seitliche Arm h zeichnet dann geradlinige Schreibung auf dem Kymo-

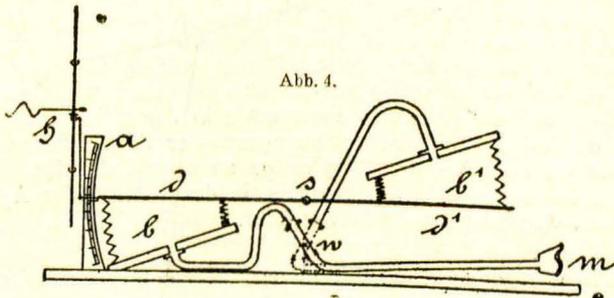


Abb. 4.

graphion auf. Einen sehr kleinen Apparat, der nach demselben Prinzip konstruiert war und nur 175 ccm Luft faßte, habe ich benutzt, um die relative Intensität der menschlichen Stimme zu messen, indem ich ihn vorübergehend in den Expirationsstrom einschaltete. Die auf diese Weise gewonnenen Resultate und Kurven mögen an anderer Stelle nachgelesen werden¹⁾. Schaltet man den ge-

¹⁾ Passow-Schäfers Beiträge III, H. 3, 1910.

schilderten Apparat nun vorübergehend in den In- oder Expirationsstrom ein, was leicht geschehen kann, indem man die Maske mit einem geeigneten Ventil versieht, so ist er für die Messung des verbrauchten Atemvolums in einer bestimmten Kurvenzeiteinheit sehr wohl geeignet. Da es mir aber daran lag, längere Perioden von solcher Atemvolummessung zu erhalten und da nur längere Versuchsperioden auch für die klinische Untersuchung Bedeutung

haben können, so veranlaßte ich Herrn Wethlo, einen zweiten Apparat zu konstruieren, bei dem zwei Blasebälge abwechselnd benutzt werden konnten. Die Abb. 4 zeigt klar, in wie einfacher Weise diese Aufgabe gelöst wurde. Die um s bewegliche Decke der beiden Bälge dd' ist so angeordnet, daß in der Zeit, in welcher z. B. der Balgen b sich mit Expirationsluft füllt, offensichtlich auch der Balgen b' sich erweitern muß. Da nun durch ein Ventil w dafür gesorgt ist, daß während dieser Zeit Außenluft in den Balgen b' einströmt und dieses Ventil, so oft man selbst wünscht,

hin- und hergestellt werden kann, so geht daraus hervor, daß die Ein- und Ausatmungsbewegung kontinuierlich aufgezeichnet werden kann und zwar bald von dem einen, bald von dem andern Balgen. Durch die fortwährende Erneuerung der Luft kann man mindestens eine Trommelumdrehungslänge die Atemvolummessung vornehmen, ohne daß die Luft in den Bälgen so verschlechtert wird, daß sie Einfluß auf den Atemvorgang gewinnt. Das Ventil muß mit der Hand bedient werden und es ist naturgemäß, daß während des Umdrehens des Ventils einen Augenblick beide Bälge mit der Außenluft

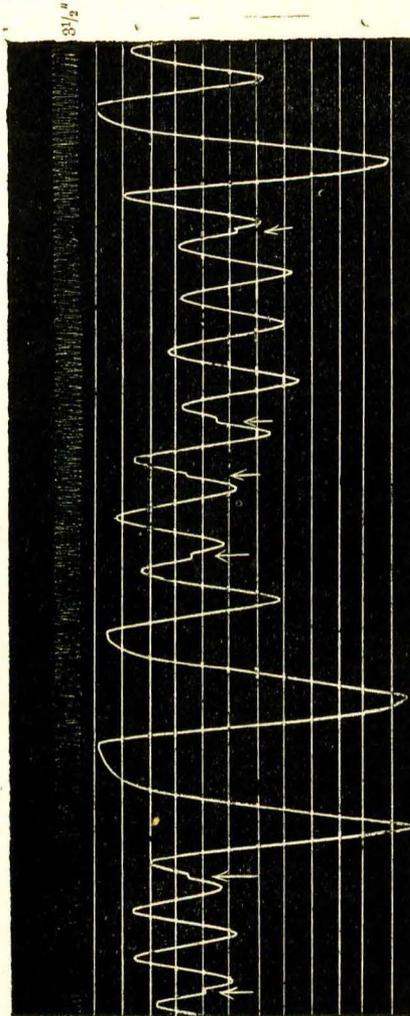


Abb. 5.

in Verbindung stehen werden; während dieser Zeit steht natürlich der Schreibhebel still und wir bekommen in der Kurve eine horizontale Linie zu sehen. Diese ist aber außerordentlich kurz und hindert die Untersuchung des Gesamtbildes der Kurven nur wenig. Sie hindert sie überhaupt nicht in denjenigen, wo die Bewegungsrichtung der In- oder Expiration vor und nach der Unterbrechung die gleiche war.

Die folgenden Kurven werden das Gesagte erläutern.

Die Abstände der parallelen, horizontalen Striche in den Kurven entsprechen einem Ausschlage des Schreibhebels um 200 ccm. Man kann daher an ihnen ohne weiteres ablesen, wie viel Volumen Luft ein- oder ausgeatmet wurde.

In der Ruheatmung werden hiernach ungefähr 6—800 ccm Luft hin- und herbewegt. Die erste hier wiedergegebene Kurve zeigt einen Ausschnitt aus einer Ruheatmungskurve, die von Zeit zu Zeit durch eine tiefe Atmungsübung unterbrochen wird, die Pfeile geben an, wo das Ventil umgestellt wurde. Betrachten wir den ersten Pfeil, so sehen wir, daß während der Inspiration das Ventil umgestellt wurde. Vergleichen wir die Richtung der Inspirationskurve vor und unmittelbar nach dem Wechsel des Ventils, so

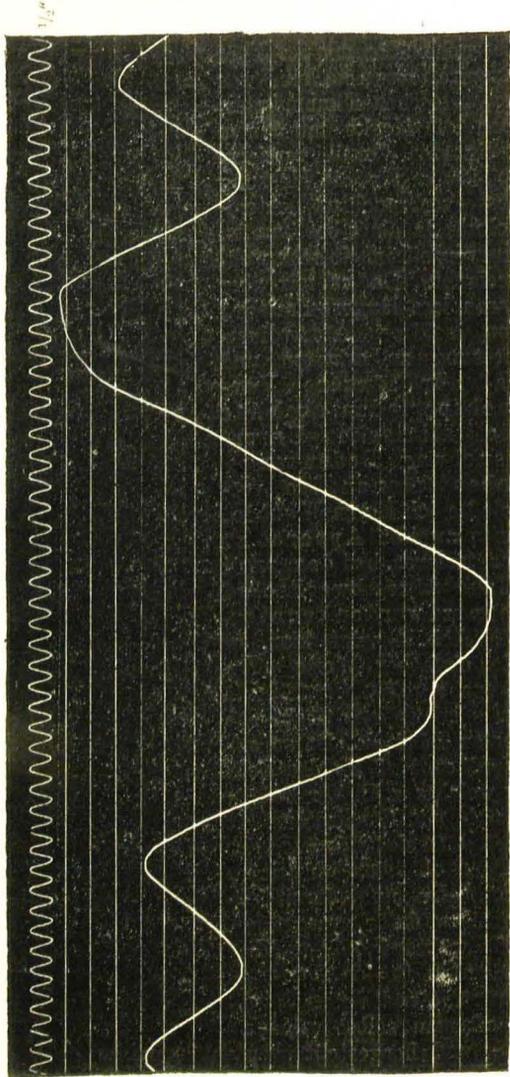


Abb. 6.

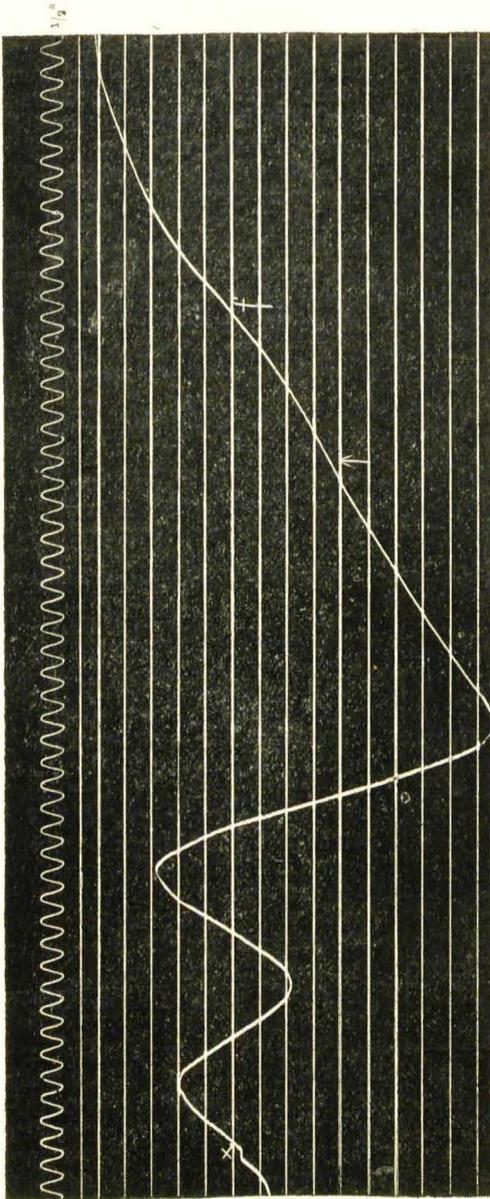


Abb. 7.

sehen wir, daß sie sich in dieser Zeit nicht geändert hat. Wir brauchen also, um die Inspirationskurve an dieser Stelle vollständig zu machen, nur von dem Ende der kleinen Horizontallinie ab eine Senkrechte nach unten zu ziehen, um zu sehen, wo die Verlängerung der unterbrochenen Inspirationskurve sie treffen würde. Das würde in diesem Falle ungefähr auf der nächst tieferen Parallellinie sein; in dem Schnittpunkte dieser beiden gedachten Linien müßten wir nun das letzte Ende der Inspirationskurve antragen, um ein vollständiges Bild dieser einen Inspiration zu gewinnen. Wir würden dann die auf den ersten Pfeil folgende Kurve um eine Parallellinie nach unten zu verschieben haben. In ähnlicher Weise muß die Korrektur für die Ausmessung der Kurven natürlich an jedem Wechsel des Ventils erfolgen.

Wie gut der Apparat funktioniert, geht besonders daraus hervor, daß der Stillstand und das

Wiedereinsetzen der Schreibung ein fast unmitttelbarer ist. Natürlich habe ich auch an mehreren Versuchen die Trägheit des Apparates festgestellt und dieselbe auf $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{8}$ berechnet,

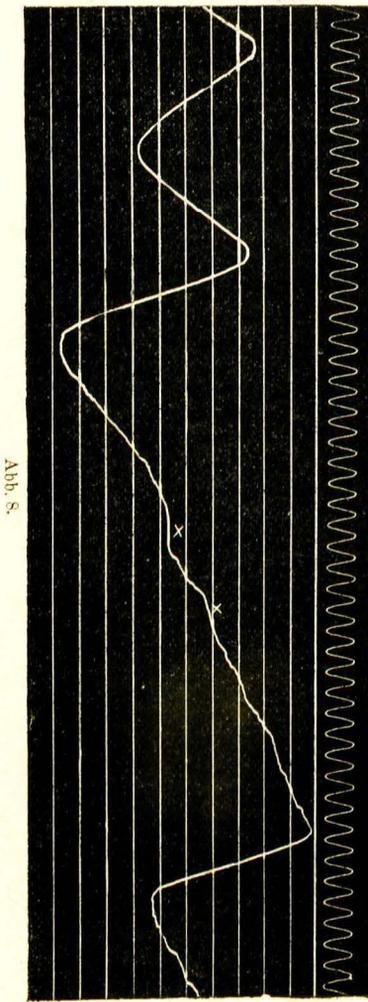


Abb. 8.

eine für derartige Messungen durchaus nicht in Betracht kommende Verzögerung, die jedenfalls garnicht in Vergleich gestellt werden kann mit der großen Trägheit des sonst gebräuchlichen Atemvolummessers.

Die Kurve zeigt ferner bei den Tiefatmungsübungen, daß der Patient bei der ersten Tiefatmung nahezu 2000 ccm Luft einatmet, um sodann zirka 2400 ccm auszuatmen. Es zeigt sich aber der sehr charakteristische Befund, daß gegen Ende der Atmung das Atemvolum immer langsamer abgegeben wird, sodaß die vorher gerade Kurve am Schlusse bogig wird. Die sonstigen Einzelheiten lassen sich ohne weiteres von jedermann selbst aus der Kurve erkennen, so die Dauer der einzelnen Atemzüge an der Zeitschreibung, welche $\frac{1}{2}$ " markiert.

Ein gewisses Interesse bietet auch die nächste Kurve, bei der von der Versuchsperson eine möglichst tiefe Ein- und Ausatmung verlangt wurde, so daß die Kurve die Messung der Vitalkapazität darstellt. Wir sehen, daß die Person bei der tiefen Einatmung in zwei Absätzen einatmet, gleichsam sakkadiert, und erkennen dann bei der Ausatmung wieder den bogigen Verlauf der Kurve gegen den Schluß hin.

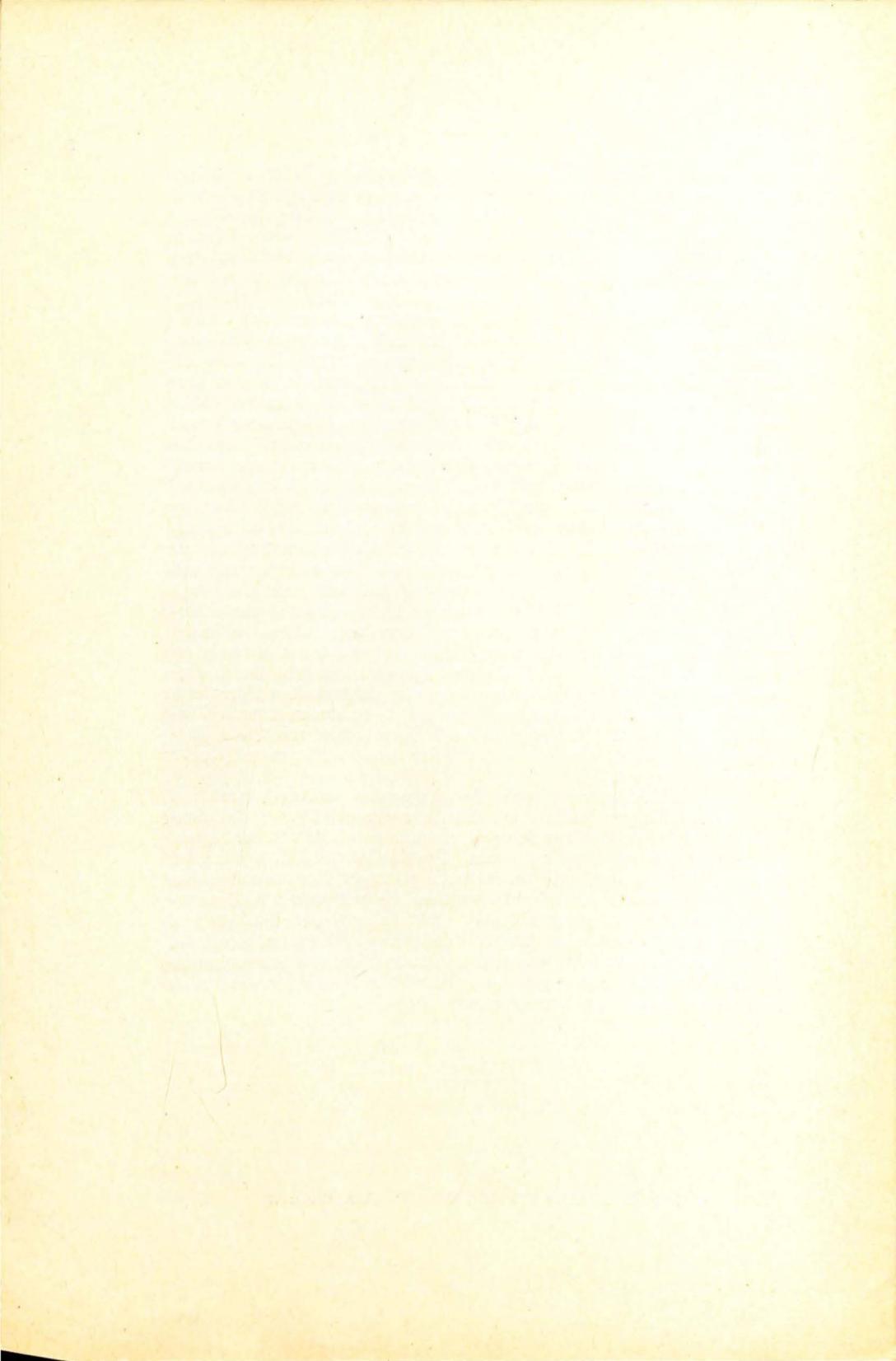
Auch die nächste Kurve darf Ihr Interesse beanspruchen, da sie den Volumverbrauch beim Singen darstellt. Je mehr

piano gesungen wird, desto flacher wird die Kurve, der Exspirationsverlauf, je mehr forte, desto steiler, wie ich in der oben zitierten Arbeit des näheren ausgeführt habe. Bei der hier wiedergegebenen Kurve sang die Versuchsperson den Vokal A auf die Tonhöhe e, und zwar zunächst piano, darauf machte sie ein langsames Anschwellen und langsames Abschwollen des Tones. Diesem Vorgang entsprechend sehen wir, so lange die gleiche Intensität des gesungenen Vokals dauerte, die Kurve in einer geraden Linie verlaufen. An der Stelle, an der die Person den Schwellton beginnt (diese

Stelle ist mit einem Pfeil gekennzeichnet) wird der Vokal zunächst noch etwas leiser als vorher, was man an dem schrägeren Verlauf deutlich erkennt, bald aber wird der Verlauf entsprechend dem Anschwellen steiler; ungefähr bei *f* ist der Ton *forte*. Gegen Schluß wird er wieder *piano* und *pianissimo*, was sich an der immer schräger werdenden Kurve ausdrückt. Die Wendepunkte des Ventils sind in dieser Kurve durch kleine Kreuze angedeutet.

Man sieht, wie man die Atemvolummessung zu Untersuchungen der Gesangsstimme in ihrem physiologischen und pathologischen Verhalten sehr wohl benutzen kann. Dasselbe ist naturgemäß für die Sprechstimme der Fall, von der ich in der letzten Kurve ebenfalls ein Beispiel geben will. Ohne weiteres erkennt man, daß nach der Ruheatmung die Inspiration zum Sprechen tiefer ist und auch schneller von statten geht. Die Expiration als Träger der Sprache wird naturgemäß nicht annähernd so glatt verlaufen können, wie beim Singen eines einfachen Vokals. Die verschiedenen Laute und Vokale erfordern in jedem Augenblick andere Luftquanten und das drückt sich in der unruhigen Expirationskurve sehr deutlich aus. An den beiden Stellen, an welchen ein Kreuz gemacht ist, hat die Versuchsperson mit Sprechen innegehalten, ohne von neuem Luft zu schöpfen, und zwar hat sie das erste Mal, wie aus der hier horizontal verlaufenden Kurve deutlich hervorgeht, den Atem angehalten, während sie beim zweiten Male ein wenig Luft ungenützt hat entweichen lassen. Diese Pausen im fließenden Sprechen, welche durch Gedankenäsuren bedingt sind, werden von fehlerhaften Sprechern besonders von den Phonasthenikern meist zu neuen kurzen Einatmungen benutzt. Nur der normal Sprechende zeigt ein derartiges Verhalten, wie wir es an der uns vorliegenden Kurve beobachten können.

Durch die Demonstration des Apparates und der durch ihn gewonnenen Kurven wollte ich dazu anregen, daß auch bei denjenigen klinischen Untersuchungen, die mir persönlich ferner liegen, die Atemvolummessung zu ihrem Rechte kommt. Ich bin der festen Ueberzeugung, daß sich manche wichtige Resultate bei den Respirationskrankheiten ergoben werden, die wir durch bloße Aufnahme der Atembewegungen bisher nicht haben feststellen können. Einige Anfänge dazu sind bereits durch Aron, Zwaardemaker, Ten Have und Andere versucht worden. Der von mir benutzte Apparat erscheint mir gegenüber den bisher benutzten wesentlich einfacher und weit leichter beweglich zu sein.



Verlag von Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.

Kürzlich erschienen:

Lehrbuch der Ernährung und der Stoffwechselkrankheiten für Aerzte und Studierende.

Von Prof. Dr. **F. Ueber**, ärztl. Direktor am städt. Krankenhause in Altona.

Mit 19 Textabbildungen, 5 Lichtdrucktafeln und 5 mehrfarbigen Tafeln.

Preis: M. 15,— gebunden.

Der Zauber dieses Buches besteht hauptsächlich darin, daß es die schwierigen Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie in vollendeter Klarheit darstellt. . . . Ueberall ist das Praktische hervorgehoben und auf eine wissenschaftliche Grundlage gestellt worden. . . Was die Gicht anbelangt, so fehlte es im Gegensatz zum Diabetes bisher an einer ausführlichen Schilderung dieser Krankheit, welche in solcher Kürze gleichzeitig die moderne Gichtforschung so klar und trefflich wiedergibt, wie dies hier der Fall ist. . .
„Med. Klinik“ 1909, Nr. 38.

Die Cystoskopie im Dienste der Chirurgie.

Ein Atlas cystoskopischer Bilder mit begleitendem
Texte für Aerzte und Studierende.

Von Stabsarzt Dr. **O. Rumpel**, Priv.-Doz. f. Chirurgie an der Universität Berlin.

Mit 85 farbigen Figuren auf 36 Tafeln und 22 Textabbildungen.

Preis: M. 33,— gebunden.

Kompendium der topischen Gehirn- und Rückenmarksdiagnostik.

Kurzgefasste Anleitung zur klinischen Lokalisation der
Erkrankungen und Verletzungen der Nervenzentren.

Von Priv.-Dozent Dr. **R. Bing** in Basel.

Mit 70 Abbildungen.

Preis: M. 7,50 gebunden.

. . . Ein knappes, rein praktisches und didaktisches Vademekum der topischen Gehirn- und Rückenmarksdiagnostik fehlte bis jetzt und dürfte doch dem internen Mediziner wie dem Chirurgen, der vor der Aufgabe steht, einen pathologischen Prozeß innerhalb des Nervensystems zu lokalisieren, nicht unwillkommen sein. Von diesem Gesichtspunkte aus entstand dieser Leitfaden. . . .

Therapeutisches Taschenbuch für die Augenpraxis

von Dr. **Kurt Adam**, Assistenzarzt an der Universitäts-Augenklinik in Berlin.

Mit einer Einführung von Geh. Rat Prof. Dr. v. Michel in Berlin.

II. verm. Auflage.

Mit 36 Abbildungen.

Preis: M. 5,— gebunden.

Das Buch ist in erster Linie für den Gebrauch des praktischen Arztes bestimmt. Es setzt gewisse diagnostische Kenntnisse voraus, berücksichtigt aber die Differentialdiagnose und betont vor allem die Therapie. Dabei sind die häufigeren Erkrankungen, wenn auch mit knappen Strichen, doch mit genügender Ausführlichkeit geschildert, um den praktischen Arzt in den Stand zu setzen, diese unter Verwertung seiner Universitätskenntnisse sachgemäß zu behandeln. Die Grenzen, bis zu denen sein Können geht und wo das Gebiet des Spezialisten beginnt, sind genau bezeichnet. . . .
Aus dem Vorwort.

Die **MEDIZINISCHE KLINIK**

Wochenschrift für praktische Aerzte

erscheint jeden Sonntag. Dazu erscheinen monatlich „**Beihefte**“ mit Originalarbeiten über die wichtigsten Fragen aus dem Gebiete der gesamten Medizin und Naturwissenschaften. Der Abonnementspreis mit **Beiheften** beträgt

vierteljährlich 4,— M. (im Inland).

Abonnements übernehmen alle Buchhandlungen und Postämter, sowie der Verlag der „**Medizinischen Klinik**“ in **Berlin N. 24.**

In jeder Nummer sind Beiträge
aus folgenden Rubriken enthalten:

Klinische Vorträge

Abhandlungen

Berichte über Krankheitsfälle und Behandlungsverfahren

Forschungsergebnisse aus Medizin und Naturwissenschaften

Materia medica

Krankenfürsorge und Unfallwesen

Soziale Hygiene

Den Gerichten erstattete Obergutachten über Unfälle

Geschichte der Medizin

Aerztliche Tagesfragen, Standesangelegenheiten

Uebersichtsreferate, Sammelreferate

Diagnostische und therapeutische Notizen

Neue pharmazeutische Präparate

Neuheiten aus der ärztlichen Technik

Bücherbesprechungen

Kongressberichte

Auswärtige Berichte, Vereins-Berichte

Kleine Mitteilungen, Sprechsaal, Bibliographie

9

Zur infantilen Pseudobulbärparalyse.

Herr Hermann Gutzmann-Berlin.

Sonder-Abdruck

aus:

Verhandlungen der siebenundzwanzigsten Versammlung der Gesellschaft für
Kinderheilkunde in der Abteilung für Kinderheilkunde der 82. Ver-
sammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in
Königsberg i. Pr. 1910.

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben von

Prof. Dr. H. Brüning in Rostock

Schriftführer der Gesellschaft.

(Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.)

Handbuch der Milchkunde.

Unter Mitwirkung von

städt. Obertierarzt Bongert, Berlin, Dr. A. Burr, Kiel, Oberarzt Dr. St. Engel, Düsseldorf, Prof. Dr. H. Koeppe, Giessen, Prof. Dr. H. Neumann, Berlin, Prof. Dr. M. Pfaundler, München, Geh. Reg.-Rat Prof. B. Proskauer, Berlin, Prof. Dr. R. W. Raudnitz, Prag, Dr. F. Reiss, Berlin, Prof. Dr. P. Römer, Marburg, Prof. Dr. A. Schlossmann, Düsseldorf, Dr. E. Seligmann, Berlin, Prof. Dr. H. Tjaden, Bremen, Reg.-Rat Dr. A. Weber, Berlin, Prof. Dr. H. Weigmann, Kiel,

herausgegeben von

Dr. Paul Sommerfeld,

Vorsteher d. Laboratoriums am städt. Kaiser u. Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus zu Berlin

Mit zahlreichen Textabbildungen und drei Tafeln.

Preis Mk. 20.—, in Halbfranz gebunden Mk. 22.60.

Inhalt:

- I. **Physiologie der Laktation.** Von M. Pfaundler in München. Mit 57 Abbildungen im Text und den Tafeln I—III.
- II. **Physikalische Verhältnisse.** Von H. Koeppe in Giessen.
- III. **Allgemeine Chemie der Milch.** Von R. W. Raudnitz in Prag.
- IV. **Quantitative Analyse.** Von Fritz Reiss und Paul Sommerfeld in Berlin. Mit 38 Abbildungen im Text.
- V. **Die Fermente der Milch.** Von Erich Seligmann in Berlin.
- VI. **Die Saprophyten der Milch.** Von H. Weigmann in Kiel. Mit 27 Abbildungen im Text.
- VII. **Übertragung von Krankheitserregern mit der Milch.** Von A. Weber in Berlin.
- VIII. **Über den Übergang von Toxinen und Antikörpern in die Milch und ihre Übertragung auf den Säugling durch die Verfütterung solcher Milch.** Von Paul H. Römer in Marburg.
- IX. **Stall.** Von Arthur Schlossmann in Düsseldorf. Mit 23 Abbildungen im Text.
- X. **Die Krankheiten der Milchtiere.** Von J. Bongert in Berlin.
- XI. **Die Verarbeitung der Milch.** Von H. Weigmann in Kiel. Mit 32 Abbildungen im Text.
- XII. **Sterilisierung und Pasteurisierung.** Von H. Tjaden in Bremen. Mit 28 Abbildungen im Text.
- XIII. **Spezielle Einrichtungen für Versorgung mit Säuglingsmilch.** Von H. Neumann in Berlin. Mit 4 Abbildungen.
- XIV. **Die Untersuchung der Milch und Molkeerzeugnisse.** Von F. Reiss in Berlin.
- XV. **Die Frauenmilch.** Von St. Engel in Düsseldorf.
- XVI. **Milch anderer Tierarten.** Von A. Burr in Kiel.
- XVII. **Kurze Übersicht über die Eigenschaften und die Zusammensetzung der verschiedenen Milcharten.** Von R. W. Raudnitz in Prag.
- XVIII. **Milchhandel und Milchregulative.** Von A. Schlossmann in Düsseldorf.

Gewiss ist es ein dankenswertes Unternehmen, alles, was wir von der Physiologie, von den physikalischen Verhältnissen, der Chemie, der Analyse, den Fermenten, Saprophyten, den Krankheitserregern in der Milch, den Krankheiten der Milchtiere, der Verarbeitung der Milch, der Sterilisierung und Pasteurisierung, der Produkte der Milch, ihrer Verwertbarkeit zur Nahrung usw. wissen, in ein grosses Werk zusammenzufassen.

Alle diese Kenntnisse musste sich der moderne Kinderarzt in 1000 Publikationen mühsam zusammensuchen. Nun ist durch das Zusammenwirken vieler hervorragender Mitarbeiter dem Arzte die Möglichkeit der Belehrung gegeben, die er früher schmerzlich vermisse. Deshalb ist das Buch von S. allen Aerzten aufs wärmste zu empfehlen.

Fritsch-Bonn.

Zentrabl. f. Gynäkol.

Zur infantilen Pseudobulbärparalyse.

Herr Hermann Gutzmann-Berlin.

Seit Oppenheim aus der bunten Mannigfaltigkeit des klinischen Bildes der cerebralen Kinderlähmung das wohlcharakterisierte Symptomenbild der infantilen Pseudobulbärparalyse herausgeschält hat, haben sich die Beobachtungen derart gemehrt, dass Berichte über neue Fälle kaum noch irgend welche besonderen Einzelheiten oder gar Neuheiten liefern können. Dagegen bietet es ein grosses Interesse, die charakteristischen pseudobulbärparalytischen Erscheinungen auch an solchen Patienten zu verfolgen, bei denen von vornherein die Diagnose: „infantile Pseudobulbärparalyse“ nicht gestellt werden würde.

Schon König hat in seiner Arbeit eine Gruppe der „formes frustes“ des Oppenheim'schen Symptomenbildes aufgestellt, bei denen sich zwar Sprechstörungen, aber keine oder nur geringfügige Schluckbeschwerden vorfanden. Peritz kommt in seiner bekannten Monographie in der er die bis 1902 in der Literatur vorhandenen, genauer beschriebenen Fälle einer kritischen Durchsicht unterzieht, zu dem Resultat, dass er neben die vollkommenen Formen des Krankheitsbildes, neben die Fälle klassischer Ausbildung, eine Zahl von Fällen setzt, in denen das Symptomenbild nur unvollkommen ausgebildet ist. Er unterscheidet demnach die paralytische und die spastische Form der infantilen Pseudobulbärparalyse, die unvollkommenen Formen der beiden Arten und Mischformen von spastischer und paralytischer Pseudobulbärparalyse. Ebenso ist Freund der Meinung, dass man der Erwartung Königs beipflichten dürfte, „dass eine minder hochgradige Beteiligung der Bulbärnerven am Symptomenbilde der infantilen Diplegien sich nun in sehr zahlreichen Fällen wird erweisen lassen, nachdem die Mitteilungen Oppenheims die Aufmerksamkeit auf den Gegenstand gelenkt haben.“

An und für sich sind Sprechstörungen bei den cerebralen Diplegien sehr häufig; Ganghofner fand 59 % unter seinen 44 cerebralen Diplegien. Indessen müssen die aphasischen Erscheinungen für unsere Betrachtung ohne weiteres ausscheiden, und von den Fällen mit einfachen Dysarthrien dürfen nur solche der infantilen Pseudobulbärparalyse zugerechnet werden, bei denen

die charakteristischen Symptome der Dysarthria bulbaris sich in irgend einem, wenn auch oft nur geringen Grade nachweisen lassen. Ebenso möchte ich solche Fälle ausscheiden, bei denen ein starker, angeborener Intelligenzdefekt besteht.

Es müsste demnach, wenn man die Diagnose: „infantile Pseudobulbärparalyse“ stellt, folgendes Bild sich ergeben: Die Sprache zeigt die bekannten bulbären Symptome der verwaschenen, unscharfen Aussprache der Vokale und Konsonanten nebst nasalem Klang der Sprachlaute; es bestehen Störungen des Schluckens; die von den motorischen Sprachnerven versorgten Muskeln zeigen aber gegenüber der Bulbärparalyse keine Atrophie und keinerlei elektrische Anomalien; die Intelligenz ist normal oder zeigt nur so geringe Mängel, dass diese in keinem Verhältnis zur Sprachstörung stehen. Alle übrigen Symptome wie Diparesis, Diplagie, Athetose, Starre, Idiotie resp. Imbecillität, Schielen, etc. etc. gehören zu dem bunten Bilde der cerebralen Kinderlähmung und kommen für die pseudobulbären Symptome nicht in Betracht wenn sie auch gewöhnlich mit ihnen vergesellschaftet sind. Demnach tritt die infantile Pseudobulbärparalyse desto reiner in die Erscheinung, je mehr die übrigen, eben genannten Symptome der cerebralen Kinderlähmung in dem jedesmaligen Krankheitsbilde zurücktreten; und je mehr das pseudobulbäre Syndrom als einziger Ausdruck der Cerebrallähmung übrig bleibt.

Die beiden Haupttypen, die paralytische und die spastisch-paralytische Form des Symptomenbildes hat Oppenheim beschrieben, und Peritz hat in seiner Zusammenstellung genügend Beispiele aus der vorhandenen Literatur und eigene Beobachtungen hinzugefügt, die jenem Bilde mehr oder weniger genau entsprechen. Unter seinen unvollkommenen Formen finden wir aber nur selten das alleinige Hervortreten des pseudobulbären Syndroms und auch in der Literatur der letzten Jahre habe ich kaum eine Mitteilung gefunden, die sich mit den nun zu schildernden Krankheitszuständen deckte.

Bei den Beobachtungen, auf die ich Ihre Aufmerksamkeit hinlenken möchte, zeigte sich keinerlei Intelligenzdefekt, keine oder keine wesentliche Störung von seiten der Extremitäten; Die krankhaften Erscheinungen beschränkten sich auf die pseudobulbäre Dysarthrie, die sich allerdings anscheinend in nur geringem Grade bemerkbar machte, und oft

genug nicht ohne weiteres erkennbar war. Ich möchte die Patienten in drei Gruppen einteilen:

1. Bei der ersten Gruppe zeigte sich zunächst nur eine gewisse Starrheit und Schwebbeweglichkeit der Artikulationsmuskulatur, die nach Angabe der Angehörigen von Jugend auf bestand und dazu beigetragen zu haben schien, dass die Kinder schwer sprechen lernten. Die Schwerfälligkeit der Muskulatur brachte eine deutliche Ataxie der Artikulationsbewegungen mit sich, die in einigen Fällen sich bis zur spastischen Dysarthrie des Stotterns steigerte. Neben den Störungen der Artikulationsbewegungen zeigten sich fast stets auch die Bewegungen der Extremitäten beeinträchtigt: sie waren plump, schwerfällig; in der Kindheit wurde Unlust zu schneller, rascher Bewegung beobachtet, ab und zu auch Verzögerung des Laufenlernens. Dagegen war in dem späteren Alter von 16 bis 22 Jahren, in denen ich diese Patienten zur Beobachtung bekam, in dem Verhalten derselben gegenüber den gewöhnlichen Extremitätenverrichtungen: gehen, stehen, fassen etc. keine Abweichung von Normalen zu konstatieren. Ebensowenig ergab die genaue elektrische Prüfung irgend welche Abweichung.

Das Schlucken war bei allen Patienten, bis auf einen 22jährigen Landwirt, normal; dagegen wurde berichtet, dass es in der Kindheit öfters zum Verschlucken gekommen sei, sodass es den Eltern auffiel. Allmählich habe sich aber eine Besserung des Schluckmechanismus eingestellt. Bei dem erwähnten 22jährigen Landwirt, dem Sohne eines Kollegen, war von Verschlucken in der Familie nichts mehr beobachtet worden. Ich selbst aber habe es — ich hatte den Patienten einige Monate bei mir — mehrfach bei Tisch festgestellt. Immerhin kam es nicht oft vor.

Die groben Bewegungen der Hände, Arme, Beine wurden stets gut ausgeführt, wenngleich sich bei allen Patienten in Gang und Haltung eine gewisse Schwerfälligkeit kundgab. Feinere Bewegungen der Hände waren aber stets deutlich gestört. Besonders beim Schreiben, das eine sehr fein abgestufte Koordination erfordert, zeigten sich in allen diesen Fällen Störungen. Ich zeige Ihnen hier einige Schriftproben von zu dieser Gruppe gehörigen Patienten. Sie sehen, dass die Schriftzüge nicht nur ungeschickt und kindlich sind, sondern dass sie oft einen geradezu ataktischen Charakter tragen. Manchmal zeigte sich die Ungeschicklichkeit der Hände auch in weniger feinen Bewegungen, z. B. beim Schälen eines Apfels, dem Zurechtmachen einer Apfelsine. Der schon

erwähnte Landwirt würgte die Apfelsinen geradezu mit den Händen, bis er sie zum Essen genügend zerteilt hatte.

In mehreren Fällen dieser Gruppe kam es auch zu krampfhaften Gefühlsausbrüchen: unaufhörlichem Lachen, was das Bild der Pseudobulbärparalyse der Erwachsenen sehr ähnlich machte.

Näseln zeigte sich zunächst nicht deutlich; die Erschwerung des Sprechvorganges, die Bradyarthrie und das öfters auftretende spastische Artikulieren und Festsitzen in den Konsonantbildungen infolge z. B. der Starrheit der Lippenmuskulatur, waren zunächst die auffallendsten Zeichen der Dysarthrie.

Prüfte man dagegen die sprachlichen Funktionen genauer, so liess sich eine mangelhafte Funktion des Gaumensegels unschwer erkennen. Damit dokumentierte sich ohne weiteres die Zugehörigkeit dieses Falles zu der infantilen Pseudobulbärparalyse.

Gestatten Sie nun, dass ich auf die Methoden, mittels deren wir eine klinische Prüfung des Velumverschlusses vorzunehmen pflegen, eingehe.

Die einfachste Prüfung besteht in der Inspektion, während der Patient bei möglichst geöffnetem Munde ein „A“ intoniert. Zeigt sich hierbei schon mangelhafte Beweglichkeit oder gar absoluter Stillstand des Velum, so ist starkes Näseln und zwar offenes Näseln die Folge: Rhinolalia aperta. H. Schlesinger hat darauf hingewiesen, dass in solchen Fällen das Näseln geringer wird, wenn der Patient im Liegen spricht, weil dann das Velum vermöge seiner eigenen Schwere herabhängt und sich an die hintere Pharynxwand anlegt. Hier besteht dann auch Schluckstörung.

Oft findet man nun bei dieser gewöhnlichen Inspektion keine deutliche Störung der Velumbewegung und beim Sprechen doch ein starkes Näseln. Nun hat beim Sprechen eine so schnelle Abwechslung zwischen Kontraktion und Erschlaffung des Velum (bei den Nasallauten muss es erschlafft bleiben, bei allen übrigen Lauten kontrahiert werden), einzutreten, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen dieser Arbeitsleistung und der beim Intonieren eines einfachen Vokals besteht. Die schnelle Abwechslung und Abstufung der Kontraktion kann verloren gegangen sein oder fehlen, ohne dass die grobe Bewegung gehindert wäre. Dies ist der Grund, weshalb trotz des Näselns keine Schluckstörung zu bestehen braucht.

Stellt sich nun ein solches Missverhältnis zwischen scheinbar normaler Gaumensegelbewegung und sprechlicher Leistung heraus, so handelt es sich zunächst darum, festzustellen, ob es sich wirklich um einen Schwächezustand des Velum infolge zentraler Lähmung handelt, oder ob der Grund des beim Sprechen vorhandenen Näsels vielleicht in lokalen Mängeln beruht. Von Gaumenspalten sehe ich natürlich ab. Diese können nicht gut übersehen werden. Dagegen gibt es eine Insuffizienz des Gaumens, die darauf beruht, dass die normalerweise bis zur 8. Woche des embryonalen Lebens bestehende Gaumenspalte, zu spät verwächst. Gewöhnlich findet sich dann unter dem anscheinend normalen *Involucrum palati duri* eine zwar nicht sichtbare, aber doch leicht fühlbare Knochenspalte und das Velum ist verkürzt, also infolge ungenügender Länge insuffizient. Wenn man das Vorkommen dieser Hemmung kennt, diagnostiziert man sie sehr leicht mit dem tastenden Finger. An Stelle der Knochenspalte findet sich manchmal ein starker *Torus palatinus*, auch ist nicht selten die *Uvula* dabei gespalten. Dass letzteres nicht das wesentliche Moment ist, geht schon daraus hervor, dass eine gespaltene *Uvula* sehr oft ohne nasale Sprache beobachtet wird. Es kommt nur auf die Länge des *Pars horizontalis veli* an, da die Anlagerungsstelle bei normalen Längenverhältnissen sich noch 4—5 mm oberhalb der Basis des Zäpfchen befindet.

Diese Insuffizienz infolge mangelnder Länge kann sehr leicht durch Anstellung der Schlesingerschen Probe festgestellt werden: bessert sich das Näseln beim Liegen nicht, fällt also die Schlesinger-Probe negativ aus, so handelt es sich nicht um eine Insuffizienz aus gestörter Innervation, sondern um einen mechanischen Defekt, nicht um eine supranukleäre oder nukleäre Dysarthrie, sondern um eine mechanische Dyslalie wie beim Gaumenspalt.

Der gleiche Schluss ist erlaubt, wenn etwa hängende Zapfen der Rachenmandel eine luftdichte Anlegung des Velumrückens an die hintere Pharynxwand hindern.

Leider tritt nun die Schlesingersche Probe manchmal nicht so evident ein, dass die Verringerung der *Rhinolalia aperta* im Liegen deutlich ins Ohr fällt. Wir müssen also für die Diagnostik dahin streben, auch auf anderem Wege zum Ziel zu gelangen.

Nun haben Versuche von M. Schmidt und Passavant uns gelehrt, dass das Velum bei anscheinend unverändertem, normalem Sprechklang sich nicht luftdicht an die Pharynxwand zu legen braucht; man kann kleine Röhren hinter das Velum schieben, ohne dass der Klang sich ändert. Die Versuche sind leicht nachzumachen und in der Tat zu bestätigen. Wenn man aber eine von mir schon vor bald 20 Jahren angegebene Probe anstellt, sieht man, dass die so geschaffenen Verhältnisse leicht diagnostiziert werden können, auch ohne, dass man in den Mund sieht. Lässt man nämlich einen normal sprechenden Menschen die Vokalfolge „A—i“ sprechen, wobei das „i“ ein wenig betont werden soll und lässt dann das Gleiche nochmals bei geschlossener Nase machen, so zeigt sich kein Klangunterschied. Dieser tritt aber sofort ein, wenn auch nur der geringste Abstand zwischen Velum und Pharynxwand sich befindet. Man kann also auch die geringste Insuffizienz, welcher Art sie auch sein mag, wenn sie nur in undichtem Abschluss des Velumabschlusses ihren Grund hat, durch die „A—i“ Probe sofort erkennen, auch wenn die Sprache sonst für das ungeübte Ohr anscheinend normal klingt.

Letzteres war nun bei der genannten Patientengruppe der Fall, trotzdem konnte durch die beschriebene Untersuchung die mangelhafte cerebrale Innervation des Velum erkannt werden und damit ergab sich die Diagnose mit Sicherheit.

Ich möchte noch ein paar Worte über die adenoiden Vegetationen hinzufügen. Eine Rhinolalia aperta um die es sich hier einzig und allein handelt, wird nur in den oben erwähnten seltenen Fällen durch die adenoiden Vegetationen erzeugt, wo herabhängende Zapfen die Anlagerung des Velums hindern. Gewöhnlich erzeugen die adenoiden Vegetationen die Rhinolalia clausa, das verstopfte Näseln. Bei diesem zeigt sich bei Anstellung der „A—i“ Probe keine Klangveränderung. Ich erwähne dies ausdrücklich, weil die Autoren (König, Freud u. a.) diese Unterscheidung nicht erwähnen und wie aus einigen Sätzen hervorzugehen scheint, auch garnicht kennen. Die Unkenntnis dieser Tatsachen führt aber leider oft genug zu den fehlerhaftesten Maßnahmen. Denken Sie sich, dass trotz vorhandener mäßiger adenoider Vegetationen doch ein leichtes offenes Näseln infolge mechanischer oder nervöser Insuffizienz des Velum besteht, und dass in solchem Falle den adenoiden Vegetationen

die Schuld beigemessen wird. Die Therapie erscheint dann einfach; man entfernt die Hemmung mit dem Messer und das Resultat ist die unangenehme Überraschung, dass das leichte Näseln nicht geschwunden ist, sondern sich im Gegenteil wesentlich verstärkt hat. Die Erklärung liegt darin, dass die adenoiden Vegetationen die vorhandene *Insufficiencia veli* vikariierend ausglich; nach ihrer Entfernung trat erst die Insuffizienz in ihrer wirklichen Grösse hervor. Ich kann also auch hier nur wieder davor warnen, die adenoiden Vegetationen zu entfernen, ohne sich von der Sachlage, von dem Zustande des Velum, vor allem aber von den eventuellen Folgen durch eine sorgsame funktionelle Diagnostik überzeugt zu haben.

2. Bei einer zweiten Patientengruppe, die von mir beobachtet wurde, zeigte sich zunächst nur eine leichte Herabsetzung der Sprechschnelligkeit, eine Bradyarthrie, die sich in einem Falle mit dem Charakter der skandierenden Sprache verband, sodass man, zumal da gleichzeitig ein leichter Intentionstremor bestand, an eine infantile multiple Sklerose hätte denken können.

Bei diesen Fällen versagten die bisher angegebenen Proben für die Funktionsprüfung des Velums völlig. Trotzdem blieb bei der ganzen Ätiologie der Erscheinungen, der Entstehung im frühesten Kindesalter oder nach schwerer Geburt etc., ferner bei einer leichten Beeinträchtigung der feineren Koordinationen der Extremitäten, bei der zweifellosen Einreihung der Sprechstörung unter die zentralen Dysarthrien die Diagnose einer leichten infantilen Zentrallähmung durchaus sicher, wurde übrigens auch von neurologischer Seite gestellt. Es fragte sich nur, ob man auch hier noch von einem pseudobulbären Charakter der Dysarthrie sprechen durfte.

Nun habe ich vor mehreren Jahren in meinem Ambulatorium eine grössere Untersuchungsreihe von Biebedt über die Kraft des Gaumensegelverschlusses anstellen lassen, wobei sich durch die zahlreichen Versuche — es wurden mehr als 14000 angestellt — brauchbare Durchschnittswerte ergaben. Die Versuchsanordnung stammt von A. Hartmann. Verbindet man eine Nasenöffnung mit einem Gebläse und die zweite mit einem Quecksilberbarometer, und lässt nun, während die Versuchsperson irgend einen Vokal oder Dauerkonsonanten anhaltend dehnt, die im Gebläse angestaute Luft durch die Nase, so wird das Hg solange in die Höhe gedrückt, als das am Pharynx angelagerte Velum dem

Luftdruck standhält. So kann man leicht die Gaumensegelkraft messen. Es zeigte sich nun, dass sich bei dieser Patientengruppe stets eine sehr starke Herabsetzung der Kraft feststellen liess $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ der normalen Werte; manchmal rückte die Hg-Säule bei „i“ kaum aus ihrer Lage heraus.

Durch diese wesentliche Herabsetzung der Innervationsstärke reihen sich auch diese Fälle unter die infantile Pseudobulbärparalyse ein.

3. Wie ich oben sagte, erwähnten die Eltern der unter 1 angeführten Patientengruppen, dass die Kinder sich spät sprachlich entwickelt hätten, dass sie sprechfaul gewesen seien etc. Bei dem grossen Material für Sprechstörungen in Berlin ist es nur natürlich, dass ich solche Fälle auch im Kindesalter zahlreich beobachten konnte. Häufig wurden uns die Kinder von den Schulärzten zugeschickt, mit der Anfrage, welche Ursache der Stummheit zugrunde liege, da offenbar keinerlei geistiger Defekt vorhanden sei. Die Untersuchung ergab in diesen Fällen eine mehr oder weniger starke Hypofunktion des Velums; oft war sie gross, dass das Näseln ohne weiteres hörbar war, oft wurde die Hypofunktion erst durch die erwähnten Proben festgestellt. Die Kinder sind überaus sprachträge, weigern sich geradezu zu sprechen, weil es ihnen zu grosse Anstrengung kostet, halten sich infolgedessen von der Gesellschaft der Spielkameraden zurück. Oft sind sie auch — vielleicht infolge der vielen Ermahnungen, vielleicht auch aus organischen Ursachen — sehr zum Weinen geneigt, das sich bei ihnen explosiv einstellt. Gesellt sich dazu noch eine Schluckstörung, so ist die Diagnose natürlich von vornherein klar. Die Schluckstörung fehlte aber in den hier erwähnten Fällen und die Diagnose infantile Pseudobulbärparalyse wurde nur auf Grund der Velumuntersuchung gestellt.

Für die Therapie ist die Tatsache nicht unwesentlich, dass sich die Störungen bei der infantilen Form der Pseudobulbärparalyse offenbar infolge der leichteren Anpassungsfähigkeit des Kindes im Laufe der Entwicklung und steten Übung auszugleichen streben. So wie die anfängliche Dysphagie verschwindet, schwindet auch ein grosser Teil der dysarthrischen Erscheinungen, sodass im späteren Leben — wie in den beiden ersten geschilderten Gruppen — die pseudobulbären Symptome nur bei sorgsamer Untersuchung und manchmal nur durch besondere Experimente aufgedeckt werden können.

Gerade diese Tatsachen aber geben uns doch Veranlassung, darüber nachzudenken, ob sich nicht auch andere Dysarthrien, für die man bisher keine anatomische Unterlage finden konnte, und die man daher faute de mieux als Neurosen bezeichnet, durch Anwendung der genannten und anderer experimentell phonetischen Methoden aufklären lassen. So haben wir schon vor einigen Jahren bei der Velumprüfung auch bei einer grossen Zahl von Stotterern Veränderungen vorgefunden, die auf eine objektive zentrale Innervationshemmung hinweisen, so hat mein Assistent Otto Maass auf einem anderen Wege eine organische Innervationsungleichheit für den Hypoglossus bei einer gewissen Gruppe von Stotterern nachweisen können.

Wie wir aus der grossen Massendiagnose „Hörstummheit“ oder gar „Stummheit“ die einzelnen Formen abzutrennen uns bemühen, wie wir mit der Massendiagnose Idiotie uns nicht mehr begnügen, sondern wohl charakterisierte, anatomisch begründete Differenzierung der einzelnen Formen der Idiotie anstreben, so werden wir auch dahin gelangen müssen, die einzelnen Dysarthrien, wie hier die Dysarthria bulbaris und pseudobulbaris, so auch die spastischen Dysarthrien rationell zu erforschen und systematisch zu ordnen. Dazu scheint mir die experimentell phonetische Methode klinisch die besten Aussichten darzubieten und deshalb habe ich mir erlaubt, Ihnen an einem Beispiele zu zeigen, welche Aussichten uns diese Methode bietet.

Soeben beginnt zu erscheinen:

Zentralblatt

für

Psychoanalyse

Medizinische Monatsschrift für Seelenkunde.

Herausgeber:

Professor Dr. **Sigmund Freud**.

Schriftleitung:

Dr. **Alfred Adler**, Wien. — Dr. **Wilhelm Stekel**, Wien.

Unter Mitwirkung von:

Dr. **Karl Abraham**, Berlin; Dr. **A. A. Brill**, New-York; Dr. **S. Ferenczi**, Budapest;
Dr. **E. Hitschmann**, Wien; Dr. **E. Jones**, Toronto; Dr. **Otto Juliusburger**, Steglitz;
Dozent **C. G. Jung**, Zürich; Dr. **F. S. Krauss**, Wien; Professor **August v. Lutzenberger**, Neapel; Prof. **Gustav Modena**, Ancona; Dr. **Alfons Mäder**, Kreuzlingen;
Dozent **N. Ossipow**, Moskau; Dr. **Oskar Pfister**, Zürich; **Otto Rank**, Wien; Dr.
Franz Ricklin, Zürich; Dr. **J. Sadger**, Wien; Dr. **A. Stegmann**, Dresden; Dr.
M. Wulff, Odessa; Dr. **Erich Wulfen**, Dresden.

Soeben erschien: **I. Jahrgang, Heft I/II.**

Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis.

An unsere Leser. — Originalarbeiten: I. Die zukünftigen Chancen der psychoanalytischen Therapie. Von **Siegm. Freud**. — II. Die psychische Behandlung der Trigeminusneuralgie. Von **Dr. Alfred Adler** in Wien. — III. Zur Psychologie des hysterischen Madonnenkultus. Von **Dr. Oskar Pfister**, Pfarrer in Zürich. — Mitteilungen: I. Der Neurotiker als Schauspieler. Von **Dr. Wilhelm Stekel**. — II. Ein Beispiel von Versprechen. (ei — bei — brei — blei.) Von **Dr. Wilhelm Stekel**. — III. Beispiele des Verrats pathogener Phantasien bei Neurotikern. Von **Siegm. Freud**. — IV. Typisches Beispiel eines verkappten Ödipustraumes. Von **Siegm. Freud**. — V. Zur Differentialdiagnose organischer und psychogener Erkrankungen. Von **Dr. Wilhelm Stekel**. — Referate, Kritiken und Grenzgebiete. — Varia.

Jährlich erscheinen 12 Hefte im Gesamt-Umfang von 36 bis 40 Druckbogen zum Preise von Mk. 15.—.

Verlag von J. F. BERGMANN in Wiesbaden.

Säuglings-Ernährung und Säuglings-Stoffwechsel. Ein Grundriss für den praktischen Arzt

von

Leo Langstein,

und

Ludwig F. Meyer,

Chefarzt und stellvertretender Direktor des
Kaiserin Auguste Viktoria-Hauses zur Bekämpfung der Säuglings-Sterblichkeit.

I. Assistent am Kinderasyl und Waisenhaus
der Stadt Berlin.

Preis geb. Mk. 6.60.

Das schön ausgestattete, mit vielen Abbildungen versehene Buch muss jedem Praktiker aufs wärmste empfohlen werden. Wir müssen verlangen, dass nicht nur der Kinderarzt, sondern dass jeder praktische Arzt die Klinik der Säuglingskrankheiten voll und ganz beherrscht, und deshalb wird zur schnellen vollkommenen Orientierung der Langstein-Meyersche Grundriss für jede ärztliche Bibliothek einen willkommenen Zuwachs bedeuten.

Soziale Hygiene und Medizin.

Grundriss

der

Kinderheilkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Diätetik.

Von Dr. med. **Otto Hauser,**

Spezialarzt für Kinderkrankheiten in Berlin.

Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage.

Preis Mk. 8.—, gebunden Mk. 9.—.

Rezept-Taschenbuch

für

Kinderkrankheiten

Von Dr. **O. Seifert,**

Professor an der Universität Würzburg.

Vierte vermehrte Auflage. — Gebunden Mk. 3.20.

Leitfaden

zur

Pflege der Wöchnerinnen und Neugeborenen.

Von Dr. **Heinrich Walther,**

Professor an der Universität Giessen, Frauenarzt, Hebammenlehrer.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 12 Textfiguren und 25 Temperaturzetteln.

Preis gebunden Mk. 2.60.

Die Pflege und Ernährung des Säuglings.

Ein Ratgeber für Mütter und Pflegerinnen.

Von Dr. med. **Friedmann,** Kinderarzt in Beuthen.

Gebunden Mk. 2.—.

Druck von Carl Ritter, G. m. b. H. in Wiesbaden.

10

Sonderabdrucke aus:

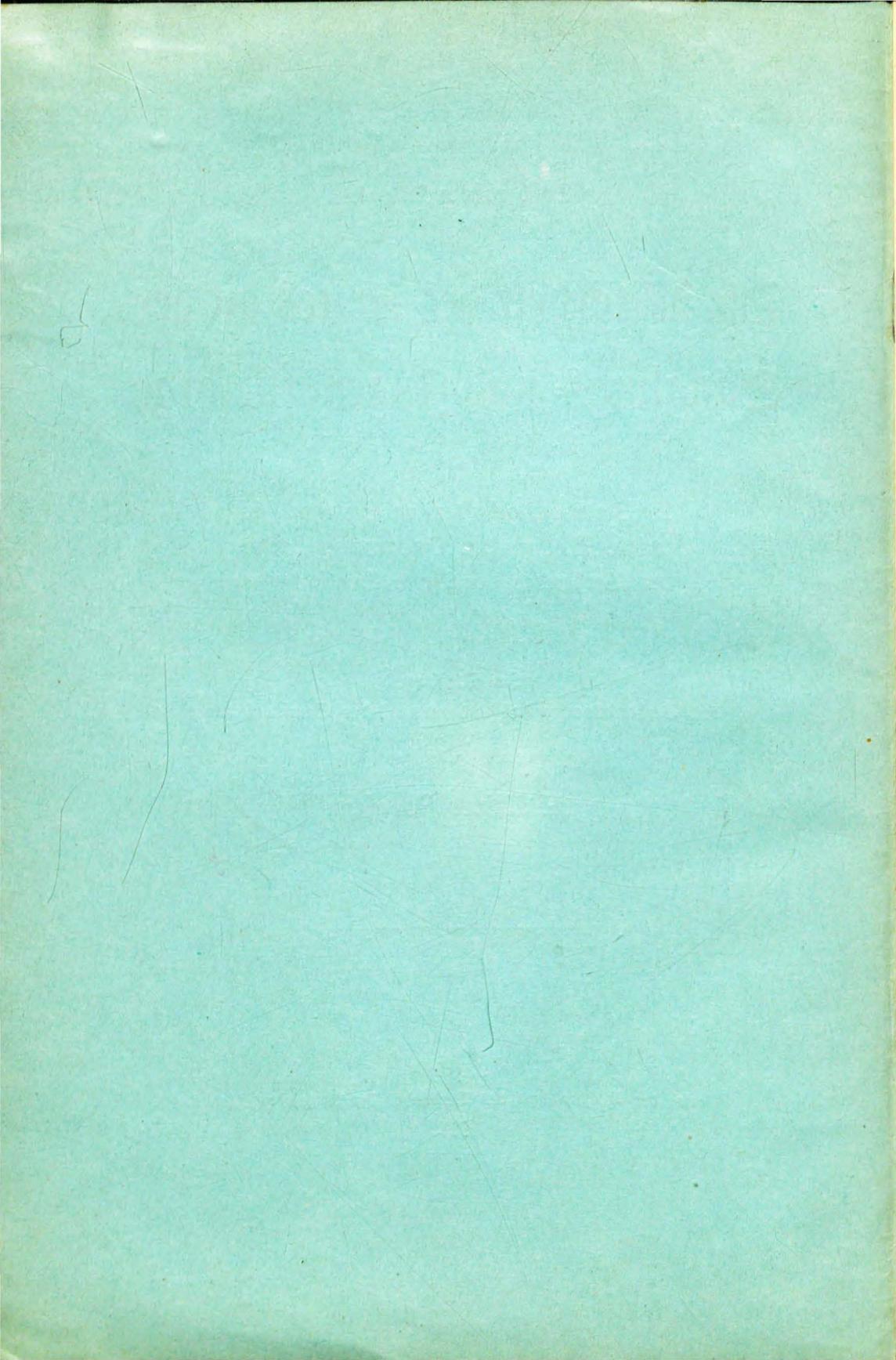
Die Mitarbeit des Arztes an der Säuglings- und Jugendfürsorge

15 Vorträge, gehalten im Seminar für
soziale Medizin der Ortsgruppe Berlin
des Verbandes der Ärzte Deutschlands

Im Auftrage
des Vorstandes und namens der Seminarleitung
herausgegeben von

Dr. Alfred Peyer

Leipzig
Verlag der Buchhandlung des Verbandes der Ärzte Deutschlands.
1910.



XII.

Die soziale Bedeutung der Sprachstörungen bei Jugendlichen.

Von Professor Dr. Hermann Gußmann, Leiter des Universitäts-Ambulatoriums für Sprachstörungen¹⁾.

Es wird sich bei meinen Darlegungen innerhalb des Gesamtthemas dieses Zyklus darum handeln, zu zeigen, wie weit die Mitarbeit des Arztes bei der Fürsorge für die Sprachstörungen bei Jugendlichen durchführbar ist.

Ich werde Ihnen zunächst einen kurzen Überblick über die im hiesigen Ambulatorium vorkommenden Sprachstörungen geben. Wie Sie sehen werden, betreffen dieselben vorwiegend jugendliche Personen. Sodann werde ich in dem zweiten Teile meines Vortrages Ihnen einen kurzen Überblick über die bisherigen Ergebnisse der Fürsorge für die sprachgebrechlichen Kinder geben, um endlich in dem dritten Teile meines Vortrages auf die Stellen hinzuweisen, an denen der Arzt seine Tätigkeit einzusetzen hat.

I.

Was zunächst das Material des hiesigen Ambulatoriums betrifft, so bilden das Gros aller hier zur Behandlung und zur Beratung kommenden Sprachstörungen die beiden großen Gruppen des Stammelns und des Stotterns. In älteren medizinischen Werken findet man gewöhnlich eine ausführliche Darlegung über die Differenzialdiagnose zwischen Stammeln und Stottern. Das ist vollständig überflüssig, da sich das Stammeln vom Stottern sehr leicht durch die Definition trennen läßt: Stammeln ist ein Fehler der Aussprache, Stottern ist ein Fehler der Rede.

Das Stammeln kann ein allgemeines sein, sich auf zahlreiche Konsonanten beziehen, so daß die Sprache des so eingeschränkten Kindes fast unverständlich klingt, es kann sich aber auch auf einen einzigen Laut, z. B. das S beziehen, so daß das Verständnis des Gesprochenen gar nicht gestört wird und nur das gelispelte S auffällt. Der Stammler kann stets fließend sprechen; er wird in seiner Rede nicht unterbrochen.

Ganz anders beim Stotterer. Dort unterbrechen spasmodische Erscheinungen, die sich auf die Atmung oder die Stimme oder die Artikulation, oder auf alle drei Stellen zusammengenommen erstrecken, die angefangene oder intendierte Rede, so daß ein Stillstand in der Mitteilung entsteht. Da unsere Sprache

¹⁾ Der Vortrag fand im Universitäts-Ambulatorium für Sprachstörungen mit Vorstellung von Patienten statt.

nicht zuletzt dazu dient, unseren inneren Spannungen und Erregungen Ausdruck zu geben, so ist nur naturgemäß, daß eine derartige Unterbindung des Erregungsabflusses psychisch-depressorisch wirken muß, und so sehen wir in der That eine Reihe von psychischen Depressionsercheinungen beim Stotterer ausgeprägt, die der Stammerler für gewöhnlich nicht aufweist. Aber auch der Stammerler kann unter Umständen unter seinem Uebel seelisch leiden. Nehmen Sie an, daß einem Kinde in der Schule die fehlerhafte Aussprache nachgeäfft wird oder daß ihm vom Lehrer gesagt wird: man versteht dich nicht, schweig still! u. a. m., so können Sie sich wohl vorstellen, daß auf ein empfängliches jugendliches Gemüt derartige Umstände mehr oder weniger stark deprimierend einwirken müssen.

Die beiden großen Gruppen der Sprachstörungen, das Stammeln und das Stottern, die uns das Hauptmaterial des Ambulatoriums stellen, möchte ich Ihnen hier an einigen Beispielen demonstrieren. Hier haben Sie zunächst einen sechsjährigen Knaben, der von dem Lehrer selbst hergeschickt worden ist, da er in der Schule wegen seiner schlechten Sprechweise nicht vorwärts kommt. Sie hören, wie er auf die Fragen nach seinem Namen, seinem Alter, nach Gegenständen u. a. m. Auskunft gibt und zwar so, daß man ihn im allgemeinen leicht versteht. Erst wenn er in Sätzen spricht oder schwierigere Worte auszusprechen hat, wird seine Sprache unverständlich. Analysieren wir den Sprachfehler, so sehen Sie, daß es sich um reines Stammeln handelt. Der Knabe spricht anstatt G und K die Laute D und T, die Reibelaute ersetzt er durch die entsprechenden Verschlusslaute. Er spricht also statt Affe: Appe, statt das: dat, statt heiße: heite usw. Ferner ist er nicht imstande, Doppelkonsonanten auszusprechen. Er setzt dafür den einfachen Konsonanten, und zwar mit der eben angedeuteten Vertauschung. So kommt es, daß, wenn in einem Worte mehrere Schwierigkeiten zusammenstoßen, das Wort denn unverständlich erscheint. Gleichwohl ist seine Redeweise durchaus nicht gehemmt; er spricht fließend hintereinander.

Die Beseitigung des Fehlers ist relativ einfach, und wenn der Arzt die Mittel und Wege, die ihm die Sprachphysiologie hier an die Hand gibt, kennt, so kann er im gegebenen Falle die Mutter unterweisen, wie sie den Schwierigkeiten, die das Kind bei der Spracherwerbung hat, steuern kann. — So sehen Sie, daß durch ein einfaches Festhalten der Zunge mittels des Zeigefingers des Knaben an Stelle des T ein deutliches K entsteht. Übt man diese Zungenstellung eine Weile durch Nachhilfe mittels des Fingers, so dauert es gar nicht lange, bis der Knabe selbst auch ohne Finger die Zunge richtig hält. Was die Reibelaute anbetrifft, so macht er sie an und für sich richtig, wie Sie sich leicht überzeugen können. Nur im Zusammenhange des Wortes vertauscht er sie mit den betreffenden Verschlusslauten. In ähnlicher Weise lassen sich die Doppelkonsonanten auch leicht erwerben. Da der Knabe sonst ganz intelligent ist — eine genauere Intelligenzprüfung ist bisher allerdings nicht gemacht worden, da er erst gestern in unser Ambulatorium gekommen ist; aber das Kind gibt auf alle gestellten Fragen in verständiger Weise seinen sechs Jahren entsprechende Auskunft —, so ist die Prognose dieses Sprachfehlers die denkbar günstigste. Durch die Nachhilfe von Seiten der hier im Ambulatorium beschäftigten Ärzte wird er sich sehr bald die noch fehlenden Sprachlaute erwerben.

Während Sie bei dem vorgestellten Knaben mehr die Formen des allgemeinen Stammelns vor sich sahen, zeige ich Ihnen hier einige Patienten mit partiellem Stammeln, speziell mit Stammeln beim S: Lispeln. Hier ein Kind von elf Jahren, das, ziemlich weit überbissig, bei der zur Bildung des S notwendigen Vorwärtsbewegung des Unterkiefers links und rechts große ovale Lücken zwischen den Kauflächen der Zähne offen läßt. Diese ovalen Lücken geben eine Prädisposition zur Erwerbung des seitlichen Lispelns (Sigmatismus lateralis) ab: Das Kind lispelt nach dieser Richtung hin, es spricht das S seitlich. Die Beseitigung dieses Fehlers geschieht durch Korrektur der Zungenlage mittels kleiner Sonden, welche die Zungenspitze hinter der unteren Zahnreihe festhalten und ihr die zur Konzentration des Luftstroms auf die Mitte der unteren Zahnreihe nötige sagittale Rille eindrücken.

Wie vollständig ein derartiger Fehler beseitigt werden kann, sehen Sie an dem nächsten Patienten, einem Erwachsenen, einem Studenten der Theologie, der sein häßliches Lispeln beseitigt haben wollte schon mit Rücksicht auf seinen zukünftigen Beruf. Sie hören, daß der junge Mann das S durchaus normal bildet. Was hier bei einem Erwachsenen in einigen Wochen herbeigeführt werden konnte, wird natürlich bei Kindern unter Umständen noch viel leichter erworben werden können.

Gegenüber dieser Gruppe der einfachen Aussprachefehler weise ich Sie hin auf die Schwierigkeiten, die die stotternden Kinder durch ihr Übel in ihrer Klasse haben. Die soziale Bedeutung des Stotterns zeigt sich eben besonders darin, daß das Kind schon in der Klasse beiseite gestellt und zurückgedrängt wird. Die Klassen in Berlin haben ja, wie Sie wissen, mindestens 60 bis 70 Volksschüler. Es ist von dem Lehrer nicht zu verlangen, daß er auf den Stotternden, der vorübergehend minutenlang event. festsetzt, soviel Rücksicht nimmt, daß er ihn in gleicher Weise herannimmt wie die übrigen Mitschüler. Wenn Sie den kleinen Knaben hier, der eben erst in unser Ambulatorium gekommen ist, bei seinen mühseligen Sprechversuchen beobachten und sehen, wie er fortwährend auf längere Dauer in der Mitteilung dessen, was er sagen will, unterbrochen wird, wie er selbst unter der Mühsal dieses Übels deutlich leidet, dann können Sie sich wohl vorstellen, daß dem stotternden Kinde auch nicht viel daran gelegen ist, in der Klasse herangenommen zu werden. Es wird sich möglichst abseits halten, sich in den Hintergrund stellen, und da das selbsttätige Arbeiten von der weitaus größten Mehrzahl der Kinder nicht erwartet werden kann, so bleiben die stotternden Kinder auch allein wegen ihres Sprachfehlers in der Klasse häufig genug weit zurück. Die Zusammenstellungen, die besonders in Dänemark einheitlich gemacht worden sind von Professor Mygind, beweisen, daß das Zurückbleiben der Kinder in der Schule bei einer großen Zahl von Stotterern einzig und allein auf ihr Übel, nicht etwa auf ihre intellektuellen Fähigkeiten, zurückzuführen ist. Wenn nun auch während der Schulzeit selbst die soziale Bedeutung dieses Übels nicht gerade allzusehr in die Augen springt, so tritt dies doch sofort ein, so wie das Kind die Schule verläßt und mit dem 14. Jahre beispielsweise die Stelle eines Laufburschen in irgendeinem großen Berliner

Geschäft annehmen möchte, um für den Unterhalt der Familie mit zu sorgen. Um Ostern und Michaelis eines jeden Jahres kommen hier zahlreiche Mütter mit den zurückgewiesenen stotternden Kindern hilfeslehend ins Ambulatorium. Der stotternde Knabe wird eben, wenn er auch sonst noch so gute Eigenschaften hätte, gegenüber dem gut sprechenden stets der minderwertige bleiben. Er kann ja nicht einmal die einfachste Bestellung ausrichten. In dem Kampfe ums Dasein, in der Konkurrenz zeigt sich gerade die Bedeutung der Sprache außerordentlich stark. Und wenn Sie die Berufsstände, welche hier als Sprachgestörte um den Rat und Beistand des Ambulatoriums ersuchen, betrachten, so finden Sie aus allen Arbeitsberufen Repräsentanten, sowie es sich um das Stottern handelt. Da finden Sie Gelegenheitsarbeiter, Handlanger usw. neben zahlreichen Handwerkern.

Weit weniger stark wirkt einmäßiges Stammeln, das sich bei nur wenigen, oder nur in einem Laute äußert, z. B. das Lispeln, auf den Beruf ein, obgleich auch hier die Einwirkung ganz unverkennbar ist. So haben wir nicht selten gesehen, daß junge Damen, die als Verkäuferinnen Stellung suchten, nur wegen schlechter Aussprache des S zurückgewiesen wurden. Besonders häufig trat das ein, wenn die Dame das Telephon bedienen sollte, weil die Verständlichkeit darunter litt. Bei der Post sind mehrere Telephonbeamtinnen schließlich wegen vorhandener fehlerhafter Aussprache des S zurückgestellt worden. Für die Kinder in der Schule bedeutet dieser Aussprachefehler nicht viel, denn er hindert den Unterricht durchaus nicht. Die soziale Bedeutung des Stammelns macht sich also erst im späteren Lebensstadium, und dann nur in ganz besonderen Berufsständen. Demgegenüber macht sich die soziale Bedeutung des Stotterns schon während der ganzen Schulzeit in dem oben erwähnten Zurückbleiben in der Schulausbildung geltend und nach der Schulzeit in der Schwierigkeit der Beseitigung der Fehler bei dem Ergreifen jedes Berufes, der eine fließende Sprache voraussetzt.

Nicht uninteressant ist es, die Einwirkung der Schule selbst auf die beiden Sprachfehler zu beachten. Die einfachen Aussprachefehler verschwinden in der Schule in dem größten Teil der Fälle ganz von selbst. So kleine Abweichungen, wie die fehlerhafte Aussprache des K, wie die mangelhafte Aussprache der Doppelkonsonanten oder die Vertauschung der Reibelaute durch die entsprechenden Verschlusslaute, verschwinden während der Schulzeit meist vollkommen. Der Grund dafür liegt in der außerordentlich günstigen Einwirkung des Leseunterrichts auf diese Störungen; dadurch, daß das Kind sieht, daß verschiedene Buchstabenzeichen für die verschiedenen Laute gleichsam die optischen Signale sind, lernt es feiner differenzieren. Es hört besser, es sieht, daß mit seiner Aussprache sich eventuell verschiedene optische Signale decken lassen und sucht unwillkürlich eine Nuancierung der Aussprache herbeizuführen. So kommt es, daß ganz von selbst unter dem Einflusse des Leseunterrichts das Stammeln verschwindet, und wenn man die Prozentzahl der Stammler in Form einer Kurve aufnimmt, so sieht man, daß die Prozentzahl beim Beginn der Schul-

zeit, wo sie ungefähr auf 25% anzunehmen ist, von diesem Zeitpunkt ab rapide sinkt, so daß sie am Schlusse der Schulzeit kaum noch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ % beträgt.

Ganz anders ist dies beim Stottern. Das Stottern nimmt deutlich in der Schule zu. Zu Beginn der Schulzeit nur $\frac{1}{2}$ % steigt es, besonders im siebenten Jahre und später noch einmal im 13. oder 14. Jahre, bedenklich stark an. Diese beiden Zeitpunkte dürften wohl mit der Entwicklung des Kindes in unmittelbarem Zusammenhange stehen (Dentition, Pubertät) und geben an sich schon eine Steigerung des Abels. Daneben wirkt aber auch die Schule mit allen ihren Nachteilen auf die Psyche des stotternden Kindes äußerst störend ein. Während sich das Kind in der Familie seines Abels relativ wenig bewußt wird, fängt es an, in der Schule sich deselben sofort in erschreckendem Maße bewußt zu werden. Die psychischen Nebenerscheinungen der Angst vor dem Sprechen, der Sorge um die Lautproduktion steigern sich, und so kommt es, daß ein Stottern, das zu Anfang sehr gering war, im Laufe der Schulzeit sich außerordentlich verstärkt, so kommt es, daß Stottern bei Kindern entsteht, die früher nie daran gedacht haben, dieses Abel zu zeigen.

Ein Bild dieses Zustandes sehen Sie hier an dem kleinen stotternden Knaben, den ich Ihnen zeige. Schon in seinem Gesicht prägt sich sein Leiden aus. Damit Sie aber auch sehen, daß sich durch eine geeignete Therapie selbst schwerere Fälle des Stotterns noch ganz beseitigen lassen, will ich Ihnen hier einige Geheilte oder in Heilung begriffene kleine Stotterer vorführen. — Sie haben aus diesen Demonstrationen gesehen, daß es sehr wohl möglich ist, dem Abel Einhalt zu tun und das Stottern, wenn es auch noch so stark in die Erscheinung tritt, durch eine geeignete Übungstherapie zu beseitigen. Wir begnügen uns nicht damit, die Kinder nachher hier in gutem sprachlichen Zustande zu entlassen, sondern lassen sie von Zeit zu Zeit, alle acht oder vierzehn Tage, wieder erscheinen, um den Bestand des Erreichten zu kontrollieren. So ist es uns gelungen, die Zahl der Rückfälle auf ein sehr geringes Maß einzuschränken.

Zu der großen Gruppe der Dysarthrien zentraler Natur gehört auch die sprachliche Abweichung, welche wir bei dieser jungen Dame bemerken und die angeborener Natur ist. Lähmungserscheinungen an Händen oder Füßen sind nicht vorhanden gewesen. Die Sprache selbst hat sich bei ihr schwerfällig entwickelt, und Sie sehen, daß sie auch jetzt noch, wenn sie antworten soll, nur schwer die Worte und die einzelnen Artikulationen hervorbringt. Es zeigen sich dabei im Gesicht eigentümliche, langsam ablaufende athetotische Bewegungen, die einzelnen Silben werden schwerfällig hervorgebracht; der gesamte Sprechvorgang läuft nicht so ab, wie wir ihn zu machen gewöhnt sind. Wir hören eine Erschwerung und Verlangsamung der Sprache. Auch klingt die Sprache ab und zu leichtnäselnd. Letzteres war beim Beginn der Behandlung, die vor ungefähr einem Jahre eingesetzt hat, weit mehr der Fall, so daß man bei jedem Vokal die Nasalität deutlich nachweisen konnte. Es handelt sich also hier um einen Fall von sogenannter infantiler Pseudobulbärparalyse, wie sie von Oppenheim aus der großen Gruppe der zerebralen Kinderlähmungen als ein gesondertes

Symptombild herausgeschält worden ist. Daß es sich hier um eine *forti-
fale Dysarthrie* handelt, kann keinem Zweifel unterliegen auf Grund
der bisher vorliegenden Autopsien. Trotz dieser organischen Grundlage
sehen Sie, daß durch eine systematische Übungstherapie außerordentlich viel
ausgeglichen werden kann, so daß die Sprache jetzt zwar noch langsam sich
äußert, aber doch eine fließende Unterhaltung nicht mehr hindert, wie das
zu Anfang der Fall war. Auch ist die Aussprache deutlich und scharf und nicht
mehr nasal. —

Endlich zeige ich Ihnen hier noch einige andere Kinder mit Sprach-
störungen, die mehr oder weniger durch äußere Hemmungen veranlaßt
worden sind. —

Sie sehen, m. H., daß das Material des Ambulatoriums sich durchaus
nicht etwa auf das gewöhnliche Stammeln und Stottern beschränkt, sondern
auch aus zahlreichen anderen Gebieten Sprachstörungen symptomatischer
Natur zugewiesen bekommt, und daß sich hier durch systematische Behand-
lung in vielen Fällen noch recht Gutes erreichen läßt. Das Gebiet ist also
größer, als man von vornherein annehmen sollte, und es ist wert, von den
Ärzten etwas mehr beachtet zu werden, als dies bisher geschehen ist. Ich
darf Sie wohl darauf hinweisen, daß bis zum Jahre 1840 in allen medizinischen
Kliniken auch stets Fälle von Stottern und Stammeln vorgestellt wurden,
und daß sich bis zu jener Zeit kaum ein Lehrbuch der Medizin findet, in dem
diese wichtigen und so überaus häufigen Störungen nicht besprochen wären.
Durch ein unglückliches äußeres Ereignis wurde dies anders. Als im Jahre
1841 der berühmte Chirurg *Diefenbach* auf die Idee kam, durch
Exzision eines großen Fleischkeils aus der Zunge in ähnlicher Weise die Mus-
kelinnervation zu unterbrechen wie beim *Schielen*, und so eine ope-
rative Therapie des Stotterns in die Wege lenkte, strömten
viele Tausende zu den Chirurgen und ließen sich operieren. Das Endergebnis
war, nachdem man im Anfang in enthusiastischer Weise den Sieg des Chirurgen
gefeiert hatte, ein durchaus negatives. Der anfängliche Irrtum war leicht
aufgeklärt. Nach der Operation war die Zunge so stark infiltriert, daß der
Patient sie nur mit Mühe bewegen konnte und infolgedessen sehr langsam
sprechen mußte. So stotterte er naturgemäß nicht. Sowie er aber wieder
die normale Beweglichkeit seiner Zunge erlangt hatte, war das Stottern
wieder da, ebenso stark wie zuvor. Die übergroßen Erwartungen, die man
an die Operation geknüpft hatte, und die darauf folgende starke Ernüchterung
brachten es mit sich, daß man die Behandlung dieser Sprachstörungen über-
haupt nicht für ein Gebiet erachtete, das dem Arzte zustünde, so daß es den
Lehrern überlassen blieb, sich um die sprachgebrechlichen Kinder zu kümmern.
Was noch schlimmer war, war der Umstand, daß sich zahlreiche Charlatane
und Routiniers auf diesem Gebiete breit machten und hier viel Unheil an-
gerichtet haben und noch anrichten, wie Sie sich aus den Annoncen der Tages-
zeitungen sehr leicht überzeugen können. Es ist eben um so bedauerlicher,
daß die Ärzte diesen Teil der medizinischen Wissenschaft so sehr vernach-
lässigt haben, als einer unserer hervorragendsten Kliniker mit klarem Blicke
sehr wohl erkannt hatte, daß auch das gewöhnliche Stottern und Stammeln
zu dem Bereiche der ärztlichen Tätigkeit gehöre. Das war kein Geringerer
als *Adolf Kuzmaul*, der in seinem klassischen Werke „Die Störungen der

Sprache“ neben der Lehre von den Aphasien auch die Lehre vom Stammeln und Stottern ausführlich und streng wissenschaftlich behandelte. Es hat immerhin lange gedauert, bis die Ärzte sich wieder auf dieses ihnen entgangene Gebiet besannen, und es ist noch nicht lange her, daß mir von einem tüchtigen Praktiker mit der Meinung entgegengetreten wurde, daß die Sprachstörungen überhaupt nichts seien, um das sich der Arzt zu kümmern habe; das sei ein Gebiet, das den Taubstummenlehrern ruhig überlassen bleiben könne.

Schon aus den kurzen Erwägungen, die wir an die einzelnen Fälle, die ich Ihnen hier zeigte, knüpfen, läßt sich ersehen, daß die Beurteilung des Arztes auch bei diesen Sprachstörungen durchaus nicht zu entbehren ist. Die sorgsame Berücksichtigung der Anamnese, die allgemeine Untersuchung des Patienten, welche dahin führt, eine richtige Erkenntnis der Grundlage des Sprachfehlers anzubahnen, die Einwirkung von äußeren Verhältnissen auf die Unterhaltung des Sprachfehlers und nicht zuletzt auch die allgemeine ärztliche Therapie, welche eine erfolgreiche Behandlung mancher Abel überhaupt erst ermöglicht, beweisen zur Genüge, daß der Arzt sich um diese Sprachstörungen durchaus zu kümmern hat, und daß er suchen muß, seine Kenntnisse auch auf diesem Gebiete zu erweitern.

II.

Die allgemeinen Maßnahmen gegen die Verbreitung der Sprachstörungen unter der Schuljugend gingen, nachdem einige Vorversuche in Braunschweig durch Berkhan gemacht worden waren, von Preußen aus, und es ist hier das Verdienst meines verstorbenen Vaters, des Schulrats Albert Gußmann, der seit dem Jahre 1885 Lehrer auf diesem Gebiete ausbildete, welche Kurse in einzelnen Schulgemeinden für die stotternden Schulkinder abhielten. Seit dieser Zeit sind nicht nur in Preußen, sondern auch im Deutschen Reich in zahlreichen Gemeinden Schulkurse für stotternde und stammelnde Schulkinder eingerichtet worden, deren Leitung Lehrern übertragen wurde, die zu ihrer besonderen Ausbildung auf einige Zeit nach Berlin geschickt worden waren. Ebenso wie in Deutschland ist auch in Osterreich-Ungarn, in Dänemark, in Frankreich, in Italien, in Holland und Belgien usw. verfahren worden, so daß man jetzt wohl einen Überblick über die auf diese Weise erreichten Resultate haben kann. Georges Rouma hat in einem ausführlichen Bericht die in der gesamten Kulturwelt bestehenden Schulkurse mit ihren Resultaten zusammengefaßt (siehe „Internationales Archiv für Schulhygiene“, Band 3, 1906), und wir erkennen daraus mit Befriedigung, daß die Anregung, die von Preußen ausging: die Ausbildung der Lehrer für diesen speziellen Zweck, vielfältig Frucht getragen hat und weiter Frucht trägt. Die Kurse für die stotternden und stammelnden Kinder werden im Anschluß an den Schulunterricht eingerichtet. Gewöhnlich wird so verfahren, daß diese Stunden zu offiziellen Schulstunden gemacht werden. Die erreichten Resultate werden durch sorgsame Nachkontrolle zu erhalten gesucht, so daß Rückfälle nach Möglichkeit vermieden werden. Von Zeit zu Zeit werden öffentliche Prüfungen vor einem größeren Publikum mit den Kindern vorgenommen, so daß auch die Allgemeinheit sich überzeugen kann, daß die Abel tatsächlich abgestellt sind. Die Eltern werden durch besondere Be-

ratungsstunden angeleitet, auch ihrerseits darauf zu achten, daß das in der Schule Erworbene nun auch für das Leben erhalten bleibt, kurz, es läßt eigentlich die gesammte öffentliche Fürsorge für stotternde und stammelnde Schulkinder anscheinend gar nichts zu wünschen übrig.

Wir müssen aber hier fragen, wo die Tätigkeit des Arztes bei diesen Einrichtungen bleibt, und ob sich nicht mehrfach von selbst die Notwendigkeit geltend gemacht hat, den ärztlichen Rat dabei einzuholen. Letzteres ist nun in der That der Fall, und die größeren Städte haben von vornherein auch die Mitwirkung des Arztes bei derartigen Kursen ins Auge gefaßt. So werden in Berlin die Kinder, die zu den Schulkursen geführt werden, von den Schulärzten untersucht: die Anamnese wird aufgenommen, es wird auf die Beseitigung der etwa vorhandenen Fehler in Nase und Rachen hingewiesen, es werden sorgsame Hörprüfungen gemacht, die besonders bei der Beurteilung des Stammelns nicht unwesentlich sind. Ebenso stehen auch in Breslau die Kurse unter ständiger Mitwirkung des Arztes, und in gleicher Weise mag dies bei zahlreichen anderen Städten der Fall sein. Jedenfalls wäre es wünschenswert, daß es überall in ähnlicher Weise gemacht würde. Ich kenne z. B. eine Anzahl von ganz kleinen Gemeinden, wo die gleiche Einrichtung getroffen ist, wo auch der Schulkursus zwar von dem dazu ausgebildeten Lehrer abgehalten wird, wo aber gleichzeitig der Schularzt beratend und helfend während der ganzen Zeit tätig bleibt.

Wenn Sie bedenken, daß im Deutschen Reiche mindestens 200 000 sprachgebrechliche Kinder sich vorfinden, so ist das hier vorliegende Arbeitsgebiet ein geradezu ungeheures, und daß ein Erfolg dieser Arbeit von wesentlichem Nutzen nicht bloß für die Schulausbildung, sondern auch für das spätere Leben der betroffenen Kinder sein muß, geht aus meinen vorhergehenden Darlegungen hervor. Es fragt sich aber doch, ob die bisherigen Maßnahmen in bezug auf die Mitwirkung des Arztes bei diesen Kursen genügend sind, oder ob wir hier Besserung und Änderung erstreben sollen, und damit komme ich zum dritten Teile meines Themas.

III.

Die Stellen, an denen der Arzt mit seiner Tätigkeit einzusetzen hat, lassen sich leicht überblicken und einteilen, wenn man die einzelnen Lebensperioden des Kindes nach der Zeit der Schulpflicht einteilt. Wir würden dann zu betrachten haben, was der Arzt 1. in der Zeit vor der Schulpflicht, 2. in der Zeit während der Schulpflicht und 3. in der Zeit nach der Schulpflicht zu tun hat, um seinerseits an der Aufgabe, die Sprachstörungen zu beseitigen, mitzuarbeiten.

1. Die Zeit vor der Schulpflicht ist naturgemäß diejenige, in der der Arzt am ersten um Rat gefragt wird; denn es wird wohl einem jeden von Ihnen so gehen, daß er oft genug von einer Mutter, der das Kind nicht schnell genug sprechen zu lernen scheint, um Rat gefragt oder geradezu gleich gebeten wird, dem Kinde die Zunge zu lösen. Oft genug — ich kann das täglich fast bestätigen — gehen die Mütter mit Kindern, welche schlecht sprechen oder bei denen sich üble Sprachgewohnheiten zeigen, zunächst zum

Ärzte, um seine Hilfe in Anspruch zu nehmen. Leider ist der Rat, den der Arzt in solchen Fällen gibt, oft ungenügend; denn wenn man den Müttern den billigen Trost spendet: man möge nur warten, das Kind werde von selbst gut sprechen lernen, oder sie damit tröstet, daß sich derartige Abel bald verlören u. a. m., so ist das nicht nur ein schlechter Trost, sondern er wirkt geradezu hemmend für die Aufmerksamkeit, welche die Mütter bis dahin der sprachlichen Pflege ihrer Kinder zugewandt hatten. Während die Mutter sich früher über abnorme sprachliche Erscheinungen sorgte, wird sie jetzt gleichgültig, und damit wächst dann ein Abel, das in seinen ersten Anfängen und Keimen noch relativ leicht hätte unterdrückt werden können.

Drei Störungen sind es besonders, mit denen der Arzt in dieser Vorschulzeit zu tun hat: die *Stummheit* des Kindes resp. seine schwere sprachliche Entwicklung, das *Stammeln* und das *Stottern*. Bei den beiden ersten würde der oben angedeutete landläufige Rat noch keine besondere Gefahr bedeuten; denn in der *Tat* gleicht sich die verspätete Sprachentwicklung oft in überraschend schneller Weise aus, und von dem Stammeln wissen wir ja, daß es sich der Schulzeit sehr häufig bald verliert. Ganz anders ist dagegen ein derartiger Rat bei den ersten Keimen des Stotterns. Ich habe mich oft genug überzeugen können, daß durch verständige Anweisung der Umgebung des Kindes ein beginnendes Stottern vollkommen zum Verschwinden gebracht werden kann. Freilich nicht dadurch, daß man das Kind fortwährend zum Wiederholen des schlecht Gesprochenen anleitet — ich halte das für einen groben Fehler —, wohl aber dadurch, daß man zu dem Kinde selbst möglichst langsam spricht, dadurch, daß man dem Kinde an der Hand eines Bilderbuches kleine Sätze vorspricht und das Kind nachsprechen läßt, so daß die fast stets vorhandene erschwerte Wortfindung und erschwerte Satzbildung dem Kinde durch Übung erleichtert wird, ferner dadurch, daß die Umgebung auch unter sich langsam spricht, so daß dem Kinde durch ein derartiges Vorbild eine langsame Nachahmung gleichsam von selbst aufgenötigt wird, — das sind alles Maßnahmen, die nach meiner Erfahrung das Stottern in seinem ersten Beginn zum Verschwinden bringen können. Selbst in solchen Fällen, wo andere Erschwerungen, z. B. erbliche Belastung, in starkem Maße vorhanden sind, kann man auf diese Weise das Stottern unterdrücken. Das sind Anweisungen, die jeder Arzt, wenn er sie nur kennt, der Mutter ohne weiteres geben kann. Ja, er kann der Mutter vormachen, in welcher Weise sie mit dem Kinde dabei umzugehen hat, und er wird durch den Erfolg oft selbst überrascht sein. Ganz falsch wäre es, das vorhandene beginnende Stottern gar nicht zu beachten etwa aus Furcht, daß man dem Kinde damit das Bewußtsein seiner sprachlichen Schwäche beibringt. Letzteres hat ein vierjähriges Kind sehr bald, ohne daß man es nötig hätte, seine Aufmerksamkeit auf das Abel noch besonders hinzulenken. Ich könnte Ihnen aus meinem Ambulatorium Fälle vorführen, wo ein Kind erst vor ein paar Tagen angefangen hat zu stottern, und doch bereits alle die Kniffe anwendet, die der Erwachsene benutzt, um bestimmte Worte oder Silbenanfänge zu umgehen. Ein intelligentes Kind müßte ja eine geradezu pathologische Gemütsverfassung haben, wenn es den Fehler selbst

in seinen ersten Anfängen nicht unangenehm empfinden sollte. Und so kommt es auch, daß sich bei den Kindern ab und zu psychotische Erscheinungen bemerkbar machen: sie wollen nicht mehr sprechen, sie scheuen sich vor dem Sprechen u. a. m. Es ist aber wohl zu beachten, daß diese Erscheinungen stets sekundärer Natur sind. Primär dürfte die Angst wohl nur in den seltensten Fällen ein dauerndes Stottern erzeugen und dann auch nur dort, wo bereits eine schwere neuropathische Belastung vorliegt.

Ich würde also in dieser Vorschulzeit des Kindes die Aufgabe des Arztes dahin präzisieren, daß er die Mutter über den vorkommenden Sprachfehler instruiert und ihr durch diese Instruktion gleichsam die Wege weist, um dem beginnenden Abeln zu steuern. Dies ist ganz besonders für das Stottern notwendig und führt oft zu ausgezeichnet günstigen Resultaten. Wir haben im Laufe des letzten Jahres in unserem Ambulatorium eine ganze Anzahl derartiger im Beginn der Entwicklung stehender Stotterer vor dem Abeln bewahren können, indem wir den Müttern das geeignete Verhalten beibrachten. Durch Nachkontrolle haben wir uns mehrfach von der Dauer unserer Einwirkung überzeugen können. Um aber einen derartigen Rat zu geben, muß der Arzt natürlich das Wesen dieser Abeln kennen, und er muß in seiner Studienzeit Gelegenheit haben, eine größere Zahl von Sprachstörungen genau zu analysieren und in ihren einzelnen Beziehungen kennen zu lernen. Das ist der Grund gewesen, weswegen vor nun bald drei Jahren dieses Ambulatorium vom preussischen Kultusministerium eingerichtet wurde, und die außerordentlich große Zahl von Sprachstörungen, die hier in relativ kurzer Zeit dem Studierenden der Medizin gezeigt werden können, ermöglicht es wohl jedem werdenden Arzte, eine kurze Zeit auch dieser Abteilung zu widmen.

Die Ärzte selbst haben in letzter Zeit in erfreulicher Weise immer mehr diese Lücke ihrer Ausbildung erkannt, und nicht nur zahlreiche Nasen- und Halsärzte, sondern ebenso Neurologen, Psychiater und Kinderärzte besuchen hier während des Semesters regelmäßig die Vorlesungen oder hören in den Ferienkursen. Auf diese Weise wird die Lücke in der Ausbildung der Ärzte allmählich ausgefüllt werden, ein Umstand, der durchaus notwendig ist, wenn eine richtige Beratung der Eltern des sprechenlernenden Kindes erfolgen soll. Daß auch äußere Hemmnisse die Sprachentwicklung beeinflussen und daß diese rechtzeitig vom Arzte erkannt werden müssen, will ich hier nur kurz erwähnen. Es ist nicht so selten, daß z. B. adenoide Vegetationen einen fehlerhaften Zustand der Atmung unterhalten, der für die Erwerbung resp. die Erhaltung des Stotterns günstig ist. Daher kann es kommen, daß die Beseitigung dieser Atmungshemmnisse einen so wesentlich verbesserten Zustand für das Kind schafft, daß das Stottern verschwindet. Ich selbst habe solche Fälle gesehen. Für gewöhnlich darf man aber nicht etwa der Meinung sein, daß adenoide Vegetationen direkt Stottern verursachen. Sie sind nur indirekt daran beteiligt.

Ebenso wird der Allgemeinzustand eines Kindes oft genug dem Arzte Veranlassung geben, Verordnungen zu treffen, und nicht selten wird er beob-

achten, daß unter dem günstigen Einfluß seiner Verordnung nicht nur der Allgemeinzustand des Kindes, sondern auch seine Sprache sich bessert. So wirkt Luftwechsel, Wechsel der Nahrung u. a. m. bei Kindern oft überraschend.

2. Die Tätigkeit des Arztes in der Schulzeit selbst wird sich am besten anfügen an die vorhandenen Schulurse. Wie ich schon oben auseinandersetzte, ist in mehreren Städten die Einrichtung getroffen, daß der Schularzt bei der Auswahl der für die Schulkurse bestimmten Kinder mit tätig ist, daß er diese Kinder untersuchen muß, ihre Anamnese sorgsam aufzunehmen hat, den Befund von Nase, Rachen, Kehlkopf, Ohren in die Aufnahmebogen einzusetzen hat u. a. m. Nach meiner Meinung genügt diese Tätigkeit des Schularztes aber nicht. Er sollte sich auch um die eigentliche Übungstherapie des Stotterns persönlich kümmern, er sollte sie wenigstens so weit kennen gelernt haben, daß er die eventuellen Gefahren, die sie mit sich bringen kann, übersieht. Es ist nämlich durchaus nicht so sehr selten, daß unter intensiver Atmungsgymnastik bei Kindern Emphysem entsteht; es ist nicht so selten, daß Cornealblutungen vorkommen, daß Schwindelanfälle, Ohnmachtsanfälle u. a. m. in den Kursen auftreten. Gewiß sind die Tiefatmungsübungen eine außerordentlich wesentliche Bereicherung unserer gymnastischen Übungstherapie, obgleich sie bis in die neueste Zeit hinein fast gar nicht beachtet worden sind, mit Ausnahme derjenigen Ärzte, die sich speziell mit der Therapie des Stotterns beschäftigten. Die Tiefatmungstherapie stammt von Schreber, der in seiner „Simmerymnastik“ nicht nur eine Anzahl ausgezeichnete Tiefatmungsübungen angibt, sondern sie auch sorgsam dosiert. Sie sind nämlich durchaus nicht indifferent. Wem es einmal passiert ist, daß ein starker Mann nach fünf Minuten intensiver Tiefatmung ohnmächtig umfiel, der wird wissen, von wie intensiver Einwirkung diese Übungen auf die Zirkulation sein können. Es sollte deshalb bei dem Beginn der Atmungs- und Stimmübungen, die in der Schule bei der gemeinsamen Behandlung in Kursen üblich sind, stets der Schularzt zugegen sein, um eventuell mit Rat und Tat dem Lehrer, dem die schwerste Aufgabe obliegt, dabei zur Seite zu stehen. Meiner Meinung nach sollten die Schularzte sich diese Aufgabe nicht nehmen lassen, sondern sie sollten im Gegenteil sich dazu drängen, hier ihrerseits auch ihre Erfahrungen und ihren Rat in den Dienst der öffentlichen Fürsorge zu stellen.

Was für die Atmungstherapie gilt, gilt auch für die Stimmübungen, Nicht allzu selten kommt es vor, daß gerade bei diesen Übungen viel zu sehr geschrien wird, daß die Conlage, in der die Übungen gemacht werden müssen, falsch genommen wird, und vieles andere mehr. Ein objektiver Zuhörer wird viel mehr Anhaltspunkte finden als der Lehrer, der in der Übung selbst steht und nicht selten eine objektive Kritik seiner Tätigkeit nicht vollständig aufrecht erhält. Schließlich wird auch gerade bei den Stimmübungen die ärztliche Untersuchung der Artikulationswerkzeuge durchaus nicht entbehrt werden können, so wie das für die Artikulationsübungen ganz selbstverständlich der Fall ist.

Was die Auswahl der Kinder für die Schulkurse anbelangt, so würde der Arzt auch da mit seinem Rate schwer zu entbehren sein; denn es gibt eine

ganze Anzahl von Kindern, bei denen man von vornherein die Aussichtslosigkeit einer schulgemäßen Abungsbehandlung des Stotterns annehmen kann. Das sind die körperlich sehr herabgekommenen Kinder, die aus schlechtesten häuslichen Verhältnissen hervorgehen. Derartige unglückliche Individuen müssen zunächst einmal einer allgemeinen Kräftigung zugeführt werden. Um besten wird man sie in Ferienkolonien senden und während der übrigen Zeit auf irgendeinem Wege dem Kinde eine bessere Ernährung zuteil werden lassen müssen. Soweit das nicht durch Beeinflussung der häuslichen Verhältnisse geschehen kann, muß die öffentliche Fürsorge einsetzen. Erfahrungsgemäß strengen die Abungen, die zur Beseitigung des Stotterns notwendig sind, derartige körperlich zurückgebliebene und minderwertige Kinder sehr an. Wenn auch besonders die Atemgymnastik bei einer großen Zahl von Kindern eine wesentliche Besserung des äußeren Aussehens herbeiführt, wie in einem von A. Hartmann veröffentlichten Schulbericht ausdrücklich auf Grund von schulärztlichen Beobachtungen hervorgehoben wird, so ist doch bei den Kindern, die ich hier im Auge habe, zunächst eine allgemeine Behandlung wichtiger als die spezielle Behandlung des Übels. Es kommt nicht so selten vor, daß stotternde Kinder, die in den schlechtesten Ernährungsverhältnissen sich befinden, ihr Stottern verlieren einzig und allein unter einem Wechsel des Milieus und der Ernährung, wie er durch die Ferienkolonien gegeben wird. Das ist auch der Grund gewesen, weswegen ein besonderer Verein in Berlin gegründet wurde, um den stotternden Kindern den Genuß der Ferienkolonien zu ermöglichen.

3. Endlich wird auch der Arzt in der Zeit nach der Schule in ähnlicher Weise für die sprachgebrechlichen Kinder tätig sein können, wie in den vorhergehenden beiden Perioden. Was ich beklage, ist die Passivität, mit der sich die Ärzte hier dem Übel gegenüber oft noch verhalten. Ich erkenne gern und dankbar an, daß wenigstens in den großen Städten eine wesentliche Besserung zu konstatieren ist. Der Arzt muß bei der Beseitigung dieser Übel mit helfen, er muß auf diesem sozialen Gebiet seinerseits stets mit tätig sein; ein einfacher tröstender Rat kann seine Aufgabe nicht erschöpfen.

Ich bin am Schlusse meiner Ausführungen und hoffe, daß ich Ihnen durch das Gesagte bewiesen habe, daß zwar der Arzt auf diesem Gebiete bereits wesentliches geleistet hat, daß er aber an vielen Stellen noch einzugreifen hat, wo seine Hilfe dringend nötig wäre.



Stent. 11



Behandlung der Sprachstörungen.

Von

Prof. Dr. H. Gutzmann,

Leiter des Universitätsambulatoriums für Sprachstörungen in Berlin.

Mit 6 Abbildungen.



Separatabdruck aus dem
Handbuch der gesamten Therapie.

Herausgegeben von

Dr. F. PENZOLDT und **Dr. R. STINTZING**
Professor in Erlangen. Professor in Jena.

IV. umgearbeitete Auflage.

VIERTER BAND.

Verlag von **GUSTAV FISCHER** in JENA.
1910.

38

V. Behandlung der Sprachstörungen.

Von

Prof. Dr. H. Gutzmann,

Leiter des Universitätsambulatoriums für Sprachstörungen in Berlin.

Mit 6 Abbildungen.

Einleitung.

Die bei weitem größte Zahl der Einzelfälle unter den funktionellen Störungen der Sprache werden repräsentiert durch Stottern, Poltern und Stammeln. Diese so außerordentlich stark verbreiteten Übel können bei den meisten Patienten nicht auf bestimmte Ursachen zurückgeführt werden, wenn auch eine „nervöse Konstitution“ wenigstens bei den Stotterern fast stets nachweisbar ist. Man ist gezwungen, anzunehmen, daß Stottern, Poltern und Stammeln ihre Entstehung in den ersten Jahren der Sprachentwicklung des Kindes finden. Gewisse Vorgänge in der normalen Sprachentwicklung begünstigen ohne Zweifel die Entstehung des Übels. Wenn man diese Vorgänge kennt, so kann man durch geeignete Maßnahmen die schlechten Folgeerscheinungen vermeiden: allgemeine Prophylaxe. — Die Sprachentwicklung des Kindes vollzieht sich in drei Perioden, die zeitlich weder in ihrem Beginn noch in ihrer Beendigung abgegrenzt sind. In der ersten Periode übt das Kind, wenn es sich in behaglicher Stimmung befindet (reflektorisches Lallen), seine Artikulationswerkzeuge in einer Anzahl von Lauten, die kaum durch die Schrift wiedergegeben werden können, sog. „wilde Laute“ oder Urlaute. Die zweite Periode kennzeichnet ihren Eintritt dadurch, daß das Kind horcht. Durch **Nachahmung** werden allmählich die Urlaute von den gewöhnlichen Sprachlauten verdrängt, dabei ist zu beachten, daß die Kinder viele Worte verstehen, ohne sie nachahmen zu können, andere wieder nachahmen, ohne sie zu verstehen. Zwischen der Lust an der Lautnachahmung und der Geschicklichkeit der Artikulationsmuskeln besteht bei allen Kindern zu gewisser Zeit ein Mißverhältnis. Die dritte Periode der Sprachentwicklung setzt dann ein, wenn die Sprache zum Gedanken Ausdrucke des Kindes wird. Hier ist dann das letzterwähnte Mißverhältnis oft ganz besonders stark. (Näheres in KUSSMAUL, PREYER, C. u. W. STERN, MEUMANN usw.).

Ursache des Stotterns in der Sprachentwicklung. Die häufigste Ursache scheint das erwähnte Mißverhältnis zwischen Sprechlust und Sprechgeschicklichkeit zu sein. In der Unfähigkeit, ein Wort schnell auszusprechen oder auch ein Wort aus dem Sprachschätze hervorzusuchen, sich desselben zu erinnern, kommt das Kind dazu, Silben und Laute zu wiederholen. Die Gedanken eilen der noch mangelhaften Sprechfähigkeit bedeutend voraus, und bringen das Kind zum Stottern und Poltern. Dazu kommt bei stotternden Kindern sehr oft Unaufmerksamkeit, Zerstretheit, Hastigkeit, Überstürzung. Unter 300 stotternden Kindern entstand in 114 Fällen das Stottern durch Nachahmung. Bei 24 war ein stotternder Vater, bei 18 eine stotternde Mutter vorhanden. Wirkliche Erblichkeit (d. h. mit Ausschluß der Nachahmungsgelegenheit) vermochte ich bei 569 genau anamnestic untersucht Fällen nur in 8,3% festzustellen.

Das „sexuelle Trauma“ FREUDS und seiner Schüler (STEKEL) ist wohl nur in seltenen Fällen als direkte Ursache des Stotterns anzusehen. Wo ich es antraf, bildete stets familiäre nervöse Konstitution die Basis.

Allgemeine Prophylaxe.

Die Prophylaxe des Stotterns und Polterns ergibt sich aus dem Gesagten von selbst. Einerseits ist während der Sprachentwicklung mit Sorgfalt darauf zu achten, daß die Kinder, welche Neigung zum hastigen Sprechen haben, sich daran gewöhnen, langsam und ruhig, Silbe für Silbe zu sprechen. Andererseits aber sind die Eltern oder Erzieher verpflichtet, dem Kinde ein gutes Beispiel zu geben, damit es desto besser nachahme. Man suche aber nach Möglichkeit die Aufmerksamkeit von dem Sprechvorgange im einzelnen abzulenken, lasse also nicht fortwährend schlecht gesprochenes wiederholen, sondern Sorge nur für das langsame Tempo. Dazu gehört nicht nur, daß man zu dem Kinde selbst gut und langsam spricht, sondern daß man auch im Gespräch untereinander diese Regel beachtet. Endlich ist es auch eine naturgemäße Übung einer guten Nachahmung, wenn das Kind, das zum Stottern oder Poltern neigt, Geschichtchen, die ihm in einfachen, leicht zu überschendenden Sätzen, seinem Verständnis angepaßt, erzählt werden, ruhig nacherzählen muß.

Sehr wichtig ist die Fernhaltung schlechter Vorbilder. Man wähle also auch Kinderfrauen, Spielkameraden usw. nach diesem Gesichtspunkte aus.

In Rücksicht auf die nervöse Konstitution der meisten Stotterer ist eine zweckentsprechende Regelung der Diät durchaus notwendig: Vermeidung des Alkohols, vorwiegender Fleischnahrung usw. Auch die gesamte Erziehung soll dementsprechend eingerichtet werden. (S. in dies. Band STRÜMPPELLS Arbeit über die Behandlung der Neurosen).

Da nicht selten auch Fehler von seiten der oberen Luftwege vorhanden sind (adenoide Vegetationen, Nasenverengungen und Verwachsungen), die das Sprachübel unterhalten, so ist die frühe operative Beseitigung stets anzuraten, wo derartige Störungen in stärkerem Maße auf Sprache und Allgemeinbefinden einwirken.

Ursache des funktionellen Stammelns in der Sprachentwicklung. Das Kind lernt die einzelnen Sprachlaute erst allmählich. Schwierigere Laute bleiben ihm länger fremd als leichter zu bildende. So macht die Aussprache des K und G manchmal recht lange Schwierigkeit, die Kinder sprechen statt komm = tomm, statt Kaffee = Taffee. Je größer aber die Geschicklichkeit der Sprachmuskulatur ist, desto leichter lernt das Kind Laute und Lautverbindungen. Spricht die Umgebung aber in der sog. „Ammensprache“ zum Kinde, so ist die Aussicht, daß das Kind erst spät richtig sprechen lernt, sehr groß.

Die Prophylaxe des funktionellen Stammelns hat sich, wie die des Stotterns, zunächst die Aufgabe zu stellen, dem kleinen „Sprechling“ stets ein gutes Vorbild zu liefern und schlechte Vorbilder fern zu halten. Im übrigen verschwindet das Stammeln meist von selbst.

Anders ist dies bei den wirklichen Aussprachefehlern, Lispeln u. a. m.

Sowohl bei entstehendem Stottern und Poltern, wie beim Stammeln wird der Hausarzt viel helfen können, wenn er Eltern oder Erzieher auf den Beginn des Übels, sowie auf die Art der Prophylaxe hinweist, während er schadet, wenn er den billigen Trost spendet, „es werde schon von selbst besser werden“. Bezüglich der Einzelheiten muß ich hier auf mein Buch verweisen: „Des Kindes Sprache und Sprachfehler“ (Leipzig, J. J. Weber), das dem Verständnis gebildeter Mütter entsprechend geschrieben ist. Die Hauptaufgabe wird stets der Mutter zufallen.

I. Behandlung der peripher-impulsiven Sprachstörungen infolge von Taubheit und Schwerhörigkeit.

Wesen und Ursache der Störungen. Die Sprachstörungen, welche infolge Störung des Verständnisses gehörter Worte eintreten, nennen wir *perzeptive* oder *impulsive Sprachstörungen*. Die Perzeption des Gesprochenen wird nun im wesentlichen durch das Gehör übermittelt, daher finden wir diese Sprachstörungen als Folgeerscheinungen der Taubheit und der Schwerhörigkeit. Bei angeborener Taubheit ist Stummheit (daher Taubstummheit) die Folge, bei erworbener Taubheit meist nur dann, wenn diese in früher Kindheit bis zum 6. Jahre erworben wurde. Jedoch kann auch völlige Stummheit eintreten, wenn die Taubheit vor Ablauf der Pubertätserscheinungen (14. Lebensjahr) erworben ward (KUSSMAUL). Für gewöhnlich zeigen sich bei später erworbener Taubheit oder Schwerhörigkeit dieselben Folgen bezüglich der Sprache. Die Sprache wird monoton, ist bald zu laut, bald zu leise, die Artikulation wird undeutlich, manchmal bis zur Unkenntlichkeit verwischt. Auch die Vokale werden verändert, aus *u* wird häufig *ü*, aus *o* — *ö*, das *i* wird oft wie *e* gesprochen, das *u* wie *o*. Durch besondere Übung und Anleitung kann die Sprache trotz Gehörverlustes auch erhalten bleiben.

Diagnose. Es gibt eine Sprachstörung, die in ihrer äußeren Erscheinung der Taubstummheit sehr ähnlich sieht: die Hörstummheit. Aus dem Namen geht schon hervor, daß hörstumme Kinder zwar hören, aber doch stumm sind. Letzteres ist eine Erscheinung, die sich durch verspätete Sprachentwicklung erklären läßt. Meistens (s. u.) wissen die Eltern am besten, ob das Kind hört oder nicht. — Weitere Schwierigkeiten macht öfter die Unterscheidung von Taubstummheit und idiotischer Stummheit, zumal beides nicht allzu selten vergesellschaftet vorkommt.

Behandlung der Taubstummheit. Die taubstummen Kinder werden Taubstummenanstalten überwiesen, wo sie nach der von SAMUEL HEINECKE eingeführten „deutschen Methode“ die Lautsprache erlernen. Die taubstummen Kinder haben wie alle Hörenden das stimmbildende Organ, den Kehlkopf, und die Artikulationsmuskeln zu ihrer Verfügung. Die Tätigkeiten dieser Teile sind aber ungeübt, und daher machen die ersten Übungen große Schwierigkeiten. Der Lehrer nimmt die Hand des taubstummen Zöglings, legt sie an seinen Kehlkopf, öffnet den Mund und spricht *a*. Das Kind sieht die Bewegung des Mundes, fühlt die Schwingungen der Stimmbänder und ahmt beides entweder sofort oder doch nach einigen Versuchen mehr oder weniger gut nach, indem es eine Hand an seinen eigenen Kehlkopf legt und im Spiegel seine eigene Mundstellung beobachtet. Der Lehrer schließt die Lippen und spricht ein lang anhaltendes *m* vor, wobei die Hand des Kindes an den Kehlkopf und dann an die Nase geführt wird. Das Kind sieht die Bewegung der Lippen, fühlt, daß die Stimme durch die Nase geht, und ahmt nun nach, so gut es ihm möglich ist. Sind beide Laute gewonnen, so wird die Verbindung *ma* meist keine großen Schwierigkeiten mehr machen. Wiederholt das Kind die Silbe, so hat es bereits das erste Wort: *Mama*. Das Wort ist aber für das Kind vorläufig noch nichts weiter als eine Bewegung ohne Begriff. Der Begriff wird durch Anschauung vermittelt. Der Lehrer zeigt dem Kinde ein Bild, auf dem eine Familie dargestellt ist; Vater, Mutter und Kinder sitzen um den Familientisch, die Mutter gießt Kaffee ein usw. Der Lehrer zeigt nun auf die Mutter und spricht dabei „*Mama*“. Es ist hochinteressant, in den kindlichen Zügen das Erwachen des Verständnisses für das Wort „*Mama*“ zu beobachten. Intelligentere taubstumme Kinder wenden das Wort sofort praktisch an, und die Mutter bringt am nächsten Tage freudestrahlend in die

Schule die Nachricht, daß ihr Kind sie zum ersten Male „Mama“ gerufen habe. So werden sämtliche Laute und Lautverbindungen eingeübt. Hat das Kind erst einen gewissen Sprachschatz erreicht, so treten dann die ersten Übungen der Grammatik und Syntax hinzu. Die häßliche Stimme des Taubstummen kann durch sorgsame Erziehung besonders in den ersten Kinderjahren vermieden werden. Auch in späterer Zeit kann durch Übung des Vibrationsgefühls mittels elektrisch betriebener Stimmgabeln (H. GUTZMANN) noch Korrektur eintreten. Bei taubstumm-blinden Kindern bleibt zum Unterricht nur der Perzeptionsweg des Getastes offen. Aber auch bei dieser Beschränkung sind schon staunenswerte Erfolge erreicht worden: Laura Bridgeman und Hellen Keller.

Die Perzeption des Gesprochenen geschieht bei den Taubstummen durch das Gesicht, sie lernen bei dem erwähnten Verfahren ganz von selbst die charakteristischen sichtbaren Erscheinungen der Sprachlaute. Anders ist dies bei später Ertaubten. Hier ist die Sprache bereits vorhanden, wenn sich auch durch die Ertaubung infolge fehlender oder bei Schwerhörigkeit mangelhafter Kontrolle durch das Gehör Fehler der Aussprache einstellen. Diese Aussprachefehler werden dadurch beseitigt, daß die Betreffenden die Bildung der Laute vor dem Spiegel erlernen und einüben, so daß die fehlende Klangvorstellung durch die Bewegungsvorstellung ersetzt wird. Wesentlicher ist jedoch für die später Ertaubten und Schwerhörigen die Ersetzung der Perzeption durch das Absehenlernen des Gesprochenen vom Gesicht. Ich habe nachgewiesen, daß jeder Laut beim Anblick des sprechenden Kopfes sowohl von vorn wie von der Seite so viel charakteristische Bewegungen im Gesicht hervorruft, daß er bei einiger Übung sicher erkannt werden kann. Auch bei verdecktem Munde ist es nicht schwierig, die einzelnen Laute zu erkennen.

Wie die einzelnen Laute, so haben auch eine große Reihe von häufig wiederkehrenden Silben (Vor- und Nachsilben) und Wörtern (Verbindungswörter, Artikel, Hilfszeitwörter usw.) bestimmte Bewegungserscheinungen, deren Einübung das Absehen sehr erleichtert. Endlich wird man auch die gewöhnlichen Redensarten der Unterhaltungssprache besonders einzuüben haben. Eine Hauptaufgabe des Ablesenden ist es, einen großen Teil des Gesehenen durch Kombination zu erschließen. Auch die Kunst der Kombination muß besonders bei den später Ertaubten ausdrücklich geübt werden. In drei bis vier Monaten kann der Absehende bei täglicher Übung das Ziel gut erreichen. Dies Ziel besteht darin, das er in der gewöhnlichen Unterhaltung gut absieht und sein Gehörmangel nicht mehr auffällt.

Die schon Anfang dieses Jahrhunderts von ITARD 15 Jahre lang betriebenen systematischen Hörübungen bei Taubstummen, die in neuerer Zeit wieder von URBANTSCHITSCH aufgenommen worden sind, haben nach meiner persönlichen sorgfältigen Prüfung und Erfahrung nicht zu dem erhofften Resultate geführt.

II. Behandlung der aphatischen Störungen.

1. Organische zentrale Sprachstörungen.

Ursache und Wesen. Bei Verletzungen oder Veränderungen bestimmter Stellen der Hirnrinde treten Sprachstörungen auf. BROCA hat als eine solche Stelle

die dritte linke Stirnwindung, WERNICKE die erste linke Schläfenwindung nachgewiesen. Durch die Perception des Gesprochenen wird ein Zentrum ausgebildet, das wir Perzeptionszentrum (*S*) nennen. Hier werden die gehörten Wortklänge abgelagert (*A*), um bei jedem nochmaligen Hören wieder hervorgerufen und von neuem richtig erkannt zu werden: Erinnerung. Wir perzipieren aber auch von früh auf die Wortbewegungsbilder (die Bewegungen des Mundes, des Unterkiefers, des Mundbodens usw.) durch den Optikus. Daraus ergibt sich ein besonderes Zentrum *O* für die Wortbewegungsbilder, das zusammen mit dem Zentrum *S* das Perzeptionszentrum *S* ausmacht. Durch das Perzeptionszentrum wird mittels des dem Menschen innewohnenden Nachahmungstriebes das motorische Zentrum (*M*) der Sprache ausgebildet und angeregt. Das motorische Zentrum endlich setzt die Artikulations-

organe in Tätigkeit. Die zentralen Sprachstörungen haben ihren Sitz in *S* und *M*, sowie in der Verbindungsbahn zwischen beiden Zentren. *S* und *M* müssen aber noch durch Bahnen mit *F*, dem „Begriffszentrum“, für die gesprochenen und gehörten Worte in Verbindung treten, damit die Sprache wirklich zum Gedanken Ausdruck werden kann. Wir erwähnen hier nur die häufigsten vorkommenden Störungen. In den zum Zentrum *S* führenden Bahnen ist der Sitz der impressiven oder perceptiven Sprachstörungen, die wir bereits besprochen haben. Ist das Zentrum *A* ganz oder teilweise zerstört, so tritt die kortikosenensorische Aphasie (Worttaubheit) in die Erscheinung. Der anatomische Sitz ist die erste linke Schläfenwindung (WERNICKE). Wird die Bahn *a* verletzt, so zeigt sich die sog. Leitungsaphasie. Das Gesprochene wird richtig gehört und verstanden, die Artikulation ist nicht gestört, aber es tritt Paraphasie ein. Wird endlich das Zentrum *M* verletzt, so ist Sprechen, Nachsprechen, Lesen und Schreiben unmöglich: kortikale motorische Aphasie.

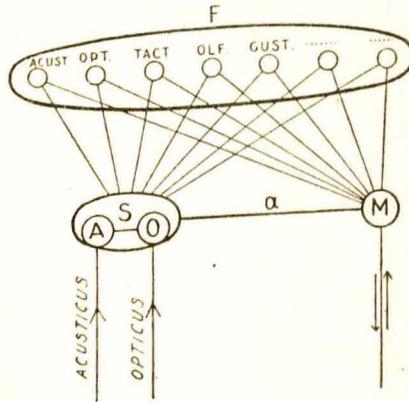


Fig. 1.

Störungen in den Bahnen zwischen den Zentren *S* und *M* und dem sog. „Begriffszentrum“ bezeichnen wir als transkortikale Aphasien, Störungen, die zwischen den Rindenzentren und den Kernen der sensiblen (Akustikus und Optikus) und motorischen (V., VII., IX., X., XI., XII. Gehirnnerv) Nerven der Sprache liegen als subkortikale Aphasien. Da wir durch das Berührungsgelühl und zum Teil durch das Muskelgefühl unserer Sprechwerkzeuge von ihrer Funktion Kunde erhalten (und zwar weit eher als durch das Ohr), so ist in der von *M* ausgehenden peripher-expressiven Sprachbahn auch ein rückläufiger Pfeil eingezeichnet. Diese rückläufige taktile Sprachbahn ist bei den Taubstummlinden die einzig übrigbleibende peripher-impressive Bahn und kann als solche noch zu vollständigem Sprachaufbau benutzt werden (s. o.).

Das „Begriffszentrum“ kann natürlich nicht ein Zentrum im gewöhnlichen Sinne sein, da ja unter dem Begriff eines Gegenstandes die Summe aller seiner Teilvorstellungen verstanden werden muß. Diese Teilvorstellungen sind akustische, optische, taktile, olfaktorische, gustatorische, kinästhetische, barästhetische, thermästhetische usw. Von ihnen aus wird beim spontanen Sprechen das Zentrum *M* meist über *S* erregt. Manchmal sind wir zu dieser Erregung nicht imstande, wir können uns auf das der Vorstellung entsprechende Wort nicht besinnen: amnestische Aphasie. In krankhaften Fällen sprechen wir dann von optischer, akustischer, gustatorischer usw. Aphasie.

In letzter Zeit hat die klassische Lehre BROCAS und WERNICKES durch PIERRE MARIE und seine Schüler viele Angriffe erfahren, die aber von LIEPMANN u. a. mit Recht zurückgewiesen sind. Eine umfassende Zusammenstellung der Literatur und neue Darstellung und Auffassung des aphasischen Symptomenkomplexes gibt VON MONAKOW.

Die Diagnose wird gestellt durch Prüfung des Sprachverständnisses, des Spontansprechens, des Nachsprechens (sowohl von Worten wie von sinnlosen Silben), des Schriftverständnisses, des lauten Lesens, des spontanen Schreibens, des Diktatschreibens und des Kopierens. Folgende

Tabelle gibt übersichtlich die einzelnen Symptome der verschiedenen Aphasieformen wieder.

	Sprach- verständnis	Spontan- sprache	Nachsprechen von Worten	Nachspr. von stummes. Silben	Schrift- verständnis	Lautes Lesen	Spontan- schreiben	Diktat- schreiben	Kopieren	
Kortikale sensor. Aphasie	-	+p	-	-	-	-	-	-	+	} sensorische Aphasie
Subkortikale „ „	-	+p	-	-	+	-	+	+	+	
Transkortikale „ „	-	+p	+	+	-	+**)	+	+	+	} motorische Aphasie
Kortikale motor. Aphasie	+	-	-	-	-	-	-	+	+	
Subkortikale „ „	+	-	-	-	+	-	+	+	+	
Transkortikale „ „	+	-	+	+	+	+	-	+	+	
Leitungsaphasie	+	+p	+p*)	-	-	-	-	-	+	π
Subkortikale Alexie . . .					-	-	+	+	-	= Armlähmung
Subkortikale Agraphie . .					+	+	-	-	-	
Kortikale Alexie					-	-	-	-	-	= Armlähmung
Kortikale Agraphie					+	+	-	-	-	
Leitungsagraphie					+	+	-	-	-	
Transkortikale Alexie . .					-	-	+	+	+	
Transkortikale Agraphie .					+	+	-	-	+	

In manchen Fällen tritt Versprechen (Paraphasie) oder Verschreiben (Paragraphie) ein. Ersteres ist mit p, letzteres mit π bezeichnet.

Öfters findet man auch bei den aphasischen Patienten Apraxie, deren verschiedene Formen und Zusammenhänge mit der Aphasie LIEPMANN in neuerer Zeit eingehend untersucht und geschildert hat.

Die Prognose der Behandlung hängt ab vom Alter des Patienten, der Tiefe der Störungen, der Intelligenz, die mehr oder weniger stets betroffen zu sein pflegt, der Affektibilität und anderen Umständen.

a) Behandlung der amnestischen Aphasie.

Die Behandlung der amnestischen Aphasie bietet nach KUSSMAUL — unter der Voraussetzung, daß es sich um einen abgelaufenen Prozeß handelt — recht gute Aussichten. Die Störung beruht auf mangelhaftem Wortgedächtnis. Durch Auswendiglernen von Wörtern, Anlegen von Vokabularen der gelernten Wörter, Auswendiglernen von kurzen Lese-stücken wird man in den meisten Fällen schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit gute Erfolge erreichen. Das methodische Vorgehen wird wesentlich durch die vorhandenen Vokabularen erleichtert, in denen die Bezeichnungen der Gegenstände nach ihrer Zusammengehörigkeit geordnet sind, z. B. alle Gegenstände des Hauses, der Wohnung, der Straße, des Essens usw. Die Worte sollen stets vor dem Spiegel geübt werden, damit die **Wortbewegungsbilder** die mangelhafte **Wortklangerinnerung** und die **Wortbewegungsvorstellung** unterstützen. Da die amnestische Aphasie fast bei allen anderen Formen der Aphasie vorkommt, so gelten diese Übungen auch in den folgenden Fällen.

b) Behandlung der motorischen Aphasie.

Wenn ein Teil des Gehirnes durch irgendwelche Einflüsse in Un-tätigkeit versetzt wird, so ist es denkbar, daß andere Teile die Funktion als Vikariat übernehmen. Die Sprachzentren sind nicht von Geburt an vor-handen, sie werden erst ausgebildet durch Übung und Erziehung. Es liegt nahe, in derselben Weise, wie das Kind sprechen lernt, auch dem

*) Nur über SFM. **) ohne F.

motorisch Aphasischen die Sprache wieder beizubringen. Die Methode, die dabei befolgt wird, schließt sich ganz an die Methode des Lautsprachunterrichts bei Taubstummten. Vor dem Spiegel, und indem der Kranke aufmerksam auf das Gesicht des Spracharztes achtet, werden die einzelnen Laute und Lautverbindungen eingeübt. Ich beginne mit einigen leicht zu bildenden Vokalen: *a, o, e*. Sodann pflege ich auf die leicht zu bildenden Laute des ersten Artikulationssystems (*p, b, m*) einzugehen. Der Kranke muß z. B. die Lippen schließen, die Backen aufblasen und den Lippenschluß plötzlich sprengen. Kann er dies mit scharfem, klappendem Geräusch tun, so hat er die Bildung des *p* erlernt. Dann schreibe ich ihm *p* auf das Papier, verbinde es dann mit dem gelernten *a* zu *pa*, kurz verfare ähnlich, wie es der Taubstummenlehrer mit seinem Zögling macht.

Scheinbar würde es nun, wenn man die Verbindung Papa hat, keines besonderen Hinweises auf die Anschauung bedürfen. Doch findet man oft folgende Erscheinung. Kann der Kranke z. B. das Wort Stuhl nachsprechen und lesen, und man fordert ihn nach einer Weile auf, selbständig das Wort hervorzubringen, indem man auf einen Stuhl weisend fragt, was das sei, so kann er das Wort nicht von selbst hervorbringen. Er vermag also das Zentrum *M* nicht von *F* (opt) aus zu innervieren. Es muß deshalb auch dies geübt werden, damit der Kranke die gelernten Worte auch selbständig anwendet.

Dazu werden am besten Bilderbücher benutzt. Der Hinweis auf ein Bild muß sofort die zugehörige Wortbewegungsvorstellung anregen.

Von großer Bedeutung für alle Formen der Aphasie ist das Üben von sinnlosen Silbenfolgen (GOLDSCHIEDER). Ich beginne derart, daß zunächst einzelne Vokalfolgen im Gedächtnis festgehalten werden müssen z. B. *a o, e a, u i* usw., dann drei Vokale *a o e, u i a* usf. Es ist ganz erstaunlich, daß bei völlig Aphasischen, selbst wenn sie die einzelnen Vokale gut nachmachen konnten, doch Vokalfolgen selbst von nur zwei Vokalen zu Anfang die größten Schwierigkeiten hervorrufen. Es dauert mehr oder weniger lange Zeit bis Folgen von 4 und mehr Vokalen tadellos wiederholt werden können. Erst wenn dies gut geht, verbinde ich die Vokale zunächst nur mit einem und demselben Konsonanten z. B. *m*, lasse also Silbenfolgen wiederholen wie: *ma mo me, mi mu ma* usf. Danach wechseln die Konsonanten der einzelnen Silben: *ma po be, bi ma pu* usf. Diese Übungen, so langweilig sie erscheinen und so große Geduld sie von seiten des Patienten erfordern — beim Arzt ist die Geduld eine *conditio sine qua non* — sind von außerordentlicher Wirksamkeit, sie stärken die mangelnde Gedächtniskraft.

Da bei der kortikomotorischen Aphasie Lesen und Schreiben auch verloren geht, so sind auch systematische Leseübungen notwendig, wozu man am besten eine Kinderfibel benutzt, deren Stufengang sprachphysiologisch gut geordnet ist (z. B. Fibel von WICHMANN-LAMPE oder FECHNER). Der Übergang zum Abschreiben, zum Spontanschreiben wird durch Diktatschreiben dargestellt, das gleichsam ein umgekehrtes Lesen ist und daher am besten gleich mit den ersten Leseübungen verknüpft wird.

Gleichzeitig mit diesen methodischen Artikulations- und Sprachübungen lasse ich Schreibübungen mit der **linken** Hand vornehmen. Daß diese Schreibübungen die rechte Seite des Gehirns befähigen,

leichter für die artikulatorische Tätigkeit ein neues Zentrum auszubilden, ist wahrscheinlich.

Die systematische Behandlung aller organisch bedingten Aphasien darf erst längere Zeit nach Ablauf der akuten Erscheinungen der Hemiplegie usw. begonnen werden, meistens erst nach einem halben Jahre. Inzwischen lehrt man die Patienten, ihre Wünsche durch beschreibende oder hinweisende Gebärde auszudrücken. Letzteres geschieht durch Benutzung eines ad hoc zusammengestellten Bilderbuches.

c) Behandlung der sensorischen Aphasie.

Schwieriger als der Motorisch-aphasische ist der Sensorisch-aphasische einer Behandlung zugänglich. Schon die Verständigung zwischen Arzt und Kranken macht viele Hindernisse, und zu Anfang ist man gezwungen, sich durch Gebärde zu verständigen. Das Prinzip der Behandlung, das ich zuerst aufgestellt habe, ist ein sehr einfaches. Da die Perzeption des Gesprochenen mittels des Wortklangzentrums nicht möglich ist, so liegt es nahe, eins der anderen Perzeptionszentren zu diesem Zwecke auszubilden: das Perzeptionszentrum für die Wortbewegungen, das durch das Auge vermittelt wird. Diese bei uns gleichsam latente, uns unbewußte Perzeption des Gesprochenen bilde ich bei den Sensorisch-aphasischen durch das Absehenlernen vom Munde aus. In welcher Weise dies geschieht, ist oben bereits (s. p. 346 ff.) auseinandergesetzt worden.

Es ist übrigens bekannt, daß die organischen zentralen Sprachstörungen sich oft von selbst bessern. Demgegenüber muß ich betonen, daß die Fälle, die in meine Behandlung kamen, sämtlich derart waren, daß sie schon längere Zeit unverändert bestanden hatten. Von den an motorischer Aphasie Leidenden bestand bei einem Patienten das Übel beispielsweise 10 Jahre unverändert, bei einem zweiten 3 Jahre, bei einem dritten $\frac{1}{2}$ Jahr. Von den Sensorisch-aphasischen war einer 1, der andere $1\frac{1}{2}$ Jahr in völlig unverändertem Zustande geblieben. Der eine Motorisch-aphasische erlernte die Sprache in 3 Monaten, nachdem er 10 Jahre nicht imstande gewesen war, sich verständlich auszudrücken. Die Zeit, die man zu einem guten Erfolge gebraucht, schwankt zwischen 3 und 6 Monaten. Dabei muß täglich mindestens eine Stunde geübt werden. Nach dem Gesagten kann es kaum einem Zweifel unterliegen, daß der erzielte Erfolg allein den Übungen zuzuschreiben war.

d) Hörstummheit (Audi-Mutitas).

Die Entwicklungshemmungen der Sprache, die zur Sprachlosigkeit führen, nennen wir Stummheit (Mutitas) im Gegensatz zu späterem Sprachverlust, den wir Aphasie nennen. Eine solche Mutitas ist die Folge angeborener Taubheit: Surdo-Mutitas, Taubstummheit (s. o.). Außerdem kann ein Kind auch trotz guten Gehöres stumm bleiben aus verschiedenen Ursachen. Am bekanntesten ist die Stummheit infolge angeborener intellektueller Defekt-Psychose: Debilität, Imbecillität, Idiotie. Aber auch bei normaler Intelligenz gibt es noch Hemmungen, die zum Stummbleiben führen können, z. B. angeborene zerebrale Kinderlähmung. Die meisten dieser Hemmungen sind uns unbekannt und rein psychischer Art. Äußere Reize können reflektorisch hemmend einwirken, so besonders die adenoiden Vegetationen, die man unter den hörstummen Kindern häufig in ungewöhnlicher Größe vorfindet (52,6 $\frac{9}{10}$). Auch Darmreize können Stummheit unterhalten und die Sprachentwicklung hemmen, so besonders Würmer (Mutitas verminosa), die sogar schon vorhandene Sprache zum Verschwinden bringen können: Aphasia helminthica (HENOCH, LICHTENSTEIN, H. GUTZMANN). Von Hörstummheit, Audi-Mutitas, sprechen wir stets da, wo trotz guten Gehörs und normaler

Intelligenz, oder doch unverhältnismäßig geringer Intelligenzstörung, keine Sprachentwicklung stattgefunden hat.

Man kann die Hörstummheit insofern auch als gehemmte Sprachentwicklung auffassen, als sie in späteren Jahren (nach dem 5.—7. Jahre) gewöhnlich von selbst schwindet. Die dann spontan entstehende Sprache ist meist stammelnd und sehr oft lange Zeit hindurch auch fehlerhaft (Agrammatismus).

Behandlung der Hörstummheit. Zunächst ist nach den oben genannten Hemmungen zu suchen und diese nach Möglichkeit zu entfernen: Operation der adenoiden Vegetationen, Anthelmintika, Regelung der Diät, psychische Einwirkung. Die weitere Behandlung hängt von dem Alter des Kindes ab. Ist es noch nicht 5 Jahre alt, so wartet man ruhig ab, da die Kinder nach der Entfernung der Hemmungen oft spontan an zu sprechen fangen. Ist das Kind älter, so muß es denselben Artikulationsunterricht durchmachen, wie die taubstummen Kinder. Hat es schließlich die Sprache erlernt, so unterscheidet sich sein fernerer Bildungsgang in nichts von dem anderer Kinder. Zu dieser Sprachentwicklung bedarf es kaum jemals mehr als 9—12 Monate.

Bei Kindern unter 5 Jahren kann die Umgebung sprachlich sehr gut dadurch einwirken, daß sie viel mit dem Kinde spricht, ihm viel vorerzählt an der Hand des Bilderbuches, beim Spielen usw. Dadurch bekommt das Kind mehr Sprechlust, sein Nachahmungstrieb wird stärker angeregt (s. p. 344). Nur darf man das Kind niemals direkt zur Nachahmung auffordern, seine Sprechlust muß spontan erwachen. Erst wenn es älter ist, folgt es der Aufforderung zur Nachahmung.

III. Behandlung der Dysarthrien.

a) Stottern.

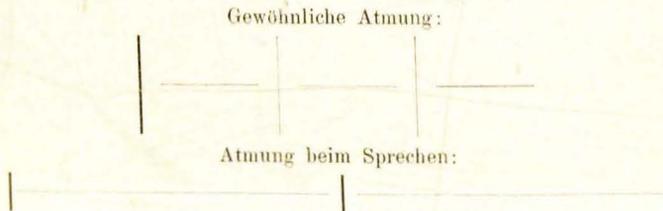
Wesen und Symptome. Das Stottern besteht darin, daß während des Sprechens oder auch beim Versuch, zu sprechen, unwillkürliche Muskelbewegungen (Muskelkrämpfe) auftreten, welche die Sprachtätigkeit unmöglich machen oder doch erschweren. Der Krampf der Atmungsmuskulatur besteht in klonischen und tonischen Zuckungen des Zwerchfells. Irgendwelche Abnormitäten der Zwerchfellbewegung beim Sprechen sind bei allen Stotterern nachzuweisen (mittels des MAREYSCHEN oder H. GUTZMANN'SCHEN Pneumographen). Der Krampf der Stimmuskulatur ist ebenfalls tonisch oder klonisch und in seltenen Fällen der direkten Beobachtung durch den Kehlkopfspiegel zugänglich (H. GUTZMANN, WINCKLER). Durch die laryngostroboskopische Untersuchung läßt sich in allen Fällen die spastische Stimmbandbewegung nachweisen. Der Krampf der Artikulationsmuskeln endlich, der direkt beobachtet werden kann, ist ebenfalls klonisch oder tonisch. Auch wenn der Stotterer scheinbar normal spricht, macht er fehlerhafte Bewegungen, was sich durch feinere graphische Methoden erweisen läßt. Die psychischen Störungen, an denen fast alle erwachsenen Stotterer leiden, werden bei Kindern zu Beginn des Übels fast stets vermißt, ein Beweis dafür, daß dieselben sekundärer Natur sind. Sie bestehen in Angst vor dem Sprechen, Verlegenheit, Mißtrauen zu sich selbst und zu anderen. Die Krämpfe im Sprachorganismus erzeugen bei allen Stotterern Mitbewegungen, die entweder nur im Gesicht oder auch am Körper, den Armen und Beinen sich zeigen.

Ursachen. Auf die häufigsten Ursachen des Stotterns bin ich schon oben (s. p. 343) eingegangen. Hier ist noch zu erwähnen, daß Temperament, Erblichkeit, Eintritt der Pubertät, Schule, akute Krankheiten (Diphtherie, Typhus, schwere Masern, Scharlach, Influenza, Gehirnentzündung), Schreck, plötzliche Furcht und Angst die Entstehungsursache des Stotterns sein können. Es ist aber eine einseitige Übertreibung, das Stottern als eine „Angstneurose“ zu bezeichnen (STEKEL). Anatomische Veränderungen in den Sprachorganen werden bei Stotterern häufig gefunden, besonders sind adenoide Vegetationen in 30—40% vorhanden. Ebenso finden sich manchmal chronische Veränderungen der Stimmbänder, die behandelt werden müssen. In den meisten Fällen, besonders auch in den auf p. 338 angeführten, muß mit KUSSMAUL eine angeborene reizbare Schwäche des Koordinationsapparates angenommen werden.

Diagnose. Man merke nur das eine: Stammeln ist ein Fehler der Aussprache, der das fließende Sprechen keineswegs hindert, Stottern ein Fehler der Rede, der sich in unwillkürlichen Bewegungen der Sprachorgane äußert und den Redefluß unterbricht. Was sonst an differentialdiagnostischen Merkmalen angeführt wird, ist teils überflüssig, teils falsch. Die meisten Stotternden verlieren das Stottern allerdings beim Gesange, während das Stammeln dabei bestehen bleibt. Aber es gibt auch Stotterer, die beim Singen stottern. Ebenso gibt es auch Stammler, die an psychischen Erscheinungen infolge ihres Stammelns leiden.

Behandlung des Stotterns. Die Behandlungsmethode stützt sich auf folgende Überlegung. Jede Muskelübung ist eigentlich Übung des Zentralnervensystems (DU BOIS-REYMOND). Ist die Übung sehr groß gewesen, so erfolgt die Tätigkeit schließlich auf einen einheitlich empfundenen Willensimpuls hin, automatisch, ohne daß wir mittels unserer Aufmerksamkeit die einzelnen Phasen der Bewegung zu verfolgen brauchen. Das geschieht bei allen koordinierten Bewegungen, die wir allmählich erlernen: Gehen, Laufen, Sprechen, Schwimmen, Turnen usf. Ist nun, wie beim Stottern, der zentrale Anstoß, die zentrale Koordinationstätigkeit gestört, so ist es klar, daß wir durch systematische Übung der normalen, zum guten Sprechen notwendigen Muskelbewegungen die richtige Koordination einüben können. Ist diese Übung hinreichend, so daß die Erscheinungen sich auf einen Willensimpuls hin von selbst abrollen, ist die betr. Muskeltätigkeit „in Fleisch und Blut übergegangen“, so ist der Stotterer geheilt. Dabei ist es gleichzeitig notwendig, vorhandene Mitbewegungen sorgfältig zu unterdrücken.

Übung der Atmungsmuskulatur. Während wir in der Ruhe durch die Nase ein- und ausatmen und die Einatmung ungefähr so lang ist, wie die Ausatmung, atmen wir beim Sprechen durch den Mund kurz ein und benutzen die sehr lange Ausatmung zum Sprechen. In Strichen dargestellt, würde sich das Verhältnis folgendermaßen darstellen:



Damit nun der Stotterer diese Art der Atmungstätigkeit mit Bewußtsein zu kontrollieren imstande ist, lassen wir ihn die Übungen mit Rippenatmung vollführen, indem er dabei die Hände flach auf die seitlichen Teile des Brustkastens legt. Die ersten Übungen würden also sein:

Öffne den Mund. Hole durch den offenen Mund tief und schnell Atem, ohne dabei Geräusch zu machen, atme dann so langsam, wie nur möglich, aus. Fühle dabei mit der Hand, wie sich die Rippen beim Einatmen schnell heben, wie sie sich beim Ausatmen langsam senken.

Das Ausatmen kann dabei flüsternd (also mit hörbarem Geräusch) geschehen. Das ist gleichzeitig eine Übung für die Stimmbandmuskulatur. Damit nun die Atmung vertieft wird, so daß der Ausatemstrom recht lang wird, lassen wir geeignete Armbewegungen mit dem Ein- und Ausatmen verbinden, z. B. Arme seitwärts heben und senken zugleich mit Ein- und Ausatmen. Bei der Hebung der Arme seitwärts

wird gleichzeitig der Brustkasten ausgedehnt, es erfolgt also, wenn ich mit dieser Übung das Atmen verbinde, eine tiefere Einatmung (S. SCHREBERS Zimmergymnastik). Daß durch einfache Atmungsübung unter Umständen ein schweres Zwerchfellstottern sehr bald gehoben werden kann, zeigen die beiden Figuren 2 und 3. Die Fig. 2 ist von dem 12jährigen Knaben bei Beginn der Behandlung, die Fig. 3 nach 8tägiger Übung aufgenommen.

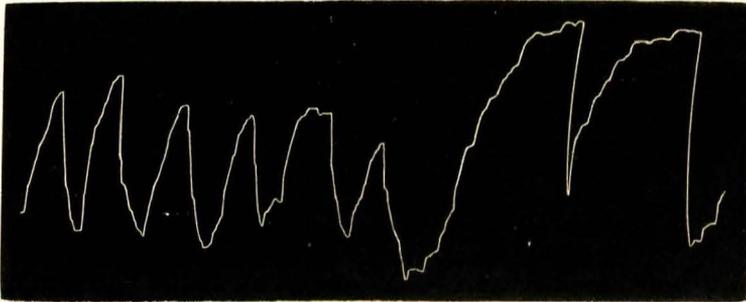


Ruhige Atmung beim
Nicht-Sprechen.
E Expiration. J Inspiration.

Atmung beim
Stottern, klonische
Zwerchfellspasmen.

Ruhige Atmung
beim
Nicht-Sprechen.

Fig. 2.



Ruhige Atmung.

Atmung beim normalen Sprechen.

Fig. 3.

Ist der Ausatemungsstrom hinreichend lang geworden — während Stotternde bei Beginn der Übungen oft nur 4—6 Sekunden (!) ausatmen können, vermögen sie es nach diesen Übungen schon nach wenigen Tagen, einen Ausatemungsstrom bis zu 20 Sekunden hervorzubringen — so geht man zur Übung der Stimmuskulatur über. Hier liegt nun die Schwierigkeit darin, daß der Patient sich seiner Kehlkopftätigkeit fast gar nicht bewußt wird. Bei den Atmungsübungen können wir durch Gefühl und Gesicht (eventuell vor dem Spiegel) die Tätigkeit zum Bewußtsein bringen, bei der Stimme haben wir für gewöhnlich nur das Gefühl. Wir haben in der Sprache verschiedene Vokaleinsätze, den gehauchten und den festen: *ha* und *a*. Letzterer ist es ganz besonders, der dem Stotterer Schwierigkeiten bereitet. Nun gehören die gleichzeitigen Tätigkeiten von drei Muskel-paaren dazu, um die Stimme anzuschlagen: Musculi thyreo-arytaenoidei

Umständen stottern. Nun werden gleich Worte geübt, die mit dem Vokal *a* anfangen:

| A _____ bend | A _____ frika

Daß hierbei die erste Silbe (das *a*) gedehnt wird, ergibt sich daraus, daß der leise Vokalanfang im Beginn nur gemacht werden kann, wenn man recht vorsichtig anfängt. Dann werden gleich ganze Sätze, die mit *a* beginnen, geübt.

Hat man den Vokal *a* eingeübt, so kommt man zu den ersten Übungen der Artikulationsmuskulatur. Diese können nur vorgenommen werden, wenn dem Patienten erst die physiologische Bildung des zu übenden Lautes klar gemacht worden ist. Nachdem dies geschehen, übt der Patient den Laut zunächst allein vor dem Spiegel, dann in Verbindung mit dem Vokal *a*.

| *b, bb, bbb, bbbb*
| *ba ba ba*

Bei der Verbindung mit dem Vokal ist es gut, letzteren besonders stark hervorheben zu lassen, damit der Stotterer den Druck nicht — wie er gewohnt ist — auf den Konsonanten, sondern auf den folgenden Vokal legt. Dabei ergibt es sich ganz von selbst, daß man den folgenden Vokal dehnen läßt:

| Ba _____ den, | Ba _____ hnhof.
| Ba _____ nge machen gilt nicht.

In dieser Weise werden unter fortwährender Selbstkontrolle des Stotternden Atmungs-, Stimm- und Artikulationsmuskulatur geübt, bis das Auftreten der unwillkürlichen Muskelbewegungen nicht mehr vorkommt.

Allmählich geht man zum Lesen und Nacherzählen von kleineren Erzählungen über, läßt Vorträge halten usw. und sucht unter Vermeidung aller von der sonst üblichen Umgangssprache abweichenden Sprechweise die fließende Sprache auf die Umgangssprache zu übertragen. Die Dauer der Übungen beträgt durchschnittlich 3 Monate. Die Methode stammt von ALBERT GUTZMANN (1879).

Von anderweitigen Behandlungsmethoden des Stotterns erwähne ich zunächst die Hypnose. Man hatte große Hoffnungen auf sie gesetzt, die leider zum allergrößten Teile nicht erfüllt wurden. Ich glaube, daß in einzelnen Fällen durch Hypnose wohl Erfolge erzielt werden können, aber nur wenn man die oben mitgeteilte Methode durch die hypnotische Suggestion verstärkt. Von häufiger Anwendung der Hypnose habe ich in mehreren Fällen dauernde Schädigungen gesehen: krankhafte Neigung zu falschen Autosuggestionen. Gewöhnliche Suggestion ohne Hypnose wird dagegen jeder verständige Arzt anwenden. Hierzu ist wohl auch die Anwendung schwacher galvanischer Ströme zu rechnen, von denen ich manchmal Erfolge gesehen habe. Ob die von FREUD empfohlene Psychoanalyse wesentliche Erfolge erzielen wird, bleibt abzuwarten.

Anatomische Veränderungen der Sprachorgane müssen stets einer besonderen Behandlung unterzogen werden, so die adenoiden Vegetationen, Verengerungen und Verwachsungen in der Nase — gerade hier ist aber vor einem „Zuviel“ zu warnen! —, chronische Veränderungen im Kehlkopf.

Auch die allgemeine Nervosität, die oft genug die Heilung auf dem gewöhnlichen Wege erschwert, ist einer besonderen Behandlung zu unterziehen. Die gesamte Lebensweise des Patienten, besonders seine Diät, muß überwacht werden. Die Kaltwasserbehandlung ist öfters angezeigt. Von Arzneimitteln gebe ich in geeigneten Fällen Brom in verschiedenster Form, besonders zeigte Camphora monobromata in Dosen von 0,5 täglich dreimal gute Erfolge.

Rückfälle sind beim Stottern überaus häufig, wenn man sich damit begnügt, die Stotterer zu einem fließenden Sprechen zu bringen und sie dann entläßt. Bei den meisten Patienten verschwindet das Stottern schon nach kurzer Behandlungsdauer (14 Tage bis 3 Wochen). Damit ist aber der Stotterer nicht geheilt. Dazu gehört, daß die Übung der Sprachorgane völlig in Fleisch und Blut übergeht, so daß er gar nicht mehr an sein Stottern denkt. Unter 2—3 Monaten ist dies aber naturgemäß nicht zu erreichen. Ich pflege bei Patienten, die in der Nähe wohnen, eine sprachliche Kontrolle (wöchentlich 1 Stunde) oft über ein Jahr auszudehnen, um des dauernden Erfolges sicher zu sein. Auf diese Weise kann man die Zahl der Rückfälle sehr einschränken (4—5%). Die Gesamterfolge nach der oben mitgeteilten Methode sind überaus befriedigend, da sie 87% der Fälle als geheilt wiederherstellt.

b) Poltern.

Ursache und Wesen. Über die Ursache des Polterns ist schon früher gesprochen worden (s. p. 338). Es besteht im wesentlichen in einer Überhastung der Rede; Silben, Wörter werden verschluckt, so daß die Rede oft unverständlich bleibt. Oft werden die einzelnen Silben so durcheinander geworfen, daß eine momentane Sprachlosigkeit eintritt.

Behandlung des Polterns. Da das Poltern beim langsamen silbenweisen Sprechen von selbst verschwindet, so ist es klar, daß das Übel im wesentlichen einer gewissen Unaufmerksamkeit des Patienten auf die Sprache seinen Ursprung verdankt. Artikulations- und Leseübungen im langsamen Tempo sind das Wesentlichste bei der Heilung.

c) Funktionelles Stammeln.

Ursache und Wesen. Die Entstehung des rein funktionellen Stammelns findet meistens ihre Ursache in der Sprachentwicklung (s. p. 344). Es besteht im wesentlichen in der mangelhaften Aussprache oder dem Fehlen eines oder des anderen Lautes. Bei einem stammelnden Individuum finden sich meistens eine Reihe von Lauten, die falsch ausgesprochen werden, wenn auch gewöhnlich nur einer besonders hervorsteht: Sigmatismus = fehlerhafte Aussprache des *s*, Gammacismus = die des *k* und *g*, Lambdacismus = die des *l*.

Diagnose. Die Diagnose ist leicht. Die Unterschiede gegenüber dem Stottern sind schon oben auseinandergesetzt worden (s. p. 352).

1. Gammacismus und Paragammacismus.

Unter Gammacismus versteht man alle Fehler in der Aussprache des *k* und *g*, z. B. *k* ungefähr wie *ch*, *g* ungefähr wie *j*, unter Paragammacismus die Einsetzung eines anderen Lautes, z. B. *k* = *t*, *g* = *d*. Den erstgenannten Fehler finden wir in vielen deutschen Dialekten, nur der letztgenannte kommt des öfteren zur Behandlung.

Behandlung des Paragammacismus. Die Patienten können das *t* und *d* gewöhnlich gut machen. Daher läßt man sie, den Finger auf den Rücken der Zunge legen und nun stark und explosiv *ata* sprechen; so hört man meist sofort *aka*, ebenso statt des gewollten *ada* — *aga*. Diese Behandlungsweise führt in den weitaus meisten Fällen zum Ziele. Spricht der Betreffende dann *aka* mit recht weit geöffnetem Munde, so

lernt er schon in der ersten Übungsstunde das *k* auch ohne Unterstützung des Fingers sprechen.

2. Lambdacismus und Paralambdacismus.

Wird das *l* falsch gesprochen, z. B. mit einem Anklang an *j*, so nennt man diesen Fehler Lambdacismus, wird statt *l*—*n* oder *r* usw. gesprochen, so spricht man von Paralambdacismus.

Behandlung. Man lasse mit weit geöffnetem Munde den Patienten die Zungenspitze zur *n*-Bildung erheben und ziehe mittels eines Nickelindrahtes, der quer über die Zunge gelegt wird, die Seitenränder der Zunge herab, indem man gleichzeitig die Nase zuhalten läßt: so geht der tönende Luftstrom hinter der Zungenspitze rechts und links aus einer ovalen Lücke zwischen Zahn- und Zungenrand heraus, und wir haben das normal gebildete *l*.

3. Sigmatismus interdentalis.

s, *z*, *x* und alle Verbindungen des *s* werden gesprochen, indem die Zungenspitze zwischen die Zähne gesteckt wird oder doch gegen die Zähne anstößt.

Behandlung. Die normale Zungenlage beim *s* wird im Sagittalschnitt durch die beistehende Figur wiedergegeben. Die Zunge liegt hinter der unteren Zahnreihe, der Luftstrom schießt über die Mitte der unteren Zahnreihe (s. den Pfeil in der Figur). Um diese normale Stelle zu erreichen, ist es notwendig, die Zähne scharf aufeinander setzen zu lassen. Dadurch bleibt die Zunge bereits hinter den Zähnen. Durch ein nach unten gebogenes, quer über die untere Zahnreihe gelegtes Stückchen Nickelindraht wird die Zunge in der notwendigen normalen Stellung festgehalten. Nachdem sich der Patient an die Zungenlage gewöhnt hat, vermag er das richtige *s* auch ohne Nachhilfe zu sprechen.

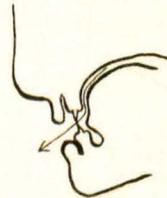


Fig. 5.

4. Sigmatismus lateralis seu lambdoides.

Die Zunge liegt bei *s* und *sch* mit der Spitze fest hinter der oberen Zahnreihe. Der Luftstrom tritt seitwärts aus dem Munde heraus, entweder rechts oder links, oder beiderseits wie beim *l*. Hier finden sich fast regelmäßig abnorme Zahnstellungen, die jedoch an der Behandlung nichts ändern.

Behandlung. Zunächst Herunterbringen der Zunge in die Horizontalstellung. Man übt den Sigmatismus interdentalis, damit der Lispler erst das Gefühl dafür bekommt, daß der Luftstrom beim *s* über die Mittellinie der Zunge geht, sodann verfährt man wie oben.

Das *sch* muß hier meist besonders eingeübt werden. Es unterscheidet sich vom *s* wesentlich dadurch, daß die Zunge weiter nach hinten liegt. Nimmt man nun einen Nickelindraht, dessen eines Endes zu einem kleinen, 1 cm im Durchmesser haltenden Ringe gebogen ist, dessen Ebene senkrecht zu dem übrigen Draht steht, faßt mit dem Ringe die Zungenspitze und schiebt sie, während der Patient *s* spricht, nach hinten, so tönt ein deutliches *sch*.

5. Sigmatismus nasalis.

Die Zungenspitze liegt dabei hinter der oberen Zahnreihe an, wie bei *n*, und die Luft wird durch die Nase geblasen. Der Fehler ist ziemlich häufig, wenn er auch nicht so oft vorkommt, wie die anderen Fehler in der Aussprache des *s*.

Behandlung. Man schließt die Nase des Patienten mit Daumen und Zeigefinger und bringt die Zungenspitze in der schon angedeuteten

Weise in ihre normale Stellung hinter der unteren Zahnreihe. Das richtige *s* erscheint dann sofort.

6. Rhotacismus.

Unter Rhotacismus versteht man die fehlerhafte Aussprache des *r*. Als richtige Aussprache kann nur das Zungen-*r* gelten, wenn auch das Gaumen-*r* nicht schlecht klingt. Beim Gesange wirkt das Gaumen-*r* verdumpfend und ist stets zu vermeiden.

Behandlung. Wenn man die Verbindung \widehat{tda} , \widehat{tdo} usw. übt und dabei den Patienten darauf achten heißt, daß die Zungenspitze beim *d* nur ganz flüchtig an der oberen Zahnreihe vorbeihusche, so klingen diese Verbindungen deutlich wie *tra*, *tro* usf. Von diesem flüchtigen Zungen-*r*, das zuerst natürlich nur einen Schlag hat, kommt man durch stetige Übung sicher zu dem rollenden „dramatischen“ Zungen-*r*. Als lehrreiches Analogon kann man dazwischen auch einmal das Kutscher-*r*, das labio-labial gemacht wird („Brummlippen“ der Kinder) üben.

IV. Behandlung der mechanischen Dyslalien.

a) Sprachstörungen bei angeborenen Gaumendefekten.

In neuerer Zeit werden die angeborenen Gaumendefekte mit so großer Vollendung operiert, daß die daran sich knüpfenden Sprechübungen fast stets ein gutes Resultat ergeben. Wenn das durch die Operation geschaffene Velum nicht lang genug ist, so kann auch durch Paraffininjektionen unter die Pharynxschleimhaut gegenüber der normalen Anlagerungsstelle des Gaumensegels der Abschluß bewirkt und eine vorzügliche sprachliche Wirkung erzielt werden (v. GERSUNI, J. WOLFF und ECKSTEIN). Bei den erworbenen Defekten stellt sich die gute Sprache bald nach der Operation von selbst wieder ein. Die Sprache der angeborenen Gaumendefekte ist dagegen nach der Operation meist genau so schlecht wie vor der Operation. Besonders auffällig ist der stark nieselnde Ton der Sprache (Rhinolalia aperta, offenes Näseln) und die äußerst mangelhafte Artikulation. Bei vielen Patienten zeigen sich außerdem starke Mitbewegungen im Gesichte, hervorgerufen durch die übermäßige Bemühung, deutlicher zu sprechen.

Vorbedingung für die sprachliche Behandlung ist entweder die Anlegung eines gutsitzenden Obturators (SÜERSEN, SCHILTSKY, WARNEKROS, SCHROEDER), den jeder geschickte Zahnarzt machen kann, oder die genannte Operation.

Sprachliche Behandlung. Um die Rhinolalia aperta zu beseitigen, müssen wir die Funktion des neugewonnenen Gaumensegels durch bestimmte Übungen stärken und ferner die lange bestandene Gewohnheit, die Luft nach der Nase zu dirigieren, abstellen. Kräftigere Bewegungen des Gaumensegels werden durch starke Stimmübungen angeregt. Direkte Messungen an geeigneten Patienten mit normalem Gaumensegel haben ergeben, daß das Gaumensegel desto höher steigt, je höher ich spreche, und ferner desto höher, je stärker ich spreche. Wir werden also die Funktion des Gaumensegels stärker machen, wenn wir die einzelnen Vokale recht hoch und stark üben lassen:



Allmählich werden die Vokale durch diese Übungen reiner und verlieren ihre nasale Färbung.

Um die Bewegungen des neugewonnenen Gaumensegels auch passiv anzuregen, benutzte ich ein kleines Instrumentchen, das ich mir für jeden Fall selbst anfertige. Ein ca. 2 mm breiter, flacher Nickelindraht wird im rechten Winkel gebogen, der kleinere Schenkel des

rechten Winkels soll dem Gaumen eng anliegen und muß zu diesem Zwecke nach der Form des Gaumens in dessen Raphe gebogen werden. Um das Ende dieses kleineren Schenkels befestige ich ein Stück roten Guttaperchas und kann nun, indem ich den größeren Schenkel des Nickelindrahtes als Handhabe benutze und das Instrumentchen so einführe, daß der Winkel des Drahtes an der Mitte der vorderen Schneidezähne, der Pflock an der hinteren Rachenwand liegt, durch Heben und Senken des Griffes den weichen Gaumen mehr oder weniger in die Höhe heben und anspannen. Die gleichzeitig dabei erfolgende Massage von Gaumensegel und hinterer Rachenwand ist von großem Einfluß. Besonders stark tritt dadurch allmählich der sog. PASSAVANTSche Wulst an der hinteren Rachenwand hervor, der zum vollen Abschluß des Nasenrachenraumes bei diesen Patienten unentbehrlich zu sein scheint.

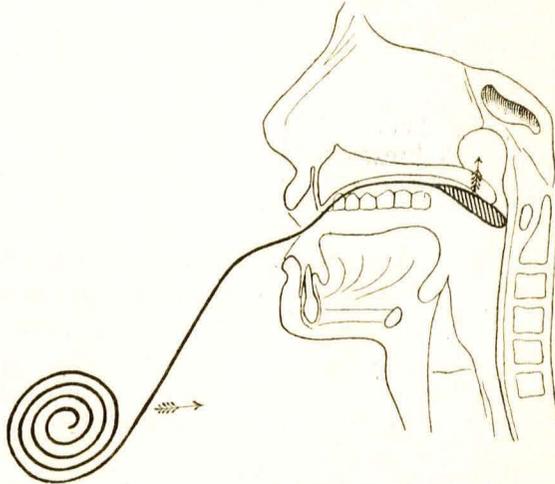


Fig. 6.

Die einzelnen Laute werden dann eingeübt, indem man mit den Verschlusslauten (*b, p, d, t, g, k*) beginnt und diese gleich mit den Vokalen zusammen übt:

<i>a</i>	<i>o</i>	<i>u</i>
↗	↗	↗
<i>ap</i>	<i>ap</i>	<i>ap</i> usw.
<i>a</i>	<i>o</i>	<i>u</i>
↗	↗	↗
<i>at</i>	<i>at</i>	<i>at</i> usw.

Auch nach Anlegung eines Obturators müssen entsprechende Übungen gemacht werden. Indes ist in allen Fällen zunächst zur Operation zu raten. Nur wo diese nicht ausführbar ist oder verweigert wird, greife man zum Obturator.

Die beste Prognose wird nach vollendeter Operation dann zu stellen sein, wenn das neugebildete Gaumensegel möglichst weit nach hinten reicht und wenn seine Beweglichkeit wie die der hinteren Rachenwand möglichst groß ist. Die Dauer der Übung beträgt durchschnittlich 3 Monate. Rückfälle kommen nicht vor.

b) Lähmungen des Gaumens, *Rhinolalia aperta*.

Diese entstehen nach Diphtherie häufig. Die Sprache wird dadurch nasal und undeutlich. Meist verschwinden die Lähmungen von selbst, manchmal bleibt aber trotz verschwundener Lähmung die näselnde Sprache zurück.

Gewohnheitsmäßiges offenes Näseln ist sehr häufig; Operationen im Rachen sind dabei naturgemäß nicht nur zwecklos, sondern geradezu schädlich.

Behandlung. Hier kann es sich nicht um die Behandlung der Lähmungen handeln, die an anderer Stelle dieses Werkes ihre Besprechung gefunden haben. Die Lähmungen sollten immer sofort behandelt werden, damit eine längere Gewöhnung an die näseldende Sprache nicht eintritt. Ist einmal die nasale Sprache vorhanden, ohne daß die Lähmung noch nachzuweisen ist, so ist das Näseln bereits zur Gewohnheit geworden und bedarf der Abstellung. Die Art der Behandlung lehnt sich eng an die Behandlung der Gaumendefekte (s. oben).

Die Sprache bei progressiver Bulbärparalyse ist ebenfalls noch einer ähnlichen Übungsbehandlung zugänglich; wird auch der anatomische Prozeß nicht aufgehalten, so wird doch der Zustand des Kranken erträglicher gemacht. Gewöhnlich wird besonders neben der Artikulation auch das Schlucken besser.

c) Rhinolalia clausa, verstopftes Näseln.

Bei von Jugend auf bestehender Hemmung der Nasenatmung. Manchmal bleibt aber auch nach operativer Beseitigung des Hindernisses das verstopfte Näseln bestehen, weil sich das Velum an den dauernden Kontraktionszustand gewöhnt hat.

Behandlung. Operative Beseitigung der Hindernisse. Bleibt die Rhinolalia clausa gleichwohl bestehen, so sind Übungen mit stark gehauchten und langdauernd gesprochenen Nasallauten zu machen: *hm* _____, *hn* _____, *hng* _____. Wenn der Ton leicht durch die Nase geht, müssen die Verbindungen der Nasallaute mit den entsprechenden Verschlusslauten geübt werden mit besonderer Betonung der Nasallaute: *ampa*, *anta*, *anka* usw. Sodann langsame Leseübungen mit Hervorhebung der Nasallaute.

d) Sprache ohne Zunge.

Nach Herausnahme der Zunge wegen bösartiger Geschwulst wird die allgemeine Verständlichkeit der Sprache nur wenig gestört. Immerhin können einige Hinweise vielleicht noch von Nutzen sein, um die fehlenden Laute der Zungenspitze (*d, t, n, l*) zu ersetzen. Die hinteren Laute *k, g, ch* werden meist ohne weiteres im Pharynx gebildet, die Zischlaute *s* und *sch* wie gewöhnlich an den Zahnreihen, wobei die geringe Abweichung von dem Normalen nicht in Betracht kommt. *D, t*, und *n* habe ich mit der Unterlippe, welche hinter die obere Zahnreihe gelegt wird, bilden gelehrt.

e) Sprache ohne Kehlkopf.

Nach Totalexstirpation des Larynx lernt der Patient zwischen Zungengrund und Rachen, meist aber am Ösophagusmunde eine neue Stimme (Pseudostimme, Pharynxstimme) bilden, die er durch verschluckte, unterhalb des Stimmbildungsortes befindliche und von dort durch den untersten Konstriktor angedrückte Luft, anbläst. Bei der Einübung ist es wichtig, daß er die gewöhnliche Atmung aus der Sprachkoordination ausschalten lernt (Dissoziation).

Literatur.

Coën, Pathologie und Therapie der Sprachanomalien. Wien 1886. — *Wernicke*, Der aphasische Symptomenkomplex. Breslau 1874. — *Gutzmann, Albert*, Das Stottern und seine Beseitigung. Berlin 1893. 4. Aufl. (die erste Auflage erschien 1879). — *Kussmaul*, Die Störungen der Sprache. Leipzig 1881. 2. Aufl. (die 4. Auflage, herausgeg. von *H. Gutzmann*, erscheint 1910). — *Untersuchungen über das Seelenleben der Neugeborenen*. Heidelberg 1859. — *Preyer*, Die Seele des Kindes. Leipzig 1881. — *Gutzmann, Hermann*, Über das Stottern. Berlin 1887. — *Die Verhütung und Bekämpfung des Stotterns in der Schule*. Leipzig 1889. — *Des Kindes Sprache und Sprachfehler*. Leipzig 1894. — *Vorlesungen über die Störungen der Sprache*. Berlin

1910. 2. Aufl. — *Das Stottern. Monographie. Frankfurt a. M. 1898.* — *Heilungsversuche bei centrosensorischer und centomotorischer Aphasie. Arch. f. Psychiatrie 1896.* — *Über die Veränderungen der Sprache bei angeborenen Gaumendefekten und ihre Heilung. Berl. klin. Woch. 1895, Nr. 39.* — **Flatau, Th.**, *Sprachgebrecen des jugendlichen Alters in ihren Beziehungen zu Krankheiten der oberen Luftwege (Bresgensehe Sammlung, H. 8), Halle a. S. 1896.* — **Liebmann, A.**, *Vorlesungen über die Störungen der Sprache. Berlin.* — **Goldscheider**, *Behandlung der Aphasie. Handb. d. physik. Ther. 1902.* — **v. Sarbó, A.** *Beszéd. Budapest 1906 (ungarisch).* — **Maas, Paul**, *Die Sprache des Kindes und ihre Störungen. Würzburg 1909.* — **Ziehen**, *Funktionelle Sprachstörungen. Handb. d. prakt. Med. 1905.* — **Mohr, Fr.**, *Zur Behandlung der Aphasie (mit bes. Berücksichtigung des Agrammatismus). Arch. f. Psych., Bd. XXXIX.* — **Rouma, Georges**, *La parole et les troubles de la parole. Paris 1907.* — **Gutzmann, Hermann**, *Stimmbildung und Stimmpflege. 1906.* — *Die Störungen der Stimme und Sprache. Ergebn. d. inn. Med. 1909, Bd. III. (Hier findet sich alles zusammengefaßt, was in den letzten Jahren auf dem Gebiet geleistet worden ist.)* — **Liepmann, H.**, *Zum Stande der Aphasiefrage. Neurol. Zentralbl. 1906, No. 6, ein Resumé über den augenblicklichen Stand der Frage und Kritik der Anschauungen von Pierre Marie u. a.* — **Moutier**, *L'aphasie de Broca. Paris 1908.* — *Eine Zusammenstellung ist ferner in dem Buche: Sprachstörungen und Sprachheilkunde (Berlin 1908, S. Karger) gegeben, worin Aufsätze von Zwaardemaker, M. Bresgen, Hudson Mackuen, Ernst Winckler, Brühl, v. Sarbó, Mielecke, Söder, E. Bloch, H. Piper, K. L. Schaefer, C. Laubi, Georges Rouma, H. Stern, H. Knopf, Pancocelli-Calzia, Nadoleczny, E. Maschke, Oltuszewski, Frenzel.*

licher Bremsvorrichtung und Steuerung. Alle diese winterlichen Übungen gewähren unserer Jugend eine große Fülle von Lebensfreude und stählen ihre Gesundheit.

Neben dem Laufen sind Springen und Werfen die wichtigsten Übungen der sogenannten Leichtathletik; auch sind diese Übungen zugleich die natürlichsten, insofern jedes Kind in natürlichen Verhältnissen bei zunehmender Entwicklung seines Körpers sie von selbst zu erlernen versucht; und endlich ergänzen sie sich in ihrem Nutzen für die körperliche Ausbildung, da der Sprung wesentlich die Beine und ihre Muskelgebiete in Anspruch nimmt, der Wurf dagegen die Arme. Wer allerdings im Werfen des Balles, des Gers, des Diskus usw. eine hohe Leistung erzielen will, muß lernen, in den Wurf die Wucht des ganzen Körpers hineinzusetzen, was namentlich der so schwierige und künstliche Diskuswurf nach altgriechischem Vorbilde verlangt. — Nicht weniger natürlich ist für den rechten Knaben die Übung des Ringens; doch bleibt die Erlernung der eigentlichen Ringkunst, die nicht bloß Arme und Beine, sondern in hohem Grade auch den Rumpf und namentlich Lunge und Herz in Anspruch nimmt, für das Jugendalter besser noch ausgeschlossen; die einfachsten Schwünge zu üben, um sie im Ringkampf mit den Spielgefährten praktisch verwenden zu können, erscheint für dasselbe genügend.

Ein großes Verdienst hat sich der Sport um die Gesundheit unserer Jugend dadurch erworben, daß er aus ihrer Kleidung (s. d.) manches Schädliche, wogegen von Seiten der Ärzte schon lange angekämpft war, der herrschenden Mode zum Trotz endlich verbannt und eine bequemere, gesündere Tracht befördert hat. Der Kampf gegen die Korsetts, durch deren Tragen ein großer gesundheitlicher Schaden bei den Mädchen angerichtet wurde, ist lange Zeit hindurch von einsichtigen Schulmännern und besonders von den Ärzten fast ohne nennenswerten Erfolg geführt worden; seitdem unsere weibliche Jugend eifrig Sport zu treiben begonnen hat, empfindet sie selbst die Wohltat einer gesundheitsgemäßen Kleidung, in der sie sich frei und kräftig rühren kann. So sind mit den Korsetts auch schon die langen Röcke vielfach abgelegt; man wählt fußfreie Röcke und zeigt sich sogar bei manchen Sportsübungen vor der Öffentlichkeit ganz ohne solche in weitbauschigen Beinkleidern. Eine ent-

sprechende Reform des Schuhwerks, die den Füßen nicht allein, sondern mittelbar der Gesundheit im allgemeinen sehr zugute kommt, hat sich gleichfalls unter dem Einflusse des Sports vollzogen bei beiden Geschlechtern: die Schuhe mit hohen Hacken und spitzen, schmalen Sohlen, die früher als elegant von der Mode gefordert wurden, sind neuerlich als unbrauchbar und schädlich verworfen und durch ein dem Bau des menschlichen Fußes sich anpassendes Schuhwerk ersetzt.

Diesen Vorzügen des Sports gegenüber ist auf einige Gefahren hinzuweisen, wie es ja an einzelnen Stellen oben schon geschehen ist. Im allgemeinen erfordern die Sportsübungen der Jugend schon um deswillen mehr Aufmerksamkeit und Aufsicht der Eltern und Erzieher, weil Turnen und Spielen zumeist von seiten der Schulen veranstaltet und beaufsichtigt wird, der Sport aber seinem Wesen nach mehr Sache des einzelnen ist. Es kann die Übertreibung beim Sport leicht ernststen Schaden und schlimme Gefahren herbeiführen. Unvernünftig betriebene Übungen erzielen statt einer Steigerung der Körper- und Seelenkraft vielmehr eine Vergeudung der Kräfte, eine Schwächung der dabei überanstrengten Organe und damit eine allgemeine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit und Gesundheit, da nicht bloß die betreffenden Muskeln davon Schaden nehmen, sondern meist auch die Blutgefäße, das Herz und nicht am wenigsten die Nerven (s. Literaturangabe ALTSCHUL). Von dem sogenannten Trainieren ist hier noch gar nicht die Rede gewesen, obgleich es für ausgewachsene Sportmänner namentlich zur Erzielung von Höchstleistungen unerläßlich ist. Für das jugendliche Alter sollte jedoch von jedem strengeren Trainieren ganz abgesehen werden. Solange der Körper noch im starken Wachstum begriffen ist, darf ihm eine solche strenge Zucht nicht aufgelegt werden. Ein vernünftiges Vorüben für bestimmte Wettkämpfe, die sich für das Jugendalter auch wieder in bestimmten Schranken halten müssen, ist selbstverständlich ebenso notwendig, wie heilsam; doch muß jede Überanstrengung beim Vorüben wie beim Wettkampf selbst unbedingt vermieden werden.

Koch.

Literatur. F. A. SCHMIDT: Unser Körper. 3. Aufl. Leipzig, Voigtländer. 1909. — Derselbe: Physiologie der Leibesübungen. Leipzig, Voigtländer. 1905. — Koch: Erziehung zum Mute. Die geistige Seite der Leibesübungen. Berlin, Weidmann. 1900. — ALTSCHUL: Nutzen und Nachteile der Leibesübungen. Hamburg u. Leipzig, Voß. 1901.

Sprachstörungen. Die öffentlichen Maßnahmen zur Fürsorge für sprachgebrechliche Kinder haben in neuerer Zeit eine sehr zufriedenstellende allgemeine Verbreitung gefunden. Der erste Staat, in welchem von den Behörden derartige Einrichtungen getroffen wurden, war Preußen. Vereinzelte Bestrebungen gingen allerdings schon längere Zeit vorher. So wurde in den 40er Jahren von BLUME im Herzogtum Anhalt-Bernburg ein Schulkursus für stotternde Kinder abgehalten, in Braunschweig unter der ärztlichen Beratung von BERKHAN von verschiedenen Taubstummenlehrern an den Volksschulen seit 1883 Kurse eingerichtet; eine allgemeine Einführung in die Schulen ist aber von dieser Stelle aus nicht erzielt worden. Das Hauptverdienst darf hier dem Schulrat ALBERT GUTZMANN zugeschrieben werden, der durch Wort und Schrift die Ausbreitung der behördlichen Maßnahmen in Preußen nicht nur angeregt, sondern auch bis auf den heutigen Tag energisch gefördert und verbreitet hat. Eine allgemeine Initiative sämtlicher größeren Gemeinden Deutschlands, die Sprachstörungen der Schulkinder zu bekämpfen, ist erst auf den Zeitpunkt zurückzuführen, als die preußische Staatsregierung auf Grund der in Potsdam und Elberfeld seit dem Jahre 1886 gewonnenen Ergebnisse einen Zirkularerlaß an sämtliche Königl. Regierungen sandte, in welchem auf die bisherigen Einrichtungen hingewiesen wurde und zwar, nicht nur »zur Kenntnisnahme« sondern »mit dem Auftrag nach Maßgabe dieser Verfügung auch dortseits zu verfahren«, ein Verdienst des verewigten Kultusministers Dr. v. GOSSLER. Seit dieser Zeit hat sich die Fürsorge für sprachgestörte Kinder nicht nur über ganz Deutschland verbreitet, sondern auch andere Länder haben entsprechend den Erfahrungen in Deutschland Einrichtungen getroffen.

1. Deutschland. Fast sämtliche größeren Gemeinden haben, zum weitaus größten Teil in Berlin, mehrere Lehrer ausbilden lassen, um die Schulkurse für sprachgebrechliche Kinder einzurichten. Während diese Kurse früher in gesonderten Nachmittagsstunden abgehalten wurden, hat man jetzt fast allgemein die Überzeugung gewonnen, daß es besser ist, sie in die offiziellen Schulstunden zu verlegen, da die Indolenz und geringe Einsicht von seiten der Eltern den Kursbesuch häufig wesentlich beeinträchtigten. Eine ausführliche Zusammenstellung der Kurse,

welche bis zum Jahre 1894 eingerichtet waren und der Resultate, die aus den Berichten der Behörden bis zu jener Zeit hervorgehen, hat Ref. in seiner Arbeit »Die soziale Bedeutung der Sprachstörungen«, Jena 1904, bereits gegeben. Es sei hier nur das Endresultat dieser Zusammenstellung mitgeteilt, nach welcher von 1291 stotternden Kindern 938 geheilt, 305 gebessert und 48 nicht geheilt wurden. Auf alle Einzelheiten dieser Einrichtungen in den verschiedenen Gemeinden kann hier nicht eingegangen werden, nur auf die im Winter 1908/09 für stotternde Gemeindeschulkinder abgehaltenen städtischen Sprachheilkurse in Berlin sei hier kurz verwiesen.

Die Zahl dieser Sprachheilkurse in Berlin ist auf 27 gestiegen, die allerdings auch noch nicht dem vorhandenen Bedürfnisse voll genügen, da die Zahl der stotternden und stammelnden Schulkinder wesentlich größer ist. Gegen Ende September werden in Berlin die stotternden Kinder der verschiedenen Schulkreise zusammengerufen und aus ihnen eine Auswahl für die Kurse getroffen und zwar durch die Schulinspektoren und Schulärzte unter Beihilfe der die Kurse leitenden Lehrer. Bei dieser Auswahl wurden zunächst die am stärksten Stotternden berücksichtigt und sodann die Kinder so ausgewählt, daß möglichst solche gleicher Unterrichtsstufe zusammen kamen, wodurch die Kursleitung wesentlich erleichtert wurde. Jedoch konnte dies nicht in allen Schulkreisen durchgeführt werden, manchmal war die Scheidung nicht einmal annähernd möglich. Für jeden Kurs wurden 12 Kinder ausgewählt, eine Zahl, die als Grenze für einen derartigen Kurs anzusehen ist. Die Erfahrungen lehren überall, daß eine stärkere Frequenz der Kurse die Resultate sehr beeinträchtigt, denn die pädagogische Behandlung muß, wie ja bekannt, eine durchaus individuelle sein, was bei einer größeren Zahl unmöglich ist. Die zu einem Kursus vereinigten Kinder gehörten zu verschiedenen Gemeindeschulen desselben Schulkreises, und die Schule, in welcher die Kursstunde abgehalten wurde, war so gewählt, daß sich für die Kinder keine weiten Wege ergaben, so daß von der Übungsstunde nicht zu viel Zeit verloren ging; die Übungsstunde selbst war täglich die letzte Schulstunde von 12—1 Uhr.

Die Sprachkurse begannen Anfang Oktober, nachdem der Schularzt sämtliche Kinder untersucht hatte und in einem

Aufnahmebogen die Beobachtungen des Kursleiters vermerkt waren. Dem Schularzt liegt es dabei stets ob, die Vorgeschichte des Sprachübels und den Befund seiner ärztlichen Untersuchung in den Berichtbogen einzutragen. Es ist durchaus erstrebenswert, daß, so wie es in Berlin zum Teil geschah, auch während der Übung der Schulkurse die betreffenden Schulärzte von Zeit zu Zeit die Unterrichtsstunden besuchen, damit sie dem den Kurs leitenden Lehrer bei eventuell vorkommenden ärztlichen Fragen zur Seite stehen können.

Die Art und Weise des Vorgehens in den Schulkursen selbst kann hier nicht näher geschildert werden, und es sei dieserhalb auf die Bücher von ALBERT GUTZMANN verwiesen. Das GUTZMANNsche Übungsbuch für die Hand der Schüler wurde von der Schuldeputation in genügender Anzahl für die Kurse zur Verfügung gestellt.

Es muß hervorgehoben werden, daß die Atmungsübungen stets, auch dann, wenn die Kinder bereits gut sprechen, sorgsam weiterbetrieben wurden und einen äußeren günstigen Einfluß auf den Gesundheitszustand der Kinder gehabt haben; die Berichte der Schulärzte heben den wohlthätigen Einfluß mehrfach hervor und häufig haben auch die Eltern ihrer Freude darüber Ausdruck gegeben. Besonders wurde von den Schulärzten die Zunahme der Lungenkapazität und die bessere Beherrschung der Sprechatmung hervorgehoben. Gerade die Verbindung der Atmungsübung mit der Stimme hat eine weit stärkere Ventilation der Lunge zur Folge. Der Besuch der Kurse war, weil die Kurse während der Schulzeit abgehalten wurden, mit wenigen Ausnahmen pünktlich und regelmäßig. Da auch die Eltern zur Mitwirkung herangezogen werden müssen, und gerade bei derartigen Einrichtungen die Verbindung von Elternhaus und Schule unentbehrlich erscheint, so wurde dafür gesorgt, daß den Eltern Gelegenheit gegeben wurde, dem Unterrichte beizuwohnen. Nicht unwesentlich ist es auch, daß die Eltern derartiger Kurse mit den Klassenlehrern sich in Verbindung setzen; auch das geschah in den Kursen vielfach und war häufig für das Resultat der Kursbehandlung geradezu ausschlaggebend. Den Winter hindurch wurden also diese Kurse regelmäßig abgehalten und am Schluß des Wintersemesters, in der zweiten Hälfte des Monats März, die Schlußprüfungen zur Feststellung der Erfolge vorgenommen, welchen die zuständigen Schulinspek-

toren und Schulärzte sowie die Direktoren und Lehrer der betreffenden Schulen beiwohnten.

Der Verlauf der Schlußprüfung geschah folgendermaßen: Jedes einzelne Kind mußte deklamieren, erzählen, antworten, vorlesen, das Gelesene erzählen, Bestellungen machen und auch Fragen an die andern Kinder stellen; auch geeignete Verlegenheitsfragen wurden an die Kinder gerichtet. Da Stotterer bekanntlich manchen Personen gegenüber größere Schwierigkeiten in der Rede zeigen, so prüfte nicht allein der Leiter des Kursus, sondern auch andere der Anwesenden stellten Fragen an die Kinder. Es wurde besonders darauf geachtet, ob das Kind nur zufällig nicht anstieß, oder ob gar keine Symptome des Stotterns mehr bemerkbar waren, ob es infolge der Übung das Stottern nur unterdrücken konnte oder ob es völlig frei davon war.

Da nach der Erfahrung die Kinder im Kursus meist besser sprechen als außerhalb desselben, so wurde bei ihnen selbst, wie auch bei Eltern und Lehrern nachgefragt, ob sie sich auch in Haus und Schule vom Übel befreit fühlten und zeigten.

Als völlig befreit vom Stottern wurden nur die Kinder notiert, die keinerlei Symptome des Stotterns mehr zeigten, keine Spuren der früheren Schwierigkeiten in der Rede aufwiesen und ganz natürlich und fließend sprachen.

Das Gesamtergebnis aus den 27 Kursen war folgendes: Es nahmen an den Kursen teil 329 Kinder (252 Knaben, 77 Mädchen). Von diesen waren vom Stottern ganz frei 248 Kinder, während 78 Kinder als wesentlich gebessert bezeichnet werden konnten, nur 11 Kinder waren unerheblich oder fast gar nicht gebessert; es ist bemerkenswert, daß die meisten dieser 11 Kinder kränklich waren.

Nicht nur das Stottern, sondern auch die überaus häufigen Aussprachefehler wurden in den Kursen verbessert, so besonders die bei den Kindern noch zahlreichen Artikulationsfehler, die sich gar nicht selten gerade bei den stotternden Kindern bemerkbar machen.

Dem Hauptkursus folgte wieder ein Nachkursus, der die im Hauptkursus erzielten Erfolge zu befestigen und zu sichern und die Kinder, welche im Hauptkursus vom Stottern noch nicht ganz frei geworden waren, möglichst bis zum vollen Erfolge zu fördern hatte. Dieser Nach-

kursus dauerte von Ostern bis zu den Sommerferien und es wurden wöchentlich 2 Stunden angesetzt. Der Erfolg der Nachkurse war der, daß Rückfälle in das Übel bei allen im Hauptkursus vom Stottern befreiten Kindern vermieden wurden und daß noch eine große Anzahl der nur gebesserten Kinder vom Stottern ganz befreit wurde.

In ähnlicher Weise sind die Einrichtungen in allen größeren Städten Deutschlands getroffen worden, so in Hamburg, München, Dresden, Leipzig, Köln usw.

2. Österreich - Ungarn. In Wien hat Dr. COEN im Jahre 1891 die ersten Kurse für sprachgestörte Kinder eingerichtet und diese Kurse unentgeltlich abgehalten. Zunächst wurde nur ein Knabekursus eingerichtet, später auch neue Kurse für Knaben und Mädchen, deren Resultate sehr zufriedenstellend waren, indem ungefähr 60% der Kinder vollständig geheilt, 30% wesentlich gebessert wurden. Zurzeit hat Dr. Hugo Stern diese Kurse wieder aufgenommen und fortgeführt. Unter seiner Leitung steht auch eine Abteilung für Sprachkranke im Kaiser-Franz-Josef-Ambulatorium, begründet Dezember 1910. Außerdem hat man in Wien wie in den größeren Städten Deutschlands Volkskurse von seiten der Gemeinden eingerichtet, in welchen 2 Stunden täglich für die Beseitigung des Übels angesetzt waren. Während der fünfwöchentlichen Kurse hörte der Schulunterricht vollständig auf und die Kinder mußten entsprechend der alten Methodik des Prof. LEON BERQUAND in den ersten 14 Tagen ein absolutes Stillschweigen bewahren. Es bestehen derzeit in Wien vier solcher Kurse, deren einer an der Staatslehrerbildungsanstalt abgehalten wird. Auch außerhalb Wiens wird nach den gleichen Prinzipien ein Heilkurs in Ernstbrunn (N.-Ö.) abgehalten. Ähnlich wie in Wien sind auch in Österreich-Schlesien einige vorübergehende Kurse eingerichtet worden. Eine allgemeine Bewegung für derartige Schulkurse ist jedoch in den österreichischen Großstädten bisher nicht zustande gekommen.

Dagegen ist in Ungarn die Gesamteinrichtung der Schulkurse für sprachgebrechliche Kinder in mustergültiger Weise zentral organisiert worden. An der Spitze der dortigen Organisation steht Prof. Dr. v. SARBÓ. Nachdem man in Ungarn festgestellt hatte, daß 3,6% aller Schulkinder Ungarns an Sprachstörungen litten und daß von ihnen 23% infolge ihrer Störungen im Unterricht wesentlich zurückgeblieben

waren, entschloß man sich, gegen die Verbreitung dieser Übel energisch vorzugehen. Aus den Ministerialverordnungen, die von dem ungarischen Kultusministerium erlassen wurden und welche sowohl Lehrern wie Ärzten einen Anstoß zur gemeinschaftlichen Tätigkeit bieten sollten, seien einige besonders wichtige Sätze aus dem Regativ für Lehrkurse der an Sprachstörungen Leidenden hervorgehoben.

Als Leiter solcher Lehrkurse sind nur diejenigen Professoren, Lehrer oder Lehrerinnen anzustellen, welche ein Befähigungszeugnis hierfür aufweisen können. — Die Lehrkurse sind womöglich so zu organisieren, daß an denselben die sprachgestörten Zöglinge einer und mehrerer gleichen Schulinstitute teilnehmen können. — In jenen Gemeinden, wo nur ein Lehrkurs organisierbar ist, hat die Schulbehörde Sorge zu tragen, daß die sprachgestörten Schulkinder womöglich eine zentral gelegene Schule besuchen und jener Klassenabteilung zugeteilt werden, deren Leiter mit der Führung des Lehrkurses betraut ist. — Zu je einem Lehrkurse sind höchstens zwölf Sprachgestörte zuzulassen, da der gleichzeitige Unterricht einer größeren Zahl von Stotterern und an sonstiger Sprachstörung Leidenden den Erfolg des Lehrkurses zweifelhaft machen. — Zur Evidenzhaltung und wissenschaftlichen Verwertung der Ergebnisse der einzelnen Lehrkurse ist über die in den Kursus aufgenommenen Hörer ein Stammbuch zu führen.

Es ist bemerkenswert, daß im ungarischen Kultusministerium eine besondere Fachsektion besteht, die heilpädagogische, an deren Spitze ein Arzt gestellt ist. Dieser hat mit Recht dafür gesorgt, daß für die Taubstummenschulen, Blindenschulen, die Schulen für geistig Minderbegabte usw. auch Ärzte regelrecht tätig sind. So wird naturgemäß auch die heilpädagogische Behandlung der Sprachgestörten in den Schulkursen ärztlich beraten.

Man kann wohl sagen, daß die Art und Weise, wie dieser Teil der Fürsorge in Ungarn geregelt ist, alle Anerkennung verdient. Und in der Tat sind auch die bisher erzielten Erfolge recht günstige, wengleich die Durchführung außerhalb Budapests im Lande selbst mannigfache Schwierigkeit zu machen scheint.

3. Belgien. In Belgien beschäftigte man sich mit der Frage offiziell bereits im Jahre 1827, wo eine Me. LEIGH aus New-York eine geheim gehaltene Methode

einführte und an MALEBOUCHE übertrug, der sein Geheimnis an die Regierung verkaufte, die ihrerseits einen Arzt mit der Anwendung desselben auf Kurse für arme Stotternde betraute. Von diesen Kursen ist nichts mehr bekannt. Im Jahre 1886 wurde von neuem ein Versuch gemacht, in dem CHERVIN aus Paris den Lehrern Unterricht erteilt in Respirationsübungen und einer rationellen Lesemethode, durch deren Anwendung in den unteren Klassen der Volksschule die Entwicklung des Stotterns verhindert werden sollte. Die Resultate entsprachen jedoch nicht der Erwartung. In neuerer Zeit stehen die öffentlichen Kurse unter der vortrefflichen Leitung von GEORGES ROUMA und sind in ähnlicher Weise zentralisiert angelegt wie in Budapest. Besonders wichtig erscheint, daß auch hier die Lehrer, welche derartige Kurse leiten, vorher ein besonderes Examen ablegen müssen.

4. Frankreich. Hier hat 1903 Dr. CASTEX, der Arzt des Taubstummeninstituts, in dieser Anstalt poliklinische Stunden für Sprachstörungen eingerichtet. Die dort sich meldenden Sprachgestörten wurden von den Taubstummenlehrern in Kursen behandelt. Derartige Einrichtungen gibt es in Frankreich offenbar sehr zahlreich, wengleich eine Zusammenstellung darüber nicht existiert. Wirkliche Schulkurse und behördliche Einrichtungen sind diese aber nicht.

5. Italien. In Italien existieren besondere Kurse in verschiedenen Städten. In Mailand hat sich besonders Dr. BIAGGI der Sprachgestörten angenommen. Von dem Unterrichtsministerium wurde im Jahre 1905 TRAFELI beauftragt, einen Kursus über Orthophonie an Volksschullehrer zu erteilen. Auch in den Schulen für Zurückgebliebene ist eine besondere Klasse zur Berichtigung für Sprachfehler eingerichtet, welche ärztlicherseits von Dr. DE SANCTIS und pädagogischerseits von Prof. FERRARI geleitet wird.

6. Niederlande. Hier sind in verschiedenen Städten öffentliche Kurse eingerichtet worden, in Amsterdam, La Haye, in Rotterdam, in Leiden. Die meisten der hier tätigen Lehrer haben ihre Ausbildung in Berlin gefunden. Eine staatliche Kommission unter Führung von Prof. PEL-Leiden wurde im Jahre 1908 auch nach Deutschland geschickt, um besonders in Berlin die Einrichtungen kennen zu lernen, welche hier teils von den städtischen Behörden, teils von dem Kultus-

ministerium selbst eingerichtet worden sind. (Universitäts-Ambulatorium s. u.)

7. England. Nur in London werden in den Hilfsschulen naturgemäß auch Sprechübungen zur Beseitigung von Sprachfehlern gemacht. Staatliche Einrichtungen für stotternde und stammelnde Kinder existieren nicht.

8. Norwegen und Schweden. Öffentliche Maßnahmen sind hier nicht bekannt, dagegen bestehen einige private Einrichtungen, die den Minderbemittelten und Armen nicht zugute kommen.

9. Dänemark. Hier ist die Fürsorge für die stotternden und stammelnden Kinder in mustergültiger Weise in Kopenhagen konzentriert. Die gesamten Einrichtungen stehen unter der Leitung eines Arztes, Prof. Dr. MYGIND; die Kurse selbst werden von Lehrern geleitet, auch für die mit Gaumendefekten Behafteten ist eine staatliche Einrichtung getroffen worden, an deren Spitze Prof. WARMING in Aarhus steht.

10. In Rußland sind öffentliche Kurse für stotternde oder stammelnde Kinder nicht bekannt.

11. Schweiz. In Zürich bestehen Einrichtungen für sprachgestörte Kinder bereits seit 1894. Interessant ist, daß hier im Jahre 1899 zuerst eine Ferienkolonie von Stotternden eingerichtet wurde und zu bemerkenswert guten Resultaten führte. Die Kurse stehen unter der Leitung von GRAF und FURRER und haben sich bis jetzt ausgezeichnet bewährt. Bemerkenswert ist, daß den Eltern und den Lehrern der betreffenden Kinder ein kleines Büchelchen übergeben wird, in welchem Instruktionen für sie niedergelegt sind, wie sie sich dem stotternden Kinde gegenüber zu verhalten haben, ein Gebrauch, der unseres Wissens zuerst von der Stadt Hamburg mit gutem Erfolg eingeführt wurde und jetzt in den größeren Städten wohl überall Nachahmung gefunden hat.

12. In Amerika und den übrigen Weltteilen existiert keinerlei offizielle Einrichtung zur Fürsorge für stotternde und stammelnde Kinder.

Es mag noch bemerkt sein, daß GEORGES ROUMA in einer größeren Arbeit im Internationalen Archiv für Schulhygiene »L'organisation du coup de traitement pour enfants troublés de la parole« 1906 die einzelnen Daten zusammengestellt und eine ausführliche Literaturübersicht angegeben hat, auf welche hiermit kurz verwiesen werden kann.

Während kleinere Ambulatorien und

ambulatorische Sprechstunden mehrfach und zwar meistens im Anschluß an Taubstummenanstalten für sprachgestörte Kinder eingerichtet worden sind, ist das erste Universitätsinstitut zur Behandlung von Sprachstörungen in Berlin geschaffen worden und zwar auf Antrag des Verf.

Von welcher Bedeutung diese Einrichtung ist, geht schon aus der Besuchszahl hervor. In den ersten beiden Semestern wurde das Ambulatorium von nicht weniger als 462 Patienten aufgesucht, an manchen Tagen waren weit über 70 Patienten während des Nachmittags zu erledigen. Nur durch Aufbietung von vielfachen Hilfskräften war naturgemäß eine derartige Arbeit zu überwinden. Auch hier sind die gewöhnlichen Störungen des Stotterns und Stammelns überwiegend, ebenso die zahlreichen Sprechstörungen infolge geistigen Defekts bei geistig zurückgebliebenen Kindern, Imbezillen (s. d.). Auch die Stimmstörungen kamen mehrfach zur Behandlung.

In den zwei Jahren des Bestehens ist der Besuch des Ambulatoriums noch wesentlich gestiegen, da nicht weniger als 692 Patienten Hilfe für ihre Sprachstörungen dort suchten. Einen guten Überblick darüber, wie hier für Sprachgestörte gesorgt wird, gibt die folgende Tabelle der einzelnen zur Behandlung kommenden Störungen:

1909.	
1. Taubstummheit	27
2. Schwerhörigkeit	13
3. Aphasische Störungen	7
4. Sprachstörung bei Kinderlähmung	7
5. Pseudobulbärparalyse	2
6. Stottern	298
7. Poltern	2
8. Stottern und Stammeln	11
9. Stottern und Poltern	8
10. Allgemeines Stammeln	78
11. Funktionelle Rhinolalie	8
12. Sigmatismus	56
13. Gaumenspalten	23
14. Sprachlich zurückgebliebene Kinder	25
15. Hörstummheit	56
16. Sprachlich und geistig zurückgebliebene	45
17. Idiotie	10
18. Progressive Bulbärparalyse	1
19. Angeborener Kernschwund	1
20. Paralytische Sprachstörung	2
21. Stimmstörungen	12

Zusammen 692

Auch hier sieht man, daß die weitaus größte Zahl der Patienten (298) an Stottern litt. Von diesen betrafen die weitaus meisten Fälle schulpflichtige Kinder bis zum 14. Lebensjahr, aber auch über dieses Alter hinaus haben zahlreiche Patienten die Hilfe des Ambulatoriums in Anspruch genommen, ein Zeichen davon, daß auch unter den sozial weniger günstig gestellten Bevölkerungsschichten dieser Sprachfehler als eine wesentliche Behinderung des Fortkommens angesehen wird.

Das allgemeine Stammeln wurde nur bei Kindern beobachtet. In ganz überwiegender Zahl wurden uns Kinder im 4., 5., 6. Lebensjahre mit diesem Übel zugeführt, in späteren Alter wurde es auch nur selten beobachtet. Dies stimmt mit der allgemeinen Erfahrung überein, daß die Schule und ganz besonders der erste Leseunterricht die weitaus meisten Fälle von allgemeinem Stammeln unmittelbar beseitigt. Auch hier findet sich die weitaus größte Zahl beim männlichen Geschlecht, nämlich 59, während auf die Mädchen nur 19 entfallen. Bei den 25 sprachlich zurückgebliebenen Kindern und denjenigen, die ganz deutlich nebenher auch geistig zurückgeblieben waren (45), bei denen Imbezillität (s. d.) mit Sicherheit festzustellen war, besteht kein so großer Unterschied zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlecht.

Die stärkste Hemmung der Sprachentwicklung ohne Beeinträchtigung des Gehörs, die Hörstummheit, zeigt dagegen wie gewöhnlich ein deutliches Überwiegen des männlichen Geschlechts, da sich unter den 56 hörstummen Kindern nur 14 Mädchen bis zum 6. Jahre befanden. Dabei haben wir auch diejenigen Kinder mitgezählt, die uns im Alter von 1 und 2 Jahren (!) zur Beratung in das Ambulatorium gebracht wurden. In diesen Fällen ist die Hörstummheit natürlich als physiologische Erscheinung anzusehen. Daß aber nicht weniger als 19 Kinder bis zu 2 Jahren uns wegen ihres Nichtsprechens gezeigt wurden, beweist die zunehmende Erkenntnis von der Bedeutung einer guten Sprache auch unter den sozial weniger gut gestellten Schichten der Bevölkerung. Freilich wurde recht oft an uns das Ansinnen gestellt, den Kindern die Zunge zu lösen, und es scheint, als ob dieser alte Aberglaube wirklich unausrottbar im Publikum verbreitet ist.

Die weitaus meisten hörstummen Kinder fanden sich im Alter von 3 bis 6 Jahren. Als Ausnahme muß es betrachtet werden, daß zwei Knaben von 9 Jahren und einer von 10 Jahren als Hörstumme registriert werden mußten. In diesen drei Fällen handelte es sich aber um geistig zurückgebliebene Kinder, also nicht um reine Hörstummheit. In der Tat sind ja auch die ganz reinen Fälle von Hörstummheit selten, gewöhnlich finden sich mehr oder weniger große Intelligenzdefekte.

Gerade aus diesem Bericht geht deutlich hervor, daß an öffentlicher Fürsorge für die Sprachgestörten doch noch manches zu tun übrig bleibt. Besonders wäre vorzuschlagen, daß 1. schon in den Kindergärten (s. d.) auf die Sprachstörungen besonders geachtet würde, so wie das MIELECKE schon vor Jahren befürwortet und wie es Dr. H. KNOPF-Frankfurt a/Main in nachahmungswerter Weise durchgeführt hat, 2. daß auch in den Fortbildungsschulen, die ja immer allgemeiner in den größeren Städten eingerichtet worden sind, auch Nachhilfeskurse für Sprachgestörte eingegliedert werden. Wie derartige Einrichtungen zu treffen sind, das läßt sich im Augenblick nicht mit Bestimmtheit sagen, aber im Anschluß an die schon bestehenden Fürsorgeeinrichtungen für sprachgestörte Kinder läßt sich der Plan sicher durchführen. H. GUTZMANN.

Literatur. Eine vollständige Zusammenstellung bis 1906 findet man in der oben zitierten Arbeit von GEORGES ROUMA. Die Berichte der einzelnen Anstalten und Kurse sind in der Monatsschrift für Sprachheilkunde, die seit 1891 in Berlin erscheint, nachzulesen.

Stammeln s. Sprachstörungen.

Statistik. Die Differenzierung der Bevölkerung nach dem Alter ist einer der wichtigsten Gesichtspunkte, den die Statistik bei der Darbietung ihrer Ergebnisse kennt. Das Kind erscheint daher, soweit dies nach der natürlichen Lage möglich ist, in der Statistik überall, wo eine derartige Differenzierung Platz greift, und die »Statistik des Kindes« verbreitet sich dementsprechend fast auf alle Teilgebiete der praktischen Statistik.

Die einzelnen Teilgebiete der Statistik werden, soweit sie einen Beitrag zur Statistik des Kindes geben, an verschiedenen Stellen behandelt (vgl. z. B. Morbidität, Mortalität usw.), im folgenden soll es sich um eine kurze Darstellung der wichtigsten Ausschnitte aus dem Gebiete der Bevölkerungsstatistik handeln.

Daß das Kind auf dem Gebiete der Be-

völkerungsstatistik eine wichtige Rolle spielt, ist schon durch den rein zahlenmäßigen Anteil der Kinder an der Gesamtbevölkerung bedingt. Rechnet man als Kinder alle Personen unter 15 Jahren, so zeigt sich, daß die meisten Kulturvölker durchschnittlich zu einem Drittel aus Kindern bestehen. Nach den Ergebnissen der Volkszählung vom 1. Dezember 1900 standen in Deutschland nicht weniger als 19 614 822 Personen, oder 34,8% der Gesamtbevölkerung im Kindesalter bis zu 15 Jahren.

Auf die einzelnen Altersjahre verteilt sich die Gesamtzahl der Kinder, wie die nachstehende Übersicht zeigt, recht ungleich.

Am 1. Dezember 1900 standen von der deutschen Bevölkerung

im Alter von	Personen absolut.	von je 100 im Alter bis zu 15 Jahre	von je 100 der Gesamtbevölkerung
unter 1 Jahr	1 632 103	8,32	2,90
1 bis 2 Jahren	1 459 181	7,44	2,59
2 » 3 »	1 462 409	7,45	2,59
3 » 4 »	1 418 178	7,23	2,52
4 » 5 »	1 398 287	7,13	2,48
5 » 6 »	1 343 027	6,85	2,38
6 » 7 »	1 310 675	6,68	2,32
7 » 8 »	1 278 284	6,52	2,27
8 » 9 »	1 235 244	6,30	2,19
9 » 10 »	1 238 943	6,32	2,20
10 » 11 »	1 192 129	6,08	2,11
11 » 12 »	1 172 089	5,97	2,08
12 » 13 »	1 188 004	6,06	2,11
13 » 14 »	1 159 098	5,91	2,06
14 » 15 »	1 127 171	5,75	2,00

Den Anteil der Kinder in einigen andern Ländern veranschaulicht die nachstehende Übersicht.

Es standen im Alter von unter 15 Jahren % der Gesamtbevölkerung

in Österreich (1900)	34,4%
in Ungarn (1900)	35,6%
in Rußland (1897)	38,5%
in Serbien (1900)	46,2%
in Rumänien (1899)	40,1%
in Bulgarien (1901)	44,5%
in Italien (1901)	34,4%
in Portugal (1900)	33,7%
in der Schweiz (1900)	31,2%
in Frankreich (1901)	27,6%
in Belgien (1900)	31,7%
in den Niederlanden (1899)	34,8%
in Dänemark (1901)	37,4%