

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Universität Erlangen (Vorstand: Prof. Dr. Dr. E. WEINIG).

Histochemische Beobachtungen nach Seifenwassereinspritzung in die schwangere Gebärmutter.

Von

E. WEINIG und W. SCHWERD.

Die Einspritzung von Seifenwasser in die schwangere Gebärmutter ist eine vielfach angewandte Methode zur Erzielung eines kriminellen Fruchtabgangs. Hierbei kann es zu lokaler, mehr oder weniger stark ausgeprägter Ätzwirkung der inneren Geschlechtsorgane kommen (I. BEAUFAYS, K. DIERKS, E. FRITZ, H. HARTMANN, R. HUBERT, H. RUNGE), die sich bis zur Seifennekrose (A. FINGERLAND, H. FRANKEN, H. HARTMANN, F. NIESLONY, H. RUNGE, O. TILCHER) mit Folgezuständen (Sepsis) steigern kann. Gelangt das Seifenwasser in die Blutbahn, so tritt das zuweilen schwere, gelegentlich tödlich verlaufende Krankheitsbild der sog. Seifenintoxikation auf (A. BOCK und A. HEITER, H. FRANKEN, G. HASELHORST, G. HASELHORST und G. SCHALTENBRAND, A. HEITER, O. H. MOELL, A. RABBENO). Häufig kommt die klassische Form der Seifenintoxikation nicht zur Ausbildung, wenn neben der Seifenwasserlösung Luft über die intervillösen Räume in den Kreislauf gelangt und dadurch rasch der Tod eintritt. Dem Nachweis von Seifenwasserlösung in der Gebärmutter oder Scheide kommt in diesen Fällen weniger eine pathologisch-anatomische als vielmehr eine vorwiegend kriminalistische Bedeutung zu, insbesondere dann, wenn Abtreibungsinstrumente mit Seifenresten gefunden werden und der Kausalzusammenhang durch chemische Vergleichsbestimmungen bewiesen werden kann. Ist der Tod wenige Tage nach einer Seifenwassereinspritzung eingetreten und hat inzwischen ein Fruchtabgang stattgefunden, so lässt sich erfahrungsgemäß kaum Seifenflüssigkeit im Uteruscavum oder in der Vagina nachweisen. Da in diesen Fällen zudem das schwer zu deutende klinische Bild der Seifenintoxikation häufig verkannt wird, die pathologisch-anatomischen Befunde denen bei einer Sepsis sehr ähneln und auch mechanische Verletzungen oft ganz fehlen oder wegen Geringfügigkeit nicht mehr erkannt werden, ist der Beweis einer Abtreibungshandlung nicht mit hinreichender Sicherheit zu führen.

Anstoß zu den in dieser Arbeit niedergelegten Beobachtungen gab die histologische Untersuchung einer Gebärmutter, die von einem Landgerichtsarzt dem Institut zur Untersuchung eingesandt wurde. Es handelte sich dabei um die Frage, ob an dem Uterus Merkmale vorhanden seien, die eine Seifenwassereinspritzung beweisen könnten. Der

Uterus stammte von einer Frau, die nach 4wöchigem Krankenlager an den Folgen eines septischen Abortes verstorben war. Aus der Anamnese hatte sich bereits der Verdacht einer Seifenwassereinspritzung ergeben. Bei den Untersuchungen wurden als auffällige Befunde im sudangefärbten Präparat sich orangefarben tröpfchenförmige Ablagerungen in den Gewebs- und Lymphspalten festgestellt. Da außerdem schwere, entzündliche Veränderungen an der Gebärmutter vorlagen, ergab sich die Frage, ob diese Ablagerungen infolge Gewebsuntergangs entstanden waren oder ob es sich um Einspritzungsreste einer fettartigen Substanz handelte. Es war zunächst nicht naheliegend, diese sudanpositiven Ablagerungen für Seifenreste zu halten, da bekanntlich Seifen Alkalialzate der höheren Fettsäuren sind, von denen keine positive Reaktion zu erwarten war. Bedenkt man jedoch, daß bei der technischen Seifenfabrikation die Verseifung der verwendeten Fette nicht quantitativ zu Ende läuft und auch teilweise überfettete Seifen hergestellt werden, so ist die Möglichkeit durchaus gegeben, daß die positive Sudanreaktion einen Hinweis auf eine Seifeneinspritzung darstellt.

Einige orientierende Versuche mit handelsüblichen Seifen und Sapo medicatus DAB. zeigten eindeutig, daß Seife schlechthin sich mit Sudan III deutlich orangefarben anfärbt. Hierauf wurden im Rahmen der Inauguraldissertation von P. ENGEL systematische Versuche über das färberische Verhalten von Seife angestellt, welche ergaben, daß auch die reinsten Seifen Neutralfette enthalten, Sapo medicatus z. B. 0,91%. Bei hausgemachten Kernseifen oder gar bei Schmierseifen dürfte dieser Fettgehalt sogar wesentlich höher sein. Das als Verunreinigung in Seife vorhandene *Fett* kann daher als Leitelement zur Auffindung von Seifenresten dienen. Demnach sollte man erwarten, daß Seife sich durch Anwesenheit von Fetten mit Nilblausulfat rot bis violett darstellen würde; indessen färbt sich Seife vorwiegend dunkelblau, was offenbar auf der Anwesenheit bzw. Bildung freier Fettsäuren beruht. Diese Fettsäuren können sowohl durch Hydrolyse als auch durch das Färbeverfahren mit Nilblausulfat freigemacht werden. Wegen des Überwiegens der Fettsäuren ist es nicht erstaunlich, daß die vorhandenen Neutralfette hier nicht durch eine Rot- oder Violettfärbung erkennbar sind. Jedoch kann man gelegentlich bei mit Nilblausulfat behandelten Seifenausstrichen auf dem Objektträger neben einer allgemeinen Blaufärbung als Hinweis auf die Anwesenheit von Spuren von Neutralfetten rot-violette Farbtöne wahrnehmen.

Will man den Seifennachweis im Gewebsschnitt auf diese Weise erbringen, so ist zu bedenken, daß diese Färbungen an formalin-fixiertem Gewebe durchgeführt werden und daß das meist ameisensäurehaltige Formalin bereits aus Seifen Fettsäure freimachen kann, so daß Seifenreste sich vorwiegend als Fettsäuren darstellen. Beim Sudanpräparat

ergänzen sich dann die Orangerotfärbung der Fettsäuren mit jener der gleichzeitig vorhandenen Neutralfette. Bei der Färbung mit Nilblausulfat werden die freien Fettsäuren blau gefärbt, während die Neutralfette rot bis violett erscheinen. Da die Neutralfette jedoch meist nur in Spuren vorhanden sind, tritt eine rote Farbtönung kaum in Erscheinung. Außerdem hängt die Anfärbbarkeit von Fetten und Fettsäuren wesentlich von der chemischen Konstitution der Fette und Fettsäuren ab (C. KAUFMANN und E. LEHMANN, weitere Literatur bei B. ROMEIS¹). Mit der Methode nach FISCHLER färben sich Fettsäuren meist schwarz an. So mit war zu erwarten, daß Seifenbestandteile sich mit Sudan III orange-rot, mit Nilblausulfat blau bis violett und nach FISCHLER schwarz färben.

Seifenwassereinspritzungen bei 2 schwangeren Kaninchen ergaben folgendes:

Tierversuch 1. Einer 20 Tage trächtigen, mittelgroßen Häsin wurden in Urethannarkose 15 cm^3 einer 10%igen lauwarmen Seifenlösung in die Gebärmutter eingespritzt. Nachträglich floß ein beträchtlicher Teil der instillierten Flüssigkeit wieder ab. Am 3. Tag erfolgte Abgang von 6 lebenden und einem toten Feten. Anschließend wurde das Tier nach Betäubung durch Verbluten getötet. Makroskopisch wurden ausgedehnte oberflächliche Schleimhautnekrosen mit alkalischer Reaktion (p_H 8) in der Gebärmutter gefunden. Sonst ergab die Sektion keine Besonderheiten.

Mikroskopisch-histologische Untersuchung der Gebärmutter: Hämatoxylin-Sudanfärbung. Im Übersichtsbild breiter sudanpositiver Saum in der Schleimhaut und der angrenzenden Muskelschicht. Bei stärkerer Vergrößerung sind orangerot gefärbte Tröpfchen zwischen und in Stromazellen zu sehen. Die Muskulatur erscheint an vielen Stellen geradezu von orangeroten Straßen durchsetzt, die sich bei stärkerer Vergrößerung wiederum als von kleinsten Tröpfchen herrührend erweisen, die in Lymphspalten eingelagert sind. Während die größeren Gefäße meist frei sind, findet sich in einer großen Vene ein wandständig gelagerter sudanpositiver Tropfen. Die Lichtungen kleinerer Gefäße (Lymphgefäß?) sind häufig mit sudanpositivem Material ausgefüllt.

Nilblausulfatfärbung. An entsprechender Stelle wie im Sudanpräparat finden sich blaugefärbte, meist tröpfchenförmige Ablagerungen, jedoch in geringerem Umfang. An 2 Stellen sind in Lymphspalten rötliche Tröpfchen zu sehen.

Färbung nach FISCHLER. An entsprechender Stelle wie im Sudanpräparat schwarzbraune, tröpfchenförmige Ablagerungen. Einwandfrei positive Befunde wiederum geringer als im Nilblausulfatpräparat.

Tierversuch 2. Einer 15 Tage trächtigen, mittelgroßen Häsin wurden in Urethannarkose 25 cm^3 einer 10%igen lauwarmen Seifenlösung eingespritzt, von der ganz wenig wieder abfloss. Am 5. Tag, nachdem in der Zwischenzeit weder Krankheiterscheinungen noch ein Abort eingetreten waren, wurden nochmals mehrere Kubikzentimeter Seifenlösung instilliert, die zum größten Teil wieder abließen. Am nächsten Tag, also am 6. Tag nach der 1. Einspritzung, wurde das Tier in Narkose durch Verbluten getötet.

¹ Das färberische Verhalten von Fetten und Fettsäuren wurde in jüngster Zeit von K. LENNERT in der Medizinischen Forschungsanstalt der Max-Planck-Gesellschaft in Göttingen (Prof. K. THOMAS) in einer noch nicht veröffentlichten Arbeit nachgeprüft. (Briefliche Mitteilung von Dr. LENNERT.)

Bei der Sektion fanden sich im linken Uterus einige Feten in unverletzter Fruchtblase. Die Schleimhaut und die Fruchtblase waren teilweise nekrotisch und reagierter alkalisch (p_H 8). Außerdem waren in den Uterusschläuchen Reste eingedickter Seifenlösung zu erkennen.

Mikroskopisch-histologische Untersuchung der Gebärmutter. Bei HS-Färbung zeigten sich in der Schleimhaut sudanpositive Tröpfchen in etwa gleicher Lagerung wie beim 1. Tier. Die Befunde waren im ganzen etwas geringer. Auch in der Muskulatur, besonders in den Lymphspalten, bot sich im wesentlichen das gleiche Bild. Bei der Färbung mit *Nilblausulfat* und nach FISCHLER ergaben sich praktisch gleiche Befunde wie beim 1. Tier.

Von anderen Organen wurden bei beiden Kaninchen lediglich die Lungen zur mikroskopischen Untersuchung herangezogen. Während sich in diesen beim 1. Tier keine sicher nachweisbaren sudanpositiven Elemente zeigten, waren in zahlreichen größeren Lungengefäßen und Capillaren des 2. Tieres zum Teil großtropfige, zum Teil feintropfige, orangefarbene Substanzen aufzufinden.

Kontrolltiere. Um auszuschließen, daß im Uterusgewebe von Kaninchen normalerweise Stoffe, die sich mit Sudan III, Nilblausulfat oder nach FISCHLER anfärben, vorhanden sind, wurden die Utéri eines nichtschwangeren und eines schwangeren Kaninchens unter denselben Bedingungen untersucht, wobei sich in keinem Falle positive Farbreaktionen ergaben.

Aus den Tierversuchen hat sich somit ergeben, daß Seifenlösungen, in die schwangere Gebärmutter eingespritzt, dort Ablagerungen hervorrufen, die sich mit Sudan III stark orangefarben, durch Nilblausulfat in geringem Umfang vorwiegend blau, vereinzelt rötlich und nach der Methode von FISCHLER in noch geringerem Umfang schwarz darstellen. Es hat sich weiter herausgestellt, daß diese Substanzen im Lungenkreislauf erscheinen können.

Damit bestätigte sich unsere Vermutung, daß das Auffinden von sudanpositiven und mit Nilblausulfat blau, stellenweise rötlich sich färbenden Einlagerungen als Hinweis auf eine Seifeneinspritzung anzusehen ist.

Im Schrifttum fanden wir derartige Befunde bei Seifenwassereinspritzungen nicht erwähnt, wohl aber beschrieben A. FINGERLAND und H. FRANKEN Fälle, bei denen sie nach Anwendung von Seifenpasten (die neben Seifen und Wasser eine *fetthaltige* Salbengrundlage enthielten) im mit Sudan oder Scharlachrot gefärbten Schnitt fetthaltige Massen in den uterinen Venen und den Venenästen der Adnexe, zum Teil auch in Lungengefäßen, gefunden haben. Auch E. BRACK wies nach Interruptininjektion durch Fettreaktion eine feine und feinste Spaltinfiltration der Uteruswand nach. Im Hinblick auf den *Seifennachweis* als solchen sind die Befunde nicht weiter verfolgt worden. Ein Ansatz in dieser Richtung kann in dem Hinweis von K. WINTERFELD und K. ZERWICK gesehen werden, daß sich nach Einbringung von Interruptin in die Gebärmutter doppeltbrechende Krystalle in den Scheiden und Lichthungen von Capillaren der Gehirnrinde gefunden haben, die sie für Kalkseifen hielten.

Auch näherte sich eine Diskussion bei einer Sitzung der *Gynäkologischen Gesellschaft in München 1932* diesem Fragenkomplex, wo M. BORST über Versuche mit *Interruptin alt* und *neu*, das bei Kaninchen in die Vena jugularis injiziert wurde, berichtet hat. Die mikroskopischen Befunde nach Injektion von *Interruptin alt* (Fettgehalt 14%) ergeben unter anderem: „Ausgedehnte Pastenembolie (mit Sudan färbbares Fett) in Lunge und wahrscheinlich retrograd verschleppt in der Leber.“ Ferner wies M. BORST eine sehr geringe Pastenembolie im Gehirn (auch in der Medulla oblongata) und in den Nieren nach. Es wurde von ihm nicht unterschieden, ob es sich hierbei um Fett, fettsaure Salze oder Fettsäuren handelt. Bei seinen Versuchen mit *Interruptin neu* machte er unter anderem folgende Beobachtungen: „In der Leber wahrscheinlich retrograde Verschleppung der Seife. Neben der Blutschädigung sudanfärbbares Fett in den Capillaren (im Zusammenhang mit geschädigten Blutkörperchen; wahrscheinlich Veränderungen von deren lipoiden Hüllen), in Stern- und Leberzellen (Fettbildung aus Seifen?)“

Die Deutung der sudanpositiven Befunde in der Leber ist deswegen nicht überzeugend, da das Präparat *Interruptin neu* offensichtlich keine konstante Zusammensetzung aufwies. Während STRAUB aus seinen Analysen schloß, daß das *Interruptin neu* fettfrei sei, gaben K. WINTERFELD und K. ZERWICK an, daß es 14% Fett als Salbengrundlage enthalte. Die sorgfältigen Analysen der Letztgenannten lassen die Vermutung aufkommen, daß auch das *Interruptin neu* zwar wechselnde, jedoch nicht ganz unerhebliche Mengen Neutralfette enthalten hat. Dieser Frage ist aber offensichtlich von M. BORST nicht weiter nachgegangen worden, da es ihm bei seinen Versuchen um das Problem ging, ob die tödliche Wirkung des *Interruptins* auf zufällige Luft- oder Fettembolie oder auf Blut- und Gewebsschädigung durch Seife zurückzuführen ist.

Nach dem bemerkenswerten Ergebnis der Tierversuche haben wir Sektionsmaterial von tödlich ausgelaufenen Abtreibungsfällen nach den gewonnenen Gesichtspunkten unter Anwendung von Fettfärbeverfahren erneut bearbeitet. Hierzu wurden im allgemeinen Gebärmutter, Lunge, Leber und Nieren herangezogen. Die Untersuchung von Gehirnschnitten wurde wegen der besonderen methodischen Schwierigkeiten mit Fettfärbeverfahren bei diesem Organ vorläufig zurückgestellt. Auch von der Bearbeitung des Herzens wurde wegen des oft reichlich vorhandenen Fettgewebes abgesehen.

Es handelt sich um 4 Fälle von akuter Luftembolie bei Seifenwassereinspritzung, 3 Fälle von nach wenigen Tagen tödlich verlaufener Sepsis mit Seifenintoxikation und 2 Fälle von nach 4 bzw. $4\frac{1}{2}$ Wochen tödlich verlaufener Sepsis nach Abtreibungshandlung mit Seifenwasser. In 6 Fällen konnte die Seifenwassereinspritzung durch Seifennachweis im

Cavum uteri oder an den Abtreibungsinstrumenten gesichert werden, in 3 Fällen haben die polizeilichen Ermittlungen auf Seifenwassereinspritzung hingewiesen.

In allen Fällen wurden Hämatoxylin-Eosin-, Hämatoxylin-Sudan III- und in einer Reihe von Fällen Nilblausulfatfärbungen durchgeführt. In einigen Fällen wurde dazu noch der Fettsäurenachweis nach FISCHLER angewandt. Die Organe waren in Formalin, in einem Falle in mit Calciumsalicylat gesättigtem Formalin (s. B. ROMEIS § 1072) fixiert und wurden in der üblichen Weise gefriergeschnitten und schwimmend gefärbt. Stark zerfallendes Gewebe und Placenta wurden in Gelatine nach HERINGA und TEN BERGE bei 37° eingebettet und danach Gefrierschnitte angefertigt.

Sektionsfälle.

Fall 1. G. B., Hausfrau, 30 Jahre. Angeblich, plötzlicher Tod am 13. 2. 51 beim Abwaschen, während einer kurzen Abwesenheit des Ehemannes.

Bei der 2 Tage später ausgeführten Sektion fanden sich bei der inneren Besichtigung unter anderem folgende Befunde: Keine Fäulniserscheinungen. In beiden Herzkammern etwa 50 cm³ nichtriechendes Gas. Halbmondförmig geöffnetes Foramen ovale. Schaumiges flüssiges Blut. Dreimarkstückgroße Blutung unter der Schleimhaut an der Hinterseite des Scheideneinganges. Linsengroße Blutung an der vorderen Muttermundslippe und stecknadelkopfgroße Blutungen an der hinteren Muttermundslippe. Gebärmutterhöhle durch Gas aufgetrieben. In der Gebärmutter unverletzte Eiblase mit 9 cm langem, nichtmaceriertem Fet. Zahlfüssige, graue, seifenartig riechende Masse mit leicht alkalischer Reaktion im Cavum uteri, die sich bei chemischer Untersuchung als seifenhaltig erweist. Placenta hinten und seitlich in Markstückgröße abgelöst und unterblutet. Beim Ablösen erkennt man Teile der Seifenmasse zwischen Placenta und Gebärmuttermund.

Sektionsdiagnose. Luftembolie bei Einspritzung von Seifenwasser.

Histologischer Befund. (Gelatine HE und HS, fixiert mit Formol-Calciumsalicylat.) *Uterus:* Typischer gravider Uterus mit sehr stark erweiterten und blutgefüllten Gefäßen in allen Wandschichten. Im Bindegewebe lockere, kleinzellige Infiltrate, die überall etwa gleich stark sind. Die im Schnitt getroffene Schleimhaut weist in den oberen Schichten einen schmalen nekrotischen Streifen auf. Darunter das typische Bild der deciduonalen Umwandlung der Stromazellen; das Stroma ist mäßig kleinzellig infiltriert, mit Lymphocyten, Plasmazellen und einzelnen Leukocyten. In den oberen Schleimhautabschnitten weite Spalträume, Drüsenepithel großteils zugrunde gegangen. Deciduazellen großteils mit feinen sudanpositiven Tröpfchen beladen, in den tiefen Schleimhautschichten sind die Stromazellen nicht mit sudanpositiven Substanzen beladen, hier liegen aber in oft hochgradig erweiterten Drüseneinheiten massenhaft sudanpositive Tröpfchen enthaltende Zellen. Nach längerem Suchen finden sich in einzelnen kleinen Venen, besonders in der äußeren Muskelschicht, dicke sudanpositive Tropfen. Das Blut in anderen Gefäßen weist zum Teil einen rotbraunen bis rot-orangen Beiton auf. Ganz vereinzelt isolierte sudanpositive Tröpfchen zwischen Blutkörperchen. — An der *Placenta* sieht man zwischen unveränderten Zotten solche mit starken degenerativen Veränderungen, wie Verquellung, teilweise Verlust der Kernfärbbarkeit, Kerentrümmer, stark basophile Zellkomplexe, rötliche Schollen und im Innern solcher Zotten oft sehr reichlich sudanpositives Material, das zum Teil in dicken Tropfen abgelagert ist. Zotten, die nur Verquellungen

ohne Nekrosen zeigen, enthalten staubförmige sudanpositive Pünktchen. Zwischen den mütterlichen Blutkörperchen liegen relativ viel größere sudanpositive Tropfen, die stellenweise den Zotten angelagert sind. — *Lunge*: Zum Teil atelektatische, zum Teil geblähte Bezirke. Alveolarwände verbreitert, zellreich. Stellenweise Ödem. Reichlich abgestoßene Wandzellen in Alveolen, die bisweilen kleinere Alveolen vollkommen ausfüllen und sudanpositive Substanzen enthalten. Adventitia der größeren Gefäße stark aufgequollen. Bindegewebe der Alveolarsepten ohne stärkere Zellvermehrung, ödematos durchtränkt. Nur ganz vereinzelt Rundzelleninfiltrate. Zwischen den Blutkörperchen an wenigen Stellen feine, isoliert liegende, sudanpositive Tröpfchen. Vereinzelt Leukostase. Die sudanpositiven Stellen erscheinen mit der Nilblausulfatfärbung schwach blau. — *Leber*: Deutliche Bindegewebsvermehrung um die Zentralvenen. Dort Dissoziation und Verschmälerung der Leberzellen. Ablagerung von braunem Pigment. Leberzellbalken sonst typisch angeordnet. Protoplasma feinwabig, verwaschen. Kerne bläb, aber scharf, etwa gleich groß. Keine Leberzellyverfettung. Capillaren sehr weit, Capillarwände abgehoben, Drüsische Räume leer oder mit feinwabigen oder scholligen Massen gefüllt. Sternzellen schmal, zum Teil mit sudanpositiven Substanzen beladen. In einigen Capillaren größere sudanpositive Tröpfchen. Periportale Felder im ganzen zellarm und aufgequollen. Hier kein sudanpositives Material in den Gefäßen. — *Niere*: Starke Hyperämie. Glomeruli groß, Schlingen stark verquollen, Tubuli infolge seröser Durchtränkung des Zwischengewebes auseinandergedrängt. Lichthungen der nirgends verfetteten Tubuli meist weit und mit feinwabigen Massen gefüllt. Im Sudanpräparat eine fleckweise ausgebildete, capilläre Anfüllung mit sudanpositiven Massen, zum Teil auch in Glomerulusschlingen. Ganz vereinzelt kleine Rundzelleninfiltrate. Noch seltener kleine histiocytär-leukocytäre Infiltrate.

Fall 2. D. K., 22 Jahre, ledige Wicklerin. Angeblich plötzlicher Herzstod am 24. 2. 51 im Beisein des Verlobten. Verdacht der Abtreibung entstand deshalb, weil die polizeilichen Ermittlungen ergaben, daß in der Nachbarschaft eine der gewerbsmäßigen Abtreibung verdächtige Person wohnte.

Bei der 3 Tage später ausgeführten *Sektion* fanden sich bei der inneren Beobachtung keine Fäulniserscheinungen und unter anderem folgendes: Im rechten Herzen etwa 60 cm^3 geruchloses Gas. Foramen ovale geschlossen. In der Scheide leicht alkalisch reagierender Schleim. An der Innenseite der Muttermundslippen frische Schleimhautdefekte. In der Gebärmutter reichlich alkalische, getrübte, wässrige Flüssigkeit. Mutterkuchen in Markstückgröße abgelöst. Fruchtblase teilweise maceriert und eingerissen, darin 31 cm lange weibliche Frucht.

Sektionsdiagnose. Luftembolie bei Seifenwassereinspritzung.

Histologischer Befund. *Uterus*: Muskelkräftiger gravider Uterus. Bindegewebe aufgelockert, jedoch nicht zelbig infiltriert. Starke Hyperämie der Gefäße. In anderen untersuchten Abschnitten kleinzellige, perivasculäre Infiltrate und stellenweise sudanpositive Tröpfchen zwischen Blutkörperchen oder isoliert in Gefäßen, zum Teil in die Nachbarschaft verschmiert. Der Befund ist im gelatineeingebetteten Präparat etwas stärker. — An der *Placenta materna* sieht man einen größeren verquollenen Bezirk mit Kernauflösungserscheinungen und Einlagerung von reichlich sudanpositivem Material, zum Teil staubförmig, vereinzelt in größeren Tropfen. Die umgebenden Zotten sind hämorhagisch durchsetzt, erst in weiterer Umgebung findet man ein normal erscheinendes Bild mit ganz spärlich blaßorange gefärbten Tröpfchen zwischen mütterlichen Blutkörperchen in den intervillösen Räumen. — *Lunge*: Fleckförmig ungleich starke Verbreiterung und Hyperämie der Alveolarwände. Stellenweise Leukostase. Rote Blutkörperchen scharf gezeichnet, keine Hämolyse erkennbar. Im Interstitium andeutungsweise kleinzellige Infiltration. Bronchiallumina frei. Keine Sudanreaktion im gesamten Lungengewebe. —

Leber: Starke Erweiterung und Blutfülle der Capillaren. Vereinzelt Leukostase. Capillarwände abgehoben, Dissésche Räume meist leer. Sternzellen meist schmal. Leberzellbalken allgemein leicht verschmälert, acinenzentral stärker verschmälert. Protoplasma klecksig bis feinstrukturiert. Mäßig viel braunes Pigment. Kerne deutlich, feinstrukturiert, meist klein. Stellenweise verwaschene Leberzellerne und kleine histiocytär-lymphocytäre oder rein lymphocytäre Infiltrate. Fleckweise kleintropfige sudanpositive Ablagerung in Sternzellen. An wenigen umschriebenen Stellen Einschwemmung sudanpositiver Substanzen in zahlreiche benachbarte Capillaren. Peritoneale Felder zum Teil aufgelockert, zum Teil sehr stark lymphocytär infiltriert. — *Niere*: Starke Hyperämie. Fleckförmig starke seröse Infiltration des Interstitiums ohne Zellinfiltrate. Geringe Eiweißdurchlässigkeit der Glomeruli. Ganz vereinzelt sudanpositive Tröpfchen in Glomerulusschlingen und Capillaren des Interstitiums.

Fall 3. K. R., 25 Jahre, Ehefrau. Angeblich plötzlicher Tod am 24. 11. 50 in der Küche, während der Ehemann bereits zu Bett gegangen sein will. Bei Haus- suchung versteckte Mutterspritze mit Resten von verdünnter Sagrotanlösung gefunden. Bei der *Sektion* am darauffolgenden Tag keine Fäulniserscheinungen. Etwa 50 cm³ geruchloses Gas im rechten Herzen. Foramen ovale geschlossen.

Verquellung der Scheidenschleimhaut. Schleimhautverletzung am Muttermund, Gebärmutter durch Gas aufgetrieben, geringe Ablösung des Mutterkuchens und Verletzung der Eihaut. 17 cm lange männliche Frucht.

Sektionsdiagnose. Luftembolie bei Einspritzung von verdünnter Sagrotanlösung.

Histologischer Befund. *Scheide*: Unter der erhaltenen Schleimhaut dichter Saum kleinzelliger Elemente. Aufgelockertes Bindegewebe zwischen Muskelbündeln mäßig stark kleinzellig infiltriert. Gefäße in der subepithelialen Schicht zum Teil sehr stark mit sudanpositivem Material gefüllt, zum Teil vollkommen ausgefüllt. In einigen kleinen Blutgefäßen kleinste rotorange gefärbte Tropfen. Weiter nach außen trifft man auf Fettgewebe, das sich durch den typischen Aufbau aus Siegelringzellen abgrenzen lässt. — *Uterus*: Typischer gravider Uterus. Sehr starke zellige Infiltration, vorwiegend mit Rundzellen, Leukocyten treten zurück. Deutliche Vermehrung histiocytärer Elemente. Die Infiltrate finden sich in fast gleicher Stärke von der Schleimhaut bis zur Serosa. In den untersuchten Gewebschnitten keine sichere sudanpositive Reaktion. — *Lunge*: Entfaltetes Lungengewebe, Alveolarwände verbreitert, stellenweise sehr zellreich. Zellbild zum Teil verwaschen, Blut teilweise hämolytisch. Viel blutfarbstoffhaltiges Ödem in den Alveolen, und stellenweise reichlich abgestoßene großzellige Elemente. Bronchialumina mit Schleim und Kerentrümmern ausgefüllt. Um die Bronchien kleinere Infiltrate, vorwiegend aus Rundzellen. Nur ganz selten schwach orangefarben Tröpfchen in Capillaren. — *Leber*: Leberzellen leicht verwaschen gezeichnet. Protoplasma ungleich dicht, zum Teil feinwabig, mäßig viel braunes Pigment, Kerne ungleich groß. Capillaren mittelweit, größtenteils abgehoben, Dissésche Räume zum Teil leer, zum Teil eiweißgefüllt. Acinenzentrale Capillaren erweitert, Bindegewebsvermehrung geringen Grades um die Zentralvenen. Sternzellen meist schmal, zum Teil geschwollen und mit sudanpositivem Material beladen. Stellenweise Leukostase in Capillaren. Mitunter umschriebene kleinste Infiltrate aus Lymphocyten oder Histiocytien und Leukocyten. Ganz vereinzelt orangefarbene Tröpfchen in Capillaren. *Niere*: Starke Eiweißdurchlässigkeit der Glomeruli. Glomerulusschlingen zum Teil leicht verquollen. BOWMANNsche Kapsel und Tubuli prall gefüllt mit feinwabigen Massen. Interstitium leicht aufgelockert, keine Zellinfiltrate. Mit Sudan III feinste sudanpositive Tröpfchen in Capillaren, stellenweise größere Tropfen, die nur schwach orangefarben anfärbbar sind.

Fall 4. G. K., 35 Jahre, Ehefrau. Plötzlicher Tod bei einer Bekannten am 17. 12. 49. Bei späterer Untersuchung einer Einkaufstasche eingetrocknete Reste von Seifenlösung, die die K. zu ihrer Bekannten mitgebracht hatte.

Bei der *Sektion* am darauffolgenden Tag keine Fäulniserscheinungen. Unter anderem folgender Befund: Etwa 50 cm³ geruchloses Gas im rechten Herzen. Foramen ovale schlitzartig offen, beim Anspannen geschlossen. Scheidenschleimhaut verquollen. Gebärmutterhöhle durch Gas aufgetrieben. Linsengroße Schleimhautblutung im Halskanal. Eihaut eingerissen, 14 cm lange männliche Frucht. Placenta in Markstückgröße abgelöst. In geringer Menge mit schmierigweißlichen Flocken untermischt, alkalisch reagierende Flüssigkeit. Bei chemischer Untersuchung seifenhaltig.

Sektionsdiagnose: Luftembolie bei Seifenwassereinspritzung.

Histologischer Befund. *Uterus:* Typischer gravider Uterus. Bindegewebe zwischen den Muskelbündeln etwas aufgelockert, aber nicht zellig infiltriert. Mit Sudanfärbung wenig orangerote Tröpfchen in Schleimhautgefäßspalten und in kleineren Gefäßen in der Muskulatur. Keine positive Reaktion von Muskel- oder Schleimhaulementen. Mit Nilblausulfat keine eindeutige Reaktion. In der *Placenta* stellenweise degenerative Veränderungen am mütterlichen Teil mit basophilen Verquellungen, kleinen Nekrosen und Einlagerung von reichlich zum Teil intensiv rotorangen, zum Teil wechselnd stark angefärbten, wolzig beschaffenen Tropfen. An den Zotten keine größeren morphologischen Veränderungen. Zwischen mütterlichen Blutkörperchen reichlich intensiv rotorange gefärbte Tröpfchen. — *Lunge:* Entfaltetes Lungengewebe. Capillaren großenteils kreisrund aufgetrieben und ganz oder teilweise blutleer. Stellenweise Rundzelleninfiltrate. Kein Ödem. Keine histologisch nachweisbare Hämolyse. Nur an wenigen Stellen rotorange gefärbte größere oder kleinste Tropfen in Capillaren. Mit Nilblausulfat sichere Beurteilung nicht möglich. — *Leber:* Zellbild leicht verwaschen. Leberzellekerne schwach färbbar, doch scharf. Fleckweise reichlich mit bräunlichem Pigment beladen. Capillaren mittelweit, stellenweise abgehoben. Sternzellen schmal. Infiltrate oder sudanpositive Reaktionen nicht sicher nachweisbar. — *Niere:* Sehr starke Hyperämie, Blutkörperchen stellenweise nicht abgrenzbar. Keine zelligen Infiltrate. Stellenweise Verquellung und fehlende Kernfärbbarkeit des Gewebes. Tubuli zum Teil mit feinwabigen Massen gefüllt. Mit der Sudanfärbung vergleichsweise sehr viel sudanpositives Material in Tropfen und Tröpfchenform in Capillaren, Vasa afferentia und Glomerulusschlingen. Vereinzelt sind sudanpositive Tropfen zwischen feingeronnenen Eiweißmassen in BOWMANNschen Kapseln und Tubuluslichtungen erkennbar. Mit der Nilblausulfatfärbung keine eindeutige Reaktion.

Fall 5. H. H., 14 Jahre, Fortbildungsschülerin. Plötzlicher Tod am 13. 12. 49. *Sektion* am 15. 12. 49. Fäulniserscheinungen mäßigen Grades. Wenige Gasblasen im Herzen (Fäulnigase?). Muttermund für Bleistiftdicke durchgängig. Muttermund und Halskanal unversehrt, Fruchtblase unversehrt, in Handtellergröße von der Hinterwand abgelöst, dazwischen etwa 150 cm³ einer braueroten Flüssigkeit mit weißlichen Bröckeln (die sich bei späterer chemischer Untersuchung als seifenhaltig erwiesen). 22 cm lange männliche Frucht.

Sektionsdiagnose: Tod nach Abtreibungshandlung mit seifenhaltiger Flüssigkeit.

Histologischer Befund. *Uterus:* Typischer gravider Uterus. Starke Quellung des Bindegewebes in den äußeren Wandschichten, Muskelbündel auseinander gedrängt. Zahlreiche lockere Infiltrate aus Lymphozyten und Plasmazellen in den inneren Wandschichten. In der Umgebung von Lymphspalten positive Reaktion mit Sudan III in Form von kleinen Tröpfchen im Protoplasma von Bindegewebzellen. In den im Präparat erhaltenen Schleimhautresten finden sich mit sudanpositivem Material beladene Deciduazellen und vereinzelt sudanpositive Tröpfchen.

in Spalträumen. Auch in Präparaten aus der Cervix sind noch einzelne Drüsen erkennbar, deren Epithelien basal staubförmig sudanpositives Material enthalten. In der Tiefe dieses Bezirkes dickere sudanpositive Tropfen in Lymphspalten und in Zellen in deren Umgebung. Sonst findet man zahlreiche kleinere und größere Blutaustritte in der Muskulatur, die zum Teil bräunlich umgewandelt sind. Unter der teilweise erodierten Cervixschleimhaut findet sich eine granulierende Entzündung. *Lunge*: Luftleere Lungenabschnitte von Fäulnisblasen durchsetzt. Zellbild verwaschen. Blutfarbstoffhaltiges Ödem in Alveolen. Starke ödematöse Aufreibung der Adventitia der Gefäße. Bronchien zum Teil mit Schleim und Leukocyten beladen. Mit Sudan III geringe, jedoch deutlich positive Reaktion in Capillaren, die von orangeroten Tröpfchen ausgefüllt sind. Mit Nilblausulfat färben sich diese Stoffe preußischblau an. — *Leber*: Zellbild etwas verwaschen, vereinzelt Fäulnisblasen, Leberzellbalken infolge beginnender Fäulnis schwer zu beurteilen. Kerne gleich groß. Capillaren mittelweit, blutgefüllt, zum Teil Leukostase. Capillarwände nur vereinzelt abgehoben. Sternzellen schmal, mit Sudan meist nicht positiv färbar. In kleinen, unregelmäßig verteilten, oft sehr zahlreichen Herden findet man kleinzellige Infiltrate. Geringe feintropfige Einlagerung von sudanpositivem Material in den umgebenden Leberzellen. Bisweilen isolierte Zellausfälle. Vereinzelt projizieren sich isolierte, sudanpositive Tröpfchen in Capillaren hinein. Ganz selten gruppenweise angeordnete Sternzellen, deren Protoplasma sudanpositive Reaktion zeigt. Stellenweise ödematöse Auflockerung der periportalen Felder und Erweiterung der acinozentralen Capillaren mit Verschmälerung der Leberzellbalken. Mit Nilblausulfat stellen sich die sonst sudanpositiven Substanzen preußischblau dar. — *Niere*: Auseinanderdrängung der Tubuli durch ödematöse Verbreiterung des Zwischengewebes. Verquellung der Glomeruli. Starke Eiweißausscheidung in die Tubuli. Ganz vereinzelt Nekrosen mit histiocytär-leukocytären Reaktion. Geringfügige, aber leicht auffindbare Einlagerung von sudanpositiven Tröpfchen in Capillaren des Interstitiums an zahlreichen Stellen, selten auch in Glomerulus-schlingen. Größere Tropfen in Gefäßen zeigen keine homogene orangefarbene Färbung, sondern wechselnd stark gefärbte, wolkige Struktur. Mit Nilblausulfat färben sich die Substanzen preußischblau.

Fall 6. S. A., 36 Jahre, ledige landwirtschaftliche Arbeiterin. Erkrankte plötzlich am 17. 9. 50 mit starkem Erbrechen und angeblich hohem Fieber. Der am nächsten Morgen herbeigerufene Arzt diagnostizierte wegen starker Schmerzen in den Beinen akuten Muskel- und Gelenkrheumatismus und verordnete schmerzstillende Mittel. Am Abend Verschlechterung des Zustands mit Lähmung des linken Armes und der Beine. Als baldiger Todeseintritt unter zunehmender Atemnot und Benommenheit. *Sektion* nach 38 Std. Trotz kühler Witterung fortgeschrittener Fäulniszustand. Hautfarbe zeigte gelblichen Unterton. Foramen ovale geschlossen. Im Herzen geringe Mengen von Fäulnisgasen, Cruor- und Speckhautgerinnsel. Partielle Schaumleber. Milz klein und erweicht. — Etwas vergrößerte weiche Gebärmutter mit schmutzigblutiger Schmiere und schmierigen mißfarbenen Placentaresten an der Hinterwand. Übrige Schleimhaut grau bis düsterrot verfärbt, keine Verletzungsspuren.

Sektionsdiagnose. Verdacht auf Sepsis, die ihren Ausgang von der Gebärmutter genommen hat.

Histologischer Befund. Uterus: Im Bereich der Hinterwand partielle (etwa die Hälfte der Wand einnehmende) Nekrose mit Demarkationswall aus Leukocyten, im Sinne der Metritis dissecans. In der Nekrosezone stark erweiterte thrombosierte Gefäße. Jenseits des Leukocytenwalls starke Erweiterung und Blutfülle der Gefäßspalten. Gefäßbindegewebe mäßig kleinzellig infiltriert, in einigen Venen sudanpositive Tropfen, in stark erweiterten Venen haften diese nur der Wand an. Um Lymphspalten an sehr vielen Stellen zahlreiche feine sudanpositive Tröpfchen, die

auch in Endothelien und umgebenden Bindegewebzellen erkennbar sind. Im Bindegewebe sonst keine positive Sudanreaktion, auch nicht in Muskelementen. In anderen Abschnitten aus dem Uterusfundus und den Tubenwinkeln sind keine Nekrosen vorhanden. Hier findet man, allerdings wesentlich geringer, sudanpositive Tröpfchen in und um Gefäßspalten (Lymphgefäß ?) und in Venen. In den äußeren Wandteilen ist die Sudanreaktion im allgemeinen stärker. In Gelatine eingebetteten Präparaten ist die Reaktion mit Sudan III wesentlich verbreiteter, besonders findet man in größeren Gefäßquerschnitten sudanpositive Tropfen. Im innersten Teil der Nekrosezone ebenfalls positive Reaktion, jedoch nicht genau lokalisierbar (offenbar Schleimhaut). In Schnitten aus der Tube keine positiven Reaktionen. Mit Nilblausulfat preußischblaue Färbung der fettartigen Substanz, jedoch in wesentlich geringerem Umfang positive Reaktionen als mit Sudan III. Nach FISCHLER positive Reaktion in und um Lymphspalten. — *Lunge*: Infolge Fäulnisveränderungen Gewebsbild schwer zu beurteilen. Alveolen großenteils kaum oder nicht entfaltet, an vielen Stellen durch Fäulnisblasen aufgetrieben. Zellkerne nur schattenhaft erkennbar. Alveolarwände zellreich, Alveolen zum Teil mit Ödem und mäßig vielen abgestoßenen Wandzellen gefüllt. Bronchiallichtungen großenteils schleimhaltig. Die meisten größeren Gefäßquerschnitte sind stark mit sudanpositivem Material beladen, das in kleineren oder größeren Tropfen zwischen Blutkörperchen liegt. Man findet es auch in geringerem Umfang in den Capillaren. Mit Nilblausulfat stellen sich die Tröpfchen zum Teil dunkelblau, zum Teil blauviolett bis rotviolett dar. Mit Fischler-Färbung keine eindeutige Reaktion. — *Leber*: Leberzellen zum größten Teil aus dem Verband gelöst. Kerne färben sich nicht an. Protoplasma mehr oder weniger schollig beschaffen. In den Capillaren keine Besonderheiten erkennbar. Sternzellen stellen sich nicht dar. Leberzellen diffus, meist schwach feintropfig verfettet. In einigen peritonealen Feldern, die sonst kaum verändert sind, sudanpositive Tröpfchen in Gefäßen. Mit der Berliner-Blau-Reaktion kein positiver Befund. — *Niere*: Histologischer Schnitt von Fäulnisblasen durchsetzt. In den Gefäßen Bakterienhaufen. Tubuli plump zusammengesintert. Glomeruluschlingen ebenfalls plump verquollen. Zwischengewebe serös durchtränkt. Tubuli dadurch auseinander gedrängt. Starke Anfüllung capillärer und venöser Gefäße mit sudanpositiven Massen bei geringer Reaktion in den Tubulusepithelien. Mit Nilblausulfat wesentlich geringerer Befund. Hier meist tiefblauviolette bis rotviolette Tropfen.

Fall 7. A. H., 27 Jahre. Es ließ sich ermitteln, daß die H. am 27. 7. 50 eine sog. Mutterspritze kaufte, mit der sie an den folgenden Tagen mehrmals mit Seifenlösung Einspritzungen in die Gebärmutter vornahm. Am 29. 7. erfolgte der Fruchtabgang. Bald darauf erbrach sie stark, bekam Kopfschmerzen und zog den Arzt hinzu, der sie, da sich ihr Zustand weiter verschlechterte, am 31. 7. in das Krankenhaus in B. einlieferte, wo sie am 1. 8. verstarb.

Bei der *Sektion* nach 24 Std befand sich die Leiche trotz kühler Witterung in stark fortgeschrittenen Fäulniszustand, zum Teil mit Schaumorganen. Es lag ein Zustand nach septischem Abort in den ersten Schwangerschaftsmonaten vor. An der vorderen Muttermundslippe und am inneren Muttermund fand sich je eine bohnengroße Blutung. Im Fundusteil kleiner Placentarest. Übrige Schleimhaut relativ glatt.

Sektionsdiagnose. Septikopyämie, die von der Gebärmutter ihren Ausgang genommen hat.

In der Ballonspritze waren Reste von Seifenlösung chemisch nachweisbar.

Histologischer Befund. *Uterus*: Typisches Bild des graviden Uterus. Erweiterung und Hyperämie der Gefäße: Großenteils Verlust der Kernfärbbarkeit der Muskelzellen. In allen Wandteilen, aber besonders in den inneren Muskelschichten, kleinzelige Infiltrate mit Rundzellen und Leukocyten. Ferner finden sich, ohne

daß Verfettungen der Muskelzellen vorliegen, in zahlreichen Gefäßen sudanpositive Tröpfchen und Tropfen, die zum Teil das Lumen vollkommen ausfüllen. Stellenweise auch sudanpositive Tröpfchen in der Umgebung von Lymphspalten und zwischen Muskelzellen. Mit der Nilblausulfatmethode stellen sich diese Substanzen preußischblau dar. Befund aber wesentlich geringer als mit Sudan III. Nach der Methode von FISCHLER erscheinen sie lackschwarz. Sie liegen besonders um Lymphspalten und in den benachbarten Intercellularspalten. Auch hier Befund geringer als mit der Sudanfärbung und auch geringer als mit der Nilblausulfatmethode. — *Lunge*: Ausgedehntes, hämolytisches Lungenödem. Starke Hyperämie. Stellenweise Vermehrung von großzelligen Elementen. Vereinzelt Schleim und Leukocyten in Bronchiallichtungen. Kleine peribronchiale Rundzelleninfiltrate. Geringe, aber leicht auffindbare Einschwemmung von sudanpositiver Substanz in Capillaren. Mit Nilblausulfat keine eindeutige Reaktion. — *Leber*: Mäßige kleinzellige Infiltration der periportalen Felder. Blasige Auftriebung des Gewebes in und um diese. Protoplasma der Leberzellen homogen, zum Teil wabig. Kerne im HE-Präparat nicht zu erkennen, im HS-Präparat schattenhaft. Capillaren weit, Leukostase. Sternzellen meist schmal. Leberzellen ausgedehnt, feintropfig, in unregelmäßig verteilten Flecken auch großtropfig sudanpositiv reagierend. Mäßig reichlich große, sudanpositive Tropfen in den Capillaren in diesen Bezirken. In den Gefäßen der periportalen Felder keine positive Reaktion. Mit Nilblausulfat sieht man in dem sonst diffus grünblau gefärbten Präparat fleckförmig angeordnete Stellen mit preußischblau gefärbten, teils mehr scholligen, teils, wegen wechselnder Farbintensität, wolkig beschaffenen, größeren Tropfen. Diese Massen sind nicht überall eindeutig lokalisierbar, scheinen jedoch meist in Capillaren und nur zum Teil in den benachbarten Leberzellen zu liegen. Stellenweise sieht man in größeren Tropfen einen schwach violetten Schimmer. Gegenüber dem Südanspräparat sind hier nur die Stellen gefärbt, die dort großtropfig verfettet erscheinen. Mit der Berlinerblau-Reaktion lassen sich keine Hämosiderinablagerungen nachweisen. — *Niere*: Glomeruli zum Teil verquollen, zellreich. Fast völliges Fehlen der Kernfärbbarkeit im Rindenbereich. Tubuli auseinander gedrängt durch wäßrige Infiltration des Interstitiums. Lichtungen eng. Im Mark Kernfärbbarkeit fleckförmig erhalten. Gewebe zum Teil von Fäulnisblasen durchsetzt. Keine sichere zellige Infiltration. Geringe, jedoch leicht auffindbare, capilläre Injektion mit sudanpositivem Material im Interstitium und in den Glomeruli.

Fall 8. J. Sch., 30 Jahre, Ehefrau. Am 24. oder 25. 7. 49 Seifenwassereinspritzung durch einen Abtreiber. 28. 7. Fruchtabgang. 31. 7. fiebrhafte Erkrankung, Einlieferung in das Krankenhaus in N. Am 2. 8. septisches Krankheitsbild. Tod am 4. 9. 49.

Bei der am darauffolgenden Tag vorgenommenen *Sektion* bereits fortgeschrittenen Fäulniszustand. Gebärmutter in Rückbildung begriffen mit geringen schmiegrigen Placentaresten. Trübe Schwellung von Leber und Nieren, septische Milz, frische Endokarditis, doppelseitige Bronchopneumonie.

Sektionsdiagnose. Sepsis, die ihren Ausgang von der Gebärmutter genommen hat. Verdacht auf Abtreibung.

Histologischer Befund. *Uterus*: Sehr muskelkräftiger Uterus. Starke Entzündung an der Schleimhautseite der Muskulatur. Sonst im ganzen nur mäßige Infiltration im Zwischengewebe. Mit Sudan III positive Reaktion in Form von orangefarbenen Straßen im inneren Teil der Uteruswand, die nur im Bindegewebe um größere Gefäße und in der entzündlich infiltrierten Schicht fehlt. Mit der starken Vergrößerung läßt sich dieser Befund in feinste Tröpfchen in und zwischen Muskelzellen auflösen. Über der entzündlich infiltrierten Schicht ist das Gewebe teilweise nekrotisch und dicht mit orangefarbenen Tröpfchen besät. In der Muskulatur findet man an 2 Stellen kleine, mit der starken Vergrößerung etwa ein Gesichts-

feld einnehmende Nekrosen mit Blutungen am Rande und Einlagerungen von staub- bis tröpfchenförmigem, sudanpositivem Material. Mit Nilblausulfat sieht man nur in den Nekrosen mittel- bis dunkelblau gefärbte Ablagerungen. — *Lunge*: Histologisch typisches Bild einer konfluierenden Bronchopneumonie mit stark sudanpositiven Tröpfchen enthaltenden großzelligen Elementen zwischen den Leukozyten. In der Nachbarschaft von Entzündungsherden sind die Alveolen ödematos. In der Ödemflüssigkeit liegen ebenfalls mit fettartigen Massen beladene, große Zellen. Streckenweise mangelhafte Kernfärbbarkeit und Aufreibung des Gewebes durch Fäulnisblasen. Mit der Berlinerblau-Reaktion kein positiver Befund. — *Niere*: Histologisch fast völliger Verlust der Kernfärbbarkeit. Mit der Sudanfärbung Ablagerung von reichlich sudanpositivem Material, das bei der Strukturlosigkeit des Gewebes schwer lokalisierbar ist, aber wohl vorwiegend in Tubulusepithelien und im Interstitium liegt. Daneben sieht man zahlreiche blaue bis blau-violett gefärbte schollige, vollkommen strukturlose Massen (Kalkablagerungen?). Mit Nilblausulfat färben sich die sudanpositiven Stellen in entsprechender Weise preußischblau an.

Überblickt man das Ergebnis der mikroskopisch-histologischen Untersuchung der geschilderten Sektionsfälle, so fällt auf, daß sich in allen Fällen mit Sudan III anfärbbare Ablagerungen in der Gebärmutter und zum großen Teil auch in den parenchymatösen Organen haben nachweisen lassen. Bei der Färbung mit Nilblausulfat und nach der Methode von FISCHLER haben sich keine voll befriedigenden Ergebnisse erzielen lassen.

Die *sudanpositiven Ablagerungen* ergaben folgendes Bild:

Bei allen *Fällen von akuter Luftembolie* (1—4) waren in den Blutgefäßen der Gebärmutter (außer Fall 3, hier jedoch in Gefäßen der Scheide) mit Sudan III sich rotorange anfärbende Tröpfchen nachzuweisen. In den Lymph- und Gewebsspalten wurden diese kaum angetroffen. Soweit untersucht, sind auch mit sudanpositivem Material beladene Deciduazellen und degenerative Veränderungen mit Einlagerung von sudanpositivem Material in der Placenta, neben orangeroten Tröpfchen zwischen den mütterlichen Blutkörperchen festgestellt worden. Dabei ist allerdings zu beachten, daß in der Placenta schon normalerweise, besonders aber bei Aborten, Verfettungen vorkommen können (SÄNGER, zit. nach R. MEYER). In den parenchymatösen Organen sind vielfach deutliche, wenn auch erst nach längrem Suchen auffindbare, geringe Mengen von sudanpositiven Stoffen in den Capillaren, gelegentlich auch in den Sternzellen der Leber, aufgefunden worden, ohne daß Parenchymverfettungen vorlagen.

Bei den *wenige Tage nach der Seifenwassereinspritzung eingetretenen Todesfällen* (5—7) sind nicht nur in den Gefäßen, sondern nunmehr auch in Lymph- und Gewebsspalten der Gebärmutter stets, und zwar teilweise sehr reichlich sudanpositive Ablagerungen nachweisbar gewesen. Auch traten jetzt in Lunge, Leber und Nieren sudanpositive Ablagerungen stärker in Erscheinung, die jedoch zum Teil dem Bild einer degenerativen Verfettung entsprachen. Daneben waren aber stets rotorange gefärbte Tropfen in den Blutgefäßen anzutreffen.

In den beiden Fällen, bei denen der Tod mehrere Wochen nach Seifenwassereinspritzung eingetreten ist (Fall 8 und der eingangs erwähnte Fall), war die Fettablagerung in den Lymphspalten des Uterus nicht ganz so reichlich, dagegen waren jetzt die Muskelzellen mit fein verteilem, sudanpositivem Material beladen.

Wenn wir bei unseren Befunden von „sudanpositiv“ bzw. „orange-rot“ sprachen, so handelte es sich stets um Tropfen oder Tröpfchen, die eindeutig inter- und intracellulär lagen oder die sich in Gefäßlumina hineinprojizierten, wobei sich das umgebende Gewebe gleichzeitig klar darstellte, nicht aber um solche Befunde, bei denen sudanpositives Material zwar in Gefäßen aufzufinden war, jedoch in der Umgebung Verschmierungen vorhanden waren. Auf diese Weise und durch laufende Erneuerung und Filtration der Farblösungen kann ausgeschlossen werden, daß es sich bei den von uns erhobenen Befunden um Artefakte handelt. Zum Vergleich wurden schließlich noch schwangere Uteri von einer 24jährigen, im 3. Monat schwangeren Frau, die an den Folgen eines Hirntumors starb und von einer 18jährigen, im 3.—4. Monat schwangeren Frau, die an den Folgen (Sepsis) eines abtreiberischen Eingriffes mit einem stricknadelartigen Instrument verstarb, untersucht. Hierbei konnten mit fettfärbenden Stoffen keine den oben aufgeführten Fällen entsprechende Befunde erhoben werden.

Die Befunde von Verfettungen in Muskelzellen bei in Rückbildung befindlichen Uteri müssen sehr vorsichtig bewertet werden, da nach STIEVE (zit. nach R. MEYER) in der Schwangerschaft neugebildete Muskel- und Bindegewebszellen unter fettiger Degeneration zugrunde gehen sollen.

Nach alledem kann es keinem ernstlichen Zweifel unterliegen, daß die in unseren frischen Fällen beobachteten sudanpositiven Befunde in der Gebärmutter auf die intrauterinen Seifenwassereinspritzungen zurückzuführen sind.

Soweit keine degenerativen Zellverfettungen in Leber, Niere und Lunge vorliegen, können die Einschwemmungen von sudanpositiven Stoffen in größere oder capilläre Gefäße ebenfalls als Hinweis auf eine solche Einspritzung gelten. Es muß vorläufig dahingestellt bleiben, ob die Anfärbungen auf die Anwesenheit von Fettspuren der Seifenlösungen plus Fettsäure oder von Fettspuren plus aus Fettsäuren synthetisiertem Fett zurückzuführen sind. Die Anwendung der Nilblausulfatfärbung und der Methode nach FISCHLER konnte zur Klärung dieser Frage nicht hinreichend beitragen.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wird auf die Beobachtungen von sudanpositiven Ablagerungen in der Gebärmutter nach Seifenwassereinspritzungen aufmerksam gemacht. Diese Befunde sind deswegen bemerkens-

wert, weil Seifen aus fettsauren Salzen bestehen und in der Regel nur einen geringen Fettgehalt aufweisen. Durch Tierexperimente konnte jedoch der Beweis erbracht werden, daß nach intrauteriner Seifenwassereinspritzung reichlich sudanpositive Ablagerungen in der Gebärmutter und in Lungengefäßen auftreten.

Die Durcharbeitung von 9 tödlich ausgelaufenen Abtreibungsfällen nach Seifenwassereinspritzung ergab, daß derartige Befunde schon bei akuter Luftembolie mit gleichzeitiger Seifenwassereinspritzung zu erheben sind. In diesen Fällen waren die sudanpositiven, meist tröpfchenförmigen Ablagerungen hauptsächlich in Gefäßen zu finden. Lag die Seifenwassereinspritzung wenige Tage zurück, so fanden sich derartige Stoffe außer in Gefäßen besonders deutlich in Lymphspalten und in deren Umgebung. War die Seifenwassereinspritzung einige Wochen vor dem Tode erfolgt, so konnten derartige Stoffe in geringem Umfang noch in Lymphgefäßen, aber nunmehr auch in Muskelzellen angetroffen werden.

Bei Fällen, in denen der Uterus schon in Rückbildung begriffen ist und bei septischen Zuständen, ist wegen einer möglichen degenerativen Verfettung besondere Zurückhaltung in der Beurteilung geboten.

Als Hinweis auf eine Verschleppung von Seifenbestandteilen in Lunge, Leber und Niere konnten sudanpositive Ablagerungen in Gefäßen dieser Organe angesehen werden, soweit Parenchymverfettungen fehlten.

Zur Klärung der Frage nach den hierbei sich vollziehenden chemischen Vorgängen sind Färbungen mit Nilblausulfat und nach FISCHLER vorgenommen worden, die jedoch keinen genügenden Einblick gewährten.

Literatur.

BEAUFAYS, I.: *Zbl. Gynäk.* **57**, 1592 (1933). — BOCK, A., u. A. HEITER: *Zbl. Gynäk.* **70**, 53 (1948). — BORST, M.: *Münch. med. Wschr.* **1932**, 492. — BRACK, E.: *Zbl. Gynäk.* **56**, 122 (1932). — DIERKS, K.: *Arch. Gynäk.* **130**, 813 (1927). — ENGEL, P.: *Inaug.-Diss.* Erlangen 1951. — FINGERLAND, A.: *Ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med.* **20**, 271 (1933). — FRANKEN, H.: *Zbl. Gynäk.* **56**, 1282 (1932). — FRITZ, E.: *Dtsch. Z. gerichtl. Med.* **15**, 165 (1930). — HARTMANN, H.: *Zit.* nach O. TILCHER. — HASELHORST, G.: *Dtsch. med. Wschr.* **1948**, 337. — HASELHORST, G., u. G. SCHALTENBRAND: *Z. Geburtsh.* **105**, 398 (1933). — HEITER, H.: *Geburtsh. u. Frauenheilk.* **9**, 822 (1949). — HUBERT, R.: *Zbl. Gynäk.* **56**, 993 (1932). — KAUFMANN, C., u. E. LEHMANN: *Virchows Arch.* **261**, 623 (1926); **270**, 360 (1928). — *Zbl. Path.* **37**, 145 (1926). — MEYER, R.: *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie von HENKE-LUBARSCH*, Bd. 7/1. Berlin: Springer 1930. — MOELL, O. H.: *Zbl. Gynäk.* **69**, 824 (1947). — NIESLONY, F.: *Ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med.* **20**, 272 (1933). — RABBENO, A.: *Ref. Münch. med. Wschr.* **1928**, 1655. — ROMEIS, B.: *Taschenbuch der mikroskopischen Technik*, 14. Aufl. München u. Berlin 1943. — RUNGE, H.: *Zbl. Gynäk.* **51**, 1562 (1927). — STRAUB, W.: *Münch. med. Wschr.* **1932**, 492. — TILCHER, O.: *Virchows Arch.* **284**, 817 (1932). — WINTERFELD, K., u. K. ZERWICK: *Slg. Vergift.fälle*, **3**, 207 (1932).