

A r c h i v
für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. 125. (Zwölft Folge Bd. V.) Hft. 1.

I.

**Die Bedeutung der Lebensproben und im
Speziellen der Magendarmprobe.**

Vortrag, gehalten in der Abtheilung für gerichtliche Medicin des X. internationalen medicinischen Congresses in Berlin.

Von Prof. Dr. E. Ungar in Bonn.

Von den verschiedenen, behufs Erbringung des Nachweises, dass ein neugebornes Kind lebend geboren sei, im Laufe der Zeit in Vorschlag gebrachten Untersuchungsmethoden, den so genannten Lebensproben, haben sich die meisten einer eingehenden Kritik gegenüber nicht als beweiskräftig erwiesen. Es darf heute als feststehend angesehen werden, dass weder der Harnblasenprobe, noch der Mastdarmprobe, dass weder der Leberblutprobe, noch der Lungenleberprobe, weder der Plouquet'schen Blutlungenprobe, noch der Daniel'schen Lungenprobe eine wirkliche Bedeutung für den Nachweis des Lebens zukommt.

Wir wissen heute, dass der Harnsäureinfarkt in den Nieren, dass die Stellung des Magens, dass die Grösse des Knochenkerns in der unteren Epiphyse des Oberschenkels, dass die Beschaffenheit der fötalen Circulationswege zum Nachweise, dass ein Kind lebend geboren sei, nicht verworthen werden können.

Auch die Wendt-Wreden'sche Paukenhöhleprobe hat nicht das gehalten, was man sich anfangs von ihr versprach. Nament-

lich die Untersuchungen von Lesser¹⁾ und Hnevkovsky²⁾ haben gelehrt, dass diese Probe für die Diagnose des Gelebthabens kaum eine praktische Bedeutung hat, da das Schleimpolster der Paukenhöhle sich sehr oft noch bei Kindern findet, die Stunden — ja tagelang gelebt haben und überhaupt das Eindringen der Luft meist erst nach mehreren Stunden extrauterinen Lebens zu erfolgen pflegt, Flüssigkeiten aber, selbst solche, welche corpusculäre Elemente enthalten, auch erst postmortal in das Mittelohr eindringen können.

Zwei in jüngster Zeit angegebenen Lebensproben, der „Zaleski'schen“³⁾ Eisenlungenprobe“, sowie der „neuen Lungenathemprobe der Neugeborenen auf volumetrischem Wege“ von Bernheim⁴⁾ kann ebenso wenig eine praktische Bedeutung beigelegt werden. Da die Eisenlungenprobe von der gleichen falschen Voraussetzung ausgeht, wie die Plouquet'sche Lungenblutprobe und in der That nur eine modifizierte Lungenblutprobe darstellt, musste sie von vornherein als für forensische Zwecke nicht verwertbar erscheinen. In der That haben auch die Untersuchungen von Jolin und Algott Key-Aberg⁵⁾ bewiesen, dass diese Probe zum Nachweis des Gelebthabens durchaus ungeeignet ist.

Von der Lungenathemprobe auf volumetrischem Wege glaube ich⁶⁾ hinlänglich dargethan zu haben, dass diese umständliche und ausserordentlich zeitraubende Methode gerade dort im Stiche lässt, wo es darauf ankommen könnte, ein zweifelhaftes Gelebt-

¹⁾ Lesser, Zur Würdigung der Ohrenprobe. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. San.-W. XXX. S. 26.

²⁾ Hnevkovsky, Das Schleimhautpolster der Paukenhöhle bei Fötus und Neugeborenen und die Wilden-Wendt'sche Ohrenprobe. Wiener med. Blätter. 1883. No. 26 — 34.

³⁾ Zaleski, Vorschlag einer neuen Methode der gerichtl.-chem. Bestimmung des Gelebthabens des Neugeborenen („Eisenlungenprobe“). Vierteljahrsschr. f. ger. u. öff. Medicin. XLVIII. S. 68.

⁴⁾ Bernheim, Deutsche med. Wochenschr. 1889. No. 43.

⁵⁾ Jolin und Algott Key-Aberg, Ueber die sogenannte „Eisenlungenprobe“ (Zaleski) und deren Anwendbarkeit für forensische Zwecke. Vierteljahrsschr. für ger. Med. u. öff. San.-W. Bd. LI. S. 343.

⁶⁾ Ungar, Die Beweiskraft und Verwertbarkeit der Bernheim'schen „neuen Lungenprobe der Neugeborenen auf volumetrischem Wege“. Deutsche medic. Wochenschr. 1889. No. 49.

haben klar zu stellen, dass sie überhaupt nicht zuverlässig ist und keineswegs die „altehrwürdige“ Lungenschwimmprobe, ob-schon diese, wie Bernheim meint, jeder wissenschaftlichen Formulirung und Fixirung ermangelt, zu erreichen vermag.

So blieben also nur zwei Lebensproben übrig, deren Bedeutung für die forensische Praxis ernstlich in Betracht käme: die Lungenprobe und die Magendarmprobe.

Was zunächst die Lungenprobe anbelangt, so steht die hohe Bedeutung derselben, trotz aller Anfeindungen, welche diese Probe erfahren hat, für die Vertreter der gerichtlichen Medicin wenigstens, so fest und ist über die meisten dieser Probe betreffenden Frage eine solche Uebereinstimmung erzielt, dass es nicht nothwendig erscheint, hier auf dieselbe des Näheren einzugehen. Dies erscheint um so weniger angebracht, als sich ja bereits ein anderes Referat unserer Abtheilung mit einer die Lungenprobe betreffenden Frage beschäftigt hat. Einige andere, gleichzeitig auch die Magendarmprobe betreffenden Fragen, in Betreff derer die Ansichten noch keine einheitlichen sind, sollen gleichzeitig mit der Besprechung der letzteren Probe Berücksichtigung finden.

Nicht so übereinstimmend, als in Betreff der Bedeutung der Lungenprobe, sind die Meinungen der Vertreter der gerichtlichen Medicin über die Bedeutung der Magendarmprobe. Während man dieser, bekanntlich zuerst von Breslau in Vorschlag gebrachten, Lebensprobe auf der einen Seite eine grosse forensische Bedeutung zuerkennt und sie sogar für geeignet hält, in Fällen, in welchen die Lungenprobe im Stiche lässt, den Beweis des Gelebthabens zu erbringen, wird sie von anderer Seite für vollständig irrelevant erklärt, oder doch mit den Worten ver-abschiedet: „Die Rolle als Correctiv der Lungenprobe, als zweite Lebensprobe dürfte die Magendarmprobe endgültig ausgespielt haben.“ Es dürfte daher angezeigt sein, auf diese Probe und ihre Bedeutung für die gerichtliche Praxis des Näheren einzugehen.

Behufs richtiger Beurtheilung der Bedeutung dieser Probe und zum besseren Verständniss derselben ist es nothwendig, sich darüber klar zu werden, auf welche Weise eigentlich die Luft in den Magendarmtractus gelangt. Während Breslau¹⁾ der An-

¹⁾ Breslau, Ueber Entstehung und Bedeutung der Darmgase beim neu geborenen Kinde. Monatsschr. f. Geburtskunde. Bd. 28. S. 7.

sicht war, dass die Luft durch Verschlucken derselben in den Magen gelange, gab Kehrer¹⁾ dies zwar für die kleinen in zämem Schleim eingebetteten Luftbläschen zu, stellte aber auf Grund einer Reihe experimenteller Untersuchungen die Lehre auf, dass die Luft von Seiten des Magens, in welchem bei Neugeborenen im Gegensatze zu älteren Individuen während der Inspiration ein negativer Druck eintrete, aspirirt würde. Eigene Untersuchungen, sowie theoretische Betrachtungen, über welche ich bereits früher ausführlich berichtet habe^{2) 3)}, lehrten mich nun, dass weder die Erklärung Breslau's noch die Kehrer's die richtige sein könne und gelangte ich auf Grund einer grösseren Reihe experimenteller Untersuchungen zu einer anderen Auffassung dieses Vorganges. Es sei mir gestattet über diese Untersuchungen³⁾ in Kürze zu referiren.

Zunächst lässt sich dadurch, dass man durch die Sectio caesarea entwickelten Thierföten den Oesophagus am Halse unterbindet und bis dies geschehen mittelst der Eihäute den Luftzutritt zu Mund und Nase verlegt, der Nachweis erbringen, dass der Gasgehalt des Magens und Darms, welcher diese Organe beim Neugeborenen schwimmfähig macht, durch den Oesophagus eintritt, dass es sich um durch den Oesophagus eingeführte atmosphärische Luft und nicht etwa um Gase handelt, welche sich durch Gährungs- oder Fäulnissprozesse im Magendarmkanal selbst entwickelten, oder von der Schleimhaut der Magendarmwandung exhalirt wurden. Bei diesen Versuchen tritt nehmlich im Magen und Darm keine Spur von Gas auf.

Dass nun die atmosphärische Luft nicht durch Verschlucken in den Magen eingeführt wird, lehrte unter Anderem ein Versuch, in welchem bei durch die Sectio caesarea entwickelten Thierföten durch Anlegung einer linksseitigen Thoraxfistel ein Pneumothorax hergestellt worden war; obschon hierdurch das Schluckvermögen nachweislich nicht verhindert war, blieben

¹⁾ Kehrer, Beiträge zur vergleich. und experim. Geburtsh. 6. H. Gießen 1877.

²⁾ Ungar, Ueber die Bedeutung der Magen-Darm-Schleimprobe. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öff. San.-W. N. F. Bd. 46. S. 62.

³⁾ Ungar, Weitere Beiträge zur Lehre von der Magen-Darm-Probe. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öff. San.-W. N. F. Bd. 48. S. 234.

Magen und Darm luftleer, oder wurden sogar, wenn sie vorher lufthaltig gewesen waren, dadurch, dass die vorher aufgenommene Luft der Resorption verfiel und keine neue mehr eingeführt wurde, luftleer. —

Eine andere Versuchsanordnung kann sodann den directen Beweis liefern, dass auch ohne Beteiligung des Schluckactes eine Luftfüllung des Magens und Darms erfolgen kann. Führt man nehmlich bei durch die Sectio caesarea entwickelten Thieren, ehe dieselben etwa Luft einathmen oder verschlucken konnten, einen Katheter mit central gelegener unterer Oeffnung in den Brusttheil der Speiseröhre, welcher das Lumen derselben möglichst ausfüllt, und lässt das obere Ende des Katheters zum Munde herausragen, so werden, obschon hierdurch das Verschlucken von Luft ausgeschlossen ist, Magen und Darm lufthaltig, und zwar um so stärker und um so rascher, je grösser das Lumen des Katheters ist. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass bei diesem Versuche die Luftaufnahme in den Magen durch den bei der inspiratorischen Thoraxerweiterung im Thorax entstehenden negativen Druck vermittelt wird. An den Druckschwankungen nimmt ja, wie wir wissen und wie ich es speciell noch durch manometrische Messungen an neugeborenen Kindern auch für diese nachweisen konnte, der Oesophagus Theil; der während der Inspiration im Oesophagus auftretende negative Druck muss aber, vorausgesetzt, dass eine Communication mit der Atmosphäre besteht, zur Ansaugung von Luft führen, ein Theil dieser Luft wird sodann, wie wir durch die Untersuchungen von Kronecker und Meltzer¹⁾ und die Quinke's²⁾ wissen, durch die Contractionswellen der Oesophagussmuskulatur in den Magen befördert. Führt man jedoch den Katheter bis in den Magen ein, so bleibt derselbe luftleer, ein Beweis für die Richtigkeit der Annahme, dass die Luft nicht seitens des Magens aspirirt wird.

Eine Reihe weiterer Untersuchungen und Betrachtungen lehren nun, dass auch die physiologische Luftaufnahme in den Magen des Neugeborenen vermittelst des bei der inspiratorischen

¹⁾ Kronecker und Meltzer, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1883. Suppl.-Bd. S. 328.

²⁾ Quinke, Ueber Lufts schlucken und Schluckgeräusche. Archiv f. experim. Pathologie u. Pharmakologie. ·

Erweiterung des Thorax im Brusttheil des Oesophagus eintreten den unteratmosphärischen Druck bewirkt wird. Für die Richtigkeit dieser Auffassung spricht unter Anderem auch jener Versuch, bei welchem die Anlegung einer linksseitigen Thoraxfistel bewirkt, dass der Magen und Darm luftleer bleiben bezw. wurden; der Umstand, dass in jenem Versuche die directe Communication zwischen Thoraxraum und Atmosphäre die Entstehung einer genügend grossen Druckverminderung im Brusttheil des Oesophagus verhinderte, machte die Ansaugung von Luft unmöglich. Die zur Ansaugung der Luft erforderliche Communication des Brusttheils des Oesophagus mit der Atmosphäre kommt dadurch zu Stande, dass, wie ich nachweisen konnte, bei jeder tiefen und energischen Inspiration eine Bewegung des Kehlkopfes nach unten und vorne eintritt und so die vordere und hintere Wandung des Oesophagus, welche in der Höhe des Ringknorpels scheidenartig aus einander liegen, von einander entfernt werden, da ja die hintere Wandung des Oesophagus durch Bindegewebe an die Wirbelsäule, die vordere Wandung an den Ringknorpel fixirt ist. Dadurch wird diese Stelle des Oesophagus zeitweise in ein offenes Rohr verwandelt und die Verbindung zwischen Brusttheil des Oesophagus und Mundhöhle ist hergestellt. Solche tiefe Inspirationen wechseln aber bei Neugebornen in unregelmässiger Aufeinanderfolge mit flachen, oberflächlichen ab. Besonders pflegen einem unmotivirten Anhalten des Athmens, wie man es bei Neugebornen beobachtet, tiefe Athemzüge zu folgen; auch schliessen sich an die langgedehnten Expirationen, welche das Schreien begleiten, solche tiefe Einathmungen an.

Dadurch, dass die inspiratorische Thoraxerweiterung die Luftaufnahme in den Magen vermittelt, wird die Magendarmprobe wirklich als eine Athemprobe charakterisiert.

Diese Auffassung des Vorganges der Luftaufnahme in den Magen schliesst nun keineswegs die Annahme aus, dass auch gelegentlich etwas Luft durch Schluckbewegungen des Neugeborenen in den Magen gelangen könne. Im Gegentheil bin ich mit Kehrer der Ansicht, dass gerade die kleinen, von Schleim eingeschlossenen Luftbläschen, welche man häufig im Magen antrifft, verschluckt worden sind.

Mit jener Auffassung der Luftaufnahme in den Magen lassen sich nun alle bisher über die Magendarmprobe vorliegenden Beobachtungen an Neugeborenen in Einklang bringen.

Zunächst ist es einleuchtend, dass in der bei Weitem grössten Mehrzahl aller Fälle, in denen sich die Lungen lufthaltig erweisen, auch der Magendarmtractus lufthaltig ist. Auf Grund dieses Verhaltens sehen denn auch die Meisten der Autoren, welche sich mit der Magendarmprobe beschäftigten, in dieser Probe ein werthvolles Mittel zur Beantwortung der Frage, ob ein Kind gelebt habe oder nicht, eine Probe, welche die Lungenprobe zu unterstützen und zu ergänzen, nicht jedoch, fügen die Meisten hinzu, zu ersetzen vermöge. In diesem Sinne äussern sich unter Anderem v. Hofmann¹⁾, Skrzeczka²⁾, Fritsch³⁾ und Falk. Caspar-Liman kommt zu dem Schlusse, dass die Magendarmprobe die Wahrscheinlichkeit nach der einen oder anderen Richtung hin verstärken könne, dass sie aber nicht geeignet sei, in Fällen, in denen die Ergebnisse der Lungenprobe zweifelhaft seien, diese Zweifel zu heben, und dass sie den wohl begründeten Werth der Lungenprobe nicht schwächen könne⁴⁾.

Sodann wird es verständlich, dass gelegentlich einmal der Magendarmtractus völlig luft leer sein kann, obschon die Lungen lufthaltig sind. Ein solches Verhalten, welchem ich bei meinen Thierversuchen wiederholt begegnete, constatirte Liman⁵⁾ bei seinen im Verein mit Skrzeczka unternommenen Untersuchun-

¹⁾ v. Hofmann, Lehrb. d. ger. Med. S. 749.

²⁾ Skrzeczka, Maschko, Handb. d. ger. Med. Bd. 1. S. 894.

³⁾ Fritsch, Gerichtl. Geburtshülfe in Handb. der Geburtshülfe. S. 47.

⁴⁾ In Bezug auf die Bemerkung, dass die Magendarmprobe den wohl begründeten Werth der Lungenprobe nicht schwächen könne und in Bezug auf die in der Debatte von Mittenzweig geäußerten Anschauung, es könne durch die Anerkennung des Werthes der Magendarmprobe das Ansehen der Lungenprobe herabgesetzt werden, erscheint es nothwendig zu betonen, dass doch, soviel ich eruiren konnte, Niemand, der sich zu Gunsten der Magendarmprobe ausgesprochen hat, damit den hohen Werth der Lungenprobe ableugnen wollte. Indem man die Bedeutung einer weiteren zur Aufklärung des Thatbestandes geeigneten Methode anerkennt, spricht man doch noch nicht einer anderweitigen Methode ihre Bedeutung ab.

⁵⁾ Liman, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öff. Sanitätsw. 1868. Heft 1.

gen bei 44 frischen Leichen nur einmal. Nikitin¹⁾), dem wir eine der Magendarmprobe, der zweiten Lebensprobe, wie er sie nennt, gewidmete Abhandlung verdanken, die reichliches Material und werthvolle Beobachtungen enthält, fand in 61 frischen Leichen Neugeborner, in welchen die Lungen lufthaltig waren, 9 mal den Magen luftleer. Auch Falk²⁾ und Maschka³⁾ machten die Erfahrung, dass zuweilen Magen und Darm luftleer sind, während die Lungen lufthaltig befunden werden. Ein solches Verhalten erklärt sich hinlänglich aus dem Umstände, dass zur Lufteinfüllung der Lungen nur einige wenige Athemzüge nothwendig sind und nicht, wie Dohrn⁴⁾ neuerdings behauptet hat, ein längeres Athemholen. Der Magen aber, in den nur nach tiefen Inspirationsbewegungen etwas Luft gelangt, füllt sich langsamer, es vergeht einige Zeit bis er so luftgefüllt ist, dass er schwimmt. Er kann also, wenn frühzeitig die Athembewegungen unterbrochen oder die Luftzufuhr abgeschnitten wird, luftleer oder doch nicht schwimmfähig sein, während die Lungen bereits aufgebläht sind. Sodann kann bei oberflächlichen, schwachen terminalen Inspirationsbewegungen, z. B. asphyktischer Kinder, sowohl eine genügend starke Dislocation des Kehlkopfes, als auch eine genügend starke Erweiterung des Thorax unterbleiben und so überhaupt kein Lufteintritt in den Oesophagus stattfinden, oder doch nur in so geringem Grade, dass die Luft, wie wir aus Versuchen von Quincke wissen, Contractionen der Oesophagussmuskulatur nicht auslöst und so nicht in den Magen befördert wird.

Auch dürfen wir die Möglichkeit nicht ausser Acht lassen, dass, wie ich bereits früher durch das Thierexperiment nachweisen konnte, Magen und Darm dadurch wieder ihren Luftgehalt verlieren können, dass die Luft seitens der Schleimhaut

¹⁾ Nikitin, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öff. Sanitätsw. 1888. Bd. 49. S. 44 u. 282.

²⁾ Falk, Ueber einen Fall von Kindsmord. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkologie. Bd. XIV. Heft 1. und Berliner klin. Wochenschr. 1888. S. 436.

³⁾ Beitrag zur Lehre der Magendarmprobe bei Neugebornen. Wiener med. Wochenschr. 1889. No. 30 u. 31.

⁴⁾ Dohrn, Verhandlungen der geburtsh. Gesellschaft. 1889.

resorbirt wird. Bereits vorher hatte Paul Bert¹⁾) gezeigt, dass Kätzchen mit unterbundener Trachea länger am Leben bleiben, wenn ein Luftstrom durch den Darmkanal geleitet wurde, dass also die Darmschleimhaut einen geringen Gas austausch vermittelt. Freilich ist die Fähigkeit des Magendarmtractus zur Resorption von Gasen eine verhältnissmässig so geringe, dass eine grössere Luftmenge nur in längerer Zeit zur Aufsaugung gelangt.

Durch Resorption der Luft aus dem Magendarmkanal erklärt Winter einen in jüngster Zeit veröffentlichten Fall, in welchem bei einem Kinde, das 5 Tage gelebt und unter zunehmender Schwäche gestorben war, Magen und Darm luft leer waren bis auf das untere Ende, vom Rectum aus 24 cm nach oben gerechnet. In diesem Falle käme freilich auch noch die Möglichkeit in Betracht, dass bei den schwächer werdenden Athembewegungen keine Luftaufnahme mehr in den Magen erfolgte, die in den Magen und die oberen Darmpartien aufgenommene Luft aber in die tieferen Darmpartien weiter befördert wurde. Durch Resorption der Luft oder durch nicht erfolgte Luftaufnahme in den Magen wegen allzu schwacher Inspirationsbewegungen wäre der von Breslau mitgetheilte Fall zu erklären, dass sich bei einem der Reife nahen Kinde mit angeborem syphilitischen Pemphigus, welches 16 Stunden bei sehr schwachen Lebensäußerungen gelebt und ein paar Löffel voll Thee geschluckt hatte, weder im Magen noch im Darm Luft vorhanden, während die Lungen sehr unvollkommen von Luft ausgedehnt waren.

Selbstverständlich werden, wie auch die Lungen, so auch Magen und Darm luft leer bleiben, wenn der Zutritt der Luft zu den Respirationsöffnungen ausgeschlossen war.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass luft leere Beschaffenheit des Magendarmkanals nicht, wie Breslau meinte, mit grösster Wahrscheinlichkeit gegen extrauterines Leben des Kindes spricht. Ebenso wenig, wie luft leere Lungen den Schluss zulassen, dass ein Kind nicht gelebt habe, berechtigt luft leere Beschaffenheit des Magens und Darms zu diesem Schlusse. Selbst der Umstand, dass man bei luft leeren Lungen auch Magen und Darm luft leer findet, lässt nicht einmal den Schluss zu, dass ein Kind nicht gelebt habe, ja es gestattet nicht einmal ohne Weiteres anzunehmen, dass das Kind nicht geatmet habe. Die Möglichkeit, dass die Lungen zwar geatmet haben, aber wieder luft leer geworden sind, wird auch durch den Befund eines luft leeren

¹⁾ Paul Bert, Physiol. comp. de la respiration. p. 173. Paris 1870.

Magens und Darms nicht ausgeschlossen. Ein längeres Geathmet-haben würde freilich bei luftleerer Beschaffenheit der Lungen und des Magendarmkanals als wenig wahrscheinlich anzusehen sein.

Wenn aber v. Maschka¹⁾ in dem Umstande, dass gelegentlich einmal trotz unzweifelhaft durch stattgefundenes Athemholen bedingter Lufthaltigkeit der Lungen dennoch Magen und Darm-kanal luft leer gefunden wurden, einen Beweis dafür sieht, dass der Magendarmprobe kein entscheidender Werth beigemessen werden könne, so muss eine solche Schlussfolgerung doch jedenfalls als eine viel zu weit gehende bezeichnet werden. Mit dem gleichen Rechte könnte man der Lungenprobe einen entscheiden-den Werth absprechen, da ja auch, wie heute anerkannt ist, die Lungen luft leer sein können, obschon ein Kind gelebt, ja ge-athmet hat. Mit jenem dem Gutachten angefügten Passus ist es auch schwer in Einklang zu bringen, dass das Gutachten selbst sich auf die Magendarmprobe beruft, indem es sagt, dass das Athemholen nicht lange gedauert haben dürfte, weil der Magen und Darmkanal noch im Wasser untersanken.

Wie bei lufthaltigen Lungen der Magendarmtractus luft leer sein kann, so kann auch umgekehrt der Magendarmtractus luft-haltig angetroffen werden, während die Lungen luft leer sind. Drei Möglichkeiten kommen hier in Betracht.

Zunächst können Lungen und Magen lufthaltig geworden sein, die ersteren aber ihren Luftgehalt wieder verloren haben. Nachdem wir heute wissen, dass die Lungen, welche geathmet haben wieder vollkommen atelektatisch werden können — und der so eben gehörte Vortrag des Herrn de Vischer hat sich ja auch in diesem Sinne ausgesprochen — kann es keinem Zweifel unterliegen, dass jene Eventualität möglich ist. Diese Mög-lichkeit beweisen zudem ausser meinen Thierversuchen, mehrere in der Literatur niedergelegte Beobachtungen bei Neugeborenen. So der bekannte Fall Ermann's²⁾, indem bei der Obduction eines Kindes, welches $\frac{1}{2}$ Stunde gelebt und laut geschrien hatte,

¹⁾ v. Maschka, Gerichtsärztliche Mittheilungen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin und öff. Sanitätswesen. N. F. Bd. 50. S. 295.

²⁾ Ermann, Fataler Zustand der Lungen bei neugeborenen Kindern, die nach der Geburt lebten und schrien. Dieses Archiv Bd. 66. S. 395.

der Magen durch Luft prall ausgedehnt und auch Luft im Anfangstheil des Duodenums war, während sich beide Lungen als total luftleer erwiesen.

In einem der von Nikitin¹⁾ mitgetheilten Fälle hatte das Kind etwa 2 Tage gelebt; die Lungen waren vollkommen luftleer, während der Magen und die Därme stark von Luft aufgetrieben waren. In einem anderen der Nikitin'schen Fälle war ein angeblich mindestens 24 Stunden altes Kind lebend in's Findelhaus eingeliefert worden, aber bald nachher gestorben. Die Obduction ergab: der Magen und die Dünndärme sind lufthaltig und schwimmen. Von beiden Lungen schwimmt nur ein linsengrosses Stückchen, sinkt aber auch nach etwa 5 Minuten von selbst ohne alle Berührung unter.

Sodann enthält die Nikitin'sche Casuistik noch die Mittheilung, dass sich bei einem 6 monatlichen, im Findelhause geborenen und $2\frac{1}{4}$ Stunden nach der Geburt gestorbenen Kinde der Magen und die Därme bis zum Colon descendens schwimmfähig erwiesen, während nur 3 linsengrosses Stückchen der Lungen auf der Wasseroberfläche und ein nussgrosses Stück unter der Wasseroberfläche schwammen. Ausserdem weist Nikitin noch auf eine Dissertation von Kotelewsky hin, in welcher der Fall beschrieben wird, dass ein reifes Kind 6 Stunden nach der Geburt starb, und die Lungen alle Zeichen der Atelektase darboten, nur bei Lupenvergrösserung waren einige Bläschen auf der hinteren Fläche der rechten Lunge bemerkbar. Der Magen und die Därme schwammen. Zu diesen Fällen wäre noch die Beobachtung von Winter hinzuzurechnen, der zur Folge ein ausgetragenes, vollständig lebensfrisches Kind, welches sofort nach der Geburt besonders stark schreit, nach 6 Stunden stirbt, nachdem es allmählich schwächer und ruhiger geworden war. Bei der 24 Stunden später vorgenommenen Section erwiesen sich Magen und der obere Theil des Darmkanals mit Luft gefüllt, während von den Lungen nur einzelne Stückchen der Randpartien schwammen. Waren auch in diesen letzterwähnten Fällen noch einige Spuren von Luft in den Lungen nachweisbar, so sind diese Fälle doch im Prinzip hierher zu rechnen.

In den sonst veröffentlichten Fällen von luftleerer Beschaffenheit der Lungen bei Kindern, welche unzweifelhaft geathmet und geschrien hatten, ist leider nicht darauf geachtet worden, ob Magen und Darm lufthaltig waren.

Eine weitere Möglichkeit, dass sich der Magendarmtractus lufthaltig erweist, während die Lungen luftleer sind, kann, wie von Hofmann²⁾ zuerst gezeigt und für eine besonders werthvolle Seite der Magendarmschwimmprobe erklärt hat, dadurch bedingt sein, dass bei Verlegung der gröberen Luftpumpe durch Fruchtschleim und dergleichen die Luft nicht in die Lungen aspirirt werden, wohl aber in den Verdauungstractus gelangen

¹⁾ Nikitin, a. a. O. S. 52, 61 und 62.

²⁾ v. Hofmann, Lehrb. der gerichtl. Medicin. S. 748.

kann. v. Hofmann konnte sich sodann überzeugen, dass gerade in solchen Fällen mehr Luft in Magen und Darm gelangt war, als bei unbehinderter Respiration, und dass sich demgemäß der Magen und der ganze Dünndarm luftgebläht erwiesen, obschon die Frucht wenige Augenblicke nach der Entbindung gestorben war, während bei Kindern, die gleich nach der Geburt sterben, ohne dass die Lungenaspiration behindert war, in der Regel nur im Magen und Zwölffingerdarm, höchstens im Anfangsstück des Jejunum und nur selten tiefer herab Luft gefunden werde.

Diese wichtige Beobachtung v. Hofmann's spricht auch für die Richtigkeit der Theorie, dass die Luftfüllung des Magens durch Vermittelung einer inspiratorischen Luftaufnahme in den Brusttheil des Oesophagus erfolge. Eine Verlegung der Luftwege hat ja inspiratorische Dyspnoe zur Folge, bei dieser macht der Kehlkopf besonders grosse Excursionen, die sich bei jeder Inspiration wiederholen, so dass der Zugang zum Brusttheil des Oesophagus nicht nur ein besonders weiter wird, sondern auch bei jeder Inspiration zu Stande kommt. Da gleichzeitig die Saugkraft, welche die inspiratorische Bewegung des Thorax auf den Brustinhalt ausübt, bei dem Unvermögen der Lungen sich in entsprechender Weise durch Luftaufnahme zu erweitern, um so mehr der Ausdehnung des Oesophagus zu Gute kommen muss, wird eine um so stärkere Luftaufnahme in diesen erfolgen. Ein grösseres Lumen des die Verbindung mit der Atmosphäre herstellenden Kanals und stärkere Einwirkung der Saugkraft bedingen den Eintritt eines grösseren Luftquantums. Je grösser die Luftansammlung im Brusttheil des Oesophagus ist, um so mehr Luft können wiederum die Contractionswellen der Oesophagussmusculatur in den Magen befördern, und um so rascher und in um so grösserer Menge wird dieselbe von dort aus praepter propter in den Darm gelangen¹⁾.

Eine dritte Möglichkeit, dass Magen und Darm bei luftleeren Lungen lufthaltig gefunden werden, kann dadurch gegeben sein, dass Neugeborne wegen mangelnder Reife oder angeborner Lebensschwäche nicht die genügende Kraft besitzen, die zur Entfaltung der atelektatischen Lungen gehört, und die, wie wir

¹⁾ Ungar, Weitere Beiträge u. s. w. S. 11 u. 12.

durch die Untersuchungen von Hermann und Keller¹⁾ wissen, eine verhältnissmässig grosse sein muss. Ein solches Hinderniss, wie es die Adhäsion der Lungenepithelien für die Luftaufnahme in die Lungen bildet, besteht aber nicht in Bezug auf den Eintritt der Luft in den Magen, in diesen kann also die Luft eindringen, während die Lungen atelektatisch bleiben. Die Richtigkeit dieser Ansicht gegeben habe, lehren auch einige in jüngster Zeit von Gloeckner²⁾ mitgetheilten Beobachtungen an drei unreifen menschlichen Früchten.

Von den drei Föten, von denen die beiden ersteren etwa der 15., der dritte der 19. Woche angehörten, lebte der erste 1 Stunde und einige Minuten, der zweite $1\frac{1}{2}$ Stunden, der dritte $\frac{1}{2}$ Stunde extrauterin. Dieselben machten wiederholt offenbar frustrose Athembewegungen. Sofort nach dem Aufhören des Herzschlages wurden Abdominal- und Brusthöhle geöffnet und erwies sich in allen drei Fällen der Magen als lufthaltig, während die Lungen vollkommen luftleer waren.

So beständen also verschiedene Möglichkeiten, dass sich der Magendarmtractus lufthaltig erweist, während die Lungen luftleer sind, dass also die Magendarmprobe ein Gelebthaben nachweisen kann, während das die Lungenprobe nicht erkennen lässt.

Lässt sich aber aus einem Luftgehalt des Magendarmtractus stets und ohne Weiteres der Schluss ziehen, dass das Kind gelebt, und zwar extrauterin gelebt habe? Nein! Ebenso wenig, wie ein Luftgehalt der Lungen stets ein Gelebthaben des Kindes beweist, ist ein Luftgehalt des Magendarmkanals unter allen Umständen auf eine Lebenstätigkeit des Neugeborenen nach der Geburt zurückzuführen. Die gleichen Vorgänge, durch welche, ohne dass das Kind extrauterin geathmet hat, eine Schwimmfähigkeit der Lungen herbeigeführt werden kann, vermögen auch einen Luftgehalt des Magendarmkanals zu bewirken. Es sind dies:

¹⁾ Hermann und Keller, Aufhören des atelektatischen Zustandes der Lungen bei der Geburt. Arch. für die gesammte Physiologie. XX. S. 365.

²⁾ Gloeckner, Beitrag zur Athmung abortiver Früchte. Centralbl. f. Gynäkologie. 1890. No. 1.

1. Künstliche Einführung der Luft durch Einblasen oder Schultze'sche Schwingungen,
2. Intrauterine Luftaufnahme,
3. Gasentwicklung durch Fäulniss.

Was den ersten Punkt anbelangt, so ist es ja eine bekannte Thatsache, wie leicht beim Einblasen der Luft dieselbe gerade in den Magen gelangt. Durch die Untersuchungen von Sommer¹⁾, v. Hofmann²⁾, Rünge³⁾ ist sodann festgestellt, dass auch durch Schultze'sche Schwingungen Luft in den Magen gelangen kann. Freilich gelang dies Nobiling⁴⁾ in seinen Versuchen überhaupt nicht und Winter⁵⁾ erst, nachdem er einen Katheter in den Brusttheil des Oesophagus eingelegt und so die Communication zwischen dem intrathoracischen Theil des Oesophagus und der Atmosphäre hergestellt hatte. Die Lufteinfuhr in den Magen durch Schultze'sche Schwingungen lässt sich, wie ich bereits früher aus einander gesetzt habe⁶⁾, dadurch erklären, dass die gleiche Saugkraft des sich erweiternden Thorax, welche die Lungen lufthaltig macht, auch die Luft in den Brusttheil des Oesophagus einzieht. Bei dem Zusammensinken des Thorax wird dann ein Theil der in den Oesophagus aufgenommenen Luft in den Magen, dessen Cardiaverschluss an der Leiche gelockert ist, ausgepresst. Die für den Lufteintritt nothwendige Eröffnung des Halstheils der Speiseröhre kann durch die bei dem Abwärtschleudern des Körpers erfolgende Entfernung des Kehlkopfes von der Wirbelsäule bewirkt werden.

Durch die Schultze'sche Schwingungen gelangt aber, wie aus den vorliegenden Veröffentlichungen zu schliessen ist, die Luft nur in den Magen und nicht auch in den Darm; das Gleiche sah Nikitin in 2 Fällen, in denen er durch Einblasen von Luft den Magen aufgetrieben hatte. Es erklärt sich dies hinlänglich

¹⁾ Sommer, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswesen. 1885. XLIII. S. 253.

²⁾ v. Hofmann, Virchow-Hirsch's Jahresberichte für 1885.

³⁾ Runge. Wiener med. Wochenschr. 1885. No. 8.

⁴⁾ Nobiling, Wiener med. Wochenschr. 1887. No. 19 u. 20.

⁵⁾ Winter, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswesen. 1889. Bd. 51. S. 111.

⁶⁾ Ungar, Weitere Beiträge u. s. w. S. 13.

aus dem Umstände, dass die Luft aus dem Magen in den Darm durch die austreibenden Kräfte der Magenmusculatur gelangt, diese aber mit dem Tode aufhören, oder doch nur noch ganz kurze Zeit andauern. Luftgehalt im Darm, namentlich in tieferen Darmpartien, spricht also mit grosser Wahrscheinlichkeit gegen Einführen der Luft durch künstliche Respiration beim todten Kinde.

Der Umstand, dass der Magen durch jene Methoden der künstlichen Respiration lufthaltig werden kann, beeinträchtigt aber den Werth der Magenprobe ebenso wenig, als wie anerkanntermaassen der Werth der Lungenprobe durch die Möglichkeit alterirt wird, dass die Lungen durch derartige künstliche Lufteinfuhr aufgebläht werden können. Die Frage, ob ein Luftgehalt der Lungen, oder des Magens nicht etwa von einer derartigen künstlichen Lufteinfuhr herrühre, braucht doch in der forensischen Praxis, in welcher das Gelebthaben fast ausschliesslich nur bei Verdacht auf Kindesmord nachgewiesen werden muss, nur dann erörtert zu werden, wenn eine des Kindesmordes Verdächtige oder etwaige Helfershelfer mit der Angabe hervortreten sollten, sie seien auf jene Weise verfahren. Da eine solche Angabe aber erfahrungsgemäss nur äusserst selten kommt, so selten, dass die erfahrendsten Gerichtsärzte es in ihrer Praxis nie erlebt haben, hat die Thatsache, dass die Lungen und der Magen auf jene Weise lufthaltig werden können, für die forensische Praxis kaum eine Bedeutung.

Mit Recht sagt Fritsch¹⁾), dass man sich theoretisirend allerdings Fälle construiren könne, dass sie aber praktisch nicht vorkämen.

Die Thatsache, dass auch eine intrauterine Luftaufnahme in den Magendarmkanal erfolgen kann, ist durch die Beobachtungen von v. Hofmann²⁾), eine Beobachtung von mir, die Zillesen³⁾ in seiner Dissertation beschrieben hat, einen Fall Nikitin's⁴⁾,

¹⁾ Fritsch, Gerichtliche Geburtshilfe im Handbuch der Geburtshilfe, S. 27.

²⁾ v. Hofmann, Ein Fall von Luftathmen im Uterus. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin.

³⁾ Zillesen, Beiträge zur Magen-Darmschwimmprobe. Diss. Bonn 1887. S. 28.

⁴⁾ Nikitin, a. a. O. S. 50.

sowie namentlich durch die Beobachtungen Winter's¹⁾), der neuerdings 9 einschlägige Fälle mitgetheilt hat, hinlänglich festgestellt. Aber in all' diesen Fällen handelt es sich, wie auch in den bekannt gewordenen Fällen von intrauteriner Luftaufnahme in den Lungen um verzögerte Geburten, bei welchen meist noch Manualhülfe geleistet, oder doch wenigstens touchirt worden und so der Luft-Eingang in den Uterus verschafft worden, oder Tympanie durch Fäulnissprozesse entstanden war, nicht aber handelte es sich um rasch und ohne fremde Beihülfe verlaufene Geburten, wie es die verheimlichten zu sein pflegen. Nichtsdestoweniger wird man sowohl in Bezug auf den Luftgehalt des Magendarmtractus, als wie auf den der Lungen, die Möglichkeit einer intrauterinen Luftaufnahme in der geburtsärztlichen Praxis nicht ausser Augen lassen dürfen, man wird sich immerhin im Einzelfalle die Frage vorzulegen haben, ob etwa Anhaltspunkte für eine solche intrauterine Luftaufnahme in den Magendarmtractus vorhanden seien. Dabei wird man sich auch der Möglichkeit zu erinnern haben, dass bei schlaffen Bauchdecken und schlaffem Uterus und klaffender Scheide während der Bauchlage mit nicht unterstütztem Unterleib, den Untersuchungen von Schatz²⁾ gemäss, der intraabdominale Druck unteratmosphärisch werden und so auch gelegentlich einmal spontan Luft in den Uterus eintreten kann. Ebenso wenig, wie aber wegen der Möglichkeit einer intrauterinen Luftaufnahme in die Lungen die grosse Bedeutung der Lungenprobe für die gerichtsärztliche Diagnostik hinfällig wird, darf der Umstand, dass unter besonderen und genauer bekannten Bedingungen bereits intrauterin Luft in den Magen aufgenommen werden kann, dazu verleiten, den Werth der Magendarmprobe gering zu schätzen.

In dem von mir beobachteten Falle, sowie in 6 der Winter'schen Fällen und in dem Falle Nikitin's waren dabei die Lungen luftleer, oder doch nur sehr wenig lufthaltig. In fast allen diesen Fällen war in den Luftwegen schleimige Flüssigkeit, zum Theil vermischt mit festeren Partikelchen, angetroffen wor-

¹⁾ Winter, Zur Stichhaltigkeit der Magendarmprobe. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. s. w. Bd. 51. S. 103.

²⁾ Schatz, Beiträge zur physiologischen Geburtshütte. Archiv f. Gynäkologie. 1872. Bd. IV. S. 85.

den, welche Verlegung der Luftwege schon allein den geringen Luftgehalt der Lungen hinlänglich zu erklären vermag.

Dass der Magendarmtractus schliesslich auch durch Fäulniss gashaltig und schwimmfähig werden kann, unterliegt keinem Zweifel. Durch die von Liman¹⁾ in Gemeinschaft mit Skrzeczka angestellten Untersuchungen, sowie durch die Untersuchungen v. Hofmann's²⁾ ist auch sicher gestellt, dass hierzu nicht, wie Breslau meinte, stets ein hochgradig fauler Zustand des Darmkanals gehört, sondern, dass wie Liman sich ausdrückt, für Leichen, welche einigermaassen in der Fäulniss vorgeschritten sind, in denen die Unterleibsorgane bereits weich, die Lungen mit Fäulnissblasen besetzt sind, das durch die Magendarmprobe gebotene Kriterium ein unsicheres ist. Viel weiter gehen jedoch Mittenzweig³⁾ und Strassmann⁴⁾, indem sie auf Grund je eines von ihnen beobachteten Sectionsbefundes die Ansicht vertreten, dass im Magen der Neugebornen verhältnismässig frühzeitig Verwesungsvorgänge auftreten und zu einer Gasbildung innerhalb desselben führen könnten zu einer Zeit, zu welcher der übrige Körper noch ganz frisch sei.

In dem Falle Mittenzweig's wurden bei der Obdunction der Leiche eines Kindes, welches in den Eihäuten geboren worden und angeblich erst nach einer Stunde von der Hebamme aus denselben entwickelt und für todt gehalten worden war, im Magen eine Anzahl in Schleim gefüllter Luftpäuschen angetroffen, ohne dass jedoch der Magen schwamm. Die Obdunction fand ungefähr 36 Stunden nach dem Tode statt. Gegen die Beweiskraft dieses Falles habe ich schon früher den Einwand erhoben, dessen Berechtigung auch Strassmann zugiebt, dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen sei, das Kind habe vermöge der grossen Resistenzfähigkeit Neugeborner gegenüber asphyxirenden Einflüssen zur Zeit, als die Fruchtblase aufgeschnitten wurde, doch noch gelebt und so noch eine Schluckbewegung machen können.

¹⁾ Limann, 84 Beobachtungen an Leichen Neugeborner zur Kritik der Breslau'schen Athemprobe. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. s. w. 1868. Bd. VIII. S. 1.

²⁾ v. Hofmann, Lehrbuch. S. 749.

³⁾ Mittenzweig, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. Bd. 48. S. 252.

⁴⁾ Strassmann, Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 6.

Strassmann giebt folgende Beschreibung des von ihm beobachteten Falles: „Am 9. Januar a. c. obducirten wir die Leiche einer am 5. Januar plötzlich verstorbenen Frau. Als Todesursache ergab sich ein im Pharynx festsitzender, grosser Speisebissen, der den Eingang zum Kehlkopf vollständig verlegte. Es fand sich ferner, dass die Frau im letzten Monat schwanger war; die in erster Schädellage befindliche weibliche, ganz frische Frucht wurde aus dem Uterus herausgenommen und bis zu dem am 12. stattfindenden Demonstrationscours in unserem Leichenkeller bei einer Temperatur von 2—6° R. aufgehoben. Am 12. fand sich die Leiche noch ganz so frisch, wie 3 Tage vorher; nirgends am Leibe war eine Grünfärbung zu sehen, auch die innere Untersuchung zeigte weder Transsudations- noch Imbibitionserscheinungen, die Organe sämmtlich wohl erhalten. Es war die Leiche eines der Reife nahen Kindes (48 cm lang“ u. s. w.). „Die Lungen waren zurückgesunken, gleichmässig braun gefärbt, mit Ecchymosen besetzt, sie sanken im Ganzen und in ihren einzelnen Stücken u. s. w. u. s. w. Der Magen ward an der Cardia und am Pylorus, hier doppelt, unterbunden, herausgeschnitten und schwamm zu unserem grössten Erstaunen, als er in der üblichen Weise in einem hohen weiten Gefäss auf Wasser gelegt wurde; er lag nicht ganz so auf der Oberfläche, wie man es bei stärkerer Luftfüllung sieht, sondern befand sich zum grössten Theil unter der Oberfläche des Wassers, mit einem kleinen Segment dieselbe überragend. Die Dünndärme sanken im Ganzen, enthielten in ihren obersten Theilen etwas Luft. Beim Aufschneiden des Magens zeigte sich derselbe mit Schleim gefüllt, in dem sich reichliche Luftblasen befanden.“

Die Beschreibung dieses Falles ist nun trotz der hohen Bedeutung, die Strassmann der Beobachtung beilegt, leider eine so cursorische, dass wir uns kein eigenes Urtheil darüber bilden können, ob die Auslegung Strassmann's wirklich die richtige und einzige mögliche ist. Wir erfahren Nichts über etwaige Fäulnisserscheinungen, über den Ernährungszustand und über die Beschaffenheit der Bauchdecken der mütterlichen Leiche, Nichts über das Verhalten des Uterus, der Eihäute, des Fruchtmessers. Die hier so wichtige Vertheilungsweise der Luft im Dünndarm der kindlichen Leiche wird gar nicht berücksichtigt; ob der Dünndarm etwa auch die Luft in der Form in Schleim gehüllter Bläschen enthielt, ist nicht zu erkennen. Sollte die Frucht wirklich aus den geschlossenen Eihäuten bei noch frischer Beschaffenheit der mütterlichen Leiche herausgenommen worden sein, dann ist es doch in hohem Grade unwahrscheinlich, dass sich bis dahin schon Verwesungsprozesse im Magen und Darm des Fötus, und nur in diesem entwickelt haben sollten. Noch

weniger dürfte es mit unseren sonstigen Anschauungen in Ueber-einstimmung stehen, dass sich erst im Keller bei einer Temperatur von 2—6° R. Fäulnissvorgänge abgespielt haben sollen.

Mittenzweig hat sich nun darauf berufen, dass er, wie zuvor auch schon Escherich im Magen und Darm von Leichen Neugeborner Fäulnissbakterien nachgewiesen habe. Winter¹⁾ bemerkt hierzu, auch er habe regelmässig bei seinen bakteriologischen Untersuchungen des Mageninhaltens todtgeborener Kinder schon einige Stunden nach der Geburt Mikroorganismen gefunden, aber Gas habe er dabei nie gefunden, und auch niemals auch nur einen gasbildenden Organismus. Und auch Mittenzweig hat wohl kaum bei seinen bakteriologischen Untersuchungen des Mageninhaltens Gasblasen angetroffen, er würde es uns dann wohl nicht vorenthalten haben. Dass das Vorfinden von Mikroorganismen im Magen Nichts beweist, geht doch schon aus dem Umstände hervor, dass nach den übereinstimmenden Mittheilungen der verschiedensten Autoren selbst bei hochgradig vorgeschrittener Fäulniss, wo doch solche Mikroorganismen sicher in genügender Menge auch im Magen und Darm vorhanden sind, diese Organe so äusserst häufig ohne jedweden Gasgehalt angetroffen werden. So theilt uns Nikitin neuerdings 24 Fälle mit, in denen trotz starker Fäulniss der Leichen Magen und Darm nicht schwimmfähig waren. „Diese Ergebnisse“ beweisen, sagt Nikitin, „dass die Fäulnissgasentwickelung im Magendarmkanal der todtgeborenen oder bald nach der Geburt gestorbener Kinder, welche keine Luft verschluckt hatten, durchaus nicht leicht entsteht.“

Falk²⁾, der, wie früher auch schon v. Hofmann, darauf aufmerksam gemacht hat, dass auch die Ansammlung von Fäulnissgasblasen in der Darmwand zur Schwimmfähigkeit führen könne, und dass alsdann diese Organe sänken, wenn man die Blasen anstechte, ist auch der Ansicht, dass die Gasentwickelung im Magendarmkanal selbst nicht sobald eintrete, man könne sehen, dass Leichen, die schon sehr faul seien, doch Magen und Darm luftleer hätten.

¹⁾ Winter, Zur Stichhaltigkeit der Magendarmprobe, a. a. O. S. 107.

²⁾ Falk, Ueber die verschiedenen Lebensproben bei Neugebornen. Berl. klin. Wochenschr. 1888. S. 435.

Zillisen kam auf Grund seiner Untersuchungen an Thierfötten zu dem Resultate, dass eine Ansammlung von Fäulnissgasblasen im Lumen oder in den Wandungen des Intestinaltractus nicht allzu leicht eintritt und erst dann stattfindet, wenn die Fäulniss bereits einen höheren Grad erreicht hat, einen Grad, bei dem auch die Lungen mit Fäulnissblasen durchsetzt sind.

Strassmann selbst sagt in Bezug auf seine Beobachtung: „Eine derartige Erscheinung ist gewiss selten. Nachdem was ich sonst gesehen habe, muss ich entschieden Falk beistimmen, dass die Fäulniss im Magendarmkanal gewöhnlich erst in der Wand und dann im Lumen zur Gasbildung führt“¹⁾.

Kann es nun gerechtfertigt erscheinen, wenn wir selbst annehmen wollten, die Beobachtung Strassmann's liesse keine andere Deutung zu, auf Grund einer so seltenen Ausnahme, die Magendarmprobe mit den Worten abzufertigen: „Die Rolle als Correctiv der Lungenprobe aber, als „zweite Lebensprobe“, dürfte die Magenprobe endgültig ausgespielt haben?“ Oder ist wirklich durch die Beobachtung Mittenzweig's — auch wiederum den Fall gesetzt, dieselbe liesse nur die Erklärung zu, die ihr Mittenzweig giebt, ist wirklich durch diese Beobachtung, welche nebenbei gesagt, nicht einmal die Schwimmfähigkeit des Magens oder Darms ergab, die Magendarm-Schwimmprobe völlig irrelevant geworden? Ich glaube diese Frage entschieden mit „Nein“ beantworten zu müssen. Ich will selbst concediren, dass die Mittheilungen Mittenzweig's und Strassmann's dazu auffordern, in Zukunft der Frage besondere Aufmerksamkeit zu widmen, ob sich wirklich im schleimigen Inhalt des Magens und Darms Neugeborner, die nicht geathmet hatten, einmal ausnahmsweise frühzeitig Gasblasen durch Verwesungsvorgänge bilden könnten. Ich will auch zugestehen, dass man in der gerichtsarztlichen Praxis der Gegenwart einiger weniger Gasbläschen keine Ausschlag gebende Bedeutung beilegen soll. [Eine Ansicht, welche ich übrigens schon in einer meiner früheren Abhandlungen²⁾

¹⁾ Es entspricht also nicht dem wirklichen Sachverhalt, wenn v. Maschka sich auf Aussprüche Strassmann's und Falk's beruft, dass im Mageninhalt der Neugebornen schon verhältnissmässig frühzeitige Verwesungsvorgänge auftreten und zur Gasbildung führen könnten.

²⁾ Ungar, Weitere Beiträge zur Lehre u. s. w., a. a. O. S. 13.

ausgesprochen habe. Es heisst dort nehmlich in Bezug auf einen Thierversuch, in welchem der Magen sich eben unter der Oberfläche des Wassers hielt: „Wenn ich auch dem Nachweis solch geringer Mengen Luft keine besondere Bedeutung für die gerichtsärztliche Praxis beilegen will, so kann doch deren Berücksichtigung von grossem Werthe sein für wissenschaftliche Zwecke.“ Der Vorwurf Strassmann's: „Unzweifelhaft hätte man ohne Kenntniss der Anamnese nach den von Ungar aufgestellten Grundsätzen hier geurtheilt: „das Kind hat gelebt“ ist also nicht berechtigt.]

Nicht aber kann ich zugeben, dass eine Ansammlung freien Gases im Magen, welche bewirkt, dass der ganze Magen, oder doch der grösste Theil desselben auf der Oberfläche des Wassers schwimmt, oder dass gar der Nachweis eines derartigen Luftgehaltes des Magens und angrenzender Darmpartien, ja dass selbst eine gleichmässige Aufblähung des Magens und weiterer Partien des Dünndarms bei frischen Leichen zu dem Zweifel berechtigte, ob ein solcher Luftgehalt nicht durch Verwesungsprozesse verursacht sein könne. Ja ich glaube, wir dürfen noch weiter gehen und behaupten, dass eine derartige starke Aufblähung des Magens und eine gleichmässige Lufterfüllung weiterer Strecken des Dünndarms, eine Luftefüllung, welche sich nicht auf die Ansammlung von Luftblasen an vereinzelten, nicht mit einander zusammenhängenden Stellen beschränkt, selbst bei bereits beginnender, aber nicht weit vorgesetzter Verwesung, noch den Schluss zulässt, dass jener Gasgehalt nicht nur ein Fäulnissproduct sei. Ist aber ein solcher Schluss gestattet, so hat die Magendarmschwimmprobe wirklich die Bedeutung der 2. Lebensprobe und kann nicht allein das Ergebniss der Lungenprobe ergänzen und unterstützen, sondern unter gewissen Umständen noch den Beweis des Gelebthabens erbringen, wenn die Lungenprobe diesen Beweis nicht zu liefern vermag.

Die Magendarmschwimmprobe kann uns sodann noch gelegentlich Aufschluss über die Dauer des Lebens nach der Geburt geben, was die Lungenprobe nicht vermag, da ja einerseits ein kräftiger Atemzug die Lungen aufblähen kann und andererseits trotz längeren Lebens ausgebreitete Aklatase angetroffen

werden kann, sei es, dass sich bei oberflächlichen Athembewegungen die Lungen nur unvollkommen entfalteten, sei es, dass lufthaltige Partien derselben luftleer wurden. Die von Breslau für das Verhältniss zwischen der Zeit, die ein Kind lebte, und der Ausbreitung der Luftfüllung aufgestellten Regeln, haben freilich nicht die allgemeine Gültigkeit, die ihnen Breslau zuschrieb. Vor allem müssen wir, wie v. Hofmann betont, wenn wir auf Grund einer stärkeren Ausbreitung der Luftfüllung auf ein längeres Gelebthaben schliessen wollen, darauf Rücksicht nehmen, ob nicht etwa die Luftzufuhr zu den Lungen durch Verstopfung der zuführenden Luftwege behindert war. Berücksichtigen wir aber diese Cautelen, so kann uns ein weiteres Vorgeschriftensein der Luftfüllung des Darms, etwa eine Luftfüllung des Darmrohrs bis tief in's Jejunum hinein oder noch weiter, in der That den Beweis erbringen, dass der Tod und die Suspension der Luftaufnahme nicht sofort nach der Geburt eintrat, dass das Kind vielmehr noch eine gewisse Zeit lang in der Lage war, Luft in seinen Verdauungstractus aufzunehmen.

Wie richtig dieser durch die Magendarmschwimmprobe ermöglichte Nachweis sein kann, möge folgender von mir in der gerichtsärztlichen Praxis erlebte Fall darthun.

Die Obdunction der Leiche eines neugeborenen Kindes, welche in einem bis zur Hälfte mit Flüssigkeit angefüllten Eimer angetroffen worden war, ergab bei gut lufthaltigen Lungen und freien Luftwegen Aufblähung des Magens und des Dünndarms bis fast zum Ileum hin. Bei ihrer Vernehmung gab die Mutter an, dass, als sie über einen Eimer gestanden habe, das Kind plötzlich geboren worden und in den Eimer gefallen sei, gleich darauf sei auch noch Wasser und Blut gekommen und in den Eimer geflossen. Das Kind habe keinen Laut von sich gegeben und sei offenbar erstickt. In diesem Falle musste aus dem Luftgehalt des Dünndarms der Schluss gezogen werden, dass die atmosphärische Luft nicht etwa nur im Moment der Geburt und auf dem kurzen Wege bis zum Eimer Zutritt zu den Respirationsöffnungen des Kindes hatte und in den Magendarmkanal desselben gelangen konnte, dass vielmehr das Kind eine längere Zeit in der Lage gewesen sein musste, dem Magendarmtractus Luft zuzuführen.

Thesen:

1. Von den verschiedenen sogenannten Lebensproben haben nur die Lungenprobe und die Magendarmprobe eine praktische Bedeutung.

2. Die Magendarmprobe ist dadurch, dass die Luft durch inspiratorische Thoraxerweiterung in den Oesophagus aspirirt wird, als eine wirkliche Athemprobe charakterisirt.

3. Verschiedene Umstände machen es erklärlich, dass gelegentlich der Magendarmtractus luftleer befunden wird, während die Lungen lufthaltig sind.

4. Luftleere Beschaffenheit des Magendarmkanals spricht nicht, wie Breslau meinte, mit grösster Wahrscheinlichkeit gegen extrauterines Leben; selbst der Umstand, dass man bei luftleeren Lungen auch Magen und Darm luftleer findet, lässt nicht einmal den Schluss zu, dass ein Kind nicht gelebt habe, ja es gestattet nicht einmal, ohne Weiteres anzunehmen, dass das Kind nicht geathmet habe.

5. Die Möglichkeit, dass die Lungen zwar geathmet haben, aber wieder luftleer geworden sind, wird auch durch den Befund eines luftleeren Magens nicht ausgeschlossen. Ein längeres Geathmethaben würde freilich bei luftleerer Beschaffenheit der Lungen und des Magendarmkanals als wenig wahrscheinlich anzusehen sein.

6. Der Magendarmtractus kann unter verschiedenen Bedingungen lufthaltig sein, während die Lungen luftleer sind, so dass die Magendarmprobe gelegentlich ein Gelebthaben nachweisen kann, wenn dies die Lungen nicht erkennen lassen.

7. Die Möglichkeit, dass Lungen und Magen durch Luteinblasen und Schultze'sche Schwingungen lufthaltig werden können, kann der praktischen Bedeutung dieser Proben keinen Eintrag thun.

8. Luft in den tieferen Partien des Dünndarms spricht, da die activen Bewegungen der Magenmusculatur, durch welche die Luft weiter befördert wird, nach dem Tode aufhören oder doch nur noch kurze Zeit andauern, mit grosser Wahrscheinlichkeit gegen Luft einfuhr durch künstliche Respiration.

9. Die Möglichkeit, dass unter gewissen besonderen Bedingungen eine intrauterine Luftaufnahme sowohl in die Lungen als auch in Magen und Darm erfolgen kann, darf nicht ausser Acht gelassen werden.

10. Können auch Fäulnissprozesse, wie die Lungen, so auch den Magen und Darm gashaltig und so schwimmfähig machen,

so ist doch eine solche Aufblähung des Magens, dass derselbe auf dem Wasser schwimmt, oder gar eine solche Aufblähung des Magens und gleichmässige nicht unterbrochene Aufblähung grösserer Dünndarmpartien durch Fäulniss ausgeschlossen, so lange sich nicht deutliche Fäulniserscheinungen auch sonst an der Leiche gezeigt haben. Eine so starke Ausdehnung von Magen und Darm durch Fäulnissgase ist selbst nicht zu erwarten, wenn die Beschaffenheit der Leiche bereits leichte Fäulniserscheinungen erkennen lässt.

11. Die Magendarmprobe kann gelegentlich bei Berücksichtigung gewisser Cautelen wichtigen Aufschluss über die Dauer des Lebens nach der Geburt geben, welchen Aufschluss die Lungenprobe nicht zu liefern vermag.

12. Die Vornahme der Magendarmprobe sollte bei keiner gerichtlichen Obduction der Leiche eines Neugeborenen unterlassen werden.
