

bzw. Ätzwirkung solcher Pasten, in diesem Falle des Provocol. In drei Fällen von fünf, in denen auf frische Granulationen, gesunde Mundschleimhaut und frische Schnittverletzungen Provocol gebracht wurde, konnte Schwellung der Gewebe und beginnende Verschorfung beobachtet werden. Selbst auf intakter Haut gelang es, mit Provocol Entzündung und leichte Blasenbildung zu erzeugen.

Kann schon aus den angeführten Gründen keine Rede sein von einer Ungiftigkeit solcher Mittel, da sie schon auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung nicht nur Abort, sondern auch schwere Gewebsveränderungen verursachen, so wird die Gefährlichkeit derartiger Pasten zur Herbeiführung des Aborts noch besonders deutlich daraus ersichtlich, daß ihr Gebrauch nicht selten zu tödlichen Fett- oder Luftembolien geführt hat. Vielfach wird berichtet, daß die zu injizierende Masse mit Gasblasen durchsetzt war. Mindestens 25 Todesfälle dürften bis jetzt auf das Konto solcher Embolien zu setzen sein. Da es sich hierbei aber um eine mechanische Schädigung, nicht um eine Giftwirkung handelt, sei von einer eingehenden Kritik hier abgesehen, wenn auch eine Giftwirkung der resorbierten Paste als Todesursache nicht ausgeschlossen erscheint.

Die Anwendung und Dosierung dieser Pasten gestaltet sich etwa folgendermaßen: Die Spritze wird durch den Zervikalkanal 5—8 cm tief in den Uterus eingeführt, so daß die abgerundete Spitze im Cavum uteri sich befindet. Dann wird durch langsames Aufrollen der Tube (neuerdings auch durch Ausdrücken aus einer Glasröhre) die Masse in den Uterus gespritzt. Man rechnet pro Schwangerschaftsmonat etwa 10 ccm Tubenmasse, also 10 ccm im 1., 20 ccm im 2., 30 ccm im 3. Monat usw. Nach durchschnittlich 10 Stunden setzen die Wehen ein und nach einigen weiteren Stunden ist der Abort beendet. Noch mehrere Tage nach dem Eingriff können hohes Fieber, Schüttelfrost, Schmerzen in der Bauchgegend und Leukocytose auftreten. Verschiedentlich wird auch über Entzündungen der Adnexe berichtet.

Übrigens ist das geschilderte Verfahren nicht neu, denn schon vor 30 Jahren empfahl Öhlschläger (L. Lewin, Fruchtabtreibung durch Gifte, 4. Aufl., S. 468, Berlin 1925) zu gleichem Zwecke die intrauterine Injektion von Jodtinktur.

Im Hinblick auf die großen Gefahren, die mit dieser Art von Schwangerschaftsunterbrechung verbunden sind, wird es Sache der Behörden sein, die Ärzteschaft und das Publikum vor der Anwendung jener Methode zu warnen.

(Ausführlicher Bericht in Dtsch. med. Wschr. 1932, Nr. 5, S. 166.)
Referent: C. Bachem (Bonn).

Nachtrag. Nach Straub und Borst handelt es sich bei den Todesfällen hauptsächlich um Blutschädigung durch resorbierte Seife weniger um Fettembolien. (Münch. med. Wschr. 1932, S. 492.)

Literatur: Hirsch, F. E. und H. Lewin: Med. Welt 1931, S. 413. — Abel, K.: Med. Klin. 1931, S. 526 und 727. — Schenk, F.: Ebenda, 1932, S. 256. — Sellheim, H.: Münch. med. Wschr. 1932, S. 335. — Franken, H.: Ärztl. Rundschau 1932, S. 65. — Müller-Heß und Hallermann: Med. Welt 1932, S. 373.

Interruptin, Aretus (Provocol) und Antigravid als Schwangerschaftsunterbrechungsmittel¹.

Bericht von K. Winterfeld und K. Zerwick,
Pharmazeutische Abteilung des chemischen Universitätslaboratoriums
Freiburg i. Br.

Für die klinische Unterbrechung einer jungen Gravidität wird an Stelle der bisher gebräuchlichen Methoden ein neues Verfahren der Schwangerschaftsunterbrechung von verschiedener auch ärztlicher Seite empfohlen, das weniger umständlich und vor allem auch schonender ist als die bisher üblichen Arten der Unterbrechung.

Bei diesen neuerdings vielfach angewandten Methoden handelt es sich um sogenannte Pasten, die intrauterin eingeführt werden, und deren Anwendung keine besondere technische Fertigkeit erfordert. Derartige Präparate sind das Interruptin, das Provocol, jetzt Aretus genannt und das Antigravid. Die Anwendung des Interruptins in der hiesigen Universitäts-Frauenklinik ergab bei fünf Fällen nur einen einzigen vollen Erfolg², in einem Falle versagte die Methode, bei zwei Fällen waren trotz Anwendung der Pastenmethode operative Eingriffe notwendig und im fünften Falle führte ihre Anwendung zu einem tödlichen Ausgang.

Da zu gleicher Zeit noch eine Reihe weiterer Todesfälle bei Anwendung der Pastenmethode bekannt wurde, unterzogen wir auf Veranlassung von Herrn Oberarzt Dr. Franken von der Universitäts-Frauenklinik das Interruptin und die beiden oben genannten Präparate einer chemischen Untersuchung.

Laut Angaben der herstellenden Firma besteht das Interruptin aus wirksamen Bestandteilen von Hypophys. poster., Rosmarin., Cinnam. cassiae, Eucalypt., Aloe, Myrrh., Benzoes, Jod, Thymol, Kampfer in steriler sekretlösender Salbengrundlage.

¹ S. hierzu auch die Abhandlung von Franken, H.: Zbl. Gynäk., Maiheft 1932, zu der diese Veröffentlichung die analytisch-chemische Ergänzung darstellt.

² Laut Mitteilung des Herrn Oberarztes H. Franken von der Universitäts-Frauenklinik.

Die chemische Untersuchung ergab nun, daß das Präparat Interruptin aus einer konzentrierten etwa 60%igen Seifenpaste besteht, die neben zahlreichen ätherischen Ölen und etwa 7% Fett geringe Mengen Jodkalium enthält. Während die Untersuchung noch im Gange war, brachte die herstellende Firma inzwischen ein verbessertes Präparat unter der Bezeichnung „Interruptin Neu“ heraus. Die chemische Analyse dieses Präparates ergab folgenden Befund:

	Wasser- gehalt in %	Trocken- substanz in %	Trockensubstanz in %			Asche ge- funden	Phenol- Alkali berech- net in % KOH
			Seife M-288	Jod- Kali	Unbestimmt (Fett)		
Interruptin Neu	62,3 (64)	37,7 (36)	23,9 (36)	—	13,8	5,5	0,4

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf Werte, die unabhängig von uns, der Pharmakologe Prof. W. Straub (München) fand.

Die Untersuchung der beiden anderen Präparate:

1. Aretus, früher Provocol genannt und
2. Antigraavid ergab folgenden Befund:

	Wasser- gehalt in %	Trocken- substanz in %	Trockensubstanz in %			Asche in %		Phenol- Alkali in % KOH
			Seife M-288	Jod- Kali	Unbestimmt (Fett)	ge- funden	be- rechnet	
Aretus n. S.	32,9 (33)	67,1 (67)	49,4 (53)	2,7 +	15,0 (14)	11,1 —	10,7 —	1,9 —
Antigraavid	80,5	19,5	17,8	1,0	0,7	3,5	3,2	0,3

Wie aus den analytischen Befunden hervorgeht, sind alle drei Präparate konzentrierte Seifenpasten.

Den höchsten Seifengehalt hat das Interruptin Alt mit 60% Seife. Beim Interruptin „Neu“ war nach den Untersuchungen von W. Straub der Seifengehalt bereits auf 36% herabgemindert worden, während wir in dem zur Untersuchung gelangten Präparat nurmehr 24% Seife fanden. Die entstandenen Differenzen wurden mit einer fettigen Salbengrundlage ausgeglichen. Mit dem von uns ermittelten Seifengehalt nähert sich das Interruptin „Neu“ bereits dem Präparat Antigraavid, das mit nur 17% den niedrigsten Seifengehalt aufweist.

Da das Seifenalkali die Abortivwirkung dieser Pasten bedingt, indem es auf die empfindlichen Gewebe der Uteruswand und auf die Fruchtanlage nekrotisierend einwirkt und so zur Abtötung der Frucht

und zu ihrer Ablösung von der Uteruswand führt¹, haben wir die sogenannte Phenolphthaleinalkalität titrimetrisch ermittelt und in den angegebenen Tabellen prozentisch als hydrolytisches Ätzalkali ausgedrückt. Die beiden Präparate Interruptin „Neu“ und Antigraavid erweisen sich danach als etwa 1/2%ige Ätzalkalilösungen.

Weit schlimmer steht es in dieser Hinsicht mit dem Präparat Aretus. Dieses ist neben dem Interruptin „Alt“ die konzentrierteste Seifenpaste, denn sie enthält fast 50% Seife. Dementsprechend kommt die Phenolphthaleinalkalität einer fast 2%igen Ätzalkalilösung gleich.

Die nekrotisierende Wirkung der Seifenlösung auf die Gewebe, die wiederholt festgestellt wurde², ist aber nicht die einzige Schädigung, die die Anwendung der Pastenmethode im Gefolge hat. Vielmehr kommt noch als sehr erschwerend hinzu, daß das Eindringen der Seife in den Kreislauf unter dem Einfluß der Wehen zu einer embolischen Verstopfung führt, die sehr wahrscheinlich dadurch zustande kommt, daß die fettsauren Alkalisalze der Seife von den Gewebssäften durch Abgabe von Calciumionen abgefangen und in Form schwerlöslicher Calciumsalze abgelagert werden³. Nur so dürfte der histologische Befund bei dem tödlich verlaufenen Fall zu erklären sein, der folgendermaßen lautet:

„Mikroskopische Schnitte des Gehirns zeigen eine auffallend starke Ablagerung doppelt brechender Kristalle in den Scheiden der Kapillaren und zwar vor allem der Rinde. Manchmal hat man den Eindruck, als ob diese kristallinen Massen förmlich in der Gefäßlichtung selbst lägen, also eine Art Fettembolie bestände“ . . .

„Auffallend ist, daß auch in den Gefäßen der Brücke hier und da solche kristallinische Massen innerhalb von Blutgefäßen gefunden werden. Man muß daraus schließen, daß eine embolische Verstopfung vorliegt.“

Damit allein ist aber die schädigende Wirkung nicht erschöpft, denn hinzu kommt noch die toxische Wirkung der Alkali- insbesondere Kaliumionen, die sehr reichlich im Interruptin und Provocol vorhanden sind, beim Eindringen in die uterinen Venen. (S. hierzu den ausführlichen Analysenbericht am Schlusse der Abhandlung.) Denn wie schon seit langem bekannt ist, wirkt selbst eine geringe Steigerung der Kaliumionen über den physiologischen Gehalt des Plasmas hinaus lähmend auf Nervensystem und Herz⁴.

¹ Franken, H.: a. a. O.

² Franken, A. (a. a. O.) u. Otto: Zbl. Gynäk. 1932, Nr 2.

³ Veröffentlichung von Röhrig: Leipziger (Ludwigs)arbeiten 1874; ferner Handbuch der Toxikologie 1, 492. Würzburg: Kunkel.

⁴ S. hierzu die Arbeiten Hald, T.: Arch. f. exper. Path. 53, 227 (1903). Röhm: Ebenda 8, 68 (1878).

Diesen Tatsachen gegenüber treten andere Befunde, wie z. B. die beobachtete Entmischungserscheinung bei dem Präparat Aretus (Provo-col), obwohl auch sie erhebliche Gefahrenmomente in sich bergen, in den Hintergrund.

Z. B. ergab die Untersuchung des Aretuspräparates, daß beim ersten Drücken der Tube der Inhalt dünnflüssig heraustropfte, während die nachfolgende Paste ausgesprochen blasig und schaumig erschien. Es läßt dies darauf schließen, daß die Mischung bei der Fabrikation vermutlich kalt gerührt wurde. Die Paste birgt damit die Gefahr der Luftembolie, die in der technischen Anwendung ohnehin gefürchtet ist, schon in sich selbst.

Auch beim Interruptin „Alt“ machten wir die Beobachtung, daß sich in den Originaltuben durch Zusammensinken der Pastenmasse ein gewisses Quantum Luft befand, deren Menge, wie wir durch Auspressen des Tubeninhaltes in einen umgestülpten mit Wasser gefüllten Glaszylinder feststellten, etwa 1—2 ccm betrug.

Ob allerdings Luftembolie die Ursache der bei Anwendung der Pastenmethode beobachteten Todesfälle ist, möchten wir im Hinblick auf die verhältnismäßig kleine Menge Luft, die wir in den Präparaten feststellen konnten, bezweifeln; vielmehr sehen wir in dem oben geschilderten Verhalten der Seife die Ursache der Todesfälle.

Bei dem Präparat Aretus konnte der deklarierte Thymolgehalt bestätigt werden, ebenso der Jodkaligehalt. Dagegen ist freies Jod nicht vorhanden und mit Rücksicht auf das seifenalkalische Milieu auch kaum beständig.

Im Gegensatz zum Aretus (Provo-col) sind Interruptin „Neu“ und Antigravid bei Raumtemperatur festere Pasten, die jedoch bei Körperwärme wie Butter zerfließen, so daß die Seifenwirkung trotz der relativ kleineren Konzentration auf der Schleimhaut unmittelbar zur Geltung kommt.

Von den drei Präparaten besitzt Antigravid praktisch überhaupt keine Fettphase, die auf die Resorption dämpfend und verteilend einwirken könnte. Dagegen enthalten Interruptin „Alt“ und „Neu“ ebenso Aretus Fett gelöst. Allerdings ist beim Interruptin „Neu“ die Fettseifenkombination nicht homogen geglückt, wahrscheinlich mitverschuldet durch die Wahl eines ungeeigneten Konsistenzmittels (Gelatine oder Agar-Agar?). Die Paste zeigt sich schon mit freiem Auge als griesig-heterogen und läßt auf dem Stempelboden der Glasröhre eine Sedimentanreicherung erkennen. Die technische Schwierigkeit heterogene Phasen Fett-Seife zu verarbeiten, wird dadurch illustriert, daß bei Aretus

die Homogenisierung durch Kaltrührung zwar gelang, wofür allerdings schaumige Luftblasen in Kauf genommen werden müssen, während die beiden anderen Präparate (Interruptin „Neu“ und Antigravid) noch warm „vergossen“ wurden, wobei das fetthaltige Interruptin bereits wieder zur beginnenden Sedimentation entmischt wurde. Die von verschiedenen Autoren¹ herangezogene Erklärung, daß das in den Präparaten Interruptin „Alt“ und „Neu“, ferner Aretus enthaltene Fett die Todesursache bei den bekannt gewordenen Fällen ist, indem es beim Eindringen in die Venen zu einer Fettembolie führt, möchten wir mit einem Fragezeichen versehen. Bei den beschriebenen Fällen handelt es sich unseres Erachtens nicht so sehr um eine reine Fettembolie, sondern vielmehr, wie schon vorhin ausgeführt wurde, um eine embolische Verstopfung, hervorgerufen durch das Eindringen der an der Uterusinnenfläche abgelagerten Seife in die uterinen Venenäste und ihre Abscheidung als Kalkseife (s. hierzu auch die Ausführungen von H. Franken, a. a. O.).

Die Prüfung auf deklariertes Hypophysin wurde aus technischen Gründen unterlassen. Lediglich eine auffällige Bräunung im Dampftrockenschrank läßt sich in dieser Hinsicht deuten. Ihre Anwesenheit oder Nichtanwesenheit in der Paste ist auch für die Wirkung, wie schon H. Franken in der zitierten Arbeit näher ausführte, ohne Bedeutung.

Das Ergebnis der chemischen Untersuchung der Schwangerschaftsunterbrechungspräparate, Interruptin „Alt“ und „Neu“, Aretus (Provo-col) und Antigravid läßt sich dahin zusammenfassen, daß die genannten Präparate als Haupt- und wirksamen Bestandteil Seife enthalten und zwar Interruptin „Alt“ und „Neu“, ferner Aretus überwiegend Kaliseife, während das Antigravid vornehmlich aus Natronseife besteht. Für die Abortivwirkung ist, wie seit langem bekannt, die Seife verantwortlich zu machen, nicht aber die in den Deklarationen angeführten Zusätze.

Aber nicht nur für die Abortiv- sondern auch für die toxische Wirkung ist allein die Seife ausschlaggebend.

Detaillierter Untersuchungsbericht.

Aretus	Interruptin „Neu“	Antigravid
Aussehen, Beschaffenheit, Geruch.		
Bräunlich-gelbe, trübliche, blasige weichsalbige Paste mit Neigung zum tropfbaren Zerfließen. Spez. Gew. etwa 0,91. Kaum aromatisch riechend.	Bräunlich-gelbe, griesig-trübe, konsistente Paste. Aromatisch riechend.	Weiß (gräuliche) glitschig-konsistente Paste. Stark parfümiert.

¹ Engelmann: Zbl. Gynäk. 1932, Nr 2.

Aretus	Interruptin „Neu“	Antigravid
--------	-------------------	------------

Geschmack.

Auf der Zunge haftend, nicht direkt zerlaufend. Zunächst neutral indifferent, erst allmählich thymolartig u. laugig schmeckend.	Auf der Zunge griesige Beschaffenheit fühlbar, jedoch rasch zergehend, sofort intensives nußartiges Gesamt-Aroma, in dem Kampfer und Laugigkeit leicht vorschmecken.	Auf der Zunge wie Butter zergehend, sofortiger Seifengeschmack, parfümartig überdeckt.
---	--	--

Trocknung, Veraschung.

Die Trocknung erfolgte im Dampftrockenschrank bis zur Gewichtskonstanz, die sich in folgender Reihenfolge mit verschiedener Geschwindigkeit einstellte. Es ergab sich nach folgenden fortlaufenden Trockenzeiten 3, 7, 4, 3 Stunden folgende prozentische Rückstände:

72,8	40,9	22,9
67,4	38,0	19,5
67,1	37,7	19,5
—	37,7	—
Trotz Fettgehalt leicht trocknend.	Wegen Fettgehalt schwieriger trocknend. Bei besserer Verteilung ließe sich der Straubsche Wert 36% vielleicht erreichen.	Leicht trocknend.

Folgende Beobachtungen sind hierbei erwähnenswert:

—	Beim Wägen auffallende Hygroskopizität des Trockenrückstandes (möglicher kleiner Glyceringehalt).	Vor dem Trocknen auffällige Neigung zur Flüchtigkeit und Austrocknung: Ätherische Öle.
---	---	--

Ferner ergab sich beim Trocknen bezüglich der Konsistenz folgendes: Bei keiner Probe war Aufblähen oder gar Anzeichen von Spritzen zu beobachten, im Gegenteil die Paste war im Tiegel:

nicht geschmolzen, obwohl es sich um die weichste Paste handelte, blieb sie formbeständig ohne Bläschen. (Traganth?)	teilweise, etwa zur Hälfte geschmolzen. Im geschmolzenen Teil durchscheinende Bodenbläschen.	vollständig eben geschmolzen. Die Bläschen bilden eine Blättereigstruktur unter der ebenen Oberfläche.
--	--	--

Nach dem ersten Trocknen wurden die Rückstände mittels der mitgewogenen Quarzstäbchen durchgerührt, dabei zeigte sich

eine zähplastische wachsige Konsistenz.	eine fettige schmierige Konsistenz.	während sich die fettfreie Seife fast zu Pulver zerdrücken ließ.
---	-------------------------------------	--

Aretus	Interruptin „Neu“	Antigravid
--------	-------------------	------------

An diesen Konsistenzunterschieden änderte das weitere Trocknen nichts mehr. Wie erwähnt, behinderte die fettige schmierige Konsistenz die gute Verteilung und letzte Austrocknung bei Interruptin am meisten. Die beginnende Veraschung zeigte folgendes:

wachsartiges Schmelzen, anhaltender Thymolgeruch, dann Wachsgeruch.	dünnflüssiges Schmelzen, anfangs flüchtiger Phenolgeruch.	Schmelzen mit sofortigem Seifengeruch.
---	---	--

Da Thymol mit Smp. = 55° und Kp. = 230° von der Trocknung unberührt blieb, wurde der Aretus-Tiegel nach dem Verschwinden des Thymolgeruches nochmals gewogen, doch betrug der Gewichtsverlust bereits 9,5%, eine Größenordnung, die für den Thymolgehalt sicherlich zu hoch ist. Doch wurde bei der Gelegenheit erneut die wachsige Beschaffenheit der Aretusfettmasse augenfällig.

Aschengehalt.

Bei der weiteren Veraschung führte nur die fettfreie Seife zu einer kohlefreien weißen Aschenschmelze:

Asche geschmolzen, Kohle okkludierend.	Kohlenhaltige graue Asche nur teilweise gesintert.	Weißer kohlefreie Asche geschmolzen, übereinstimmend mit dem berechneten Wert.
--	--	--

Der Aschengehalt läßt sich aus der Seifentitration + Kaliumjodid berechnen.

Die überschlägige qualitative Prüfung der Asche zeigte:

Überwiegend Kaliseife, auch erkennbar an der transparenten Beschaffenheit der Paste.	Vorwiegend Kaliseife. Neben dem heterogenen Konsistenzmittel transparent erscheinend.	Vorwiegend Natronseife, deren Kristallisation die Konsistenz der Paste bedingt.
--	---	---

Für die berechneten Aschewerte wurde daher zugrunde gelegt:

K ₂ O	K ₂ O	Na ₂ O
------------------	------------------	-------------------

da die Veraschung im Quarztiegel vorgenommen wurde.

Die Seifenbestimmung

erfolgte in der Weise, daß die Gesamtalkalität unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Phenolphthalein-Alkalität gegen Methylorange titriert wurde.

Die Jodbestimmung

wurde mit Silbernitrat und Kaliumchromatindikator in der mit Schwefelsäure neutralisierten Lösung vorgenommen. Die Möglichkeit, daß in den ohnehin nicht sehr hohen Jodkaliwerten Alkalichlorid enthalten sein könnte, blieb mit Rücksicht auf die pharmakologische Unwichtigkeit des Jods (nach Straub) offen. Mehr als Chloridverunreinigungen (aus der Seife) dürften wohl kaum in Frage kommen.

Deklaration.

Zuletzt sei noch auf die Deklaration verwiesen, wie sie von seiten der Herstellerfirmen für die Veröffentlichung im Gehe-Codex gegeben wurden.

Aretus	Interruptin „Neu“	Antigravid
<p>Bis 1931 noch Provocol genannt. Nicht älter als 1930.</p> <p>Antiseptische Paste: Jod, Jodkali, Thymol, adstringierende Mittel, Salbengrundlage.</p>	<p>Nachtrag 1931 enthält noch Interruptin „alt“. (Inzwischen Interruptin „neu“ und dieses abermals geändert).</p> <p>Antiseptische Paste: Die wirksamen Bestandteile des Hypophysenhinterlappens: Ruta graveolens, Crocus, Rosmarinus, Cinnam. cassia, Eucalyptus, Myrrha, Galbanum, Elemi, Jod, Thymol und Kampfer.</p> <p>Für Interruptin „neu“ dürfte von dieser Vielseitigkeit nur mehr Kampfer merkbar in Frage kommen.</p>	<p>Jüngstes Präparat vor Ende 1931 noch nicht existierend. Keine Veröffentlichung.</p>

Jedenfalls zeigt die kurze Erfahrung, daß sich in der Zweckrichtung der Präparate jedes Probieren außerhalb einer bekannten zielklaren Rezeptur verbietet.

Percain-Vergiftung, tödliche, medizinale.

Bericht von Friedrich Timm, Institut für gerichtliche Medizin der Universität Leipzig. (Direktor: Prof. Dr. Kockel.)

In der Nachmittagsprechstunde des Fachurologen Dr. med. A. verstarb plötzlich während der Vorbereitung zu einer Cystoskopie der Maurer R.

Dr. A. hatte durch Einspritzung von 10 ccm einer 1,5⁰/₀₀igen Percainlösung die Harnröhre schmerzlos gemacht. Wenige Minuten nach der vorgenommenen Injektion kollabierte der Patient, er wurde schnell cyanotisch und unter Krämpfen bewußtlos. Dr. A. versuchte, die eingespritzte Percainlösung wieder abzulassen. Als das wegen eines einsetzenden Sphinkterkrampfes mißlang, zog er einen anderen Fachurologen und einen Internisten zu Rate, die sich bemühten, durch Herzmittel wie Cardiazol, Kampfer usw. und durch künstliche Atmung den Patienten am Leben zu erhalten. R. verstarb jedoch 30—40 Minuten nach der Injektion.

Die tags darauf vorgenommene gerichtliche Sektion ergab abgesehen von einer Lungenblähung und akuter Stauungshyperämie verschiedener Organe keinen krankhaften Befund, insbesondere nicht an den Nieren und Harnwegen; auch das Gehirn bot makroskopisch nichts Abnormes dar. Ebenso wenig ließen sich aus den mikroskopischen bzw. histologischen Untersuchungen der Organe Anhaltspunkte für die Ursache des plötzlichen Ablebens gewinnen.

Die Harnblase enthielt etwa 50 ccm Flüssigkeit, die Blasenschleimhaut war blaß. Im hinteren Teil der Harnröhre fanden sich unter der Schleimhaut mehrere stecknadelkopfgroße düsterrote Blutungen. Schleimhautbeschädigungen oder gar falsche Wege waren weder makro- noch mikroskopisch auffindbar.

Die in der Harnblase vorgefundene Flüssigkeit wurde von mir chemisch untersucht und ergab einen relativ hohen Percaingehalt: in 30 ccm rund 8 mg Percain. Nach den Angaben des Arztes sollten insgesamt nur 15 mg Percain, entsprechend 10 ccm einer 1,5⁰/₀₀igen Lösung, eingespritzt worden sein.

Von der Kriminalpolizei wurde am Morgen nach dem tödlichen Unfall der Rest der verwendeten Lösung aus der Wohnung des Arztes beigezogen und zwar rund 40 ccm in einer 50 g-Flasche. Die Flasche trug außer dem Datum die Aufschrift: Sol. percaini (1,5⁰/₀₀) 50,0 Sol. suprar. (1⁰/₀₀) gtts. XXV.