

(Aus dem Gerichtlich-medizinischen Universitätsinstitut in Krakau —
Direktor: Prof. Dr. *Leo Wachholz*.)

**Mikroskopische Untersuchungen
von Lungen verbrannter Neugeborener zum Nachweis ihres
Gelebthabens, nebst Bemerkungen über die forensische
Bedeutung der histologischen Lungenprobe.**

Von
Prof. Dr. **J. Olbrycht.**

Mit 2 Textabbildungen.

Die im Titel genannten Untersuchungen sind von mir im Jahre 1924 aus Anlaß eines für das Krakauer Landesgericht begutachteten Kriminalfalles ausgeführt worden. Da in der letzten Zeit das Thema der histologischen Lungenprobe sowohl in der inländischen wie auch in der ausländischen Fachliteratur wieder aufgenommen wurde, finde ich die Veröffentlichung meiner damaligen Untersuchungen aktuell.

Die Geschichte des Kriminalfalles stellt sich nach amtlichen Erhebungen (Aktennummer Vr. VII. 4693/24) kurz zusammengefaßt folgendermaßen dar:

Im Sommer 1924 meldete sich im Krakauer Waisenhaus eine etwa 30jährige Frau mit ihrer 4jährigen Tochter, gab an, daß sie Anna C. heiße, die Frau eines Arbeiters sei, welcher im Februar desselben Jahres als Saisonarbeiter emigrierte, und bat um Beschäftigung bis zur Zeit, da sie ihrem Manne werde folgen können. Sie wurde als Bedienerin angestellt und in der für die Dienerschaft gemeinsamen Schlafstube untergebracht. Die Bedienerinnen des Waisenhauses bemerkten sofort, daß Anna schwanger sei, was jedoch diese sorgfältigst verheimlichte. Am 12. VII. 1924 klagte sie über Kopfschmerzen und erklärte, daß sie diese Nacht nicht in der gemeinsamen Schlafstube schlafen werde. Und in der Tat kam sie erst am Morgen in die Schlafstube und legte sich ins Bett, was eine durch ihr Kommen aufgeweckte Bedienerin bemerkte, welcher sie zugleich „etwas dünner wie gewöhnlich“ vorkam. Dieselbe Bedienerin bemerkte kurz darauf Blutspuren auf dem Fußboden, welche bis zur Rollkammer führten, die in demselben Gebäude untergebracht war. Genau in der Mitte der Rollkammer war der Fußboden mit einem feuchten Fetzen frisch aufgewischt, mit Asche bestreut, die Stelle selbst mit einem Wäschekorb verdeckt; überdies fand noch die erwähnte Bedienerin in einer Ecke der Rollkammer einen blutdurchtränkten, noch feuchten Fetzen. In der Ahnung, daß Anna wahrscheinlich entbunden habe, suchte sie überall nach dem Kinde, jedoch vergebens. Am selben Tage nachmittags verspürte sie einen starken Brandgeruch wie nach verbranntem Fleisch, der aus der Richtung der Rollkammer kam. Sie begab sich dorthin, bemerkte die vor dem Ofen sitzende

Anna und fragte sie nach der Ursache des unangenehmen Geruches. Da ihre Frage unbeantwortet blieb, wollte sie mit dem Feuerhaken die Ofentür aufmachen, wurde jedoch von Anna daran verhindert, welche ihr den Schürhaken aus den Händen riß, die Ofentür öffnete und den brennenden Gegenstand tief in den Ofen hineinstieß. Das Dienstmädchen fing erst jetzt zu schreien an, daß Anna ihr Kind verbrenne, worauf die ganze Dienerschaft und auch die Krankenschwestern in der Rollkammer erschienen. Man zog nun aus dem Ofen die nicht ganz verkohlten Reste eines Kindes heraus und verständigte die Polizei.

Bei der polizeilichen Vernehmung gab Anna an, daß sie am 12. VII. zwischen 3 und 5 Uhr nachmittags, während sie den Fußboden scheuerte, einen schweren Korb mit Wäsche aufhob und bald darauf ein Gefühl der Ermattung, Kopfschmerzen und Frösteln verspürte. Sich von nun an unwohl fühlend, legte sie sich auf den Fußboden in der Rollkammer nieder und abortierte hier bald darauf. Erschöpft lag sie noch einige Zeit auf dem Fußboden, stand darauf auf, sammelte das Blut in einen Eimer, reinigte die Stelle, wo sie geboren hatte, mit einem feuchten Fetzen und bestreute sie mit Asche. Um 11 Uhr nachts wickelte sie den Fetus in ein Tuch und begab sich in die gemeinsame Schlafstube. Den Fetus verbarg sie unter dem Bett. In der Frühe stand sie nicht auf, sondern bat ihre Kameradinnen, sie möchten der Vorsteherin melden, daß sie krank sei und nicht arbeiten könne; den Grund ihrer Krankheit gab sie jedoch nicht an. Am Nachmittag desselben Tages gegen 3 Uhr stand sie auf, begab sich in die Rollkammer und warf den mitgebrachten und in einen Fetzen eingewickelten Fetus in den Ofen, um die Spuren ihrer Fehlgeburt zu verwischen. Vorher besichtigte sie jedoch den Fetus, welcher angeblich „keine menschliche Form“ hatte, völlig unausgebildet war und eine kompakte Masse geronnenen Blutes darstellte. Kurz nach dem Hineinstoßen des Fetus in den Ofen erschien die bereits erwähnte Bedienerin des Waisenhauses und auf diese Weise wurde die Tat verraten.

Ins Krankenhaus überführt gab sie an, daß sie Anna Z. heiße und ledig sei. Die am 14. VII. vorgenommene Untersuchung ergab: „In den Brustdrüsen Colostrum; die Pigmentlinie 3 Finger unter dem Schwertfortsatze deutlich sichtbar; der Uterus 3 Finger unter dem Nabel. Die innere Untersuchung ergab: an der hinteren Wand der Vagina in der Nähe des Perineums eine kleine Blutunterlaufung von der Größe eines Pfennigs; am äußeren Muttermund rechts ein frischer, flacher Einriß; die Cervix noch unausgebildet; der Ausfluß blutig.“

Nach der Überführung aus dem Spital ins Gefängnis verteidigte sich die Angeklagte vor dem Untersuchungsrichter übereinstimmend mit dem polizeilichen Verhör dahin, daß sie sich als unverheiratete Frau ihrer Schwangerschaft schämte, sich deshalb falsch meldete, auch aus demselben Grunde ihren Zustand verheimlichte und den Fetus in den Ofen steckte, um die Spuren ihrer Schwangerschaft zu verwischen.

Die gerichtsarztliche Obduktion der in unser Institut eingelieferten Leiche des Fetus ergab folgendes:

1. Die verkohlte Leiche des Fetus besteht aus folgenden nur lose zusammenhängenden Teilen:

a) den Eingeweiden der Brust- und Bauchhöhle mit Ausschluß der linksseitigen Rippen;

b) der Halswirbelsäule und 5 Brustwirbeln mit ebensoviel linksseitigen Rippen und linker Schulter, jedoch mit um die Hälfte verkürztem Arme;

c) dem Rest der Brustwirbelsäule, der Lenden- und Kreuzwirbelsäule mit etwas peripher verkürzter Hüfte, dem Becken mitsamt den Eingeweiden, und zwar den weiblichen Geschlechtsorganen, dem Harnapparat und dem untersten Abschnitt des Dickdarmes;

d) den vorwiegend verkohlten Schädelknochen, unter denen man jedoch die Ossa petrosa, die Schuppe des Schläfenknochens und den inneren Gehörapparat erkennen kann.

2. Sämtliche Teile der Leiche sind an der Oberfläche verkohlt, schwarz, trocken, in den tieferen Schichten wie geröstet, grau, trocken.

3. In den unter d) beschriebenen Schädelknochen lassen sich weder die Hirnhäute noch andere Teile des Gehirnes nachweisen. Die erwähnten Schädelknochen hängen nur lose zusammen, die Weichteile des Schädels sind vollkommen verkohlt.

4. An dem unter b) erwähnten Teile der Halswirbelsäule läßt sich weder Kehlkopf noch Luftröhre nachweisen.

5. Beide Lungen, genau den Rest des noch erhaltenen Brustkorbes ausfüllend, sind von kompakter Konsistenz, in den oberflächlichen Schichten verkohlt, am Durchschnitt im Zentrum grau, wie gekocht, glatt, ohne charakteristisches Knistern. Die Bronchien und Lungengefäße sind wie zusammengeschrumpft, fast ohne Lumen. Die Lungen wurden zur mikroskopischen Untersuchung bestimmt.

6. Das Herz ohne Herzbeutel ist wie geröstet, mit nach vorne und in die Höhe gerichteter Herzspitze; die Ventrikel sind leer; die Herzklappen unverändert; der Herzmuskel wie gekocht, grau, matt, von fester Konsistenz. Die Aorta von verkleinertem Lumen.

7. Die Leber, Milz und beide Nieren, der Größe eines reifen Fetus entsprechend, sind wie gekocht, hart, kompakt, von teilweise auf dem Durchschnitt erhaltener Zeichnung. Die Nebennieren, Schilddrüse und Bauchspeicheldrüse lassen sich nicht auffinden.

8. Der obere Teil des Verdauungstraktes mitsamt dem Magen können nicht gefunden werden. Der Dünndarm ist fast leer, zusammengeschrumpft, teilweise verkohlt. Der Dickdarm enthält breiiges, gelblichbraunes Meconium, welches zur mikroskopischen Untersuchung genommen wurde.

9. Die inneren Organe des kleinen Beckens sind unbeschädigt. Besonders die Geschlechtsorgane sind gut erhalten; ein Teil der Vagina und der ganze Uterus mitsamt den Tuben und Ovarien sind außer unbedeutenden Veränderungen, die auf die Hitzewirkung zurückzuführen sind, intakt.

10. Im Femurknochen, welcher aus dem Hüftgelenk herausgeschält wurde, fehlen im unteren Teil beide Gelenkskondylen. Auch ist dieser Teil infolge Verbrennung mit einer schwarzen, trockenen Kruste der äußeren Knochenschicht überzogen. Die Länge dieses Knochens beträgt 8,8 cm.

11. Nach Herausschälung des mit der Schulter zusammenhängenden oberen Teiles des Humerusknochens sowie nach dem Herauspräparieren und Durchsägen desselben lassen sich in der Epiphyse keinerlei Knochenkerne feststellen.

Auf Grund dieses Untersuchungsergebnisses ohne Durchführung anderer akzessorischer Untersuchungen konnte man nur ein vorläufiges Gutachten abgeben, welches dahin lautete, daß die obduzierten Teile der Leiche ein- und demselben Fetus angehörten und daß derselbe weiblichen Geschlechtes sei, daß die Leiche des Fetus gewaltsam zerstückelt und der Flammenwirkung ausgesetzt wurde, welche einzelne Teile desselben fast vollständig verkohlte; es ließ sich jedoch nicht ausschließen, daß die verkohlte Leiche beim brutalen Herausholen aus dem Ofen mit dem Schürhaken in Stücke gerissen wurde.

Wie in jedem Falle von mutmaßlichem Kindesmord sahen wir uns auch in unserem Falle gezwungen, mehrere an uns gerichtete Fragen zu beantworten. Vor allem, ob der obduzierte Fetus reif war. Die Be-

antwortung dieser Frage ermöglichte erstens die Bestimmung der Länge des Fetus auf Grund des aufgefundenen und fast wohlerhaltenen Femurknochens und zweitens auf Grund der mikroskopischen Untersuchung des im Darm des Fetus aufgefundenen Meconiums.

Die Länge des Femurknochens mit Ausnahme der unteren Epiphyse betrug 8,8 cm. Die obere Epiphyse betrug 1,3 cm; die Länge der Diaphyse allein 7,5 cm. Die an einigen Femurknochen von reifen Neugeborenen durchgeführten Messungen überzeugten mich, daß die Länge des ganzen Femurknochens durchschnittlich 9,3–9,6 cm beträgt, wovon auf die obere Epiphyse 1,2 cm fällt, die untere 1,3 cm, die Diaphyse 6,8–7,1 cm. Auf Grund dieser Ergebnisse konnte man annehmen, daß die Länge des ganzen Femurknochens mitsamt der unteren Epiphyse zumindest 10 cm betragen mußte. Bekanntlich ergaben die Messungen von *Günz*¹⁾, „dessen sorgfältige Untersuchungen“ — nach *Casper-Liman*²⁾ — „volles Vertrauen verdienen“, daß die Länge der Femurknochen bei den reifen Neugeborenen 9,1 cm beträgt. *Toldt*³⁾ bestimmte die Länge der Femurknochen in 2 Fällen von reifen männlichen Neugeborenen auf 9 bzw. 9,9 cm. *Key Aberg*⁴⁾ fand bei 7 reifen Neugeborenen die Länge der Femurdiaphyse von 67, 75, 71, 73, 72, 76, 80 mm, durchschnittlich also 7,34 cm. Aus dieser Länge des Femur läßt sich die Länge der ganzen Leiche bestimmen und aus dieser das Alter des Fetus. In unserem Institut bedienen wir uns zu diesem Zwecke der Methode von *Langer*⁵⁾ und auch der Methode von *Balthazard* und *Dervieux*⁶⁾. Nach der ersteren bestimmen wir die Länge des Neugeborenen, indem wir die Länge des Femurknochens mit 5,19 multiplizieren; in unserem Falle also $10 \times 5,19 = 51,9$ cm. Nach der Methode von *Balthazard* und *Dervieux* hingegen bestimmt man die Länge des Fetus aus der Länge der Femurdiaphyse multipliziert mit $5,6 + 8$ cm, das Alter des Fetus hingegen mittels Multiplizieren der auf diese Weise ermittelten Körperlänge durch den konstanten Quotienten 5,6. In unserem Falle also $7,5 \times 5,6 + 8 = 50$ cm, weiter $50 \times 5,6 = 280$ Tage.

Aus allen diesen Messungen, welche an dem fast ganz erhaltenen Femurknochen durchgeführt wurden, geht hervor, daß die Länge des Fetus in unserem Falle der Länge eines voll ausgetragenen und gut entwickelten Kindes entsprach. Dabei muß betont werden, daß bei diesen Berechnungen die Verminderung der Knochenlänge als Folge der hohen Temperaturwirkung nicht berücksichtigt wurde. Nach *Muller*⁷⁾ aber verlieren die langen Röhrenknochen infolge Verbrennens $\frac{1}{10}$ ihrer Länge.

Auch das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung des Meconiums, welches im Darm der Leiche des Fetus gefunden wurde, bestätigte die Annahme, daß wir es mit einem voll ausgetragenen, mindestens fast ausgetragenen Kinde zu tun hatten.

Aus zahlreichen Untersuchungen (*Gillet, Leclercq, Lefebvre, Szibkow und Winogradow*) geht hervor, daß auf Grund von Veränderungen, welche das Meconium intrauterin und auch nach der Entbindung durchmacht, das Alter des Kindes annähernd bestimmt werden kann. So z. B. entstammt das Meconium, welches Lanugo, Epidermis- und Zylinderzellen, Schleim, Meconiumkörperchen, Cholesterin, zahlreiche Fettkügelchen und Mikroorganismen enthält, nach der Ansicht dieser Autoren, einem Kinde, welches mehr oder weniger vor 4 Tagen geboren wurde und welches schon Nahrung aufgenommen hat. Sollte das Meconium dieselben Elemente enthalten, mit Ausnahme jedoch der Fettkügelchen, so spreche das dafür, daß es einem Fetus im Alter von 8 Schwangerschaftsmonaten bis 2 oder 3 Tage nach der Geburt angehöre. Hingegen entstammt das Meconium, welches keine amniotischen Elemente enthält (Lanugo und Epidermiszellen), einem 5 bis 8 Monate alten Embryo. Weißgraues Meconium ohne amniotische Elemente, ohne Cholesterinkrystalle, mit zahlreichen Zylinderzellen und Schleim gehört einem unter 5 Monate alten Fetus an.

Wie ich mich auf Grund eigener Beobachtungen überzeugte, können die Schlußfolgerungen, welche von den erwähnten Autoren gezogen wurden, nicht als verläßlich und genau angesehen werden und gestatten nur Wahrscheinlichkeitsschlüsse. (Die erwähnten Untersuchungen fanden bereits ihre praktische Verwendung in den Fällen: von *F. C. Th. Schmidt**) und von *Dervieux***). In unserem Falle konnte man im Meconium mittels Mikroskops mit voller Sicherheit unter anderen Be-

*) *F. C. Th. Schmidt*, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. **13**, 320. 1897. In einem von diesem Verfasser geschilderten Falle handelte es sich um die Leiche eines Kindes, welche im Zustande der vollkommensten Verwesung sich befand. Da die nähere Besichtigung der Weichteile und inneren Organe sich als unmöglich erwies, sahen sich die Obduzenten veranlaßt, genaue Messungen nur der gut erhaltenen einzelnen Schädelknochen (an den langen Röhrenknochen fehlten die Epiphysen) und die mikroskopische Untersuchung des Meconiums vorzunehmen. Nun konnten sie ihr Gutachten dahin abgeben, daß das Kind in der Tat einem Säugling angehöre, welcher vor der Geburt, evtl. während derselben, oder endlich nach der Geburt während der ersten Tagesfrist verschieden sein konnte. Dieses Ergebnis besaß desto größeren Wert, indem die Maße der Schädelknochen teilweise die durchschnittlichen überschritten und man infolgedessen irrtümlicherweise vermuten konnte, daß das Kind im Momente des Todes bereits einige Wochen oder sogar Monate alt war.

) *Dervieux und Leclercq*, Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. **17, 213. 1912. Die Geschichte dieses Falles ist folgende: In einem Hotel hörten die Bewohner eines Zimmers in der Nacht Schreien und Stöhnen scheinbar einer weiblichen Person, die mit einem Manne ein benachbartes Zimmer seit unlängst bewohnte. Der am nächsten Tag benachrichtigten Polizei gelang es, die gesuchte Person aufzufinden, welche auch beim Verhöre zugab, daß sie in der kritischen Nacht mit einem etwa 2monatigen Fetus niedergekommen war und daß sie darauf denselben ins Klosett geworfen habe. Bei den sofort durchgeführten Nachforschungen konnte der Fetus nicht aufgefunden werden, da die Hotelaborte unmittelbar in den Hauptkanal ausmündeten. Da jedoch in der Wohnung der des Kindesmordes beschuldigten Frau einige mit Meconium besudelte Wäschestücke aufgefunden wurden, veranlaßten die Behörden die Untersuchung dieser Flecke. Das Ergebnis dieser Untersuchung lautete dahin, daß das von der Frau geborene Kind reif war und daß diese Niederkunft unlängst stattgefunden haben mußte.

standteilen auch Elemente amniotischen Ursprungs feststellen, und zwar Lanugo und Epidermiszellen, welche im Meconium erst in den letzten Monaten der Schwangerschaft nachweisbar sind.

Nach der Feststellung, daß wir es mit einem voll ausgetragenen Kinde zu tun hatten, mußten wir uns der Reihe nach auch mit der weiteren, in kriminalistischer Hinsicht besonders wichtigen, Frage beschäftigen, ob das Kind lebend zur Welt gekommen war. Gewöhnlich macht die Beantwortung dieser Frage keinerlei Schwierigkeiten, insbesondere nach der makroskopischen Besichtigung, evtl. unter der Lupe und der mikroskopischen Untersuchung der Lungen sowie nach Durchführung der üblichen Lebensproben, der Lungen- und der Magendarmprobe.

In unserem Falle stellten die Lungen im ganzen eine graue, geröstete Masse dar, welche 2–7 mm tief von der Oberfläche schwarz und vollkommen verkohlt war. Auf Grund dieses makroskopischen Aussehens der Lungen konnte man keine Schlüsse über die Lufthaltigkeit der Lungen ziehen.

Auch dem Ergebnis der Lebensproben konnte man ebenfalls keine Bedeutung zuschreiben. Der Magen und der größere Teil der Därme waren durch die Flammenwirkung derart zerstört, daß eine Magendarmprobe ausgeschlossen war. Was die Lungenprobe anbelangt, so schwammen einige Lungenteile, insbesondere diejenigen, welche stärker verkohlt waren, noch einige Zeit auf der Oberfläche des Wassers, während andere sofort untersanken. Aus den Beobachtungen *Montaltis*⁸⁾, welche in unseren, eigens zu diesem Zwecke durchgeführten Experimenten ihre Bestätigung fanden, geht hervor, daß auch lufthaltige Lungen nach dem Kochen luftleer werden und im Wasser untersinken; die Dauer des Kochens muß jedoch hinreichend lang sein. Zwecks Feststellung, wie die hydrostatische Probe von Lungen, welche der Flammenwirkung ausgesetzt waren, ausfällt, nahm ich eine Reihe von Experimenten vor, indem ich sowohl lufthaltige wie auch luftleere Lungen der Wirkung der Flamme aussetzte. Beide sinken nach der Flammeneinwirkung, nur mit dem Unterschiede, daß diejenigen Lungenteile, welche stark verkohlt waren, noch einige Zeit sich auf der Oberfläche hielten bis die verkohlten Teile durchtränkt waren. Aus diesen Experimenten geht klar hervor, daß in den Fällen von Lungenverkohlung dem Ergebnis der Lungenprobe überhaupt keine Bedeutung zugeschrieben werden kann.

Es erübrigte sich noch die mikroskopische Lungenuntersuchung. Zu diesem Zwecke fixierte man Lungenteile in 4proz. Formalinlösung, bettete sie dann in Celloidin ein und färbte sodann die Schnitte mittels Hämatoxylin und Eosin, und auch nach der Methode von *van Gieson*. Um Vergleiche anstellen zu können, werden Lungenschnitte eines

bestimmt totgeborenen Fetus und Lungenschnitte eines lebend geborenen Fetus ebenso hergestellt. Während die Lunge des totgeborenen Fetus nirgends geblähte Lungenbläschen enthielt, diese mitsamt den Bronchien vielmehr dicht anliegende Wände aufwiesen, weiters stark gefaltetes Bronchialepithel und mäßig mit Blut gefüllte Blutgefäße in den breiten interalveolären Scheidewänden zeigte — glich das mikroskopische Bild der Lunge in unserem Falle genau dem mikroskopischen Bilde der Lunge des lebend geborenen Fetus; schon makroskopisch zeigten die Schnitte das für eine Lunge, die geatmet hat, charakteristische Gewebe; unter dem Mikroskop konnte man in jedem Gesichtsfelde deutlich geblähte Lungenbläschen und Bronchien unterscheiden, welche zahlreiche Blutzellen und schwarze formlose Klümpchen und Kohlenpartikelchen, dagegen keine Elemente des Fruchtwassers, enthielten.

Dieses Ergebnis der mikroskopischen Lungenuntersuchung sprach zwar dafür, daß das Kind geatmet hatte, also lebend geboren war, aber man konnte nicht mit absoluter Sicherheit ausschließen, daß die unter Flammenwirkung sich bildenden Dampfblasen die die Atmung imitierende Rarefizierung des Lungenparenchyms verursacht hatten. Auch der Anwesenheit der Kohlenpartikelchen im Lungenparenchym durfte man keine allzugroße Rolle zuschreiben und sie als Effekt der Atmung betrachten, weil die Kohlenpartikelchen von den oberflächlichen Schichten der verkohlten Lunge beim Anfertigen der mikroskopischen Präparate dorthin gelangt sein konnten. Deswegen mußte ich also vor dem Abgeben des definitiven Gutachtens experimentelle Untersuchungen über die Wirkung hoher Temperatur auf das mikroskopische Bild der Lungen von Feten und Neugeborenen ausführen. Die Ausführung dieser Versuche war desto mehr angezeigt, als damals außer einer kasuistischen Mitteilung von *Nippe*⁹⁾ eingehende, systematische Untersuchungen in dieser Beziehung noch nicht ausgeführt waren. Erst im nächsten Jahre hat *Pietrusky*¹⁰⁾ eine Arbeit über ein ähnliches Thema in dieser Zeitschrift veröffentlicht.

Alle bis jetzt ausgeführten mikroskopischen Untersuchungen der Lungen von Feten und Neugeborenen hatten nämlich den Zweck nachzuweisen, 1. ob es auf diese Weise möglich ist, das Lebendgeborene festzustellen; 2. ob und wie die Fäulnis das mikroskopische Bild der Lungen beeinflusst.

Zwar haben schon *Bouchut* (1862), *Hofmann*, *Taylor*, *Tourdes*, *Saley*, *Lanois* u. a. die mikroskopische Untersuchung der Lungen Neugeborener als forensische Methode empfohlen, aber systematische Untersuchungen über dieses Thema datieren erst seit 30 Jahren und sind von italienischen Verfassern begonnen worden.

Tamassia (1897) und *Mirto* (1899) studierten das Verhalten des Epithels der respiratorischen Wege unter dem Einfluß der ersten Atemzüge und konstatierten eine erhebliche Abplattung des ursprünglich kubischen Alveolarepithels schon unter dem Einfluß der ersten Inspirationen. *Winogradzky* kam dagegen auf Grund seiner, beinahe in derselben Zeit durchgeführten Untersuchungen zur Überzeugung, „daß man mit dem Mikroskop die Lunge, die noch nicht geatmet hat, von derjenigen, die lange geatmet hat, nicht unterscheiden kann“.

Während die genannten Autoren die Epithelveränderungen zum Gegenstand ihrer Studien machten, hat *Ottolenghi* die Veränderungen des Stützgewebes, insbesondere der elastischen Fasern, unter dem Einfluß der Respiration studiert und sich überzeugt, daß die elastischen Fasern eine vermehrte Intensität der Färbbarkeit aufweisen, zugleich dichter werden und sich der Bogenform nähern. Derselbe Verfasser sowie auch *Rossi* im Laboratorium des ersteren studierten außerdem das Verhalten des Lungengewebes unter dem Einfluß der Fäulnis und konstatierten, daß sich die elastischen Fasern unter dem Einflusse der Fäulnis verkürzen und zerbrechen, die Weite der Gefäße kleiner wird, das Epithel der Bronchien sich löst, daß aber erst die hochgradigste Fäulnis die Unterschiede zwischen gelüfteter und ungelüfteter Lunge unter dem Mikroskop verwischen kann.

Ohne die Arbeiten der italienischen Autoren zu erwähnen, beinahe 10 Jahre später, berührten dasselbe Thema *Balthazard* und *Lebrun* (1906) und hofften mittels der histologischen Lungenuntersuchung die Richtigkeit der durch lange Zeit und von vielen Verfassern diskutierten These von *Bordas* und *Descoust* endgültig zu lösen. *Bordas* und *Descoust* stellten auf Grund ihrer Untersuchungen die These auf, „daß die Lungen Neugeborener nur dann schwimmen, wenn das Kind geatmet hat, denn die Lungen Totgeborener sind nicht schwimmfähig, auch wenn sie bereits in Fäulnis übergegangen sind“. Nach diesen Autoren ist also das Nichtschwimmen der Lungen gleichbedeutend mit Nichtgeatmethaben, die Schwimmfähigkeit mit dem Geatmethaben des Kindes. Außer *Tamassia*, *Leubuscher* und anfänglich auch *Wachholz*, welche diese Meinung teilten, waren alle anderen Autoren (*Brouardel*, *Dallemagne*, *Malvoz*, *Vibert*, *Lacassagne*, *Taylor*, *Martin*, *Rühs*, *Beumer*, *Harbitz*, *Puppe*, *Ziemke*, *Ungar*, *Molitoris*, *Ipsen*, *Kratter*, *Strassmann*, *Leers*, *Hofmann*, *Haberda*, *Fritsch*, *Ritter*, *Fraenckel*, *Hirschmann* und *Lindenthal*, *Fenger* u. a.), die dies Thema behandelten, darüber einig, daß auch die Lungen Totgeborener unter Fäulnis lufthaltig und schwimmfähig werden können. Alle diese Verfasser betonen aber, daß im allgemeinen die Lungen Totgeborener, also die ungelüfteten Lungen, viel langsamer und schwerer faulen als gelüftete Lungen, letztere faulen sogar viel schneller als andere Organe. *Balthazard* und *Lebrun* behaupten auf Grund ihrer histologischen Untersuchungen, daß in faulenden Lungen Neugeborener, welche schon geatmet haben, sich die Fäulnisblasen in Lungenalveolen entwickeln (weil die Bakterien mit eingeatmeter Luft dorthin gelangen) und sogar das Zerreißen der Alveolarsepten verursachen. In den anektatischen Lungen dagegen entwickeln sich die Fäulnisblasen im interstitiellen Gewebe (weil die Fäulnisbakterien in solche Lungen mit den in interstitiellem Gewebe sich befindenden Gefäßwegen gelangen). Die späteren Kontrolluntersuchungen haben nachgewiesen, daß zwar meistens Lungenfäulnis in der von diesen Verfassern beschriebenen Weise vor sich geht, daß dies aber nicht als eine Regel gelten darf und daß sich das Fäulnisemphysem sowohl in ungelüfteten wie auch in gelüfteten Lungen entweder alveolär oder interstitiell entwickeln kann.

Im Jahre 1909 erschien die Dissertationsarbeit über die histologische Lungenprobe von *R. V. Thomas*.

Im Jahre 1913 betont wiederum *Nippe* (ohne die vorherigen Arbeiten der italienischen und französischen Autoren zu erwähnen, was ihm auch in der Diskussion von *Fraenckel* und von *Horoszkiewicz* vorgeworfen wurde) die Wichtigkeit der histologischen Lungenprobe und empfiehlt sie wärmstens. Er hat in einer ganzen Reihe von Fällen, in welchen die Lungen im Ganzen und in einzelnen Stücken im Wasser untertauchten, mikroskopisch Bronchien, Bronchiolen und zahlreiche Alveolenpartien mit Luft gebläht gefunden. Dieses Ergebnis sprach doch dafür, daß das betreffende Kind geatmet, also gelebt hat. Ausschlaggebend für die

Diagnose des Gelebthabens ist, nach diesem Verfasser, besonders die Entfaltung und Blähung der kleineren Bronchien und Bronchiolen.

Im Jahre 1917 unternahm *Marx* eingehende mikroskopische Kontrolluntersuchungen a) über die fetale Lunge, b) über die gelüftete Lunge, c) über die durch Fäulnis bedingten Veränderungen des Lungengewebes und kam auf Grund dieser Untersuchungen zur Überzeugung, daß durch die ersten Atemzüge in den Lungen Neugeborener charakteristische Veränderungen sowohl des respiratorischen Epithels wie auch des Stützgewebes, wie endlich in der Füllung und Anordnung der Lungencapillaren zustande kommen. Die durch Fäulnis bedingte Ausdehnung der Lungen vollzieht sich in den ungelüfteten Partien im wesentlichen in den Räumen des Stützgewebes, während sie sich in den gelüfteten Partien hauptsächlich in den alveolären Hohlräumen abspielt. Aus diesem Grunde verspricht, nach diesem Verfasser, die histologische Lungenprobe selbst bei vorgeschrittener Lungenfäulnis befriedigende Resultate.

In den nächsten Arbeiten über dieses Thema von *Hoffmann* und *Strassmann* (1920), von *Schönberg* (1923), von *Fenger* (1923), von *Hey* (1925), endlich von *Martin* und *Naville* (1926) empfehlen alle diese Verfasser warm die histologische Lungenprobe als eine Ergänzung der anderen Lebensproben, insbesondere der hydrostatischen Probe zumal dann, wenn letztere negativ ausfällt; findet man in diesen Fällen unter dem Mikroskop Bezirke gut entfalteter Alveolen, so ist dies ein Beweis stattgefundener Luftatmung.

Gegen diese einstimmige Meinung nahmen unlängst eine ablehnende Stellung *Fraenckel* und *Weimann* ein. Sie fanden bei der histologischen Untersuchung der Lungen von zwei aus absolut unversehrten Eihäuten herausgenommenen Feten, die frei von jeder Fäulnis waren, eine derartige Entfaltung der Lungenalveolen durch Fruchtwasserrespiration, daß sie vollkommen einer durch die Luft entfalteten Lunge glichen. Deshalb ist nach der Meinung dieser Verfasser die positive histologische Lebensprobe der Lungen für sich allein forensisch unbrauchbar, um so mehr, als die morphologischen Elemente des Fruchtwassers sehr spärlich sein können, und die Amnionflüssigkeit selbst wegen des geringen Eiweißgehaltes (0,1%) keine unter dem Mikroskop bei üblichen histologischen Untersuchungsmethoden sichtbare Fällung und Färbung gibt.

So viel bringen die bisherigen Untersuchungen über die histologische Lungenprobe.

Eigene Versuche umfassen 19 Experimente mit tierischen und menschlichen fetalen Lungen. Die Versuchsanordnung war folgende. Die Kalbsfeten, welche sofort nach dem Schlachten der Mütter aus den unversehrten Eihäuten entnommen wurden, sowie die menschlichen Früchte aus der zweiten Schwangerschaftshälfte, welche deutliche Spuren mehrtägiger Maceration boten, also die einzigen Früchte, bei denen eine Atmung mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, wurden in toto der Flammenwirkung eines Bunsenbrenners bis zur Verkohlung ausgesetzt. Die anderen Feten wurden — trotz der klinischen Diagnose, daß sie totgeboren waren — sezirt und die Lungen herausgeschnitten. Wenn es nach der Besichtigung mit bloßem Auge und mit der Lupe sowie nach dem Ergebnis der hydrostatischen Probe keinem Zweifel unterlag, daß die Lungen nicht lufthaltig waren, nahm ich einen Teil der Lungen zu mikroskopischen Kontrolluntersuchungen, den anderen Teil setzte ich der Flammenwirkung bis zur teilweisen Ver-

kohlung (entsprechend dem Verkohlungsgrade aus unserem Kriminalfall) aus. Nachher wurden sie in 4proz. Formalin fixiert und in üblicher Weise in Celloidin eingebettet. Die Celloidineinbettung finde ich allein richtig, weil man — wie es aus der Arbeit *Schönbergs*¹¹⁾ deutlich hervorgeht — bei der mikroskopischen Untersuchung des Lungengewebes von demselben Fall und von derselben Stelle je nach Anwendung von Gefrierschnitten oder von Celloidinschnitten ganz verschiedene Resultate erhält. Nur kompakte Celloidinschnitte leisten Gewähr, daß die Alveolen nicht mechanisch beim Überführen der Schnitte durch verschiedene Flüssigkeiten auseinander gezerrt werden, daß also keine artifizielle Rare-

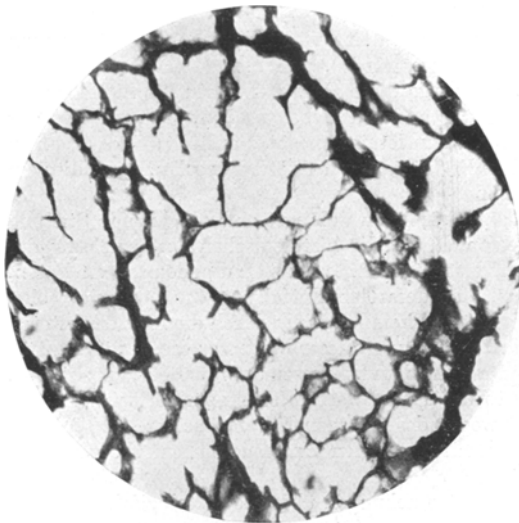


Abb. 1. Aufgenommen mittels Mikrokamera nach *Cerny* (Reichert). Okul. 4, Obj. A.A.

fizierung des Gewebes entsteht. Die Schnitte wurden verschiedensten Lungenteilen entnommen. Sie waren entsprechend dick (10 bis 15 μ); ihre Behandlung war sehr behutsam; nur völlig unverletzte Schnitte wurden ausgewählt, so daß sich sicher der evtl. Einwand artifizieller Verletzung der Schnitte ausschalten läßt. Solche Schnitte waren mit Hämatoxylin und Eosin, nach der Methode von *Weigert-Hart* sowie der von *van Gieson* gefärbt.

Bei der Besichtigung der in dieser Weise hergestellten Präparate sowohl aus der lufthaltigen wie auch aus der luftleeren Lunge, welche der Flammenwirkung ausgesetzt waren, ergibt sich, daß die äußerste, oberflächlichste, hauptsächlich der Flammenwirkung ausgesetzte Lungenschicht stets eine verschieden tiefe (durchschnittlich einige Millimeter reichende) Rarefizierung des Lungenparenchyms aufweist, welche an den Schnitten schon mit bloßem Auge erkennbar ist. Diese unter dem Mikroskop besichtigte Schicht erinnert schon auf den ersten Blick an das charakteristische Bild einer emphysematösen Lunge, dabei färbt sich die oberflächlichste Schicht nach *van Gieson* schwarzbraun, nach anderen Methoden ziegelrotbraun; die tieferen Schichten färben sich mehr oder weniger deutlich in einer für jede dieser Methoden charakteristischen Weise. Bei genauer mikroskopischer Untersuchung stellt

man fest, daß diese Rarefizierung des Lungenparenchyms die Folge der übermäßig erweiterten Alveolen ist, wobei unter der Wirkung der Flamme sämtliche morphologischen Elemente vernichtet werden, mit Ausnahme des widerstandsfähigen bindegewebigen Stützgewebes sowie der größeren Bronchien und Gefäße der Lungen. Nur ausnahmsweise lassen sich noch hie und da einige stark veränderte, dicht der Wand des Netzes anliegende, Respirationsepithelien erkennen (Abb. 1). Bei der Besichtigung der weiteren, tieferen Schichten bemerkt man gewöhnlich eine ziemlich scharfe Grenze zwischen der eben erwähnten, stark rarefizierten Schicht und dem verhältnismäßig wenig veränderten Bilde des Lungengewebes.

Namentlich wenn wir eine luftleere, anektatische, der Flammenwirkung ausgesetzte Lunge beobachten, ist dieser Kontrast besonders scharf und deutlich zwischen der oberflächlichen, rarefizierten Schicht und dem kompakten Lungengewebe mit verschlossenen Alveolar- und Bronchiallichtungen. Die Mucosa der Bronchien zeigt die charakteristische stern- und girlandenartige Faltung (Abb. 2). Unter den Veränderungen,

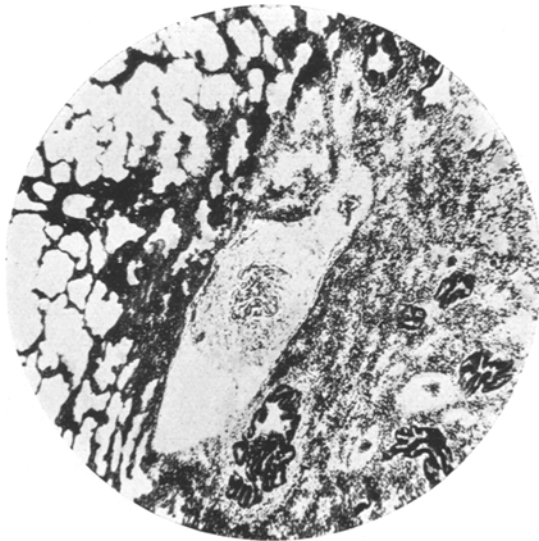


Abb. 2. Aufgenommen mittels Mikrokamera nach Cerny (Reichert).
Okul. 4, Obj. A.A.

welche in den tieferen, wenig veränderten Schichten der Lunge festgestellt wurden, muß vor allem die Anwesenheit der zahlreichen, überall nachweisbaren Blutkörperchen und des infolge der Wärme zersetzten Blutfarbstoffes hervorgehoben werden.

Es ergibt sich also aus diesen Versuchen, daß man die Rarefizierung des Lungenparenchyms der Dampfblasenbildung zuschreiben muß. Sogar die luftleeren, anektatischen Lungen der sicher totgeborenen Feten zeigen nach der Flammenwirkung ein der emphysematösen Lunge sehr ähnliches mikroskopisches Bild. Erst in den tieferen Schichten der Lungen, welche nicht direkt der Flammenwirkung ausgesetzt waren, ist das mikroskopische Bild des Lungengewebes mehr oder weniger normal. Je nachdem wir also diesen oder jenen Teil der Lungen mikro-

skopieren, haben wir in demselben Fall entweder das mikroskopische Bild der Lunge, welche geatmet hat, oder ein solches der ungelüfteten anektatischen Lunge. Zu dieser Schattenseite gesellt sich noch eine weitere. Es kommen, wie bekannt, nicht selten Fälle vor, daß bei lebend-geborenen Kindern nur wenige Partien der Lungen lufthaltig sind, ihr größter Teil hingegen luftleer sein kann. Es könnten also in Verkohlungs-fällen die lufthaltigen Lungenteile durch Flammenwirkung vernichtet werden, woraus dann der falsche Schluß gezogen werden könnte, das Kind sei nicht lebend geboren worden, da die der direkten Flammen-wirkung nicht ausgesetzten Partien der Lunge sich mikroskopisch luftleer erwiesen. Aus diesen Gründen darf also die histologische Lungen-probe in Verbrennungsfällen als eine pro foro verwendbare Methode nicht gelten. Nur ausnahmsweise, wenn man über sehr großes, beinahe ganzes, Material disponiert und wenn man zahlreiche, fast aus der ganzen Lunge stammende, Schnitte durchmustert hat, dürfte man ein Wahr-scheinlichkeitsgutachten abgeben (so wie es auch in unserem Falle geschehen ist). Im strafgerichtlichen Verfahren haben aber Wahr-scheinlichkeitsschlüsse beinahe keine rechtliche Bedeutung, eher kommt ihnen eine solche im Zivilprozeßverfahren zu.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch meine, sowohl auf Kontrollunter-suchungen dieser Arbeit wie auch auf Untersuchung von 188 in unserem Institut von mir seziierten Feten- und Neugeborenenleichen gestützte Meinung über den forensischen Wert der histologischen Lungenprobe mitzuteilen. Dieselbe besitzt ihre Licht- und ihre Schattenseiten und erfordert zwecks Vermeidung von Fehlschlüssen streng kritische Er-wägung aller Einzelheiten des betreffenden Falles. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß bei einem neugeborenen Kinde schon nach den ersten Atemzügen in allen Bestandteilen der Lunge charakteristische Veränderungen eintreten, die mit Leichtigkeit unter dem Mikroskop eine fetale Lunge von einer Lunge, die schon atmete, zu unterscheiden gestattet. Das am meisten charakteristische Merkmal bleibt aber doch die Entstehung von freien Räumen in den Lungen, welche als Folge der Alveolenblähung durch die eingeatmete Luft aufzufassen sind, weiters die Entfaltung der im fetalen Leben mit zusammengefalteten Wänden versehenen Bronchien. Es läßt sich ebenfalls nicht verneinen, daß das mikroskopische Bild der faulenden ungelüfteten Lunge anders ist als das mikroskopische Bild jener faulenden Lunge, welche schon Luft eingeatmet hat. Im ersten Falle befinden sich die Fäulnisbläschen hauptsächlich innerhalb des Stützgewebes der Lunge, dabei sind sie von runder Form und genau mittels Bindegewebes abgegrenzt; im zweiten Falle sammeln sich die Fäulnisgase vor allem in Lungenalveolen, dehnen dieselben, so daß die Lunge den Eindruck einer emphysematösen

Lunge macht. Vorgeschrittene Fäulnis verwischt aber diese Unterschiede im mikroskopischen Bilde zwischen gelüfteter und ungelüfteter Lunge und deshalb mißlingt in solchen Fällen die histologische Lungenprobe. Wie bereits erwähnt, ist diese Probe auch in Verbrennungsfällen unbrauchbar. Sollten die Kontrolluntersuchungen die Richtigkeit der Beobachtungen von *Fraenckel* und *Weimann*¹²⁾ bestätigen, daß auch die Aspiration des Fruchtwassers identische Entfaltung der Lungenalveolen wie das Luftatmen verursacht, so wäre auch in solchen Fällen die histologische Lungenprobe forensisch unverwendbar. Dazu kommen noch andere Unzulänglichkeiten derselben. Die histologische Lungenprobe gibt Aufklärung nur über Lufthaltigkeit der untersuchten Lungenteile, sie gibt aber keine Aufklärung über das Verhalten des übrigen Lungenparenchyms. Und deshalb beansprucht dieselbe die Untersuchung der ganzen Lunge, die Durchmusterung einer Menge von Schnitten, was leider nicht als Lichtseite dieser Methode angesehen werden darf. Endlich ist zur Ausführung dieser Probe längere Zeit, entsprechendes Instrumentarium, Kenntnis der histologischen Technik usw., nötig. Infolgedessen wird sie in weiteren Kreisen der Gerichtsärzte kaum Verwendung finden können und wird gewiß nur in gerichtlich-medizinischen Instituten ausgeführt werden.

Andererseits unterliegt es keinem Zweifel, daß es manche Kriminalfälle gibt, in denen die histologische Lungenprobe ausschließlich Aufklärung zu geben vermag. Ich erinnere nur an die Fälle des Gelebthabens der Kinder, welche sehr kurz oder sehr oberflächlich geatmet haben. In diesen Fällen kann die hydrostatische Lungenprobe negativ ausfallen, die Lungen können äußerlich keine für die stattgefundene Atmung charakteristischen Veränderungen zeigen, während die histologische Untersuchung lufthaltige Partien in tieferen Schichten der Lungen noch nachzuweisen vermag. Ebenfalls in Fällen des zweifelhaften Ergebnisses der hydrostatischen Lungenprobe weist die histologische Untersuchung der Lunge einerseits die luftleeren Partien nach, andererseits gibt sie Aufklärung über den Lufthaltigkeitsgrad der übrigen Lungenteile. Endlich erklärt sie uns sowohl die Ursache der Luftleere der Lungen wie auch die Todesursache des Neugeborenen, indem sie z. B. pathologische Prozesse in den Lungen, Aspiration des Fruchtwassers, Gegenwart von Fremdkörpern, wie *Faeces*, *Plankton* usw. nachweist.

In Berücksichtigung dieser Licht- und Schattenseiten der histologischen Lungenprobe gelangen wir zum Schluß, daß es auf dem Gebiete der gerichtsärztlichen Untersuchungen keine solche Technik gibt, welche unbedingt einwandfrei und in allen Fällen anwendbar wäre. Deswegen sind die demselben Ziele auf anderen Wegen zustrebenden Methoden nimmer zu entbehren. Und wenn auch in der Mehrzahl der Fälle für den Gerichtsarzt die makroskopische Untersuchung der

Lungen, ihre Prüfung mittels Lupe, sowie die mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Luftwege und des Lungensaftes genügt, so werden doch zweifellos Fälle vorkommen, in denen unter Berücksichtigung aller Einzelheiten und des Gesamtbildes des betreffenden Falles das Ergebnis der histologischen Lungenprobe entscheidend sein wird.

Des beschränkten Raumes wegen sowie im Interesse der gebotenen Sparsamkeit, muß von der Anführung der Protokolle von über 200 Fällen Abstand genommen werden und ich bringe nur in ganz kurzen Auszügen einige Fälle aus meinem Material, welche das oben Gesagte bestätigen.

1. Eine 36 cm lange männliche Frucht. Spärliche Macerationerscheinungen. Lungen von typischem fetalen Aussehen. Die hydrostatische Lungenprobe sowie die Magendarmprobe negativ. Die mikroskopische Untersuchung der Celloidinschnitte der Lungen zeigt das klassische Bild einer fetalen, nicht entfalteten Lunge. Nirgends entfaltetes Gewebe. Überall der drüsenartige Bau der Lunge klar hervortretend. Die Zellen des respiratorischen Epithels kubisch bis kreisrund. Solide Bindegewebszüge. Strotzend gefüllte Gefäße. Ziemlich gute Färbbarkeit.

Gutachten: Nicht reifes, 7monatiges Kind, das nicht geatmet hat. Typischer mikroskopischer Befund in allen Bestandteilen des Lungengewebes.

2. Klinische Diagnose: Fetus maceratus, IX mens., feminini generis. Leichenlänge 43 cm; sehr spärliche Macerationerscheinungen. Keine Zeichen von Lues. Sämtliche Lebensproben negativ. Auch einzelne Lungenstücke sinken sofort im Wasser unter. Mikroskopische Untersuchung der Lungen weist identisches Bild wie im Fall 1 nach.

Gutachten: Nicht reifes, 9monatiges Kind, das nicht geatmet hat, also tot zur Welt gekommen ist. Typisches mikroskopisches Bild des fetalen Lungengewebes.

3. Ein 51 cm langes weibliches Neugeborenes. Geburtsvorgang im Spital vollkommen normal. 2 Tage lang nach der Geburt das Neugeborene ohne jede Krankheitserscheinungen. In der nächsten Nacht wird das Kind tot im Bett aufgefunden. Keine Verletzungsspuren. Flüssiges Blut und Hyperämie aller Organe, bei sonst negativem Ergebnis der makroskopischen und mikroskopischen Untersuchung aller Organe. Speziell zeigen die Lungen unter dem Mikroskop überall die für Atmung charakteristischen Hohlräume, deutliche Abplattung des respiratorischen Epithels und Lockerung des Bindegewebes sowie starke Füllung der intralveolären Gefäßschlingen. Nirgends sind Aspiration von Fremdkörpern, Geburtsschleim oder Fruchtwasser sowie pathologische Prozesse nachweisbar.

Gutachten: Reifes, lebensfähiges Kind. Typisches mikroskopisches Bild einer gelüfteten Lunge. Negatives Ergebnis der makro- und mikroskopischen Untersuchung aller Organe, speziell der Lungen, bei Anwesenheit von flüssigem Blut und Hyperämie aller Organe, sprach für Erstickung durch Verschuß der Respirationsöffnungen mit weichen Gegenständen. Und es gestand wirklich die Mutter bei der Vernehmung durch den Untersuchungsrichter, daß sie den Kopf ihres unehelichen Kindes mit Kopfpolstern zugedeckt hat.

4. Klinische Diagnose: Craniotomia in foetu non vivo. Leichenlänge 52 cm. Die Lebensproben negativ. Lungen von fetalem Aussehen, ohne Marmorierung, sinken im ganzen und in einzelnen Stücken schnell im Wasser unter. Die mikroskopische Untersuchung der Lungen weist vorwiegend unentfaltetes Gewebe nach. Nur stellenweise, hauptsächlich in den zentralen, nahe dem Hilus gelegenen Lungenpartien Luftatmung ziemlich deutlich angedeutet. Hier auch einige wenige Vernixzellen und reichlicher Schleim nachweisbar.

Gutachten: Reifes, lebensfähiges, kraniotomiertes Kind, welches in utero etwas Luft eingeatmet hat.

5. Klinische Diagnose: *Foetus praematurus mortuus*. Eine 42 cm lange weibliche Frucht. Keine Macerationserscheinungen und keine Zeichen von Lues. Sektionsbefund negativ. Lebensproben negativ, insbesondere die Lungen sinken im ganzen und in einzelnen Stücken im Wasser unter. Keine deutliche Marmorierung. Die mikroskopische Untersuchung der Lungen entdeckt sehr kleine, aber verhältnismäßig zahlreiche entfaltete Lungenpartien. In den Bronchien reichlich Geburtsschleim, Meconiumkörperchen, Epidermiszellen und Vernixzellen nachweisbar.

Gutachten: Nicht ausgetragenes, während der Geburt asphyktisch abgestorbenes Kind, welches doch etwas Luft eingeatmet hat.

6. Klinische Diagnose: Ein ausgetragenes, totgeborenes Kind. Erst 2 Tage vor der Geburt werden von der Mutter die Kindesbewegungen nicht mehr gespürt. 50 cm langes, 3155 g schweres, weibliches Neugeborenes ohne Macerationserscheinungen. Osteochondritis syphilitica. Die Lungenproben negativ. Lungen mikroskopisch: frisches Gewebe; Bronchien und Alveolen unentfaltet, luftleer;luetische Veränderungen, Infiltrationen und Ecchymosen.

Gutachten: Ausgetragenes, syphilitisches, totgeborenes Kind.

7. Klinische Diagnose: Asphyxia sub partu. Eine 47 cm lange weibliche Frucht. Obduktionsbefund negativ. Lebensproben negativ. Auch einzelne Stücke der Lungen sinken im Wasser schnell unter. Ein Teil der Lungen wurde der Flammenwirkung ausgesetzt, ein anderer zu Kontrolluntersuchungen genommen. Nach Celloidineinbettung beider Teile konstatiert man unter dem Mikroskop in den Kontrollstücken das typische Bild einer fetalen Lunge; nur einige Bronchien und Alveolen in den zentralen Lungenpartien sind in geringem Maße entfaltet; hier auch einige wenige Vernixzellen nachweisbar. In den der hohen Temperatur ausgesetzten Lungenstücken konstatiert man in den oberflächlichen Schichten eine charakteristische (oben im Text näher beschriebene) Rarefizierung des Lungengewebes, in den tieferen Schichten hingegen typisches Bild einer fetalen Lunge.

Gutachten: Lebensfähiges, beinahe ausgetragenes Kind, welches einige schwache Atemzüge gemacht hat und etwas Fruchtwasser aspiriert hat. Die der Flammenwirkung ausgesetzten Teile der Lunge zeigen unter dem Mikroskop eine charakteristische, der emphysematösen Lunge ähnliche Rarefizierung des Gewebes.

8. Klinische Diagnose: *Foetus immaturus, V. mens., non vivus partus*. Eine 23 cm lange männliche Frucht. Keine Macerationserscheinungen. Obduktionsbefund negativ, insbesondere keine Zeichen von Lues. Die herausgenommenen Lungen haben typisches fetales Aussehen. Alle Lebensproben negativ. Ein Teil der Lunge wurde der Flammenwirkung ausgesetzt, ein anderer zu Kontrolluntersuchungen genommen. In ersterem Teil mikroskopisch charakteristische Rarefizierung des Lungengewebes (vgl. Abb. 2), im zweiten Teil mikroskopisch typisches Bild einer fetalen, ungelüfteten Lunge.

Gutachten: Nicht reifes, lebensfähiges, totgeborenes Kind. Das mikroskopische Bild der verkohlten Lungenpartien weist eine charakteristische der emphysematösen Lunge ähnliche Rarefizierung des Lungengewebes auf.

9. Klinische Diagnose: *Foetus obsoletus maceratus*. Eine weibliche, 41 cm lange Frucht mit deutlichen Macerationserscheinungen wird in toto verkohlt. Nachher werden die Lungen herausgenommen und in Celloidin eingebettet. Das mikroskopische Bild ähnlich wie auf der Abb. 2, d. i. in den oberflächlichen Lungenschichten eine Rarefizierung, in den tieferen Schichten typisches fetales Lungengewebe, mit Blut durchtränkt, schlecht färbbar.

Gutachten: Unreife, 8monatige totgeborene Frucht. Das mikroskopische Bild der verkohlten Lungenpartien wie im Fall 8.

10. Im Schlachthaus wurde sofort nach dem Schlachten der Kuh aus den unversehrten Eihäuten ein der 2. Schwangerschaftshälfte entsprechender Fetus herausgenommen. Sämtliche Lebensproben negativ. In den Kontrollstücken mikroskopisch das typische Bild einer fetalen ungelüfteten Lunge. In den der Flammenwirkung ausgesetzten Lungenstücken mikroskopisch in den oberflächlichen Schichten eine charakteristische Rarefizierung, in den tieferen Schichten das typische Bild einer fetalen Lunge.

Gutachten: Unreife Kalbsfrucht. Das mikroskopische Bild der verkohlten Lungenpartien wie im Fall 8.

11. Eine aus den unversehrten Eihäuten sofort nach dem Schlachten herausgenommene Kalbsfrucht aus dem Ende der Schwangerschaft wurde in toto der Flammenwirkung bis zur Verkohlung ausgesetzt. Die herausgenommenen Lungen in Celloidin eingebettet. Mikroskopisch in den oberflächlichen Schichten charakteristische Rarefizierung, in den tieferen Schichten typisches Bild einer fetalen, ungelüfteten Lunge.

Gutachten: wie Fall 10.

12. Eine 36 cm lange, schwach entwickelte weibliche Frucht, im Haustor aufgefunden. Nabelschnur glatt abgeschnitten und unterbunden. Beide Lungen im hinteren Brustfellraum, klein, derb, dunkelblaurot, ohne Marmorierung, sinken im ganzen, ebenso jeder Lungenlappen und einzelne Stückchen schnell im Wasser unter. Abstrichflüssigkeit nicht schaumig. In den größeren Bronchien spärlicher Schleim. Der Magen und der größere Teil des Jejunums schwimmfähig. Der Rest des Jejunums, Ileum und Dickdarm sinken im Wasser unter. Sonst Obduktionsbefund negativ. Lungen mikroskopisch: unentfaltetes Gewebe ohne jede Veränderungen; keine Fremdkörper oder Fruchtwasserbestandteile; nur in den größeren zum Teil entfalteten Bronchien spärlicher, klarer Schleim.

Gutachten: Nichtausgetragenes, 7monatiges Kind, das lebend geboren ist und kurz gelebt hat. Die negative hydrostatische Lungenprobe und der negative Ausfall der mikroskopischen Lungenuntersuchung bei positiver Magen-Darmprobe spricht dafür, daß bei unreifem Kinde infolge der Insuffizienz der Respirationsmuskulatur oder des Respirationszentrums die Luft in die Lungen nicht gelangte. Die Luft gelangte aber in den Verdauungskanal infolge Schluckbewegungen und Darmperistaltik, welche beim Fetus sogar in den letzten Schwangerschaftsmonaten bestehen sollen (*Preyer, Szibkow und Winogradow*).

13. Eine 45 cm lange männliche Frucht im Keller aufgefunden. Deutliche Fäulniserscheinungen. Nabelschnur glatt durchgeschnitten, nicht unterbunden. Die hydrostatische Lungen- sowie Magen-Darmprobe positiv. Im Pharynx, Trachea, Magen und Duodenum Erde und Kohlenpartikelchen. Die Lungen, mikroskopisch untersucht, überall entfaltet, enthalten reichlich Kohlenpartikelchen.

Gutachten: Nichtausgetragenes Kind, lebend vergraben, was später auch die gerichtliche Untersuchung bestätigte.

14. Eine 45 cm lange männliche Frucht, mit 50 cm langer, zerrissener, nicht unterbundener Nabelschnur, auf einer Wiese aufgefunden. Beide Lungen und Magen schwimmen, Dünn- und Dickdarm sinken im Wasser sofort unter. Im Dickdarm reichliches Meconium. Im Kehlkopf und in der Luftröhre kleines Blutgerinnsel. In größeren und kleinen Bronchien beiderseits gelblicher, dickflüssiger Inhalt. Mikroskopisch konstatiert man in den Luftwegen reichlich Schleim, Blut, Vernixzellen, Meconiumkörperchen, Lanugo, Vaginalepithelien und zwei deutliche Exemplare von *Trichomonas vaginalis*.

Gutachten: Ein während der Geburt abgestorbenes Kind, wofür die Anwesenheit der Luft in den Lungen und im Magen sowie die Aspiration von Blut, Fruchtwasser und Vaginalschleim (*Trichomonas vaginalis*) spricht. Obwohl man auf

Grund des Aussehens der Nabelschnur an ein Verbrechen denken konnte, mußte man auf Grund des Ergebnisses der mikroskopischen Lungenprobe die natürliche Todesursache annehmen.

Die mikrophotographischen Aufnahmen haben cand. med. *Kaczynski*, die Anfertigung der histologischen Präparate cand. med. *Wroblewski*, Assistenten des Institutes, unter meiner Leitung ausgeführt, denen ich für ihre sorgfältige Arbeit auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausdrücke.

Literaturverzeichnis.

¹⁾ *Günz*, Der Leichman des Neugeborenen. Leipzig 1827. S. 82. — ²⁾ *Casper-Liman*, Handbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin 1889. S. 913. — ³⁾ *Toldt*, Die Knochen in gerichtsärztlicher Beziehung. In: Maschkas Handbuch der gerichtlichen Medizin. 1882. — ⁴⁾ *Key-Åberg*, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. **53**, 206. 1917. — ⁵⁾ *Langer*, Denkschrift d. Akad. d. Wiss., Wien, Mathem.-naturw. Kl. **31**. 1872. — ⁶⁾ *Balthazard* und *Dervieux*, Ann. de méd. lég. 1921, Nr. 1/2, S. 37. — ⁷⁾ *Muller*, Ann. de méd. lég. 1921, Nr. 6, S. 298. — ⁸⁾ *Montalti*, zit. nach dem Referat in Virchows Jahresberichte **1**, 521. 1887; **1**, 503. 1890. — ⁹⁾ *Nippe*, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. **47**, Suppl., S. 64. 1914. — ¹⁰⁾ *Pietrusky*, Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. **5**, 630. 1925. — ¹¹⁾ *Schönberg*, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. **52**, 17. 1916. — ¹²⁾ *Fraenckel* und *Weimann*, Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. **6**, 642. 1926.
