

(Aus dem Gerichtsärztlichen Institut der Universität Breslau.  
Direktor: Prof. Dr. *Karl Reuter*.)

## Zur Verbrennung Neugeborener<sup>1</sup>.

Von  
Dr. med. **Werner Radtke**.

Mit 4 Textabbildungen.

Eine besondere Stellung sowohl im Kapitel des *Verbrennungstodes* als auch in dem des *Kindesmordes* nimmt die *Verbrennung Neugeborener* ein, einmal wegen der besonderen Fragestellung, sodann wegen der besonderen Schwierigkeiten, zu einem Ergebnis zu gelangen. Die *Schwierigkeiten* sind bedingt durch die verhältnismäßig rasche Zerstörung des zu untersuchenden Objektes und die besonderen Veränderungen, die gerade das für die Untersuchung wichtigste Organ, die Lungen, betreffen. Die besondere *Fragestellung* besteht einmal in der Frage des Gelebthabens der verbrannten Neugeborenen, zum anderen Male aber auch darin, ob das Neugeborene noch lebend der Verbrennung ausgesetzt war. Erfahrungen liegen auf diesem Gebiete nur verhältnismäßig geringe vor, besonders nicht über *Fremdkörperbefunde* in den Lungen verbrannter Neugeborener.

*Pietrusky* hat bereits vor einigen Jahren am hiesigen Institut Verbrennungen von toten Neugeborenen ausgeführt, hauptsächlich nach der Richtung hin, inwieweit die üblichen *Lebensproben* bei verbrannten Neugeborenen ihre Gültigkeit haben. Er gelangt zu einem verneinenden Ergebnis. Sowohl die Schwimmprobe von Lungen als von Magen und Darm sind so gut wie nicht verwertbar. Die Lungen können luftleer werden und im Wasser untersinken oder sie schwimmen infolge der Verkohlung. Histologisch geben Lungen Totgeborener und schwachbeatmete leicht zu Täuschungen Anlaß infolge des entstehenden Verbrennungs-emphysems und möglicher Luftwanderung. Die vitale Reaktion werde sich höchst selten und vereinzelt heranziehen lassen.

*Nippe* und *Olbricht* bringen neben einem Bericht über je einen Fall von Neugeborenenverbrennung allgemeine Betrachtungen über die *histologische Lungenprobe*. Während *Nippe* sie allgemein warm empfiehlt und besonderes Gewicht auf die Entfaltung der Luftröhrenästchen legt, darf nach *Olbricht* die *histologische Lungenprobe in Verbrennungsfällen* als eine *pro foro* verwendbare Methode nicht gelten.

Soll man nun Fällen der Praxis hoffnungslos gegenüberstehen und sich vorkommendenfalls nur mit einer *Leichenschau* begnügen, wie das

<sup>1</sup> Herrn Prof. Dr. *Karl Reuter* zu seinem 60. Geburtstage gewidmet.

richterlicherseits vielleicht lediglich für notwendig erachtet wird, evtl. sich auf einen *CO-Nachweis* beschränken? Makro- und mikroskopische Lebensproben werden abgelehnt. Und doch wird es notwendig und auch verlangt, in längeren Gutachten zu den anfangs angeführten Fragen Stellung zu nehmen.

In eigenen Versuchen wurden tote Neugeborene im Koksofen des Instituts verbrannt, oder auch lediglich herausgenommene Lungen über der Flamme eines Bunsenbrenners. Es kamen Neugeborene verschiedener Reifegrade und solche mit beatmeten und anektatischen Lungen zur Verwendung, deren Zustand nach vorheriger Eröffnung des Brustkorbes durch Besichtigung und Kontrollschnitte aus abgetrennten Stückchen einer Lunge einer Prüfung unterzogen wurde. Der Brustschnitt wurde durch Naht wieder geschlossen. Bei herausgenommenen und über offener Flamme verbrannten Lungen wurde vorher auch die Schwimmprobe ausgeführt. Die Aussetzung gegenüber der Flammenwirkung erfolgte bis zu verschiedenen Verbrennungsgraden.

Es bestätigte sich zunächst, daß die üblichen Lebensproben ihre Bedeutung verlieren. Lungen mit verkohlten Partien, so auch unentfaltete, schwimmen ebenso wie verkohlte Teile der übrigen Organe, so daß sich nach äußerer Beschaffenheit und aus der Schwimmprobe allein nicht einmal auf das Organ, noch viel weniger auf die Beatmung der Lungen Schlüsse ziehen lassen. Die nicht verkohlten recht kompakten Teile gehen jedoch im Wasser unter. Der Darm wird äußerst brüchig. *Auf Lungen-, Magen- und Darmprobe ist so gut wie kein Verlaß.*

Im Brustkorb befindliche Lungen sind durch diesen verhältnismäßig geschützt und können selbst bei längerer, bis zu einer Stunde dauernder Verbrennung und erheblicher äußerer Verkohlung noch verhältnismäßig geringe Veränderungen aufweisen, besonders der Flamme abgelegene Abschnitte. Diese können recht gut eine histologische Diagnose ermöglichen.

Beobachtet man den Verbrennungsvorgang an herausgenommenen Lungen über längere Zeit, so sieht man, wie schaumige und rötliche Flüssigkeit aus den größeren Bronchien und Gefäßen quillt, wie sich äußerlich die Pleura in Blasen abhebt, die mit lautem Knall platzen, und wie auch hier schaumig-rötliche Flüssigkeit hervortritt. Das Organ wird insgesamt kleiner und schrumpft stark, erhält eine mehr oder weniger abbröckelnde, schwärzliche Kruste und eine derbe Konsistenz.

Auch *mikroskopisch* verändert sich das Bild je nach dem Verbrennungsgrade mehr oder weniger stark. Dampfblasenbildung führt zu einer Berstung von Alveolarwänden. Es kommt zu Hohlräumbildungen, die im Bereich der verkohlten Partien einen emphysematösen Charakter haben. Deutlich lassen sich entsprechend dem äußeren Befunde 2 Abschnitte unterscheiden, eine schwärzliche, weitmaschige Außenzone und eine konsistenter kompakte Partie, die zentral oder der Flamme abgelegen war. Die der verkohlten Zone angrenzende Partie ist für gewöhnlich auch mit Hohlräumen, wenn auch wesentlich kleineren, wie an der Außenzone, durchsetzt. Auch weiter innenwärts und zentral können sich je nach Verbrennungsgrad vereinzelte Hohlräume finden, die mehr oder weniger leicht als Folge eines Verbrennungsvorganges zu erkennen sind und sich durch besondere Größe oder abnorme Gestalt von dem durchschnittlichen Bilde einer mäßig oder gut entfalteten Lunge abheben. Bei irgendwelchem Zweifel kann an die Verwertung der betreffenden Abschnitte nicht gedacht werden.

Es kommt ferner in den Alveolen zu einer Ausschwitzung von Blut und Flüssigkeit, einem „Verbrennungs- oder Hitzeödem“. Die Gefäße sind eng kontrahiert, meist blutleer. Die Kontraktion ist nicht mit einem vitalen Vorgang zu verwechseln oder auf einen solchen zurückzuführen. Nur bei genauer Kenntnis der entstehenden Veränderungen kann man sich bei der histologischen Lungenprobe vor Fehlurteilen schützen. Ist die Alveolarbegrenzung verwischt durch Anfüllung der Lungenbläschen mit Blutkörperchen, Epithelzellen, Ödem, so kann die Elastica-färbung zur Abgrenzung von Wert sein, und die Strukturierung und Anordnung der elastischen Elemente kann wichtige Anhaltspunkte bieten. Die Möglichkeiten und ihre Begrenzung bedürfen jedoch noch weiterer Nachprüfung.

Muß man vorsichtshalber bei höheren Verbrennungsgraden größere Abschnitte von der Diagnostik ausschalten, so lassen sich vor allem bei geringeren Verbrennungsgraden die Strukturverhältnisse noch ganz ausgezeichnet erkennen. Selbst unentfaltete Bronchien mit knäuelartig zusammengefaltetem Epithel waren deutlich unverändert bei völlig unentfalteten Lungen nachzuweisen, wenngleich derartige Befunde trotz umfangreicher Materials verhältnismäßig selten anzutreffen waren. Die größere Bedeutung wird stets dem Nachweis unentfalteter Abschnitte und dem der Nichtbeatmung zukommen, welcher weit schwieriger ist, während beatmete Lungen in Verbrennungsfällen verhältnismäßig leicht zu erkennen sind.

Erstreckten sich die Untersuchungen zunächst auf die *Entfaltungs-zustände* der Lungen und die durch den Verbrennungseffekt hervorgerufenen Veränderungen, so wurde weiterhin eine ganz besondere Beachtung der Auffindung von *Fremdkörpern* in den Lungen geschenkt und der Frage, ob Schlüsse aus ihrem Antreffen zu ziehen seien. Verknüpft sind hiermit die Fragen, ob Fremdkörper durch den Verbrennungsvorgang in die Lungen toter Neugeborener eindringen, oder ob dieses *nachträglich* in einzelne bloßliegende Lungenstückchen möglich ist, und ob *positiven Befunden* eine *Beweiskraft* zuzumessen ist.

In dieser Hinsicht aufschlußreich und durch eigenartige Fremdkörperbefunde interessant ist ein Fall der Praxis, den ich auf histologischem Gebiete zu untersuchen hatte, und der auch noch zu weiteren Versuchen Anlaß gab. Von diesem durch *K. Reuter* und *G. Strassmann* hier sezierten Fall waren mir mehrere asservierte kleine Organstückchen zur Anfertigung mikroskopischer Präparate übergeben. Es handelte sich um eine heimlich entbundene, ausgetragene Neugeburt.

Von dieser existierten nur noch stark verkohlte Reste der unteren Körperhälfte sowie die untersten Rippen einer Seite mit 2 anhaftenden kleinen kirsch- und pflaumengroßen Organstückchen. Dazu lose Teile der Extremitäten. Der Kopf fehlt völlig. Das Kind hatte ganz zu oberst in einem Müllwagen gelegen und wurde beim Abladen entdeckt. Trotzdem das Gericht sich lediglich mit einer Leichenschau begnügen wollte, da der Fall aussichtlos schien, kam es doch auf Befürwortung zu einer Sektion, da es sich bei den den Rippen anhaftenden Stückchen noch um Lungenteile zu handeln schien. Die betreffenden Stückchen

schwammen ebenso wie verkohlte Teile anderer Organe. Makroskopisch ließen sich Schlüsse über das Gelebthaben des Kindes nicht ziehen.

Die nur vermutungsweise als Lungenstückchen aufgehobenen Teilchen wurden in Paraffin eingebettet und insgesamt in Serien geschnitten. Es wurden von mir verschiedene Färbungen und Reaktionen ausgeführt, so mit Hämatoxylin-Eosin,

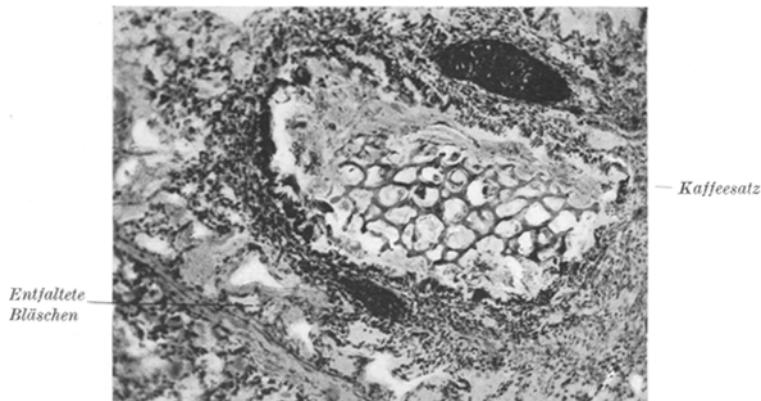


Abb. 1. Lungenstück eines verbrannten Neugeborenen. Bronchus quergetroffen, Fremdkörperaspiration.

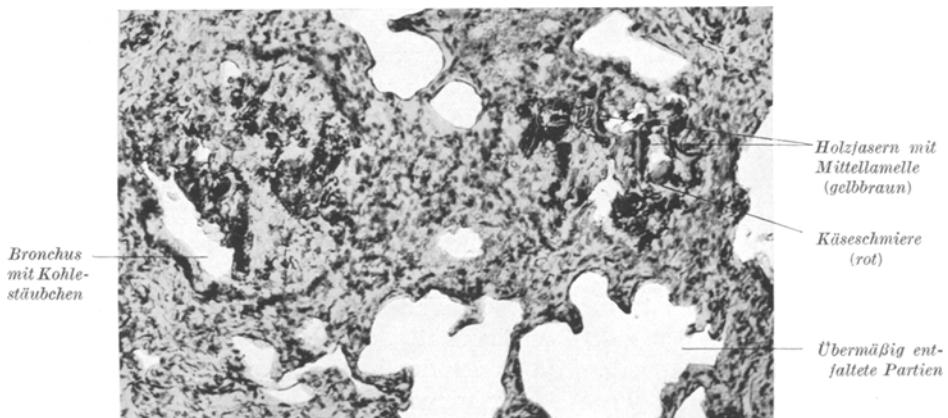


Abb. 2. Obturation feinster Bronchien, starke Vergrößerung. (Sudan-Hämatoxyl.-Färbung.)

Elastica, Lugolscher Lösung, Jodschwefelsäure, Phloroglucin-Salzsäure, nach *van Gieson* und *Gram*, mit Sudan auch an einigen Gefrierschnitten. Die Stückchen erwiesen sich nun mikroskopisch tatsächlich als Lungengewebe. Die verkohlte Randzone war stark emphysematös geweitet; von der kompakten Innenpartie waren einzelne Teile schlecht, andere wieder gut entfaltet, vor allem deutlich wurde dies durch die Elasticafärbung. Einige Stellen waren sichtlich durch Berstung übermäßig entfaltet. Vielfach fand sich auch in verschiedenen Partien ein hämorrhagisches Hitzeödem. Die Gefäße waren eng kontrahiert.

Alle geweblichen Elemente befanden sich in einem tadellos erhaltenen und durch die Hitze gut fixierten Zustande, wobei die Färbung einen leuchtenden Charakter annahm. Die Kernfärbung war ausgezeichnet.

In Bronchien und Alveolen ließen sich Elemente des *Fruchtwassers* nachweisen, allerdings nur in mäßiger Menge. Durch die von *Karl Reuter*<sup>1</sup> empfohlene Gram-Färbung hoben sich Vernixzellen besonders schön durch die violette Farbe von der Umgebung ab. Käseschmierebestandteile traten durch Sudanfärbung hervor. In den ersten Schnitten fanden sich in den kleineren Bronchien auch *Kohlepartikelchen* und schwärzliche Stäubchen. Das Überraschende war jedoch, daß bei tieferem Schneiden ein auffallender Reichtum von Fremdkörpern, nicht nur in feinsten Luftröhrenästchen, sondern auch in einzelnen Alveolen zutage trat. Sämtliche vorhandene Stückchen wurden daher in Blöcken serienweise geschnitten. Die Fremdkörper fanden sich wieder in anderen Blöcken und Schnitten, vor allem in zentral gelegenen Abschnitten. Dabei wechselten sowohl Art wie Ausssehen der fremden Bestandteile in verschiedener Weise (Abb. 1—4).

Es traten Ringmuster, zellige und gefaserte Körper, teils mit plasmatischem Inhalt zutage, die wie pflanzliche Bestandteile aussahen. Ein großer Teil dieser Fremdkörper erwies sich als verholzt. Sie hatten ein stark lichtbrechendes, polarisiert aufleuchtendes Aussehen, färbten sich mit Hämatoxylin gelblich, mit Jod stark bräunlich, mit Fuchsin rötlich. Einzelne Holzsplitter gaben Rotfärbung durch Phloroglucinsalzsäurereaktion. Bei längs getroffenen Fasern war eine Mittellamelle deutlich erkennbar. Verschiedene zellige Bestandteile ähnelten der Struktur von Kiefernholz. Andere Teile ergaben mit Jod-Schwefelsäure Cellulosereaktion durch bläulichen Farbton. Wieder andere Teile wiesen gewöhnliche Stärkereaktion bei Jodzusatz auf, andere hatten mit verholzten, stärke- und chlorophyllhaltigen Bestandteilen die Struktur von Leguminosen. Sehr deutlich ließ sich an größeren Körpern die Struktur von *Kaffeebohnensatz* nachweisen, die Membranen der Zellwände ließen deutlich typische, knotig-spiralige Verdickungen und Vorbuckelungen erkennen. Der plasmatische Zellinhalt war durch den Dörrprozeß zusammengesintert und nur in Resten vorhanden. Für Bestätigung und Unterstützung bei der Diagnostik der einzelnen pflanzlichen Elemente gebührt Herrn Prof. *Schäde* vom Botanischen Institut besonderer Dank. Die verschiedenen Fremdkörperelemente, die in der Hauptsache aus *Holzsplitter*, -fasern und -zellen, *Leguminosen*, *Kaffeesatz* und *Kohlepartikelchen* bestanden, gelegentlich gemischt mit *Käseschmiere*, lagerten in größeren Hauptästen nur vereinzelt locker im Lumen. Bei der Mehrzahl der Luftröhrenäste füllten die Fremdkörper das Lumen völlig aus und wirkten *obturierend*, vielfach auch bei kleineren Bronchien.

In einer Begutachtung durch *K. Reuter* wurde zwar darauf hingewiesen, daß sowohl der Entfaltungszustand der Lungen wie die Fremdkörperbefunde dafür sprächen, daß Atmung und Leben bei dem Kinde vorhanden gewesen seien, jedoch nur mit höchster Wahrscheinlichkeit, da es sich um bloßliegende, in Müll gewesene, stark verkohlte, kleine, unvollständige Teile von Lungen handele, und da die Erfahrungen über Fremdkörperbefunde ungenügend seien.

Daß die Fremdkörper durch den Verbrennungsprozeß hineingelangt wären, etwa durch aufsteigende Gase mitgerissen, war unwahrscheinlich. Bei den im Ofen bis zu einer Stunde von mir verbrannten toten Kindern ließen sich Fremdkörper in den Lungen nicht nachweisen.

<sup>1</sup> *K. Reuter*, Vjschr. gerichtl. Med. **43**, Suppl., 149.

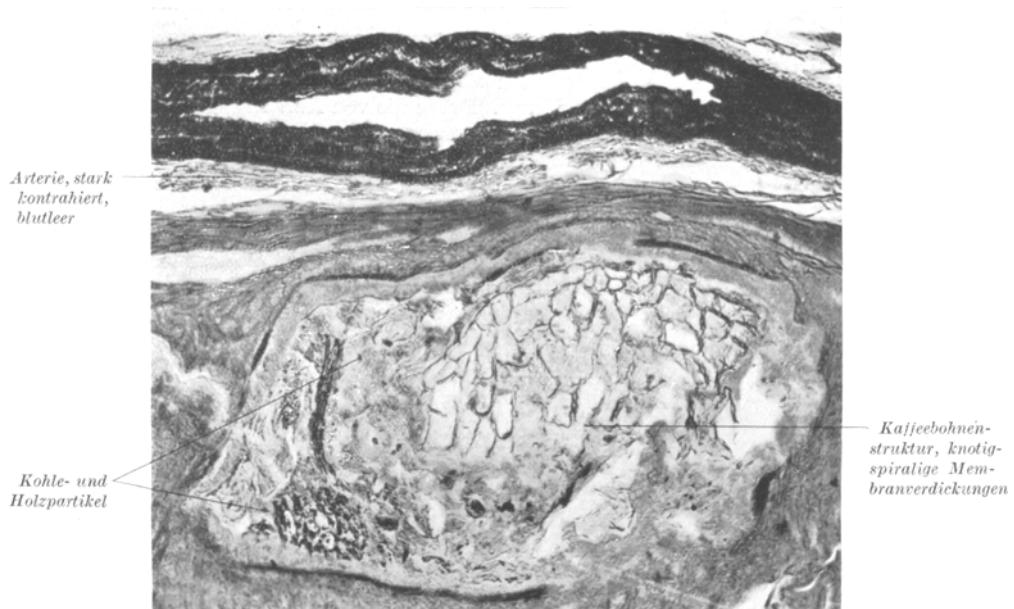


Abb. 3. Obturation eines Bronchus durch Kaffeebohnengrund, Holzsplitter, Leguminosen, Kohlepartikel. (Elasticafärbung.)

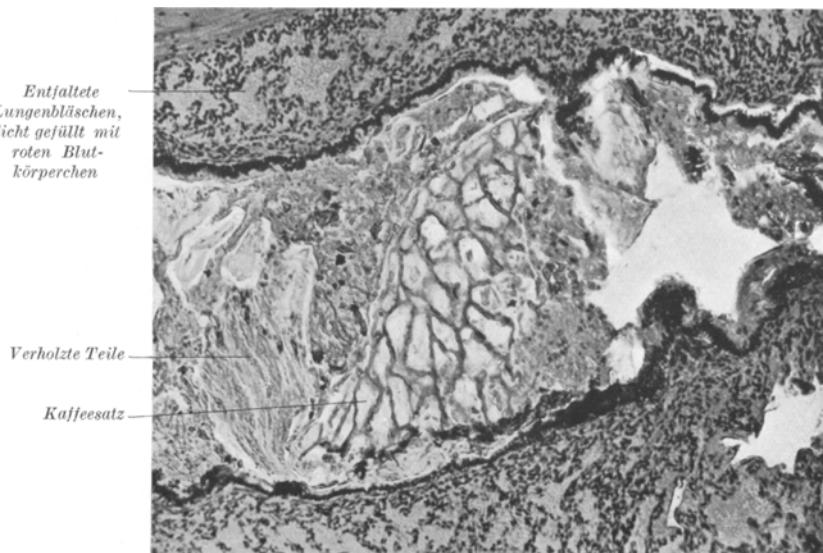


Abb. 4. Bronchus längsgetroffen, stark vergrößert. Obturiert. Inhalt verholzte Körper, Kaffeesatz, Leguminosen, Kohlestäubchen.

Auch *Pietrusky* vermerkt Fehlen von Ruß bei seinen Versuchen, etwa geeignet, eine Aspiration vorzutäuschen. Ebensowenig war es ihm gelungen, Lungen durch Verbrennungsgase aufzublähen. Es wurden des weiteren von mir Versuche angestellt in der Weise, daß angekohlte Lungenstückchen und Teile solcher mit Müll umgeben wurden, mit Pflanzen- und leicht nachweisbaren Stärketeilchen. Es kam hierbei höchstens zu einem Eindringen in oberflächliche verkohlte Maschen, niemals jedoch in die kompakte leberkonsistente Schicht, in der sich im Vergleichsfall die Fremdkörper befunden hatten. Die Prüfung erfolgte an zahlreichen Schnitten, die teils eingebettet, teils mit dem Gefriermikrotom nach *Schulz-Brauns* angefertigt waren. Mit Recht wird bemängelt, daß die histologische Lungenprobe an Wert verliere, da bei der Anfertigung der Schnitte leicht Fremdkörper von außen in das mikroskopische Bild gelangen können. Vor allem ist dies der Fall bei den üblichen Gefrierschnitten, die im Wasser aufgefangen werden und sich rollen. Meist kommt es auch dabei zum Ausfall von einzelnen Partien und besonders von fremdem Inhalt. Nichteingebettete Schnitte sind jedoch häufig erwünscht sowohl zur rascheren Orientierung als auch zur Darstellung von Fettbestandteilen.

Diesen Mängeln abzuhelpfen möchte ich für obige Zwecke als besonders geeignet für die gerichtliche Medizin das Prinzip des Gefriermikrotoms von *Schulz-Brauns*<sup>1</sup> empfehlen. Es ist hiermit möglich, auf eiskühlem Messer die Schnitte in gefrorenem Zustande auch ohne vorherige Rollung direkt auf dem Objektträger aufzukleben, ohne jede störende Klebemittel, und ohne daß es zu Ausfall von Fremdkörpern oder Gewebelementen kommt. Man ist erstaunt über die größere Reichhaltigkeit des Bildes. Um Fremdkörper nachzuweisen ist es auch gar nicht empfehlenswert, zu dünne Schnitte anzufertigen; wenn überhaupt, kommt es im Schnitt bisweilen höchstens zu geringfügigen Verschiebungen fremder Bestandteile, die als Auflagerung leicht erkennbar sind. Das Verfahren erfordert immerhin einige Übung. Auch für die Färbung ist es von Vorteil, die Schnitte festhaftend sofort auf dem Objektträger zu haben. Selbst für unfixierte Stücke ist die Methode geeignet, wobei allerdings Gefriarteakte zu vermeiden sind.

Wenn auch unter gewöhnlichen Verhältnissen ein Eindringen in die derben gebratenen Lungenstückchen nicht zu erzielen war, so war es doch von Interesse, einen Anhalt zu gewinnen über das Eindringen unter Obwalten besonderer Druckverhältnisse. So wurden Stärkekörnchen mit einem Gebläse in den Hauptbronchus einer gebratenen unbeatmeten Lunge eingeblasen. Im Schnitt sah man dann die einzelnen Stärkekörnchen im Bronchialsystem mit Jod blau gefärbt. Die meisten waren bereits an den Wänden der großen Bronchien oder den in ihrem Lumen befindlichen Epithelien oder schleimig-flüssigen Bestandteilen hängen geblieben. Nur wenige Körnchen waren bis in feinere Bronchien vorgedrungen.

<sup>1</sup> Klin. Wschr. **10**, 113 — Zbl. Path. **54**, 225.

In den Alveolen waren jedoch keine zu entdecken. Es wurde auch versucht, Pflanzenteilchen in dem Größenverhältnis der Befunde des praktischen Falles in die geschrumpften, gerade noch erkennbaren Lichtungen der kompakten Lungschnittfläche hineinzupraktizieren. Dies ist bereits manuell sehr schwierig, vor allem so, daß das Lumen eines Bronchialästchens in nennenswerter Tiefe obturiert wird, um wieviel mehr, wenn die Leitung durch die Hand und der Druck fehlt.

Für Ertrinkungsfälle von Neugeborenen hat *Haberda*<sup>1</sup> nachgewiesen, daß unter ganz besonders ungünstigen äußeren Momenten eine Beweiskraft den in den Lungen aufgefundenen Fremdkörpern nicht zukommen kann. Hierzu gehören besondere Druckverhältnisse, unter denen die betreffende Flüssigkeit steht. So konnte bei toten Neugeborenen, die sich in einem unter besonders hohem Druck stehenden Jaucherohr befanden, nachgewiesen werden, daß in verhältnismäßig kürzerer Zeit die Jaucheflüssigkeit nach dem Tode selbst bis in die Alveolen gedrungen war. In einer gewöhnlichen Jauchegrube fanden sich nach *Berg*<sup>2</sup> bei einem Zwillingsspaar, von dem der eine lebend, der andere tot in die Jauche gekommen war, bei dem tot hereingeworfenen Zwilling Jauchebestandteile nur bis zur 2. Bronchialverästelung, während bei dem lebenden die feineren Ästchen überschwemmt waren.

Kann es also, wie diese Versuche lehren, bei fraglichen Ertränkungsfällen in flüssigem Medium vorkommen, daß Fremdkörper bei besonderen Druckverhältnissen in das tiefere Bronchialsystem und selbst bis in die Alveolen dringen, so ist dies bei Verbrennungsfällen durch ein gasförmiges Medium oder lediglich durch mechanischen Kontakt nicht der Fall.

Die Annahme, daß die in dem vorher beschriebenen Verbrennungsfall erhobenen Fremdkörperbefunde für ein Eindringen zu Lebzeiten sprächen, erhärtete sich nicht nur durch das negative Versuchsergebnis über ein nachträgliches Eindringen, der Hinweis auf die mangelnde Glaubwürdigkeit der Angabe, das Kind sei nach der Geburt sofort tot gewesen, fand auch seine positive Bestätigung durch das Ergebnis der weiteren Ermittlungen.

Auf verschiedenes Vorhalten kam es allmählich heraus, daß das Kind nach der Geburt doch noch geschnappt hatte. Die Fülle und Verschiedenartigkeit der Fremdkörper machte es unwahrscheinlich, daß dieselben im Herde eingeatmet worden, vielmehr kam nur ein Medium in Betracht, wo alle diese Bestandteile zusammen zu finden waren. Da war das Naheliegendste der Mülleimer. Es wurde auch ein bestimmter Eimer bezeichnet, in den das Kind nach der Geburt angeblich hineingetan sein sollte. In demselben hatte die Kindesmutter kurz vor der Geburt zur Bereitung des Abendessens Brennmaterial, Kohle und Holz heraufgeholt, Küchenabfälle und Kaffeegrund herein getan, Kohl geputzt. Der Eimer war nicht gereinigt worden. Bei einer späteren Besichtigung des Eimers enthielt dieser wieder dieselben Abfälle und Bestandteile, wie sie in den Lungen des verbrannten Kindes nachzuweisen gewesen waren. Die Geburt des Kindes hatte nachts stattgefunden. Es fand sich auch noch eine Zeugin, die frühmorgens das Kind in der Feuerung des Herdes, die jedoch bald danach ausging, halb verkohlt entdeckt hatte.

<sup>1</sup> Friedreichs Bl. 1898.

<sup>2</sup> Ärztl. Sachverst.ztg 1906, 158.

Den Fremdkörperbefunden kommt also nicht nur eine Beweiskraft in bezug auf das *Gelebthaben* des Kindes zu. Sie sind auch geeignet, über *Todesart* und -*ort* Aufschluß zu geben. Die Menge und die Obturation von Bronchialästen spricht für einen Erstickungstod. Selbst gewisse Einzelheiten können erkennbar sein und zur Nachprüfung von Angaben und zu späterer Überführung dienen. Maßgeblicher Wert wird bei Fremdkörperbefunden stets auf *Menge, Art, Lage und Verteilung, obturierende Wirkung* zu legen sein.

In dem eben beschriebenen Fall war immerhin zunächst der Verdacht aufgetaucht, daß das Kind noch zu Lebzeiten in den Herd gekommen war. In bezug auf die Frage des *Lebendverbranntheins* kann man nicht vorsichtig genug verfahren. In den anfangs gemachten Schnitten fanden sich zunächst lediglich verschiedentlich Kohlepartikelchen in den Luftröhrenästchen. Erst bei weiterem Schneiden fanden sie sich kombiniert und eingebettet in andere Fremdkörpermassen. Hieraus erhellt schon allein die Bedeutung eines serienweisen Schneidens. Die Kohlepartikelchen stammten nicht aus dem Herd, sondern, wie sich ergab, aus dem Kohle- und Mülleimer.

Andererseits wurde hier auch ein Fall beobachtet, in dem Einatmung von Rußteilchen nicht nachweisbar war, bei einem reifen Neugeborenen, das aber lebendig im Ofen verbrannt war. Dieses wurde bestätigt durch *positiven CO-Gehalt* des Herzblutes, der jedoch keineswegs immer in solchen Fällen festzustellen ist. So ist das Vorhandensein oder Fehlen von *Ruß- oder Kohlepartikelchen* kein absoluter Beweis für oder gegen das Lebendverbranntsein. In Schnitten können sich leicht Fehlerquellen aus Rußbefunden ergeben, durch Verlagerung von der verkohlten Randzone. Immerhin lassen sie sich als Auflagerungen erkennen und bei besonderer Technik vermeiden. Bei stattgehabter Eröffnung der Luftröhre oder ihrer großen Verzweigungen können Rußbefunde auch nicht verwertet werden. In jedem Falle ist ihre Beurteilung unter größter Vorsicht vorzunehmen, nur unter Kenntnis und Würdigung aller äußerer Umstände.

Es wäre noch schließlich zu erörtern, welche Schlüsse sich auf die *Todeszeit* ziehen lassen. An dem Beispiel des beschriebenen Falles ließ sich ziemlich sicher ersehen, daß die Menge der Fremdkörper, die völlige Verstopfung vieler Luftröhrenäste einen baldigen Tod durch Erstickung herbeigeführt haben mußten. Waren die Befunde nicht so hochgradig gewesen und wären die Fremdkörper nur locker und in einzelnen Lumina aufzufinden gewesen, so hätten immerhin doch Zweifel entstanden sein können, ob nicht der endgültige Tod doch erst im Herde eintrat. Zwischen Geburt und Verbrennung lagen höchstens wenige Stunden. Das schließt ein Leben, selbst eines scheintoten Kindes, keineswegs aus, wie folgender Fall zeigt, der in seinen zeitlichen Verhältnissen ganz ähnlich lag und vor Jahren hier seziert wurde.

Das Kind war auch des Nachts geboren worden, und zwar in einen spitzen Klosetttrichter. Es wurde dann von der Mutter gewürgt, bis diese es für tot hielt, und wieder in den Klosetttrichter geworfen. Hier blieb es gut 4 Stunden unbeachtet liegen, und wurde dann von der Mutter in einen Schornstein hinuntergeworfen. Obwohl jetzt der Tod endgültig infolge Schädelbruchs und Hirnblutung eintrat, hatte es trotzdem immer noch soviel Leben gehabt, um in großer Menge Rußteilchen bis in die Verzweigungen der Luftröhre einzutreten.

Ein ungefährer Anhalt für die Verbrennungszeit kann sich aus dem durch die *Hitze* bedingten ausgezeichneten *Fixationszustände* der Gewebe ziehen lassen. War das Kind zunächst irgendwie versteckt und erst später dem Feuer übergeben worden, so wird sich aus dem Nachlaß oder dem Mangel der Kernfärbung ohne weiteres schließen lassen, daß eine Lebendverbrennung nicht in Frage kommt, während bei bald nach der Geburt erfolgter Verbrennung die Kernfärbung eine so ausgezeichnete ist, daß man sagen kann, daß nicht viel Zeit zwischen Geburt und Verbrennung gelegen haben kann. Dies können wertvolle und zu einer Widerlegung unglaubwürdiger Angaben geeignete Anhaltspunkte sein.

#### *Zusammenfassung.*

Das Ergebnis der Untersuchungen läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Bei Verbrennungsfällen bestätigte es sich in eigenen Versuchen, daß die *üblichen Lebensproben* ihre allgemeine Bedeutung verlieren. Vor allem ist auf die makroskopischen Lebensproben keinerlei Verlaß. Die histologische Lungenprobe wird zwar erschwert durch die infolge des Verbrennungsprozesses entstehenden Veränderungen, Gewebererstung, Ödembildung, Blutaustritt, besonders bei unbeatmeten Lungen, sie ist jedoch möglich und zum Ziele führend in nicht zu hochgradigen Fällen und vor allem je nach der Menge des asservierten Materials.

2. Auf das Antreffen von *Fremdkörpern* in den gehärteten Teilen verbrannter Lungen ist großes Gewicht zu legen. Ein nachträgliches Eindringen von Fremdkörpern in diese Abschnitte ließ sich in besonderen Versuchen unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht erzielen. Ihrem Auffinden läßt sich besondere *Beweiskraft* zumessen, sowohl für das *Gelebthaben* vor der Verbrennung als auch für *Todesart und -ort* wie für *Nachprüfung* der Glaubwürdigkeit gemachter Aussagen. Gemäß praktischer Erfahrung sind auch *Einzelheiten*, wie Kaffeegrund, Leguminosen, Holz- und Kohleteilchen noch gut erkennbar. Für die *Todeszeit* bildet auch der durch die Hitze bedingte ausgezeichnete *Fixationszustand* des Gewebes einen wertvollen Anhalt. Die Bewertung von *Rußteilchen* erfordert besondere Vorsicht. Ihr Auffinden oder Fehlen ist noch kein sicherer Beweis für oder gegen die Frage des *Lebendverbranntseins*.

3. Der *Nachweis* von Fremdkörpern bei verbrannten Neugeborenen sollte sich *makroskopisch* nur auf die *Luftröhre* und ihre großen Äste beschränken. Eine weitere Verfolgung der Luftröhrenverzweigungen und *Zerschneiden* der Lungen führt doch zu *keinem Ziel* und ist höchstens geeignet, Fremdkörper künstlich in die Lunge hineinzubringen und histologische Untersuchungen zu erschweren. Zum mikroskopischen Fremdkörpernachweis besonders zu empfehlen ist auch im Prinzip das Gefriermikrotom und -verfahren nach *Schulz-Brauns*. Es läßt sich das *Ausfallen* von Fremdkörpern und *Schnittrollung* vermeiden, ermöglicht *direktes Haften* der Schnitte auf dem Objektträger sowie rasche Orientierung, vor allem auch über die Menge aspirierter *Fruchtwasserbestandteile* mittels Sudan- und Gram-Färbung.

4. Von den verbrannten *Lungen* sollte soviel wie möglich, möglichst *alles* und *unverletzt* aufgehoben werden für *mikroskopische* Untersuchung. *Serienschnitte* sind stets notwendig, zum Überblick sowohl über Menge und Verteilung fremden Inhalts als auch des verschiedenen Entfaltungszustandes der Lungen. Es ließ sich *praktisch* der Nachweis erbringen, daß selbst aus *kleinen*, erheblich verkohlten Stückchen noch ein *positives Ergebnis* zu erhalten ist. Die *histologische Lungenprobe* ist, sofern ein positiver CO-Nachweis nicht zu erbringen ist, meistens das *einige* und *letzte* Mittel, das in Verbrennungsfällen zum Ziele führt. Sie ist daher in *Verbrennungsfällen nicht ohne weiteres zu verwerfen* oder in ihrem Wert zu *unterschätzen*.

#### Literaturverzeichnis.

*Merkel*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **18**, 232. — *Nippe*, Vjschr. gerichtl. Med. **47**, Suppl., 64. — *Olbrycht*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **9**, 529. — *Pietrusky*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **5**, 630. — *Reuter, Karl*, Vjschr. gerichtl. Med. **43**, Suppl., 149. — *Schulz-Brauns*, Zbl. Path. **54**, 225.

---