

## Der Nachweis von Luftspuren in der fetalen Lunge.

Von

Prof. Dr. Franz Orsós, Budapest.

Für das freie Auge unsichtbare, absorbierte Luftspuren kommen sowohl in der geatmeten wie auch in der nichtgeatmeten fetalen Lunge vor, in letzterer dann, wenn sie nach einer Sektion an der Luft gestanden hat. Vom gerichtlich-medizinischen Standpunkte aus kann auch der Nachweis absorbierter Luft in Frage kommen z. B. bei der Begutachtung von Frühgeburten mit luftloser Lunge, was natürlich ein besonderes physikalisches Verfahren erforderlich macht. Zwischen Vorhandensein und Abwesenheit von an der Grenze des Sichtbaren stehenden Luftbläschen in den Alveolen oder den Alveolengängen kann während der Sektion auch mittels der Lungenluftprobe entschieden werden. Nicht selten aber sind die Fälle, in denen die alveolare Luft in dermaßen geringen Spuren vorhanden ist, daß ihre Anwesenheit und Bedeutung zweifelhaft sein können. Ökrös hat mitgeteilt (*Franz Orsós-Festschrift* II. Teil, Debrecen 1931), daß auch eingeatmete Fruchtschmiere den Anschein von Luftspuren erwecken kann und den von ihr erfüllten, gegen die Umgebung heller erscheinenden Läppchen nach dem Ausschneiden bei völligem Luftmangel die Schwimmfähigkeit zu verleihen vermag. In Frühgeburten und besonders in lebensunfähigen, also in weniger als 40 cm langen Früchten, wenn sie nicht maceriert zur Welt kommen, sind manchmal solche minimale Luftspuren vorhanden, daß diese nur mittels einer besonders sorgfältigen Untersuchung erhebbare sind. Auf der Oberfläche der Lunge z. B. sind nur an wenigen Stellen einzelne Läppchen, Läppchenteile, Acini oder auch nur ein einziger Alveolengang sichtbar, an deren Ende unter dem Brustfelle mit freiem Auge gerade nur vermutbar ein oder mehrere nadelstichkleine hellere Fleckchen wahrnehmbar sind. Unter der Lupe aber zeigen diese Fleckchen das typische Bild, d. h. sie erweisen sich als winzige kugelige und spiegelnde Luftbläschen, die in die Enden der Alveolengänge oder in die aus letzteren öffnenden Alveolen gelagert sind. Diese Bläschen können so klein sein, daß sie selbst unter der Lupe nur gerade noch sichtbar sind; den letzten Zweifel in ihrer Natur vermag zu zerstreuen ein einfacher Kunstgriff, der darin besteht, daß man den betreffenden Lappenteil zwischen *rechten* Daumen und Zeigefinger nimmt und auf seinen tieferen Teil einen zunehmenden Druck ausübt. Dabei erscheint plötzlich ein ganzer Schwarm winziger Luftbläschen in dem unter dem Brustfelle liegenden Lungengewebe, wodurch auch das ganze Läppchen eine Aufhellung erfährt und das

Bild geatmeten Lungengewebes bietet. Beim Drücken muß man natürlich das Augenmerk auf die Umgebung der zuerst wahrgenommenen Luftblase richten. Die Erscheinung erklärt sich dadurch, daß die sehr wenig freie Luft enthaltende fetale Lunge oft relativ mehr Luft in den zentralen Teilen enthält als unmittelbar unter dem Brustfelle. Durch den sanften Druck wird die tiefer sitzende Luft durch die natürlichen Luftwege hindurch in die Oberflächenschicht gepreßt. Mit diesem Kunstgriffe ist es in vielen Fällen überzeugend gelungen den Luftgehalt der Lunge zu beweisen auch dann, wenn die Schwimprobe völlig negativ war.

Damit dieser Kunstgriff in gerichtsarztlichen Fällen mit Erfolg anwendbar sei, muß dafür gesorgt werden, daß in die größeren Bronchialäste bei der Sektion keine Luft eindringe. Zu diesem Zwecke muß man bereits beim Erblicken solcher problematischer Luftspuren während der sorgfältigen Besichtigung der Lungen in situ die einwandfreie Durchführung der späteren Drückprobe auf die Weise sicherstellen, daß man die Bronchien am Hilus mit weichem Faden abbindet und bis zur Vornahme der Probe in diesem Zustande beläßt. Befindet sich bereits beim Abbinden Luft in den großen Bronchialästen, so gelangt diese bei Anwendung des Kunstgriffes durch den Druck nicht an die Oberfläche, weil bei der Probe nicht der Hilus oder dessen Umgebung, sondern eher der mittlere Teil des Lappens unter Druck gesetzt wird. Hat man die Lunge bereits ohne Abbindung herausgenommen, so empfiehlt es sich im Falle der Drückprobe die Wurzel des zu untersuchenden Lappens mittels Daumen und Zeigefinger der *linken* Hand auf die Weise unter Druck zu setzen, daß man den einen Finger in die Spalte zwischen den Lappen und den anderen Finger neben den Hilus legt. Indem man nunmehr mit der *rechten* Hand auf die Mitte des Lappens drückt, vermag aus den größeren Bronchien keine Luft in die Läppchen unter dem Brustfelle einzudringen. Bei planmäßiger Prüfung der Lungen läßt sich also das Eindringen von Luft aus den Bronchien in das oberflächliche Lungenparenchym vermeiden. Diese Ergänzung der Lungenluftprobe vermag die Frage der Anwesenheit des minimalen Luftgehaltes in sehr einfacher und überzeugender Weise zu entscheiden, und sie hat daher ohne Zweifel eine beachtenswerte *gerichtlich-medizinische Bedeutung*. Natürlich lassen sich in Fällen von auch Fäulnisgase enthaltenden Lungen keine befriedigenden Ergebnisse erwarten.

In Frühgeburten, die während oder unmittelbar nach der Geburt gestorben sind, findet man nicht selten lediglich solche, nicht leicht nachweisbare Luftspuren. Auch in den Fällen lebensunfähiger Früchte von 5—6 Monaten hat der Nachweis eventuell vorhandener Luftspuren gerichtlich-medizinische Bedeutung, weil sein Gelingen unter einwandfreien Umständen der Beweis des Gelebthabens während oder

unmittelbar nach der Geburt ist. Diese Feststellung aber kann ein sehr wichtiges Moment bei der Aufklärung der Ursache des Abortus abgeben.

Es ist wiederholt vorgekommen, daß uns Gerichte schon fixierte thorakale Organe von Neu- oder Frühgeborenen mit dem Ersuchen einsandten, wir möchten auf Grund der histologischen Untersuchung erschließen, ob die Frucht geatmet hat. Wie überaus schwierig es ist in scheinbar luftlosen und nur wenig Luft enthaltenden Lungen den Luftgehalt mikroskopisch nachzuweisen, ist allgemein bekannt. Die Schwierigkeiten werden dadurch verursacht, daß bei der Härtung und Entwässerung auch die vollkommen geschlossenen Alveolen zufolge der Gewebsschrumpfung sich öffnen, wodurch das Lungengewebe den Anschein erwecken kann, daß es Luft bereits enthalten habe. Die unter zweckentsprechender Kontrolle durchgeführten Versuche haben dargetan, daß die bei der Härtung entstehenden freien Spalten stets schmal sind und einen stark segmentierten, winkeligen Umriß haben, wogegen beim minimalen vitalen Luftgehalte in den Alveolen und Alveolengängen regelmäßige kugelige Leerräume zu erblicken sind, die besonders dann überzeugen, wenn das Lungengewebe etwa ödematös war, und die in den Alveolengängen sitzenden kugeligen Luftbläschen in das durch die Fixierlösung geronnene Transsudat oder Serum perlen-schnurartig eingebettet sind.

---