

Ein neuer Beitrag zur Frage von der Stichhaltigkeit der Lungenschwimmprobe.

Von

Dr. med. **Alfred Sommer**,

Assistent.

(Aus der Frauenklinik der Universität Dorpat.)

Seitdem M. Runge¹⁾ über den Effect Schultze'scher Schwingungen bei todtgeborenen reifen Kindern berichtet und die Frage von der Stichhaltigkeit der Lungenschwimmprobe zur Discussion gestellt, haben sich mehrere Autoren dieser Angelegenheit angenommen. Zunächst erhob Hofmann²⁾ (Wien) seine gewichtige Stimme gegen die Behauptungen Runge's. Als nun letztere durch die von Schauta³⁾ angestellten Experimente vollkommen bestätigt wurden, musste Hofmann zwar die Möglichkeit zugeben, dass durch Schultze'sche Schwingungen Luft in die Lungen todtgeborener Kinder hineingepumpt werden könne; er behauptete aber, dass dies keineswegs so leicht erfolge, wie Runge annimmt.

Vor Allem werde, so meint Hofmann, durch diese Thatsache der Werth der Lungenschwimmprobe für den praktischen Gerichtsarzt nicht herabgesetzt, da⁴⁾ „nicht zu befürchten sei, dass schon durch

¹⁾ Dr. M. Runge, Luft in den Lungen todtgeborener Kinder. Berl. klin. Woch. 1882. No. 18. — Ferner Charité-Ann. VIII. Jahrg. p. 687.

²⁾ Prof. Dr. E. Hofmann, Lehrb. d. gerichtl. Medicin. 3. Aufl. p. 704—706.

³⁾ Prof. Dr. Fr. Schauta, Exper. Studien über den Effect der Schultze'schen Schwingungen etc. Wiener medic. Blätter 1884. No. 29 u. 30.

⁴⁾ Prof. Dr. E. Hofmann, Ueber den Effect der sogenannten Schultze'schen Schwingungen etc. Wiener medic. Blätter 1884. No. 34.

zufällige Compressionen und Expansionen des Thorax, wie sie bei heimlichen Entbindungen an dem Kinde durch verschiedene Manipulationen geschehen können, Luft in früher luftleer gewesene Lungen eindringen wird.“ — Gewiss! doch seitdem, wie Runge¹⁾ bereits mehrfach betont hat, die Schultze'sche Methode den Hebammen gelehrt wird²⁾, gewinnt der Einwurf, welchen Runge gegen die Stichhaltigkeit der Lungenschwimmprobe erhoben, auch eine eminent praktische Bedeutung. Nunmehr ist es zwingende Nothwendigkeit, sich über diese Frage zu einigen.

Wie kam es, dass Hofmann trotz zahlreicher Versuche nie die Resultate sah, welche allen Geburtshelfern bekannt sind? Lag es an der fehlerhaften Ausführung der Schultze'schen Methode, oder an einer nicht richtigen Auswahl des Materials, welches er zu seinen Versuchen benutzte? Ersteres kann einem so gewiegten Experimentator wie Hofmann sicherlich nicht vorgeworfen werden. Anders verhält es sich aber mit der Wahl des Materials. Schultze hat, wie er neuerdings³⁾ nochmals ausdrücklich erklärt, seine Methode in erster Linie für reif geborene Kinder empfohlen; er wusste sehr wol, dass seine Methode bei nicht reifen Kindern im Stich lasse. Hofmann hat aber fast ausschliesslich an nicht reifen, todtgeborenen Kindern seine Versuche angestellt. Mithin war vorauszusehen, dass der Effect ausbleiben werde.

Angeregt durch die Versuche Hofmann's hat A. Nobiling⁴⁾ entsprechende Experimente angestellt, ohne sich von dem Erfolg der Schultze'schen Schwingungen überzeugen zu können. Leider ist die Publikation Nobiling's sehr kurz gehalten: er giebt nicht an, ob seine Versuche gleich nach der Geburt oder erst später angestellt wurden; ferner fehlen ausführliche Sectionsberichte. Daher beschränke ich mich, hier auf die Arbeit Nobiling's hinzuweisen und enthalte mich einer Kritik derselben.

Als Hofmann⁵⁾ vor einiger Zeit „Weiteres über den Effect

¹⁾ Prof. Dr. M. Runge, Die Stichhaltigkeit der Lungenprobe. Diese Vierteljahrsschr. N. F. XLII. 1.

²⁾ Dies geschieht auch in der Dorpater Hebammenschule.

³⁾ Prof. Dr. B. S. Schultze, Ueber die Wiederbelebung tiefscheintodt geborener Kinder etc. Wiener medic. Bl. 1885. No. 1 u. 2.

⁴⁾ Dr. A. Nobiling, Ueber den Erfolg Schultze'scher Schwingungen etc. Wiener med. Woch. 1885. No. 8.

⁵⁾ Wiener med. Woch. 1885. No. 10.

Schultze'scher Schwingungen und analoger Vorgänge“ veröffentlichte, musste man erwarten, dass er seine neuen Versuche an einem geeigneten Material ausgeführt habe. Dieser Erwartung hat sich A. Gottstein (Berlin) bei Abfassung seines Referats¹⁾ über die Arbeit Hofmann's offenbar so sehr hingegeben, dass er darüber eine genaue Lectüre derselben vernachlässigt hat. Gottstein referirt, Hofmann habe „Respirationsversuche an einem geeigneten Fötus angestellt, der weder unreif, noch macerirt war.“ Hofmann hingegen theilt mit, er habe eine vollkommen frische, 43 Ctm. lange Frucht, die sich im Uterus einer im 8. Monat der Schwangerschaft plötzlich verstorbenen Frau befand, zu seinem neuen Versuch benutzt. Dies mag genügen, um die Art und Weise zu kennzeichnen, mit welcher Gottstein sein noch andere Ungenauigkeiten darbietendes Referat verfasst hat. Dass dasselbe in Kreisen, die aus mancherlei Gründen die Original-Arbeit nicht lesen können, die grösste Verwirrung hervorrufen wird, ist verständlich, mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der beregten Frage aber sehr zu beklagen.

Hofmann hat seinen letzten Versuch an einer unreifen (43 Ctm. langen) Frucht angestellt und, um die Widerstände, welche der Larynx und die Trachea der künstlichen Respiration entgegensetzen können, auszuschalten, nach vollführter Tracheotomie ein Glasröhrchen in die Trachea eingeführt. Das Ausbleiben des Effects der Schultze'schen Schwingungen beweist die Richtigkeit der Angabe Schultze's: bei nicht reifen Kindern habe seine Methode ihn im Stich gelassen.

Dieser in mancher Beziehung sehr dankenswerthe Versuch hat die von Runge angeregte Frage von der Stichhaltigkeit der Lungenschwimmprobe in keiner Weise gefördert. Daher ist es wol berechtigt, über zwei neue Fälle zu berichten, welche ich in der hiesigen geburtshülflichen Poliklinik im I. Semester dieses Jahres zu beobachten Gelegenheit hatte. — Meinem verehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Max Runge, sage ich für die Anregung zu dieser Publikation, sowie für die Ueberlassung des betreffenden Materials meinen ergebenen Dank.

I. Lisa G., 45 Jahre alt, XIIp., soll Anfang Juli 1884 zum letzten Mal die Menses gehabt haben. Die Schwangerschaft nahm einen normalen Verlauf bis Anfang März 1885. Zu dieser Zeit erfolgte eine starke Blutung aus den Genitalien. Dieselbe hörte spontan auf, trat jedoch nach 3 Wochen in derselben Stärke abermals ein und war diesmal auch mit heftigen, wehenartigen Schmerzen verbunden. Am 21. April Abends erfolgte ein dritte sehr starke Blutung mit

¹⁾ Fortschritte d. Medicin 1885. No. 10. p 333.

wehenartigen Schmerzen. Die Blutung hörte bald spontan auf, während die Wehen nunmehr in regelmässigen Intervallen wiederkehrten. Am 22. April Vorm. 5 Uhr trat wiederum (zum 4. Mal) eine heftige Blutung aus den Genitalien ein. Die Kreissende verlor jetzt das Bewusstsein. Erst um 8 Uhr Vorm. wurde die Hülfe eines Arztes in Anspruch genommen. Derselbe diagnosticirte Placenta praevia totalis und überliess die Behandlung des Falles der geburts-hülflichen Poliklinik der hiesigen Universität.

Die poliklinische Hülfe traf um 8 Uhr 20 Min. ein. Die gleich vorgenommene Untersuchung ergab:

I. Schädellage. Kopf beweglich über dem Beckeneingang. Kindliche Herztöne nicht hörbar, Kindsbewegungen nicht vorhanden. Muttermund fast vollständig erweitert. In demselben fühlt man einen schwammigen Körper, den in seiner Totalität vorliegenden Mutterkuchen.

Sofort wurde die Wendung auf einen Fuss gemacht. Hierbei musste die noch stehende Blase gesprengt werden. Die Blutung stand nunmehr vollständig; deshalb wurde die Austreibung der Frucht den kräftigen Wehen überlassen und erst später bei der Geburt des Kopfes manuell nachgeholfen. Das abfliessende Fruchtwasser, sowie die fötale Fläche der Placenta war durch Meconium grünlich verfärbt.

Das Kind war todt: Herzschlag konnte trotz sorgfältiger Auscultation nicht wahrgenommen werden. Am Körper des Kindes waren nirgendwo die Zeichen der Maceration vorhanden. Das Kind besass eine Länge von 51 Ctm. und wog 3225 Grm. — Es war also reif und musste vor kurzer Zeit intrauterin in der intacten Eibläse abgestorben sein.

An diesem Kinde habe ich ca. 30 Schultze'sche Schwingungen ausgeführt. Vor Beginn des Versuchs, sowie auch während desselben wurden mit Hülfe eines Trachealkatheters reichliche Mengen grünlich (also durch Meconium) gefärbten Schleimes und Fruchtwassers aspirirt. Ausdrücklich hebe ich hervor, dass die Aspiration dieser Massen ausschliesslich von mir selbst ausgeführt wurde und bei dieser Gelegenheit selbstverständlich keine Spur Luft in die Lungen gelangen konnte. Ferner muss auch erwähnt werden, dass während des Aufwärtsschwingens des Kindes ähnliche Mengen Schleim und Fruchtwasser aus der Nase hervordrangen.

Die Section des Kindes wurde im Beisein meines Chefs ausgeführt:

Bei der Eröffnung des Thorax präsentirte sich in grosser Ausdehnung die rechte Lunge, während von der linken nur der Rand sichtbar war. In Verbindung mit Herz und Thymus schwammen die Lungen nicht, strebten jedoch deutlich nach oben. Nach Abtrennung von Herz und Thymus hielten sich die Lungen an der Oberfläche des Wassers. Der obere Lappen beiderseits, sowie der rechte mittlere und der linke untere zeigten in grösserer Ausdehnung deutliche Marmorirung, während der rechte untere Lappen nur vereinzelt kleine lufthaltige Partien aufwies. Sowohl sämmtliche Lungenlappen schwammen, als auch der

grösste Theil der kleinen Stückchen, in welche jene zerlegt wurden. — Unter der Pleura pulmon. befanden sich zahlreiche kleine Ecchymosen. Auf der Schnittfläche entleerte sich in reichlicher Menge schaumiges Blut. Unter Wasser stiegen von den Schnittflächen zahlreiche feine Luftbläschen auf. Unter der Lupe boten die lufthaltigen Partien das charakteristische Bild dar. — Auch der Magen enthielt so grosse Mengen Luft, dass er schwamm.

Von diesem Sectionsbefund überzeugte sich gleichfalls der hiesige Professor der gerichtlichen Medicin, Herr Prof. Dr. Körber, welcher zufällig hinzukam. —

II. Anna S., 27 Jahre alt, Ip., soll im August 1884 die letzten Menses gehabt haben. Die Schwangerschaft verlief ohne Störungen. Am 2. VI. 1885 Vorm. stellten sich die ersten Wehen ein. Die Kreissende trat sofort in die Behandlung der hiesigen geburtshülflichen Poliklinik. — Die Untersuchung ergab:

Das Abdomen ist übermässig stark ausgedehnt. Der Fund. uteri steht dicht unter dem Proc. ensif. Die Palpation liefert, da die Bauchdecken stark gespannt sind, unsichere Resultate. Bei der Auscultation des Abdomen hört man sowohl rechts als links deutlich kindliche Herztöne, welche verschiedene Frequenz aufweisen. Die Intensität der Herztöne nimmt beiderseits gegen die Mittellinie des Abdomen hin ab. Der Muttermund 3 Ctm. weit. Die Blase steht. Im Beckeneingang fühlt man einen grossen Theil, den Kopf; derselbe ist unbeweglich.

Die sehr schwachen und häufig auf längere Zeit aussetzenden Wehen bewirken, dass die Geburt nur sehr langsam fortschreitet. Am 3. VI. Nachm. 1 Uhr 30 Min. springt die Blase; der Muttermund ist zur Hälfte eröffnet. Bei der inneren Untersuchung wird nun rechts die kleine Fontanelle, links die grosse deutlich gefühlt. Die Pfeilnaht verläuft quer und nahe dem Vorberg. — Nach diesem Befund handelt es sich im vorliegenden Fall wahrscheinlich um Graviditas duplex. Der vorliegende Kopf gehört der Frucht an, deren Herztöne rechts deutlich zu hören sind und normale Frequenz darbieten. Der Kopf präsentirt sich in II. Schädellage mit Vorderscheitelbeinstellung.

Am 4. VI. Mittags weist das abfliessende Fruchtwasser deutliche Beimengung von Meconium auf. Die Herztöne, welche in der linken mütterlichen Seite bis dahin deutlich hörbar waren und nichts Abnormes dargeboten hatten, werden nun unregelmässig, ihre Frequenz nimmt ab. Die Herztöne rechts behalten ihre normale Stärke und Frequenz.

Um 4 Uhr Nachm. desselben Tages ist der Muttermund ca. 7 Ctm. Die kleine Fontanelle steht rechts vorn, die Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Die Herztöne sind rechts deutlich, links hingegen nicht mehr zu hören. Letztere schwinden also zu einer Zeit, wo der Kopf fest in der Beckenhöhle steht und der Muttermund ihn eng umschliesst.

Einige kräftige Wehen treiben den Kopf noch tiefer. Um 6 Uhr Nachm. ist der Muttermund verstrichen. Nunmehr wird die Zange angelegt und ein lebendes Kind extrahirt. Die sofort vorgenommene Untersuchung ergibt, dass im Uterus sich noch eine Frucht befindet, deren Blase gesprungen ist und die sich in I. Schädellage präsentirt. Die zweite Frucht wird bald nach Geburt der ersten geboren.

Der zweite Zwilling war todt und gemäss den Ergebnissen der Untersuchung ca. 3 Stunden vor der Geburt gestorben. Er besass eine Länge von 49 Ctm. und ein Gewicht von 2960 Grm. Da die übrigen Zeichen der Reife nicht vollkommen ausgeprägt waren, so musste er als nahezu reif bezeichnet werden.

An diesem Kinde habe ich 30 Schultze'sche Schwingungen ausgeführt, und bin dabei in derselben Weise verfahren wie bei meinem ersten Versuch. Während vor Beginn des Versuchs die Percussion überall auf der Brust des Kindes Dämpfung nachwies, war nach Beendigung desselben fast überall innerhalb der normalen Lungengrenzen sonorer Percussionsschall zu hören.

Die Section ergab Folgendes:

Zwerchfellsstand beiderseits an der 6. Rippe. Die Lungen bedeckten theilweise das Herz, die rechte war stärker ausgedehnt als die linke. Auf der Pleur. pulmon. mehrfache Ecchymosen. Lungen mit Herz und Thymus schwammen nicht, wol aber nach Abtrennung dieser beiden Organe. Der rechte obere und mittlere, sowie die beiden linken Lungenlappen zeigten in grösserer Ausdehnung lufthaltige marmorirte Partien. Diese Lappen, sowie der grösste Theil der kleinen Stücke, in welche sie zerlegt wurden, schwammen. Der rechte untere Lungenlappen schien vollkommen luftleer zu sein. Von den Schnittflächen, welche durch die lufthaltigen Lungenpartien gelegt wurden, entleerte sich in reichlicher Menge schaumige Flüssigkeit. Unter Wasser stiegen von diesen Schnittflächen auf Druck deutlich kleine Luftbläschen auf. — Im Magen befanden sich geringe Mengen grünlich (mit Meconium) verfärbten Schleims.

Die völlige Beweiskraft dieser beiden Fälle wird gewiss von Niemandem bestritten werden. In beiden Fällen ist die Möglichkeit eines intrauterinen Luftathmens ausgeschlossen. Im ersten Falle starb die Frucht in der intacten Eiblaste in Folge von Asphyxie. Letztere findet ihre genügende Erklärung in dem Umstande, dass der grösste Abschnitt des Mutterkuchens sich gewiss schon geraume Zeit vor der Entbindung von der Gebärmutterwand gelöst hatte, mithin die placentare Athmung, wenn auch nicht vollkommen aufgehoben, so doch arg darnieder lag. Im anderen Falle starb die zweite Zwillingsfrucht in Folge von Asphyxie zu einer Zeit, wo der Kopf der ersten in der Beckenhöhle sich befand und von dem noch nicht vollkommen erweiterten Muttermund eng umschlossen war. Ja es gelang durch die Auscultation, den Zeitpunkt genau zu bestimmen, in welchem der Tod der zweiten Zwillingsfrucht eintrat.

Diese beiden Fälle beweisen auf's Neue, dass es durch Schultze'sche Schwingungen gelingt, Luft in die Lungen reifer oder nahezu reifer todtgeborener Kinder zu bringen, dass die Lungen dieser Kinder dasselbe anatomische Bild darbieten, wie Lungen lebendgeborener

Kinder, die bald nach der Geburt an den Folgen unvollkommener Athmung zu Grunde gehen. Vielleicht gelingt es späteren Forschungen, einen anatomischen Unterschied zu finden zwischen den Lungen lebendgeborener Kinder, die bald nach der Geburt in Folge ungenügender Luftzufuhr sterben, und den solcher, welche intrauterin zu Grunde gehen und an welchen aus bestimmten Gründen Schultze'sche Schwingungen ausgeführt werden. Freilich ist wenig Hoffnung dafür vorhanden. Zur Zeit muss jedenfalls die Behauptung Runge's mit aller Schärfe aufrecht erhalten werden.

Interessant ist die Beobachtung (cf. Fall I.), dass in Folge Schultze'scher Schwingungen auch grössere Mengen Luft in den Magen gelangen können. Ich begnüge mich, diese Thatsache hier einfach zu constatiren, ohne daraus Schlüsse zu ziehen.

Hofmann sagt auf S. 705 seines Lehrbuchs: „Diese (seine) Versuche müssen berechtigte Zweifel erregen, ob durch Schwingungen und ähnliche Methoden der künstlichen Respiration überhaupt Luft in die Lungen eindringt, und beweisen jedenfalls, dass dies keineswegs leicht geschieht und dass namentlich von einer stärkeren Aufblähung der Lunge kaum die Rede sein kann. Immerhin halten wir die Sache für beachtenswerth und empfehlen die Vornahme weiterer einschlägiger Versuche zur Klärung der Frage, umsomehr, als wenn solche Versuche ergeben würden, dass in der Regel gar keine oder nur spärliche Luft in die Lungen eindringt, auch der Werth der betreffenden Methoden künstlicher Respiration als Wiederbelebungs mittel asphyctisch geborener Kinder fraglich erscheinen müsste.“ — Der Schluss ist durchaus logisch aus dem Vorhergehenden gefolgert. Er beweist aber, dass Hofmann die hohe Anerkennung, welche die Schultze'sche Methode der künstlichen Respiration bei allen Geburtshelfern genießt, fast vollkommen ignorirt. Ich habe häufig Gelegenheit gehabt, bei der Wiederbelebung tief scheidtobt geborener Kinder mich von den positiven Resultaten der Schultze'schen Methode überzeugen zu können. Es freut mich daher, dass Torggler¹⁾ in einer verdienstvollen Arbeit den experimentellen Nachweis geliefert, dass von allen Methoden der künstlichen Athmung gerade die Schultze'schen Schwingungen die sichersten Resultate geben. Wenn die Schultze'schen Schwingungen Lungen solcher reifen Kinder, welche bei der Geburt sich im II. Grade des

¹⁾ Dr. Fr. Torggler, Exper. Studien über d. Werth d. versch. Methoden künstl. Athmung bei asphykt. Neugeb. Wiener medic. Bl. 1885. No. 8—10.

Scheintodes befinden, wenn auch nur unvollkommen aufzublähen und auf diese Weise die spontane Athmung einzuleiten im Stande sind, so ist doch nicht einzusehen, weshalb dies bei reifen Früchten, welche kurz vor der Geburt asphyktisch absterben, nicht gelingen sollte.

Ich bin überzeugt, dass auch Hofmann bei weiteren Versuchen an einem geeigneten Material Beweise von der Richtigkeit der Runge'schen Behauptung erhalten wird. Wol mag Schultze Recht haben, wenn er meint, dass durch die Anerkennung derselben die Schärfe der forensischen Diagnose für den einzelnen Fall nicht verlieren, sondern gewinnen wird. Nur muss der Gerichtsarzt die Thatsache, auf welche sich jene Behauptung gründet, und ihre Bedeutung kennen, um sich vor folgenschwerem Irrthum zu bewahren.