



Die
Irrigation des puerperalen Uterus
 speciell mit Carbolsäure
 unter besonderer Berücksichtigung des sogenannten
 „Carbolzufalles“.

Inaugural-Dissertation

zur
 Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,
 welche
 mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät
 der
 vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg
 zugleich mit den Thesen

Donnerstag am 9. September 1886 vormittags 11 Uhr

öffentlich vertheidigen wird

Hugo Glöckner
 aus Dresden,

Assistenzarzt an der Königl. Frauenklinik zu Halle a. S.



Referent Herr Geheimrath Prof. Dr. Olshausen.

Opponenten:

Herr Dr. **Hermann Keil**, pract. Arzt } zu Halle a. S.
 Herr **Alfred Methner**, pract. Arzt }



Dresden.

Druck von E. Blochmann & Sohn.

1886.

Imprimatur:

Prof. Dr. L. Kraemer,

h. temp. Decanus.

In dankbarer Liebe und Verehrung

seinem theueren Onkel

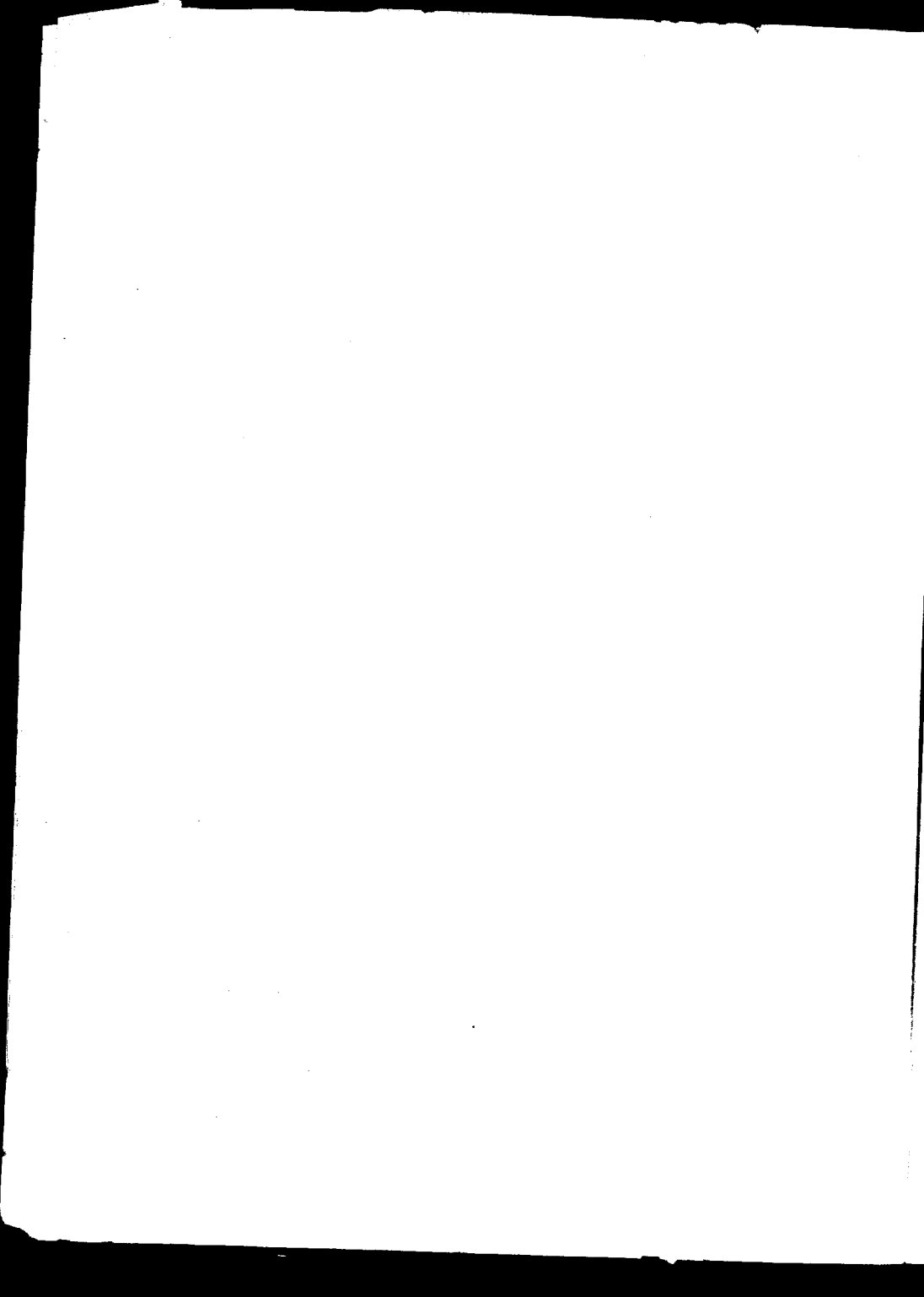
dem Königlich Preussischen Oberstabsarzt a. D.

Dr. E. Bauernstein

gewidmet

vom

Verfasser.



Literatur.

- 1) Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. 1878. II. Band XI. Ueber Ausspülungen der Gebärmutterhöhle mit Carbolsäure und über Salicyl-Behandlung im Wochenbette von Carl Richter.
- 2) Charité-Annalen pro 1874, pag. 651. Jahresbericht der Entbindungsanstalt. Stabsarzt Dr. Beinlich.
- 3) Weber. Beitrag zur intrauterinen Behandlung. Berl. klin. W.-S. Nr. 42, 44. 1875.
- 4) Münster. Die intrauterinen Injectionen im Wochenbette. Nr. XXIII. pag. 423 ff. der Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. 1877. I. Band.
- 5) Spiegelberg. Intrauterine Behandlung. v. Volkmann'sche Sammlung klin. Vorträge Nr. 24.
- 6) A. Schücking. Constante Irrigation. Berl. klin. W.-S. 1877. Nr. 26. Wie ist eine streng antiseptische Behandlung einzurichten?
- 7) Dr. R. Windelband. Heisse Wasser-Einspritzungen bei Gebärmutterblutungen. Deutsche medic. W.-S. 1876. Nr. 24.
- 8) Ueber intrauterine Injectionen mit Carbolsäure im Wochenbette. W. Schüleln, Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. 1878. Nr. IX.
- 9) Centralblatt für Gynäkologie. 1878. Nr. 14.
 - a) Ueber Carbolintoxicationen nach Ausspülungen des puerperalen Uterus. Von Dr. Otto Küstner.
 - b) Ibidem Nr. 15. Ueber das Einfließen von Desinficientien in die Uterusvenen bei der Irrigation. Von Heinrich Fritsch.
 - c) Ibidem Nr. 16. Ueber Zufälle bei Ausspülungen des puerperalen Uterus. Von Dr. R. Herdegen.
- 10) Runge, Berl. klin. W.-S. 1877. Nr. 1.
- 11) Berl. klin. Woch. Nr. 18. Aus den Verhandlungen des VII. chirurg. Congresses 1878. Olshausen.
- 12) Zweifel. Berl. klin. W.-S. 1875. Nr. 1.
- 13) Breslauer Aerztl. Zeitschr. I. Jahrgang 1879. Nr. 5. Ueber schwere Ereignisse bei Irrigationen des puerperalen Uterus. Bruntzel.

- 14) Lehrbuch der Geburtshülfe. Dr. Carl Schröder. VIII. Aufl. 1884.
- 15) Veit. Deutsche Zeitschr. für pract. Medicin 1878. Nr. 33.
- 16) Küster. Ueber die giftigen Eigenschaften der Carbonsäure bei chirurgischer Anwendung. Deutsche Zeitschr. für pract. Medicin Nr. 19.
- 17) Ibidem. B. Luchsinger. Weitere Versuche und Betrachtungen zur Lehre von den Nervencentren. Nr. 23.
- 18) Handbuch der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane. Von Dr. Carl Schröder. VI. Aufl. 1884.
- 19) Fritsch. Die Krankheiten der Frauen. II. Aufl. 1884.
- 20) Friedberg. Ein Fall von tödtlicher acuter Vergiftung durch Carbonsäure. Virchow's Archiv, 83. Band. 1881.
- 21) W. Fischer. Ueble Zufälle bei Ausspülungen der Gebärmutterhöhle ausser und in dem Wochenbett. Inaugural-Dissertation. Halle a. S. 1879.
- 22) Fehling. Ueber Anwendung der Salicylsäure für geburtshülfliche Zwecke. Archiv für Gynäk. VIII. pag. 298.
- 23) Riegel. Die intrauterine Injection in der Behandlung der Gebärmutterkrankheiten. Deutsches Archiv für klin. Medicin V. pag. 469.
- 24) C. Richter. Zeitschr. für Geburtshülfe und Gynäk. Band II. 1878. XIX. Ueber Ausspülungen der Gebärmutterhöhle mit 40 ° R. warmen Wasser bei Blutungen im Wochenbette.

Die vielfach veröffentlichten Unfälle nach Ausspülungen des puerperalen Uterus mit antiseptischen Flüssigkeiten, speciell mit Carbolsäure, sind von Seiten der Autoren in verschiedenster Weise, jedoch nicht an der Hand von Experimenten, erklärt worden, wesshalb ich es unternahm, die Frage nach der Ursache jener sogleich zu besprechenden sogenannten „Carbolzufälle“ an der Hand von Thierexperimenten näher zu erörtern.

Fassen wir zunächst die nach Carbolirrigationen des puerperalen Uterus theils in der Literatur mitgetheilten, theils mir mündlich berichteten, theils selbst beobachteten übeln Zufälle einmal zusammen, um aus ihnen ein allgemeines Bild eines „Carbolzufalles“ zu entwerfen, so würde sich etwa folgender Symptomencomplex des letzteren ergeben:

Die Wöchnerin verändert plötzlich ihr Aussehen, ihr Antlitz wird blass, in anderen Fällen cyanotisch, Schweiß bedeckt die Stirn, sie verzicht ängstlich ihr Gesicht, es wird ihr schwarz vor den Augen, die Bulbi werden verdreht, Strabismus convergens tritt ein, die Pupillen werden reactionslos, eng, selten dilatirt, das Bewusstsein schwindet (im Olshausen'schen Falle für volle drei Stunden), die Respiration ist sehr (bis zu 40 in der Minute) beschleunigt, später stertorös, dyspnoisch, der Puls sehr frequent (bis zu 150 Schlägen) und klein, kaum fühlbar. Es werden unartikulierte Laute ausgestossen, Zähneknirschen, Zuckungen der mimischen Gesichtsmuskeln, convulsivische Bewegungen, die sich zu den heftigsten klonischen und tonischen Krämpfen der Extremitäten und Rumpfmuskulatur steigern können, treten auf. Vielfach ist der Kopf stark nach rückwärts gezogen. Der Zustand kann in Delirien übergehen, die schliesslich zu maniakalischen Anfällen werden. Ja! man hat selbst plötzlichen Tod nach solchen Irrigationen beobachtet. In gut

verlaufenden Fällen nehmen diese Erscheinungen allmählich ab, die Krämpfe klingen aus, die Patienten erscheinen zwar noch länger somnolent, collabirt, aber Respiration und Puls nähern sich wieder der Norm. Die Kranken klagen über Kopfschmerz, Uebelkeit, vermehrte Speichelsecretion, Ohrensausen, Schüttelfröste, Appetitlosigkeit, wehenartige Schmerzen, zugleich erfolgt öfters mehr weniger starker Blutabgang aus der Gebärmutter. Meist trat auch Erbrechen und intensiver Carbolurin auf.

Meine Versuche sollten nun zunächst feststellen, ob die soeben beschriebenen Erscheinungen auch nach Ausspülungen des puerperalen Uterus mit anderen Flüssigkeiten als Carbol auftreten und wie die eventuell zur Beobachtung kommenden übeln Zufälle zu erklären sind.

Die Versuche selbst wurden an Hündinnen und Kaninchen möglichst bald, nachdem dieselben geworfen hatten, in folgender Weise angestellt: In die Gebärmutter der meist nur leicht in Rückenlage gefesselten Thiere wurde vorsichtig ein gewöhnlicher Uteruskatheter eingeführt, nachdem vorher die Operationsgegend gereinigt und die Luft aus dem Schlauch und Katheter entfernt worden war. Hierauf wurde der Irrigator etwa 1 Meter über die Ausflussöffnung des Katheters erhoben, worauf die meist mit Anilinschwarz, respective mit Anilinviolett tingirte Flüssigkeit (welche nur in den Versuchen 4, 11, 12 nicht gefärbt war) in die Gebärmutter einfluss. Nach Beendigung der Irrigation wurde das Versuchsthier sogleich abgebunden und noch längere Zeit von mir beobachtet. Die Dauer der einzelnen Ausspülungen, zu denen ich Carbol, Sublimat, Salicyl-Lösung, heisses und Eis-Wasser benutzte, war abhängig von der Höhe des Druckes, unter welchem das Spülwasser einfluss, von der Energie der Uteruscontractionen, von der Zeit, welche seit der Entbindung verflossen war, als die Ausspülung vorgenommen wurde etc. Im Durchschnitt gebrauchte auf Grund meiner Aufzeichnungen 1 Liter Spülflüssigkeit 1,7 Minuten, um in den Uterus ein- und wieder abzuffliessen. Besondere Modificationen sind bei den einzelnen Versuchen bemerkt.

Die Versuche waren folgende:

Versuch 1.

Versuch 1.
Versuchsthier 1.

Der erste Versuch wurde an einer mittelgrossen, kräftig gebauten, gut genährten Hündin, etwa 5 Stunden, nachdem dieselbe 6 Junge geworfen hatte, angestellt. Zunächst wurde der Hündin eine intrauterine

Ausspülung mit reinem, 12° R. warmem Wasser gemacht, wobei ihr Befinden ein durchaus normales blieb.

Eine halbe Stunde später folgte eine zweite uterine Ausspülung mit 5procentiger, 12° R. warmer Carbollösung. 2 Minuten nach Beginn der Irrigation (auch fernerhin sind dergleichen Zeitangaben stets vom Beginn der Irrigation an gerechnet) wurde der an der art. femoral. beiderseits controlirte Puls sehr frequent und klein, die Athmung unregelmässig und beschlemigt. Es trat Nystagmus auf, die Pupillen erweiterten sich. Nachdem 1 Liter irrigirt war, erschien der Puls arhythmisch und sehr klein, um für das Gefühl bald ganz zu verschwinden. Etwa 3 Minuten nach Beginn der Irrigation, welche 1½ Minuten Zeit beansprucht hatte, traten zunächst in der Kopf- und Halsmuskulatur klonische Krämpfe auf, die sich bald über die oberen Extremitäten, den Rumpf und die unteren Extremitäten ausbreiteten. Die Pupillen verengten sich und wurden reactionslos. Aus der gänzlichen Unfähigkeit des Thieres, coordinirte Bewegungen zu machen, der Unempfindlichkeit und Reactionslosigkeit gegen thermische und mechanische Reize ging hervor, dass das Bewusstsein verloren war. Im weiteren Verlaufe ward die Athmung stertorös, die klonischen Krämpfe wurden immer frequenter, zugleich erschien die Speichelsecretion erhöht. Der Uterus reagirte auf die pralle Füllung seines Cavum mit der Spülflüssigkeit, welche mehrere Male anscheinend durch Contraction des inneren Muttermundes retinirt wurde, mit einigen äusserst heftigen Contractionen, so dass die Spülflüssigkeit zeitweilig mit grosser Heftigkeit in weitem Bogen herausgespritzt wurde. — Späterhin nahmen die Krämpfe mehr tonischen Charakter an, um dann ganz allmählich unter theilweiser Rückkehr des Bewusstseins (das Thier konnte sich — obschon nur mühsam — in seiner natürlichen Lage halten, der Cornealreflex war zurückgekehrt etc.) auszuklingen. Freilich waren die Krämpfe, welche bereits 44 Minuten andauert hatten, noch nicht ganz erloschen, als die Hündin behufs der Section getödtet wurde.

Die Section ergab, dass in der Brust- und Bauchhöhle nichts Abnormes sich auffinden liess und speciell konnte constatirt werden, dass ein Uebertritt der gefärbten Irrigationsflüssigkeit durch die Tuben in die Bauchhöhle nicht stattgefunden hatte. Die Untersuchung des Uterus ergab, dass beide Hörner je ca. 8 Cctm. gefärbter Carbollflüssigkeit enthielten. Die aus den Placentarstellen erfolgten Blutungen konnten nur geringfügig gewesen sein, denn das abfliessende Carbol-

Versuch 2.
Versuchs-
thier 1.

wasser, welches anfangs ein wenig blutig gefärbt erschien, wurde bald ganz klar.

Der aus der prall gefüllten Harnblase entnommene Urin zeigte bei genauer chemischer Untersuchung einen Carbolgehalt, welcher die bereits im normalen Hundeharn sich vorfindende Phenolmenge bei Weitem überstieg.

Anm. Untersuchungsmethode: Man setzt dem zu untersuchenden Harn concentrirte Salzsäure bis zur stark sauren Reaction zu, destillirt den Harn dann über und versetzt das gewonnene Destillat mit wässriger Bromlösung, worauf man, wenn im Urin Carbol enthalten ist, einen weissgelblichen Niederschlag von Tribromphenol erhält.

Versuch 3.

Versuch 3.
Versuchsthier II.

Der zweite Versuch, welcher sich auf ein grosses, kräftiges Kaninchen erstreckte, wurde ungefähr 28 Stunden, nachdem dasselbe 7 Junge geworfen hatte, angestellt. Der Uterus wurde mit $\frac{1}{2}$ Liter 5procentiger, 12° R. warmer Carbollösung irrigirt. Bereits nach $\frac{1}{2}$ Minute zeigten Puls und Athmung eine erhöhte Frequenz und ca. $1\frac{1}{2}$ Minute nach erfolgter Ausspülung traten klonische Krämpfe ein, welche von der Kopfmuskulatur ausgehend, sich in rascher Aufeinanderfolge bald über die oberen Extremitäten, den Rumpf und die unteren Extremitäten ausbreiteten. Während der ersten 11 Minuten der Krampfanfälle (des „Carbolzufalles“) war bei weiten Pupillen der Cornealreflex noch vorhanden, später verschwand derselbe jedoch unter gleichzeitiger Verengerung der Pupillen. Das Thier vermochte, wenn man es in seine natürliche Stellung brachte, dieselbe trotz der bestehenden Krämpfe noch etwa 32 Minuten nach erfolgter Irrigation zu bewahren, späterhin verlor es jedoch die Fähigkeit, sich in der ihm gegebenen natürlichen Lage zu halten und es liess den Kopf willenlos nach der linken Seite herabfallen. Die Krämpfe wurden allmählich mehr tonischer Natur, liessen aber schliesslich nach und pausirten allmählich auf längere Zeit in den unteren Extremitäten, während die oberen Extremitäten bis zum Tode in beständigen Zuckungen verharrten. Letzterer trat 53 Minuten nach erfolgter Irrigation ein. Während des „Carbolzufalles“ war dieses Mal die Speichelsecretion nicht auffallend gesteigert.

Die Section konnte in der Brust- sowie Bauchhöhle nichts Abnormes nachweisen, speciell war die letztere frei von fremder Flüssigkeit. Der Uterus war prall gefüllt und mochte noch etwa 30 Cctm. Spülflüssigkeit enthalten. Der aus der sorgfältig, nach vorheriger Unter-

bindung am Blasenhalse, herauspräparirten Blase entnommene Urin zeigte ebenfalls, (wie bei Versuch 1), Carbolgehalt.

Anm. In derselben Weise, oder doch mit nur geringfügigen Abänderungen, wie diese beiden soeben beschriebenen „Carbolzufälle“ sind auch die in den weiteren Versuchen zur Beobachtung gekommenen verlaufen, so dass eine jedesmalige genaue Beschreibung derselben künftighin wegbleiben wird.

Versuch 4.

Einem grossen, starken Kaninchen wurden ca. 30 Stunden, nachdem es 4 Junge geworfen hatte, 5 Liter auf $+ 1^{\circ}$ R. temperirtes Wasser irrigirt. Das Thier zeigte sowohl während der Irrigation, als auch längere Zeit nach derselben, während welcher es beobachtet wurde, keinerlei befremdende Erscheinungen, noch irgend welche Beeinträchtigung seines Wohlbefindens.

Versuch 4.
Versuchsthiere III.

Bei den späteren Versuchen wird das gleiche Irrigationsresultat mit der Bemerkung „Erfolg negativ“ bezeichnet werden.

Versuch 5.

Demselben Thiere wurden 3 Stunden später (33 St. post partum = p. p.) 5 Liter 14° R. warme Salicyllösung (1,0 : 300,0) irrigirt. Die Ausspülung war unter hohem Drucke vorgenommen worden, indem der Diener, welcher auf einem Stuhle stand, den Irrigator so hoch, als er nur konnte, emporhielt. Erfolg negativ.

Versuch 5.
Versuchsthiere III.

Versuch 6.

Demselben Versuchsthiere wurden 19 Stunden nach obiger Salicylirrigation (52 St. p. p.) 5 Liter 12° R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt. Der Uterus contrahirte sich zeitweise mit ziemlicher Heftigkeit, so dass die Spülflüssigkeit in weitem Strahle herausspritzte. Erfolg negativ.

Versuch 6.
Versuchsthiere III.

Versuch 7.

6 Stunden nach Versuch 6 (58 St. p. p.) wurde dasselbe Versuchsthiere mit $1\frac{1}{3}$ Liter 8° R. warmer, 5 procentiger Carbolösung irrigirt. Nach 9 Minuten traten Zuckungen auf. Als um diese Zeit das Thier abgebunden wurde, vermochte es noch zu laufen. Nach 18 Minuten konnte es nur noch mühsam seine natürliche Lage bewahren, nach 33 Minuten war es jedoch unfähig, dieselbe noch beizubehalten. Die Krämpfe wurden immer intensiver und verbreiteten sich schliesslich über den ganzen Körper. Nach $2\frac{1}{2}$ Stunden starb das Thier unter allmählichem Abklingen der Krämpfe. Die übrigen Erscheinungen während

Versuch 7.
Versuchsthiere III.

des Anfalles glichen denen in Versuch 1 und 2 beschriebenen, besonders zu erwähnen ist nur, dass der Speichelfluss ein recht reichlicher war. Auch in diesem Falle liess sich in der Bauchhöhle keine Spur der Spülflüssigkeit nachweisen, obgleich die Irrigation unter hohem Drucke vorgenommen worden war.

Versuch 8.

Versuch 8. Ein kräftiges, grosses Kaninchen bekam 14 Stunden, nachdem es
Versuchsthier IV. 6 Junge geworfen hatte, eine intrauterine Ausspülung mit 2 Liter 9° R. warmer Sublimatlösung (1,0:1000,0). Erfolg negativ.

Versuch 9.

Versuch 9. Einer grossen, starken Hündin wurde 8 Stunden, nachdem dieselbe
Versuchsthier V. 5 Junge geworfen hatte, 1 Liter 12° R. warme, 3procentige Carbol-
lösung irrigirt. Der „Carbolzufall“ trat bereits nach 3 Minuten ein. Nach Verlauf von 1 Stunde und 12 Minuten erlag das Thier demselben unter fortwährenden Krämpfen, welche gegen das Ende hin allmählich ausklangen.

Versuch 10.

Versuch 10. Einer mittelgrossen, kräftig gebauten Hündin wurden ca. 5 Stunden,
Versuchsthier VI. nachdem dieselbe 4 Junge geworfen hatte, 7 Liter 15° R. warme
Sublimatlösung (1,0:1000,0) irrigirt. Während der Irrigation machte
der Uterus äusserst heftige Contractionen. Der innere Muttermund
schloss sich zeitweilig fest um den Katheter, worauf dann, unter Nachlass
der Contractionen des Muttermundes, die Flüssigkeit bei heftigen Wehen
in weitem Bogen aus dem Uterus herausgeschleudert wurde. Athmung
und Puls erschienen beschleunigt. Im Uebrigen war das Resultat der
Irrigation negativ, indem das Thier sich nach derselben ganz wohl be-
fand, es kam auf Zuruf heran, frass, leckte seine Jungen etc.

Versuch 11.

Versuch 11. Demselben Thierte wurden 22 Stunden nach Versuch 10 (27 St. p. p.)
Versuchsthier VI. 4 Liter 40° R. heisses Wasser irrigirt, unter dessen Einwirkung der
Uterus äusserst heftige Contractionen machte. Erfolg im Uebrigen negativ.

Versuch 12.

Versuch 12. Demselben Thierte wurden 48 Stunden nach Versuch 11 (75 St. p. p.)
Versuchsthier VI. 7 Liter --1° R. kaltes Wasser irrigirt. Die Uteruscontractionen waren
sehr heftig und steigerten sich (wie auch in den früheren Fällen) all-
mählich mit der Menge der irrigirten Flüssigkeit. Erfolg negativ.



Versuch 13.

Demselben Thiere wurden 22 Stunden nach Versuch 12 (97 St. p. p.) Versuch 13.
7 Liter 15° R. warme Salicyllösung (alkoholische Lösung 1,0 : 100,0) Versuchsthier VI.
irrigirt. Erfolg negativ.

Versuch 14.

Demselben Thiere wurde 26 Stunden nach Versuch 13 (123 St. p. p.) Versuch 14.
1/2 Liter 14° R. warme, 5procentige Carbollösung irrigirt. Nach 6 Minuten Versuchsthier VI.
traten Muskelzuckungen auf, welche man (mit Hilfe des Stethoskopes)
hören, als auch sehen und fühlen konnte. Das abgebundene Thier hob
die Beine in abwechselnder Reihenfolge — es tanzte. Der Anfall ging
nach etwa 40 Minuten ohne weiteren Nachtheil für das Thier vorüber.

Versuch 15.

Demselben Thiere wurde 25 Stunden nach Versuch 14 (148 St. p. p.) Versuch 15.
1 Liter 12° R. warme, 5procentige Carbollösung irrigirt. Die Erscheinungen Versuchsthier VI.
glichen denen von Versuch 14, nur waren dieselben intensiver, indem
heftigere Zuckungen auftraten, immerhin jedoch konnte sich das Thier
aufrecht erhalten, es hörte auf seinen Namen etc. Der „Carbolzufall“
währte etwa 75 Minuten.

Versuch 16.

Demselben Thiere wurden 26 Stunden nach Versuch 15 (176 St. p. p.) Versuch 16.
8 Liter 14° R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt. Der Uterus Versuchsthier VI.
antwortete auf diese Irrigationen mit heftigen Contractionen. Erfolg im
Uebrigen negativ.

Versuch 17.

Demselben Thiere wurden 23 Stunden nach Versuch 16 (199 St. p. p.) Versuch 17.
1 1/2 Liter 12° R. warme, 5procentige Carbollösung irrigirt. Bereits nach Versuchsthier VI.
4 Minuten traten Krämpfe auf, nach 6 Minuten wurde noch 1/2 Liter
5procentige Carbollösung irrigirt. 8 Minuten nach Beginn der ersten
Irrigation steigerten sich die Krämpfe mehr und mehr. Das abgebundene
Thier konnte nach 10 Minuten seine natürliche Lage nicht mehr ein-
halten, es erschien bewusstlos. Auch in diesem Falle war die Salivation
sehr reichlich. Die Krämpfe währten etwas über 45 Minuten, um dann
allmählich nachzulassen. Nach ca. 2 1/2 Stunden befand sich das Thier
wieder ganz wohl, es hörte auf seinen Namen, leckte seine Jungen,
frass etc.

Versuch 18.

Versuch 18.
Versuchs-
thier VI. Denselben Thiere wurden 5 Tage nach Versuch 17 (319 St. p. p.) nach und nach 8 Liter 14° R. warme, 5procentige Carbollösung irrigirt. Die Erscheinungen nach dieser Irrigation waren denen von Versuch 14 analog. Das Thier tanzte etc., erholte sich aber bald vollständig. Diese Irrigation war unter hohem Druck erfolgt.

Versuch 19.

Versuch 19.
Versuchs-
thier VI. Denselben Thiere wurden 4 Tage nach Versuch 18 (415 St. p. p.) nochmals 8 Liter 14° R. warme, 5procentige Carbollösung irrigirt. Die Geburtswege wurden (was schon von Fall 15 an geschehen musste) vorsichtig mit beöltem Finger ganz allmählich erweitert, sodann wurde mit dem Fingernagel an einzelnen Stellen, die man eben erreichen konnte, die Schleimhaut des von oben her dem Finger entgegengedrängten Uterus angekratzt. Hierauf erfolgte unter hohem Drucke die Irrigation. Bereits beim 5. Liter (11 Minuten nach Beginn der Irrigation) traten unter sehr heftigen Uteruscontractionen, bei reichlichem Speichelfluss und mehrmaligem Erbrechen, Muskelzuckungen auf, welche bei Fortsetzung der Irrigation immer heftiger wurden, so dass das mittlerweile abgebundene Thier seine natürliche Lage nicht mehr innehalten konnte und späterhin besinnungslos erschien. Während es noch in den heftigsten Krämpfen auf dem Erdboden lag, wurde es behufs der erwünschten Section getödtet. Dieselbe konnte in der Bauchhöhle keine Spur von Flüssigkeit, auch keinerlei Veränderung irgend welcher Organtheile, die etwa auf ein früheres Eindringen von Flüssigkeit hätte schliessen lassen, nachweisen. Auf der Uterusinnenfläche beider Hörner konnte man die von dem Fingernagel herrührenden, übrigens geringfügigen Defecte der Schleimhaut constatiren. Die ganze Uterusinnenfläche war intensiv blau gefärbt. Der aus der vorher unterbundenen, sodann sorgfältig herausgenommenen Harnblase entnommene Urin erwies sich als stark phenolhaltig. Auch die Untersuchung des Blutes ergab, dass dasselbe ebenfalls, wenngleich weniger als der Urin, phenolhaltig war. Diesem Thiere waren im Ganzen irrigirt worden:

52½ Liter verschiedener Flüssigkeiten. Davon waren nicht gefärbt:
11 Liter (das Wasser von +40° R. und -1° R.). Also gefärbt:
41½ Liter; und trotzdem war in der Bauchhöhle keine Spur von irgend welcher Färbung nachweisbar.

Versuch 20.

Einem starken Kaninchen, welches vor ca. 40 Stunden 5 Junge Versuch 20.
geworfen hatte, wurde 1 Liter + 3^o R. warme, 5procentige Carbol- Versuchs-
lösung irrigirt. Nach 8 Minuten traten Muskelzuckungen auf, welche thier VII.
im Verlaufe einer halben Stunde bedeutend an Intensität zunahmten.
Nach Ablauf derselben wurde das Thier getödtet. Die Section ergab,
dass die ganze Uterusfläche von dem Farbstoffe gefärbt war. Auch
dieses Mal war unter hohem Drucke irrigirt worden, doch fand sich
keine Spur von Flüssigkeit im Abdomen vor. Es machte den Eindruck,
als ob die Erscheinungen dieses Mal etwas später und nicht gleich so
stürmisch, wie in den übrigen Fällen, aufgetreten wären, woran vielleicht
die niedere Temperatur der Spülflüssigkeit schuld sein dürfte.

Versuch 21.

Einem Kaninchen wurde ca. 16 Stunden, nachdem es 6 Junge Versuch 21.
geworfen hatte, 1 Liter 12^o R. warme, 5procentige Carbol- Versuchs-
lösung irrigirt. Bereits nach 1 Minute traten Krämpfe auf, nach 12 Minuten starb das thier VIII.
Thier, unter allmählichem Nachlass der anfangs äusserst heftigen
Krämpfe.

Versuch 22.

Einem grossen, kräftigen Kaninchen wurden etwa 36 Stunden, Versuch 22.
nachdem dasselbe 4 Junge geworfen hatte, 7 Liter 12^o R. warme Versuchs-
Salicyllösung (Acid. salicyl. thier IX.
Natr. bicarb. ana 50,0
Aqua dest. qu. s. ad. 2500,0)
irrigirt. Erfolg negativ.

Versuch 23.

Demselben Thiere wurden 15 Stunden nach Versuch 22 (51 St. p. p.) Versuch 23.
8 Liter 12^o R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt. Erfolg Versuchs-
negativ. thier IX.

Versuch 24.

Demselben Thiere wurden 9 Stunden nach Versuch 23 (60 St. p. p.) Versuch 24.
2 Liter 16^o R. warme, 3procentige Carbol- Versuchs-
lösung irrigirt. Der „Carbol- thier IX.
zufall“ stellte sich bereits nach 6 Minuten ein. Die Krämpfe, welche
jedoch nicht so stark wurden, dass das Thier seine natürliche Lage
nicht mehr hätte innehalten können, währten etwa 1½ Stunde, nach
welcher Zeit das Thier sich anscheinend erholt hatte. Noch am Abend
desselben Tages, etwa 5 Stunden nach dieser Irrigation, fand ich das
Thier todt im Stalle.

Versuch 25.

Versuch 25. Einer grossen, kräftigen Hündin wurden etwa 24 Stunden, nachdem dieselbe 5 Junge geworfen hatte, 7 Liter 16° R. warme Salicyllösung (wie bei Versuch 22) irrigirt. Erfolg negativ.

Versuchsthier X.

Versuch 26.

Versuch 26. Denselben Thiere wurden 9 Stunden nach Versuch 25 (33 St. p. p.) 7 Liter 14° R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt. Abgesehen von Erbrechen, welches nach 45 Minuten eintrat, zeigte das Thier keinerlei Veränderungen in seinem Befinden.

Versuchsthier X.

Versuch 27.

Versuch 27. Denselben Thiere wurden 15 Stunden nach Versuch 26 (48 St. p. p.) 7 Liter Wasser von 0° R. irrigirt. Erfolg negativ.

Versuchsthier X.

Versuch 28.

Versuch 28. Denselben Thiere wurde 56 Stunden nach Versuch 27 (104 St. p. p.) 1 Liter 12° R. warme, 5 procentige Carbollösung irrigirt. Bereits nach 7 Minuten zeigte sich der „Carbolzufall“. Als die Krämpfe ihr Höhe-stadium erreicht hatten, bekam das Thier nach und nach 6 Spritzen Chloralhydrat. Die Krämpfe verloren sich hierauf allmählich und es traten mehr und mehr die Erscheinungen einer tiefen Narkose in den Vordergrund. Die Athmung wurde tief und verlangsamt, zuletzt ster-torös. Puls verlangsamt, Herztöne immer undeutlicher, bis zum voll-ständigen Stillstand des Herzens. Die Pupillen waren stark verengt, kurz vor dem Tode erweiterten sich dieselben.

Bei der Section fand sich in der Bauchhöhle keine Spur von Spülflüssigkeit. Auch sonst konnte durch dieselbe nichts Abnormes nachgewiesen werden.

Versuch 29.

Versuch 29. Einem grossen, starken Kaninchen wurden etwa 24 Stunden, nachdem dasselbe 5 Junge geworfen hatte, 7 Liter 16° R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt. Erfolg negativ.

Versuchsthier XI.

Versuch 30.

Versuch 30. Denselben Effect hatte eine 5 Stunden nach Versuch 29 (29 St. p. p.) angestellte Irrigation mit 7 Litern 40° R. heissen Wassers. Die Uterus-contractionen waren sehr heftig.

Versuchsthier XI.

Versuch 31.

Auch während und nach einer 4 Stunden nach Versuch 30 (33 St. Versuch 31. p. p.) angestellten Irrigation mit 7 Litern Salicyllösung (wie bei Versuch 22) zeigte das Thier keinerlei abnorme Erscheinungen. In der darauffolgenden Nacht starb das Thier. Erwähnt muss werden, dass alle Versuche (29–31) an diesem Kaninchen an einem Tage vorgenommen wurden, was für den zarten Organismus dieser Thiere zu viel sein dürfte; wurden demselben doch innerhalb 9 Stunden 21 Liter irrigirt. Krämpfe oder irgend welche andere Erscheinungen, wie dieselben beim „Carbolzufall“ eintreten pflegen, zeigte das Thier bei keiner der drei mit ihm vorgenommenen Irrigationen. Leider war das Thier am nächsten Morgen bereits beseitigt, so dass die Section nicht gemacht werden konnte. Versuchsthier XI.

Versuch 32.

Einer mittelgrossen, kräftig gebauten Hündin wurden etwa 14 Stunden, nachdem dieselbe 3 Junge geworfen hatte, 7 Liter 14° R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt. Versuchsthier XII.

Der Erfolg war negativ.

Dieselbe Quantität derselben Lösung wurde dem Thiere im Verlaufe der nächsten 4 Tage noch viermal irrigirt und zwar in folgender Weise:

Am ersten dieser 4 Tage zweimal je 7 Liter. Versuch 33 und 34. Versuchsthier XII.

Am zweiten dieser 4 Tage keine Irrigation.

Am dritten dieser 4 Tage 7 Liter. Versuch 35. Versuchsthier XII.

Am vierten dieser 4 Tage 7 Liter. Versuch 36. Versuchsthier XII.

Zweimal trat nach den Irrigationen Erbrechen ein, im Uebrigen waren, abgesehen von etwa noch 3 Tage nach den Ausspülungen anhaltender Appetitlosigkeit, keinerlei abnorme Erscheinungen während und nach den Irrigationen bemerkbar. Das Thier hatte also im Verlaufe von 5 Tagen 35 Liter Sublimat (1,0 : 1000,0) irrigirt erhalten. Die letzte Sublimatausspülung erfolgte 106 Stunden p. p. Hierauf wurde das Thier 21 Tage lang beobachtet, während welcher Zeit es keinerlei Krankheitssymptome zeigte, sondern im Gegentheile sich augenscheinlich wohl befand. Es frass gut, liebte seine Jungen, kam, wenn man es rief, herbeigesprungen etc.

Ein Versuch, nach Ablauf dieser Zeit (also 26 Tage p. p.) mit dem Katheter den Cervicalkanal zu durchdringen, misslang, ebenso ein in Chloroformnarkose angestellter Versuch, denselben künstlich zu erweitern.

Um die Section zu machen, wurde das Thier durch Chloroform getödtet. Bei derselben liessen sich in der Bauchhöhle keinerlei Spuren etwa bei früheren Versuchen in dieselbe eingetretener Flüssigkeit nachweisen. Der Uterus war bereits vollkommen involvirt.

Versuch 37.

Versuch 37. Einem Kaninchen wurden 46 Stunden, nachdem dasselbe 5 Junge
Versuchs- geworfen hatte, 10 Liter 12° R. warme Salicyllösung (wie bei Versuch 22)
thier XIII. irrigirt. Erfolg negativ.

Am folgenden Tage wurde mit dem Thiere eine gleiche Irrigation vorgenommen

(Versuch 38),

Versuch 38. wobei das nur leicht gefesselte Thier gegen Ende der Irrigation des
Versuchs- 9. Liters heftige Bewegungen machte. Hierbei hatte man das Gefühl,
thier XIII. als ob der in der Hand gehaltene Katheter weiter in die Leibeshöhle
hineingleite. Mittlerweile war das 10. Liter in den Irrigator gefüllt
und bei der weiteren Irrigation schwoll der Leib des Thieres beträchtlich
an, so dass die Befürchtung, der Uterus sei perforirt, zur grössten
Wahrscheinlichkeit wurde. Der Katheter ward sofort herausgezogen.
Das Thier starb nach 32 Minuten unter dem Bilde des plötzlichen
Collapses.

Krämpfe traten dabei nicht auf.

Die Section bestätigte die gehegte Vermuthung, indem sich in der Bauchhöhle die gefärbte Flüssigkeit in reichlicher Menge, sowie auch am Uterus die vom Katheter bewirkte Perforationsöffnung nachweisen liess.

Versuch 39.

Versuch 39. Einer grossen, kräftig gebanten Hündin wurden 6 Stunden, nach-
Versuchs- dem dieselbe 5 Junge geworfen hatte, 8 Liter 14° R. warme Salicyl-
thier XIV. lösung (wie bei Versuch 22) irrigirt. Erfolg negativ.

Derselben Hündin wurden 3 Stunden nach diesem Versuche (9 St. p. p.)

(Versuch 40)

8 Liter 14° R. warme Sublimatlösung (1,0 : 1000,0) irrigirt.

Unter heftigen Uteruscontractionen spritzte die Spülflüssigkeit in weitem Bogen aus dem Uterus heraus. Erfolg negativ.

An diesen Versuch schloss sich am Abend desselben Tages noch

Versuch 40.
Versuchs-
thier XIV.

Versuch 41

an, bei welchem die nämliche Hündin mit 1/2 Liter 14° R. warmer, 5procentiger Carbollösung irrigirt wurde.

Bereits nach 3 Minuten trat der „Carbolzufall“ ein. Sogleich wurden 2 Liter Wasser nachgespült und 1 Spritze Chloral verabreicht. Nach 40 Minuten war der Anfall vorüber, das Thier war hierauf anscheinend wohl, es frass, leckte seine Jungen etc.

Versuch 41.
Versuchs-
thier XIV.

Versuch 42.

Am nächsten Tage (33 St. p. p.) ward folgender Versuch an-

gestellt:

Dem durch Chloroform und Morphinum narkotisirten Thiere wurde in der Gegend des letzten Brust- und ersten Bauchwirbels das Rückenmark durchtrennt. Das Gelingen dieser Operation wurde durch die eingetretene gänzliche Lähmung der unteren Extremitäten angezeigt (was übrigens auch nachher durch die Section nachgewiesen wurde). Nachdem das Thier aus der Narkose so ziemlich erwacht war, wurde ihm 1/2 Liter 14° R. warme, 5procentige Carbollösung irrigirt. Bereits nach 2 Minuten traten Krämpfe der Kopf- und Halsmuskulatur, sowie der oberen Extremitäten ein, welche im Verlaufe der nächsten 9 Minuten immer stärker wurden, sich aber nicht auf die unteren Extremitäten erstreckten. Letztere begannen erst nach 11 Minuten gleichfalls in Krämpfe zu gerathen, die aber um vieles schwächer, als die der oberen Extremitäten und eigentlich besser fühl- und mit dem Stethoskope hörbar, als sichtbar waren. Nach 25 Minuten wurde das Thier durch Chloroform getödtet.

Bei der Section war, abgesehen von der gesetzten Rückenmarksverletzung, nichts Abnormes nachweisbar, speciell befand sich keine fremde Flüssigkeit in der Abdominalhöhle.

Versuch 42.
Versuchs-
thier XIV.

Versuch 43.

Versuch 43. Einer mittelgrossen Hündin wurden etwa 10 Stunden, nachdem dieselbe 5 Junge geworfen hatte, 1½ Liter ½ procentige, 14° R. warme Morphiumlösung irrigirt.

Nach 4 Minuten trat Erbrechen ein und nach Verlauf einer halben Stunde war das Thier vollkommen somnolent. Deutliche Wirkungen des Morphium zeigten sich von Beginn der Irrigation an noch über 2 Stunden lang, nach welcher Zeit das Thier aus seiner Narkose allmählich wieder erwachte.

Versuch 44.

Versuch 44. Derselben Hündin wurden 4½ Stunde nach Versuch 43 (14 St. p. p.) 10 Liter einer 5 procentigen, 14° R. warmen Carbonsäureemulsion irrigirt.

Der „Carbolzufall“ trat bereits während der Irrigation des zweiten Liters ein und verlief in typischer Weise. Allmählich nahm die Intensität der Krämpfe ab, bis dieselben schliesslich nur noch in grösseren Zwischenpausen auftraten, um allmählich fast gänzlich zu cessiren. Die Speichelsecretion war in diesem Falle fast gar nicht vermehrt.

Nach 3 Stunden starb das Thier.

Bei der Section liessen sich zunächst in beiden Hörnern des Uterus je circa 10 Ccm. der Spülflüssigkeit nachweisen, während in der Bauchhöhle keine Spur derselben aufzufinden war.

Die prall gefüllte Blase ward sorgfältig herauspräparirt und der aus ihr entnommene Urin zeigte bei der chemischen Untersuchung Carbolgehalt. Abgesehen von einem sehr geringen Blutgehalte beider Lungen und grosser Schlaffheit der Herzmuskulatur konnte die Section makroskopisch nichts Abnormes nachweisen.

Die mikroskopische Untersuchung der Lungen und Nieren, welche angestellt wurde, um eine etwa vorhandene Fettembolie nachzuweisen, hatte ein negatives Resultat, wahrscheinlich aber nur deshalb, weil das verwandte Oel nicht hinreichend fein genug emulgirt war, da sonst der Versuch, den Verfasser später nochmals anzustellen gedenkt, wohl gelungen sein würde.

Die Schnitte waren mit dem Gefriermikrotom angefertigt, dann in Kochsalzlösung und hierauf in Osmiumsäure gelegt worden.

Tabellarische Uebersicht der angestellten Versuche.

Versuch	Thier	Flüssigkeit		Erfolg	Anmerk.	
1 a. (1)	Hündin	Wasser	3 Liter 12° R.	N. †		
1 b. (2)		Carbol	1 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K. *		
2 (3)	Kaninchen	Carbol	$\frac{1}{2}$ Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
3 a. (4)	Kaninchen	Wasser	5 Liter † 1° R.	N.		
3 b. (5)		Salicyl	5 Liter 1:300	N.		
3 c. (6)		Sublimat	5 Liter 1:1000	N.		
3 d. (7)		Carbol	1 $\frac{1}{3}$ Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
4 (8)	Kaninchen	Sublimat	2 Liter 1:1000	N.		
5 (9)	Hündin	Carbol	1 Liter 3 $\frac{0}{10}$	K.		
6 a. (10)	Hündin	Sublimat	7 Liter 1:1000	N.		
6 b. (11)		Wasser	4 Liter 40° R.	N.		
6 c. (12)		Wasser	7 Liter 1° R.	N.		
6 d. (13)		Salicyl	7 Liter 1:100	N.		
6 e. (14)		Carbol	$\frac{1}{2}$ Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
6 f. (15)		Carbol	1 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
6 g. (16)		Sublimat	8 Liter 1:1000	N.		
6 h. (17)		Carbol	1 $\frac{1}{2}$ Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
6 i. (18)		Carbol	8 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
6 k. (19)		Carbol	8 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
7 (20)	Kaninchen	Carbol	1 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
8 (21)	Kaninchen	Carbol	1 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
9 a. (22)	Kaninchen	Salicyl	7 Liter 2 $\frac{0}{10}$	N.		
9 b. (23)		Sublimat	8 Liter 1:1000	N.		
9 c. (24)		Carbol	2 Liter 3 $\frac{0}{10}$	K.		
10 a. (25)	Hündin	Salicyl	7 Liter 2 $\frac{0}{10}$	N.		
10 b. (26)		Sublimat	7 Liter 1:1000	N.		
10 c. (27)		Wasser	7 Liter 0° R.	N.		
10 d. (28)		Carbol	1 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
11 a. (29)		Kaninchen	Sublimat	7 Liter 1:1000	N.	
11 b. (30)			Wasser	7 Liter 40° R.	N.	
11 c. (31)			Salicyl	7 Liter 2 $\frac{0}{10}$	N.	
12 a. (32)			Sublimat	7 Liter 1:1000	N.	
12 b. (33)	Hündin	Sublimat	7 Liter 1:1000	N.		
12 c. (34)		Sublimat	7 Liter 1:1000	N.		
12 d. (35)		Sublimat	7 Liter 1:1000	N.		
12 e. (36)		Sublimat	7 Liter 1:1000	N.		
13 a. (37)		Kaninchen	Salicyl	10 Liter 2 $\frac{0}{10}$	N.	
13 b. (38)	Salicyl		10 Liter 2 $\frac{0}{10}$	†	Infolge von Perforation des Uterus.	
14 a. (39)	Hündin	Salicyl	8 Liter 2 $\frac{0}{10}$	N.		
14 b. (40)		Sublimat	8 Liter 1:1000	N.		
14 c. (41)		Carbol	$\frac{1}{10}$ Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
14 d. (42)		Carbol	$\frac{1}{2}$ Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		
15 a. (43)	Kaninchen	Morphium	1 $\frac{1}{2}$ Liter $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$	Markose		
15 b. (44)		Carbolölemulsion	10 Liter 5 $\frac{0}{10}$	K.		

† N. = Negativ.

* K. = Krämpfe.

Wie verhalten sich nun die Resultate der soeben mitgetheilten Versuche zu den von verschiedenen Autoren zur Erklärung der üblen Zufälle nach Carbolirrigationen aufgestellten Hypothesen?

Da zur Begründung der letzteren von Seiten der Autoren, wie wir gleich sehen werden, vielfach die Verhältnisse des nicht puerperalen Uterus mit herangezogen worden sind, erwies sich die von mir Anfangs beabsichtigte alleinige Berücksichtigung des puerperalen Uterus als undurchführbar, falls ich nicht die Erklärungsversuche Einzelner gänzlich übergehen oder doch nur sehr oberflächlich berühren wollte.

I. Als erste Hypothese führe ich nun diejenige an, nach welcher man sich eine Anzahl der Unglücksfälle nach Irrigationen des Uterus durch die Annahme eines Uebertrittes der eingespritzten Flüssigkeit durch Vermittelung der Tuben in die Bauchhöhle und nachfolgender Reizung des Peritonaeum zu erklären versucht. (I.) Diese Annahme wird von einigen Autoren durch folgendes, in Kürze wiedergegebenes Resumé gestützt:

Schon unter physiologischen Verhältnissen dringe der Same durch die Eileiter zum Eierstock und es sei nicht unglücklich, dass zur Zeit der Menstruation das Ei beim Herabsteigen aus dem Eileiter diesen soweit ausdehne, dass eine noch dazu oft mit Gewalt in den Uterus eingespritzte Flüssigkeit durch die Uterinmündung der Eileiter und weiter in die Bauchhöhle dringen könne (Landsberg, Retzius). Ferner werde durch die eingespritzte Flüssigkeit die Gebärmutter ausgedehnt und in einem schlaffen Uterus, dessen Gewebe zumal im Puerperium aufgelockert und weniger resistent sei, könnten sich die Tuben unter dem Einfluss von Druck und Zerrung erheblich erweitern und die Tubarostien ihre sonstige Widerstandsfähigkeit, wenigstens theilweise, einbüßen.

So sei es ja Hildebrandt sogar gelungen, die Muttertrompeten mit einem 3—5 mm dicken Sondenknopfe zu sondiren.

Weiterhin sei die geringe Geräumigkeit der nur etwa für gewöhnlich 5—10 Tropfen fassenden Uterushöhle Schuld, dass eine injicirte Flüssigkeit, selbst bei freiem Abflusse, öfters in die Tubenöffnung eindringe, so dass man als Effect einer Injection Entzündungen der Eileiter, der Eierstöcke oder des Bauchfelles häufig beobachtet habe. (Courty.)

Andere wollen die Tubendurchgängigkeit nur bei pathologischer Erweiterung derselben, die gar nicht so selten vorkäme, zugeben, welche

I.
Uebertritt
der einge-
spritzten
Flüssigkeit
durch Ver-
mittelung
der Tuben
in
die Bauch-
höhle.

in einem von v. Haselberg mitgetheilten Falle, der zur Section kam, auch beobachtet worden ist. Hier war im ganzen Verlaufe der für eine dicke Sonde in ihrer ganzen Länge durchgängigen Tube die in den Uterus eingespritzte Flüssigkeit (Liquor ferri sesqu.) wieder zu erkennen, letztere liess sich aber nur bis zum äusseren Ende der Tube nachweisen, in der Bauchhöhle fand sich keine Spur derselben vor. In besagtem Falle fand man eine mehr als faustgrosse, verjauchte Cyste des rechten Ovarium, deren Platzen zu rasch letal endender Peritonitis geführt hatte.

Sollte das Platzen dieser Cyste nicht vielleicht weniger in Folge des blossen Eindringens jener Injectionsflüssigkeit, als vielmehr durch Trauma bei den vorgenommenen Manipulationen veranlasst worden sein?

Hier möchte ich noch zwei Fälle Weber's einschalten. Er hatte in seiner Abtheilung zwei an Typhus exanthematicus leidende Frauen, bei denen auf dem Höhepunkte der Krankheit sich plötzlich profuse Metrorrhagie einstellte, wonach rascher Collaps und Tod erfolgten. Die Section zeigte bei beiden Kranken einen apoplektischen Herd im Ovarium, der so bedeutend war, dass er eine beträchtliche Volumzunahme des Organs bedingte. Die Muttertrompete der entsprechenden Seite war stellenweise von $1\frac{1}{2}$ bis auf 2 cm ausgedehnt, strotzend mit einer Flüssigkeit gefüllt und mit ihrem Morsus diaboli theilweise auf das entsprechende Ovarium gelöthet.

Die so ausgedehnte Tube fluctuirte und beim Druck auf dieselbe quoll aus dem rabenkielfederdicken Ostium internum eine dünnflüssige, schmierige, dunkle Blutmasse in den Uterus.

Ausserdem fand Weber bei einer an chronischem Intestinalcatarrh Verstorbenen eine dermassen ausgedehnte linke Muttertrompete, dass er vom Uterus aus mit dem kleinen Finger in die Höhle derselben einzudringen vermochte. Die Fimbrien waren in diesem Falle mit dem Ovarium verlöthet.

Welcher Antheil am Exitus letalis wäre wohl hier von vielen Autoren auf Rechnung der Tubendurchgängigkeit gesetzt worden, wenn in diesen Fällen die beabsichtigten intrauterinen Injectionen bei den beiden ersten Patientinnen gemacht worden wären!

In einem anderen Falle (Späth) fand man bei ganz normaler anatomischer Beschaffenheit des Uterus und der Tuben bei der Section in der Gebärmutter, in der Umgebung der Fimbrien, auf den Ligamentis latis, dem Bauchfellüberzuge beider Ovarien, auf dem Dünn-

darmüberzuge grössere und kleinere Flocken, die sich als Niederschlag von Schwefelblei (es war eine Solution von Plumb. acet. irrigirt worden) erwiesen. In den sehr engen Tuben fand sich jedoch merkwürdigerweise keine Spur von Niederschlag. Das in dem Uterus sich vorfindende Schwefelblei konnte von früheren Injectionen stammen, die letal endende war bereits die elfte. Die von der Frau in sitzhockender Stellung mit Clysopompe selbst vorgenommene Injection war in Folge eines Zwischenfalles sehr beschleunigt worden. Ganz plötzlich hatte dieselbe äusserst heftige Schmerzen empfunden und war ohnmächtig geworden. Ob die Frau sich vielleicht bei der Procedur eine Perforation des Scheidengewölbes oder des Uterus, die nach Angabe der Autoren, besonders bei marastischen, sehr anämischen Personen, ferner beim puerperalen Uterus sowohl nach Injectionen als auch nach Sondirungen gar nicht so selten vorkommt, beigebracht hatte?

Merkwürdig bleibt doch immerhin, dass in diesem Falle, der die Durchgängigkeit der Tuben beweisen soll, in letzteren absolut kein Niederschlag zu finden war.

Was nun meine Versuche anlangt, so haben dieselben diese vielfach zur Erklärung übler Zufälle nach intrauterinen Ausspülungen des puerperalen Uterus herangezogene Annahme einer Durchgängigkeit der Tuben nicht bestätigt, denn es traten bei besagten Versuchen, bei denen die Flüssigkeit fast immer (allein in den Versuchen 4, 11 und 12 war es nicht geschehen) gefärbt war und mehrfach unter sehr hohem Drucke irrigirt wurde, die Zufälle bei Carbolirrigationen jedes Mal prompt ein, ohne dass sich jemals in der Bauchhöhle eine Spur der Spülflüssigkeit vorgefunden hätte. Mithin muss es eine andere Erklärung für das Zustandekommen jener üblen Zufälle geben.

Es muss nun schon a priori ein Eindringen von Flüssigkeit in die Tuben bei normaler Beschaffenheit derselben und ungehindertem Abflusse, welcher beim puerperalen Uterus in der Regel vorhanden ist, unwahrscheinlich erscheinen, zumal wenn wir berücksichtigen, dass bei Uteruscontractionen, die wohl stets nach Irrigationen auftreten, in Folge des fortgeleiteten Reizes auch eine Contraction des die Tubenmündung umgebenden Sphincters, sowie der Tubenmuskulatur selbst eintritt. Hierzu kommt noch, dass das ostium tubae uterinum oft durch Gewebstheile verlegt sein wird und dass sich die peristaltischen Bewegungen der Muttertrompeten gegen die Höhlung des Uterus richten, so dass etwa eingedrungene Flüssigkeiten wieder herausbefördert werden würden.

Die soeben angestellte Erörterung dürfte zugleich eine Erklärung dafür abgeben, dass auch beim nicht puerperalen Uterus, selbst wenn sich das os internum cervicis vollständig um den Katheter schliesst, so dass kein Tröpfchen Flüssigkeit wieder abfließt, dennoch kein Uebertritt durch das enge Lumen der Tuben in die Bauchhöhle erfolgt. Auch in vielen Fällen meiner Versuchsreihe hatte sich während der unter theilweise sehr hohem Drucke vorgenommenen Irrigation der innere Muttermund äusserst fest um den Katheter contrahirt, so dass zeitweilig kein Tropfen Flüssigkeit abfloss, während dieselbe nach Erschlaffung des inneren Muttermundes in weitem Bogen mit heftigem Strahl herausgeschleudert wurde. Trotzdem war in keinem Falle die Flüssigkeit durch die noch dazu im Puerperium aufgelockerten und erweiterten Tuben gedrungen und wie grosse Quantitäten sind von mir unter sehr hohem Drucke irrigirt worden! (Versuchsthier VI 52 Liter.)

Die Experimente an Leichen und am ausgeschnittenen Uterus beweisen nun freilich, dass unter hohem Drucke in wenigen Fällen eine Möglichkeit der Tubendurchgängigkeit vorhanden ist. Die Versuche tragen aber den Verhältnissen an der Lebenden nicht Rechnung, denn in der Leiche haben die Zotten der Tuben ihre Rigidität, das Epithel seine Flimmerfähigkeit eingebüsst. Die sonst auf Reiz eintretenden Contractionen, die Secretion der Tubenschleimhaut, deren Product dem Eindringen der Flüssigkeit ebenfalls Hindernisse bereitet, haben aufgehört. Im Uebrigen sprechen die Leichenexperimente aber gerade gegen die Annahme eines Uebertrittes der eingespritzten Flüssigkeit in die Tuben, da zum Gelingen des Versuches meist eine vollständige Behinderung des Abflusses (durch Cervixunterbindung) und hoher Druck nothwendig waren und in einigen Fällen selbst letzterer die Flüssigkeit nicht in die Tuben zu treiben vermochte; eher noch drang dieselbe in Uterusvenen und in Venen des Ligam. lat. ein.

Somit kommen wir zu dem Resultate, dass die Eventualität eines Uebertrittes in den Uterus eingeführter Flüssigkeit durch die Tuben in das Abdomen beim nicht puerperalen Uterus in seltenen Fällen, beim puerperalen wohl niemals zur Wirklichkeit wird. Dass aber besagte Möglichkeit zur Erklärung so vieler beschriebener Unglücksfälle überhaupt nicht ausreichen würde, ist gleichfalls einleuchtend, denn sonst müsste viel öfters durch die Section Tubendurchgängigkeit bestätigt worden sein. Dass sie aber auch zur Erklärung momentaner Todesfälle, sofort auftretender bedeutender Schmerzen, sich rasch einstellender Symptome von Peritonitis, Klein-

heit des Pulses, Erbrechen etc., nach intrauterinen Injectionen nicht nothwendig ist, beweisen die Sectionen, wo man nach solchen Fällen nirgends einen Anhalt für Tubendurchgängigkeit, wohl aber später noch zu beschreibende, die Unglücksfälle erklärende Momente fand.

Ja, selbst wenn man die zuerst aufgeführte Hypothese annehmen wollte, würde es sich noch immer fragen, ob, gesetzt die Flüssigkeit sei in die Bauchhöhle hineingedrungen, dann jene beschriebenen Zufälle ausgelöst würden.

Nach den verschiedensten Operationen, bei denen die mannigfachsten Antiseptica mit der Peritonealhöhle in stundenlange Berührung kamen, beobachtete man keine dem „Carbolzufall“ ähnliche Erscheinungen, so dass man der Spülflüssigkeit an und für sich eine derartige Wirkung in der Peritonealhöhle nicht vindiciren kann. Wohl aber hat man z. B. bei Spülungen nach totaler Exstirpation des Uterus in das Peritoneum Shok eintreten sehen und es würde nach dieser Analogie möglich sein, dass die durch die Tuben durchdringende Flüssigkeit in ähnlicher Weise wirke. Allerdings würde dem gegenüber wieder zu berücksichtigen sein, dass die Quantitäten bei einer Spülung nach Totalexstirpation und bei einer nach Spülung des Uterus in die Bauchhöhle gelangenden Flüssigkeit ganz wesentlich verschieden sein dürften.

Ich habe deshalb auch, um die Wirkung geringer Flüssigkeitsmengen, die plötzlich dem Peritonealraume einverleibt werden, kennen zu lernen, Kaninchen ganze Pravaz'sche Spritzen voll 5procentiger Carbolsäure in die Bauchhöhle eingespritzt, ohne abnorme Erscheinungen bemerkt zu haben.

Es dürfte also nach allem Diesem auch unwahrscheinlich sein, dass geringere Flüssigkeitsmengen, und um solche würde es sich doch nur bei uterinen Spülungen handeln, dem „Carbolzufall“ ähnliche Erscheinungen hervorrufen könnten.

II. Weiterhin hat man zur Erklärung übler Zufälle nach Carbol-irrigationen des puerperalen Uterus den physikalischen Einfluss der Injection bei gesteigerter Empföndlichkeit der Gebärmutter herangezogen. (II.)

Dass der ausserordentlich nervenreiche, automatische Ganglienzellen besitzende, mit dem Bauchgeflecht des Sympathicus und dem Centralnervensystem in innigen Beziehungen stehende Uterus, dessen Zustand in Folge hiervon das Allgemeinbefinden seiner Trägerin wesentlich be-

II.
Physika-
lischer Ein-
fluss der
Injection
bei gesteig-
ter Empfönd-
lichkeit der Ge-
bärmutter,
Reizung der
Gebär-
mutter-
innenfläche
(Shok).

einflusst, bei gewissen, zumal anämischen, tuberculösen Frauen eine erhöhte, eben individuell verschiedene Sensibilität hat, welche auf reflectorischem Wege übele Folgen auszulösen vermag, ist bekannt. Das beweisen die Fälle, wo schon nach einfachen Sondirungen des Uterus Ohnmachten eintreten, wo man bei Lageanomalien und unbedeutenden Erkrankungen der Gebärmutter Herzklopfen, Kopfschmerzen, Neuralgien, Uebelkeit, Erbrechen, nach der Menstruation das Auftreten von Hautkrankheiten, das Ausfallen der Haare, nach einem Coitus, nach Einlegung von Kathetern zum Zwecke der künstlichen Frühgeburt, nach der Application von Pessarien, nach Dilatationen der Cervix und nach Operationen an derselben, nach dem Einkriechen eines Blutegels in das Cavum uteri etc. öfters die heftigsten Uterinkoliken und Collapserscheinungen beobachtet hat.

Solche Thatsachen machen es erklärlich, dass bei besonders reizbaren Patientinnen unter gewissen Umständen übele Erscheinungen auch nach einer intrauterinen Injection auftreten können, indem thermische (heisses Wasser, Eiswasser) und chemische (Aetzsubstanzen) Insulte, sowie mechanische Irritanten (Ausdehnung des Uterus, Anprall des Wasserstrahles, Stoss und Druck des Katheters, zurückbleibende Gerinnsel, die das Arzneimittel mit dem albuminösen Uterusinhalt bildet etc.) auf reflectorischem Wege durch Reizung sensibler Nerven vasomotorische Vorgänge (Gehirnanämie), schwere nervöse Störungen und Collapserscheinungen herbeiführen, wie man ja auch nach Traumen der Geschlechtsorgane, nach Reizung sensibler Nerven anderer Organe shokartige Erscheinungen, selbst plötzlichen Tod durch Synkope (Herzlähmung) beobachtet hat. Man hat auch angenommen, dass diese gesteigerte Reflexerregbarkeit besonders dann zur Geltung komme, wenn die Gebärmutter abnorm ausgedehnt würde. Dieser Umstand könne eintreten, wenn das Uteruscavum, welches ja, abgesehen vom Puerperium und bei Neubildungen, nur ein sehr unbedeutendes sei, durch eine grössere Flüssigkeitsmenge oder durch Luft plötzlich erweitert werde, zumal wenn sich die letztere unter dem Einflusse der Körperwärme ausdehne. Hierher gehöre ferner die Retention fremder Stoffe im Uterus, welche besonders nach raschem Zurückziehen des Katheters mit nachfolgender spastischer Contraction des Muttermundes einzutreten pflege. Alsdann erschöpfe sich der Uterus in Austreibungsversuchen, welche heftige Koliken auf reflectorischem Wege zur Folge hätten. Hierfür spräche auch der Umstand, dass die üblen Zufälle nach Herstellung

eines freien Abflusses oder bei Anwendung pulverisirter Arzneistoffe viel seltener oder gar nicht mehr vorkämen.

Für die bei verschiedenen Personen verschieden hohe Sensibilität der Gebärmutter Schleimhaut liefert übrigens die Schleimhaut der männlichen Harnröhre ein Analogon, denn auch deren blosser Katheterisation ruft ja zuweilen stürmische Erscheinungen hervor.

Nach diesen Erörterungen können wir wohl nicht umhin, einen Theil der (leichteren) übeln Zufälle (Uebelkeit, Erbrechen, Kolik, Beklemmung etc.) nach Gebärmutterinjectionen auf Kosten einer erhöhten Sensibilität und Reflexerregbarkeit des Uterus zu setzen.

Zur Erklärung der schwereren übeln (sogenannten Carbol-) Zufälle können sie kaum genügen und wir müssen uns nach weiteren Hypothesen umsehen, zumal ihr Eintreten nach Ausschluss des mancherseits für ihr Zustandekommen beschuldigten reflectorischen Einflusses experimentell von mir durch Versuch 42 erwiesen worden ist.

III. Eine solche glaubten nun verschiedene Autoren in dem Eindringen von Luft (III) resp. embolischen Pfröpfen (IV) in die Venen des Uterus zu finden.

Dass das Eindringen von Luft in die Gefässe der Gebärmutter und ihrer Umgebung möglich ist, haben Experimente an

IV. Leichen gezeigt und dass dieses Ereigniss auch an der Lebenden eintreten kann und in der That zur plötzlichen Todesursache bei Uterusausspülungen und Injectionen (z. B. zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt) mehrfach geworden ist, haben Sectionen festgestellt. So fand man Luft in den Venen des ausgedehnten, beim Betasten schon stark knisternden, beim Einschneiden schaumiges Blut von der Schnittfläche liefernden Uterus. Ferner ist Luft in den Venen, welche dicht unter dem Peritonealüberzuge der Gebärmutter liegen, weiterhin in den Venen der Ligamenta lata, in der Cava ascendens, im rechten Herzen, in den Coronargefässen des Herzens, in den Lungenvenen, ja selbst in den Nierenvenen, in den Venae spermaticae, in einigen Venen der unteren Extremitäten und der äusseren Bedeckungen des Thorax deutlich und in einigen Fällen sogar in enormer Menge nachgewiesen worden und zwar unter Ausschluss der Möglichkeit einer postmortalen Gasentwicklung in diesen Gefässen.

Der Tod erfolgte in diesen Fällen nach raschem Eintritt von Beklemmung, Uebelkeit, Ohnmacht, Dyspnoe — meist ganz plötzlich, doch gingen dem Exitus letalis, soweit ich aus dem mir zugänglichen

Eindringen
von Luft in
die Gefässe
der Gebärmutter
und ihrer Umgebung.

iv. Conf. pag. 34.

Materiale in der Literatur ersehe, in keinem Falle ähnliche Symptome, wie dieselben auf Seite 2 für den „Carbolzufall“ geschildert sind, voran.

Der Eintritt von Luft in die Gefässe des Uterus mag bei Ausspülungen und Injectionen wohl öfters vorkommen, als man glaubt, nur werden in vielen Fällen die in die Blutbahn gelangten Luftmengen gering sein, so dass gefährliche Folgen durch schnelle Resorption der Luft verhütet werden. Das rasche Vorübergehen von oft recht bedrohlichen Erscheinungen nach Uterusirrigationen beruht also vielleicht auf baldiger Eliminirung der in das Gefässsystem eingedrungenen geringen Menge von Luft.

In gleicher Weise wie Luft, können natürlich noch embolische Pfropfe bei Spülungen in die Venen der Gebärmutter eindringen, jedoch soll nach Ansicht der Autoren diese Eventualität nicht häufig sein.

Wie aber die in die Blutbahn gelangte Luft als Ursache für Unglücksfälle angesehen wurde, ebenso machte man auch das blosse Einfließen der injicirten Flüssigkeit in das Gefässsystem der Gebärmutter für nachtheilige Folgen bei Uterusausspülungen verantwortlich.

Bei und nach jeder Ausspülung des Uterus wird zunächst ein bestimmtes Quantum der Irrigationsflüssigkeit theils durch die venösen Gefässe (acute Resorption nach Fritsch), theils durch die Lymphbahnen (chronische Resorption nach Fritsch) resorbirt, zumal im Puerperium, da nach Blutverlusten die Energie der Resorption eine ausserordentlich gesteigerte ist.

Zum Beweise der bedeutenden Resorptionsfähigkeit des Uterus führe ich Versuch 42 und 43 an. In dem ersteren war der Hündin in der Gegend des letzten Brust- und ersten Lendenwirbels das Rückenmark durchtrennt. Nach der Carbolirrigation traten die Krämpfe aber zuerst und anfangs ausschliesslich in der oberen Körperhälfte ein. Die unteren Extremitäten nahmen erst nach 11 Minuten und zwar in auffallend schwächerer Weise an den Krämpfen Theil, es konnten dieselben mithin nicht durch Reflex vom Uterus her ausgelöst worden sein, denn dann hätten die Erscheinungen an den unteren Extremitäten denen an den oberen vorangehen, resp. gleichzeitig mit den letzteren auftreten müssen und ferner diesen letzteren an Intensität nicht nachstehen können. Aber gerade das Gegentheil trat ein. Es muss also das Carbol in die Blutbahn gelangt sein, mit derselben ist es zunächst in das Gehirn gekommen und hat durch Reizung desselben die beschriebenen Er-

iv.
Embolie.

v.
Einfließen
der ein-
gespritzten
Flüssigkeit
in das
Gefäss-
system der
Gebär-
mutter.

scheinungen hervorgerufen. Erst nachdem der mit dem Carbol geschwängerte Blutstrom auch die Ganglienzellen des distalen Theiles des durchschnittenen Rückenmarkes reizte, konnten Krämpfe der unteren Extremitäten eintreten; sie traten später ein, weil der untere Theil des Rückenmarkes später als das Gehirn das mit Carbol beladene Blut zugeführt erhielt. Vielleicht bedurfte es auch erst einer gewissen Anhäufung des Carbols, um die weniger empfindlichen Ganglienzellen des Rückenmarkes gegenüber den äusserst leicht erregbaren des Gehirns und der Medulla in der zum Zustandekommen der Krämpfe nöthigen Stärke zu reizen. Dass aber das Rückenmark direct durch Blut gereizt werden kann, hat Luchsinger experimentell nachgewiesen, indem er einem Thiere alle hinteren Wurzeln des unteren Markabschnittes durchschnitt und den Rest des Markes hinter den breiten Sacralwurzeln durchtrennte. Er hatte somit das Rückenmark von sensibler Erregung isolirt und beobachtete nun bei dem eingeleiteten Erstickungsversuche Krämpfe in beiden Hinterbeinen und am Schwanze, wodurch er die directe Reizbarkeit der motorischen Ganglien des Rückenmarkes durch Erstickungsblut bewies und die Annahme der Entstehung dieser Krämpfe auf reflectorischem Wege durch Reizung sensibler Nerven widerlegte.

Die schnelle Resorption von Seiten des Uterus wird fernerhin durch Versuch 43 bewiesen, wo es gelang, eine Hündin durch intrauterine Irrigation von $1\frac{1}{2}$ Liter $\frac{1}{2}$ procentiger Morphiumlösung rasch in eine tiefe Narkose zu bringen.

Weiterhin ist aber auch ein directer Eintritt irrigirter Flüssigkeit in die Blutgefässe des Uterus leicht erklärlich. Fast bei jeder Ausspülung beobachtet man, dass das Wasser blutig abfließt. Durch den Katheter können Thromben abgestossen, durch den Wasserstrahl fortgespült werden, durch Druck und Reiz der Irrigationsflüssigkeit werden Uteruscontractionen hervorgerufen, der Uterus wird verkleinert und sein Volumen hierauf wieder ausgedehnt, bereits geschlossene Gefässe kommen zum Klaffen, wodurch ein Herausfallen von Thromben begünstigt wird. Letztere haften oft nur sehr locker in den Gefässöffnungen, wovon man sich bei Sectionen überzeugen kann; es gelingt hier sehr leicht, diese Thromben mit einer Pincette aus den Placentarvenen herauszuziehen. Hierdurch erklärt sich die leichte Möglichkeit des Eintrittes von Luft oder Flüssigkeit in die geöffneten Gefässe des Uterus.

Dass diese Möglichkeit bisweilen zur Wirklichkeit wird, dafür spricht nicht allein das oft momentane Eintreten schwerster cerebraler

Symptome und tiefster Collapserscheinungen, — welche man ja bei Thieren durch Injection verschiedener Flüssigkeiten in die Venen experimentell erzeugt hat, — sondern das ist auch einerseits durch Leichenexperimente, bei denen man nach Intrauterinjectionen ein Eindringen der Flüssigkeit in die Venen des Uterus und seiner Adnexa beobachtete, sowie andererseits durch Sectionen, bei denen man Injectionsmasse resp. Luft in dem Venensystem gefunden hat, erwiesen worden.

Einen ferneren Beweis für die rasche Aufnahme der Injectionsflüssigkeit in das Blut liefert schliesslich der zuweilen sehr bald nach erfolgter Irrigation zu erbringende Nachweis des angewandten Medicamentes, z. B. von Salicyl und Carbol im Urin.

Auch alle meine Versuche, in welchen nach Carbolirrigationen stets Krämpfe auftraten, sind ein Zeugniß für die rasche Resorptionsfähigkeit des Uterus, denn wir müssen dieselben als eine Folgewirkung in die Blutbahn gelangter toxischer Stoffe bezeichnen.

Wenn wir aber eine schnelle, acute Resorption vom Uterus her, ein directes Einfließen der verschiedensten Irrigationstlüssigkeiten in seine Gefässe auf Grund der vorhergegangenen Erörterungen anerkennen, dann muss uns die Thatsache, dass nach Irrigationen mit der einen Flüssigkeit gar keine — mit einer andern mehr schwere Erscheinungen auftreten, die Ueberzeugung aufdrängen, dass die besprochenen üblen Folgen nach dergleichen Irrigationen nicht in dem blossen Einfließen jener Flüssigkeiten in das Gefässsystem, sondern vielmehr in der Natur des in die Blutbahn eingedrungenen Desinficiens begründet sind.

So äussert denn eben, wie aus meinen Versuchen hervorgeht, die Carbolsäure nach Intrauterinirrigationen oft eine specifisch Gehirn, Medulla und Rückenmark beeinflussende toxische Wirkung aus: Die nach Carbolsäureirrigationen zur Beobachtung kommenden oben beschriebenen alarmirenden Symptome sind lediglich der Effect einer Carbolsäureintoxication.

Diese Thatsache nun, dass es allein die Carbolsäure ist, welche jene Zufälle hervorruft, wird uns auch erklärlich, wenn wir folgende Erwägungen berücksichtigen. Zunächst giebt es Leute, welche gegen gewisse Arzneistoffe eine Idiosynkrasie besitzen, ja man beobachtet, dass verschiedene Personen, sogar die gleichen Personen zu verschiedenen

VI.
Carbol-
säure-
intoxi-
cation.

Zeiten verschiedene Reaction einem Arzneimittel gegenüber zeigen. Ferner findet man Patienten, welche z. B. Carbol überhaupt nicht vertragen und nach blossen Umschlägen schwere Intoxicationserscheinungen zeigen.

Bekannt ist weiter die Gefährlichkeit der Carbolsäure in der Kinderpraxis, wo man leicht nach Wundausspülungen Carbolnephritis auftreten sieht. Sofort nach Weglassung des Carbols schwinden auch Oedeme und Eiweis, um sich bei erneutem Gebrauche wieder einzustellen, nach dessen Beiseitelassung aber wieder zu verschwinden.

Nun giebt es aber eine Reihe von Zuständen, besonders acute Anämie, welche die giftige Wirkung der Carbolsäure bedeutend erhöhen. Wenn man z. B. einem Thiere ein Drittheil seiner Blutmenge entzieht und ihm dann Carbollösung infundirt, so genügt schon der vierte Theil der Menge, welche sonst die untere Grenze der letalen Dosis bildet, um sofort den Tod zu veranlassen. Mit diesen Experimenten Küstner's stimmen auch die Erfahrungen vieler Anderer überein, auf Grund deren dieselben häufig den Eindruck gewannen, als ob plötzlich anämisch Gewordene die Carbolsäure sehr schlecht verträgen. Am gefährlichsten scheint die directe Aufnahme der Carbolsäure in das Blut zu sein.

Küstner injicirte Thieren fünfprocentige Carbollösung in die Venen und beobachtete Zittern, klonische und tonische Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Temperatursteigerungen etc.

Auch ich habe bei meinen Versuchen nach Anwendung der Carbolsäureirrigationen ohne Ausnahme den „Carbolzufall“ beobachtet. Es treten die in Versuch II und III näher erörterten Intoxicationserscheinungen, sobald dem Thiere mit verschiedenen Flüssigkeiten in wechselnder Reihenfolge und zu verschiedenen Zeiten Irrigationen applicirt wurden, jedes Mal nur bei Carbolspülungen auf. Conf. Tabelle pag. 21.

Durch Feststellung dieser Thatsache glaube ich an der Hand meiner Versuche die speciell toxische Wirkung des Carbols nachgewiesen zu haben, denn es traten ja ähnliche Erscheinungen, wie nach Carbol, trotzdem sehr grosse Mengen und concentrirte Lösungen von Sublimat und Salicyl irrigirt wurden, niemals auf, und hier sind die desinficirenden Flüssigkeiten doch sicher auch in den Kreislauf gelangt, ohne jedoch irgend welche Störung

und üble Wirkung zur Folge zu haben. Das blosse Einfließen der benutzten Flüssigkeit in die Uterusvenen kann mithin nicht die Ursache der nach intrauterinen Irrigationen beobachteten übeln Zufälle sein, sondern es gehört eben zu deren Zustandekommen noch eine spezifische (toxische) Wirkung der Irrigationsflüssigkeit auf den Organismus, wie sie der Carbonsäure zugeschrieben werden muss.

Ich kann daher auf Grund meiner Experimente Küstner nur beipflichten, wenn er die Annahme einer acuten Carbonsäureintoxication verflucht, indem er sagt, dass die Carbonsäure sich als ein Gift characterisire, welches in kleinen Dosen schnell durch die Nieren ausgeschieden wird, während es in grösseren Mengen in immer wachsender Masse eine Reizung, später eine Lähmung des Centralnervensystems hervorruft, bis durch Lähmung gewisser Centren (Respirationscentrum?) der Tod erfolgt.

Während aber nach Carbolirrigationen der sogenannte „Carbolzufall“ bei meinen Versuchen niemals ausgeblieben ist, habe ich bei Anwendung von heissem Wasser (40° R.), Eiswasser, Sublimat und Salicyl nie ähnliche Erscheinungen, wie die, welche den „Carbolzufall“ sicher kennzeichnen, beobachtet. Trotzdem muss freilich zugegeben werden, dass bedrohliche Erscheinungen verschiedenster, aber eben anderer Art, auch nach Injectionen mit anderen Lösungen als gerade mit Carbol auftreten können, da dieselben erwiesenermassen in die Blut- und Lymphbahn gelangen und es kein Desinficiens giebt, dem gegenüber sich der Organismus absolut indifferent verhalten wird.

So hat denn Fritsch auch nach Salicylirrigationen in einem Falle die bedrohlichsten Collapserscheinungen mit nachfolgenden Delirien, die man übrigens auch nach innerlicher Verabreichung von Salicylsäure gesehen hat, beobachtet; Krämpfe fehlten.

Nach Sublimatirrigationen (Thorn) treten ebenfalls bisweilen plötzliche bedrohliche Collapserscheinungen auf. Letztere habe ich bei meinen Thierexperimenten freilich niemals beobachtet; ich konnte nach Ausspülungen mit Sublimat nur bisweilen Erbrechen und ein bis zwei Tage anhaltende Appetitlosigkeit constatiren.

Es erübrigt noch, der übeln Folgen nach einfachen Wasserirrigationen zu gedenken. Bei diesen letzteren können zugleich mit der Spülflüssigkeit putride Stoffe, Luftbläschen, Gewebstheile etc. mit in den Kreislauf gelangen und so zu schubweiser Steigerung des Fiebers,

zu Embolien und schwerer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens der Patientin und somit zu übeln Zufällen Veranlassung geben.

Sind nun die in die Gefässbahnen gelangten Mengen einer Flüssigkeit gering, was meistens der Fall sein wird, ist keine Idiosynkrasie für das Arzneimittel vorhanden, ist dessen Concentration nur schwach und geht ihm eine speciell toxische Wirkung ab, so treten überhaupt keine übeln, stürmischen Erscheinungen nach den Irrigationen auf, oder aber es erfolgt, besonders bei energischem Stoffwechsel in den Geweben, eine rasche Eliminirung des störenden Eindringlings und damit verschwinden auch die Symptome, welche er hervorrief. Fehlen jedoch die Bedingungen einer raschen Elimination resorbirter Flüssigkeit, wie z. B. bei Herzrespective Gefässschwäche, bei Nierenkrankheiten etc., so können, auch ohne dass irgend welche Anzeichen einer acuten Intoxication vorhanden waren, sich doch die Folgeerscheinungen einer chronischen Intoxication zeigen und so hat man beispielsweise nach Ausspülungen mit Sublimat Dickdarmdiphtherie, Stomatitis etc. beobachtet. (Conf. Todesfälle durch Sublimat.)

Zum Schlusse möchte ich der Vollständigkeit halber noch zwei Hypothesen zur Erklärung übler Zufälle nach Intrauterinbehandlung — hauptsächlich des nicht puerperalen Uterus — anschliessen, wengleich das Folgende mit dem „Carbolzufall“ in weniger innigem Zusammenhange steht.

VII. Als einen solchen Grund für die Entstehung unangenehmer Folgen nach intrauteriner Behandlung hat man eine zu starke chemische Einwirkung eines Aetzmittels auf die Schleimhaut der Gebärmutter bezeichnet, weil eine Cauterisation mit energischen Mitteln grössere, tiefergelegene Schleimhautpartien zerstöre und die dadurch begünstigte Resorption ätzender, zerfallender Substanzen eine Fortleitung der Entzündung auf die umliegenden Gewebe befördern und somit zu diffuser Schwellung des Uterus und seiner Adnexa Veranlassung gebe, so dass eine anfänglich bestehende Endometritis zu einer Metritis, Perimetritis selbst Peritonitis gesteigert werden könne, während mildere Arzneimittel gar keine, oder eine sich doch weniger manifestirende Verschlimmerung bestehender Entzündungserscheinungen zur Folge hätten, da ihre Wirkung eine mehr desinficirende und adstringirende sei. Dieser Modus der Steigerung bereits bestehender Krankheitserscheinungen nach Anwendung stärkerer chemischer Aetzmittel mag gewiss auch bisweilen eintreten, ebenso wie sich nach Cauterisation einer äusseren

Wunde, nach Actzung anderer Schleimhäute, besonders wenn ihre Unterlage bereits krankhaft afficirt ist, unter Umständen eine diffuse Entzündung benachbarter Theile einzustellen pffegt.

Solche Verschlimmerungen bestehender, resp. das Auftreten neuer Krankheitserscheinungen nach intrauterinen Injections und Actzungen hat man ganz besonders beobachtet, wenn man diese Manipulationen bei acuten, selbst chronischen entzündlichen Processen des Uterusparenchyms oder seiner Adnexa vornahm, weshalb auch einige Autoren die Ursache solcher übler Zufälle nach eingeleiteter Intrauterintherapie in einer Nichtberücksichtigung etwa vorhandener pathologischer Zustände der Gebärmutter und ihrer Umgebung (VIII) gesucht haben.

VIII.
Nicht-berück-
sichtigung
etwa vor-
handener
patho-
logischer
Zustände
der Gebä-
mutter und
ihrer Um-
gebung.

Die Erfahrung lehrt nun in der That die Richtigkeit dieser Annahme, auf Grund deren die meisten Autoren auch von der Anwendung einer intrauterinen Therapie so lange absehen, als bei einer combinirten Untersuchung die Aussenseite des Uterus, sowie die Parametrien sich schmerzhaft erweisen, so lange also ein entzündlicher Zustand der tieferen Uterusschichten, seines Bauchfellüberzuges oder seiner Adnexa, sowie seiner sonstigen Umgebung vorhanden ist, also z. B. bei acuten, parenchymatösen Entzündungen des Uterus, bei parametritischen Infiltrationen, perimetritischen oder peritonitischen (den Uterus fixirenden) Exsudaten, Erkrankungen der Ovarien etc. Diese Fälle bezeichnen also die Contraindicationen einer localen Therapie des Uterus, deren Anwendung erst nach Beseitigung besagter inflammatorischer Krankheitserscheinungen durch eine vorauszuschickende antiphlogistische Behandlung empfohlen wird.

Es fragt sich nun, welche Ursache gerade bei solchen entzündlichen Zuständen des Uterusgewebes oder seiner Umgebung die Misserfolge einer intrauterinen Therapie bewirkt? Ich glaube hierfür die während jeder Sondirung, Injection und Irrigation der Gebärmutter sich einstellenden Uteruscontractionen, welche sich zuweilen durch Blutabgang, in vielen Fällen durch wehenartige Schmerzen, selbst Uterinkoliken verrathen, verantwortlich machen zu dürfen, indem dieselben erstens eine Alteration der Circulationsverhältnisse und zweitens eine mechanische Irritation bereits entzündeter Gewebe herbeiführen können.

Es empfangen nämlich während der Relaxation des Uterus neu geöffnete, vorher durch Compression geschlossene Gefäße von Neuem

Blut, die zwar schon vorher functionirenden, jetzt aber erweiterten Gefässe eine grössere Menge Blut, es entsteht mithin eine Art Affluxionshyperämie. Dieses Blut kann nun bei der Passage der in entzündlichem Zustande befindlichen Gewebe sich mit Producten dieser letzteren beladen. Erfolgt nun die Contraction des Uterus, so wird dieses eventuell mit Stoffen aus den Entzündungsgebieten geschwängerte Blut in umliegende Gewebe und grössere Gefässbahnen befördert. Somit würde unter dem Einfluss von Contractionen eine vermehrte Blutzufuhr und — sit venia verbo — eine Aussaat von Entzündungskeimen in umliegende Partien denkbar sein, zumal kurz vor der Menstruation, wo die in vierwöchentlichen Zeiträumen sich allmählig steigende Congestion zu den Genitalien ihren Höhepunkt erreicht hat.

Weiterhin könnte man annehmen, dass durch Contractionen des Uterus, welche sich ja auch auf die Tuben fortpflanzen, bei bestehenden Entzündungen der Gebärmutter und ihrer Umgebung diese entzündeten Gewebe durch Zerrung (besonders bei Adhäsionen), durch Mittheilung der vom Uterus resp. von den Tuben ausgehenden Bewegungen etc. jedes Mal von Neuem mechanisch irritirt würden, und dass als Erfolg dieser Alteration unter Umständen eine Steigerung der Schmerzen und ein Weitergreifen der Entzündung eintrete.

Diesen Vorgang beobachten wir ja auch bei entzündlichen Processen, z. B. der Extremitäten und Gelenke, denen unvernünftige Patienten nicht die nöthige Ruhe gönnen, weshalb wir, um übele Folgen zu verhüten, das kranke Glied durch fixirende Verbände immobilisiren, während wir die arterielle Blutzufuhr durch Hochlagerung zu beschränken suchen.

Diese beiden Factoren: Ruhigstellung und möglichste Beeinträchtigung der arteriellen Blutzufuhr bei Entzündungen der Extremitäten, welche die Chirurgen vor allen Dingen herbeizuführen streben, würden also für die Dauer der Uteruscontractionen für die Gebärmutter gerade in Wegfall kommen und wir würden durch directe Eingriffe auf die Uterusinnenfläche jene eben besprochene nicht beabsichtigte, unerwünschte Wirkung hervorrufen.

Mit der soeben erörterten Hypothese zur Erklärung übler Zufälle nach intrauteriner Therapie unter besagten Umständen, zu deren Stütze ich das Vorkommen von Peritonitiden, sogar mit tödtlichem Ausgange, nach Einlegung von Intrauterin- und Scheidenpessarien, nach Sondirungen, nach Digitalexplorationen des Cavum uteri, nach Scheiden-

irrigationen etc. (Fälle, bei denen also auf die Uterusinnenfläche direct gar kein Medicament einwirkt) anführe, würde sich wenigstens ein Theil der nach Intrauterinbehandlung bei gleichzeitig bestehenden peri- und parametritischen Infiltrationen oder peritonitischen Exsudaten und Ovarienerkrankungen zur Beobachtung kommenden Krankheits-Exacerbationen erklären lassen

In manchen Fällen werden natürlich verschiedene Factoren zugleich die Schuld am Misserfolge einer Intrauterintherapie zu tragen haben, so dass zu dessen Deutung auch mehrere der aufgezählten Erklärungen herangezogen werden müssen.

Weitere Versuche mit Flüssigkeiten, welche einen bestimmte Zellen direct färbenden Farbstoff, z. B. indigschwefelsaures Natron, enthalten, gedenkt Verfasser noch später anzustellen. Es ist anzunehmen, dass man nach Irrigationen des puerperalen Uterus mit dergleichen Flüssigkeiten gute Zellfärbungen in verschiedenen Organen erzielt.

In vorliegender Arbeit kam es dem Verfasser besonders darauf an, den Symptomencomplex des sogenannten „Carbolzufalles“ genau zu charakterisiren und nachzuweisen, dass dieser letztere lediglich durch die vom Uterus her in die Blut-, resp. Lymphbahn gelangte Carbonsäure bedingt sei, welche durch Entfaltung ihrer speciell toxisch auf den Organismus wirkenden Eigenschaften eben jene auf Seite 7 ff. näher erörterten übeln Zufälle allein herbeizuführen im Stande ist.

Bei Anwendung anderer Antiseptica zur intrauterinen Irrigation können ebenfalls, wie wir gesehen haben, übele Zufälle, shokartige Erscheinungen etc. zur Beobachtung gelangen, aber das eventuelle Auftreten einer schädlichen Wirkung manifestirt sich alsdann durch wesentlich andere Krankheitsäusserungen, als diejenigen sind, welche sich nach einer Carbolirrigation einstellen. Letztere bilden einen Symptomencomplex für sich, der eben nur durch Carbol hervorgerufen wird.

Diese Thatsache könnte nun vielleicht dazu beitragen, die Carbonsäure als ein zu gefährliches, in ihren Nebenwirkungen unberechenbares Desinficiens für den puerperalen Uterus erscheinen zu lassen.

Gegen solche Bedenken spricht jedoch die Erfahrung, welche lehrt, dass übele Zufälle bei ungehindertem Abflusse der Spülflüssigkeit und genügender Aufmerksamkeit des Geburtshelfers, welcher bei dem ersten Auftreten irgend welcher gefahrdrohender Erscheinungen, z. B. bei beginnenden Unregelmässigkeiten des Pulses oder der Athmung, sofort die Operation unterbrechen wird, fast gar nicht oder doch nur sehr selten vorkommen. Es wird also nur nöthig sein, die Herzaction und Respiration während der Irrigation sorgfältig zu überwachen, und es dürfte sich empfehlen, nach starken Blutverlusten, bei anämischen, marastischen, sehr nervösen Frauen dem Carbol lieber ein anderes Antisepticum, vielleicht Bor-Salicyl-Lösung (6 : 1 : 300), vorzuziehen und die Uterusausspülungen überhaupt auf die wenigen Fälle

zu beschränken, wo septische Prozesse bereits vorhanden oder Zersetzungen mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten sind.

Im Uebrigen wird man den Schwerpunkt für das zu erstrebende Ziel eines normalen, durch keinen übeln Zwischenfall gestörten Verlaufes des Puerperium auf die Prophylaxe vor und im Wochenbett, besonders auf die strenge Desinfection der eigenen Person, sowie sämmtlicher zu benutzender Instrumente und Utensilien zu legen haben.

Man wird sich dann immer von Neuem überzeugen, dass man sich eine intrauterine Behandlung im Wochenbett durch eine nach antiseptischen und hygienischen Principien streng durchgeführte Prophylaxis ersparen kann, indem die letztere ein normales Puerperium in fast allen Fällen gewährleistet.

Die intrauterine Therapie im Wochenbette bleibt dann nur noch für wenige Fälle reservirt und wird bei genügender Sorgfalt nicht allein gefahrlos, sondern in vielen Fällen gewiss auch höchst nutzbringend und erfolgreich sein.

Sollten sich jedoch trotz aller Aufmerksamkeit übele Zufälle bei einer Ausspülung des puerperalen Uterus ereignen, dann dürften sofortige Unterbrechung der Irrigation, eventuelle Nachspülung mit sterilisirtem Wasser oder 0,6 procentiger Kochsalzlösung, Analeptica, künstliche Athmung, geeignete Lagerung der Wöchnerin etc. meist dazu führen, beängstigende Symptome zu beseitigen und schwere übele Folgen einer Intrauterinirrigation zu verhüten.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrath Professor Dr. Olshausen und Herrn Assistenzarzt Dr. Thorn für die mir bei der vorliegenden Arbeit gütigst gewährte Unterstützung und für das derselben allezeit entgegengebrachte rege Interesse, sowie dem Letzteren noch besonders für die Anregung zu derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen. In gleicher Weise fühle ich mich Herrn Professor Dr. Bernstein für die gütige Erlaubniss, meine Versuche in seinem Institute anstellen zu dürfen, sowie für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit welcher mir derselbe bei meinen Versuchen mit Rath und That zur Seite gestanden hat, zu aufrichtigstem Danke verpflichtet.

Lebenslauf.

Verfasser, Friedrich Hugo Glöckner, evangelisch-lutherischer Confession, Sohn des verstorbenen Baumcisters Friedrich Ottomar Glöckner zu Dresden und dessen Ehefrau Marie, geborene Bauernstein, wurde am 9. Februar 1858 zu Dresden geboren. Seine gymnasiale Ausbildung erhielt derselbe zunächst von Ostern 1870 bis Ostern 1875 auf dem Vitzthum'schen Gymnasium zu Dresden, sodann von Ostern 1875 bis Ostern 1880 auf der Königl. Sächs. Fürsten- und Landesschule St. Afra in Meissen, wo er am 15. März 1880 das Abiturientenexamen bestand. Hierauf trat Verfasser am 1. April desselben Jahres als Einjährig-Freiwilliger bei dem Königl. Sächs. Schützen- (Füsilier-) Regiment „Prinz Georg“ Nr. 108 in Dresden ein und wurde am 30. September 1880 als Lazarethgehülfe zur Reserve entlassen, worauf er sich nach der Universität Göttingen begab, um daselbst vom Wintersemester 1880/81 bis inclusive Sommersemester 1883 dem Studium der Medicin obzuliegen. Am 2. Mai 1883 bestand er daselbst das Tentamen physicum. Während des Wintersemesters 1883/84 besuchte derselbe die Universität Kiel, um schliesslich im nächsten Sommersemester 1884 seine Studien auf der Hochschule zu Halle a. S. fortzusetzen und sich nach Beendigung besagten Sommersemesters zu der medicinischen Staatsprüfung zu melden. Letztere absolvirte er vom 17. Januar bis zum 27. Juni 1885 vor der medicinischen Examinationscommission zu Halle a. S.

Während seines Aufenthaltes in Halle a. S. hatte Verfasser den Vorzug, die Stelle eines Volontairarztes an der Königl. Frauenklinik bekleiden zu dürfen, während er nach bestandenem Staatsexamen bis Anfang November 1885 in der v. Volkmann'schen Klinik durch die Güte ihres Chefs thätig sein konnte.

Hierauf trat Verfasser behufs Ableistung einer sechsmonatlichen Dienstpflicht als Einjährig-Freiwilliger Arzt vom 21. December 1885 bis zum 20. Juni 1886 in Dresden bei dem Königl. Sächs. 2. Jäger-Bataillon Nr. 13 ein und genügte sodann vom 1. Juli 1886 ab einer sechswöchentlichen Uebung als Unterarzt der Reserve im Königl. Sächs. 4. Infanterie-Regimente Nr. 103 zu Bautzen.

Nach Ablauf dieser sechswöchentlichen Uebung ist dem Verfasser durch die Güte des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Olshausen die Ehre zu Theil geworden, eine Assistenzarztstelle in der Königl. Universitäts-frauenklinik zu Halle bekleiden zu dürfen.

Als seine akademischen Lehrer verehrt Verfasser:

In Göttingen: Die Herren v. Brunn, Ebstein, Eichhorst, Flügge, Henle, Hübner, König, Krause, Marmé, Meissner, Orth, Riecke, Rosenbach, Schwartz, v. Usslar.

In Kiel: Die Herren Edlefsen, Esmarch, Heller, Litzmann, Neuber, Paulsen, Petersen, Quincke, Völckers, Werth.

In Halle a. S.: Die Herren Ackermann, Bunge, Graefe, Harnack, Hitzig, Oberst, Olshausen, v. Volkmann, Weber.

Allen genannten Herren fühlt sich Verfasser zu dauerndem Danke verpflichtet.

Thesen:

- I. Der sogenannte „Carbolzufall“ ist allein bedingt durch die speciell toxische Wirkung, welche die Carbolsäure auf den Organismus ausübt.
- II. Bei sicher diagnosticirter Tubenschwangerschaft ist die Laparotomie indicirt.
- III. Bei vereiterten parametritischen Exsudaten ist, wenn irgend möglich, eine Drainage nach der Vagina einzuleiten.



15209

