Ueber die

Magenektasie der Kinder.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der hohen medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht

am 28. Juni 1888

von

Walter Wirz.

Bonn,

Druck von J. F. Carthaus.

Vita.

Geboren wurde ich, Walter Wirz, katholischer Confession, Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Stephan Wirz und der Fanny, geborene Röder, am 31. Mai 1864 in Ruppichteroth im Kreise Sieg. Meine Eltern siedelten in meinem ersten Lebensjahre nach Horhausen im Kreise Altenkirchen über und dort verlebte ich meine Kinderjahre und genoss bis zu meinem 11. Lebensjahre den Elementarunterricht. Durch 2jährigen Privatunterricht vorbereitet, ging ich dann zum Gymnasium zu Neuwied und 2 Jahre später zu dem in Bonn über, an welch letzterem ich im Sommer 1883 das Abiturientenexamen bestand. Unter den Lehrern meiner Elementar- und Gymnasialzeit gedenke ich mit besonderem Danke des Herrn Lehrers Stenz an der Elementarschule zu Horhausen, des Herrn Gymnasiallehrers Rohde in Neuwied und des damaligen Ordinarius der Prima am Gymnasium zu Bonn, jetzigen Direktors des Gymnasiums zu Gleiwitz in Schlesien, Herrn Dr. van Hout. Im Herbste 1883 liess ich mich bei der medizinischen Fakultät der Universität Bonn inscribieren, welcher ich bis zum Herbste 1887 ohne Unterbrechung angehört habe.

Am 9. August 1885 bestand ich die ärztliche Vorprüfung, im Wintersemester 1887—88 die ärztliche Staatsprüfung und am 8. Juni 1888 das Examen rigorosum.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

Barfurth, Binz, Burger, Clausius, Doutrelepont, Finkelnburg, Finkler, Fuchs, A. Kekulé, Kocks, Koester, Krukenberg, von Leydig, von Mosengeil, W. Nasse, Nussbaum, Pflüger, Prior, Ribbert, Rühle, Rumpf, Sämisch, Schaaffhausen, Strasburger, Trendelenburg, Ungar, von la Valette St. George, Veit, Walb, Witzel, Wolffberg.

Diesen meinen hochverehrten Lehrern statte ich hiermit meinen herzlichsten Dank ab.

Thesen.

1. Bei den chronischen Magenerweiterungen im Kindesalter sind neben sorgfältiger diätetischer Behandlung besonders die Magenausspülungen zu empfehlen.
2. Bei Panophthalmitis ist die Enucleatio bulbi contraindicirt.
3. Das Phenacetin ist ein empfehlenswerthes Antineuralgicum und Antifebrile.

Nachdem, abgesehen von einigen wenigen Specialstudien über physicalische Diagnostik des Kindesalters, erst Sahli in seinem 1882 erschienenen Werkchen über „Die topographische Percussion im Kindesalter“ es unternommen, genauere Untersuchungen über die topographisch-percutorischen Eigentümlichkeiten des kindlichen Organismus zu veröffentlichen, nachdem er besonders den Satz als Haupt-Norm für den die physicalischen Untersuchungsmethoden beim Kinde anwendenden Arzt aufgestellt hat, die Verhältnisse des Erwachsenen nie auf die des Kindes zu übertragen, scheint die bis dahin sowohl in den Lehrbüchern der allgemeinen physicalischen Diagnostik, als auch in denen der Kinderheilkunde fast ganz vernachlässigte physicalische Diagnostik des Kindesalters in ein neues Stadium eingetreten zu sein.

Die der Anwendung der genannten Untersuchungsmethoden am meisten im Wege stehende Schwierigkeit bestand in dem Mangel fester Normen für die dem kindlichen Organismus eigentümlichen topographischen Verhältnisse, und dieser Mangel hatte eben seinen Grund in der bis dahin stets vernachlässigten Berücksichtigung der Eigentümlichkeiten des kindlichen Organismus hinsichtlich seiner topographischen Verhältnisse. Sahli nun versuchte zuerst durch Zusammenstellung der in der Literatur vorhandenen, sowie eigenen Untersuchungen über die anatomischen und topographisch-perkutorischen Eigentümlichkeiten des Kindes

feste Normen für die Topographie des kindlichen Organismus zu gewinnen, und ist seine Arbeit daher als eine für die Pädiatrik höchst bedeutsame mit Freuden begrüsst und von den verschiedensten Seiten zu ähnlichen Arbeiten auf dem Gebiete der physicalischen Diagnostik des Kindesalters aufgefordert worden.

Auf Grund ziemlich zahlreicher Untersuchungen möchte ich mir nun unter genauer Berücksichtigung der einschlägigen Literatur erlauben, auf einen von Sahli wenig berücksichtigten Theil der topographischen Percussion: die percutorische Bestimmung des Magens, etwas näher einzugehen und im Anschlusse daran die einzige dabei in Betracht kommende pathologische Abweichung: Die Magenerweiterung im Kindesalter, ebenfalls gestützt auf in der Bonner pädiatrischen Polyklinik vorgekommene Fälle zu besprechen.

Zuvor sei es mir erlaubt über die von mir angewandte Art der Percussion einiges vorauszuschicken: Die einzige Percussions-Methode, welche bei der Magenuntersuchung im Kindesalter in Betracht kommen kann, ist die sogenannte „schwache Percussion".[1]) Sie allein ist geeignet, relative Dämpfungen genau zu bestimmen, ferner luftleere von lufthaltigen wandständigen Organen (Leber und Magen) abzugrenzen, die Schallunterschiede zweier lufthaltiger wandständiger Organe, (Lungen und Magen, Darm und Magen) festzustellen, endlich erlaubt sie allein zwei dumpfschallende Bezirke von einander abzugrenzen, wie z. B.

---

1) Vergl. Hein: Ueber schwache Percussion und deren praktische Verwerthung. (Vortrag, Mittheilung des Wiener Medizin. Doctoren-Collegiums 1879.)

Vergl. Sahli: Ueber topographische Percussion im Kindesalter, pag. 40.

die Milz von dem gefüllten Magen oder Colon, den unteren Leberrand von gedämpften Darmtheilen.

Zur Ausführung der schwachen Percussion eignet sich sowohl die einfache Fingerpercussion als auch die von Sahli[1]) angewandte, sehr praktische Finger-Gummiplessimeter-Percussion. Hein[2]) empfahl zur Ausführung der schwachen Percussion die Benutzung eines grossen Plessimeters, auf welchem man, ohne es verschieben zu müssen, an verschiedenen Stellen percutiren und die gefundenen Grenzen aufzeichnen könne. Sowohl die genannten, wie ein anderes, ebenfalls von Hein angegebenes Verfahren — leises Anschlagen mit der Nagelspitze auf dem Fingernagel oder einem gewöhnlichen Plessimeter — habe ich bei meinen Arbeiten angewandt und zur Ausführung der schwachen Percussion geeignet gefunden.

Ein complicirteres Instrument, wie z. B. das von Sahli angegebene „Instrument zur gleichmässigen objektiven Percussion" ist bei der Magenuntersuchung entbehrlich, da es bei derselben ja nicht so sehr, wie bei der Untersuchung des Thorax, auf völlig gleichmässigen Anschlag ankommt.

Ueber die Dimensionen des kindlichen Magens und ihre allmähliche Veränderung gibt es verhältnismässig nur wenige Untersuchungen, und die Resultate der vorhandenen Untersuchungen weichen zum Theil sehr von einander ab, welch' letztere Erscheinung sich leicht aus der grossen individuellen Verschiedenheit und Veränderlichkeit der Magen-Dimensionen erklärt.

Nach Günz nimmt der Magen des Neugeborenen bald

---

1) Sahli: »Ueber topographische Percussion im Kindesalter«, pag. 40.

2) Hein: »Ueber schwache Percussion und deren praktische Verwerthung.«

nach der Geburt unter dem Einfluss der Nahrungsaufnahmen so zu, dass seine Länge von 4 auf fast 5 cm; die Distanz zwischen grosser und kleiner Curvatur von $1^1/_2$ auf 2 cm und sein Durchmesser von vorne nach hinten von $^3/_4$ auf 2 cm. steigt.

Ueber die Dimensionen des herausgeschnittenen Magens theilt Fleischmann [1]) folgende Tabellen mit:

Ia. Erschlaffter Magen des Fötus.

Alter	Länge	Höhe	Fundus	Pylorus-Cardia
4 Monate	2,4 cm	1,4 cm	0,6 cm	1,1 cm
6 „	4,5 „	2,5 „	0,9 „	2,5 „
8 „	5,4 „	3,0 „	1,4 „	2,6 „
11 „	4,8 „	3,0 „	1,2 „	2,3 „

1b. Erschlaffter Magen des Säuglings.

Alter	Länge	Höhe	Fundus	Pylorus-Cardia
1 Woche	6,4 cm	2,5 cm	1,5 cm	2,4 cm
2 Wochen	7,6 „	4,6 „	1,5 „	3,1 „
3—4 Wochen	7,6 „	4,7 „	1,6 „	1,6 „
1 Monat	7,2 „	4,3 „	1,5 „	3,1 „
2 Monate	9,4 „	5,8 „	2,4 „	3,8 „

2. Aufgeblasener Magen.

(Druck 14 cm Wasser.)

Alter	Höhe am Fundus,	Höhe in der Mitte	Fundus	Länge	Pylorus-Cardia
1 Woche	3,3 cm	3,2 cm	1,6 cm	6,4 cm	2,9 cm
2 Wochen	4,5 „	4,0 „	2,2 „	7,9 „	3,6 „
3—4 „	4,9 „	4,4 „	2,3 „	8,1 „	3,6 „
1 Monat	4,4 „	4,0 „	2,1 „	7,8 „	3,4 „
5 „	6,7 „	5,7 „	4,0 „	11,0 „	3,2 „
9 „	7,2 „	6,0 „	4,1 „	13,0 „	4,0 „
Erwachsener	15,0 „	14,0 „	9,0 „	30,0 „	12,0 „
(Druck unter 10 cm Wasser.)					
Unter 1 Monat	4,1 „	4,0 „	1,8 „	7,3 „	3,4 „

1) Fleischmann »Klinik der Pädiatrik.« I 1875.

NB. Länge: Entfernung der äussersten Endpunkte,
Höhe: Auf der Längsachse senkrechte Dimension,
Tiefe: Dimension von vorne nach hinten,
Fundus: Distanz des Funduswirbels von der durch die Cardia senkrecht auf die Längsrichtung gezogenen Geraden, gemessen in der Längsrichtung,
Pylorus-Cardia: Distanz zwischen beiden.

Stössl[1]) macht für das Volumen des Magens gesunder Brustkinder folgende Angaben:

Neugeborene	40—50 cm
2. Woche	60—70 „
4. „	70—80 „
2. Monat	125—145 „

Frowlowsky[2]) bestimmte die Magencapacität des getrockneten und lackirten Magens nach der eingefüllten Wassermenge. Er fand für die

1. Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche	8. Woche
50 cm	70 cm	105 cm	122 cm	158 cm
für die	12. Woche	16. Woche	20. Woche	40. Woche
	167 cm	178 cm	180 cm	253 cm

Beneke[3]) bestimmte die Capacität des Magens gesunder Neugeborener zu 35—42 cm,
die 14tägiger Kinder zu 153—160 cm
2jähriger Kinder zu 740 cm

---

1) Stössl: »Semiotik des Kindesalters« 1875.

2) Frowlowsky: »Materialien zur Anatomie des Verdauungsapparates der Säuglinge«. (Inaug. Dissert. 1876 St. Petersburg.)

3) Beneke: »Ueber die Länge des Darmkanals bei Kindern sowie über die Capacität des Magens Neugeborener«. Deutsche med. Wochenschrift No. 32 und 33. 1880.

Politzer erhielt von den vorigen sehr abweichende Resultate. Er bestimmte die Magencapacität

1 monatlicher Kinder zu 51—65 cm
15 monatlicher Kinder zu 106 cm
2 jähriger Kinder zu 220 cm

Malibran[1]) mass die Querdurchmesser (vergl. Tab.: I) und die Vertikaldurchmesser (vergl. Tab. : II) des Magens an Kinderleichen und gelangte zu folgenden Resultaten:

c.	3 Wochen	1 Mon.	2 Mon.	3 Mon.	4 Mon.	5 Mon.
I	6-9	7-11,5	6,5-95	9	8,7-9,7	10,6
II	4-5	4-7	4,8-6,2	4,5	5,3-5,8	5,5 cm

	9-10 Mon.	1 Jahr	$1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{2}$ J.	3-$3\frac{1}{2}$ J.	4 J.	6 J.	7-8 J.
I	10,5-12	10	10-14	10,2-13,5	12,3	13,16	13,5
II	7-8	7-8	5-8	8-9	7-8	6-10	8 cm.

Was nun die Gestalt und den Situs des kindlichen Magens bei seinen verschiedenen Füllungsgraden und ihre allmähliche Aenderung mit zunehmenden Jahren betrifft, so gibt Henke in seiner „topographischen Anatomie des Menschen“ über diese Verhältnisse eine sehr anschauliche Beschreibung. Nach ihm hat der Magen des Neugeborenen nach links schon verhältnissmässig dieselbe Ausdehnung, wie im späteren Kindesalter, während er nach rechts hin noch nicht so weit reicht. „Im Ganzen hat er einen weniger queren, als vielmehr absteigenden Verlauf. Die Cardia, die auch später ihre Lage natürlich beibehält, liegt unter dem Hiatus des Zwerchfellschenkels, nur ganz wenig nach links von der Mitte. Das untere Magenende, der Pylorus, liegt fast genau in der Mitte. Die kleine Curvatur läuft also fast gerade vom oberen zum unteren Magenende herab, nnd die grosse Curvatur dehnt sich nun fast rein nach

1) Malibran: »Contribution à l'étude des ectasies gastriques«. (Thèse Paris 1885.)

links von der kleinen mehr oder weniger aus. Die Ausladung des Fundus legt sich in ausgedehntem Zustande ganz in die Aushöhlung der linken Hälfte des Zwerchfells hinein und rückwärts auch der Vorderseite von Milz und Nebenniere an und wird von vorne auch von dem Rande der Leber ganz überdeckt. Die Fortsetzung der grossen Curvatur nach rechts convergirt schon in der Mittellinie nach oben mit dem rechten Ende der kleinen."

„Später, wenn die Leber relativ kleiner wird und sich in die über sie herabwölbende Aushöhlung des Zwerchfells zurückzieht, rückt das senkrechte Stück des Duodenums und das rechte Ende des Magens nach rechts."

Indess ist die Verschiebung, die das untere Magenende allmählich erfährt, keine bedeutende. Luschka (Anatomie des Menschen) fand bei zahlreichen Untersuchungen, die er besonders auch an festgefrorenen Leichen Erwachsener anstellte, dass der Pylorus sich meist in der Richtung einer Linie befindet, welche genau zwischen Linea sternalis und parasternalis, also ungefähr neben dem rechten Sternalrande herabgezogen wird. Die Regio pylorica reicht also meist nicht ins rechte Hypochondrium. Die der rechten Körperhälfte angehörige sehr kleine Abtheilung des Magens begreift nach Luschka nur ein Stück des Pylorustheiles in sich, der also unter allen Umständen in der Mittellinie des Bauches angetroffen wird. Im Wesentlichen muss es also der Blindsack des Magens sein, der sich mit der Zeit immer mehr entwickelt. Bei Erwachsenen macht nach Luschka der Blindsack ungefähr $^1/_5$ der Magenlänge aus. Auch Hyrtl betont in seiner topographischen Anatomie (1874 pag. 473) die geringe Entwicklung des Fundus als ein Hauptmerkmal des Magens der Neugeborenen. Nach Hyrtl bleibt diese Eigenthümlichkeit bestehen bis zum 10.

Lebensmonat. Ueber den Situs des kindlichen Magens macht Fleischmann (Klinik der Pädiatrik) sehr interessante, detaillirte Angaben: „Die Cardia liegt beim Säugling in der Höhe des 10. Brustwirbels und zwar an seiner linken Seite."

„Eine Nadel, durch den linken Cardiarand gestochen, trifft den 6. linken Rippenkorpel der Mamillarlinie."

„Die Cardia lässt keine Verdrängung oder Verschiebung durch den ausgedehnten Magen zu. Die Befestigung am Pylorus ist ähnlich, aber doch etwas weniger unverrückbar."

„Bei contrahirtem oder collabirtem Magen bildet der Pylorus regelmässig den tiefsten Punkt und liegt dann gerade in der Mitte zwischen der Spitze des Schwertfortsatzes und Nabel. Auch beim ausgedehnten Magen bildet gemeinhin der Pylorus den tiefsten Punkt (in 15 Fällen 9 mal)."

„Nur selten reicht die pars pylorica bis an den rechten Rand der Wirbelsäule."

„Die Angabe Sömmerings und Arnolds, dass im gefüllten Zustande des Magens Cardia und Pylorus fast horizontal liegen, trifft für das Säuglingsalter nicht zu."

„Eine Drehung des Magens in dem Sinne, dass dessen untere Fläche zur vorderen wird, ist im Säuglingsalter nicht zu beobachten."

Was nun die Percussion des normalen kindlichen Magens betrifft, so bietet sowohl die percutorische Exploration an sich, als auch besonders die Aufstellung fester Normen für seinen Situs in den verschiedenen Altersstufen des Kindes bedeutende Schwierigkeiten.

Was den ersten Punkt, die Percussion selbst, angeht, so möchte ich zuerst an die schon ziemlich lange bekannte

Thatsache erinnern, dass der leere Magen der percutorischen Erforschung völlig unzugänglich ist. Der Magen kann in leerem Zustande sich durch keine Schalldifferenzen von Milz, Leber und leerem oder ganz gefülltem Colon unterscheiden. Zudem rückt im leeren Magen die grosse Curvatur ganz nahe an die kleine heran und der ganze Magen zieht sich unter die Leber zurück.[1]) „Zugleich rücken dann auch die linke Biegung des Colon und hinter ihr her der Dünndarm neben den leeren Magen in die linke Zwerchfellaushöhlung ein und breiten sich über der ganzen Milz, Niere und Nebenniere aus." Fleischmann[2]) behauptet ebenfalls die Unmöglichkeit der Abgrenzung des leeren Magens von der Milz. Ein Confluiren der Milz- und Leberdämpfung bei leerem Magen, wie es Fleischmann annimmt, ist indess wohl deshalb unmöglich, weil ja in leerem Zustande des Magens die Milz, Niere und Nebenniere durch die Därme verdeckt werden, also eine ev. Dämpfung in dieser Gegend auf die leeren Gedärme, nicht aber auf die Milz zu beziehen sein würde.

Was ferner die perkutorische Bestimmung des mit Speisenmassen mässig gefüllten Magens betrifft, so ist auch sie eine sehr schwierige. Jedenfalls darf man nur mit grosser Vorsicht tympanischen Schall im Epigastrium oder eine horizontal verlaufende Dämpfungsgrenze auf den Magen beziehen. Zur sicheren Feststellung der unteren Magengrenze ist immer eine Control-Untersuchung am liegenden Patienten nach Auftreibung des Magens durch Kohlensäure erforderlich, die allerdings bei einer sehr grossen Zahl von Kindern, besonders jüngeren, nicht gelingt.

---

1) Vergl. Henke, „topographische Anatomie" pag. 351.

2) Vergl. Fleischmann, „Klinik der Pädiatrik". 1875.

An der vorderen Bauchwand ist bei mittlerer Ausdehnung des Magens nur ein kleines Dreieck wandständig, ein Dreieck, dessen Basis von der grossen Curvatur, dessen zweite Seite von dem unteren Leberrande und dessen dritte Seite von dem linken Rippenbogen gebildet wird. Die Spitze des Dreieckes liegt am linken Rande des Sternum. Die Basis fand ich meist nur wenig von der Horizontalen von links oben nach rechts unten abweichend. Die rechte Ecke lag meist in der Mittellinie, die linke Ecke etwas nach innen von der linken Mamillarlinie oder in derselben. Am meisten variirt bei diesen Verhältnissen die Höhe, und damit die Grösse des Dreiecks. Die bei Erwachsenen schon bedeutende Dehnbarkeit der Magenwandungen, die bei Kindern natürlich noch grösser ist, macht die Aufstellung fester Normen für die Grösse des bezeichneten Dreiecks illusorisch. Dieselbe ändert sich nicht nur bei den verschiedenen nie genau zu bestimmenden Füllungsgraden des Magens, sondern ist auch abhängig von Geschlecht und Individualität, sowie von dem habituellen Masse der aufgenommenen Nahrungsmenge.[1])

Auch die nach rechts gelegene Seite des Dreiecks, (der untere Leberrand) ist durchaus inconstant in ihrer Lage. Im Allgemeinen nimmt man richtig an, dass die untere Lebergrenze bei Kindern weiter nach abwärts reicht, wie bei Erwachsenen. Zur Illustration dieser Verhältnisse erlaube ich mir eine Tabelle aus Steffens „Klinik der Kinderkrankheiten" anzuführen, wie sie Sahli in seiner „topographischen Percussion im Kindesalter" mittheilt.

---

1) Vergl. Luschka, „Anatomie des Menschen".

Die oberflächliche Leberdämpfung bei gesunden Kindern:

Alter	Körperlänge	I. Distanz	II. Distanz	III. Distanz
	cm	cm	cm	cm
10 Tage	—	2,0	3,3	4,6
3 Mon.	56,0	2,0	0	0
5 „	54,0	—	—	3,9
10 „	65,2	—	3,6	1,3
10 „	80,0	1,5	4,0	4,0
$1^1/_6$ Jahr	70,5	—	4,6	5,2
$1^1/_4$ „	74,0	0,5	5,0	3,5
$1^1/_4$ „	78,0	1,2	4,5	—
$1^1/_2$ „	74,0	2,0	4,0	4,5
$1^2/_3$ „	80,0	2,0	5,0	4,0
2 „	74,3	—	2,4	0,6
2 „	78,0	—	2,0	0,6
3 „	78,0	—	3,3	2,0
3 „	80,6	2,9	6,5	6,5
$3^1/_2$ „	69,6	—	3,9	3,3
4 „	88,4	—	0	0
4 „	96,3	2,0	1,7	3,2
6 „	96,0	2,0	5,5	4,2
7 „	114,0	—	5,2	1,3
8 „	108,0	0	5,0	3,5
8 „	111,8	—	0	0
9 „	131,8	3,6	6,5	8,4
11 „	132,6	—	3,3	3,3
13 „	—	6,5	9,1	7,8

NB. I. Distanz: Die der unteren perkutorischen Lebergrenze vom Rippenbogen in der Mamillarlinie.

II. Distanz: Die der perkutorischen unteren Lebergrenze in der Mittellinie von der Basis proc. xiph.

III. Distanz: Die der Stelle, wo die untere percutorische Lebergrenze den linken Rippenbogen trifft, von der Mittellinie.

Die Magenuntersuchung an der seitlichen Thoraxwand betreffend, fand Fleischmann [1]) nach Injektion von Luft in

1) Fleischmann, „Klinik der Pädiatrik."

den Magen, wodurch zugleich starker Meteorismus der Därme erzeugt, und Milz und Leber verdrängt wurden, „dass sich der Fundus und die grosse Curvatur vorwölben und an die seitliche Thoraxwand anlegen und zwar im Zustande grösster Füllung von dem unteren Rande der 6. Rippe bis zum unteren Rippenbogenrand in der Axillarlinie, bei mässiger Füllung dagegen nur bis zur 8. Rippe, demnach in einer Ausdehnung von 2—4 Intercostalräumen. Nach vorn lässt sich der Perkussionsschall bis an das oben bezeichnete Magendreieck verfolgen, nach rückwärts bis zu einer Linie, die von der hinteren Achselfalte vertikal nach abwärts gezogen gedacht wird. Hier verschwindet der Fundus hinter Milz und Leber, die sich zwischen ihn und die Thoraxwand hineinschieben."

Zur Bestimmung der Magenkuppe fand ich gut verwendbar einen an Erwachsenen zuerst von Ferber bestimmten, anatomisch und perkutorisch zu constatirenden circulären tympanitischen Raum an der unteren Thoraxhälfte, den ich bei Kindern meistens am unteren Ende des 6. Rippenknorpels vorne beginnend und in der Gegend der hinteren Axillarlinie meist in der Höhe des oberen Randes der 9. Rippe seitlich allmählich endend fand.

Für die praktische Untersuchung des kindlichen Magens glaube ich, gestützt auf das vorhergehende folgende, durch zahlreiche an Kindern ausgeführte Percussionen bestätigte Sätze aussprechen zu dürfen:

1. Ein Magen ist nicht dilatirt, wenn der oben beschriebene circuläre Magen-Lungenraum die hintere Axillarlinie nach hinten nicht überschreitet.

2. Ein Magen ist nicht dilatirt, wenn das oben beschriebene Dreieck eine mässige Höhe besitzt. Genauere Angaben über die als normal zu bezeichnende Grösse dieses

Dreiecks lassen sich, wie gesagt, nicht machen. Die an kindlichen Leichen angestellten Messungen des Dreiecks bei Anwendung eines gewissen Drucks sind, wohl kaum für die Verhältnisse des lebenden Kindes massgebend. (Fleischmann fand an der Leiche eines 2—3 wöchigen Kindes bei einem Druck von 140 mm Wasser, wie er kaum je beim Lebenden vorkommt, die Höhe jenes Dreiecks = 3 cm, die Basis = 4 cm.)

Die Magenerweiterung im Kindesalter.

Die einzige pathologische Anomalie, welche für die Percussion des Magens in Betracht kommt, ist die Magenerweiterung.

Im Gegensatz zu den äusserst seltenen, schon zu den Monstrositäten zu rechnenden Fällen von abnormer Enge des Magens [1]) werden die Erweiterungen desselben nicht gerade selten gefunden. Sie haben aber trotzdem in den Lehrbüchern der Pädiatrik bisher wenig Beachtung gefunden, und werden meistens nur andeutungsweise bei den verschiedenen pathologischen Zuständen des Magens behandelt. Erst in dem Gerhardschen Handbuche der Kinder-

---

1) Beneke theilt in einem Vortrag: „Ueber die Länge des Darmkanals bei Kindern und die Capacität des Magens Neugeborener" (Deutsche medizin. Wochenschrift No. 32 und 33. 1880) den Obduktionsbefund eines Kindes mit, das 36 Stunden nach der Geburt starb und gar keine Nahrung zu sich genommen hatte, bei welchem der Magen eine Capacität von nur 7,5 cm, und der Darm eine Länge von 131 cm aufwies.

krankheiten wurde ihr ein eigenes Kapitel zugestanden, und ihre pathologische Anatomie von Kundrat, und ihre Symptomatologie, Aetiologie und Therapie von Widerhofer behandelt. Seitdem sind nur noch wenige Fälle von Magenerweiterungen bei Kindern veröffentlicht worden und möchte ich mir nun erlauben, diese Veröffentlichungen mit 13 eigenen Beobachtungen aus der hiesigen pädiatrischen Poliklinik zusammenzustellen und eine Ergänzung der Lehre von der Magenektasie im Kindesalter, soweit dies an der Hand jener Fälle möglich ist, zu versuchen.

Es ist eine auffallende, wenn auch nicht eben schwer zu erklärende Thatsache, dass die Magenerweiterungen sich bei Kindern viel häufiger vorfinden, als bei Erwachsenen. Die Gründe dafür sind wohl folgende: 1. Die Magenwandungen vermögen ihrer grösseren Dünne wegen beim Kinde einen nicht sehr bedeutenden Widerstand zu leisten.

2. Die Compensationsmechanismen sind beim Kinde noch nicht entwickelt genug, um einen völligen Ausgleich jener schädlichen Potenzen zu ermöglichen, welche gewöhnlich zu einer Erweiterung des Organs führen: also namentlich kann die Hypertrophie der Muscularis sich nicht in einer zur Entfernung der Ingesta genügenden Weise entwickeln, anderseits wird auch eine so energische Umsetzung und Resorption des im Magen vorhandenen Speisebreies, dass eine genügende Verminderung seiner Masse eintritt, beim Kinde wohl nie erfolgen.

3. Gerade bei Kindern tritt die Magenerweiterung sehr oft zugleich mit, oder gar als Folge von pathologischen Veränderungen der Magenwandungen auf, wodurch dieselben natürlich um so weniger widerstandsfähig und zur Ueberwindung der der Fortschaffung des Magen-Inhalts entgegenstehenden Hindernisse geeignet werden.

Was nun die pathologische Anatomie der Magenerweiterungen im Kindesalter betrifft, so fand Kundrat[1]) im Gegensatz zu den bei Erwachsenen vorkommenden Ektasieen eine ganz gleichmässige Erweiterung des Magens; bei den akuten Dilatationen constatirte er entweder eine normale Dicke der Magenwandungen, oder eine durch starke Spannung veranlasste Verdünnung derselben; bei den chronischen dagegen meist eine starke Zunahme der Muskulatur.

Dagegen gibt Landerer,[2]) welcher 10 Fälle von chronischen Magenektasieen untersuchte, an, meistens die Magenwandungen eher verdünnt, als hypertrophirt, nur in einzelnen Fällen eine geringe Hypertrophie, stets aber eine, sei es fettige, sei es colloide Degeneration der Musculatur gefunden zu haben. Die Schleimhaut war in allen Fällen glatt und zart.

Eine Erschlaffung der Muskulatur mit fettiger Degeneration der Muskelfibrillen der Magenwandung constatirt auch Demme[3]) bei Säuglingen, welche durch fehlerhafte Ernährung eine Magendilatation acquirirt hatten.

Einen genauen Obduktionsbefund einer Magenerweiterung bei einem 12jährigen unter unstillbarem Erbrechen 24 Stunden nach seiner Aufnahme ins Hospital gestorbenen Mädchen brachte Widerhofer[4]) in seiner oben erwähnten Abhandlung im Gerhardschen Handbuche der Kinderkrankheiten:

Es fand sich: Hochgradige Abmagerung, auffallende

---

1) Kundrat, Gerhardsches Handbuch, pag. 381. IV. 2.

2) Landerer, „Ueber angeborene Stenose des Pylorus", Inaug. Diss. Freiburg 1879.

3) Demme, „Ueber Magenerweiterungen im Kindesalter", Centralblatt für Schweizer Aerzte No. 16.

4) Widerhofer, Gerhardsches Handbuch, IV. 2 pag. 382.

Kleinheit des Schädels, rachitisch verkrümmte Extremitäten, granuläre Tuberculose mit Cavernenbildung beider Lungen; Stand des Zwergfells zwischen 4. und 5. Rippe; Bauch bedeutend und gleichmässig aufgetrieben; Bauchdecken straff gespannt und verdünnt; der Magen repräsentirte einen das Epi-, Meso- und Hypogastrium füllenden, trommelartig gespannten Sack; Erweiterung ziemlich gleichmässig nach allen Seiten hin; Dickdarm und Dünndarm schwach gefüllt, zum Theil an die Wirbelsäule gedrückt, zum Theil im kleinen Becken liegend. Aus dem Magen wurde eine theerartige, mit chokoladebraunen Substanzen vermischte unverdaute Speisemasse von mehr als 2 Ltr. entleert. Die Magenschleimhaut war intensiv gerötet, sehr verdünnt, hie und da streifenförmige Risse, in denen die Schleimhaut auseinander gewichen war. Bis zu seiner Mitte war der Oesophagus mit stagnirenden Massen gefüllt und wurstartig aufgetrieben. Leber, Milz und Nieren befanden sich im Zustande der Stauung.

Die Aetiologie der Magenerweiterungen im Kindesalter ist eine sehr verschiedene, von der bei Erwachsenen vorkommenden Ectasieen durchweg abweichende. Narbenstrikturen des Pylorus in Folge von Ulcus rotundum oder von Anätzungen sind in der Literatur nicht bekannt geworden. Das Carcinom des Magens zählt bei Kindern zu den sehr seltenen Ausnahmen. Nur ein Fall von Carcinoma ventriculi mit sekundärer hochgradiger Magenerweiterung bei einem Kinde existirt bisher in der Literatur.

Scheffer [1]) theilte diesen sehr interessanten Fall, welcher auch zur Obduktion kam, in den Jahrbüchern der Kinderheilkunde für 1880 mit.

---

1) Scheffer Alfred: „Ueber einen Fall von Milz- und Magenkrebs im Kindesalter" (Strassburg). Jahrbücher für Kinderheilkunde No. XV pag. 325.

Es handelte sich um einen 11 jährigen Knaben, welcher in der Strassburger Kinderklinik behandelt und bis zu seinem Tode beobachtet wurde. Bei Lebzeiten des Kindes war links im Abdomen ein glatter Tumor unter den Rippen fühlbar, der ungefähr $1^1/_2$ cm von der linea alba entfernt blieb und nach unten etwa eine Handbreit über der spina anterior aufhörte. (Schmerzen, Fieber, Cachexie, Erbrechen, hochgradige Abmagerung bestanden bis zu dem nach 14 tägigem Krankenlager eintretenden Tode. Kurz vorher fand Erbrechen kaffeesatzähnlicher Massen statt. Der Sectionsbefund ergab hochgradige Magenektasie; der Fundustheil war trotzdem ziemlich enge in Folge von Tumormassen, welche im ganzen Bereiche des Fundus bis zur Cardia ein grosses Ulcus bildeten und auf die Nachbarorgane: Milz, linke Niere, Pancreas, Bauchfell, retroperitoneale und mediastinale Lymphdrüsen übergingen, die Milz zum Theil zerstört und Perforation veranlasst hatten.

Wenn nun auch die bei Erwachsenen gewöhnlich wirksamen, Pylorusstenose bedingenden ätiologischen Momente beim Kinde wegfallen, so kommt doch eine andere Art von Pylorusstenose im Kindesalter vor, welche, wie jede andere Verengerung der unteren Ausgangsöffnung des Magens eine Ansammlung des Inhalts und allmähliche Ausweitung des Organs zur Folge haben muss: es ist dies die sogenannte „angeborene Pylorusstenose". Landerer[1]) bringt 10 solcher pathologisch anatomisch untersuchter Fälle mit gleichzeitiger chronischer Magenerweiterung bei. Gegenüber der normalen Pylorusweite von 3 cm hatte der Pylorus in

1) Landerer, „Ueber angeborene Stenose des Pylorus". Inaug.-Dissert. 1879. Freiburg.

allen diesen Fällen eine Weite von 1,5 cm bis 2 mm herab. Die Form und Gestalt des Pylorus wechselte etwas, regelmässig aber bestanden keine Verdickungen, oder sonstige gewebliche Veränderungen am Pylorusgewebe. (Den Magenbefund selbst vergl. pag. 17). Die sichere Diagnose einer solchen angeborenen Pylorusstenose wird natürlich intra vitam nie gestellt werden können, und doch gibt es manche Fälle von hochgradiger chronischer Magenektasie, bei welchen alle anderen ätiologischen Momente fast mit Sicherheit auszuschliessen sind und anderseits die Annahme einer Pylorusstenose die Symptome sehr befriedigend zu erklären vermag.

Ich beobachtete in der hiesigen Kinder-Polyklinik längere Zeit hindurch einen Fall von hochgradiger chronischer Magenektasie bei einem 10jährigen Mädchen, welches schon seit seiner frühesten Kindheit an Magenbeschwerden, namentlich häufigem Erbrechen, gelitten hatte, ohne dass jemals eine merkliche Besserung eingetreten, oder irgend eine Therapie von besonderem Erfolge gewesen wäre. Am 21. Juli 1887 reichte der tiefste Stand des Magens 4 cm unter den Nabel oder 21 cm unter den proc. xiph., nach rechts überragte der Magen die Mamillarlinie um 2 cm; links verlor sich der circuläre Magenlungenraum (vergl. pag. 14) 3 cm hinter der hinteren Axillarlinie. Derselbe Befund liess sich im Mai 1888 constatiren. Fortwährend bestand ziemlich hochgradige Anämie. Eine der gewöhnlich zur Magenektasie führenden Ursachen ist bei der Patientin nicht gefunden worden; anderseits lässt die Constanz der Magenbeschwerden seit frühester Kindheit, und die Erfolglosigkeit aller angewandten Mittel die Annahme einer angeborenen Pylorusstenose als nicht unwahrscheinlich erscheinen.

Die bisher erwähnten den Verhältnissen der Erwachsenen analogen ätiologischen Momente gehören indess nur zu den selteneren Veranlassungen der Magenerweiterungen des Kindesalters.

Als Hauptursache der akuten Ektasieen führt Kundrat im Gerhardschen Handbuche Luft- und Gas-Ansammlungen im Magen neben den gleichen Zuständen des Darmes an, von denen die ersteren, die Luftansammlungen besonders bei Neugeborenen durch Verschlucken, oder auch durch Einblasen bei Asphyxie zu entstehen pflegen, während die Gasansammlungen in Zersetzungen des Mageninhaltes ihren Grund haben. Die chronischen Erweiterungen sind nach Kundrat besonders durch massenhafte Einfuhr von Flüssigkeiten bei Säuglingen, oder schwer verdaulichen Speisen bei älteren Kindern erzeugt und als solche oft mit katarrhalischen Erkrankungen der Magen-Schleimhaut verbunden.

Ich hatte in der Bonner Kinder-Polyklinik Gelegenheit, 5 verschiedene Fälle von akuten Magenerweiterungen im Kindesalter zu beobachten. Es handelte sich um Kinder von 4 (vergl. No. 2), 7 (No. 3), 9 (No. 4), 11 (No. 5) und 9 Jahren (No. 6). Als Veranlassung der Erweiterungen zeigte sich jedesmal ein akuter Gastro-Intestinal-Catarrh resp. Brechdurchfall. Drei dieser Fälle (No. 3—5) kamen im Herbste 1887 in die polyklinische Behandlung und war der Grund der ganzen Affektion in übermässigem Obstgenuss zu suchen. Der Magen reichte nach unten in allen Fällen bis mindestens zum Nabel; überragte denselben in den Fällen No. 2 und 4 um 2 resp. 3 Finger breit nach unten. Die rechte Mamillarlinie wurde in den beiden letzteren Fällen um Fingers Breite nach rechts hin überschritten, während sie in den 3 übrigen Fällen gerade berührt wurde. Der circuläre Magenlungenraum reichte

in allen Fällen über die linke hintere Axillarlinie hinaus. Abgesehen von Fall No. 2 und No. 6 (beidemale Brechdurchfall mit Magenerweiterung), die ich erst im April 1888 zur Untersuchung bekam, gingen die Magenektasieen nach dem Schwinden der Erscheinungen des Gastrointestinalcatarrhs vollständig zurück.

Als Hauptursache der chronischen Magendilatationen im Kindesalter nimmt Widerhofer im Gerhardschen Handbuch die Verminderung des Tonus der Magenmuskulatur an. Derselbe werde ausser durch chronische Magenkatarrhe, besonders durch die schlechte Gewohnheit des späteren Kindesalters, viele oft schwer verdauliche Speisen zu sich zu nehmen, schädlich beeinflusst. Darin, dass Rachitis eine der Hauptveranlassungen oder doch Begleiterscheinungen der chronischen Magenektasieen sei, stimmen alle Autoren überein. Comby [1]) glaubt, dass beide Erkrankungen als Folge von Verdauungsstörungen zu betrachten sind, welche ihre Ursache in fehlerhafter Ernährung finden. Jedenfalls lehrt die Erfahrung, dass bei Rachitis häufig chronische Magendarmkatarrhe vorkommen, bei welchen die starke Gasentwicklung (dicke Bäuche der rachitischen Kinder) leicht zu Ektasieen des Magendarmkanals führen kann.

Ich beobachtete 3 Fälle von Rachitis mit gleichzeitiger ausgesprochenster Magenektasie bei Kindern von 1, $^1/_2$ und $2^1/_2$ Jahren. (No. 7, 8 u. 9). Trotz des starken Meteorismus der Gedärme liess sich der den Nabel nach unten in allen Fällen um 2—3 Finger überragende Magen nach Auftreibung mit CO_2 deutlich vom Colon differenziren. In 2 Fällen (No. 7 und 8) war durch den erhöhten abdo-

1) Comby, „De la dilatation de l'estomac chez les enfants". Archives générales de med. Août et Sept. 1884.

minalen Druck die Leber nach oben gedrängt. Die hintere Grenze des Magen-Lungenraumes wurde in allen 3 Fällen überschritten. Drei weitere Fälle von chronischen Magenerweiterungen zu entdecken, hatte ich Gelegenheit, bei welchen ausser hochgradiger Anämie keines der gewöhnlich zu chronischer Ektasie führenden Momente aufzufinden war. In dem ersten dieser Fälle handelte es sich um einen durch eine im November 1887 überstandene croupöse Pneumonie mit seröser Pleuritis sehr geschwächten Knaben von 11 Jahren. Die ganze linke Thoraxhälfte zeigt sich auch jetzt noch gedämpft; Pectoralfremitus verstärkt. Seit der Zeit seiner Krankheit litt der Knabe stets an Appetitlosigkeit, häufigem Erbrechen, Schlaflosigkeit und bisweilen auftretenden Kopfschmerzen. Der Magen zeigt sich ziemlich stark erweitert, überragt nach unten den Nabel um 2 cm, die rechte Mamillarlinie um 1 cm, die hintere Grenze des circulären Magenlungenraumes um c. 3 cm. Seit März bis Mai 1888 ist eine Verkleinerung des Magens noch nicht eingetreten, während sich der Appetit in den letzten Wochen unter dem Einfluss der Behandlung wieder gehoben hat.

Die beiden anderen oben erwähnten Fälle betrafen 2 Mädchen von 10 und 12 Jahren, welche schon seit langer Zeit über grosse Müdigkeit und Appetitmangel geklagt und an häufigem Erbrechen und Kopfschmerz gelitten hatten. Es zeigte sich auch in diesen beiden Fällen ein Stand des Magens, der den Nabel um 1 resp. 2 cm, die rechte Axillarlinie um 1 cm und die hintere Grenze des circulären Magenlungenraumes um c. 3 cm überragte. Zugleich bestand beidemale ziemlich starke Anämie. Ein weiterer Fall bei einem 12jährigen Mädchen (No. 13) ergab ausser einem ähnlichen Magen- und Allgemeinbefund stark sauere Reaction

der erbrochenen Massen. Für Erwachsene wies Wade [1]) an der Hand einiger klinischer Beobachtungen nach, dass in manchen Fällen von Magenektasie eine abnorme Acidität des Mageninhalts eine Rolle bei deren Entstehung spiele. Als Erklärung dieser Wirksamkeit der abnormen saueren Magensekrete führte er eine reflektorisch erzeugte spasmodische Verschliessung des Pylorus an. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch bei den Magenektasien im Kindesalter eine solche Aetiologie mitspielt. Jedenfalls ist es zu empfehlen, den Mageninhalt darauf zu untersuchen, und im Falle abnormer Acidität therapeutisch gegen dieselbe vorzugehen.

Die Symptome der bei Kindern vorkommenden Magenerweiterungen sind zum Theil schon im Vorhergehenden ausgeführt worden, und möchte ich mir daher erlauben, dieselben an dieser Stelle nur kurz zusammenzustellen und das Nöthige zu ergänzen.

Die physicalischen Symptome der Magenektasie im Kindesalter sind folgende:

Auftreibung der oberen Bauchgegend, bisweilen nur wenig ausgesprochen. Magenschall bei mittleren Graden der Erweiterung das Epigastrium, die Regio supraumbilical. und linkes hypochondr. erfüllend; circulärer Magenlungenraum stets die linke hintere Axillarlinie überragend; Leber nur in Fällen von hochgradigem Meteorismus des ganzen Magendarmkanales nach oben verdrängt; Percussionsschall beim Magen sonorer, als bei den übrigen lufthaltigen Unterleibsorganen; Schall oft mit metallischem Beiklang. Succussionsgeräusche sind nicht zur Diagnose verwendbar,

1) Wade, „Remarks on dilatation of the stomach". Brit. med. Journ. Sept. 1881.

da sie auch bei normaler Ausdehnung des Magens vorkommen.

Die funktionellen Störungen bei den Magenektasien der Kinder manifestiren sich

1. durch Verdauungsstörungen: Appetit meist verringert, selten nur gesteigert, häufig Erbrechen und Schluchzen. Verdauungsdauer stets verlängert. Dazu fand Widerhofer fast stets Stuhlretardation,

2. nervöse Symptome: Schlaflosigkeit Krämpfe,[1])

3. pathologische Veränderungen der Haut (Eczema impetig.) und der Schleimhaut (Bronchitis).[1])

Als Complication der Magenerweiterung im Kindesalter beobachtete Comby[2]) in 5 verschiedenen Fällen bei Kindern von $1^1/_2$—$3^1/_2$ Jahren chronische oder subacute Urticaria. Die Magenanomalie war in allen Fällen durch schwere Verdauungsstörungen, welche lange Zeit bestanden hatten, hervorgerufen worden. Verfasser empfiehlt in allen Fällen von Urticaria an möglicherweise dieselbe verursachende Verdauungsstörungen zu denken; so werde man manchmal in der Magenerweiterung die wahre Ursache des Hautleidens entdecken.

Die Prognose der Magendilatation bei Kindern ist im ganzen eine günstige. Die akuten Ektasieen schwinden meist bald nach Beseitigung der dyspeptischen Symptome. Auch die chronisch gewordenen Erweiterungen bilden sich, wenn auch nicht so leicht, wie die akuten, zurück, sobald es gelingt die ätiologischen Momente zu beseitigen.

---

1) Vergl. Comby: De la dilatation de l'estomac chez les enfants. Archives générales de med. 1884.

2) Comby: „Some observations on urticaria occuring in infancy." Philad. med. times Oct. 3. 1885.

Die Therapie der akuten Magenerweiterungen fällt mit der des akuten Gastro-intestinalcatarrhs zusammen. Die chronischen Ektasieen dagegen verlangen eine genaue, lange Zeit fortgesetzte Therapie, wie sie bei polyklinischer Behandlung, wo die Kinder meist den alten Schädlichkeiten ausgesetzt bleiben, nur sehr schwer durchzuführen ist. Im Krankenhause lassen sich meist die im grössten Theile der Fälle durchaus nothwendigen Magenausspülungen leicht durchführen, sowie auch eine rationelle Diät, am besten Milchdiät einrichten.

Mit dieser Behandlungsweise erreichte Demme[1]) in einem sehr hochgradigen Falle von Magendilatation bei einem $6\frac{1}{2}$jährigen Knaben bedeutende Abnahme der Erweiterung und Zunahme des Körpergewichts um c. 1 Kilo innerhalb 6—8 Wochen.

Dass die Magenausspülungen bei Kindern nicht so schwer durchzuführen sind, wie man heute gewöhnlich noch annimmt, bewies zuerst Epstein im Archiv für Kinderheilkunde.[2]) Er berichtet dort, Ausspülungen bei 286 Kindern im Alter von 2 Tagen bis 9 Monaten gemacht zu haben. Verf. bediente sich dazu eines Apparates, welcher vollständig dem bei Erwachsenen angewandten Heberapparate in Form und Princip entsprach. Anstatt der Magensonde wandte er jedoch ihrer grösseren Weichheit und Biegsamkeit wegen die Nélatonschen Katheter No. 8, 9 und 10 an. Die Einführung bot nie Schwierigkeiten; sie geschah in der Rückenlage des frei liegenden Kindes. Zur Ausspülung wurde Aqu. dest., das bis auf Körperwärme erhitzt

1) Demme: „19. medicin. Bericht über die Thätigkeit des Jennerschen Kinderspitals in Bern", p. 71.

2) Epstein: „Ueber Magenausspülungen bei Säuglingen." Archiv für Kinderheilkunde. Bd. IV, pag. 325.

wurde, angewandt, bisweilen mit Zusatz von Magn. benz. oder Natr. hydrocarbon als Antisepticis. Die Menge der jedesmal zur Ausspülung benützten Flüssigkeit betrug 30 bis 50 gr. Direkter schädlicher Einfluss der Magenausspülungen wurde nie erfahren; indess wurden sie von jüngeren Kindern meist besser vertragen. Contraindicirt sind die Magenausspülungen bei entzündlichen Erkrankungen des Respirations-Apparates, bei Collapszuständen und Herzfehlern, weil dann leicht Athmungsstörungen und Erstickungsanfälle eintreten. Endlich möchte ich noch auf die auch bei Kindern bestehende Gefahr des Trismus und Tetanus bei zu energischer Anwendung der Ausspülungen, auf welche für Erwachsene zuerst Kussmaul, später Dujardin-Baumetz und Oettinger aufmerksam gemacht haben, hinweisen. Jedenfalls empfiehlt es sich, bei den Magenausspülungen im Kindesalter stets die grösste Vorsicht obwalten zu lassen und, zumal bei schwächlichen Kindern niemals zwei Ausspülungen an einem Tage vorzunehmen.

Am Schlusse dieser Arbeit erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. Ungar für die Anregung zu derselben, sowie für die gütige Ueberlassung des Materials der pädiatrischen Polyklinik meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

15791