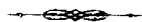




Ueber

LARYNGOSPASMUS.



INAUGURAL-DISSERTATION

zur

ERLANGUNG DER MEDICINISCHEN DOCTORWÜRDE

vorgelegt der

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

der

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT ZU FREIBURG I. B.

von

FRITZ DELOSEA

aus

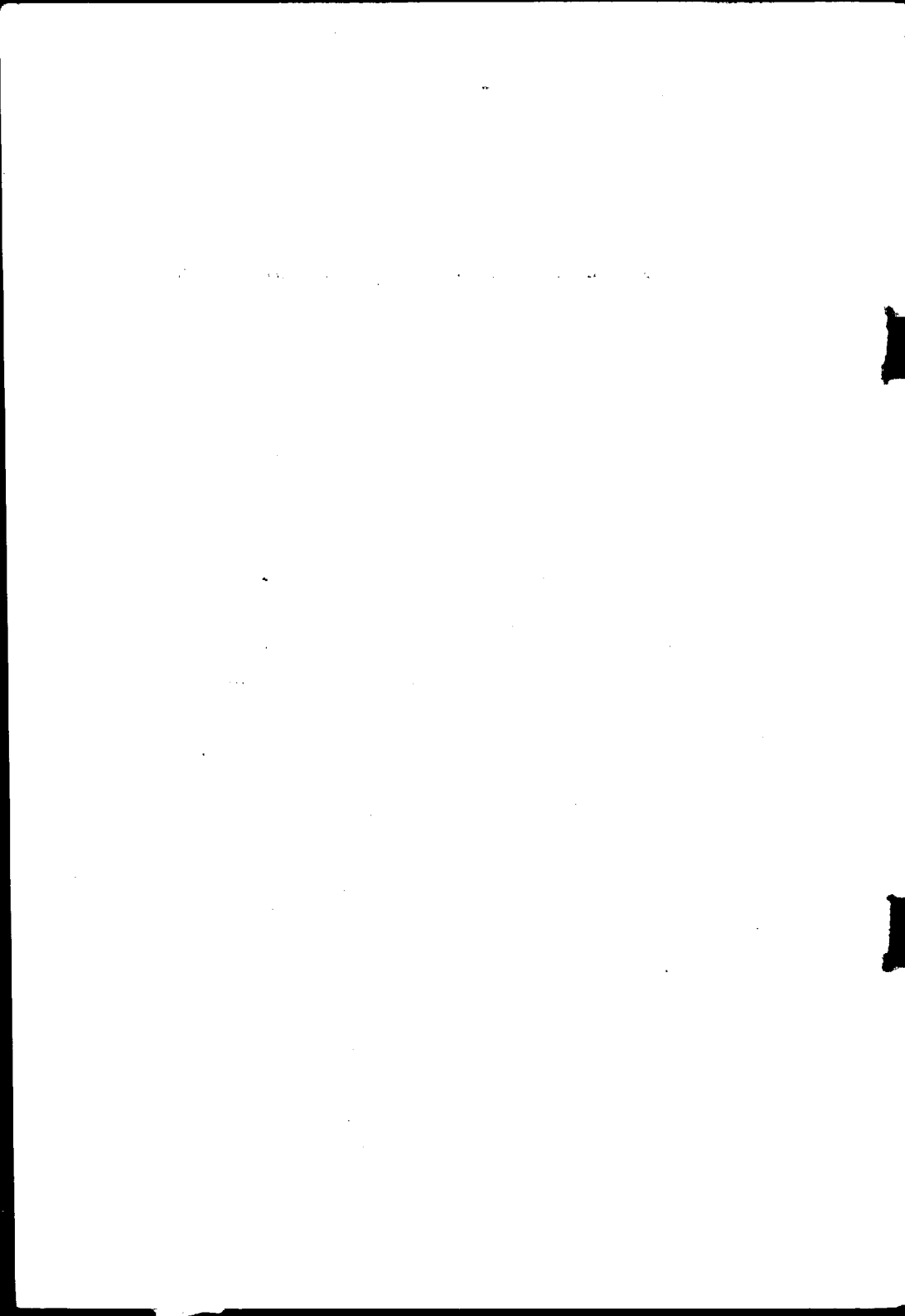
Frankfurt a. M.



Freiburg in Baden.

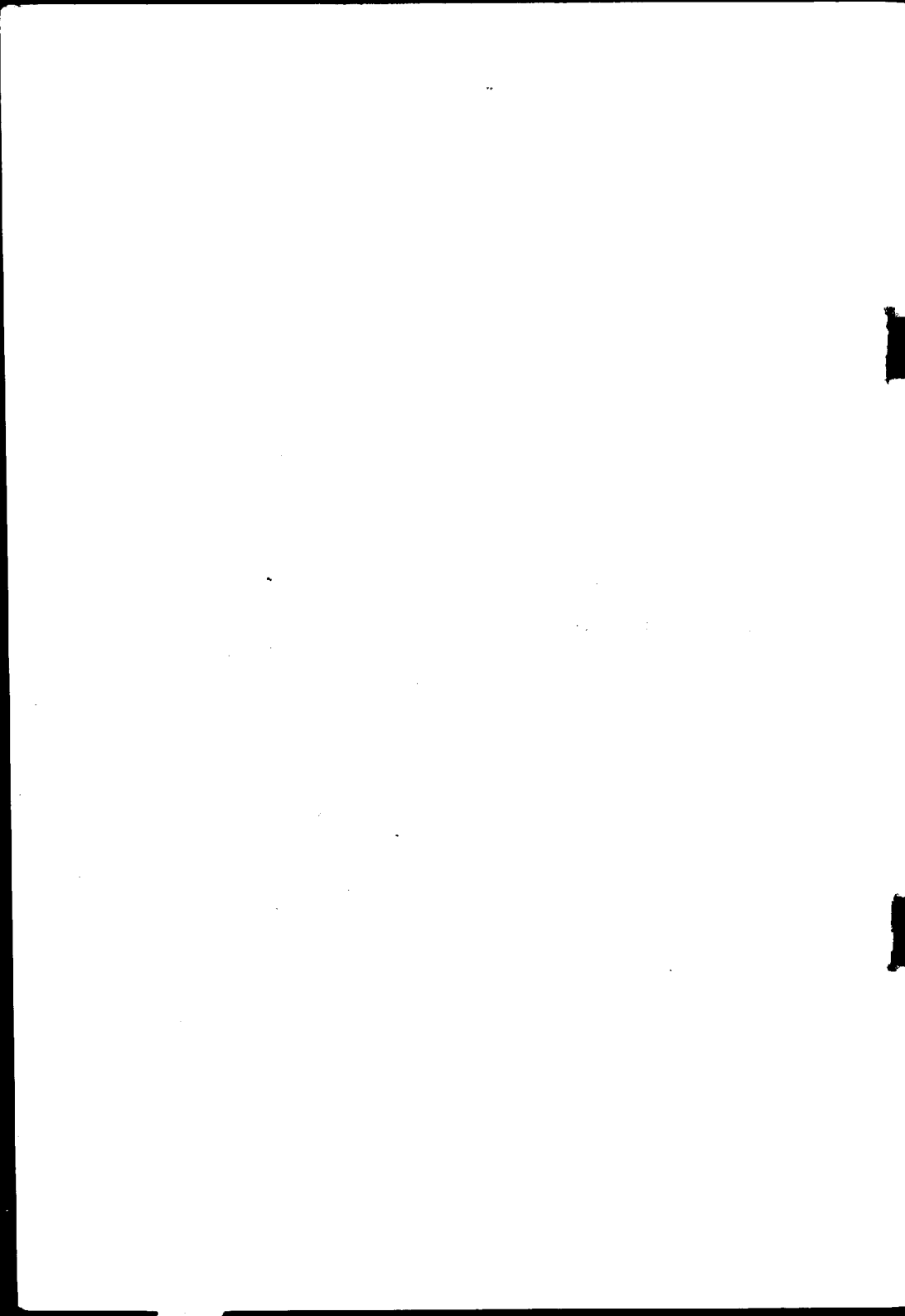
Buchdruckerei Hch. Epstein.

1891.



Rectoratsjahr 1890/91.

Dekan: Prof. E. Baumann. Referent: Prof. L. Thomas.



Die ersten Beschreibungen des Laryngospasmus stammen aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts; aus den Jahren 1723 von Richa und 1726 von Verduis. Im Jahre 1761 erschien eine Inauguraldissertation von Simpson und nur wenig später die bekannte Schrift von John Millar, die bald in andere Sprachen übersetzt, damals lebhaft discutirt wurde.

Im Anfange dieses Jahrhunderts erfolgten von Hamilton (1813) und anderen englischen Autoren¹⁾ eine ganze Reihe von Publicationen über diesen Gegenstand, denen sich bald weitere Veröffentlichungen deutscher²⁾ und französischerseits³⁾ hinzugesellten.

Eine genauere, eingehendere Würdigung der älteren Litteratur ist hier überflüssig, da dieselbe in Kürze in der von Flesch in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten veröffentlichten Monographie besprochen ist. Auch aus dem letztverflossenen Jahrzehnt mangelt es nicht an Publicationen über Fälle von Laryngospasmus und deren Behandlung; Engländer und Amerikaner haben hierzu vor allen vielfach Beiträge geliefert.

Der Name Laryngospasmus oder Spasmus glottidis ist jetzt wohl der allgemein gebräuchliche und seiner Einfachheit wegen zumeist angewandte.

Früher belegte fast jeder Autor die Affection mit einem anderen Namen, die der Vollständigkeit halber und aus dem Grunde, weil man denselben noch hie und da in der Litteratur begegnet, hier ihren Platz finden mögen.

So spricht Hufeland von Catalepsis pulmonum; Kopp, der 1830 eine Abhandlung über diese Erkrankung veröffentlichte,

¹⁾ John Clarke; Cheyne; Hugh Ley; James Reid u. a.

²⁾ Kopp; Caspari; Pagenstecher; Hirsch; Elsaesser; Lederer; Friedleben u. a.

³⁾ Bouchut; Blache; Trousseau; Constant; Rilliet; Barthéz; Barrier u. a.

von Asthma thymicum; Pagenstecher von Asthma dentientium; Kornmaul von Asthma thymico-cyanoticum und Roesch von Apnoea infantum.

Die englischen Autoren bedienten sich vorzugsweise des Ausdruckes Laryngismus stridulus (Hugh Ley, Mason Good) oder sie bezeichneten die Affection als Laryngospasmus infantilis, crowing, croupe-like inspiration oder als Cerebraleroup (Pretty, John Clarke etc.).

Bouchut führte die Bezeichnung Phreno-Glottismus ein, da er der Meinung war, es bestehe gleichzeitig ein Krampf des Zwerchfells. Rilliet und Barthez nannten die Erkrankung Laryngite stridulense.

Die Bezeichnung Asthma thymicum war eine Zeitlang überaus gebräuchlich, aber auch nur so lange bis man einsah, dass der Stimmritzenkrampf nichts mit einer Vergrösserung der Thymusdrüse zu thun habe. Man nahm nämlich früher vielfach an, eine Hypertrophie der Thymus rufe die Anfälle hervor. Von den meisten Autoren wurde indess bald auf Grund eingehender Prüfung und Discussion diese Annahme ausgeschlossen. Hierfür sind namentlich die Arbeiten von Reid, Trousseau und Hérard von Bedeutung. Friedleben beantwortete die Frage in gleichem Sinne. Heutzutage gibt es nur noch vereinzelte Verfechter dieser Ansicht.

Ehe ich dazu übergehe, die Aetiologie der Affection zu besprechen, muss ich an dieser Stelle hervorheben, dass ich die bei Erwachsenen vorkommenden Glottiskrämpfe nicht weiter berücksichtigen werde. Dieselben sind ungemein viel seltener als bei Kindern und entweder nur secundär bei entzündlichen Processen, Neubildungen und Fremdkörpern des Larynx oder aber sie gehören dem Symptomencomplex der Hysterie an und wechseln dann mit anderweitigen Spasmen oder Neuralgieen ab. Sonst kommen Glottiskrämpfe nur noch bei Epilepsie, bei hydrophobischen und tetanischen Krämpfen vor.

Bei den im Kindesalter auftretenden Stimmritzenkrämpfen unterschied man früher eine acute und eine chronische Form und rechnete zu ersterer das Asthma acutum Millari. Dieses Asthma acutum oder auch Laryngismus stridulus genannt ist nichts anderes als eine Laryngotracheitis und hat mit einer Neurose, als welche wir doch den Spasmus glottidis ansehen müssen, absolut nichts zu thun.

Die Erkrankungsform, die zumeist ohne jede Spur einer localen entzündlichen Kehlkopfsreizung in mehr chronischer Weise verläuft, pflegen wir heutzutage als Laryngospasmus anzusprechen.

Es ist eine Affection des kindlichen Alters, die im allgemeinen — darin stimmen alle Autoren überein — im ersten Lebensjahre auftritt und sich längstens bis zum dritten Jahre erstreckt. Soll man eine Grenze angeben, so wird man etwa den 5.—24. Monat als den gefährlichen Zeitraum bezeichnen müssen. Säuglinge in den ersten Tagen werden fast nie befallen und auch jenseits des zweiten Lebensjahres ist die Erkrankung sehr viel seltener zu beobachten.

Dass das männliche Geschlecht bei der Erkrankung praevalirt, wird von einzelnen Autoren angegeben, von anderen bestritten. Im allgemeinen neigt sich die Mehrzahl der Kliniker der ersteren Anschauung zu. Hauner veröffentlichte im Journal für Kinderkrankheiten eine Tabelle, die sich auf 161 Laryngospasmen bezieht; davon waren 92 männlichen und 69 weiblichen Geschlechts. Der Münchener Kinderarzt hält es jedoch für nicht gerechtfertigt, auf Grund eines Plus von 21 Knaben für diese eine grössere Disposition zu vindiciren.

Hachmann hatte unter: 16 Fällen 12 Knaben;

Pagenstecher unter: 18 „ 14 „

Kopp unter: 10 „ 9 „

Barlow unter: 114 „ 70 „

Salathé jedoch unter: 24 „ nur 11 Knaben.

Die Frage nach den Ursachen der Erkrankung wurde und wird noch ganz verschieden beantwortet; es ist auch jetzt keineswegs eine Einigung und eine einheitliche Auffassung der Aetiology erzielt. Es ist aber auch sicherlich nicht richtig, die Affection in jedem einzelnen Falle auf dieselbe Ursache zurückführen zu wollen, vielmehr darf man annehmen, dass ganz verschiedene Veranlassungen den Glottiskrampf im Gefolge haben können.

Wie bereits erwähnt, machte man in früherer Zeit eine Hypertrophie der Thymusdrüse und Druck derselben auf den N. recurrens für das Entstehen des Laryngospasmus verantwortlich (Kopp). John Clarke beschuldigte cerebrale Reizungen und Hyperaemien (Cerebralcroup); Göllis den chronischen Hydrocephalus internus. Corrigan verlegte den Sitz in das Rückenmark und nahm eine Reizung des Cervicaltheiles desselben

an: M. Hall suchte wenigstens einen Teil der Fälle durch directe Reizung oder sogar Texturveränderungen der Medulla oblongata zu erklären. Münchmeyer, Landsberg u. a. wollten einen hypertrophischen Zustand des Gehirns nachgewiesen haben, der im Verein mit Vergrösserung der Thymusdrüse die Erkrankung hervorrufe.

Alle diese ursächlichen Momente mit Ausnahme des Hydrocephalus chronicus internus sind entweder direct falsch oder aber durch nichts erwiesen.

In einer ganzen Reihe von Fällen ist der Stimmritzenkrampf nur symptomatisch. Bei Erwachsenen trifft dies wohl immer zu, bei Kindern kommen natürlich neben den primären Formen auch die secundären vor; so stellen sich die Spasmen nicht selten im Gefolge von entzündlichen Processen des Larynx, im Anschluss an einen Fremdkörper im Kehlkopf, vor allem aber als Symptom bei Epilepsie und Hysterie¹⁾ ein.

Bei über $\frac{2}{3}$ aller Fälle²⁾ findet sich gleichzeitig Rachitis; es ist dies eine schon lange bekannte, aber noch nicht hinlänglich aufgeklärte Thatsache. Dass ein Zusammenhang und Beziehungen zwischen der Rachitis und dem Stimmritzenkrampf bestehen, ist kaum zu bezweifeln. Es lassen sich aber auch ganz gut die beiden Affectionen auf eine gemeinschaftliche Ursache in vielen Fällen wenigstens zurückführen.

Nach den von Seemann in Virchow's Archiv auf Grund chemischer Untersuchungen aufgestellten Thesen besteht das Wesen des rachitischen Processes in folgendem.

¹⁾ Henoch. Vorl. über Kinderkrankheiten. Berlin 1889. pag. 217.

„Bei einem 12jährigen Knaben begann das Leiden mit einer enormen Hyperaesthesie der ganzen vorderen Brustwand. Die Region, welche durch die Schlüsselbeine und den unteren Thoraxrand, seitlich durch die Axillarlinie begrenzt wird, war so empfindlich, dass schon leise Berührungen kaum ertragen wurden. Nach ungefähr 4 Wochen verschwand diese Hyperaesthesie plötzlich und machte gewaltigen Anfällen eines spastischen Hustens Platz, in welchen, ähnlich wie bei der Tussis convulsiva Inspirationen von einem pfeifenden Geräusch (Spasmus glottidis) begleitet waren.

Während dieser mit Erstickungsangst verbundenen Anfälle, welche in unregelmässigen Intervallen täglich ein paar mal eintraten, und von mir selbst wiederholt beobachtet wurden, sprang der Knabe so gewaltsam in die Höhe, dass er nur mit Mühe bewältigt werden konnte. Von allen Mitteln wirkten nur Morphiuminjectionen lindernd, u. s. w.“

²⁾ Barlow: Unter 114 Fällen sogar 98 mal Rachitis.

„1. Die Verarmung der rachitischen Knochen an Kalksalzen kann, da eine vermehrte Ausfuhr nicht stattfindet, nur durch verminderte Zufuhr entstehen.

2. Die Verarmung der Knochen an Kalksalzen bei Rachitis ist nicht die Folge mangelhafter Kalkzufuhr durch die Nahrungsmittel.

3. Die Verarmung rachitischer Knochen an Kalksalzen ist die Folge einer specifischen Verdauungsstörung, bestehend in einer mangelhaften Salzsäurebildung im Magen. Dieser Salzsäuremangel ist eine Folge von Mangel an Chloriden, welcher seinerseits durch eine zu reichliche Zufuhr von Kalisalzen bedingt ist.

4. Die durch die specifische Verdauungsstörung herbeigeführte Kalkverarmung des Blutes ist allein die Ursache der rachitischen Knochenerkrankung und diese allein bildet das Wesen der Rachitis.“

Das phosphorsaure Kali bemächtigt sich des Chlors im Blutplasma, führt dadurch zu einem Mangel an Chloriden, der wieder seinerseits eine ungenügende Salzsäurebildung zur Folge hat. Auf diese Weise können die mit der Nahrung zugeführten Kalksalze weder gelöst noch resorbirt werden.

Nun wissen wir, dass der Laryngospasmus am häufigsten auf dem Wege des Reflexes entsteht und zwar infolge eines Reizungszustandes, der keineswegs immer in der Nähe des Larynx localisirt sein muss.

Vielfach sind es Gastrointestinalcatarrhe, Reizungszustände, die durch sich zersetzenden Mageninhalt, durch im Darne befindliches Meconium (J. Reid) — in früher Zeit —, durch Faecalmassen oder Würmer — in späterer Zeit — auf reflectorischem Wege den Eintritt des Laryngospasmus hervorrufen.

Sollte man nun nicht, bei bestehender Verdauungsstörung, ganz ungezwungen sowohl die Rachitis¹⁾ als auch den Stimmritzenkrampf dieser Unordnung im Verdauungsgeschäfte zur Last legen können? Ich glaube nach obigen Ausführungen die Frage bejahen zu müssen.

¹⁾ Oppenheimers Hypothese über den Zusammenhang zwischen Rachitis und Glottiskrampf klingt mir sehr unwahrscheinlich. Er nimmt an, der Spasmus glottidis komme durch eine pathologische Reizung der centripetalen Vagusfasern durch den Druck der erweiterten Vene im foramen jugulare bei abnormer Nachgiebigkeit des Lig. intrajugulare zustande. Diese verminderte Spannung des Bandes soll nun infolge der Rachitis entstehen und will Oppenheimer entsprechend dem veränderten Respirationsmodus der Affection den Namen Asthma rachiticum beigelegt wissen.

Beobachtet man doch auch in diesen Fällen — es handelt sich wohl immer um künstlich aufgefütterte Kinder — dass bei vernünftiger und passender Ernährung der Kleinen beide Affectionen in kürzester Frist sich zu bessern und bei länger fortgesetzter Behandlung zu schwinden pflegen.

Dass man aber, wie Flesch dies thut, als die einzige Ursache des Spasmus glottidis „fehlerhafte Ernährung und schädliches Aliment“ hinstellt, ist doch, gelinde gesagt, etwas weit gegangen. Es wird ihm Niemand bestreiten, dass die unzweckmässig aufgefütterten Kinder ein grosses Contingent zu dieser Erkrankung liefern und habe ich ja selbst die Verdauungsstörung und die Rachitis in Causalnexus gebracht, gebe also zu, dass in etwa $\frac{2}{3}$ der Fälle dieses Moment in Betracht kommt. Aber ich bin doch weit davon entfernt, die Verdauungsstörungen als die alleinige Ursache anzusehen. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass in einer grossen Reihe von Fällen der Spasmus abhängig ist von der Entzündung über durchbrechenden Zähnen. Die meisten Autoren, darunter vorzügliche Beobachter wie Marshall Hall und Charles West haben gerade den Zahnprocess eine hervorragende Stelle in der Aetiologie des Laryngospasmus eingeräumt. Schon Hippocrates war es wohl bekannt, dass gerade zahnende Kinder ganz besonders zu Reflexkrämpfen und asthmatischen Zufällen disponirt sind. Nach einer Zusammenstellung von Charles West waren unter 27 Fällen 21 Kinder im Alter von $\frac{1}{2}$ 2 Jahren, also gerade in der Zahnperiode. Von Pagenstecher erhielt die Affection deshalb den Namen „Asthma dentitium“. Dass übrigens die Erkrankung in den ersten Monaten des kindlichen Lebens, also noch ehe das Kleine ein Zahnchen hat, häufiger sein soll als in den späteren Monaten, wie Flesch will, davon habe ich mich nicht überzeugen können. Es käme hierbei auch darauf an zu erfahren, in welchen Monat Flesch den Durchbruch der ersten Zähne verlegt: ob er der Ansicht huldigt, dass die medialen Schneidezähne des Unterkiefers im 5.—7. Monat erscheinen oder ob er sich denen zugesellt, die das erst im 7. 9. Monat geschehen lassen.

Dass die verschiedensten Erkrankungen der Säuglinge von den Müttern dem Zahnprocess zur Last gelegt werden, ist eine täglich zu machende Beobachtung. In vielen Fällen ist dies natürlich ganz ungerechtfertigt; aber ebenso verkehrt wäre es, nach dem Vorgange von Steffen und Flesch, diesem Process

jeden Einfluss auf das kindliche Wohlbefinden absprechen zu wollen. Die Kinder sind während des Durchbruches eines Zahnes entschieden reizbar, launisch, sie schreien viel, schlafen des Nachts unruhig, das Gewicht pflegt in der Regel zu sinken und es finden sich sogar leichte Temperatursteigerungen. Dennoch warnt mit Recht davor, die Möglichkeit der reizenden Einwirkung dieses Processes zu leugnen.

Es sind Fälle veröffentlicht, wo partielle Krämpfe der Nacken- und Halsmuskulatur zweifelsohne mit dem Durchbruch einer Zahngruppe zusammenhängen.

Spastischen Husten, hartnäckiges Erbrechen, Diarrhoeen, denen gegenüber die Therapie sich lange Zeit als machtlos erwiesen, sieht man plötzlich nach Durchbruch der Zähne von selbst verschwinden. Warum soll nun nicht ebenso gut wie ein spastischer Husten ein Stimmritzenkrampf beim Zahnen auftreten?

Unter den Reflexanlässen spielt die Einwirkung der Kälte und der Catarrhe eine Hauptrolle. Die Witterungsverhältnisse sind entschieden von Bedeutung für das Entstehen der Krankheit. Gerade die Fälle, in denen die Affection im Anschluss an einen entzündlichen Process der Luftwege, an eine Laryngitis catarrhalis sich einstellt, sind gar nicht selten.

Aus der Statistik geht es unzweifelhaft hervor, dass in der kälteren Jahreszeit mehr Fälle von Laryngospasmus zur Beobachtung kommen als in der wärmen. Ganz interessant sind in dieser Beziehung die Mittheilungen Hainers und Eulenburs.

Von 161 Laryngospasmen des ersteren fallen auf:

Januar 20,	Mai 14,	September 4,
Februar 19,	Juni 6,	October 3,
März 28,	Juli 7,	November 9,
April 26,	August 5,	December 10,

Letzterer hat ebenfalls für die Monate Januar bis April die höchsten Zahlen:

Januar 24,	Mai 39,	September 7,
Februar 36,	Juni 26,	October 11,
März 61,	Juli 16,	November 18,
April 66,	August 12,	December 13,

Nach Barlow sind die häufigsten Fälle in folgenden Monaten zu verzeichnen:

Februar 16,	Januar 14,	December 12,
October 15,	November 14,	

Flesch giebt natürlich zu, dass die Erkrankung namentlich im März vorwiegend häufig ist; sucht aber die Erklärung dieser Thatsache nicht in der Jahreszeit und in den in diesen Monaten besonders häufig auftretenden Laryngitiden, sondern behauptet merkwürdigerweise, in dieser Zeit werde der Ueberfütterung am meisten Vorschub geleistet, da der Witterung wegen die Kinder an's Haus gefesselt seien.

Ueber die Art und Weise, wie der Reflex vermittelt wird, kann man sich am besten eine Vorstellung machen, wenn man auf experimentellem Wege bei Tieren die Reflexverhältnisse prüft.

Zunächst sollen hier die von Romberg im Jahre 1851 veröffentlichten Experimente, die von verschiedenen Seiten angestellt worden waren, ihren Platz finden. Der Passus lautet wörtlich folgendermassen:

„Die von Arnold, Bischoff, Valentin und Longet aufgestellte Deutung des Vagus als sensiblen Nerven, dem durch die Aufnahme von Fasern des Accessorius motorische Elemente (für die Schlund- und Kehlkopfnerven) beigesellt werden, ist durch die neuesten Beobachtungen von Volkmann erschüttert worden. Versuche, ausschliesslich an den Wurzeln des Vagus bei frisch getödteten Tieren angestellt, hatten Bewegungen des Schlundes, des weichen Gaumens und der Kehlkopfmuskeln zur Folge. Es zeigte sich dabei seltener Veränderung in den Dimensionen der Stimmritze als ein Zucken in den vorspringenden Parteen der Giesskannenknorpel. Die Kräuslung der Muskeln wurde im Musc. crico-arytaenoid, postic. und lateral deutlich bemerkt. Nach Durchschneidung des Vagus unterhalb des N. laryng. super. gab sich bei Reizung des letzteren nicht der geringste Einfluss auf Bewegung der Stimmritze kund, dagegen erweiterte sich beim Galvanisiren des peripherischen Endes des durchschnittenen Nerven die Stimmritze und die Stimmbänder wurden zuweilen angespannt. Volkmann legte bei zwei jungen Hunden, nach Wegnahme des grossen und kleinen Gehirns die Stimmritze frei, die sich mit jedem Atemzuge öffnete und wieder schloss.

Dann wurden bei dem einen die N. laryngei super. durchschnitten, wodurch die Bewegung der Glottis gar nicht verändert wurde. Bei dem andern durchschnitt Volkmann den Vagus auf beiden Seiten am Halse, vernichtete somit die Wirkung des Ramus recurrens; sogleich schloss sich die Stimmritze, um



sich nicht wieder zu öffnen. (Müllers Archiv 1840.) Durch diese Versuche wird Magendie's Annahme, dass die Schliessmuskeln der Stimmritze (*M. arytaenoid. transv. und obliq.*) von den oberen Kehlkopfsnerven versorgt werden, widerlegt, so wie dies bereits früher in anatomischer Beziehung von Rudolphi und Schlemm geschehen ist.

Longet galvanisirte die Nervenfasern der *M. arytaenoid.* an dem Kehlkopfe eines frisch getödeten Pferdes und sah den Muskel sofort sich contrahiren und die Glottis durch Annäherung der Giesskammknorpel sich verengern."

Der *N. vagus* hat bekanntlich von allen Hirnnerven die meisten Functionen. Er ist Bewegungsnerf für den Oesophagus, die Muskeln des weichen Gaumens und den *M. cricothyreoideus* durch den *N. laryngeus super.*, die übrigen Kehlkopfmuskeln durch den *N. recurrens*, ausserdem für den Magen und den oberen Teil des Dünndarms. Weiter enthält er sensible Fasern für Schlund, Oesophagus, Magen, Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien und Lunge; Fasern, welche Reflexbewegungen und Reflexhemmungen vermitteln und endlich führt er Gefässnerven für den Magen und Dünndarm und Hemmungsnerven für das Herz.

Ein anderer bereits im Jahre 1862 von Carl Heinemann angestellter Versuch wurde in der von Posner redigirten „Allgemeinen medicinischen Centralzeitung“ publicirt. Obwohl derselbe ebenfalls von Wichtigkeit für die Beurteilung des Krankheitsbildes ist, wurde er doch nur wenig berücksichtigt.

Die Abhandlung, „über den Einfluss des *N. sympathicus* auf die Bewegung des Herzens“ betitelt, hat folgenden Wortlaut:

„Reizt man bei einem Frosch mechanisch den Darmcanal (gleichviel ob Magen oder Dünndarm) z. B. durch Kneiten mit einer Pincette oder durch Streichen mit einem Schwamme, so tritt Verlangsamung der Herzbewegung und Herzstillstand ein, die häufig $\frac{1}{2}$, manchmal auch $\frac{3}{4}$ Minute dauert; auch von der Leber und den Ovarien aus habe ich einige Male dieselbe Erscheinung hervorgerufen. Dasselbe Resultat erhält man bei electricischer Reizung eines Grenzstranges vom 4. Rückenwirbel an abwärts entweder ohne Isolirung desselben mit sehr genäherten Electroden oder nachdem man ihn durch Durchschneidung einiger *rami communicantes* und der zu den Eingeweiden gehenden Aeste isolirt hat; doch müssen einige *rami communicantes*, am bequemsten die zu dem 4. und 5. Rückenmarksnerven gehenden erhalten bleiben.

Der Versuch gelingt nicht:

1. wenn vorher die N. vagi durchschnitten waren;
2. wenn das Rückenmark durchschnitten war innerhalb einer Strecke, deren untere Grenze durch den Ursprung des vierten Rückenmarksnerven, deren obere Grenze durch einen Schnitt gebildet wird, welcher die Lobi optici von dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Mark trennt.

Durchschneidung beider Grenzstränge vor ihrer Vereinigung mit den Ganglien der N. vagi hindert das Eintreten der Erscheinung nicht.

Daraus folgt, dass der Herzstillstand nach Reizung der Eingeweide aufzufassen ist als eine reflectorische Erregung der N. vagi von Seiten der Eingeweideäste des Sympathicus und dass dieser Reflex durch die Medulla oblongata vermittelt wird.

Dieser Versuch kann von Wichtigkeit werden für die Erklärung der bei manchen Unterleibsaffectionen beobachteten Pulsverlangsamung.

Uebrigens werden nicht nur die Herzäste, sondern, was ebenfalls von pathologischem Interesse ist, sehr regelmässig auch die zur Stimmlade tretenden Vagusäste reflectorisch erregt; man beobachtet bei dem eben beschriebenen Versuch Schluss der Stimmritze, zuweilen Erweiterung."

Es ist nun gar nicht unwahrscheinlich, dass dieses Reflexverhältnis, wie es experimentell für Frösche festgestellt ist, auch für die höheren Wirbeltiere Geltung hat.

Dieser Versuch über das Reflexverhältnis zwischen den Magen-Darmverzweigungen des Bauchsympathicus und den Herzästen des Vagus resp. den zur Glottis tretenden Aesten dieses Nerven gibt uns nicht nur ein Verständnis für die während der Anfälle auftretende Pulsverlangsamung und Arrhythmie, sondern auch für die im Anschluss an Störungen des Verdauungstractus sich einstellenden Stimmritzenkrämpfe selbst.

Eine Reizung der sensiblen Magenerven durch sich zersetzenden Mageninhalt oder der Darmerven durch Koprostase, Würmer etc. oder auch ein Reizungszustand im oberen Teil des Verdauungsrohres, im Oesophagus wird reflectorisch durch Vermittelung der Medulla auf die Herzäste und die zu den Kehlkopfmuskeln gehenden Vagusäste übertragen. Es handelt sich um eine centripetale Erregung, die eine centrifugale hervorruft.

Der wichtige *N. laryng. recurrens* gibt nicht nur *rami cardiaci* und *tracheales-oesophagei* ab, sondern versorgt als *N. laryngeus inf.* die zwischen Ring- und Schilddrüsengang liegenden Muskeln, vor allem aber den Erweiterer der Stimmritze, den *M. crico-arytaen. post.* und die *M. aryt. transv. et obliq.*, die Verengerer der Glottis.

Warum im Experiment zumeist Verengerung, einige Male aber auch Erweiterung der Stimmritze erfolgte, beim *Spasmus glottidis* aber nur eine wenn auch verschieden starke Verengerung zustande kommt; warum kurz gesagt gewisse Kehlkopfmuskeln isolirt mit reflectorischen Contractionen eintreten, diese Frage ist nicht leicht zu beantworten.

Eine weitere Ursache des *Spasmus glottidis* erblickt Eulenburg in geschwellenen und verkästen Bronchialdrüsen und dadurch bedingte Reizung des *N. laryng. recurrens*. Ich glaube, dass man diesem Moment nicht jede Berechtigung absprechen kann, wenn es auch im Verhältnis zu den übrigen Veranlassungen recht selten in Betracht kommen mag. Ganz unerwiesen ist jedoch die Behauptung, dass örtliche Ueberreizung des Kehlkopfes durch anhaltendes Schreien Glottiskrampf hervorrufen könne.

Als aetiologisch bedeutsam werden ferner von verschiedenen Seiten die Wohnungsverhältnisse hervorgehoben.

Ebenso wie die Rachitis findet sich der *Spasmus glottidis* häufiger bei den Kindern der ärmeren Klassen, die in feuchten, dumpfen Kellerwohnungen zumeist künstlich mit der unzweckmässigsten Nahrung aufgefüttert, ohne Licht und Luft aufwachsen, als bei denen der besser situirten Familien. Es sind infolge dessen in der Mehrzahl der Fälle schwächliche, anaemische Kinder, die gewöhnlich schon vorher kränkelten.

Sicherlich wirkt eine feuchte schlechte Wohnung auf den Gesundheitszustand nicht besonders günstig ein; indessen ist der Einfluss derselben auf die Entstehung des Laryngospasmus nicht erwiesen.

Vollständig gesunde Kinder werden so gut wie nie befallen.

Dass die als aetiologisches Moment besonders von Eisassers urgirt Craniotabes in einzelnen Fällen die Ursache der Anfälle sein mag, lässt sich nicht ganz von der Hand weisen.

Auffallend ist in dieser Beziehung ein von Spengler mitgeteilter Fall. Bei einem $1\frac{1}{2}$ jährigen Kinde vermochte er durch

Fingerdruck auf das weiche Hinterhaupt willkürlich Anfälle hervorzurufen. Gerhardt erklärt dies durch eine Beschränkung des intracraniellen Raumes, die durch Flachgedrücktwerden des weichen Schädels beim Liegen zustande kommen solle. Die statistischen Zahlen scheinen allerdings dafür zu sprechen, indem Lederer unter 96 von Glottiskrampf befallenen Kindern 92 mal Craniotabes antraf.

Nun ist es aber doch nicht einzusehen, weshalb dann die Anfälle nicht gerade des Nachts beim Liegen, wo ein beständiger Druck auf das weiche occiput statthat, eintreten, sondern Tags über, wenn die Kleinen sitzen oder getragen werden. Lederer kommt auf Grund seiner Zahlen zu dem Ausspruch, dass das häufigste disponirende Moment dieses Krampfes in der Craniotabes liege.

Friedleben, der sonderbarerweise die Craniotabes für einen physiologischen Vorgang hält, ist der Ansicht, der primäre Laryngismus werde durch lähmende Einwirkung auf die gesamten Centraltheile des Nervenlebens, also besonders auf die Medulla oblongata hervorgerufen und zwar beschuldigt er als letzte Ursache eine durch abnorme Ernährung veranlasste fehlerhafte Blutbeschaffenheit, eine Dyscrasie.

Die Craniotabes ist weiter nichts als ein Symptom der Rachitis und hat auch nur insoweit mit dem Stimmritzenkrampf etwas zu thun. Da die Rachitis so überaus häufig bei den an Spasmus glottidis leidenden Kindern sich findet, so ist es weiter nicht verwunderlich, dass auch Lederer u. a. einen hohen Procentsatz von Craniotabes constatiren konnten.

Uebrigens dürfte der oben erwähnte Spengler'sche Fall zu den Seltenheiten gehören.

Dass man früher noch andere Schädlichkeiten beschuldigte, wie Erkältungen des Körpers, plötzliche Unterdrückung der Hauttransspiration sei nur kurz erwähnt. Romberg war der Ansicht, dass das Verschwinden und Wiederkehren chronischer Exantheme, zunal chronischer Kopfausschläge mit den Krämpfen in ursächlichem Zusammenhange stehe.

Von manchen Autoren werden gewisse hereditäre Momente als praedisponirend angesehen, ohne dass man angeben könnte, worin diese erbliche Veranlagung eigentlich bestehe. Jedenfalls lässt es sich nicht leugnen, dass die Affection öfters mehrere Kinder derselben Eltern befällt. Jürgensen erklärt dies durch

eine hereditär überkommene neuropathische Constitution der Kinder. Henoch gibt bei dieser Familienanlage zum Glottiskrampf nur der Rachitis die Schuld.

Gerhardt veröffentlicht einen instructiven Fall derart:

„Vor Jahren behandelte ich das Kind eines Sackträgers an Spasmus glottidis, dessen 8 Geschwister an der gleichen Erkrankung gelitten und zum Theil daran gestorben waren. Die Eltern, beide gesund, haben mittlerweile mehrere Wohnungen innegehabt, die Mutter hatte einen Theil der Kinder selbst gestillt, die späteren künstlich ernährt, kurz fast alle Verhältnisse hatten mannigfach gewechselt, nur waren alle Kinder in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres in gleicher Weise erkrankt.“

James Reid¹⁾ erwähnt eine Familie, deren 13 Kinder mit einer einzigen Ausnahme von der Krankheit befallen wurden. Vier davon starben, während die übrigen später geheilt wurden.

Der Gerhardt'sche Fall spricht nicht gerade zu Gunsten der Flesch'schen Ansicht, der die Erblichkeit vollständig ausgeschlossen wissen will und offenbar der Meinung ist, dass diese gehäuften Erkrankungen unter den Kindern derselben Familie ebenfalls nur fehlerhafter Ernährung zur Last gelegt werden müssen. Gerhardt gibt indessen an, dass ein Theil der Kinder gestillt und trotzdem von der Affection befallen wurde. Dass bei diesen Kindern Ernährungsstörungen bestanden oder dass solche bei der Entwöhnung aufgetreten wären (sog. Laryng. ab lactatorem) ist aus dem oben angeführten Passus nicht zu entnehmen.

Endemisch, wie manche wollen, ist die Krankheit sicherlich nicht. Wenn wir noch einmal kurz zusammenfassend resumiren, so müssen wir den Spasmus glottidis als eine Reflexneurose bezeichnen, die zumeist anaemische, schwächliche, künstlich aufgezogene sehr häufig rachitische Kinder befällt in der Zeit vom 6.—24. Monat. Dieselbe wird am häufigsten durch Verdauungsstörungen, durch den Zahnprocess und Laryngitiden veranlasst und kommt bei dem männlichen Geschlechte häufiger vor als bei dem weiblichen. Eine vererbte neuropathische Constitution begünstigt die Entstehung der Krankheit ganz ausserordentlich.

Flesch stellt sich hierzu in Gegensatz: er erkennt einzig und allein, wie erwähnt, die Verdauungsstörungen als bedeutsam

¹⁾ James Reid „on infantile Laryngismus“ London 1849.

an und behauptet, in der Mehrzahl der Fälle handle es sich um dicke pastöse, oft geradezu aufgeschwemmte Kinder, die erst in Folge von Follicularenteritis abmagern sollen. Auch gibt er den Procentsatz der gleichzeitig an Rachitis leidenden Kinder bedeutend höher an als die anderen Autoren. Er bezeichnet diese Kinder als solche, die besonders nervös sind, beständig auf dem Arm getragen sein wollen, viel schreien, oft verstimmt sind und Nachts unruhig schlafen.

Möglich ist, dass man in der Praxis derart aufgeschwemmte Kinder öfters zu Gesicht bekommt; jedenfalls herrschen in den Kinderspitälern die anaemischen, abgemagerten vor.

Zumal bei solchen Kindern muss man auf das sogenannte Atemhalten (holding-breath spells von Forsyth Meigs) sein Augenmerk richten, da es häufig dem Glottiskrampfe vorangeht.

Wo soll man nun die Erkrankung localisiren? Man hat daran gedacht, es könne sich um eine Affection der nervösen Centren handeln und hat für diese Ansicht die allgemeinen Convulsionen und die eclamptischen Anfälle in's Feld geführt. Ein Beweis dafür ist nicht erbracht worden. Hérard hat vorzüglich Gehirn, Rückenmark und periphere Nerven einer eingehenden Untersuchung unterzogen, ohne irgend ein positives Resultat zu erzielen. Ebensovienig glücklich waren andere, die bei Obduktionen niemals greifbare Veränderungen in diesen Organen zu entdecken vermochten.

Eine derartige centrale Localisation ist aber auch gar keine Forderung, die wir machen müssten.

Die eclamptischen Krämpfe kommen bekanntlich auch nach Indigestionen, beim Zahnen und bei Anwesenheit von Würmern im Darmcanal vor und werden durch periphere Reizung hervorgerufen.

Je nachdem durch den Krampf die Stimmritze mehr oder weniger vollständig verschlossen wird, treten die Anfälle stärker oder schwächer auf. Manchmal äussert sich das Leiden nur durch rasch vorübergehende Atemnot, in deren Gefolge sich einige pfeifende Inspirationslaute einstellen. Gewöhnlich jedoch sind die Anfälle von grösserer Intensität und längerer Dauer. Der einzelne Anfall tritt entweder ohne nachweisbare Gelegenheitsursache auf oder aber er wird durch psychische Erregung, Geräusche, Schreien, Trinken, mechanische Reizung des Rachens und Verschlucken hervorgerufen. Die Dauer des Anfalls schwankt zwischen einigen

Secunden bis zu einer höchstens zwei Minuten. Anfälle von zwei-stündiger Dauer, wie sie verschiedentlich beschrieben worden sind, kommen nicht vor; man hat es in diesen Fällen mit einer Reihe von einzelnen rasch aufeinander folgenden Spasmen zu thun. Die Zahl und Heftigkeit der Anfälle unterliegt, wie erwähnt, grossen Schwankungen. Manchmal — allerdings selten — tritt nur ein einziger Anfall oder einige wenige auf; manchmal wiederholen sich dieselben 10–40 mal und öfters im Verlaufe eines Tages oder einer Nacht. Gewöhnlich dauern dieselben Monate lang, öfters in Verbindung oder auch abwechselnd mit eclamptischen Anfällen in verschiedener Intensität an, um im 3. Lebensjahre zu verschwinden.

Es sei mir nun gestattet, an der Hand einiger Fälle, die mir Herr Prof. Dr. L. Thomas freundlichst zur Verfügung gestellt und deren Krankengeschichten hier folgen sollen, die Symptome, Prognose und Therapie der Affection in Kürze zu besprechen.

I. Fall.

Der erste Fall, der gleich den beiden andern zur Verpflegung in das Hilda-Kinderhospital aufgenommen worden war, betraf den halbjährigen Friedrich Moessner, geb. 13. Juli 1889.

Die Eltern des Kindes sind beide vollständig gesund. Der Kleine wurde 8 Wochen von der Mutter gestillt, dann aber in Folge eingetretener Mastitis entwöhnt und künstlich ernährt. Das Kind, das vor der Entwöhnung prächtig gediehen, bekam in Folge der unzuweckmässigen Ernährung einen heftigen Magendarmcatarrh. Durch rationellere Kost besserte sich der Zustand. Im November 1889 exacerbirte die Verdauungsstörung und im Anschluss daran stellte sich ein mit eclamptischen Anfällen combinirter Stimmritzenkrampf ein. Das Kind wurde zunächst poliklinisch behandelt und als keine rechte Besserung eintrat, Ende Januar 1890 in das Hilda-Kinderhospital aufgenommen.

Es ist ein munteres Kind; die grosse Fontanelle ist weit offen; an den Epiphysenknorpeln zumal der oberen Extremitäten zeigen sich starke Auftreibungen. Ulna und Radius sind verkrümmt. Der Unterleib ist bedeutend aufgetrieben. Die vegetativen Organe ergeben nichts besonderes. Im Harn ist nichts abnormes nachzuweisen. Stuhlgang ist wechselnd, bald besteht Obstipation, bald Diarrhoen. Im Kinderhospital besteht die Nahrung aus Cacao und Milch; therapeutisch wird mit Phosphorleberthran 0.01 : 100 und

Bromnatrium täglich 1 g. vorgegangen. Eclamtische Anfälle, die während der poliklinischen Behandlung zur Beobachtung kamen, traten im Hospital nicht mehr auf. Auch blieben die Glottiskrämpfe, die anfangs 5–6 mal täglich sich eingestellt, seit Mitte Februar ganz aus. Das Kind wurde Ende dieses Monats geheilt entlassen, bekam aber zu Hause bald ein Recidiv.

II. Fall.

Karl Brommer, 1½ J. alt. Schwächliches, anaemisches Kind, rachitische Auftreibungen der Epiphysen; untere und obere Extremitäten davon betroffen. Fontanelle weit offen. An den Nates, der Umgebung des After und den oberen Particen der Oberschenkel ein knötchenförmiger Ausschlag. Der Unterleib ist stark aufgetrieben. An den Lungen nichts abnormes. Herztöne rein, sowohl Inspiration als Expiration von einem schnarchenden Stridor begleitet.

Das Kind wurde am 16. Januar 1888 in das Hilda-Kinderhospital aufgenommen.

17. I. Temp. 38, verschiedene krampfartige Anfälle; des Nachts 2 Anfälle von Spasmus glottidis, im Laufe des Tages deren 5. Appetit gut. 0.02 Calomel.

18. I. Nachts 12 leichte Anfälle.

19. I. Nachts 4 Anfälle. Der Urin zeigt leichte Opalescenz bei der Eiweissprobe.

20. I. Kurz dauernde Anfälle. Patient bekommt 1 g. Bromm.

21. I. Zahlreiche hyaline Cylinder im Harn, welche mit Epithelien belegt und wenig verfettet sind.

22. I. Unterleib stark aufgetrieben.

23. I. Die Anfälle werden häufiger.

25. 30. I. sind die Anfälle seltener.

31. I. Temperatursteigerung bis 39.9, die Anfälle sind häufiger und intensiver.

1. II. 1 Uhr Nachts Temp. 40.2, reichliche Darmentleerung auf Calomel.

2. II. Stickhustenanfälle, Spasmen häufiger.

3. II. Starke Opalescenz des Harns, Epithelialeylinder, auf denselben rote Blutkörperchen.

4. II. Häufige Anfälle.

7. II. Appetit vermindert. Stuhl normal. Neigung zu profusen Schweissen, starker Schnupfen.

9.—11. Appetit besser. Anfälle seltener.

12. II. Temperatursteigerung. Antifebrin 0,05. Nachts 3 Anfälle.

13. II. Starker Sch weiss, starker Schupfen. Appetit gering.

15. II. Urin stark opalescierend.

17. II. Beim Schlafen pfeifender Stridor, rudimentäre Anfälle.

18. II. Temperatursteigerung, starker Schnupfen, feines Rasseln, keine Dämpfung. Rachen blass ohne Belag.

19. II. 8^h a m 40° C.

1^h p m 39,2.

Starke seitliche Einziehung beider dyspnoeischen Respiration. Cyanose Brechmittel ohne Tart. emet. Um 3¹/₂^h p m. verstarb das Kind ohne vorausgegangene Agonie. Rasseln war nicht stärker geworden. Der Urin stark eiweisshaltig.

Sectionsprotokoll:

Carl Brommer, 8 Monate.

Section: 20. II. 88 9^h a m.

Leichendiagnose: Pneumonia sinistra. Milzvergrösserung. Tumor mesenterii circumscriptus.

Beide Lungen voluminös, blass. Rechte Lunge auf dem Durchschnitt blassrot, überall lufthaltig ohne Herderkrankungen. Schleimhaut der grossen Bronchien blassrot. Linke Lunge zeigt im hinteren Teil des Oberlappens in der Ausdehnung eines Zweimarkstückes eine längliche, fest infiltrierte Stelle, welche auf dem Durchschnitt dunkelrot, nicht deutlich granuliert erscheint. Die übrigen Teile der Lunge blass ohne Herderkrankungen.

Im rechten Vorhofe speckige Gerinnsel, ebenso im rechten Ventrikel. An den Klappen nichts besonderes zu bemerken. Musculatur blaugrau, von ziemlich guter Consistenz. Milz gross, Kapsel gespannt, auf dem Durchschnitt in der grauroten Pulpa die Follikel als stecknadelkopfgrosse graue Punkte ausserordentlich deutlich zu erkennen.

Mesenterialdrüsen sämtlich stark vergrössert und rötlich gefärbt. Im untersten Teile des Dickdarms befindet sich im Mesenterium eine längliche, markig infiltrierte Stelle von rötlicher Farbe.

An den Nieren makroskopisch nichts abnormes zu erkennen.

Leber nicht vergrössert, von ziemlich weicher Consistenz. Durchschnitt etwas getrübt und unregelmässig gefärbt, indem heller

und dunkler rote Stellen mit einander abwechseln. Form der Acini nur an einzelnen Stellen deutlich. Die oben erwähnte rötliche Stelle im Mesenterium setzt sich nicht bis in die Darmschleimhaut fort. Dasselbst findet sich nur entsprechend dieser Stelle eine stärkere Injection. Schleimhaut des Kehlkopfes blass.

III. Fall.

Otto Kraus, 4 J. alt. aufgenommen in das Hilda-Kinderhospital am 3. März 1890.

Diagnose: Rachitis, Laryngitis, Spasmus glottidis.

Patient erkrankte vor 4 Tagen mit Fieber, Husten und Glottiskrämpfen. Die Temperatur ging bald auf die Norm zurück.

Der Kopf des Knaben ist sehr gross; die Epiphysen aufgetrieben, der Gang schwankend.

Der Kleine war im vorigen Jahre wegen seiner Rachitis im Kinderhospital mit Phosphorleberthran behandelt worden und hatte anlässlich einer Hausepidemie Diphtherie (ohne Nachkrankheiten zu bekommen) durchgemacht.

Seit dem 17. 3. sind keine Glottiskrämpfe mehr aufgetreten. Der Patient wird am 27. 3. geheilt entlassen.

Die Anfälle in den verschiedenen Fällen waren die typischen, wie sie vielfach beschrieben sind. Dieselben begannen ohne alle Vorboten oder kündigten sich höchstens durch leichtes Schleimrasseln in der Trachea an. Die Atmung setzte momentan aus etwa einige Secunden bis höchstens $\frac{1}{2}$ Minute. Die Dyspnoe stieg bis zu einem beängstigendem Grade. Das Gesicht hatte einen ängstlichen Ausdruck, die Augen weit geöffnet, stier, traten scheinbar aus den Höhlen. Die Conjunctiven waren injicirt, die Gesichtsfarbe blass, livide, cyanotische Färbung der übrigen Parteen. Die Nasenflügel und die inspiratorischen Muskeln in starker Action, dabei war der Thorax fast bewegungslos, die Halsvenen turgescirend. Dieses sogenannte Wegbleiben der Kinder dauerte wohl nie länger als $\frac{1}{2}$ Minute. Der Krampf löste sich, die Kleinen schöpften unter krähelem lautem Schrei wieder tief Atem. Der Puls war während des Anfalles klein, oft unregelmässig; die Herzaction frequent. Hie und da liessen die Kinder Harn und Kot unter sich gehen. In den beiden ersten Fällen waren die Finger einwärts in die Hohlhand geschlagen und die Zehen abwärts gebogen. Die grosse Zehe war öfters abducirt und der ganze Fuss ausgestreckt.

Dem Anfall folgte jedesmal eine hochgradige Mattigkeit und Ermüdung der kleinen Patienten. Oft weinten und schluchzten sie und waren nur schwer zu beruhigen.

Der inspiratorische schallende Schrei bei Beendigung des Anfalles (crowing inspiration, sog. Jucheschrei Gallicinio) wird nur selten vermisst und gilt geradezu für characteristisch.

Mit den Laryngospasmen sind gar nicht selten¹⁾ allgemeine convulsivische Zustände oder eclamptische Anfälle combinirt oder wechseln mit dem Glottiskrampfe ab. Das sog. Asthma convulsivum äussert sich folgendermassen:

Die Muskeln der Extremitäten werden steif, die Daumen sind adducirt, die übrigen Finger werden entweder ausgestreckt gehalten oder aber in die Hohlhand eingeschlagen. Die grosse Zehe wird abducirt, der Fuss ausgestreckt, häufig finden sich Krämpfe in den Gesichtsmuskeln, sogar Opisthotonus und allgemeine Contracturen kommen zur Beobachtung.

So erzählt Romberg einen interessanten Fall derart, wo eclamptische Anfälle der Krankheit vorausgingen. Es handelte sich um ein $\frac{5}{4}$ Jahre altes Mädchen, das poliklinisch behandelt mehrere Anfälle von Eclampsie überstanden hatte. Nach denselben waren Contracturen der oberen und unteren Extremitäten zurückgeblieben. Der Vorderarm war gegen den Oberarm und der Unterschenkel gegen den Oberschenkel stark flectirt. Trotz mehrfacher Versuche gelang eine Streckung der contracturirten Extremitäten auf keine Weise; dabei war das Bewusstsein vollständig erhalten. Nachdem die Contracturen mehrere Tage gedauert, verschwanden sie von selbst und nun stellten sich Laryngospasmen ein, die mit der Eclampsie abwechselten. Diese sog. carpopedalen Contracturen gehen den Glottiskrämpfen entweder voran oder wechseln mit denselben ab oder aber sie dauern auch in den freien Intervallen noch an.

Was die Diagnose anbelangt, so wird nicht leicht ein Irrtum vorkommen: die Symptome des Spasmus glottidis sind so wohl characterisirte und unverkennbare, dass eine Verwechslung mit anderen Affectionen fast ausgeschlossen erscheint. Doch will ich zum Ueber-

¹⁾ „Die Combination des Spasmus glottidis mit Eclampsie ist so häufig, dass ich schon in einer früheren Arbeit unter 61 Fällen 46 als solche bezeichnen konnte, in welchen beide Affectionen gleichzeitig bestanden, während nur 15 den Stimmritzenkrampf allein darbieten.“ (Henech, Vorl. über Kinderkrankheiten, Berlin 1889).

fluss die etwa hier in Betracht kommenden Krankheiten anführen. Es sind Diphtherie, Glottisoedem und Lähmung des *N. recurrens*. Die Aphonie, der bellende Croup Husten, die Zeichen einer beginnenden Larynxstenose, der örtliche Befund im Pharynx und Larynx, die persistirende Dyspnoe, das Fieber characterisiren die erste Krankheit zur Genüge.

Eher denkbar wäre noch die Möglichkeit einer Verwechslung mit Glottisoedem, wie es am häufigsten sich an die Perichondritis laryngea anschliesst, aber auch im Verlaufe von Typhus, Pocken, Erysipel vorkommt oder eine Teilerscheinung bei allgemeinem Hydrops bildet. Das Wesentlichste ist die colossale Dyspnoe, die im Anfang vorherrschend eine inspiratorische ist. Mit dem Kehlkopfspiegel gelingt es gewöhnlich das Oedem der aryepiglottischen Falten und der Taschenbänder zu erkennen.

Von Wichtigkeit ist noch die Unterscheidung von Lähmung des *N. recurrens*. Dabei finden sich ebenfalls Auffälle von Suffocation, ein lautes tönendes Inspirium, zumeist bei Anstrengungen. Die flüsternde, heisere Stimme, Hustenanfälle, Rasseln, Anaesthesie der Trachea sichern auch hier die Diagnose.

Ueber die Prognose ist viel geschrieben worden. Die einzelnen Autoren gehen hier in ihren Ansichten ziemlich weit auseinander.

Jedenfalls wird es richtig sein, in jedem Falle von Laryngospasmus die Prognose mit Vorsicht zu stellen. Viele Kliniker stellen dieselbe ganz entschieden ungünstig. Doch macht Gerhardt mit Recht darauf aufmerksam, dass die Mortalität, die allerdings in verschiedenen Gegenden auch eine wechselnde ist, im Allgemeinen in den ärztlichen Statistiken viel zu hoch veranschlagt wird, indem die zahlreichen, rasch günstig verlaufenden und die ganz leichten Fälle fast vollständig fehlen.

Selbstverständlich wird in uncomplicirten Fällen die Prognose eine bessere sein als bei gleichzeitiger Bestande von Convulsionen oder Eclampsie, ferner wird sie sich nach Intensität und Dauer der Anfälle richten müssen. Convulsionen und Eclampsie trüben die Prognose entschieden. Einen letalen Ausgang begünstigen ferner hochgradige rachitische Verkrümmungen, Diffornitäten des Thorax, Kyphosen, Scoliosen; chronischer Hydrocephalus, heftige Bronchitiden, chronische Pneumonien und Herzfehler.

Rilliet und Barthéz verloren $\frac{8}{9}$ der kleinen Patienten; Hérard $\frac{6}{7}$.

James Reid verlor von 289 Fällen nur 115, also ungefähr 40 %. Salathé hatte unter 24 Patienten nur 2 Todesfälle.

Von 329 Fällen büsste Eulenberg im Ganzen nur 8 ein.

Flesch hatte in früherer Zeit ebenfalls ungünstige Resultate zu verzeichnen, die sich aber durch veränderte Behandlungsweise sehr gebessert haben. Nur für die ersten 48 Stunden übernimmt er keine Garantie, kann aber nach Ablauf dieser Zeit bei pünktlicher Einhaltung seiner Verordnungen Heilung in sichere Aussicht stellen. Er hatte in den Jahren 1866–1878 also in 12 Jahren nur 2 Todesfälle zu verzeichnen.

Uebrigens scheint die Sterblichkeit in England eine grössere zu sein als in Deutschland.

Die Mehrzahl der Autoren neigt noch immer sich der Anschauung zu, dass der Stimmritzenkrampf eine für das Leben des Patienten sehr ernst zu nehmende Gefahr bedeutet. Grisolles gibt die Sterblichkeit jedenfalls zu hoch an, er sagt nämlich: „Le spasme de la glotte fait périr, en effet, au moins le $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ des enfants, qu'il atteint.“

Der Ausgang der Krankheit ist nach Romberg ein dreifacher. Einmal in Genesung. Die Anfälle werden seltener und verschwinden schliesslich ganz.

Zum zweiten können die Kinder unmittelbar durch Asphyxie¹⁾ zu Grunde gehen. Auch die stärksten Inspirationsanstrengungen sind vergebens, die Glottis bleibt krampfhaft geschlossen; alle respiratorischen Hilfsmuskeln sind in lebhaftester Action, die Nasenflügel gebläht, der Thorax fast vollständig starr. Plötzlich sinkt das Kind um und ist nicht mehr.

¹⁾ cf. Romberg, Nervenkrankheiten, Berlin 1851. „Auch bei geringer Intensität der Anfälle sei man auf der Hut, denn jählings schliesst sich zuweilen die im frühesten Lebensalter so kleine und schmale Stimmritze.“

Richeraud hatte zuerst festgestellt, dass Kehlkopf und Glottis im kindlichen Alter sehr klein, um die Zeit der Pubertät an Grösse plötzlich zuzunehmen; beim männlichen Geschlecht im Verhältnis von 5 : 10, bei dem weiblichen von 5 : 7. Schlemm hat diese Beobachtung bestätigt und einige Details hinzugefügt: so war die Stimmritze eines 12jährigen Kindes $1\frac{1}{2}$ —2 Linien länger als bei einem 3jährigen und bei einem 3jährigen $\frac{3}{4}$ Linien grösser, als bei einem Kinde von $\frac{3}{4}$ Jahren. Dieses Verhältnis erklärt die erheblichere Gefahr des Spasmus glottidis und der Laryngitis im zarten kindlichen Alter, so wie auch die um so grössere Letalität der Durchschneidung des Recurrens, je jünger die Tiere sind, an welchen der Versuch angestellt wird.“

Endlich können die Kleinen den allgemeinen Convulsionen erliegen, sie werden comatös und gehen in Bälde zu Grunde.

Flesch erwähnt noch den Ausgang in Atrophie, durch hinzutretende Entero-Colitis oder Dickdarmentarrhie.

Ein Zurückbleiben von Distorsionen des Hand- oder Fussgelenkes nach einem Anfall wird in mehreren Fällen von Reid beschrieben; auch Flesch hat 2 derartige Fälle beobachtet.

In seltenen Fällen erfolgt der Tod plötzlich durch Apnoe. Man wird nicht fehl gehen, wenn man in mehreren derartigen Fällen der Aspiration der Zunge und Aufwärtsrollung derselben gegen den harten Gaumen Schuld an dem plötzlichen Tode gibt.

Einen solchen Fall teilt Henoch mit.

„Ein rachitisches, an Spasmus glottidis leidendes einjähriges Kind, welches sich in meiner Klinik befand, wurde von mir wegen eines Bronchialecatarrhs an der Rückenfläche auscultirt und dabei von der Wärterin stark nach vorn übergebogen.

Plötzlich trat ein so heftiger Anfall von Apnoe ein, dass das Kind sofort stark cyanotisch wurde. Kalte Wasserauspritzungen bewirkten den Eintritt der Respiration, aber trotz der pfeifenden, mühsamen Atemzüge drohte der Zustand jeden Augenblick letal zu enden. Ich führte schnell meinen Finger in den Mund des Kindes und fand die mit der umgerollten Spitze hart an den Gaumen gedrückte Zunge so stark nach hinten gezogen, dass ich mir gewaltsam Bahn brechen musste, um über die Zungenwurzel zu kommen. Ich zog diese nun rasch nach vorn und sofort stellte sich die Respiration in normaler Weise wieder ein.“

Die Obductionen, die früher nicht selten ausgeführt werden konnten, ergaben zumeist einen spärlichen Befund. In vielen Fällen fand man absolut keine Veränderungen oder es handelte sich um zufällige Complicationen oder aber es liessen sich dieselben leicht durch die Respirationsbehinderung und die Asphyxie erklären. So sind die venöse Hyperaemie der Pia, das Oedem derselben, die Ergüsse in die Ventrikel, die man bei Sectionen zu beobachten Gelegenheit hat, sicher nur durch die Stauung hervorgerufene Folgezustände. Die Stauung selbst ist eben wieder durch die Respirationsstörung veranlasst.

Ein Beweis dafür, dass diese Erscheinungen secundäre sind, liegt darin, dass, wenn man Gelegenheit hat, eine Obduction

an Kindern zu machen, die nach kurzem Bestande des Glottiskrampfes verstarben, man die Hirnhyperraemie constant vermisst.

Rachitische Verkrümmungen findet man natürlich sehr häufig: Diffornitäten des Thorax, Verkrümmungen der Wirbelsäule, der Extremitäten u. s. w. kommen in der Mehrzahl der Fälle zur Beobachtung.

Oeffters findet sich Lungenemphysem und als accidenteller Befund eine angeborene Atelektase des oberen linken Lungenlappens.

Flesch gibt an, die wichtigsten Veränderungen stets im Unterleib gefunden zu haben.

Im Magen waren noch grosse Quantitäten unverdauter Nahrung, im Dickdarm Massen von ungefärbtem Chymusbrei. Die Solitär-follikel geschwellt und vergrössert, die Peyer'schen Plaques wulstig, aber blass; mit diesen Schwellungen waren solche der Mesenterialdrüsen combinirt; die Leber meist im Zustande fettiger Degeneration.

Bei der Behandlung muss man die bei Hysterie und Epilepsie vorkommenden symptomatischen Formen zunächst ausschalten, da es sich in diesen Fällen nur darum handelt, das Grundleiden zu beseitigen, um auch sofort die Stimmritzenkrämpfe verschwinden zu sehen.

An dieser Stelle soll nur die Therapie der primären Neurose berücksichtigt werden. Dabei muss man wieder die Behandlung des Anfalls und diejenige des reflectorisch den Krampf erzeugenden Leidens strenge auseinander halten.

Bezüglich der Behandlung des einzelnen Anfalls gibt man den Angehörigen des Kindes am besten Verhaltensmassregeln, da, bevor der Arzt eintrifft, entweder der Krampf gelöst oder aber das Kind demselben erlegen ist.

Ich halte es nicht für richtig, dem Beispiele Flesch's folgend, dem Anfälle unthätig zuzusehen. Man wird durch actives Eingreifen manches Kind am Leben erhalten können, das sonst unfehlbar zu Grunde gegangen wäre.

Bespritzen des Gesichtes mit kaltem Wasser, Frottiren der Brust und Extremitäten, warme Tücher auf Brust und Unterleib sind von entschiedenem Nutzen und sollten auch von der Mutter immer versucht werden.

Sinapismen auf die Waden zu legen, die Extremitäten mit Tüchern zu umwickeln, die in einen schwachen Senfaufguss getaucht wurden, hat keinen Zweck.

Unbedingt richte man das Kind auf, halte es an die frische Luft und setze es, wenn auch dann der Anfall nicht weicht, in ein lauwarmes Bad.

Reizende, ableitende oder krampfstillende Klystiere werden vielfach empfohlen. Gegen letztere ist nichts einzuwenden. Doch kann man an Stelle der *Asa foetida* die Chamille benutzen, die nach Flesch, was die krampfstillende Wirkung betrifft, der *Asa foetida* in nichts nachsteht, ohne deren unangenehme Nebenwirkungen zu besitzen.

Chloroform sollte man nur bei älteren Kindern, falls dieselben kräftig sind, anwenden; bei jüngeren, schwächlichen Individuen ist das Mittel durchaus zu verwerfen.

Von Hill wurden Klystiere von *Oleum Ricini* und *Oleum Terebinthinae* sehr gerühmt.

Während des Anfalls werden von Lang Curareinjectionen gemacht, um die Contractionen der Kehlkopfmuskeln schnell zu beseitigen. Er benutzt zu den Injectionen eine Lösung von 4 mmg in 10 g Wasser und injicirt davon 4–6 decimmg. in die Sternalgegend oder das Genick und macht täglich 2 Einspritzungen.

Erstens möchte ich die Wirksamkeit des Mittels in Zweifel ziehen, zum zweiten ist es gefährlich, indem es in grösseren Dosen lähmend auf Herz und Atmung einwirkt und manchmal Meliturie veranlasst; drittens müsste das Mittel ja den Angehörigen in die Hand gegeben werden, was unstatthaft ist; es kann also höchstens in Krankenhäusern Verwendung finden. Endlich hat das Mittel noch einen grossen Nachtheil. Infolge des Einstiches fangen die Kinder entsetzlich zu schreien an; um sie zu beruhigen, gibt Lang nun Chloroform, so dass hierbei zwei höchst differente Mittel Anwendung finden.

Bei Catarrhen der Luftwege gibt man Expectorantien, warme Umschläge auf die Brust und vermeidet am besten die Brechmittel ganz, da dieselben nicht ungefährlich sind und nach Flesch's Beobachtungen eher den Krampf zu steigern scheinen.

Bleibt der kleine Patient in Apnoe, so macht man nach dem Vorschlage von Marshall Hall künstliche Respiration oder faradisirt den N. phrenicus. Selbstverständlich erfordern diese Manipulationen sachverständige Hülfe.

Die Tracheotomie wird nur selten ausgeführt werden, da gewöhnlich der Arzt nicht gleich zur Stelle ist und das Kind bereits asphyktisch zu Grunde gegangen ist, bis Hülfe kommt.

Die Tracheotomie, die übrigens durch Convulsionen sehr erschwert ist, wird durch die zuerst von Weinlechner empfohlene Catheterisation des Kehlkopfes vermittelt einer Tubageröhre wohl immer zu umgehen sein.

Die Hauptsache in der Therapie besteht natürlich immer in der Beseitigung des Grundleidens, das reflectorisch die Anfälle hervorruft. Bestehen also Störungen im Magendarmkanal, so sucht man diese zu beseitigen.

Bei Diarrhoeen reiche man Calomel, wenn man vermutet, dass dieselben durch fermentative Umsetzungen verursacht sind, sonst gehe man die üblichen Mittel.

Leiden die Kleinen an Obstipation, so kann man dieselbe durch Ricinusöl, leichte Senna-Rheumpräparate oder Manna rasch beseitigen.

Selbstverständlich wird eine vernünftige Ernährung der Kinder eine Hauptaufgabe sein und gerade hierbei wird von den Müttern und Wärterinnen viel gesündigt. Die Milch wird den Kindern womöglich gleich anfangs unverdünnt gereicht, daneben werden sie mit Amylaceen, Brot und Breien gefüttert und die natürlichen Folgen einer solchen Ernährung lassen nicht lange auf sich warten.

Elende, anaemische Kinder nehmen mit Vorteil leichte Eisenpräparate, Leberthran u. s. w.

Ist der Durchbruch eines Zahnes erschwert, so ist namentlich von englischen Aerzten (M. Hall, Ch. West u. a.) die Scarification des Zahnfleisches dringend empfohlen worden, ohne dass diese Massregel in Deutschland Anklang gefunden hätte oder dass man sich von dem Nutzen derselben hätte überzeugen können.

Symptomatisch sind eine ganze Reihe von Mitteln versucht und angepriesen worden.

Hinsichtlich des Wertes dieser Mittel in der Praxis ist man vielfach nicht einig. Einzelne Beobachter wollen geradezu zauberhafte Wirkungen gesehen haben, andere sprechen denselben Mitteln jeden Einfluss auf die Erkrankung ab.

Früher galt die Asa foetida, namentlich die Tinctura antihysterica foetida eine Zeitlang fast als Panacee. Man gab Kindern im ersten Jahre von dieser Tinctur, die mit gleichen Teilen Syrup gemischt wurde, täglich 4-6 mal einen Theelöffel (Romberg). Moschus wurde von Salathé und nach ihm von

Hauner als wahres Specificum gerühmt und gepriesen, ohne dass sich andere Kliniker von dieser unbedingten Wirksamkeit hätten überzeugen können. Doch lässt sich nicht leugnen, dass in einer Reihe von Fällen der Moschus ganz gute Dienste thut. Salathé behandelte 24 Fälle mit Tinct. mosch. 1–2 stündlich 10 grts. und erzielte mit kleinen Dosen in 17 derselben schon nach einigen Tagen Heilung, während die übrigen 7 Fälle gebessert, aber zu ihrer Heilung noch anderer Mittel bedurften.

Von Roesch wurde die Digitalis empfohlen; von Caspari die Blausäure; von Hirsch Aqua Laurocerasi im Verein mit allmählig steigenden Dosen Moschus; von Jahn und Stark Extr. Belladonnae; von Bouchut Tinct. Cannabisindicae stündlich 5–6 grts.

Diese Mittel sind heutzutage grösstentheils verlassen. Wichtiger als sie und auch jetzt noch sich einer gewissen Beliebtheit erfreuend, sind die Zinkpräparate. Die gebräuchlichsten sind Flores Zinci (Kyll. Bouchut) und Zincum hydrocyanic. (Pagenstecher, Bouchut). Henoch hält die gerühmten Erfolge des Zinks für Täuschungen, wie es scheint hat Zincum nur in vereinzelt Fällen eine Heilwirkung zu erzielen vermocht; diese Präparate stehen unbedingt dem Moschus und Bromnatrium in ihrer Wirksamkeit bedeutend nach und bin ich der Meinung, man solle sich mit diesen unsichern Mitteln nicht lange aufhalten. Das salzsaure Gold, das von Wendt vorgeschlagen wurde, die Kupferpräparate, zunal den Kupfersalmiak (Kyll); die animalische Kohle (Pitschaft) kann ich ebenso wie die Valeriana als wirkungslos bei Seite lassen.

Das von Fingerhuth in die Therapie des Glottiskrampfes eingeführte Brom halte ich zunal bei Kindern direct für schädlich.

Lederer redet dem Oleum Hyoscyami das Wort und behauptet gute Erfolge erzielt zu haben.

M. Meyer leitete in den Fällen, in denen Glottiskrampf nach Catarrhen oder Tussis convulsiva aufgetreten war, eine electriche Behandlung ein.

Die jetzt durchweg als richtig und rationell anerkannte Behandlungsweise gipfelt vor allem in einer vernünftigen Ernährung der künstlich aufgezogenen Kinder. Nur so wird man auch die Krankheit eventuell verhüten können.

Ist ein Kind erkrankt, so leistet oft eine Luftveränderung, Landaufenthalt recht gute Dienste. Reine, milde Luft ist vor

allem wünschenswert, da erfahrungsgemäss der Einfluss der Kälte und der Catarrhe unter den Reflexanlässen ein sehr bedeutender zu sein pflegt. Bei Aufenthalt an der Meeresküste hat man in einigen verzweifelten Fällen noch Heilung eintreten sehen.

Die Mutterbrust oder eine gute Amme bringen die Kleinen am sichersten über die gefährliche Zeit hinweg. Ist beides nicht möglich, so instruirt man die Mutter über die zweckmässigste Art der künstlichen Ernährung.

Die Kinder müssen warm gekleidet und vor Erkältung und Aufregung bewahrt bleiben.

Von arzneilichen Verordnungen sind folgende zu erwähnen.

Oppenheimer gibt Chinin in grossen Dosen; Montayn Perceval empfiehlt das Antipyrin, 2 stündlich 0.12. Letzterer behandelte 24 Fälle damit und erzielte in allen, mit Ausnahme eines einzigen, günstige Resultate. In diesem einen Fall von Laryngismus musste er die Dose bis zu 0.3 steigern, ehe der Paroxysmus aufhörte.

Bromkalium und Bromammonium scheinen die gleiche Wirkung zu haben, sie sind sicherlich von dem entschiedensten Einfluss auf die Erkrankung; nur schützen sie ebenso wenig wie andere Mittel vor Recidiven.

Um die enorme Häufigkeit der Anfälle zu beseitigen, werden von Hensch u. a. mit gutem Erfolge Morphinumjectionen gemacht; dass dabei ebenso wie beim Chloralhydrat und Chloroform die grösste Vorsicht beobachtet werden muss, versteht sich von selbst.

Sind die an Laryngospasmus leidenden Kinder, wie so häufig, gleichzeitig rachitisch, so lässt sich eine sehr einfache, aber sehr wirksame, von mir ebenfalls in einigen Fällen erfolgreich erprobte Behandlungsweise einschlagen.

In einem bereits citirten Artikel, der von Seemann in Virchow's Archiv Bd. 77 veröffentlicht ist, heisst es pag. 311 folgendermassen:

„Dass Salzbäder bei Rachitis von vorteilhafter Wirkung sind, ist eine allbekannte Thatsache: ich habe mich meist auf die Salzbäder beschränkt oder in geeigneten Fällen Salzsäure oder Salzsäurepräparate gegeben, stets aber bei älteren Kindern oder wenn Kinder im ersten Lebensjahre viel mit Vegetabilien ernährt wurden, darauf Gewicht gelegt, dass Kochsalz in genügender Menge der Nahrung beigelegt wurde. Der Erfolg war in der

That den Erwartungen entsprechend. Nicht nur dass das Allgemeinbefinden sich besserte, dass die Erscheinungen am Schädel, Thorax oder Epiphysen eine günstigere Wendung nahmen, sondern — und darauf lege ich das meiste Gewicht — es trat ein auffallend rascher Durchbruch neuer Zähne ein.“

Dem Salzsäuremangel im Magen hilft man unbedingt am besten durch Zufuhr von genügenden Mengen Kochsalzes ab. Der Erfolg ist in der That, wie ich bestätigen kann, ein überraschender und eclatanter. Die Verdauungsstörungen schwinden, das Gewicht nimmt zu; die rachitischen Erscheinungen gehen nach und nach zurück. Auch bei dieser einfachen Behandlungsweise mit Salz-bädern, Zufuhr von Chlornatrium und rationeller Ernährung hat man die Freude, die die Eltern so sehr erschreckenden Glottiskrämpfe, soweit wenigstens dieselben in Verbindung mit Rachitis auftreten, schwinden zu sehen.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. L. Thomas, Director der Poliklinik und des Hilda-Kinderhospitals in Freiburg, für die gütige Ueberlassung der Fälle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

Allg. med. Centralzeitung, redigirt von Posner. 1862.

Baginsky: Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 1887.

Bednar, Alois: Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Wien 1856.

Gerhardt, C.: Handbuch der Kinderkrankheiten. • 1878, Tübingen.

Gerhardt, C.: Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 1881. Tübingen.

Grisolle, A.: Traité élémentaire et pratique de Pathologie interne. Tome II.
Paris 1848.

Hauner: Journal für Kinderkrankheiten. 1867.

Hauner: Ueber den Kehlkopfkrampf der Kinder. Journal für Kinderkrankh.
XLI. 1872.

Hefft, H.: Krampf und Lähmung der Kehlkopfmuskeln und die dadurch be-
dingten Krankheiten. Berlin 1852.

Henoch, E.: Beiträge zur Kinderheilkunde. Neue Folge.

Henoch, E.: Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Berlin 1889.

Hérard: Du spasme de la glotte. Thèse pour le doctorat. Paris 1848.

Romberg, M. H.: Lehrbuch d. Nervenkrankh. des Menschen. Bd. I. Berlin 1851.

Salathé: Journal für Kinderkrankheiten. 1857.

Schmidt's Jahrbücher.

Virchow-Hirsch's Jahresberichte,

Vogel: Lehrb. d. Kinderkrankheiten. Bearbeitet v. Biedert 1887.

West, Charles: Lectures on the diseases of infancy and childhood. London
1852. II. edition.

10969

20881