

diagnostischen Gründen sofort vorgenommene Schädelobduktion beim Kinde ergab ausser ein starkes Caput succedaneum und starker venöser Hyperämie, keinen pathologischen Befund. Es lag also beim Kinde ein Erstickungstod vor. Der Tod des Kindes ist durch den Stovaincollaps bedingten Umständen, nicht dem engen Becken oder der Geburtsleitung zur Last zu legen. Gauss ist der Ansicht, dass eine unter Stovainnarkose vorgenommene Hebotomie hätte dieselben Folgen für Mutter und Kind haben können. Der Collaps ist, nach Gauss, lediglich dem Stovain zur Last zu legen. Von Seiten des Herzens traten Störungen erst auf, nachdem die Atmung über längere Zeit sistiert hatte. Zudem zeigte der Herzbefund keine Abweichung von der Norm. Der Collaps trat direkt im Anschluss an die Injektion auf. Die Spitze war trocken sterilisiert, so dass fremde chemische Substanzen in den Duralsack nicht gekommen sein können. Das Stovain hatte einen Gefrierpunkt von 0,58, so dass die Lösung als isotonisch anzusehen wäre. Der Collaps selbst verlief hauptsächlich unter den Erscheinungen eines Krampfes der Atmungsmuskeln, da einerseits — bei guter Herzaktion — eine spontane Atmung überhaupt nicht erfolgte, anderseits die künstliche Atmung erst zum Ziele führte, als die Kehlkopfmuskulatur durch die Tracheotomie (der Kehldeckel war nicht wieder gesunken) ausgeschaltet wurde. In Anbetracht dieses Falles kommt Gauss zum folgenden Schluss: „Auf Grund eines einzigen so schwer verlaufenden Stovain-Zufalles ist in Zukunft die Verwendung des Mittels zur Medullaranästhesie zu umgehen, da sie in diesem Falle dem Kinde das Leben und der Mutter um ein Haar das Leben gekostet hatte. Eine Vermeidung solcher Zufälle, wie die der Asphyxie und Ueberdosierung bei der Chloroform-Aether-Narkose ist

vor der Hand noch nicht möglich, Damit wäre eine gleiche Häufigkeit schwerer Chloroform-Asphyxien und Stovaincollapse vorausgesetzt, die Chloroform-Aether-Narkose ungefährlicher, als die Medullaranästhesie.

Fall 29. Penkert-Freiburg 1906.

24jährige Patientin mit einer Fistula vesicovaginalis und einer Pyelonephrytis dextra.

Am 1. IX.  $\frac{1}{2}$ 7 Uhr abends wurde der Patientin unter ganz gleich bleibendem Druck nach Ablassen von 2 ccm Spinalflüssigkeit 0,08 gr Stovain in den Rückenmarkskanal injiziert. Anfangs war die Nadel zwischen 3. und 4. Lendenwirbel eingestochen; da aber die Flüssigkeit nur wenig abtropfte, wieder herausgezogen und in einen Intervertebralraum höher eingeführt. Nun entleerte sich Flüssigkeit im Strahl. Gleich nach der Injektion trat Anästhesie der Beine ein und nach circa 7 Minuten ist die Anästhesie bis zur II. Rippe gestiegen. Patientin bekommt plötzlich ein eingefallenes Gesicht und macht ganz den Eindruck einer schwer Collabierten. Gleichzeitig klagt sie über Atemnot und stöhnt: „ich muss ersticken, ich muss ersticken.“ Deutliches Nasenflügelatmen und nach 3 Minuten Atmen unter Anspannung sämtlicher Muskeln. Es wird sofort künstliche Atmung eingeleitet und nachdem sie 20 Minuten fortgesetzt war, atmet Patientin ganz flach von selbst, während in den vorherigen Pausen die künstliche Atmung nur immer als eine krampfartige Zusammenziehung der Muskel bemerkbar war. Von jetzt ab erholt sich die Atmung wieder schnell. Die Patientin bekommt sofort wieder ein gutes Aussehen. Nach 40 Minuten post inj. ist die Anästhesie bis zu den Brüsten zu verfolgen.

$1\frac{1}{2}$  Stunden p. inj. ist keine Anästhesie mehr, dagegen ein 20 Minuten andauernder Schüttelfrost mit absolut ruhigem Puls und guter Atmung.

Fall 30. Penkert-Freiburg 1906.

39jährige Patientin. Carcinoma pylori et ventriculi. Am 13. VII. wurde eine Prolaparotomie gemacht und darauf am 18. VII. eine Resectio ventriculi partialis et pylori. Gastroenterostomia ant. antecolica. Enteroanostomi jejunio. Die Probelaparotomie wurde ausgeführt unter Lumbalanästhesie.

13. VII. 8<sup>40</sup> 0,01 Moph., 0,0003 Scopol.

9<sup>40</sup> 0,01 Moph., 0,0003 Scopol.

11<sup>39</sup> Beginn der Lumbalpunktion.

11<sup>42</sup> Beginn der Injektion.

11<sup>44</sup> Ende der Injektion, welche in sitzender Stellung, nach König, gemacht wurde. Injiziert wurden 3 ccm einer Stovain Lösung. Die Anästhesie reichte bis zum Proc. xiph. hinauf.

11<sup>45</sup> Puls 144. Atmung 16. Puls an der Arteria temporalis nicht zu fühlen, an der Carotis unverhältnissmässig klein.

11<sup>50</sup> Puls 148. Atm. 16.

12<sup>00</sup> Atmung setzt für  $\frac{1}{4}$  Minute aus, dann fünf regelmässige Atemzüge. Das Gesicht wird blass. Conjunctival-Reflex erhalten. Pupillen eng. Die Operation wird abgebrochen. Der Bauch wird geschlossen durch durchgreifende Seidennähte.

12<sup>03</sup> Puls an der Carotis nicht zu fühlen. Atmung sehr oberflächlich, aussetzend. Puls 90.

12<sup>10</sup> Künstliche Atmung. Der Zustand wird androhlich. Die Augen sind zurückgefallen. Corneal- und Conjunctival-Reflexe sind verschwunden. Atmung oberflächlich und unregelmässig.

12<sup>20</sup> Puls an der Radialis zu fühlen, zwar noch klein, aber 90. Atmung nicht ganz regelmässig.

Nach Durchsicht der gesamten medizinischen Literatur, soweit es mir möglich und zugänglich war, ergibt es sich, dass seit der ersten Publikation über Lumbalanästhesie von Bier am 24. August 1898 bis a dato 29 Todesfälle und 30 schwere Zufälle bei der Lumbalanästhesie vorgekommen sind. Dabei ist gleich zu bemerken, dass unter schwere Zufälle hier zu verstehen ist schwere und mittelschwere Collapse, schwere Intoxicationszufälle, totale und partiale Lähmungen, Augenmuskellähmungen, schwere Infektionen direkt im Anschluss an die Anästhesie-Meningitis spinalis, Zufälle, die vorübergehend einen sehr bedrohlichen Charakter annahmen und das Leben des Patienten in Gefahr brachten. Alle anderen Neben- und Nacherscheinungen, wie Kopfschmerzen, wenn auch sehr langdauernde und heftige, Erbrechen, Temperatursteigerungen, Poresen und dergleichen — sind ausser Acht gelassen worden. Nachdem ich die bisher bekannt gewordenen und in der Literatur publicierten Todesfälle und schwere Zufälle genau beschrieben und die Meinungen und Ansichten der betreffenden Autoren über die Entstehungsursachen bei diesen Zufällen angeführt habe, soll jetzt die genaue Analyse aller dieser Fälle zeigen, ob sich nicht für alle diese Todes- und schwere Zufälle eine gemeinsame Actiologie auffinden lässt.

Bei der Analyse der Fälle müssen hauptsächlich beachtet und in Betracht gezogen werden folgende 4 Momente:

1. Das Präparat. 2. Die Dosierung. 3. Die Technik.
4. Die Prädisposition.

#### A. Das Präparat.

Die Zahl der Präparate, die seit den allerersten Versuchen Biers eine Anästhesie mittels Injektion eines Anästheticums ins Rückenmark zu erzielen, bis a dato

ist gross. Mehr als ein Dutzend Präparate wurden erprobt, man stellte Kombinationen verschiedener Präparate bei, stärker wirkende mit weniger giftigen, man suchte die stark wirkenden, aber giftigen Präparate durch Zusatz von anderen Stoffen in ihrer Giftigkeit abzuschwächen und trotzdem ist es bis heute immer noch nicht gelungen, ein für die Lumbalanästhesie ideales Präparat herzustellen. Wenn auch die Präparate, die heute zur Injektion in den Rückenmarkskanal zur Anwendung weitaus besser sind, als die ursprünglich angewandten, wenn nur auch mit den jetzigen Präparaten eine gute Anästhesie erzielen mit geringen, unangenehmen Neben- und Nachwirkungen im Vergleich zu den ursprünglich angewandten Präparaten, so sind doch auch die jetzt angewandten Präparate noch nicht absolut gut und zuverlässig. Mit allen Präparaten, die bis heute angewandt wurden, ereigneten sich schlimme Zufälle, Collapse und Todesfälle, wenn auch diese schlimmen Zufälle bei den jetzt angewandten Präparaten weitaus seltener sind, als bei dem ursprünglich gebrauchten Cocain.

Bier versuchte die Methode an 8 Kranken, an sich selbst und seinem Kollegen Hildebrand mit Injektion von Cocain. Es wurden damals 0,005 ccm Cocain in den Lumbalsack injiziert. Es stellte sich eine sehr gute Anästhesie ein, aber die Neben- und Nachwirkungen waren so gross und ernst, dass Bier selbst von dieser Methode mehrmals warnte. Dasselbe hörte man auch von anderen Autoren, die sich mit der Cocainisation des Rückenmarks befassten. Betrachten wir die von uns gesammelten Todes- und schwere Zufälle in Bezug auf das Präparat und sehen wir nach, welche Rolle und in welchem Grade sie bei der Entstehung der üblen Zufälle mitgespielt haben, in den oben angeführten 59 Fällen wurden folgende

Präparate gebraucht: Cocain, Encain  $\beta$ , Novocain, Tropococain, Stovain (Billon).

Bis zum Jahre 1901 sammelte Reclus 2000 Fälle, die grösstenteils mit 0,01—0,02 gr Cocain ausgeführt worden waren. Von diesen 2000 Analgesien endeten 6 tödlich.

Tuffier berichtet über 1708 Fälle bis zum Jahre 1901 ausschliesslich mit Cocaininjektion, von denen 8 tödlich endeten.

Zaradnicky berichtet über 4679 Fälle bis zum Jahre 1902. 12 Todesfälle und 58-mal schwere Erscheinungen.

Wenn wir die Todes- und schweren Zufälle bei der Lumbalanästhesie in Bezug auf die Präparate gruppieren, so steht an erster Stelle das Cocain, dann das Stovain, das Tropococain, das Novocain, das Encain. Doch ist diese Gruppierung eine durchaus falsche. Das Stovain ist meist unschädlicher als das Encain, als das Novocain. Und wenn in den gesammelten Fällen mehr Todes- und schwere Zufälle durch das Stovain als durch das Encain oder Novocain hervorgerufen wurden, so hat das einzig und allein seinen Grund darin, dass mit dem Stovain und Tropococain weitaus, ohne Vergleich mehr anästhesiert wird, als mit dem Encain und Novocain. Ja, in den letzten Jahren wurde ausschliesslich oder fast ausschliesslich das Stovain und Tropococain gebraucht.

In Bezug auf das Anästheticum verteilen sich die 59 gesammelten Fälle folgendermassen: 9 Todesfälle sind mit ziemlicher Sicherheit der schädlichen Einwirkung des Anästheticums zuzuschreiben, es sind das die Fälle 1, 7, 8, 11, 16, 22, 23, 27, 28. Absolut sicher ist es natürlich auch in diesen 9 Fällen nicht festzustellen, ob das Anästheticum die alleinige Ursache des Todes war. Aber die Symptome, die bei diesen

Fällen auftraten, waren wahre Intoxikationssymptome, die sich sofort im Anschluss an die Injektion einstellten, der Tod trat in den meisten Fällen unmittelbar nach der Operation oder geringer Zeit darauf ein. Und da auch die Sektionsbefunde in diesen 9 Fällen nichts pathologisches oder pathologisches von geringer Bedeutung ergaben, so liegt die Annahme eines Intoxicationstodes, hervorgerufen durch das injizierte Präparat, am nächsten.

In 14 Fällen hat das Anästheticum wahrscheinlich bei der Entstehung des Todesfalles mitgewirkt. Es sind die Fälle 2, 3, 5, 9, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 24, 25. In diesen 14 Fällen liessen sich andere schädliche Momente nachweisen, die wahrscheinlich im Verein mit dem Anästheticum den Tod herbeigeführt haben. In diesen 14 Fällen können wir ein Grundleiden nachweisen, das viel eher als das Anästheticum Ursache des Todes ist. So bestanden in diesen Fällen entweder ein durch den Sektionsbefund nachgewiesener organischer Defekt oder eine bedeutende Anämie, Marasmus, äusserst elender Zustand des Patienten.

Bei den schweren Zufällen steigt die Zahl der Fälle, die dem Anästheticum zur Last gelegt werden müssen, bedeutend an. Ein Collaps ist, wenn keine andere Momente vorliegen, die an das Zustandekommen schuld wären, immer die Folge einer Intoxikation eines giftig wirkenden Präparates, eine Lähmung, die im Anschluss an die Injektion auftritt, ist immer die Folge einer Intoxikation eines giftig wirkenden Präparates und in den meisten Fällen liegt auch die Ursache klar zu Tage. Von den 30 schweren Zufällen müssen 25 fast mit Sicherheit dem Anästheticum zugeschrieben werden. Das sind die Fälle 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30,

In den übrigen 5 Fällen hat das Anæstheticum auch eine Rolle bei der Entstehung des Unfalles mitgespielt, doch nicht die alleinige und auch nicht die Hauptrolle.

Es kommen also Todesfälle und schwere Zufälle bei Anwendung eines jeden Präparates vor. Das sagt uns klar, dass keines von diesen Präparaten vollständig unschädlich ist. Wenn auch das Stovain unvergleichlich unschädlicher ist als das Cocain, als das Cocain in Kombination mit Adrenalin, als Cocain in Kombination mit Adrenalin, gelöst in Cerebrospinalflüssigkeit und in kleinen Dosen injiziert, bedeutend unschädlicher, als das Encain, Novocain, Alypin und wahrscheinlich auch unschädlicher als das Tropococain, so beweisen doch die durch das Stovain fast sicher hervorgerufenen Todesfälle und schweren Zufälle, dass es doch kein harmloses, vollständig unschädliches Präparat ist. Auch das Stovain, wenn auch in viel geringerem Masse, zu den Zentren gelangt, erzeugt Reizung und im Anschluss alle bekannten üblen Folgeerscheinungen. Wir können sagen, dass das Stovain am wenigsten toxisch von allen zur Lumbalanæsthesie verwandten Mitteln ist. Eine relative Ungiftigkeit zeigt die Seltenheit der Todesfälle und schwerer Zufälle, sowie die Geringfügigkeit der Neben- und Nacherscheinungen, welche bei seiner Benutzung zur Wahrnehmung kommen. Es finden sich solche:

beim Stovain	in	70 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	(102 Fälle v. Bier)
„ Cocain u. Adrenalin	„	70 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	(305 „ „ „ )
„ Cocain u. Adrenalin			
in Liq. cer.	„	30 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	( 53 „ v. Braun)
„ Tropococ. u. Adren.	„	28 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	(235 „ v. Hacker)
„ Encain	„	20,5 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	(200 „ v. Silber)



## B. Die Dosierung.

Die Analyse der Fälle zeigte, dass das Anästheticum eine wesentliche Rolle beim Zustandekommen der Todesfälle und schweren Zufälle spielte. Da alle zur Lumbalanästhesierung verwandten Mittel, wie Cocain, Encain, Acoin, Holocain, Nirvanin, Alypin, Tropococain, Novocain, Stovain-Alcaloide sind, und unter gewissen Umständen immer ihre für den Organismus schädlichen Wirkungen entfalten können, so liegt es auch ohne weitere Erörterung klar auf der Hand, dass die Dosierung dieser Anästhetica von grosser Wichtigkeit sein muss. Es ist für den Organismus durchaus nicht gleichgiltig, ob man nur eine kleine oder grosse Dose, sondern ob auch nur einen cg des Anästheticums mehr oder weniger in den Rückenmarkskanal injiziert. Von der Dosis des injizierten Anästheticums hängt es ab, ob eine Anästhesie eintritt oder nicht, von der Dosis der injizierten Menge hängt es ab, ob die eingetretene Anästhesie für die Dauer der Operation ausreicht oder nicht, von der Dosis hängen zum Teil die Neben- und Nacherscheinungen ab, die Dosis des injizierten Präparates ist in vielen Fällen, fast mit Sicherheit zu sagen, der alleinige Faktor beim Zustandekommen des Todes, resp. schweren Falles gewesen.

Bei der Dosierung scheint eine grosse Rolle die Prädisposition und andere Momente des betreffenden Patienten mitzuspielen. Während die einen sehr gut sogar eine grosse Dosis eines Anästheticums vertragen, stellen sich bei den anderen schon nach Injektion kleinster Mengen schlimme Folgeerscheinungen ein. Während die einen 0,07 gr Tropococain gut vertragen, und bei ihnen sich eine tadellose Anästhesie einstellt, die für die ganze Dauer der Operation ausreicht, sehen wir bei demselben Patienten bei wiederholter

Anästhesierung nach Injektion von 0,07 gr Stovain eine mangelhafte Anästhesie eintreten und schlimme Folgeerscheinung. Bei der Dosierung muss unbedingt, ebenso wie bei der Allgemeinnarkose mit dem allgemeinen Ernährungszustande und mit der Individualität des einzelnen Patienten in jedem Falle gerechnet werden. Fest festgesetzte Maximaldosen für die verschiedenen Anästhetica gibt es bis jetzt noch nicht, doch haben einzelne Autoren für gewisse Anästhetica bestimmte Maximaldosen angegeben. So wird von Schwarz, der einen Bericht über 1000 Tropococain-Analgesien gibt, eine Maximaldosis für das Tropococain aufgestellt: „Im Interesse der Methode bin ich genötigt zu betonen, dass ich eine Ueberschreitung der von mir angegebenen Maximaldosis von 0,06 gr für nicht gerechtfertigt halte.“

Während Schwarz 0,06 gr als Maximaldosis bezeichnet, geben andere Anhänger der Rachitropococainisierung höhere Dosen, um die gewünschte Wirkung, insbesondere im Bereiche über der Leistenberge zu erzielen.

So geben Slajmer und Preindlsberger bis 0,07 gr, Meyer 0,08 gr, Colombani 0,1 gr, Kocher 0,12 gr, Defranceschi 0,15 gr, Trautenroth bis 0,21 gr. Schwarz warnt vor jeder Erhöhung. Das Tropococain ist gewiss weniger giftig als das Cocain, immerhin aber ein Gift und die grösste Vorsicht trotzdem geboten. Will man mit Sicherheit Unglücksfälle vermeiden, sagt Baisch, so muss man sich bei der Spinalanästhesie auf eine niedrige Dosis beschränken.

Wie schon oben erwähnt, sind das keine allgemein festgelegte Maximaldosen. Auf jedem Falle sollte man immer bestrebt sein, wo es sich um geringe zu anästhesierende Zonen handelt, geringe Dosen zu verwenden und niemals über das Mass hinausschiessen, da

wir immer bedacht sein müssen, dass wir es mit Alkaloiden zu tun haben.

### C. Technik.

Wie das Präparat und die Dosierung des Präparates, so spielt auch die Technik eine Rolle bei dem Zustandekommen eines Misserfolges bei Lumbalanästhesie mit. Und zwar keine geringe. Von der Technik hängt es ab, ob überhaupt eine Anästhesie eintritt, ob die Anästhesie eine gute ist; mangelhafte Technik verursacht nicht selten die schlimmsten Folgeerscheinungen, ja selbst den Tod. Wie das ursprüngliche Präparat, so hat auch die Technik verschiedene Umwandlungen erlebt und die heutige Technik weicht wesentlich von der ursprünglich von Bier angegebenen ab. Während zu Beginn der Methode auf den Abfluss von Lig. cerebrospinalis wenig Gewicht gelegt wurde, ist heute klar, dass der mangelhafte Liquorabfluss beim Zustandekommen der Misserfolge eine Rolle spielen muss. Während es anfangs gleichgültig erschien, ob wir den Einstich zwischen I. und II., II. und III. oder III. und IV., ja sogar IV. und V. Lendenwirbel machten, wird es heute als ein Fehler der Technik angesehen, nicht zwischen III. und IV. Lendenwirbel einzustechen.

Die Erfahrungen haben gelehrt und die Experimente an Tieren und Menschen haben gezeigt, dass je höher wir einspritzen, desto eher stellen sich schlimme Folgeerscheinungen ein. Während früher die von Kader eingeführte Beckenhochlagerung allgemein angewandt wurde, wird sie heute bloss kaum angewandt, wenn wir Anästhesien höher liegender Partien des Körpers erzielen wollen. Donitz, dem wir Vieles in der Lumbalanästhesie verdanken, hat in Bezug auf die Technik aufmerksam gemacht, dass eine unbedingte notwendige Vorbedingung für die Wirksamkeit der Beckenhochlagerung die ist, dass das Anästheticum

in einen Teil der Liquorsäule gespritzt wird, der auch wirklich frei verschieblich in dem Arachnoidalsack liegt. Wenn die Flüssigkeit jedoch zwischen die Nerven eingespritzt wird, so ist sie zwischen den Nerven eingeschlossen und kann nach oben nicht steigen. Eine anatomische Besonderheit des Rückenmarkes muss bei Ausführung der Anästhesie in Erwägung gezogen werden, andernfalls die schwersten Folgeerscheinungen eintreten können. Die Nerven der Cauda equina sind keine peripherischen gemischten Nerven, sondern die sensiblen und motorischen laufen noch völlig getrennt. Da ist die typische Anordnung derart, dass die motorischen Bündel ein kleines Gebiet an der Vorderseite, die sensiblen dagegen das grössere Feld im hinteren Abschnitte der Cauda einnehmen. Da wir nun gerade die sensiblen Elemente mit dem Anästhetikum treffen wollen, so müssen wir die Hohlneedle in die hintere sensible Abteilung dirigieren und ein vortreffliches Mittel dazu bietet die Punktion ohne Mandrin. Sowie man die Arachnoidea durchstochen hat, fliesst dann gewöhnlich sofort die Cerebrospinalflüssigkeit im Strom ab, sofern man genau in der Mittellinie geblieben ist. Durch ein solches Vorgehen vermeidet man ein schmerzhaftes Anstechen von Nerven, ferner eine Verletzung von Blutgefässen, welche zwar selten, aber trotzdem doch zu recht unangenehmen Spinalhämatomen führen kann.

Noch eine zweite anatomische Tatsache muss genau bei der Injektion der Flüssigkeit in den Rückenmarkskanal berücksichtigt werden. Die Ligg. denticulata scheiden im Rückenmarkskanal ziemlich scharf eine motorische vordere Hälfte von einer sensiblen hinteren ab; da, wo sich die Lücken in dem genannten Bande befinden, treten die Wurzelfasern als Scheidewand ergänzend ein. Gelangt das Anästhetikum an den vorderen Umfang des Arachnoidalsackes,

so steigt es hauptsächlich nur in dem vorderen motorischen Raume entlang dem Rückenmark, wo es natürlich nur motorische, aber keine sensiblen Lähmungen bewirken kann. Besonders ist dies Verhältnis zu beachten bei der Verwendung des Stovains, da dies in viel höherem Grade als Cocain auf die motorische Sphäre wirkt und bis zu hohem Aufsteigen an der Vorderseite eine gefährliche Störung der Atmungs- und Herztätigkeit bewirken könnte. An der beschriebenen Stelle am hintersten Umfang der Arachnoidea dagegen injiziert, wird es bei Beckenhochlagerung nur über die hinteren sensiblen Wurzeln hinweglaufen und eine ausschliessliche Lähmung des Schmerzgefühls bewirken. Es sind in der Tat mehrfach totale Anästhesien beobachtet worden, ohne motorische Störungen in der oberen Körperhälfte. Die wenigen angeführten Modifikationen und Verbesserungen in der Technik der Lumbalanästhesie zeigen trotzdem klar und deutlich, wieviel eine gute Anästhesie von einer genauen Ausführung der Injektion abhängt. Auf der anderen Seite ist es selbstverständlich, dass die Technik, die bei der früheren Anästhesie geübt wurde, die sich sehr und in wichtigen und wesentlichen Punkten von der jetzigen durch Sonnenburg fort zu einer idealen ausgebildeten Technik, unterschied, eine grosse Rolle beim Zustandekommen der Misserfolge gespielt, einen grossen Teil der üblen Folgeerscheinungen und sogar Todesfälle hervorgerufen haben muss. Betrachten wir die angeführten Todesfälle, Collapse und Lähmungen in Bezug auf die Technik und sehen wir nach in welchen die Technik beim Zustandekommen derselben mitgewirkt hat. Bei den 29 Todesfällen ergibt die Analyse in Bezug auf Technik folgendes:

In 16 Fällen fehlen genaue Angaben über die Ausführung der Injektion. Von diesen 16 Fällen fallen

14 auf die Jahre 1899, 1900, 1901, 1902, auf eine Zeit, zu welcher die Methode noch in Kinderschuhen steckte. Bei der allgemeinen Betrachtung über die Technik dieser Methode sahen wir, welche wichtige Modifikationen die Lumbalanästhesie gerade in Bezug auf die Technik erfahren, und so ist es, glaube ich, berechtigt anzunehmen, dass bei diesen Fällen, obschon nähere Angaben über die Technik der Injektion fehlen, eine gewisse Schuld bei Zustandekommen der Todesfälle beizulegen. Im Fall 2 trat der Tod unter den Erscheinungen der Asphyxie ein. Künstliche Atmung und Tracheotomie konnten das Leben dem Patienten nicht retten. Injiziert wurde Cocain. Die Sektion ergab eine schwere Herzläsion. Das Cocain und der organische Fehler haben wahrscheinlich das übrige getan, aber auch Technik war hier gewiss nicht schuldlos. Es liegt die Annahme sehr nahe, dass die Nadel beim Einstich die vorderen motorischen Wurzeln traf und das Cocaïn, auf diesen Bahnen nach oben steigend, eine Lähmung des Atmungs- und Herzzentrums in Medulla oblongata herbeigeführt hat. Der Tod lässt sich so leicht erklären und auch die dabei auftretenden Symptome sprechen dafür.

Fall 3. Zwei Stunden nach der Injektion heftige Kopfschmerzen, allgemeiner Tremor, Temperatursteigerung bis 39° C. Puls 116. Coma. Nach zwei Tagen Exitus. Sektionsbefund Aneurysma und Ruptur der Art. fossae Sylvii. In diesem Falle trifft wahrscheinlich die grösste Schuld am Tode die Ruptur der Arteria. Aber die sofort im Anschluss der Injektion aufgetretenen Intoxicationssymptome sprechen das Cocain nicht völlig schuldlos, welches wiederum durch dieselben, wie im vorigen Falle, gemachten technischen Fehler zur Medulla oblongata und wichtigen Centren gelangt ist. Ähnlich sind zu erklären die Fälle 4, 5.

7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20. In den übrigen 12 Fällen ist Liquor cerebrospinalis immer abgeflossen. In 11 Fällen trat bald nach der Injektion vollkommene Anästhesie ein. Im Falle 21 blieb die Anästhesie aus. 5-mal wurde Beckenhochlagerung angewendet. Injiziert wurde in allen 12 Fällen zwischen III. und IV. Lendenwirbel in der Medianlinie, zum Teil in Seitenlage, grösstenteils aber in Sitzlage. Wie bei den Todesfällen, so verhält es sich auch bei den schweren Zufällen. Wenn ein Collaps oder schwere Intoxicationerscheinungen im Anschluss an die Injektion auftreten, so ist immer das Präparat und fehlerhafte Technik, welche dieses Anästheticum bis zu den Zentren brachten, zu beschuldigen. Bei den motorischen und sensiblen Lähmungen liegt die Annahme an ein Verschulden der Technik noch näher. Hier kann einmal das Anästheticum und Technik schuldig sein oder Technik allein. Durch nicht richtiges Einführen der Nadel können Nerven, Nervenstämmе, Nervenwurzeln, Gefässe verletzt werden, welche vorübergehende oder dauernde Paresen und Paraplegien hinterlassen.

Fall 6. Injektion von Stovain. Technik: Lagerung auf der linken Seite, Einstecken der Nadel zwischen I. und II. Lendenwirbel, etwa 1 cm nach links von der Mittellinie. Kein Abfluss von Liquor cerebrospinalis. Trotzdem Injektion. Analgesie trat bald ein, aber zugleich stellten sich auch die schwersten Intoxicationerscheinungen ein. Dieser Fall zeigt klar und deutlich, dass die mangelhafte Technik hier die Schuld an dem Zustandekommen der Intoxikation trägt. Statt, wie wohl sämtliche Autoren gelehrt haben, zwischen 3. und 4. oder 2.—3. Lendenwirbel einzusteichen, stach Trautenroth zwischen I. und II. Lendenwirbel ein, anstatt gerade in der Mittellinie,

stach Trautenrot 1 cm von der Mittellinie nach links. Anstatt die Elementarregel zu befolgen, nur dann zu injizieren, wenn Liquor cerebrospinalis abfließt, injizierte Trautenroth, ohne vorher Liquor zu erhalten. Das Nichtabfließen von Liquor sagt deutlich, dass sich die Nadel nicht im Arachnoidalraum befand. Wohin war die Flüssigkeit gespritzt worden? Das ist schwer zu beantworten, aber auf jedem Falle nicht dahin, wohin sie sollte. Die Beckenhochlagerung wurde in den 30 Fällen 7-mal angewandt und zwar für Dauer von 1–5 Minuten. Durch die Beckenhochlagerung erzielen wir gewiss eine Anästhesie höher liegender Partien. Wir können sogar durch die Beckenhochlagerung eine Anästhesie der Brust, Hals und sogar der Gesichtsgegend erzielen. Aber wir müssen uns immer gewiss sein, dass wir dadurch die Intoxicationsgefahr vermehren. Denn, es ist ja zweifellos, dass wir durch die Beckenhochlagerung das Anästheticum der Medulla oblongata resp. den Atmungs- und Herzcentren näher bringen, und da wir immer noch mit Alcaloiden operieren, so liegt die durch Beckenhochlagerung erzeugte Gefahr klar zu Tage. Die Beckenhochlagerung von Kader ist heute von der grössten Anzahl der Chirurgen und fast von allen Gynäkologen verlassen worden. Sie wird nur in Ausnahmefällen angewandt, und zwar nur dann, wenn wir Anästhesien höher gelegener Partien des Körpers erzielen wollen.

Es bleibt uns hiernach noch einen Faktor zu betrachten, der beim Zustandekommen des Todes und schwerer Zufälle zweifellos mitwirkt und zwar die

#### **D. Praedisposition.**

Die Frage, ob eine Disposition und damit auch ein „Nichtdeponiertsein“ einzelner Individuen für die Lumbalanästhesie besteht, ist schwer zu beantworten



und bis jetzt noch unentschieden. Die Ansichten verschiedener Autoren über diese Frage sind sehr verschieden.

Donitz behauptet, dass die Ausbreitung und das Gelingen der Anästhesie nicht von individuellen Dispositionen oder von refractärem Verhalten gegenüber dem verwandten Anästheticum, sondern von der Ausbreitung der anästhesierenden Lösung abhängt, und dass diese wiederum durch ganz bestimmte anatomische und mechanische Verhältnisse bedingt wird. Donitz behauptet, Fälle gesehen zu haben, wo bei einer Injektion keine oder schlechte Anästhesien, bei einer späteren Gelegenheit vorzügliche Anästhesie eintrat.

Schwarz, der eine Erfahrung über 1000 eigene Fälle hat, äussert sich in Bezug auf Disposition folgendermassen: „Eines ist für mich sicher: man mag die Spinalanästhesie mit Cocain, Encain, Tropococain, Novocain oder Stovain ausführen, die Analgesie tritt bei richtiger Ausführung der Injektion prompt und nie versagend ein. Nicht individuelle, noch Rassenunterschiede bestimmen das Gelingen oder Ausbleiben der Anästhesie, wie auch die zum Gelingen notwendige Höhe der Dosis, sondern nur und ausschliesslich die Technik.“

Demgegenüber wird von anderer Seite behauptet, dass die Disposition doch einen Einfluss auf das Gelingen oder Misslingen der Anästhetic hatte.

Baisch-Tübingen gibt unbedingt den Einfluss der Disposition zu. Er berichtet über einen Fall, welcher den Einfluss der Disposition deutlich zeigt. Bei einer sehr neurathenischen Patientin stellte sich im Anschluss an eine Rückenmarksinjektion ein typischer Tetanusanfall ein. Bei derselben Patientin konnte man auch konstatieren, dass es nicht sowohl

ein bestimmtes Anästheticum, als eben gerade die individuelle Disposition war, die Kopfschmerzen, Erbrechen und all die üblichen Symptome auslöste, sofern die Patientin in 4 Wochen zweimal anästhesiert wurde, das einmal mit Stovain, das zweitemal mit Tropococain und beidemal traten die schwersten Folgeerscheinungen auf. Aus den gesammelten 59 Fällen konnte ich keinen Eindruck gewinnen, dass eine Disposition, oder „nicht disponierten“ vorhanden wäre, und irgend welchen Einfluss auf das Zustandekommen des Todes, resp. schweren Zufälle hätte. Die Dispositionsfrage ist noch nicht genug erörtert und entschieden. Es bleibt abzuwarten, was die weiteren Beobachtungen in Bezug auf diese Frage ergeben werden.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme  
Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Krönig  
für die gütige Überweisung der Arbeit und Herrn  
Dr. Gauss für die mir erteilte Unterstützung  
bei Fertigstellung derselben meinen verbind-  
lichsten Dank an dieser Stelle auszusprechen.

## Literatur.

- Ed. Deetz: Münch. med. Wochenschrift 06, No. 28.  
Dönitz: Ibidem.  
Slajmer: Wiener med. Presse 06, No. 22, 23.  
Karl Schwarz: Wiener klin. Wochenschr. 06, No. 30.  
Krönig: Verhandlungen des 35. Chirurgischen Congr. 06.  
K. Kromer: Therapie d. Gegenwart 06, Heft 7.  
Heinecke-Läwen: Beiträge zur klinischen Chirurgie 06.  
Bier: Centralblatt f. Chirurgie 05, No. 30, Beilage.  
Boekenheimer: Münchner med. Wochenschr. 06, No. 34.  
W. Milko: Deutsche med. Wochenschr. 06, No. 34.  
D. Polterson: Centralblatt für Chirurgie 05, Bd. 32.  
R. Klapp: Langenbeck's Archiv 05, Bd. 75, H. 1.  
O. Fuster: Beiträge z. klin. Chirurgie 05, Bd. 46.  
Jonnesen: Centralblatt für Chirurgie 05, No. 39.  
Donitz: Congress der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie  
v. 26.—29. April 1905. Ctbl. f. Chirurg. 05, No. 30.  
Silbermark: Ibidem.  
Neugebauer: Ibidem.  
Preindlsberger: Ibidem.  
Caplesen: Münchner med. Wochenschr. 06, No. 4.  
Krecke: Ibidem, 06 No. 6.  
Penkert: Ibidem 06, No. 14.  
Opitz: Ibidem 06, No. 18.  
Bier: Ibidem 06, No. 22.  
Fritz König: Ibidem. 06, No. 23.  
Greifenhagen: Ibidem.  
Colombani: Wiener klin. Wochenschr. 05, 21.

- Hildebrandt: Berliner klin. Wochenschr. 05, 3.  
O. Tilmann: Ibidem.  
K. Schnurpfeil: Casopis lekaru ceskych 06, 13.  
R. Finkelnburg: Münchner med. Wochenschr. 06, 9.  
Bier und Dönitz: Ibidem, 04, 14.  
R. Klapp: Arch. f. klin. Chir. 04, LXXV, 1.  
J. Müller: Mon-Schr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 05, XXI.  
A. Martin: Münchner med. Wochenschr. 04, LI, 41.  
M. Stolz: Archiv für Gynäkol. 04, LXXIII.  
Paul Reclus: Bull. de l'Academie de Méd. 04, LII.  
Stumme: Beitr. z. klin. Chirurg. 02, XXXV.  
Roeder: Münchner med. Wochenschr. 06, 23.  
Hohmeier: Deutsche Zeitschrift f. Chir. 06, LXXXIV.  
H. Lang: Deutsche med. Wochenschr. 06, XXVII.  
Lindenstein: Ibidem 06, XXXIII.  
Baisch: Ibidem 06, XXXII.  
Tuffier: Presse medic. 02.  
F. Neugebauer: Wiener klin. Wochenschr. XIV. 01.  
Bier: Archiv f. klin. Chir. LXIV, 01.  
Protokolle der Freiburger Universit.-Frauenklinik.

13193



Am 5. IV. früh leichte Eingenommenheit des Kopfes, Schwere in den Beinen, Patellarreflexe nicht sicher auslösbar. Puls 100. Temperatur  $37,2^{\circ}\text{C}$ . Nachmittags klagte Patient über Brustbeklemmung und erschwertes Atmen. Puls 120, etwas weniger kräftig als früher. Temperatur  $38,4^{\circ}\text{C}$ . Ueber beide Lungen spärliche Rasselgeräusche, Milzdämpfung anscheinend etwas vergrössert. Schwere in den Beinen anhaltend. An der Operationsstelle nichts abnormes. Der Urin konzentriert auf Ferrocyankalium-Essigsäure leichte Trübung, Chloride vermindert.

Umschläge, Aspirin. Nachts über sehr unruhig, Delirien.

6. IV. Sensorium etwas freier, stärkere Atemnot und Brustbeklemmung. Temperatur  $39,5^{\circ}\text{C}$ . Puls 130, klein, etwas unregelmässig, leichte Cyanose. Oleum camphoratum, Tinctura Strophanti. Patient verfällt bald wieder in Delirien. Temperatur steigt nach 2 Stunden auf  $40,0^{\circ}\text{C}$ . Puls 140. Die allgemeine Schwäche und Hinfälligkeit nimmt rapid zu. Trotz reichlicher Campherinjektionen und Wein verfällt Patient immer mehr. Gesicht und Extremitäten werden kühl, blass, cyanotisch. Sensorium bleibt getrübt. 10 Uhr Abend Exitus. Konvulsionen sind nicht aufgetreten.

Sektionsbefund: Die Sektion ergab ein Bild einer akuten allgemeinen Infektion. Hyperämie und Oedeme der Lungen, dunkelflüssiges Blut im Herzen und grossen Gefässen, akuter Milztumor, trübe Schwellung der Leber mit beginnender fettiger Degeneration, dunkelrote Muskulatur, stark ausgebreitete dunkelblaurote Totenflecke. Am Gehirn, Rückenmark und deren Häute nichts Pathologisches. Die mikroskopische Untersuchung ergab starke Fragmentierung der Muskelfasern am Herzen und Ver-

fettung an der Leber und Niere, am Rückenmarke nichts Pathologisches.

Fall 23.

b) 23-jähriger schwächlicher Mann. Litt an Cystitis und Nephritis. Operation wegen narbiger Harnröhrenstriktur.

6. III. 06. Injektion von 0,05 gr Tropococain in 3 ccm Liquor cerebrospinalis gelöst. Einstich zwischen III und IV Lendenwirbel. Die Operation ging unter vollkommener Anästhesie glatt von statten. Puls während der Operation 80—84. Patient fühlt sich während und unmittelbar nach der Operation vollständig wohl. Zirka 4 Stunden nach der Operation bekam er einen Schüttelfrost. Temperatur 40,0° C. Puls 110. Aspirin 0,5 gr. Prissnitz'sche Umschläge. Zwei Stunden später, 6 Uhr abends wieder ein Schüttelfrost. Temperatur 40,0° C. Puls 120, klein, aber regelmässig. Aspirin. Oleum camphoratum. Umschläge fortgesetzt. 10 Uhr abends: Temperatur 40° C. Puls 130—140, kaum fühlbar, die Extremitäten kühl, das Gesicht verfallen, blass cyanotisch. Sensorium frei. Termophore, heissen Tee mit Cognac, Oleum camphoratum. Nachts über sehr unruhig. Delirien. Mehrmaliges Erbrechen braunlicher geruchloser Massen. Temperatur sinkt im Laufe der Nacht auf 39,0°, 38,5° C. Puls an der Radialis 12 Uhr nachts nicht mehr fühlbar.

7. III. 6 Uhr früh Temperatur 38,0° C. Puls an der Carotis 160, klein, leicht unterdrückbar, etwas aussetzend. Patient ist mit kaltem Schweiss bedeckt, er sieht ganz verfallen aus. Sensorium freier, Kochsalzinfusion erfolglos. Tagsüber mehrmaliges Erbrechen. Keine Konvulsionen. Temperatur schwankend zwischen 38,0° und 38,5° C. Unter fortschreitendem Verfall 8 Uhr abends Exitus.

Sektionsbefund: Hypertrophie des linken Ven-

trikels, chronische Cystitis mit excentrischer Hypertrophie der Blase, chronische Pyelonephritis, akutes Lungenoedem, spürbare subpericardiale Ecchymosen, dunkelflüssige Beschaffenheit des Blutes, trübe Schwellung der Leber und akuter Milztumor. Gehirn und Rückenmark ohne bemerkenswerten Befund.

Fall 24. 33-jähriger, kräftiger, gesund aussehender Mann.

17. IX. 05. Injektion von 0,06 Stovain. Herniotomie beiderseitig nach Bussini. Wegen ungenügender Anästhesie musste Chloroformnarkose eingeleitet werden. Operationsverlauf ungestört. Während der ersten Tage fieberlose Bronchitis. Im weiteren Verlaufe ausser einer auffallender Anämie und leichten Albuminurie nichts besonderes. Die Operationswunde heilte per primam.

9. XII. früh. Patient ganz wohl, ersucht um Entlassung aus dem Spitale. Temperatur  $36,5^{\circ}\text{C}$ .

Nachmittags klagte er über plötzliche Uebelkeiten und Erbrechen, ohne eine Ursache angeben zu können. Temperatur  $39,6^{\circ}\text{C}$ . Puls 124. Objektiver Befund negativ. Aspirin. Prissnitz'sche Umschläge. Nachts über sehr unruhig. Temperatur zwischen  $39,5-40^{\circ}\text{C}$ .

10. XII. früh. Temperatur  $40,0^{\circ}\text{C}$ . Puls 130 bis 140. Patient auffallend blass und redet verworren. Ueber den Lungen reichliche trockene Rasselgeräusche, Atmung beschleunigt, oberflächlich, sonstiger Befund negativ. Urin konzentriert, leichte wolkige Trübung auf Ferrocyankalium-Essigsäure, Chloride kaum nachweisbar. Ol. Camphoratum. Tagsüber ist Patient sehr unruhig, deliriert laut, er will immer aus dem Bette steigen. Temperatur schwankend zwischen  $39,0$  und  $40^{\circ}\text{C}$ . Puls wird immer schwächer 140—150. Patient verfällt immer mehr, Gesicht und Extremitäten werden kühl, gegen  $\frac{1}{2}8$  Uhr wird der vollständig benommene Patient besonders unruhig, wirft die Bettdecke weg,



wobei man eine starke Errektion des Penis bemerkt. Puls an der Radialis nicht mehr fühlbar. 9 Uhr abends Exitus.

Sektionsbefund: Stark ausgeprägte Degeneration am Herzen und an der Leber, weniger an der Niere. Lungenödem. Dunkelflüssige Beschaffenheit des Blutes. Am Gehirn und Rückenmark keine Veränderungen.

Fall 25. Krecke-München.

70-jähriger Mann mit einer mannskopfgrosser eingeklemmten Leistenhernie, bei dem schon ausgesprochene Ileuserscheinungen bestanden. Injiziert wurde 0,05 gr Stovain. Anästhesie vollkommen schon nach einigen Minuten. Der Bruch wurde freigelegt, es zeigte sich dabei, dass ein grosser Teil des Dünndarms schon gangränös war. Im selben Augenblick, wo die Bruchpforte erweitert werden sollte, kollabierte der Kranke, die Pupillen wurden weit, die Herztätigkeit hörte auf. Campherinjektionen, künstliche Atmung. Doch alle diese Mittel versagten. Es trat der Exitus ein.

Die Sektion wurde nicht gemacht. Krecke ist im Zweifel, ob dieser Todesfall auf die Lumbalanästhesie allein bezogen werden kann. Umsomehr als kein Sektionsbefund vorliegt. Bei der Punktion des Wirbelkanals floss ziemlich viel stark blutige Flüssigkeit ab. Es wäre auch selbstverständlich, wenn bei einem so alten Manne, bei einer so schweren Krankheit der Tod plötzlich eintreten würde.

Fall 26. Freund-Halle.

75-jährige asthmatische Frau mit Myoma uteri. Injiziert wurde 0,08 gr Stovain. Beckenhochlagerung. 8 Minuten nach der Injektion, noch vor der Operation, während der Desinfektion trat unter Erbrechen und plötzlichem Atmungsstillstand der Exitus ein. Künst-

liche Atmung und alle üblichen Wiederbelebungsversuche vermochten nichts zu helfen.

Die Sektion ergab nichts absolut pathologisches. Möglich ist schon, dass der Exitus durch einen plötzlichen Herztod, wie es nach Injektionen, Katheterismus und ähnlichen Eingriffen vorkommt, sich einstellte. Es ist aber auch möglich, dass der Exitus dem Narcoticum zur Last zu legen ist.

Fall 27. Sonnenburg-Berlin.

48jährige Patientin, die unter heftigen Schmerzen in der ganzen Bauchhöhle, in der rechten Seite und in der Unterbauchgegend, Stuhlverstopfung, Brechreiz und Fieber erkrankt war. Bei der objektiven Untersuchung zeigte sich eine Dämpfung und Resistenz abwärts von der Leber bis zur Symphyse. Die Dämpfung ging auch nach hinten nach der Nierengegend über. Hohes, remittierendes Fieber  $39,6^{\circ}$ , später  $38,0^{\circ}$ ,  $38,4^{\circ}$ . Puls über 100. 20,000 Leukocyten. Es wurde eine ausgedehnte Eiterung, wahrscheinlich ausgehend von einem perforierten Emphysem der Gallenblase, angenommen und die Inzision des Abscesses resp. der Phlegmone unter Stovainanästhesie beschlossen. Injiziert wurde 0,07 gr. Nach 4 Minuten vollständige Anästhesie. Die Injektion, unter aseptischen Kautelen vorgenommen, verlief sehr einfach. Blutung wurde nicht dabei bemerkt. Bei der Operation zeigte sich ein ausgedehnter, locker verklebter Abscess, der 150 ccm nicht stark riechenden Eiter entleerte. Die Abscesshöhle erstreckte sich bis zum Leberrande, von da nach hinten bis zur Niere und abwärts bis ins kleine Becken hinein. In der Tiefe der Abscesshöhle, deren Wandungen locker verklebter Darm überall bildete, fanden sich mehrere Gallensteine. Die grosse Wunde wurde drainiert und tamponiert, ein Verband angelegt.

Der Verlauf war zunächst ein guter. Nach 4 Tagen

begann die Temperatur allmählich zu sinken —  $36,6^{\circ}$ , nur der Puls blieb hoch — 100 in der Minute. Die Wunde sah gut aus, sezernierte wenig.

18. I. war die Operation.

28. I. Plötzliche Temperatursteigerung —  $40,0^{\circ}$ , Puls 120 und darüber. Patientin klagt viel über Schmerzen. Der Leib war nicht aufgetrieben, nicht besonders empfindlich. Die Kranke war sehr unruhig und musste Morphinum bekommen.

30. I. nachts. Schüttelfrost. Temperatur  $40,8^{\circ}$ , Puls 140, klein. Benommenheit steigerte sich. Gesichtsausdruck starr. Krampfartige Zuckungen in Händen und Armen. Keine Nackensteifigkeit.

31. I. nachmittags Exitus. Der Zustand vor dem Exitus war derselbe, wie tags vorher. Nur nahm die Benommenheit noch mehr zu.

Sektionsbefund: In der Bauchhöhle ein Convolut Dünndarm, der mit dem aufsteigenden querliegenden Colon sich verklebt zeigte. Die übrige Serosa war spiegelnd, also keine Peritonitis diffusa. Beim Lösen dieser Darmschlingen entleerte sich ein etwa taubeneigrosser Abscess zwischen unterem Leber- und Quercolon in der Gegend der rechten Flexura coli. Weiterhin waren die Dünndarme mit der vorderen Bauchwand verlötet. Vor der Blase fand sich noch ein kleiner abgekapselter kastaniengrosser Abscess. Nieren, Pancreas ohne Veränderung. Die Blase enthielt Eiter. Magen, Leber, Adnexitorgane gesund. Die Gallenblase war mit dem Quercolon verwachsen, ohne besonderen Inhalt. Der Wurmfortsatz war in seinem Anfangsteil 3 cm weit von der Innenfläche pigmentiert. Aussen war dieser Teil desselben mit der Abscesswand verklebt und riss bei der Lösung ein. Narben waren in demselben nicht wahrnehmbar.

Befund am Gehirn und Rückenmark:

Die Dura war mässig stark gespannt, die Innenfläche reichlich mit Eiter belegt, besonders auf der rechten Seite. Dasselbst waren die Maschen mit dickflüssigem Eiter gefüllt. Die Gefässe stark injiziert, auf der linken Seite fand sich starkes Oedem. Nach Herausnahme des Gehirns war in der hinteren Schädelgrube etwa ein Esslöffel Eiter. Ebenso in der Hinterfläche der Dura vom rechten Felsenbein; die Ausgangsöffnung des Porus acusticus internus war eitrig belegt. Sinus frei. In jedem Seitenventrikel zwei Esslöffel klarer Flüssigkeit. In der Lendengegend schwamm der Duralsack in Eiter. Nach Eröffnung der Spinaldura war die Arachnoidea spinalis diffus mit Eiter durchsetzt, der drei Finger unterhalb des Foramen occipitale magnum aufhörte. Im Eiter reichlich Streptococcen. Es liegt also in diesem Falle eine aufsteigende eitrig Meningitis vor. Sonnenburg glaubt, dass man hier die eitrig Meningitis in Zusammenhang bringen muss mit der Lumbalanästhesie. Und zwar lässt Sonnenburg zur Erklärung dieses Falles drei Möglichkeiten geltend. Die erste Möglichkeit, dass die eitrig Meningitis hervorgerufen wurde durch eine Infektion bei der Injektion, die zweite Möglichkeit — die Infektion ist durch die Flüssigkeit, welche man einspritzte, hervorgerufen und die dritte Möglichkeit, dass die eitrig Meningitis als eine Teilerscheinung einer vorhandenen Pyämie aufzufassen ist. Die letzte Voraussetzung hat am meisten für sich. Dass diese Infektion sich schleichend, ohne Symptome hervorgerufen, entwickelt hat, ist schwer zu verstehen. Aber gerade dieser Umstand scheint die Annahme nicht ganz unberechtigt gelten zu lassen, dass möglicherweise die eitrig Peritonitis mit den multiplen Abscessen in der Bauchhöhle, mit anderen Worten, die pyämischen Vor-

gänge, die unzweifelhaft wohl auch zu einem Kreisen von Mikroorganismen im Blute Veranlassung gegeben, Ursache der eitrigen Entzündung der Hirnhäute und Rückenmarkshäute gewesen ist.

Fall 28. Professor Krönig-Freiburg 1906.

53-jährige kleine, kräftig gebaute Patientin litt an Carcinoma colli incipiens. Der Vater der Patientin starb an Lungenentzündung, die Mutter an Gesichtskrebs, einige der Geschwister sind geisteskrank. Die Patientin hat 7 geboren und immer war der Geburtsverlauf ein normaler. Vor 5 Jahren hat Patientin einen leichten Lungenkatarrh durchgemacht. Sonst war sie stets gesund. Seit zirka 5 Wochen vor Aufnahme in die Klinik bemerkte Patientin einen weisslichen Ausfluss und ein scharfes Brennen aus den äusseren Geschlechtsorganen. Dann wurde der Ausfluss fleischwasserähnlich und schliesslich nach der Untersuchung des Arztes kam rötlicher Ausfluss. Da Diagnose Carcinoma colli lautete, so sollte unverzüglich die Extirpatio uteri totalis c. Adnexis nach Wertheim gemacht werden. Bevor man zur Rückenmarkanästhesie ging, wurde der Patientin noch eine Morphinum Scopolamin Injektion gemacht.

8 <sup>00</sup>	0,0003 Scopol.	0,01 Morphinum
9	0,0003 „	0,01 „
10 <sup>45</sup>	0,00015 „	— —
11 <sup>00</sup>	0,00015 „	— —
	<hr/> 0,0009 Scopol.	<hr/> 0,02 Morphinum

21. VI. Es wurde in den Rückenmarkskanal 0.12 gr einer fertigen Lösung Stovain-Billon injiziert. Die Injektion wurde nach Krönig ausgeführt: in rechter Seitenlage mit erhöht liegendem Kopf zwischen III. und IV. Lendenwirbel in der Medianlinie die Nadel eingeführt. Es floss 2 ccm Liq. cerebrospinalis ab. Lagewechsel. Beckenhochlagerung.

Beginn der Injektion 10<sup>15</sup>.

Beginn der Operation 10<sup>36</sup>. 10<sup>45</sup> Anasthesie bis zum

Die Anästhesie bleibt während der ganzen Operation gut.

10<sup>37</sup> Puls 120. Atmung 24.

10<sup>40</sup> — — — Etwas höhere Beckenhochlagerung.

10<sup>42</sup> — 120 — 24.

10<sup>45</sup> Grosse Unruhe und Jammern.

11<sup>35</sup> — 65 — 18.

11<sup>37</sup> Schluss der Operation. Der Puls ist fadenförmig in der Carotis. An der Radialis kaum zu fühlen. Atmung flach. Kurz darauf Atemnot bei fortschreitender Herztätigkeit.

11<sup>50</sup> Herztätigkeit 96. Atmung 20. 1 1/2 Spritzen Campher. Herzmassage. Atmung und Herztätigkeit besserten sich bald darauf, so dass

12<sup>07</sup> sich der normale Rhythmus zeigte.

Der operative Kollaps dauerte 1 1/2 Stunden.

Nach der Operation bis gegen 2 Uhr war die Patientin immer noch etwas unruhig und noch sehr benommen. 5 1/2 Uhr Erbrechen galliggrüner Massen. Gegen Abend immer noch ziemlich unruhig, kommt sie allmählich zu sich. Die Nacht ist sie trotz 1 Spritze Morphium sehr unruhig.

Gegen Morgen, den 27. IV., wird der Puls ganz plötzlich klein, 130, kaum zu fühlen, Patientin ist nicht mehr recht beim Bewusstsein.

Exitus in Somnolenz.

Sektionsbefund: Lungenödem. Hochgradige Schwellung der linken Bronchialdrüse. Antrakotische Induration beider Lungenspitzen. Arteriosklerose der Aorta und Trombenbildung im abdominalen Teil. Sklerose der Aortenklappen und Mitralsegel. Hämor-

rhagische Milzinfarcte. Frischer Niereninfarct. Beginnende arteriosklerotische Schrumpfniere. Embolische Erweichungsherde im linken Hinterhauptlappen und im Kleinhirn. Blutungen im linken Leberlappen. Dura spinalis und Rückenmark selbst zeigt in der Umgebung der Einsichtsstelle keine Reaktion. Rückenmarkszeichnung überall deutlich.

Epikrise: Ueberdosierung durch Scopolamin.  
(0,0009)

Fall 29. Deetz-Rostock 1905.

72-jähriger Patient mit akuter Peritonitis, der bereits so elend war, dass man glaubte, ihm keine allgemeine Narkose zumuten zu dürfen. Es wurde in den Rückenmarkskanal 0,06 Stovain (Billon) injiziert. Beckenhochlagerung. Nach 4 bis 5 Minuten Eintritt der Anästhesie. Zwei Minuten später plötzliche Cyanose, der Puls setzte aus, die Atmung wurde schwach, die Pupillen eng. Patient reagierte nicht mehr auf Anrufen. Es wurde künstliche Atmung gemacht. Sauerstoff und Campher gegeben. Es trat etwas Besserung ein, so dass mit der Operation begonnen werden durfte. Plötzlich sistierte aber die Atmung und diesmal endgiltig. Exitus.

In diesem Falle liegt die Annahme sehr nahe, dass mit der Beckenhochlagerung das Stovain bis zur Medulla hinaufstieg und durch direkte Lähmung des Atmungszentrums der Tod erfolgte,

---

### **Schwere Zufälle bei der Lumbalanästhesie.**

Fall 1. Racovicianu-Pitescu-Bukarest. Schwere Intoxikationserscheinungen.

125 Fälle von Lumbalanästhesie. Die von ihm gebrauchte Dosis Cocain schwankte zwischen 0,02 und 0,04 gr entweder rein oder mit Morphinum. Die

Injektion wurde gemacht, während der Patient auf einem Stuhle sitzt. Es traten öfters leichtere Intoxikationserscheinungen auf. Dreimal traten so schwere Intoxikationserscheinungen auf, dass das Leben der Patienten in grosser Gefahr war.

Einer der Patienten hat ein Nervenleiden, die anderen Herzfehler, Arteriosklerose, Racovicianu ist der Ansicht, dass Nierenerkrankungen eine Kontraindikation bieten, Herzfehler nicht, aber erfordern eine genaue Ueberwachung bei der Anästhesierung.

Fall 2. Walther. Motorische und sensible Lähmung der unteren Extremitäten. Sphincterenlähmung.

21-jähriger Mann. Nach einer zweiten Injektion von Cocain in den Rückenmarkskanal traten vom 3. Tage ab motorische und sensible Lähmungen der unteren Extremitäten auf, die bis zum 10. Tage komplett wurden. In der 3. Woche kam Sphincterenlähmung hinzu, die erst im 5. Monat zurückging. Noch nach zwei Jahren bestand die Lähmung der Beine in erheblicher Ausdehnung. Entartungsreaktion war nicht aufgetreten.

Fall 3. Daudois.

Nach Injektion von 0,02 gr Cocain traten am 8. Tage in der Lumbalgegend Schmerzen, im Unterleibe und im Becken auf. Am 9-ten Tage entstand eine vollständige Paraplegie der unteren Gliedmassen. Incontinentia alvi et urinae. Die Reflexe waren bei erhaltener Sensibilität aufgehoben. Der Patient litt an Schlaflosigkeit, warf sich unruhig umher, delirierte und zeigte schliesslich maniokalische Zustände, die mit Blötheit und Bewusstlosigkeit abwechselten. Die Symptome dauerten ein Monat hindurch, dann trat Heilung ein.



Fall 4. Bainbridge.

Berichtet kurz über einen Fall bei einem Kinde mit malum Pottii, bei dem nach Injektion von geringen Mengen Cocain, Lähmungserscheinungen und Stupidität von mehreren Wochen auftraten.

Fall 5. Bier-Bonn.

76-jähriger Arbeiter. Entfernung eines gestielten mittleren Prostatalappen, damit die normale Harnentleerung wieder möglich wäre. Der Kranke befand sich in einem Zustande, der die Allgemeinnarkose nicht rätlich erscheinen liess. Die Gesichtszüge waren verfallen, der Puls sehr klein und der Kranke redete zeitweilig irre. Unter leichter Kopfstauung werden dem Patienten 0,02 gr Encain injiziert. Die Analgesie war sehr schlecht. Der Kranke fühlte alles. Als der Prostatalappen gefasst war und abgedreht werden sollte, bekam der Kranke plötzlich einen schweren Collaps, der sogar für kurze Zeit künstliche Atmung nötig machte. Er erholte sich dann schnell wieder und hatte keine besonderen Folgeerscheinungen. Der Kranke starb 14 Tage nach der Operation an Pyämie.

Was in diesem Falle ein Collaps verursacht hat, ob die Lumbalanästhesie oder der Marasmus, der schlechte heruntergekommene Allgemeinzustand des Patienten, ob das Encain indirekt gewirkt hat oder es ein Operationsschock war, das ist, nach Bier, nicht mit Bestimmtheit zu sagen. Bier glaubt, dass gerade in diesem Falle die Lumbalanästhesie unschädlicher gewesen ist, als es die Allgemeinnarkose gewesen wäre. Natürlich sind das auch bloß Eindrücke, Vermutungen die sich nicht mit Sicherheit beweisen lassen.

Fall 6. Trautenroth-Bochum.

39-jährige V-para, am normalen Ende der Schwangerschaft. 1 $\frac{1}{2}$  Stunden nach erfolgtem Blasensprung

trotz sehr heftiger und schmerzhafter Wehen, ist die Geburt nicht vorwärts gegangen. Nach weiterem zwei-stündigen Zuwarten blieb der Zustand unverändert. Es sollte die Zange angelegt werden. Die Kreissende verlangt die Lumbalanästhesie. Lagerung auf linker Seite, Einstechen der Nadel zwischen I. und II. Lendenwirbel, etwa 1 cm nach links von der Mittellinie. „Obwohl ich das Verfahren zum 34-ten Mal ausführte, wollte es nur anfangs nicht gelingen in den Rückenmarkskanal hineinzugelangen. Da ich keinen Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit hatte erzielen können, aber den Beweis, dass ich im Kanal mich befand, dadurch hatte führen können, dass sich die injizierte Flüssigkeit wieder aspirieren liess, so injizierte ich schliesslich eine  $\frac{1}{2}$  Spritze einer 1% Adrenalinlösung; das Wiederansaugen misslang aber, ich befand mich also nicht im Kanal.“ Nach erneuerten Versuchen und Manipulationen kam schliesslich Cerebrospinalflüssigkeit und bald darauf wurde nun injiziert mit zunächst zwei Teilstriche einer 1% Adrenalinlösung und 3 Minuten später 0,06 gr Stovain. Die Analgesie trat bald darauf ein, beginnend am Fuss und höher steigend. Es trat eine vollkommene Anästhesie ein. Etwa 10 Minuten nach der Stovaininjektion wurde der Frau sehr schlecht; sie klagte, sie bekomme keine Luft, sie müsse sterben. Die Lippen und die Vaginalschleimhaut wurden tief cyanotisch. Der Puls klein. Die Atmung sehr verlangsamt und oberflächlich. Injektion von 2 gr einer 20% Campherlösung. Das Befinden besserte sich weit, dass nach 20 Minuten die Zange angelegt werden konnte. Die Extraktion hat keine Schwierigkeiten und war nach einigen Traditionen beendet.

Am 29. IX. Das Kind, das vor der Injektion als lebensfrisch bei der Untersuchung befunden war, wurde

schon tot geboren, aber nach einigen Minuten wieder belebt.

Die Anästhesie reichte um diese Zeit bis zum Halse; ausser den Beinen waren auch die Arme und Augenlieder gelähmt. Etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden nach der Injektion reichte die Anästhesie noch über den Nabel hinaus; die Lider aber konnten wieder gehoben, die Arme bewegt werden. Würgen und wiederholtes Erbrechen stellten sich jetzt ein. In der Nachgeburtsperiode ging kein Blut verloren und bei der 50 Minuten nach der Geburt ausgeführten Expressio placentae entleerte sich auffallend wenig Blut; auch nachher war der Blutverlust sehr gering. Der Puls war jetzt besser, aber von wechselnder Frequenz, auf 60 sinkend, dann wieder auf 90 steigend.

27. X. 5 Wochen nach der Injektion konnte Patientin zum ersten Male das Bett verlassen.

22. IX. Patientin kann endlich gehen, aber das rechte Bein nicht krümmen. Beim Bücken entstanden Schmerzen rechts vom II. bis IV. Lendenwirbel, so dass sich Patientin nicht gerade nach vorn, sondern nach vorn rechts überbeugte.

27. XII. Noch immer Spannung und Schmerzhaftigkeit im Bereiche der Lendenwirbelsäule beim Bücken derart, dass Patientin nicht im Stande war, sich selbst die Strümpfe anzuziehen.

Trautenroth teilt die Symptome, die bei diesem Fall auftraten, in zwei Gruppen; die Symptome, die kurz nach der Injektion auftraten und fasst sie als Intoxikationssymptome auf, und diejenigen, die sich nach 14 Tagen einstellten, als diejenigen einer lokalen Meningitis spinalis und rechtseitigen Wurzelnneuritis. Für die Erklärung der Entstehung der Intoxikation zieht Trautenroth Gifte, die bei der Injektion angewandt werden, heran: die Karbolsäure, das Adrenalin und das Stovain.

Es wurde auf die injicierten 0,06 gr Stovain und 0,003 gr Acid. zugesetzt, eine Dosis, welche als irrelevellent zu betrachten ist. Da Trautenroth bei früheren Versuchen nie irgend welche Schädigung, die Karbolsäure hervorgerufen, sah, so schliesst er dieses Gift aus.

Das Adrenalin. Eingespritzt wurde von einer 1% Lösung anfangs eine halbe Pravaz'sche Spritze, dann noch zwei Teilstriche. Da Trautenroth selbst bei mehrfacher subcutaner Anwendung des Mittels in Dosen von 1—2 mg bei schweren inneren Blutungen keine schädlichen Nebenwirkungen gesehen hatte, ausserdem in 20 Fällen von Spinalanalgesie Adrenalin in der Dosis von 0,5 mg in Verbindung mit Tropicocain ausgezeichnete Resultate erzielte, so schliesst er auch dieses Gift aus und schreibt einzig und allein die Intoxikation dem Stovain zu.

Wie erklärt sich aber die nach 14 Tagen aufgetretene Meningitis spinalis und Wurzeineuritis? Das sie keine septische war, schliesst Trautenroth aus dem Fehlen des Fiebers und der Progredienz des Entzündungsprozesses, aus seiner Beschränkung auf die allernächste Umgebung der Injektionsstelle. Die Meningitis spinalis ist vielmehr auf Memische Reizwirkung zurückzuführen. Und auch hier fällt die ganze Schuld von allen angewandten Medikamenten allein dem Stovain zu, was, nach Trautenroth nicht verwunderlich sein kann, da die Lösungen des Stovain sauer reagieren, Hyperämie hervorrufen, die Gewebe heftig reizen und selbst bis zur Entstehung von Gangrän schädigen. „Meines Erachtens wäre in diesem Falle die Meningitis vermieden worden, wenn statt des Stovain nicht reizende Tropicocain verwendet worden wär. Ich vertrete daher, mit Preinellsberger, Neugebauer u. a. die Ansicht, dass bei der Lumbalannästhesie das

Tropococain dem Stovain vorzuziehen ist, da es überhaupt einstweilen das beste Medikament für diese Art der Narkose ist.“

Fall 7. Zaradnicky.

Collaps nach Injektion von Tropococain in Combination mit Adrenalin. Unter 60 Fällen war das der einzige üble Zufall. Zudem ist Zaradnicky der Ansicht, dass die Lumbalanästhesie hier überhaupt contraindiciert war, da es sich um eine Operation einer incarcerierten Hernie handelte. In einer weiteren Serie von 105 Fällen wandte Zaradnicky verschiedene Präparate an: Encain  $\alpha$ , Encain  $\beta$  und von Tropococain. Beim Encain  $\beta$  bei einer Dosis 0,04 gr erfolgten unter 7 Anästhesien 2 Collapse, Encain  $\alpha$ , bei einer Dosis von 0,03—0,04 gr unter 81 Fällen — 3 Collapse. Bei Anwendung des Tropococain in einer Dosis von 0,05 gr unter 14 Fällen ein Collapse.

Fall 8. Schwarz-Agram.

21 jähriger kräftiger Mann. Incarcerierte Leistenhernie. Injektion von 0,08 g Tropococain. Beckenhochlagerung. Analgesie trat bis zur Höhe der Brustwarzen auf. Gegen Ende der Operation trat ein Schüttelfrost auf, der Patient wurde tief cyanotisch, der Puls kaum fühlbar, die Atmung kaum verändert, der Patient beim vollen Bewusstsein. Etwas Erbrechen. 4 Campher-Aetherinjektionen. Nach einer halben Stunde wich allmählich die Cyanose, das Frösteln dauert noch 2 Stunden. Temperatur 38,3 ° C. Kein Kopfschmerz. Der weitere Verlauf war völlig ungestört.

Fall 9. Chaput.

76jährige Frau mit eingeklemmtem Bruch. Injektion von 0,07 gr Stovain. Schwere Allgemeinercheinungen.

Fall 10. Fink.

Von 12 Fällen der Lumbalanästhesie war bloss bei einem Falle die Nebenwirkungen von bedrohlichem Charakter.

Injiziert wurde eine 5 % Lösung von Encain  $\beta$  2–3 ccm, je nach der Individualität des Patienten. In dem einen bedrohlichen Falle ereignete sich ein Collaps mit allgemeinen Convulsionen.

Nach der Meinung von Fink ist der Collaps auf die gittige Wirkung des Encain zurückzuführen. Gleich dem Cocain hat das Encain bei der Injektion in den Duralsack unangenehme Erscheinungen zur Folge, Wirkungen, die sich, wie in diesem Falle, bis zu Convulsionen steigern können. Zweitens ist in diesem Falle vielleicht eine etwas zu grosse Dose injiziert worden. Die Dosis muss, nach Fink, in jedem einzelnen Falle genau bestimmt werden. Wie bei der Allgemeinnarkose spielen allgemeine Ernährungszustände und die Individualität des Patienten eine Rolle. Die Individualisierung der zu verabfolgenden Dosis durfte das Prinzip bei der Anwendung des Encains bilden.

Fall 11. Kümmel-Hamburg.

Unter 131 ausgeführten Lumbalanästhesien mittels Einspritzung von Stovain trat ein Collaps bei einer Prostatoctomie auf, die aber bald vorüberging.

Fall 12. Loeser-Berlin 1905.

Zwei Fälle von Augenmuskellähmungen im Anschluss an Lumbalanästhesie. In beiden Fällen handelt es sich um 45 jährige Patienten. In dem einen Fall war zur Injektion Novocain, im anderen Stovain genommen.

45 jähriger Kassenbote. 3. XII. wegen Hämorrhoiden operiert. Zwischen II. und III. Lendenwirbel wurde in einer Flüssigkeitsmenge, welche 1,25 ccm betrug,

0,04 Stovain und 0,00013 g Epirenan in den Lumbalsack eingespritzt. Nach 10 Minuten konnte bei völliger Schmerzlosigkeit die Operation vorgenommen werden, welche im Abbrennen der Hämorrhoidalknoten mittelst Glühhitze bestand. Die Operation, ebenso wie der Heilungsverlauf waren glatt. 4 Tage nach der Operation trat nachts plötzlich Erbrechen ein, ebenso Kopfschmerzen-Erscheinungen, die bald wieder vorübergingen. Patient fühlte sich dann wieder ganz wohl und stand am 12. Tage nach der Operation zum ersten male auf. Gleich danach bemerkte er, dass er alle Gegenstände doppelt sah. Es bestand eine linksseitige Abducenslähmung. Beim Drehen der Augen nach der linken Seite blieb der linke Bulbus in Mittelstellung stehen und es traten gleichseitige Doppelbilder auf, während beim Sehen nach rechts der Sehakt ungestört vor sich ging. Eine besondere Behandlung wurde eingeleitet. Allmählich ging die Störung zurück.

Im zweiten Falle.

25jährige Frau mit einem rechtseitigen Ovarialabscess.

26. I. Schwere peritonitische Erscheinungen: Leibkrämpfen und Erbrechen. Pulsfrequenz 160—170; der Puls war kaum fühlbar und durch leisesten Druck zu unterdrücken. Morphium zur Linderung der Schmerzen, Digalen zur Hebung der Herzkraft besserten Pat. allmählich so weit, dass man sie am

5. II. operieren konnte. Injiziert wurde 0,04 Stovain zwischen II. und III. Lendenwirbel und Patientin gleich darauf in extreme Beckenhochlagerung gebracht, damit die Anästhesie möglichst hoch hinauf reiche. 15 Minuten später wurde mit der Operation begonnen. Da aber so gut wie keine Anästhesie vorhanden war, musste die Operation in Aethernarkose beendet werden. Die rechten Adnexe wurden exstir-

piert. Der Heilungsverlauf, der ohne Störungen vor sich ging, wurde nur durch eine leichte Bronchopneumonie kompliziert, die jedoch schnell ausheilte. Nachwirkungen irgend welcher Art, wie Uebelkeit und Kopfschmerzen traten nicht auf und auch das Herz erholte sich recht gut. Am 12. Tage nach der Operation klagte die Patientin über Doppelbilder und zwar fiel es ihr sofort auf, dass sie beim Sehen nach der rechten Seite alles einfach sah, während ihr alle Gegenstände doppelt erschienen, sobald sie ihre Augen nach links wendete. Es war erwidert, dass es sich auch hier um eine Lähmung des linken M. Abducens handeln musste, was auch durch die Untersuchung bestätigt wurde. Bereits nach ein paar Tagen wurden die Doppelbilder schwächer und am 12. Tage nach Eintritt der Lähmung war diese wieder völlig beseitigt.

Da sonstige Veranlassung für die Lähmung nicht vorlag, insbesondere das Nervensystem völlig normal war, Diabetes, multiple Sklerose bestanden nicht, nimmt Löser sie als toxische Paralyse infolge der injizierten Anästhetica an. Warum gerade der Abducens betroffen wird und nicht das Atemscentrum, lässt sich ohne Weiteres nicht sagen. Bekanntlich ist der Abducens von jeher ein locus minoris resistentiae, der bei allen möglichen Gelegenheiten, beispielsweise Infektionskrankheiten, in Mitleidenschaft gezogen wird; auf der anderen Seite ist es gar nicht ausgeschlossen, dass auch einmal anderwertige Folgen entstehen konnten. Löser hält die Beobachtung für sehr wichtig, dass auch einmal der Vagus von solcher Lähmung befallen werden könne.

Auch Adam-Berlin hatte einen Fall von Abducenslähmung nach Lumbalanästhesie. Doch trat hier die Lähmung gleich im Anschluss an die Operation zutage.



Fall 13. Füsler, Grazer Klinik.

4 Fälle, in denen es gleich nach Injektion von 0,07 gr Tropococain, gelöst in Liquor cerebrospinalis zu Collapse kam. Zwei der Patienten erhohltten sich sehr rasch, ohne dass man zu irgend welchen therapeutischen Massnahmen greifen musste, während in den beiden anderen Fällen starke Blässe, kleiner Puls und vorübergehende Bewusstseinstörung erst auf Darreichung von Campher und Amylnitrit wieder schwanden. Der eine dieser beiden letzterwähnten Patienten war ein sonst gesunder Mensch von 18 Jahren, bei dem wegen Genae valga die Osteotomie vorgenommen wurde.

Der zweite Fall war ein Patient mit einer schon 48 Stunden eingeklemmten Hernie.

Im ersten Falle fällt die Schuld am Collaps der Tropococainisation des Rückenmarkes allein zu, im zweiten Falle wahrscheinlich beide Faktoren; das Grundleiden sowie die Tropococainisation am Zustandekommen des Collapses mitgewirkt haben.

Fall 14. Füsler-Grazer Klinik 1904. Meningitis spinalis.

34-jährige Frau eines Arztes. 7-mal normal geboren. Keine besonderen Vorerkrankungen ausser Nervosität. Morphinistin.

21. VI. behufs einer Operation in die Klinik gebracht mit der Angabe, dass sie vor 6 Tagen an den Symptomen einer Appendicitis erkrankt sei. Der sofort erhobene Befund ergibt den Bestand einer Perityphlitis, der Puls ist klein, ziemlich frequent — 120. Temperatur 39,4° C. Die Frau stand bei ihrer Aufnahme in der Klinik unter der Wirkung des Morphiums und hatte ausserdem eine leichte Bronchitis. Beide Umstände bildeten Kontraindikationen gegen eine Inhalationsnarkose. Es wurde die Lumbalanästhesie aus-

geführt. Zwischen II. und III. Lendenwirbel rechts wurde die Injektion von Cocain gemacht. Analgesie trat nicht ein. Unter Aethylchlorid-Narkose wurde die Appendectomie, die einen chronisch entzündlichen nicht eitrigen Proc. vermiformis ergab, vorgenommen. Temperatur gleich nach der Operation  $39,4^{\circ}\text{C}$ . 22. VI. früh Temperatur  $37,2^{\circ}\text{C}$ .

Temperatur  $38,4^{\circ}\text{C}$ . höchste Nachmittagstemperatur. Geringe Schmerzhaftigkeit des Abdomens. Abends 0,01 gr Heroin.

23. VI. A. Temperatur  $39,1^{\circ}\text{C}$ . Puls 120. 4 Uhr nachmittags Schmerzen in der Gegend des rechten V. und VI. Intercostalraumes, hauptsächlich beim tiefen Atmen. Abends 0,01 Heroin.

24. VI. 6 h. früh Temperatur  $39,2^{\circ}\text{C}$ . Puls zwischen 80 und 108. 12 h. nachts Temperatur  $40,2^{\circ}\text{C}$ .

Die Schmerzen gesteigert, im VI. Intercostalraum ein quätschendes Geräusch nachweisbar.

Punktion der Pleura- und Abdominalhöhle ergibt ein vollständig negatives Resultat: das Geräusch, nach Meinung von Fuster, wahrscheinlich hervorgerufen durch Ansammlung von Luft, die, anlässlich der Laparotomie in Abdominalhöhle eingedrungen, sich oberhalb der Leber angesammelt hatte.

25. VI. 6 h. früh. Temperatur  $39,3^{\circ}\text{C}$ .

4 h. nachm. „  $39,5^{\circ}\text{C}$ .

nachts zwischen  $39,0^{\circ}\text{C}$ . und  $39,6^{\circ}\text{C}$ .

Puls 90 – 104.

Sensorium dem Fieber entsprechend. Pupillenreaktion prompt. Gehirn-Nerven intakt. Triceps-Reflexe fehlen. Keine Empfindlichkeit der spinalen Wurzeln bis zur Höhe des III. Dorsalwirbels Intercostales, von da ab druckempfindlich, sowohl hinten, wie in der Axillarlinie, ebenso auch XI. und XII.

Brust- und I. und II. Lendenwirbel. Die Schmerzen rechts bedeutend stärker, als links. Der rechte Ischiadicus hochgradig druckempfindlich, dieselbe Sehnenprojektion. Bauchhaut, Patellarsehnen, Achillessehnen und Plantarsehnen-Reflexe fehlen. Blase und Mastdarm intakt. Auf Grund dieser Erscheinungen wurde eine Meningitis spinalis angenommen. Lumbalpunktion. Erster Einstich zwischen III. und IV. Lendenwirbel misslingt, erneuter Einstich zwischen II. und III. Lendenwirbel liefert ca. 20 ccm reines Blut, das sofort coaguliert. Bakteriologische Untersuchung ergibt dessen vollständige Sterilität.

26. VI. Temperatur 38,5° C.—39,4° C. Puls 104—108. Pupillen reagieren eng. Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule und des Ischiadicus etwas geringer, die der Intercostales gleich bleibend. 2×0,015 Morph. subcut.

27. VI. Temperatur 37,5° C. Puls 104—114.

28. VI. 9 h. vormittags Collaps. Mühsame Respiration. Unruhe. Optisthotonusähnliche Contractionen der Rückenmuskulatur. Temperatur 36,5° C.—39,5° C. Puls 100—108. Starke Druckempfindlichkeit der oberen Dorsal- und Halswirbelsäule. Die langen Rückenmuskeln vom III.—X. Dorsalwirbel äusserst rigid und beugt die Patientin die Wirbelsäule im Dorsalbereich äusserst schwer. In leichter Kelnarkose nochmalige Lumbalpunktion zwischen II. und III. Lendenwirbel links. Dabei entleeren sich einige Tropfen einer leicht trüben, blutigen Flüssigkeit, deren bakteriologische Untersuchung wieder vollständige Sterilität ergibt. Im Laufe des Nachmittags und abends zweimaliges Erbrechen, wobei die Patientin Abfließen von Blut über die Schenkel bemerkt. Haematom der Bauchwand. Entleerung ziemlich mächtiger Blutgerinnsel, Reinigung der Höhle, Tamponade. Darauf subjektives Wohlbefinden.

29. VI. Starke Schmerzhaftigkeit am Thorax.  
37,3°—39,2° C. Puls 100—106.

In der Nacht starke Unruhe, Dispnoe, Erbrechen.  
Morph. subcut.

30. VI. Temperatur 36,4°—39,2° C. Puls 100—104.  
Plötzliches subjektives Wohlbefinden.

1. VII. Höchste Temperatur 38,6 C.

2. VII. Vollständig normale Temperatur. Verschwinden sämtlicher Beschwerden, weiter glatter Verlauf.

18. VII. Vollständige Genesung.

Es kann kein Zweifel bestehen, dass es sich hier um eine Meningitis spinalis gehandelt hat. Es waren sämtliche Symptome vorhanden, die man bei der akuten Meningitis beobachten kann: Kopfschmerzen, Druckempfindlichkeit in der Wirbelsäule und den einzelnen Nervenstämmen, falsche Schmerzprojektion, die Temperatursteigerungen, das zeitweilige Verschwinden und Wiedererscheinen der Patellar- und Achillessehnen-Reflexe sowie der Bauchhautreflexe, schliesslich vor allem das einmalige Auftreten der Opisthotonus-ähnlichen Krämpfen verbunden mit Collapserscheinungen.

Fall 17. Heinecke und Läwen. Leipziger Klinik.

a) Ein Patient, bei dem nur 0,1 gr Novacain injiziert worden war, war stundenlang pulslos, hatte furibunde Delirien und war längere Zeit ohne Bewusstsein, kurz ein Collaps, der den Patienten fast verloren scheinen liess.

Fall 18.

b) 68 jähriger Mann. Pruritis ani. Die Anästhesie wird zwecks Untersuchung des Rectums gemacht. Injiziert wurde 1,25 ccm einer 4 % Stovainlösung. Stovain 0,04. Zusatz von Epirenin. Beckenhochlagerung. Die Operation verlief schmerzlos. Bald stellte sich aber ein leichter Collaps ein. Blässe.

Kalter Schweiss. Kleiner Puls. 4 Tage lang Kreuzschmerzen. Einen ganzen Tag lang heftige Schmerzen in beiden Beinen.

Fall 19.

c) 40 jähriger Mann. Fractura cruris. Gipsverband. 4 % Stovainlösung 1,15 ccm. 0,06 gr Stovain. Epirenin. Keine Beckenhochlagerung. Anästhesie bis zur Mamilla. Die Operation schmerzlos. Uebelkeit. Erbrechen. Bald darauf fiel der Patient in einen schweren Collaps, der eine  $\frac{1}{2}$  Stunde dauerte. Puls zeitweise unfühlbar. Patient kurze Zeit bewusstlos, dann sehr aufgeregt, schreit laut, kurzdauernd.

Fall 20.

d) 57 jähriger Mann. Carcinoma pedis. Pirogoff. 4 % Stovainlösung 1,15 ccm. 0,06 gr Stovain. Epirenin. Keine Beckenhochlagerung. Anästhesie bis zum Lig. Pouparti. Operation schmerzlos. Patient etwas blass. 3 Tage lang Kreuzschmerzen. Parästhesien in beiden Beinen 13 Tage lang.

Fall 21.

e) 50 jährige Patientin. Hernie femoralis sin. Herniotomie. 5 % Novocainlösung 2,5 ccm. 0,125 gr Novocain. Suprarenin. 2 gtt. pro ccm. Beckenhochlagerung kurze Zeit. Anästhesie bis zum Rippenbogen. Operation ganz schmerzlos. Uebelkeit. Erbrechen. Die Herztätigkeit ist vorübergehend klein. Leichter Collaps. Campherinjection. Der Collaps schwindet nach einer halben Stunde.

Fall 22.

f) 45 jährige Frau. Carcinoma recti. Resectio recti. 5 % Novocainlösung 2,5 ccm. 0,125 Novocain. Suprarenin. Beckenhochlagerung 1 Minute. Anästhesie bis zum Rippenbogen. Operation bis zuletzt ganz schmerzlos. Uebelkeit. Erbrechen. Sehr kleiner Puls. Starke Blässe. Schwerer Collaps. Kalter

Schweiss. Grosse Apathie. Kreuzschmerzen. Der sehr kleine Puls hob sich einige Stunden nach der Operation, ebenso das Allgemeinbefinden.

Fall 23.

g) 34jähriger Mann. Peritonitis. Perityphlitis. Resectio proc. vermiformis. 10 % Novocainlösung 1,5 ccm. 0,15 Novocain. Suprarenin. Beckenhochlagerung 5 Minuten. Anästhesie bis zur Mamilla, zum Teil auch die Arme. Operation schmerzlos. Uebelkeit. Erbrechen. Patient sehr blass. Puls während der Operation unfühlbar. Kalter Schweiss. Eine Stunde nach der Injektion Puls noch sehr schlecht, nach 2 Stunden noch stark beschleunigt. Viel Ructus. Patient geht nach 4 Tagen an septischer Peritonitis zu Grunde.

Diese Erscheinungen fassen Heinecke und Läwen als Intoxikationserscheinungen auf und erklären das Auftreten derselben folgendermassen: Durch die Sterilisation des Präparates ist das Nebennierenpräparat zerstört worden. Das Novocain wirkt infolgedessen in seiner vollen Giftigkeit. Das beweist das rapide Aufsteigen der Anästhesie nach oben. Dieselben Erscheinungen traten in einem anderen Falle mit Injektion von Stovainlösung auf. „Wir müssen auch hier annehmen, dass das Nebennierenpräparat durch die Sterilisation verändert oder zerstört war; als uns die gleiche Firma auf unsere Reklamation Stovainpillen schickte, bei denen das Nebennierenpräparat erst nach Sterilisation zugesetzt war, sind keine derartigen Vergiftungen mehr aufgetreten.“

Heinecke und Läwen betonen die Wichtigkeit dieser Beobachtungen. Diese Beobachtungen zeigen einmal, wie enorm wichtig der Zusatz von Suprarenin bei der Lumbalanästhesie ist. Zweitens weisen darauf hin, dass das Novocain allein ein gefährliches Präparat ist. Vergleiche mit beiden Präparaten, Novocain und

Stovain haben gezeigt, dass in gleicher Dosis das Novocain nicht gefährlicher ist, als das Stovain. Bei Verwendung beider Mittel riskiert man bei Novocain viel mehr, falls einmal durch irgend einen Zufall das Suprarenin nicht zugesetzt ist oder unwirksam geworden sein sollte.

Fall 24. Kurzwelly.

21-jähriger Mann. Abscess am rechten Gesäss. Spaltung. Injektion von zwei Cocainsuprarenin-Tabletten, in 2 ccm gelöst, Im III. Intervertebralraum in rechter Seitenlage. Liq. cerebrospinalis fliesst leicht blutig tingiert sehr langsam ab. Rasch tritt die Analgesie des Dammes ein. 30 Minuten nach der Operation plötzlich, nachdem kurz vorher Kribbeln im rechten Arm geklagt worden war, Uebelkeit, Schweissausbruch, Blässe, Collaps. Nach 1–2 Minuten rasche Erholung. Keine Nachwirkung.

Fall 25. Hermes.

Ileus. Lumbalanästhesie mit 0,15 gr Novococain. Leichte Beckenhochlagerung. Gute Anästhesie bis zum Rippenbogen nach etwa 4 Minuten. Kein Erbrechen während der Operation, wohl aber reichlicher Abgang vom flüssigen Stuhl. Sofort nach der Operation ziemlich schwerer Collaps, der sich durch Campherinjektionen und Kochsalzinfusionen schnell bekämpfen lässt.

Fall 26. König-Altona a. d. E. 1906.

35-jähriger Mann brach sich am 22. I. die linke Kniescheibe. Patella samt Seitenbändern waren subcutan zerrissen. Massage.

29. I. Blutige Naht. In diesen Tagen war am Kranken nichts aufgefallen, er hatte, abgesehen vom linken Bein, volle Bewegung. Injektion von 0,06 gr Stovain.

Einstich zwischen III. und IV. Lendenwirbel. Innerhalb einer  $\frac{1}{4}$  Stunde tritt komplette Anästhesie bis zur Unterbauchgegend ein. Die Operation verlief schmerzlos. Die erloschenen Funktionen etwa vom Nabel abwärts, d. h. Blase, Mastdarm und Extremitäten, kehrten von Stunde an nicht zurück. Der Patient zeigte noch am anderen Morgen eine komplette Lähmung, gleichmässig für Mobilität und Sensibilität, Haut- und Sehnenreflexe waren aufgehoben. Eine Aenderung trat nur insofern ein, als die Lähmung für ein paar Tage bis zum Zwerchfell hinaufrückte und die Atmung beeinträchtigte. Im Uebrigen war und blieb das ganze grosse Gebiet nach unten vom VII. Dorsalwirbel tot wie bei einer Totalläsion des Rückenmarkes. Unter den gewöhnlichen Folgeerscheinungen, Cystitis, Decubitus, erfolgte der Tod am 20. IV. Ausserdem waren an Nachwehen Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen und Fieber aufgetreten. 5. II. Lumbalpunktion, blassrötliche Flüssigkeit entleerte sich ohne Schwierigkeit. Die bakteriologische Untersuchung erwies sie als steril, mikroskopisch fanden sich vereinzelte rote Blutkörperchen und wenig mononucleäre Leukocyten.

10. II. Lumbalpunktion. Denselben Inhalt, nur waren jetzt noch polynucleäre Leukocyten vorhanden.

Sektionsbefund: Die Oberfläche des Rückenmarkes zeigte sich vom IX. Dorsalwirbel abwärts an der Dura adhärent, in den Lumbalteilen war ein Raum geblieben, in welchem sich keine abnorme Flüssigkeit befand. Das Rückenmark selbst, in den oberen Teilen fest, normal, hat in der oberen Brust und in dem Lendenteil stärker das Bild der Erweichung, so dass es unten eiterähnlich vom Querschnitt floss. König erklärt diese Lähmung durch die toxische Wirkung des Stovains auf das Rückenmark und



zwar aus folgenden Gründen und Deduktionen: Vor allen Dingen würde man an eine Infection denken. Zudem gibt auch das Fieber und die Temperatursteigerung Anlass. Doch muss man gleich nach den ersten Ueberlegungen eine infectiöse Myelitis ausschliessen, weil eine solche doch einen rapid fortschreitenden Verlauf nimmt, während in diesem Falle die Lähmung drei Monate hindurch dauerte. Ausserdem wäre eine infectiöse Myelitis ohne eine Meningitis nicht gut denkbar. Und eine Meningitis hat bestimmt nicht vorgelegen. Anatomisch fanden sich die Folgen einer sero-fibrinösen Entzündung, d. h. Adhäsionen, nirgend aber frische oder eingedickte Eiterherde. Dann schliesst eine Meningitis auch die zweimal vorgenommene Lumbalpunktion und bakteriologische Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit aus. Die Flüssigkeit war beide Male steril. Gegen eine Infection spricht auch noch der Umstand, dass die Lähmung im ganzen Umfang von Anfang einsetzte und die ganze Zeit blieb. Selbst eine rapide Infection braucht doch immer einige Zeit, um ein so grosses Gebiet zu zerstören. Wenn man annimmt, dass die Bakterien so virulent waren, dass sie von vornherein so schwere Einwirkungen und Veränderungen hervorriefen, so ist es wieder unerklärlich, warum der Prozess dann auf einmal den foudroyanten Charakter verliert und auf einmal chronisch wird.

König bleibt also bei der Ansicht, dass die vom Augenblick der Injektionswirkung auftretende Querschnittläsion nur toxisch zu erklären ist. „Nur ein Gift zerstört sofort das betreffende Gebiet und wenn zeitweise die Wirkung höher hinaufstieg, so ist das durch das consecutive Oedem verständlich. Dieses Gift ist das Stovain, von dem ja lokal schädigende Eigenschaften bekannt sind.“ König findet es auf-

fallend, dass die Giftwirkung hier eine so starke war, da doch nach der Stovaininjektion bis jetzt noch nie ein so schwerer Fall zu verzeichnen war. Er nimmt an, dass hier vielleicht das Rückenmark infolge des Unfalls schon irgend eine geringe Läsion erlitten habe, worauf auch die Rosafärbung des bei dem Einstich aus dem Kanal tröpfelnden Liquor hindeutet, und diese Läsion einen günstigen Boden für Giftwirkung abgab. Als Folge aus diesem Falle stellt König die Kontraindikation einer Lumbalanästhesie bei der entferntesten Möglichkeit einer Rückenmarkläsion.

„Die Möglichkeit so ernster Folgen legt uns die strenge Pflicht auf, die Indikationen sorgfältig auszuwählen und mit gewissenhaftigster Technik zu verfahren. Das müssen wir aber bei jeder Narkose ebenso; und so wird dadurch die Tatsache nicht berührt, dass wir die Rückenmarksanästhesie für ein Verfahren halten, dass heute in vieler Beziehung unentbehrlich genannt werden muss und hoffentlich seinen Platz in der Chirurgie dauernd behaupten wird.“

#### Fall Goldmann-Freiburg.

Bei einer 52-jährigen Patientin mit mässiger Arteriosclerose traten nach der mit 2 ccm Novocain-Suprarenin ausgeführten Lumbalanästhesie Hyperästhesien, namentlich an den Waden und Fersen auf, die bis 3 Wochen nach dem Eingriff vorhielten. Schon am zweiten Tage nach der Operation — Radikaloperation einer kleinen Leistenhernie — bereitete sich eine Gangrän der Fersen vor, die durch keine Behandlung aufzuhalten war. In der Ausdehnung eines kleinen Handtellers erstreckte sich schliesslich eine Munnification der Fersenhaut bis auf die Fascie.

#### Fall 28. Gauss-Freiburg 1905.

38-jährige II para. Vater und Mutter starben an Phtise. Patientin selbst litt an Atemnot. Bei der wurde

ein Plattrachitisches Becken mit einer Conjugata diagonalis um  $10\frac{1}{4}$ , Conjugata vera  $8\frac{1}{4}$  festgestellt. Am

8. XI. wurde Patientin nach dem Gebärsaal verlegt, weil sie angab, dass dauernd Wehen abginge. Trotz kräftiger Wehen bemühte sich die Patientin mehrere Tage fruchtlos ab, das Kind auszutreiben. Es gesellte sich hinzu ein mässiges Grad von Emphysem, der das Atmen im Liegen erschwerte.

Da am

12. XI. 10 h. a. m. trotz Wehen und Anstrengung der Kreissenden, das Kind noch immer nicht geboren war, und da der Kopf ganz im Becken war, wurde zur Abkürzung der Geburt und zur Vermeidung einer Gefährdung des Kindes die Zange vorbereitet. Da in Rücksicht auf die schwächliche und emphysematöse Patientin eine Inhalationsnarkose nicht ratsam erschien, wurde die Medullaranästhesie angewandt. Nachdem zuerst an die in sitzender Stellung befindliche Patientin in der Medianlinie zwischen III. und IV. Lendenwirbel vorgenommene Punktion ergebnislos verlief, wurde

der am  
12<sup>29</sup> h. a. m. erneute, zirka 1—2 cm mehr seitlich ausgeführte zweite Versuch von Erfolg gekrönt. Als deutlich klare Flüssigkeit abtropfte, wurde unter peinlicher Wahrung der Asepsis der Inhalt einer Originalflasche Stovain-Billon Stovain 0,08 gr, Epirenan 0,00013 gramm injiziert, wobei eine kleine Menge verloren ging. Die zum Einstich wünschenswerte Hautanästhesie wird durch eine Schleich'sche Quadelel erzielt. Die Patientin wurde nun in Horizontallage gebracht und dann die letzte Vorbereitung zur Zange getroffen, Noch ehe zur Anlegung selbst geschritten werden konnte — die kindlichen Herztöne waren kurz vorher noch unverändert gut — verfiel die Patientin in einen schweren collapsähnlichen Zustand, der alle Aufmerk-

samkeit auf diesen zu lenken zwang. Bei der Patientin traten inzwischen immer deutlicher die Symptome einer schweren zentralen Reizung auf: Blässe, Verfallensein der Gesichtszüge, Erlöschen der Augenreflexe, Sistieren der Atmung unter vorläufigem Fortbestehen der Herztätigkeit. Trotz der sofort eingeleiteten künstlichen Atmung (nach Sylvester) und Herzmassage (nach König), trotz Vorholen der Zunge und Aufheben des Kehldeckels, wurde ein Einstreichen der Luft in die Lunge nicht erreicht, so dass auch bald der Puls unfühlbar wurde.

11<sup>40</sup> h. a. m. Die Corneae bekamen das typische Aussehen, das bei einer Sterbenden.

11<sup>47</sup> h. a. m. Unter diesen Umständen wurde die sofortige Tracheotomia sup. dringend nötig.

11<sup>50</sup> h. a. m. Sofort nach der Eröffnung der Trachea hörte man deutlich das Ein- und Ausstreichen der Luft bei der künstlichen Atmung.

11<sup>55</sup> h. a. m. Der Puls wurde fühlbar und kräftig. 2 Spritzen Campher. In Rücksicht auf die Mutter erschien auch jetzt noch eine Fortsetzung der künstlichen Atmung ohne Rücksicht auf das Leben des Kindes notwendig. Erst nach geraumer Zeit traten die spontanen Atmungen auf.

12<sup>05</sup> h. m. Conjunctivalreflexe auslösbar.

12<sup>10</sup> h. p. m. Pupillen reagieren.

12<sup>12</sup> h. p. m. Reaktion auf Ansprache.

12<sup>15</sup> h. Beginn des Forceps. Puls der Mutter 96. Atmung 24.

12<sup>19</sup> h. Die ohne jegliche Schwierigkeiten ausgeführte Forceps entwickelt (in Olshaus-Ritgen'schen Handgriff) den starken kindlichen Kopf.

12<sup>20</sup> h. Das Kind wird stark asphyktisch geboren.

Trotz aller Bemühungen mit künstlicher Atmung, Infusion, Herzmassage starb das Kind doch. Die aus