

Sitzungsberichte der medizinischen Abteilung.

Sitzung am 13. November 1894.

Vorsitzender: Herr Löhlein; Schriftführer: Herr Poppert.

Herr Löhlein: Die Symphyseotomie und ihr Verhältnis zum Kaiserschnitt und zur künstlichen Frühgeburt. (Der Vortrag ist in erweiterter Form in den „Gynäkologischen Tagesfragen“ erschienen.)

Sitzung am 27. November 1894.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

Herr Bonnet demonstriert a) Präparate vom Herzen und den Blutgefäßen, welche Herr cand. med. Seipp auf seine Veranlassung mit Orceïn tingiert hatte. Da sich dieser Farbstoff zum Nachweise der elastischen Elemente in der Haut vorzüglich bewährt hat, lag es nahe, seine Leistungsfähigkeit bezüglich der Darstellung elastischer Elemente im Herzen und in der Gefässwand ebenfalls zu prüfen. Thatsächlich übertreffen denn auch die mit Orceïn hergestellten Präparate in Bezug auf Klarheit, Schönheit und Sicherheit des Nachweises auch der feinsten elastischen Elemente neben den intakten, eventuell noch durch andere Färbemittel darstellbaren Komponenten der Gefässwand alle bisher gebräuchlichen Methoden. (Die Ergebnisse der Untersuchung werden demnächst in den „Anatomischen Heften“ in extenso veröffentlicht werden).

b) Derselbe spricht über die „Schlussleisten“ der Epithelien. Bei der Untersuchung sehr feiner Schnitte von der zehn Minuten post mortem in Sublimat fixierten Magenschleimhaut

eines 21jährigen Hingerichteten, welche mit Heidenhain'scher Hämatoxylineisenbeize gefärbt worden waren, fiel auf, dass die jedem Histologen bekannten Kittlinien zwischen den Oberflächenepithelien viel schärfer, als mit den gewöhnlichen Färbemitteln erreichbar ist, hervortraten. An sehr gut differenzierten Präparaten bildeten die Kittlinien bei Betrachtung mit dem Achromaten von der freien Schleimhautfläche her ein aus äusserst feinen, aber haarscharfen, schwarzen Linien bestehendes, die freien Zellflächen mit zierlichen polygonalen Maschen begrenzendes Netzwerk. An Schiefschnitten durch das Oberflächenepithel gehen die Linien des Netzes gegen das Basalende der Epithelien zu vielfach verwaschen in die sich verbreiternden und bei Nachfärbung mit Säurefuchsin, Eosin, Rubin etc. sich ebenfalls färbenden Kittlinien über.

Auf Schiefschnitten erscheint somit das oberflächliche Netz nur aus einer allmählich sich oberflächenwärts schärfer durch die Färbung differenzierenden Masse des interzellulären Kittes zu bestehen. Auf genau senkrecht zur freien Schleimhautfläche geführten, möglichst dünnen Schnitten dagegen zeigt sich, dass das die freien Zellflächen umspinnende Netzwerk aus einer Masse besteht, welche anders als die Kittlinien beschaffen ist. Man sieht nämlich ganz deutlich, dass äusserst feine, aber sehr scharfe, schwarze, dreiseitige oder rundliche Leisten den Querschnitten der feinen, das Oberflächennetz bildenden Linien entsprechen. Das ganze Maschenwerk des Oberflächennetzes besteht somit aus feinen dreiseitigen oder drehrunden Leisten, welche einen gewissen Abschluss des Zellenkittes gegen die freie Schleimhautfläche zu bilden. Ich möchte daher das Netz als **Schlussleisten**netz, die einzelnen, dasselbe komponierenden Leisten als **Schlussleisten** bezeichnen.

Einmal auf diese Bedeutung aufmerksam geworden, fand ich selbe auch zwischen den freien Epithelflächen der Magengrübchen, sowie zwischen den Epithelien der Fundus- und Pylorusdrüsen und an einer Reihe von Präparaten anderer Drüsen desselben Hingerichteten (seröse und Schleimdrüsen der Zungenwurzel, Submaxillaris), sowie an den Oberflächenepithelien von den Ausführungsgängen dieser Drüsen, endlich im Epithel der Gallenblase und zwischen den Darmepithelien. Dasselbe Netzwerk hat M. Heidenhain am Epithel des Salamanderdarmes zuerst gesehen. In seinem Werke, „Über Kern und Protoplasma“ sagt derselbe S. 119: „Betrachtet man das Darmepithel auf Tangentialschnitten

von der inneren Oberfläche her, so findet man, dass die Darmepithelzellen durch äusserst scharfe, schwarze, fein gezackte Linien von einander getrennt sind; man hat durchaus den Eindruck, als ob eine gut gelungene Versilberung der Kittsubstanzen vorläge. Auf dem Längsschnitt der Zellen sieht man jedoch, dass der Farbstoff zwischen den Zellen nicht etwa in die Tiefe eindringt, sondern dass jene Pseudosilberlinien feinen schwarzen Fäden entsprechen, welche um das nach der Darmhöhle zu gelegene innere Ende der Zellen herumgelegt sind, und zwar genau entsprechend dem Niveau der Basalstücke der Darmstäbchen. Es nimmt sich also so aus, als ob die Zellen mit ihren freien Köpfen in ein genau entsprechendes, feines, polyedrisches Fadennetz eingespannt wären. Was sich hier färbt, das vermag ich nicht zu sagen“.

Das Vorkommen ein und derselben Einrichtung an verschiedenen Organen und bei verschiedenen Wirbeltierspezies beweist wohl, dass den Schlussleisten eine prinzipielle und physiologisch wichtige Leistung zukommen muss. Ausgedehntere Untersuchungen werden vielleicht in allen Cylinderepitheltapeten der Schleimhäute und an den meisten Drüsenepithelien Schlussleistennetze nachweisen. Bezüglich der Funktion derselben muss man wohl in erster Linie daran denken, dass die Schlussleisten unter gewöhnlichen Verhältnissen den Abfluss des in der interzellulären Kittsubstanz zirkulierenden Lymphplasmas auf die Schleimhautoberfläche respektive in die Drüsenlichtung verhindern, eventuell im Sekretionszustande regulieren. Die Rolle, welche dieselben bei osmotischen Vorgängen spielen, bedarf noch eingehender Untersuchung. Als sicher darf man dagegen annehmen, dass sie eine Art Schutzapparat gegen das Eindringen von Mikroorganismen (Bakterien, Mikrococcen), wie solche im Darne ja massenhaft vorhanden sind, bilden, und es wäre gewiss von grösstem Interesse nachzuweisen, welche Veränderungen diese Gebilde bei Erkrankungen der betreffenden Schleimhäute eingehen und wie sie sich dann Mikroorganismen gegenüber verhalten.

Nach Niederschrift dieser Zeilen finde ich in den Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft auf der 8. Versammlung in Strassburg, S. 244, die Notiz, dass K. W. Zimmermann ein ebenfalls mit Heidenhain'scher Beize dargestelltes Kittnetz an den Epithelien des Uterus, des Nebenhodens, des Darmes, des Ureters, der Niere, der Thränendrüse, dem Pigmentepithel der Netzhaut,

den Ausführungsgängen der Schleimdrüsen und an Leberzellen demonstriert hat. Sind zwei Zellen auseinandergerissen, so ist der sie verbindende Kittfaden der Länge nach gespalten, so dass jede Zelle eine Hälfte desselben besitzt. Weitere Erörterungen scheint der Vortragende nicht an seine Präparate geknüpft zu haben.

Ich selbst gedenke meine Untersuchungen fortzusetzen und behalte mir weitere Mitteilungen vor.

Sitzung am 18. Dezember 1894.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Herr Vossius stellt zwei Fälle von Augenverletzungen vor, in welchen die Wiedereinheilung von abgelösten Corneallappen gelungen war.

2. Herr Müller (Wiesbaden, als Gast), demonstriert die Herstellung künstlicher Augen.

Sitzung am 15. Januar 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

Herr Köppe: Über Osmose und den osmotischen Druck des Blutplasmas.

Nachdem die Physiologie in ihrem Bestreben, die Lebenserscheinungen auf mechanische Gesetze zurückzuführen, dieses Ziel in Bezug auf die Physik bis zu einer gewissen Grenze erreicht hatte und auch die praktische Medizin nach Einführung der physikalischen Methoden gleichfalls bedeutende Fortschritte von dieser Seite her nicht mehr erhoffte, wandte sich das allgemeine Interesse der chemischen Forschung zu. Diese Vorliebe der Mediziner für die Chemie mag mit daran schuld sein, dass die Formulierung der Gesetze des „osmotischen Drucks“ in van't Hoff's „Theorie der Lösungen“ unbeachtet blieb und bis jetzt kein Versuch gemacht wurde, auf Grund dieser Theorie das Wirken des osmotischen Drucks im Organismus festzustellen und seine Erscheinungen zu studieren.

Inzwischen hat sich die Theorie der Lösungen seit ihrer Veröffentlichung im Jahre 1885 und 1887 unter den Physikern fast allgemeine Anerkennung errungen und wesentlich dazu beigetragen, dass sich die physikalische Chemie zu einem besondern

Zweige der Naturforschung entwickelte. Sie hat aber auch ein hervorragend praktisches Interesse, denn nicht nur der grösste Teil der chemischen Prozesse im Reagensglase, sondern auch diejenigen, welche im Pflanzen- und Tierorganismus vor sich gehen, spielen sich in wässerigen Lösungen ab. So waren es auch Beobachtungen von Physiologen, speziell Pflanzenphysiologen, welche den ersten Anlass zu näheren Untersuchungen des osmotischen Drucks gaben, und auf Grund dieser Untersuchungen und anderer rein physikalischer konnte van't Hoff seine Theorieen aufstellen.

Ehe ich Ihnen, m. H., nun über diese Theorie und ihren Zusammenhang mit meinen Blutuntersuchungen berichte, gestatten Sie mir einen kurzen historischen Rückblick:

Als erste osmotische Versuche sind die von Abbet Nollet 1748 veröffentlichten anzusehen. Nollet tauchte ein mit Alkohol gefülltes und mit feuchter Blase überbundenen Cylindergefäss unter Wasser; nach einigen Stunden war das Gefäss stärker gefüllt, die Blase nach aussen hervorgewölbt und so stark gespannt, dass bei einem Stich in die Blase der Inhalt mehrere Fuss hoch herausprang; umgekehrt wurde die Blase stark eingezogen, wenn das Gefäss mit Wasser gefüllt in Alkohol gesetzt wurde. Nollet schloss daraus, dass die Blase für Wasser besser durchgängig ist als für den Weingeist. Die Versuche blieben unbeachtet, bis Parrot, ein Schüler Nollet's, dieselben 1811 wieder mitteilte. Parrot bezeichnet als die Ursache dieser Erscheinungen „eine neu entdeckte Naturkraft, die Affinität der ersten Art“, das ist eine Anziehung der Stoffe zu einander, so dass, wenn zwei mischbare Flüssigkeiten sich berühren, sie das Bestreben zeigen in einander zu wandern, bis sie sich vollkommen gleichmässig verteilt haben. Diese Anschauungen entsprechen vollkommen der heutigen Auffassung, und obgleich Parrot die grosse Bedeutung und Allgemeinheit der Erscheinungen betonte, geriet seine Entdeckung doch wieder in Vergessenheit. Von neuem mussten die Thatsachen wieder gefunden werden, so von Fischer 1822 in Deutschland, von Dutrochet in Frankreich, dessen Untersuchungen in die Jahre 1826—1837 fallen. Diese Forscher benutzten zu ihren Versuchen Röhren, deren eines offene Ende durch tierische Blase abgeschlossen war. Wurde die Röhre mit Salzlösung gefüllt in Wasser gestellt, so beobachtete man Niveauänderungen, und diese erregten die besondere Aufmerksamkeit aller Untersucher. Da die Anwesenheit der Blase die Hauptbedingung für das Eintreten

der Erscheinung war, suchte man in dieser auch die Ursache derselben. Eine grosse Reihe von Untersuchungen wurden in dieser Richtung angestellt, unter anderen von Magnus, Jerichau, Brücke, Liebig, Vierordt, Jolly, Ludwig und Eckhardt, ohne dass die aufgestellten Theorieen sich als stichhaltig erwiesen und ohne dass die Beobachtungsergebnisse sich zu einfachen Gesetzen zusammenfassen liessen. Der Grund hierfür lag darin, dass die Verwendung der Membran, obwohl sie ja das wesentlichste Moment bei der Ausführung der Versuche bildete, doch kein konstanter, sondern, wie Eckhardt nachwies, ein sehr veränderlicher Faktor war. Wie wir sehen werden, lassen sich bei Verwendung einer tierischen Membran nur Vorgänge beobachten, die ein Gemisch von Osmose- und Diffusionserscheinungen darstellen.

Inzwischen war von Pringsheim und Nägeli 1854 und 1855 die Entdeckung gemacht worden, dass lebendes Protoplasma zwar für Wasser, nicht aber für gewisse in Wasser gelöste Stoffe durchgängig sei, und 1867 fand M. Traube, dass diese „osmotische“ Eigenschaft nicht allein dem lebenden Protoplasma, sondern auch künstlichen Membranen, die er „Niederschlagsmembranen“ nannte, zukomme. Traube stellte solche Membranen dar aus gerbsaurem Leim, Ferrocyan Kupfer, Berlinerblau und anderen Stoffen. Diese Membranen entstehen als zusammenhängende Niederschläge bei Berührung von Lösungen der „Membranbildner“, so die Ferrocyan Kupfermembran, wenn man Kupfersulfatlösung mit Ferrocyan Kalilösung in Berührung bringt.

Traube zeigte ferner auch, dass diese Niederschlagsmembranen nicht nur für die Membranbildner, sondern auch für bestimmte andere Stoffe undurchgängig sind. So erwies sich die Ferrocyan Kupfermembran undurchgängig für Chlorbaryum, Chlorkalium, Kaliumsulfat, Ammoniumsulfat, Baryumnitrat und Rohrzucker.

Waren schon die Untersuchungen Nägeli's über die Undurchgängigkeit des Protoplasmas für gewisse Stoffe ein grosser Fortschritt für die Erkenntnis des osmotischen Drucks, so war in der Traube'schen Entdeckung der halbdurchlässigen Membranen die Grundbedingung zum experimentellen Studium derselben gegeben. Die Traube'schen Versuche bewiesen das Vorhandensein eines Wasserstromes in oder aus der Zelle und eines Druckes, der dies Strömen verursacht; allein eine Messung des Druckes war bei seiner Versuchsanordnung wegen der Zartheit und geringen Wider-

standsfähigkeit der Membran nicht möglich. Dies gelang aber 1877 Pfeffer durch den Kunstgriff, dass er die schwache Membran in eine Thonzelle einlagerte und sie so fähig machte, einen Druck von mehreren Atmosphären auszuhalten. Mit Hilfe seines Apparats konnte Pfeffer insbesondere für Rohrzuckerlösungen sehr genaue Messungen ausführen. Diese Messungen Pfeffer's bilden einen der Beweise für die Richtigkeit der van't Hoff'schen „Theorie der Lösungen“ in dessen Abhandlung: „Über die Rolle des osmotischen Drucks in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen“.

Denken wir uns über eine Lösung z. B. von Rohrzucker Wasser geschichtet, so wird alsbald der Zucker von unten nach oben in's Wasser zu wandern beginnen, also von Orten höherer Konzentration zu solchen niederer, bis allenthalben in der Lösung die gleiche Konzentration herrscht; dann hat der Diffusionsprozess, wie man diese Bewegungserscheinung nennt, sein Ende erreicht. Trennen wir aber nun die Zuckerlösung vom Wasser durch eine „semipermeable“ oder „halbdurchlässige“ Wand, das ist eine solche, die wohl Wasser durch sich hindurchlässt, aber nicht Zucker, so wird die Folge dieser Trennung von Zuckerlösung und Wasser die sein, dass der Zucker in dem Bestreben, den ganzen von Wasser erfüllten Raum einzunehmen, auf die Wand einen Druck ausübt. Denken wir uns nun die Wand als Stempel in einem Cylinder verschieblich, so wird der Stempel durch den Druck gehoben. Dieser Druck wird als der „osmotische Druck der Lösung“ bezeichnet. Nach der van't Hoff'schen Theorie der Lösungen gelten für diesen osmotischen Druck die Gasgesetze, in denen man nur an Stelle des gewöhnlichen Gasdruckes den „osmotischen Druck“ zu setzen hat. Die direkten Messungen dieses Druckes durch Pfeffer ergaben sehr gut übereinstimmende Werte mit den nach den Gasgesetzen berechneten.

Der osmotische Druck einer Lösung lässt sich aber auch noch auf andere Weise bestimmen. Dieselbe Kraft nämlich, welche nach der vorigen Überlegung den Stempel mit der halb durchlässigen Membran hob, um Zuckerlösung und Wasser zu vereinigen, muss umgekehrt, als Druck auf den Stempel wirkend, imstande sein, Wasser von der Lösung zu trennen. Die Trennung des Lösungsmittels vom gelösten Stoff kann nun auch auf andere Weise geschehen, unter anderem z. B. durch Verdampfen des Lösungsmittels oder durch Ansfrieren. Wird ein Teil des Lösungsmittels aus einer beliebigen Lösung durch Verdampfen oder Ansfrieren der

Lösung entzogen, so wird der gelöste Stoff auf einen kleineren Raum beschränkt (gleichwie durch Hinabdrücken des Stempels im obigen Beispiel). Da aber der gelöste Stoff gleich einem Gase das Bestreben hat sich auszudehnen, so setzt er dem Zusammendrängen einen Widerstand entgegen und, um diesen zu überwinden, ist ein gewisser Arbeitsaufwand notwendig. Das Verdampfen wie das Ausfrieren des Lösungsmittels wird dadurch erschwert, und deshalb ist stets der Siedepunkt einer Lösung höher, der Gefrierpunkt niedriger als der des reinen Lösungsmittels. Für zwei verschiedene Lösungen nun, bei welchen der Siedepunkt gleich viel erhöht oder der Gefrierpunkt gleich viel erniedrigt ist, muss die gleiche Arbeit zur Trennung von Lösungsmittel und gelöstem Stoff aufgewendet werden, daraus geht aber hervor, dass diese Lösungen auch den gleichen osmotischen Druck haben. Solche Lösungen gleichen osmotischen Drucks nennt man isosmotische.

Isosmotische Lösungen lassen sich auch mit Hilfe physiologischer Methoden bestimmen. de Vries benutzte Pflanzenzellen, deren Protoplasma nach den Untersuchungen Nägeli's undurchgängig für bestimmte Salze ist. Legt man Zellen in eine Salzlösung, so wird die Lösung dem Protoplasma Wasser entziehen, wenn ihr osmotischer Druck grösser ist, als der der Zellflüssigkeit; das Protoplasma wird sich verkleinern, von der Zellwand zurückziehen, dieser Vorgang, der sich an den Zellen mit farbigem Protoplasma leicht beobachten lässt, nennt de Vries Plasmolyse; Salzlösungen nun, die eben imstande sind, Plasmolyse zu erzeugen, müssen der Zellflüssigkeit isosmotisch sein (oder nach de Vries isotonisch) und bei Verwendung gleicher Zellen auch unter sich.

Hamburger suchte auf Veranlassung von Donders diejenigen Salzlösungen schwächster Konzentration auf, in denen die Blutkörperchen ihr Hämoglobin noch behalten. In verdünnten Salzlösungen geben bekanntlich die roten Blutscheiben ihr Hämoglobin an das Wasser ab, und die ganze Lösung wird rot, in stärkeren Lösungen behalten die Blutscheiben ihr Hämoglobin, sinken infolge ihrer Schwere zu Boden, und die überstehende Lösung bleibt farblos. Die Grenzlösungen, in denen die Blutscheiben sich noch senken und die überstehende Flüssigkeit farblos oder nur ganz schwach gefärbt ist, erwiesen sich nach Hamburger's Versuchen als isotonische.

Die nach der de Vries'schen wie nach der Hamburger'schen Methode bestimmten isotonischen oder isosmotischen Lösungen

sind natürlich auf eine bestimmte Konzentration beschränkt, nämlich auf diejenige, welcher der Zellflüssigkeit der benutzten Pflanzenzelle entspricht, respektive auf diejenige, bei welcher die Blutscheiben ihr Hämoglobin verlieren. In beiden Fällen ist der Indikator in gewissen Grenzen veränderlich.

Auf eine dritte Methode, isosmotische Lösungen zu bestimmen, und zwar solche verschiedener Konzentrationsgrade, kam ich während meiner Untersuchungen über das Volumen der roten Blutkörperchen.

Von Hedin (Lund) rührt eine Methode der Volumbestimmung der roten Blutscheiben her, nach welcher von einem bestimmten Blutquantum die Körperchen durch Zentrifugieren in einer indifferenten Flüssigkeit vom Plasma getrennt und ihr Volumen direkt gemessen wird; den Apparat nannte er Hämatokrit. Mit diesem Apparat, der von mir einige Modifikationen¹⁾ erfuhr, sind gleiche Werte für zwei Blutproben natürlich nur dann zu erhalten, wenn man 1) beide Proben der gleichen Zentrifugalkraft unterwarf, dies wird erreicht durch Zentrifugieren in derselben Zentrifuge gleichzeitig und gleich lange; 2) muss die Mischflüssigkeit für beide Proben dieselbe sein; 3) müssen beide Proben dasselbe Blut enthalten. Als dasselbe Blut für zwei Proben kann aber a priori nur das angesehen werden, welches aus einer kleinen Wunde derselben Person freiwillig und gleichmässig herausrinnt. Die Einfachheit und schnelle Handhabung des Apparates ermöglichen es in der That, von demselben Blutstropfen mehrere Proben zu entnehmen, da für jede einzelne schon 15—20 cm genügen. Bei Erfüllung der angegebenen Bedingungen: gleiche Zentrifugalkraft, gleiche Mischflüssigkeit und gleiches Blut muss nun der Apparat, wenn er brauchbar sein soll, auch gleiche Werte für die roten Blutscheiben ergeben. In der That erfüllt der Apparat diese Anforderung. Bei Verwendung von 2 $\frac{1}{2}$ %iger Kaliumbichromatlösung als Mischflüssigkeit, in der sich mikroskopisch wahrnehmbare Gestalt- oder Volumenänderungen an den roten Blutkörperchen nicht feststellen lassen, erhält man für verschiedene Proben desselben Blutes den gleichen Wert für den Blutkörperchengehalt desselben; z. B. für einen Versuch mit vier Blutproben die Werte 49,0, 49,16, 49,19 und 48,96%. Wie bei diesen zeigte sich in 18 gleichen Versuchen niemals ein Unterschied zwischen den einzelnen Werten, der $\frac{1}{2}$ Volumprozent überstieg.

¹⁾ Münchener med. Wochenschr. 1893, No. 24.

Zentrifugiert man nun dasselbe Blut in Kaliumbichromatlösungen verschiedener Konzentration, so zeigt sich, dass man in schwachen Lösungen ein grosses, in starken Lösungen ein kleineres Volumen erhält, so in Lösung von 1,75% ein Vol. 61,5%, 2,5%—49,5 Volumprozent, 3,5%—44 Volumprozent; 5,25%—40,4 Volumprozent. Das Verhalten entspricht der bekannten Thatsache, dass die Blutkörperchen in verdünnten Lösungen quellen, in starken schrumpfen. Bedenkt man, wie unregelmässig die Formveränderungen geschrumpfter oder gequollener Blutkörperchen sind, so kommt man gar nicht auf den Gedanken, dass der Vorgang des Quellens oder Schrumpfens gesetzmässig vor sich geht. Einige Versuche, die der Vollständigkeit willen und weniger in der Erwartung auf ein besonderes Resultat angestellt wurden, lehren, dass doch die Volumsänderungen eine Gesetzmässigkeit zeigen.

Vier Blutproben in 5%iger Kaliumbichromatlösung zentrifugiert, ergaben 43,9—43,6—43,4—43,5 Volumprozent Blutscheiben vier andere in 2%iger Kaliumbichromatlösung ergaben 57,0—57,5, bis 57,0—57,2 Volumprozent Blutscheiben.

Aus diesen und den vorigen Versuchen¹⁾ (die selbstverständlich in grösserer Zahl ausgeführt wurden) ergibt sich: Das Volumen der roten Blutkörperchen ist abhängig von der Konzentration der Lösung, in der sie sich befinden, so in der stärkeren Lösung kleiner, in der schwächeren grösser, in derselben Lösung aber konstant. Dieser Satz gilt nun nicht nur für die Kaliumbichromatlösungen, sondern für eine ganze Reihe von Salzen, welche nicht durch ihre chemischen Eigenschaften zerstörend auf die Blutkörperchen einwirken.

Das war ein unerwartetes bemerkenswertes Resultat. Zentrifugieren wir Blut mit einer beliebigen Lösung eines Salzes, so erhalten wir ein konstantes Resultat, nun können wir auch eine bestimmte Konzentration eines anderen Salzes finden, in welcher die Blutscheiben eben dieses Volumen und auch konstant haben. Man kann also weder aus der Konstanz der Resultate mit einer bestimmten Salzlösung noch aus den konstanten gleichen Resultaten verschiedener Lösungen darauf schliessen, dass sich das Volumen der Körperchen nicht geändert hat, da es sich eben in allen gleichmässig änderte. Es wäre also jetzt die Frage zu beantworten: in welcher Salzlösung behalten die roten Blutscheiben ihr Volumen?

¹⁾ Ausführlicher Bericht derselben im Archiv für Anatomie und Physiologie.

Solche Lösungen lassen sich nun an Zahl über 20 von verschiedenen Salzen finden.

An und für sich war es ja interessant zu konstatieren, dass sich eine so grosse Zahl Lösungen verschiedener Salze auffinden liess, in denen die Blutkörperchen dasselbe Volumen zeigten. Allein es fand sich auch, dass die gleichzeitige mikroskopische Untersuchung kein sicheres Kriterium für die Volumsänderung ist, so konnte zuweilen mikroskopisch keine Formveränderung der Blutscheiben wahrgenommen werden, z. B. bei 7 und 8%iger Zuckerlösung, und doch zeigte der Hämatokrit einen Volumsunterschied. Durch einen bekannten Kunstgriff gelang es, das Volumen der Körperchen im Plasma zu bestimmen.

In die mit peinlichster Sorgfalt gereinigten und getrockneten Pipetten wurde ein wenig Cedernöl aufgesogen, danach das Blut, dann schnell zentrifugiert. Eine Ablesung der Blutsäule vorher ging natürlich nicht an, denn an der Pipettenwandung haftete ja eine mehr oder weniger dicke Ölschicht, durch welche eben die Gerinnung verzögert wird. Beim Zentrifugieren sammeln sich die Blutkörperchen an der Peripherie, dann kommt eine Plasmasäule, und das Öl als spezifisch leichtester Körper bildet die oberste Schicht und ist somit wieder aus dem Blute entfernt. Blutquantum und Volumen der Körperchen in diesem können demnach jetzt gleichzeitig abgelesen werden. Die Prüfung, ob auch bei dieser Versuchsanordnung für dasselbe Blut konstante Resultate erhalten werden, zeigte, dass es der Fall ist.

Wie in den Salzlösungen, so erhält man auch beim Zentrifugieren des Blutes in Ölpipetten für dasselbe Blut dieselben Werte bei mehreren Proben, und dieses Volumen muss als das Volumen der Blutscheiben angesehen werden, welches sie im Plasma haben.

Dieses Volumen der Blutscheiben im Plasma stimmt nun zuweilen mit dem in $2\frac{1}{2}\%$ Kaliumbichromatlösung — unserer indifferenten Flüssigkeit — überein, oft jedoch auch nicht, und zwar ergaben sich Unterschiede bis zu 5 Vol. %. Daraus geht ohne weiteres hervor, dass es eine indifferente Flüssigkeit immer nur für ein bestimmtes Blut und eine solche für alle nicht gibt.

Die Ölpipetten machen eine indifferente Lösung auch entbehrlich. Die vorausgegangenen Versuche nötigen aber zu einer genaueren Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen dem Volumen der Blutscheiben und der Salzlösung, in der sie sich

befinden, denn das Plasma ist auch eine Salzlösung, für welche die gleichen Verhältnisse zu untersuchen sind.

In hohem Grade abhängig fand sich das Volumen der Blutscheiben von der Konzentration der Lösung; wohl liessen sich verschiedene Salzlösungen finden, in denen die Körperchen dasselbe Volumen zeigten, doch für ein bestimmtes Salz war dies nur bei einer bestimmten Konzentration der Fall. Die Substanz kommt also wenig in Betracht, dagegen sehr die Konzentration ($\frac{1}{10}\%$ Unterschied einer Kochsalzlösung bewirkt schon eine merkliche Volumsänderung). Damit die Blutkörperchen ihr Volumen behalten, ist also nicht die Anwesenheit bestimmter Salze erforderlich, sondern nur, dass die Gesamtsalzmenge einem bestimmten Konzentrationsgrad entspricht. Blutkörperchen und Plasma enthalten verschiedene Salze und in verschiedener Menge; so sind nach C. Schmidt die Blutscheiben durchtränkt von einer Flüssigkeit, die kein Kochsalz enthält, das Plasma würde ohne die anderen Salze eine $0,55\%$ ige Kochsalzlösung sein, oder das Plasma wäre eine $0,039\%$ ige Chlorkaliumlösung und die Blutscheiben von einer $0,54\%$ igen Chlorkaliumlösung durchtränkt. Trotzdem herrscht ein gewisses Gleichgewicht zwischen Plasma und Zellflüssigkeit, infolge dessen die Blutscheiben ihr Volumen behalten. Eine Volumsänderung stellt sich dar als eine Quellung oder Schrumpfung und ist demnach auf eine Wasseraufnahme oder -Abgabe zurückzuführen.

Sowohl der Zellflüssigkeit wie dem Plasma kommt daher eine gewisse „wasseranziehende Kraft“ zu, und je nachdem diese beiden Kräfte sich ändern oder gleich bleiben, ändert sich das Volumen der Blutscheiben oder bleibt konstant. Aus den Versuchen und ihren Abstufungen geht aber dann hervor, dass der Salzgehalt die Ursache der wasseranziehenden Kraft ist. Das Volumen der Körperchen bleibt dasselbe, wenn die wasseranziehende Kraft oder deren Ursache: der Salzgehalt des Plasmas derselbe bleibt, die Körperchen dürfen demnach kein Salzmolekül aus dem Plasma aufnehmen oder aber für ein aufgenommenes ein anderes entsprechendes oder mehrere dafür wieder an das Plasma abgeben.

Ein solcher Austausch der Salze zwischen Körperchen und Plasma, wenigstens ein vollkommener, ist auszuschliessen, denn sonst könnte die Analyse für die Salze der Blutscheiben und die des Plasmas nicht so verschieden sein, wie wir sehen; daraus geht hervor, dass die Blutkörperchen für gewisse Salze

undurchgängig sind, was sich übrigens auch schon aus ihrer Eigenschaft als Protoplasmakörper schliessen liess. Wir müssen also annehmen, dass die Blutkörperchen von einer halbdurchlässigen Wand umgeben sind, und damit wird die wasseranziehende Kraft mit den Kräften identifiziert, welche die Ursache des osmotischen Druckes sind. Durch ihre Eigenschaft, bei Wechsel des Salzgehaltes der umgebenden Flüssigkeit ihr Volumen zu ändern, erweisen sich die roten Blutkörperchen als ein Indikator für den osmotischen Druck der Lösung, in der sie schweben. Lösungen, in denen die Blutkörperchen gleiches Volumen haben, müssen denselben osmotischen Druck auf dieselben ausüben, also isosmotisch sein.

Geben wir nun die Konzentrationen dieser Lösungen in Zahl der Gewichtsmoleküle (gmol) auf ein Liter Wasser an, so finden wir die Lösungen einer Gruppe von Salzen äquimolekular mit 0,15 gmol pro Liter. Von diesen Salzen sind nun Lösungen mit 0,1 gmol oder 0,2 und 0,3 gmol pro Liter auch isosmotisch, denn in ihnen zeigen die Blutscheiben gleiches Volumen. Die Lösungen einer zweiten Gruppe sind gleichfalls äquimolekular, aber mit annähernd 0,1 gmol pro Liter oder $\frac{2}{3} \cdot 0,15$ gmol; auch von diesen Salzen erwiesen sich andere äquimolekulare Lösungen ebenfalls isosmotisch, so die mit $\frac{2}{3} \cdot 0,1$ gmol, $\frac{2}{3} \cdot 0,2$ und $\frac{2}{3} \cdot 0,3$ gmol pro Liter. Sowohl für die Salze der ersten Gruppe, wie für die der zweiten zeigt sich, dass isosmotische Lösungen äquimolekular sind. Innerhalb der beiden Gruppen von Salzen zeigt sich der osmotische Druck ihrer Lösungen allein abhängig von der Zahl der in der Lösung befindlichen Moleküle, dagegen erweist sich der osmotische Druck einer Lösung 1 gmol Salz der ersten Gruppe gleich dem einer Lösung von $\frac{2}{3}$ gmol der zweiten Gruppe. Es muss also doch auch auf die Substanz Rücksicht genommen werden derart, dass eben 1 gmol der einen Art gleichwertig ist $\frac{2}{3}$ gmol der anderen Art, oder entsprechend dem Verhalten der Salze innerhalb jeder einzelnen Gruppe: es ist allein die Zahl der Moleküle zu berücksichtigen, dann muss man annehmen, dass $\frac{2}{3}$ gmol des einen Salzes in der Lösung ebenso viel Moleküle bildet als 1 gmol des anderen, und der Satz gilt allgemein: isosmotische oder Lösungen gleichen osmotischen Druckes sind äquimolekular.

Dieser Satz ist aber nichts anderes als die auf Lösungen übertragene Avogadro'sche Regel, nach welcher sämtliche

Gase in der Volumeinheit die gleiche Anzahl Moleküle enthalten (gleichen Druck und gleiche Temperatur vorausgesetzt), und für diese finden wir somit van't Hoff's Theorie bestätigt.

Die Annahme einer Vergrößerung der Zahl der Moleküle unter gewissen Umständen finden wir auch bei den Gasen; experimentell bewiesen ist die Richtigkeit der Annahme für den Salmiakdampf, die Zahl der Salmiakmoleküle wird beim Verdampfen dadurch vergrößert, dass ein Teil derselben in Ammoniak und in Salzsäuregas sich spaltet — dissociiert. Analog diesem Verhalten der Gase könnte die durch das Auflösen bewirkte Vermehrung der Zahl der Moleküle bewirkt sein dadurch, dass eine Anzahl Moleküle sich spaltet, z. B. NaCl in Na- und Cl-Moleküle. Die Lösung würde demnach ein Gemisch von NaCl, Na- und Cl-Molekülen enthalten. Der Grad der Zunahme der Moleküle ist abhängig von der Zahl der Moleküle, die sich spalten.

Werden m_1 Moleküle in dem Lösungsmittel gelöst, dann wird die Zahl der Moleküle erhöht durch die Dissociation eines Bruchteils α (Dissociationsgrad); diese $\alpha \cdot m_1$ Moleküle spalten sich in je n neue, bilden also $\alpha \cdot m_1 \cdot n$ Moleküle, nicht gespaltene bleiben $m_1 - \alpha \cdot m_1$ Moleküle, also sind im ganzen in der Lösung $\alpha \cdot m_1 \cdot n + m_1 - \alpha \cdot m_1 = m_2$ Moleküle. Hieraus ergibt sich

$$[1 + \alpha (n - 1)] \cdot m_1 = m_2$$

$$\text{oder } 1 + \alpha (n - 1) = \frac{m_2}{m_1} = i.$$

Demnach ist $1 + \alpha (n - 1)$ der Faktor (i), der angiebt, in welchem Verhältnis die Molekülzahl beim Auflösen eines Salzes in Wasser durch die Spaltung (Dissociation) der Moleküle vergrößert wird (Dissociationscoefficient).

Dieser Coefficient lässt sich nun aus einer Reihe isosmotischer Lösungen für die einzelnen Salze berechnen. In einer Reihe Lösungen, welche im gleichen Raum gleiche Anzahl Moleküle enthalten, wird von allen verwendeten Substanzen diejenige am wenigstens dissociiert sein, von der die grösste Zahl Gewichtsmoleküle zur Herstellung der Lösung nötig war. Von den mit dem Hämatokrit untersuchten Stoffen zeigt nun Rohrzucker mit 0,247 g/mol pro Liter Wasser die höchste Konzentration. Dem Rohrzucker wird also von allen untersuchten Substanzen der kleinste Dissociationscoefficient zukommen. Setzen wir diesen als Einheit ($i = 1$) und nehmen damit an, dass beim Auflösen von Rohrzucker keine Dissociation erfolgt (denn wenn $m_2 = m_1$, wird

$i = 1$), dann giebt bei isosmotischen Lösungen die Konzentration der Zuckerlösung die wirkliche Zahl der in Lösung befindlichen Moleküle an; und für ein Salz, von dem eine Lösung von m_1 g/mol einer Zuckerlösung von m_2 g/mol isosmotisch ist, lässt sich nun, da m_1 und m_2 bekannt sind, i berechnen. — Nun lassen sich ja isosmotische Lösungen auch finden durch Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung derselben, denn isosmotische Lösungen zeigen die gleiche Gefrierpunktserniedrigung. Auch aus diesen isosmotischen Lösungen lässt sich natürlich i berechnen. Die Werte von i nach den Versuchen mit dem Hämatokrit berechnet und die nach den Gefrierpunktsbestimmungen von Raoult ermittelten, zeigen eine leidliche Übereinstimmung. Es war zu hoffen, dass die Werte noch besser stimmen würden, wenn die einzelnen Salzlösungen direkt mit Zuckerlösungen verglichen würden.

Zu dem Zwecke werden Proben desselben Blutes in vier verschiedenen Zuckerlösungen und in vier verschiedenen Lösungen des zu untersuchenden Salzes zentrifugiert. Dadurch erhält man vier bis sechs Paare isosmotischer Lösungen, aus denen sich dann die Dissociationscoefficienten des untersuchten Salzes für vier bis sechs verschiedene Konzentrationen desselben berechnen lassen. Bei zwölf auf diese Weise untersuchten Salzen zeigte sich übereinstimmend, dass die Dissociation mit dem Grade der Verdünnung auch zunimmt. Diese Thatsache lehrten auch die Bestimmungen von i nach der Methode der Gefrierpunktserniedrigungen durch Arrhenius.

Weiterhin liess sich durch Versuche mit Mischungen von isosmotischen Lösungen verschiedener Salze die Gültigkeit des Henry-Dalton'schen Gesetzes auch für Lösungen nachweisen und somit auch für dieses van't Hoff's Theorie der Lösungen bestätigt finden.

So sehen wir, dass sich nicht nur alle Erscheinungen des osmotischen Druckes an den roten Blutscheiben beobachten lassen, sondern wir können die Wirkung derselben sogar zahlenmässig in befriedigender Übereinstimmung mit den nach physikalischen Methoden gewonnenen zum Ausdruck bringen.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass dem Plasma, gleich einer Salzlösung, ein bestimmter osmotischer Druck zukommt, dessen Einfluss auch andere Elemente des Körpers unterworfen sein müssen, wie wir die Blutkörperchen von demselben beeinflusst fanden.

Als weitere Folgerung aus dem Nachweis von dem Vorhandensein und dem Wirken des osmotischen Druckes im Organismus ist in erster Linie hervorzuheben, dass die bisherige Ansicht von der Bedeutung des Wassers und der Salze für den Organismus eine falsche ist, wenn man sagt, dass beide dem Organismus nur zugeführt werden müssen als Ersatz der ausgeschiedenen Mengen und dass sie sonst keine Bedeutung für den Organismus haben, da durch ihre Aufnahme weder Kraft noch Wärme erzeugt wird. Im Gegenteil, wir führen dem Organismus mit den Salzlösungen ganz bedeutende Kräfte zu: nach den Pfeffer'schen Messungen vermag eine 8,5%ige Zuckerlösung, die nach den besprochenen Versuchen denselben osmotischen Druck wie das Plasma hat, eine Kraft zu entwickeln, die einen Druck von mehr als sechs Atmosphären ausüben kann.

Meine bisherigen Untersuchungen sind noch nicht zahlreich genug, um näher auf diesen Punkt eingehen zu können, immerhin genügen sie, um aus ihnen zu erkennen, dass der normale Organismus eine Nahrung verlangt, deren osmotische Kraft in gewissen, ziemlich engen Grenzen liegt. Ich schliesse dies daraus, dass unsere gebräuchlichsten flüssigen Nahrungsmittel, wenn wir von den eigentlichen Getränken absehen, eine auffallende Gleichmässigkeit in ihrem osmotischen Druck zeigen; ja, die fertigen natürlichen Nahrungsmittel wie Milch, Hühnereiweiss, Blut, Fleischsaft, haben denselben fast konstanten osmotischen Druck, trotz der grossen Verschiedenheit ihres Gehaltes an Salzen.

Für die Produkte der Kochkunst ist es anscheinend die Zunge, welche durch den Geschmack den osmotischen Druck der Speisen erkennt und mit Hülfe von Wasser- oder Salzzusatz regelt, gleichviel, welche Salze die Nahrung vorwiegend enthält.

Diese vorläufigen Mitteilungen als Schlussbemerkungen mögen Ihnen zeigen, dass die besprochenen Untersuchungen auch einen gewissen praktischen Wert erlangen können.

L i t t e r a t u r.

Parrot, Theoretische Chemie. Dorpat und Riga 1811, Bd. II, S. 331. Drei optische Abhandlungen. Gilb. Annalen 1815 51, S. 245. — Vierordt, Berichte über die bisherigen, die Endosmose betreffenden Abhandlungen. Archiv f. physiolog. Heilkunde. Roser-Wunderlich 1846, S. 479. — Traube, Experimente zur Theorie der Zellenbildung und Endosmose. Archiv f. Anatomie und Physiologie 1867, S. 87. — Pfeffer, Osmotische Untersuchungen. Leipzig, Engelmann, 1877. — de Vries, Analyse der Turgorkraft. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik 1884, XIV. Osmotische Versuche an lebenden Membranen.

Zeitschr. f. physikal. Chem. 1888. — J. van't Hoff, Die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen. Zeitschr. f. physikal. Chemie 1887, S. 481. — Svante Arrhenius, Über die Dissociation der in Wasser gelösten Stoffe. Zeitschrift f. physikalische Chemie 1887, S. 631. — Hamburger, Über den Einfluss chemischer Verbindungen auf Blutkörperchen im Zusammenhang mit ihren Molekulargewichten. Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1886, S. 476. Die Permeabilität der roten Blutkörperchen im Zusammenhang mit dem isotomischen Coefficienten. Zeitschr. f. Biologie 1890, XXVI, S. 414. — Ostwald, Allgemeine Chemie. Leipzig 1891, 1. Bd. — Nernst, Theoretische Chemie vom Standpunkte der Avogadro'schen Regel und der Thermodynamik. Stuttgart 1893.

Sitzung am 5. Februar 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

Herr Vossius berichtet über den gegenwärtigen Stand der Frage der operativen Behandlung der hochgradigen Kurzsichtigkeit und im Anschluss daran über den Verlauf der Operation bei neun Augen, die im Verlauf eines Jahres auf diese Art behandelt worden sind. Es wurde zunächst eine Discussion und dann in den meisten Fällen die einfache Linearextraktion der *Cataracta traumatica* gemacht. Der Heilungsverlauf war normal und das Resultat ein ausserordentlich günstiges, indem nicht nur die Myopie beseitigt, sondern auch das Sehvermögen ganz erheblich gebessert wurde. Schliesslich bespricht der Vortragende die von ihm in dem letzten Semester geübte und modifizierte Operation der *Cataracta senilis* ohne Iridektomie, bei der ein Lappenschnitt im Limbus corneae von $1\frac{1}{3}$ der Kornealperipherie mit einem mehrere Millimeter hohen Konjunktivlappen gebildet, die Linsenkapsel ergiebig angeritzt und dann die Iris bei dem Linsenaustritt durch einen Spatel in der vorderen Kammer zurückgehalten wird. Die Operation wird bei maximaler Mydriasis ausgeführt und die letztere durch gleichzeitigen Gebrauch von Cocain und Atropin erreicht. Es werden einzelne in dieser Art operierte Kranke mit absolut runder Pupille vorgestellt.

Sitzung am 19. Februar 1895.

Vorsitzender: Herr Steinbrügge; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Herr v. Hippel: Über Nierenchirurgie (mit Krankenvorstellung). v. Hippel stellt zwei im letzten Jahre in der Giessener Klinik von Prof. Poppert mit Erfolg nephrektomierte Patientinnen vor.

Fall 1. Elisabeth Feyh, 15 Jahre, aus Schadenbach, bemerkte vor zwei Jahren in der rechten Seite eine etwa gänseeigrosse, verschiebliche Geschwulst; anfangs war dieselbe etwas empfindlich, später nicht mehr. Urinieren war stets normal, im Harn wurde niemals etwas besonderes, namentlich kein Blut bemerkt. Stuhlgang regelmässig, keine Oedeme. In der letzten Zeit soll die Geschwulst rascher gewachsen sein.

Befund am 5. Mai 1894: Kleines, schwächliches, anämisches Mädchen. Brustorgane ohne Besonderheiten. Abdomen in der rechten Hälfte stark vorgewölbt durch einen querelliptischen, prall elastischen Tumor, der in der verlängerten Mammillarlinie durch eine annähernd von oben nach unten verlaufende Furche in zwei grössere Abschnitte geteilt wird. Der Tumor hat glatte Oberfläche, abgerundete, glatte Ränder, lässt sich gegen den Leberrand nicht abgrenzen, reicht nach unten bis querfingerbreit oberhalb der Spina anterior superior, nach links bis über die Mittellinie hinaus. Er ist von hinten her leicht verschieblich, so dass man ihn bis ins linke Hypogastrium hinüberdrängen kann. Bei der Atmung bewegt er sich nicht mit; Druckempfindlichkeit und Fluktuation sind nicht vorhanden. Der Perkussionschall ist absolut gedämpft und lässt sich weder nach oben gegen die Leber hin noch nach hinten abgrenzen; nach links geht die Dämpfungsgrenze etwa $2\frac{1}{2}$ cm über die Mittellinie hinaus. — Urinmenge 1100 ccm, spezifisches Gewicht 1016. Urin hellgelb, trübe, stark sedimentiert, reagiert alkalisch, enthält kein Albumen; im Sediment nur reichliche Uratkrystalle. Die Diagnose lautete auf Sarkom der rechten Niere.

25. Mai. Operation in Äthernarkose: Längsschnitt am äusseren Rand des Musculus sacrolumbalis von der zwölften Rippe bis fast zum Darmbeinkamm; schichtweises Vordringen bis durch die Fettkapsel der auffallenderweise völlig normal erscheinenden Niere unter sofortiger exakter Blutstillung. Die Niere liegt auffallend tief, so dass der dem Hilus entsprechende Teil sich in der Wunde zeigt. Der obere Pol wird ohne Schwierigkeit stumpf gelöst. Da sich eine Verbindung der Niere mit dem Tumor von dem ersten Schnitt aus nicht abtasten lässt, wird ein Querschnitt senkrecht zu dem vorigen 12 cm weit nach vorn bis in die verlängerte Mammillarlinie geführt und bis auf die Fascia transversa vertieft. Bei Durchtrennung der letzteren wird das Peritoneum in der Länge von etwa 2 cm eingerissen und sofort durch fortlaufende Seidennaht wieder verschlossen. Es lässt sich jetzt der Zusammenhang des Tumors mit dem unteren Nierenpol abtasten. Unter Gegendruck von der Bauchseite her wird der Tumor stumpf entwickelt, wobei besonders die Lösung des mit der Oberfläche fest verletzten Peritoneums grosse Vorsicht erfordert. Durchschneidung des Ureters nach doppelter Unterbindung. Da die von starken Venen überzogene Oberfläche der Geschwulst kontinuierlich, wenn auch nicht stark blutet, wird die Isolierung des Stiels möglichst beschleunigt, derselbe zwischen zwei Massenligaturen durchschnitten; darauf werden die Gefässe noch einmal einzeln gefasst und unterbunden. Es folgt genaue Blutstillung in der Wundhöhle, Ausfüllung derselben mit sterilem Mull, dem nur Spuren von Jodoform anhaften. Etagnahnt von Muskulatur und Haut mit Catgut und aseptischer Verband. Dauer der Operation $1\frac{1}{2}$ Stunden.

Die kindskopfgrosse Geschwulst nimmt die Stelle des unteren Nierenpols ein und trägt die übrigen zwei Drittel der Niere wie der Dottersack den Embryo; sie wiegt mit diesen zusammen 1100 g. Sie liegt vollkommen innerhalb der

fibrösen Nierenkapsel, welche sie als derbe Hülle lückenlos umgrenzt, und ist auch gegen das Nierengewebe durch eine 1—2 mm dicke Bindegewebsschicht abgegrenzt. Das Nierenbecken ist durch den Tumor in der Richtung von unten nach oben bis zu einem engen Spalt zusammengedrückt. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein alveoläres Rundzellensarkom mit reichlichen regressiven Metamorphosen und zahlreichen kleinen Cysten. Auch mikroskopisch ist nirgends ein Übergang der Geschwulst in das übrige Nierengewebe festzustellen, überall ist ein mehr oder weniger breites bindegewebiges Septum zwischen beiden. Die erhaltene Nierensubstanz erscheint makro- und mikroskopisch normal.

Der Heilungsverlauf war ein günstiger; der am ersten Tage bestehende leichte Collaps war bereits am zweiten Tage überwunden. Das anfangs die Nahrungszufuhr erschwerende Erbrechen schwand am dritten Tage, an welchem auch zweimal spontan Stuhl erfolgte. Die Urinmenge, welche in den beiden ersten Tagen nicht genau zu bestimmen war, da trotz wiederholter Ermahnungen ein Teil des Harns ins Bett entleert wurde, betrug am dritten Tage 700 ccm, am vierten 900 ccm, am fünften 1000 und hielt sich von da an zwischen 1000—1600 ccm. Das spezifische Gewicht schwankte zwischen 1026 bis 1016. Gleich am Tage post operationem enthielt der Harn etwas Eiweiss, zahlreiche Epithelien, rote und weisse Blutkörperchen, sehr reichlichen körnigen Detritus und einzelne hyaline und körnige Cylinder. Acht Tage lang konnte der gleiche Sedimentbefund erhoben werden bei schwankendem Mengenverhältnis der einzelnen Bestandteile; erst vom neunten Tage an war der Urin normal und blieb es. Störend für die Heilung war eine am dritten Tage auftretende parenchymatöse Angina, die verbunden mit einem diffusen Erythem vier Tage lang anhielt und Temperatursteigerungen bis 39,9° machte, während sonst vollkommen fieberfreier Verlauf bestand. Erster Verbandwechsel am 30. Mai, am 2. Juni teilweise Entfernung der vollkommen aseptisch gebliebenen Tampons, am 4. Juni wurden die Hautnähte entfernt, am 10. Juli konnte Patientin bereits das Bett verlassen, am 20. Juli war die Wunde vollkommen geschlossen, und am 30. Juli erfolgte die Entlassung der Patientin, die sich eines ausgezeichneten Wohlbefindens erfreute und erheblich an Gewicht zugenommen hatte.

Zu Hause stiess sich einige Wochen nach der Entlassung noch eine tiefe Naht aus, sonst blieb das Befinden ein gutes. Jetzt (19. Februar 1895) sieht das Mädchen etwas weniger gut genährt aus, als bei der Entlassung aus der Klinik, was die äusserst ärmlichen häuslichen Verhältnisse hinreichend erklären. Beschwerden bestehen, abgesehen von zeitweisen leichten Schmerzen in der Narbe, nicht, der Harn ist durchaus normal, das Urinieren ohne Beschwerden. Die etwas eingezogene Narbe ist überall vollständig fest, beim Husten sich nicht vorwölbend. Nirgends lässt sich an der Stelle der Geschwulst die Andeutung eines Rezidivs nachweisen, ebenso wenig bestehen irgend welche Anzeichen für Metastasenbildung.

Der Tumor war in diesem Falle offenbar sehr langsam gewachsen, da er vor zwei Jahren, wo er zuerst bemerkt wurde,

bereits die Grösse eines Gänseeies hatte. Keinerlei Frühsymptome hatten auf eine Geschwulstbildung aufmerksam gemacht, insbesondere fehlte die Hämaturie, wie dies nach Chevalier¹⁾ in etwa 75% der Nierentumoren bei Kindern der Fall sein soll.

Trotzdem in unserem Falle die Diagnose erst nach mehrjährigem Bestehen des Leidens gestellt werden konnte, ist die Prognose doch relativ günstig mit Rücksicht auf die vollständige und lückenlose Abkapselung der Geschwulst.

Auffallend war die starke Reizung der zurückbleibenden Niere, die nicht auf die Angina bezogen werden durfte, weil sie lange vor dem Eintreten dieser unmittelbar im Anschluss an die Operation einsetzte. Da fast rein aseptisch operiert wurde und nur Spuren von Jodoform zur Verwendung kamen, so muss wohl das Narcoticum für die Nierenreizung verantwortlich gemacht werden. Diese unangenehme Nebenwirkung wurde für das Chloroform durch zahlreiche Versuche von Israel²⁾ bewiesen; dass der Äther in dieser Hinsicht ebenfalls schädlich, ja vielleicht noch schädlicher als das Chloroform wirkt, wird neuerdings von verschiedenen Seiten betont, und unsere Beobachtung liefert eine neue Stütze für diese Behauptung.

Fall 2. Elise Weissenborn, 36 Jahre, aus Tann, giebt an, früher stets gesund gewesen zu sein. Vor neun Tagen erkrankte sie ganz plötzlich, angeblich infolge einer Erkältung, mit mehrstündigem Schüttelfrost und lebhaften Schmerzen in der rechten Nierengegend. Auch das Urinieren war seitdem schmerzhaft. In der medizinischen Klinik, wo Patientin vor zwei Tagen Aufnahme fand, wurde, abgesehen von einer mässigen diffusen Bronchitis, das Vorhandensein eines schmerzhaften Nierentumors rechterseits festgestellt. Ferner bestand andauernd hohes Fieber bis 40,3°. Der Urin war stark getrübt, setzte eine zwei Finger breite Sedimentschicht ab, die aus Schleim und Eiter bestand und ausserdem Nieren- und Blasenepithelien enthielt, reagierte sauer und war etwas eiweisshaltig.

Am 9. März 1894 wurde Patientin in die chirurgische Klinik übergeführt und folgender Befund erhoben: Kräftiges, gut genährtes Mädchen, Gesicht stark fieberhaft gerötet, grosse Unruhe, Puls beschleunigt. Brustorgane, abgesehen von leichter diffuser Bronchitis, ohne Besonderheiten. In der rechten Nierengegend ein grosser Tumor, der die ganze Lumbalgegend ausfüllt und etwas vorwölbt und bis in die Verlängerung der linken Mammillarlinie hineinreicht. Derselbe ist auf Druck auffallend empfindlich, hat eine glatte Oberfläche und fühlt sich ziemlich derb an; er ist etwas verschieblich und nähert sich bei linker Seitenlage der Mittellinie. Der Perkussionsschall ist absolut gedämpft

¹⁾ De l'intervention chirurgicale dans les tumeurs malignes du rein. Thèse de Paris 1891.

²⁾ v. Langenbeck's Archiv Bd. 47.

und weder gegen die Leber, noch gegen die Lendengegend abgrenzbar. Die linke Niere ist palpabel, weder vergrössert noch schmerzhaft. Der Urin ist sauer, leicht flockig getrübt, von normalem spezifischen Gewicht, leicht eiweisshaltig und setzt beim Stehen ein wenig reichliches Sediment ab, das zahlreiche Eiterkörperchen, Epithelien und gekörnte Cylinder enthält.

Die Diagnose wurde auf Pyonephrose der rechten Seite gestellt. Da das Fieber sehr hoch (38,5°) war und die Kranke einen bedenklich septischen Eindruck machte, so wurde beschlossen, sofort operativ vorzugehen.

10. März 1894. In Chloroformnarkose Nierenschnitt nach Simon. Die Fettkapsel der Niere ist deutlich ödematös und mit der Umgebung fest verlötet. Nach Freilegung der Oberfläche des Nierentumors wird an verschiedenen Stellen die Probepunktionsnadel eingestochen, allein ohne Erfolg. Auch nachdem noch ein zu dem ersten senkrechter Schnitt in der Richtung nach vorn etwa 12 cm lang geführt worden war und die Niere in grosser Ausdehnung an der Vorder- und Hinterfläche freilag, liess sich auch palpatorisch weder eine Eiteransammlung noch eine Steinbildung im Nierenbecken nachweisen. Der Tumor fühlte sich überall derb an, die Oberfläche war leicht höckerig, dunkelbläulich gefärbt und liess an manchen Stellen etwas blässere, umschriebene Herde erkennen, die jedoch nicht Abscesse darzustellen schienen. Da man nun eine tuberkulöse Erkrankung vermutete, wurde die Niere unter erheblichen Schwierigkeiten vollkommen aus ihrer Kapsel gelöst, vor die Wunde gebracht und unter üblicher Stielversorgung abgetragen. Operationsdauer 1½ Stunden, Blutverlust nicht nennenswert. Wundversorgung wie im ersten Fall.

Abends hatte Patientin sich bereits gut von dem Eingriff erholt, der Puls war kräftig, 96 in der Minute, die Temperatur war auf 37,2° gefallen. Dieselbe stieg bis zum nächsten Abend noch einmal bis auf 39,2°, um dann lytisch abzufallen und vom vierten Tage ab normal zu bleiben. Die Diurese betrug am ersten Tage 700 ccm, am zweiten 1200 ccm, am dritten 1750 ccm, am vierten 2000 ccm und hielt sich im weiteren Verlauf zwischen 1100—1600 ccm. Der Urin war vom ersten Tage ab eiweissfrei und enthielt keinerlei Formelemente mehr. Der Wundverlauf war ein vollkommen reaktionsloser, so dass Patientin nach vier Wochen mit geschlossener Wunde das Bett verlassen konnte. Jetzt (19. Februar 1895) erfreut sich dieselbe des besten Wohlbefindens, kann ihre Arbeit als Dienstmädchen gut verrichten und hat über keinerlei Beschwerden zu klagen.

Die entfernte Niere ist etwa dreimal so gross als normal, die Kapsel stark gespannt, das Becken nicht ausgedehnt, sondern eher etwas geschrumpft. Die Rinde ist verbreitert, die Nierensubstanz sehr derb und von eigentümlichem Glanz, wie stark durchfeuchtet. Die Corticalis enthält zahlreiche der schon oben erwähnten weissgelblichen Herde, die teils scharf begrenzt, teils in Konfluenz, mit benachbarten begriffen, erscheinen und sich durch grössere Weichheit von der Nachbarschaft unterscheiden. Das Nierenbecken weist, abgesehen von Rötung der Schleimhaut und einigen Hämorrhagieen in derselben, keine Veränderungen auf. Die mikroskopische Untersuchung liess die beschriebenen Herde als dichte Anhäufungen von Leukocyten erkennen, die gegen die Nachbarschaft nicht scharf begrenzt, sondern sich allmählich in dieselben verlierend, das sezernierende Parenchym in ihrem Bereich völlig zum Schwund gebracht haben. In der Mitte dieser Rundzellenanhäufungen konnte man stellenweise

die Anfänge der eitrigen Einschmelzung nachweisen. An dem übrigen Nierenparenchym war eine starke Kapillarinjektion, Erweiterung der Lymphräume, albuminöse Trübung und beginnende Degeneration der Epithelien festzustellen. Die Diagnose lautete demnach auf eiterige Heerdnephritis im Beginn der Einschmelzung.

Die Ätiologie war in diesem Falle vollkommen unklar; dass die Infektion eine hämatogene war, ist wohl bei dem Fehlen einer Erkrankung der unteren Harnwege sowie der Geschlechtsorgane als sicher anzunehmen. Wodurch aber die Disposition zur Ansiedelung der im Blute kreisenden Krankheitserreger in der Niere gegeben war, entzieht sich unserer Beurteilung. Wie begründet die zuerst gestellte Diagnose war, zeigte die anatomische Untersuchung der Niere: Wäre der operative Eingriff nicht so frühzeitig erfolgt, so hätte sich durch fortgesetzte Verflüssigung und Konfluenz der Abscesse unter Zugrundegehen des noch erhaltenen Parenchyms sicher eine Pyonephrose entwickeln müssen. Wenn trotzdem während der Operation die Diagnose zweifelhaft wurde, so lag das eben an dem sehr frühen Stadium der Erkrankung, in welchem sie wohl überhaupt nur höchst selten Gegenstand eines operativen Eingriffs werden dürfte. Die in der Annahme, eine tuberkulöse Niere zu entfernen, unternommene Nephrektomie war aber auch für die vorliegende Erkrankung jedenfalls der einzig richtige Eingriff, da man hinreichenden Grund hatte, von der Gesundheit der anderen Niere überzeugt zu sein. Denn sie entfernte mit einem Schlage den gefährlichen Eiterherd aus dem Körper, ehe er Gelegenheit gehabt hatte, seine verderblichen Wirkungen auf die andere Niere und den Gesamtorganismus auszuüben.

2. Herr Kutscher: Die während des Herbstes 1894 in den Gewässern Giessens gefundenen Vibrionen (mit Demonstrationen). (Der Vortrag ist in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. XIX, No. 3, veröffentlicht.)

Sitzung am 18. März 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Poppert bespricht das Krankheitsbild der Cysten des Pankreas und stellt im Anschluss hieran einen von ihm operierten Fall von Pankreascyste vor, die sich nach einem Trauma innerhalb weniger Wochen entwickelt hatte und die vor der Operation

mit Bestimmtheit diagnostiziert werden konnte. (Wird anderweitig ausführlich veröffentlicht werden.)

2. Herr Riegel spricht über die Methoden und Indikationen der Rektalernährung. Vortragender erinnert zunächst an die bekannten Versuche Voit's, Bauer's, Eichhorst's, Ewald's, Hubert's u. a., über die Resorptionsfähigkeit der Dickdarmschleimhaut für Eiweiss. Die schon von Voit und Bauer gefundene Thatsache einer besseren Ausnutzung des Eiweisses durch Zusatz von Kochsalz hat durch die jüngst mitgetheilten Untersuchungen Grützner's zuerst eine einigermaassen befriedigende Erklärung gefunden. Vortragender bespricht sodann die verschiedenen Arten der Nährklystiere; bei der Zusammensetzung derselben ist es in Berücksichtigung der Huber'schen und Grütznerschen Versuche dringend empfehlenswert, den Nährklystieren stets Kochsalz zuzusetzen. Bezüglich der Indikationen ist Vortragender der Meinung, dass dieselben viel weiter gezogen werden sollten, als die meisten thun. Bei vorsichtiger Applikation werden dieselben Wochen, ja Monate lang ohne jede Belästigung vertragen. Überall da, wo die Ernährung per os erschwert ist oder Gefahren in sich schliesst, sollte die Rektalernährung Platz greifen.

3. Herr Löhlein: Die Ausschabung bei ektopischer Schwangerschaft.

Die bahnbrechenden Arbeiten von Werth und J. Veit haben das Interesse der Gynäkologen in erhöhtem Maasse den ektopischen Schwangerschaften zugewendet. Für denjenigen, der nur mit der älteren Litteratur des Gegenstandes vertraut ist, ist zunächst die Fülle der Beobachtungen befremdend, die einzelnen Frauenärzten jetzt zu Gebote steht. Während K. Schröder noch lächelnd und bewundernd zuhörte, als J. Veit im Jahre 1885¹⁾ berichten konnte, dass er in wenigen Jahren fünfmal in der Lage gewesen war, bei Tubengravidität operativ einzugreifen, hat A. Martin unter dem Titel „Extrauterinschwangerschaft“ in Eulenburg's Realencyclopädie bereits im Jahre 1893 über 60 eigene Fälle referiert. Und in einem Vortrag Küstner's über „eine Jahresarbeit auf dem Gebiete der Extrauterinschwangerschaft“²⁾ wird

¹⁾ In der Sitzung der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin vom 13. November 1885.

²⁾ Conf. Dent. med. Wochenschrift 1894, No. 51.

über 31 einschlägige Fälle allein aus dem Jahre 1894 Bericht erstattet, von denen 25 operativ behandelt wurden.

Der letztere Punkt, die Häufigkeit des operativen Eingreifens, erklärt das rapide Anwachsen des Beobachtungsmaterials nahezu ausschliesslich. Denn dieses Eingreifen — meistens durch die Laparotomie, in vereinzelt Fällen auch von der Scheide aus — findet eben nicht blos dann statt, wenn das klassische Bild einer Tubenschwangerschaft gefunden wurde, die „wie eine bösartige Neubildung“ auszurotten ist, sondern auch da, wo es zur Ausbildung einer Beckenblutgeschwulst gekommen ist. Dass die Haematocele retrouterina häufig auf ektopische Einsertion zurückzuführen ist, hatte seiner Zeit J. Veit hervorgehoben, dessen Angabe, es sei dies in 28 % der Fälle anzunehmen, ich damals auf Grund der eigenen Erfahrungen beipflichtete ¹⁾. Jetzt geht man jedoch hierin viel weiter, indem angenommen wird, dass mehr als die Hälfte aller Hämatozelen auf diese Weise zustande kommt, ja Küstner (l. c.) kennt aus seiner Erfahrung überhaupt keine Hämatozele, die nicht dieses Ursprungs wäre.

Mein eigenes Beobachtungsmaterial ist kein besonders reiches. Trotzdem ich und meine sämtlichen Assistenten dem Gegenstand ununterbrochen die volle Aufmerksamkeit zuwandten, habe ich doch in den 6½ Jahren meiner Giessener Thätigkeit nur 16 mal Tubengravidität resp. Haematocele e graviditate tubaria zu diagnostizieren und zu behandeln gehabt. Ich tröste mich in dieser Beziehung mit M. Hofmeier, der fünf Jahre lang in Würzburg gar keinen Fall, mit einer einzigen Ausnahme, in Behandlung bekam, dann plötzlich innerhalb weniger Monate zehn ²⁾.

Auf die zahlreichen Fragen bezüglich der Ätiologie des Leidens, der Bedeutung einzelner Symptome, die Indikation zum operativen Eingreifen bei einmal ausgebildeter Hämatozele u. a., welche durch die neueren Erfahrungen wieder angeregt worden sind, gedenke ich an dieser Stelle nicht einzugehen. Dagegen geben einige Beobachtungen, die wir im Laufe des letzten Semesters machten, mir den Anlass, einen Punkt kurz zu erörtern, der

¹⁾ Conf. Berlin. klin. Wochenschr. 1885. S. 42.

²⁾ M. Hofmeier, Anatomische und klinische Beiträge zur Lehre von der ektopischen Schwangerschaft. Verhandl. d. physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. N. F. XXVIII. Bd., No. 4, S. 2.

meines Erachtens von nicht geringer praktischer Bedeutung ist; es ist dies die Frage der Abrasio bei bestehender oder vermuteter Extrauterinschwangerschaft.

Die Ausschabung der Gebärmutter wird hierbei entweder — auf die Empfehlung Wyder's hin — ausgeführt zu diagnostischen Zwecken, um die Zweifel zu beheben, die bezüglich eines suspekten paruterinen Tumors bestehen, oder — und zwar meistens, weil der Operateur die ektopische Schwangerschaft oder ihre Folgezustände übersehen hat — als therapeutisches Verfahren zur Bekämpfung bestehender unregelmässiger blutiger und blutig-schleimiger Abgänge aus dem Uterus.

Was die Begründung und Sicherung der Diagnose betrifft, so wäre eine solche in der That recht häufig erwünscht, ganz besonders dann, wenn in einem einschlägigen Fall überhaupt Irregularitäten der Menses bestehen, so dass die bei diesem Leiden besonders wichtigen anamnestischen Angaben über diesen Punkt wenig Anhalt gewähren.

Könnten wir darauf rechnen, überall deziduale Veränderungen der ausgeschabten Schleimhautpartikel zu finden, wo es sich um ektopische Schwangerschaft oder ihre Folgen handelt, und liesse sich die Abrasio mit voller Sicherheit ohne jede nachtheilige Folge für die Kranke ausführen, so hätten wir in ihr ohne Zweifel eine sehr wertvolle Bereicherung unseres diagnostischen Könnens zu begrüssen.

Leider trifft beides nicht zu. Die Erfahrung lehrt, dass der Eingriff nur in einem bestimmten Bruchtheil der Fälle ein positives Resultat ergibt, und zwar nur bei frischen Tubargraviditäten. In der Mehrzahl der Fälle jedoch, in denen wir eine zuverlässige Belehrung über die Natur einer vorhandenen retro- oder paruterinen Geschwulst besonders nötig haben, handelt es sich um ältere, abgelaufene Extrauterinschwangerschaften, resp. ihre Folgezustände, und bei ihnen lässt das diagnostische Hilfsmittel im Stich. Die Dezidua ist in toto oder in einzelnen Stücken exfoliiert, oder sie hat sich wieder zurückgebildet, und wenn auch vielleicht noch nicht in ihrer ganzen Ausdehnung, so doch an den entnommenen Stellen den dezidualen Charakter wieder eingebüsst.

Wir haben zur Sicherung der Diagnose zweimal kuretirt, darunter einmal mit positivem Erfolg: Obgleich die Weiterentwicklung der Tubenschwangerschaft bereits unterbrochen war,

zeigten sich in den ausgeschabten Schleimhautpartikeln reichliche deziduale Heerde.

In dem anderen Falle ergab die Untersuchung den ausgesprochenen Befund einer hyperplasierenden Endometritis, und zwar die „Mischform“, allerdings mit vorzugsweiser Beteiligung des Drüsenkörpers, dagegen nirgends deziduale Gebilde. Hier lag ein typischer Fall einer Haematocele retrouterina e graviditate tubaria vor, der durch die Ausräumung des Blutsackes vom hinteren Scheidengewölbe aus seine Bestätigung fand. Allerdings waren bei dieser Patientin bereits einige Wochen vor der Aufnahme unter wehenartigen Schmerzen zwei fünfmarkstückgrosse „blutige Stücke“ abgegangen, offenbar die Dezidua, und es war daher a priori anzunehmen, dass der frühere Zustand der Schleimhaut wieder hergestellt war.

In beiden Fällen blieb der Eingriff ohne üble Folgen. Trotzdem bin ich weit entfernt, ihn als ungefährlich und gleichgültig zu betrachten. Und gerade in den frischen Fällen, in denen wir am meisten berechtigt sind, ein positives Ergebnis der Ausschabung zu erwarten, in denen die Diagnose ausserdem am schwierigsten und ihre exakte Begründung am meisten erwünscht ist, ist die Anwendung dieses diagnostischen Hilfsmittels zugleich am gefährlichsten.

Einen vorzüglichen Beleg hierfür bietet Hofmeier's (l. c.) Fall IV, in dem unmittelbar vor der Operation, um die Brauchbarkeit der Methode zu prüfen, ein Stückchen Schleimhaut aus dem Uterus entfernt wurde, welches später die schönsten dezidualen Veränderungen konstatieren liess. „Noch während der weiteren Vorbereitungen für die Operation trat erheblicher Kollaps ein. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich eine erhebliche Menge frischen flüssigen und geronnenen Blutes daselbst“. Nach der nicht besonders schwierigen Operation trat erneuter Kollaps ein, der eine Kochsalzinfusion und wiederholte Weinklystiere nötig machte. Hofmeier nimmt als sicher an, dass die Kranke der durch die Abrasio verursachten inneren Blutung erlegen wäre, wenn eben nicht die Laparotomie im unmittelbaren Anschluss ausgeführt worden wäre.

Wenn nun schon eine mit aller Vorsicht, nur zur Herausholung geringer Schleimhautpartikel für die mikroskopische Untersuchung ausgeführte Abrasio in frischen Fällen von Tuben-

schwangerschaft die Patientin mit der Gefahr innerer Verblutung bedroht, so muss diese Gefahr in noch höherem Masse dann vorliegen, wenn die Ausschabung zu therapeutischen Zwecken, nämlich zur Bekämpfung bestehender Uterinblutung bei ektopischer Eiinsertion energisch und gründlich ausgeführt wird. Ich nehme bestimmt an, dass derartige Küretierungen durchaus nicht selten vorgenommen werden.

Wenn die Zahl der letalen Ausgänge solcher Eingriffe keine grosse ist, so erklärt sich dies durch den Umstand, dass die Symptome, die zur Ausschabung auffordern, gemeinhin erst dann auftreten, wenn die ektopische Schwangerschaft bereits ihre Unterbrechung gefunden hat. Das gilt besonders von den öfter wiederkehrenden Uterinblutungen, nach ein- oder mehrmaligem Ausbleiben der Menses, die den Arzt zur Annahme eines imperfekten uterinen Aborts verleiten. Zwei Fälle, von denen ich in der Lage bin, Ihnen Präparate vorzulegen, gehören in diese Kategorie.

Fall 1. Das eine Mal handelte es sich um eine Frau N., die viermal geboren hatte, als sich im Spätsommer 1894 Irregularitäten der Menses einstellten, derentwegen Mitte September vom behandelnden Arzte die Abrasio gemacht wurde. Einige Tage darauf erfolgte ein klumpiger Abgang, der zunächst nicht weiter beachtet wurde. Der betr. Kollege war während des Monats Oktober verreist. Als er Anfang November in seine Praxis zurückkehrte, war die Patientin noch immer von Blutungen heimgesucht. Er hörte ausserdem, dass in den ersten Tagen des Oktober ein sehr bedrohlicher Kollaps aufgetreten war, von dem sich die Kranke nur langsam erholte. Wegen des Fortbestehens der Blutungen machte er eine zweite Ausschabung mit geringem Ergebnis und konstatierte hierbei eine als parametritisches Exsudat angesprochene rechtsseitige Resistenz im Becken.

Der Verlauf war in den ersten Tagen befriedigend, Patientin insbesondere fieberfrei. Plötzlich traten allgemein peritonitische Erscheinungen auf, denen Frau N. am 14. November 1894 erlag.

Als der Herr Kollege mit mir über den Fall Rücksprache nahm — wenige Stunden vor dem exitus letalis — betonte er hauptsächlich, dass er sich bezüglich einer durch die Abrasio gesetzten Infektion oder etwa bei derselben vorgekommenen Perforation der Uteruswand völlig sicher wisse. Ich konnte hinzufügen, dass auch die Krankengeschichte hierfür keinen Anhalt gewährte, dass sie vielmehr eine übersehene Tubenschwangerschaft annehmen liesse, welche Annahme durch die Untersuchung des früher erfolgten klumpigen Abgangs eventuell ihre Bestätigung finden würde. Das Präparat, das glücklicherweise aufgehoben war, erwies sich bei der in unserer Klinik vorgenommenen Untersuchung als die in toto ausgestossene, wohlerhaltene Dezidua.

Nach dem Ergebnis der Sektion und den Ihnen vorliegenden Präparaten ist anzunehmen, dass nach der ersten Abrasio, welche

die Ausstossung der Dezidua im Gefolge hatte, indessen ohne direkten Zusammenhang mit ihr ein tubarer Abort im 4. Schwangerschaftsmonat stattfand. Das reichlich orange-grosse Ovum mit dem etwa 12 cm langen, mazerierten Fötus hing mit dem Fimbrienende der rechten Tube zusammen, das rechte Tubenrohr zeigte völlig normales Verhalten. Dieser Vorgang ist wohl in die Zeit zu verlegen, in der die Kollapserscheinungen notiert wurden, Anfang Oktober. Unter Bildung zahlreicher Adhäsionen zwischen der Beckenblutgeschwulst und den Därmen wie auch dem Omentum kam es zur Abkapselung, die indessen offenbar nicht derb genug war, um den bei dem späteren Eingriff unvermeidlichen Insulten Widerstand zu leisten. So fand sich denn in der Bauchhöhle neben den alten und teilweise zwischen frischen Verlötungen eingeschlossen eine grössere Quantität ($\frac{1}{2}$ Liter) dunkler blutiger Flüssigkeit ausser den bereits erwähnten Erscheinungen einer ausgedehnten adhäsiven Peritonitis, welche letztere die durch die andauernden Blutungen geschwächte Patientin nicht zu überwinden vermochte.

Fall 2. Der zweite Fall, der in der Klinik zur Behandlung kam (Aufnahme am 28. Dezember 1894), betraf eine 27-jährige Frau H., die zweimal geboren hatte, zuletzt im September 1891; sie nährte damals zwei Jahre lang. Sie will neun Wochen vor der Aufnahme des Nachts von Schmerzen und Blutabgang überrascht worden sein, nachdem die Menses vorher sieben Wochen über die Zeit weggeblieben waren. Der Arzt leitete zunächst eine Behandlung mit Glycerintampons ein, dann führte er (vor drei Wochen) eine Abrasio aus, in deren Folge Tags darauf eine Fleischmole abgegangen sein soll. Da die Blutung trotzdem nicht stand, wurde acht Tage später nochmals eine Auskratzung vorgenommen. Nunmehr hörte die Blutung auf, dagegen traten Schmerzen im Leib und im Kreuz, Schwäche, Fieber mit vollständigem Darniederliegen des Appetits ein, die bis zur Aufnahme anhielten.

Status: Grosse Anämie, leidender Ausdruck. Temperatur: Morgens 39,0, Abends 39,7, Puls Morgens 112, Abends 120.

Das Hypogastrium durch einen derb elastischen Tumor ausgedehnt, der nahezu von einer Spina ilei anterior superior bis zur anderen reicht. Der Douglas durch eine zum Teil derbe, zum Teil teigige Resistenz herabgedrängt, die mit dem von aussen fühlbaren Tumor zusammenhängt. Portio der Symphyse genähert. Kanallänge 9 cm. Etwas Milch ausdrückbar.

Nachdem am 29. December eine Inzision des hinteren Scheidengewölbes ohne wesentlichen Erfolg gemacht war, wurde am 31. December zur Laparotomie geschritten. Hierbei erschien das schwartig verdickte Peritoneum parietale mit der vorderen Wand des Tumors ziemlich verlötet. Nachdem eine beschränkte Partie der brüchigen Sackwand blosgelegt und die Umgebung durch Gaze möglichst geschützt war, wird der Sack vorsichtig geöffnet. Etwa

ein halber Liter schwarzbraunes, höchst übelriechendes Blut wird entleert. Dann Erweiterung der Oeffnung und Ausräumung zahlreicher, schwarzbrauner und bräunlichgelber, zum Teil organisierter Blutgerinnsel und Speckhautlappen mit Tupfern, Korzange und Zeigefinger aus der mehrbuchtigen, gegen den übrigen Bauchraum abgeschlossenen, bis hinter den Uterus hinabreichenden Höhle. — Die linke Tube verdickt, an ihrer hinteren Wand eine Einkerbung, wohl der Rissstelle entsprechend.

Lockere Jodoformgazetamponade der Höhle. Nach der Operation hebt sich sofort der Puls (70–80 in der Minute), und die Temperatur fällt ab.

Bei der Musterung der Gerinnsel findet sich in eine Partie derselben eingebettet, durch die Farbe in keiner Weise von ihnen unterschieden und daher sehr leicht völlig zu übersehen, der 7–8 cm lange, platt gedrückte Fötus im Zustand feuchter Mazeration.

Verlauf fast völlig ungestört. Die ersten zehn Tage Glasdrain mit Jodoformgaze zur Drainage. Am 10. März 1895 geheilt entlassen.

Beide Fälle gleichen sich in einer ganzen Reihe von Einzelheiten ausserordentlich und können hierdurch um so eindringlicher zur Warnung dienen. Beidemale geben Uterusblutungen, die sich an Störungen der normalen Menses anschliessen, den Anlass zur ersten Ausschabung. Beidemale folgt dem ersten Eingriff die Ausstossung der Dezidua. Beidemale schliesst sich weiterhin die Ausbildung einer Hämatozele resp. die Vergrösserung einer bestehenden an. Denn nach der genau festgestellten Anamnese scheint allerdings in Fall 1 der Austritt des Eis in die Bauchhöhle erst einige Zeit nach dem Eingriff erfolgt zu sein, während im Fall 2 die Berstung der Tube schon von der ersten Abrasio stattgefunden haben muss und nur eine weitere Zunahme des Blutsackes als deren Folge anzusehen ist. Beidemale besteht nach der (ersten) Abrasio der die Hämatozele erfahrungsgemäss häufig begleitende blutige Ausfluss aus dem Uterus weiter und giebt die Veranlassung zu einer zweiten Abrasio. Diese unterbricht beidemale den natürlichen Heilungsprozess und führt beidemale zu sehr ernsten Folgen: In Fall 1 führt sie durch erneute Blutung und weitere Ausbreitung peritonitischer Vorgänge zum Tode. In Fall 2 schliesst sich an sie die Verjauchung der mächtigen Blutgeschwulst an, deren schwere Gefahren durch die zeitige Eröffnung noch glücklich abgewendet werden.

Jedenfalls mahnen die mitgetheilten Parallelfälle zu grosser Vorsicht im Gebrauch der Kürette in allen Fällen, wo ein Ausbleiben oder Postponieren der Menses gleichzeitig mit dem Auf-

treten eines paranterinen oder retrouterinen Tumors notiert wird. So segensreich das Instrument wirkt, wenn es gilt nach einem imperfekten uterinen Abort zurückgebliebene Reste zu entfernen, so gefährlich ist seine Anwendung, wenn sie bei bestehender ektopischer Schwangerschaft oder ihren Folgezuständen, die nicht beachtet oder nicht richtig erkannt wurden, stattfindet.

Sitzung am 14. Mai 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Herr Vossius stellt ein 13jähriges Mädchen mit beiderseitiger angeborener multipler Augenmuskellähmung und linksseitiger Facialislähmung, rechtsseitigem Hohlfuss und Verkümmern der Finger der rechten Hand vor, bespricht die Genese des Leidens und die einschlägige Litteratur. Als Sitz des Leidens wurde eine Anomalie der Kernregion am Boden des zehnten Ventrikels angenommen. (Der Fall wird anderweitig ausführlich veröffentlicht.)

2. Herr Wanner: Ein Fall von künstlicher Frühgeburt bei Blasenscheidenfistel.

3. Herr Kutscher: Die Vibrionen- und Spirillenflora der Düngerjauche (mit Demonstrationen). Der Vortrag ist in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. XX. Heft 1 erschienen.)

Sitzung am 18. Juni 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Herr Bonnet spricht über die verschiedenen Arten der Amnionbildung mit Rücksicht auf die neuen Untersuchungen von Mehnert an Schildkröten und erklärt an der Hand dieser Ergebnisse die bisher räthselhafte Bildung des „Bauchstieles“ bei jüngeren menschlichen Embryonen.

2. Herr Köppe: Ueber Blutbefunde im Gebirge, nach Aderlass und bei Gicht. Die Zahl der roten Blut-scheiben im Kubikmillimeter ist bei im Gebirge wohnenden Personen konstant eine erhöhte, sie erhöht sich bei aus der Ebene kommenden gleichfalls konstant, und zwar schon wenige Stunden nach der Ankunft lässt sich die Vermehrung nachweisen; in den

ersten Tagen nach der Ankunft unterliegt die Zahl grossen Schwankungen. In Blutpräparaten, die angefertigt wurden, die Art und Weise der Vermehrung festzustellen, waren kernhaltige rote Blutscheiben nicht aufzufinden, danach wäre eine Neubildung im Sinne von Neumann und Bizzozero auszuschliessen. Die Präparate zeigen, dass die Vermehrung durch „Abschnürung“ kleiner Blutscheiben von den normalen erfolgt, also durch Poikilocyten oder Schistocytenbildung (nach Ehrlich). Mit dieser Erklärung der Vermehrung lassen sich die Resultate der Hämoglobin- und Volumenbestimmung sehr gut in Einklang bringen. Im Vergleich zu der Vermehrung der roten Blutscheiben im Gebirge wurde die Regeneration der roten Blutscheiben nach starkem Aderlass an Kaninchen nach denselben Methoden beobachtet. Hier zeigte sich, dass die Regeneration der Zahl mit dem Auftreten kernhaltiger roter Blutscheiben zusammenfällt, doch treten diese erst ca. 24 Stunden nach dem Aderlass auf. Unmittelbar nach dem Aderlass setzt jedoch die Schistocytenbildung ein; durch diese Art der Vermehrung ist die Abnahme der Zahl der roten Blutscheiben nach dem Aderlass prozentuell eine geringere als die Abnahme des Hämoglobingehaltes und des Volumens der Körperchen. — In den vom Blute nach dem Aderlass gefertigten Präparaten zeigen bei der Färbung mit dem Triacidgemisch Ehrlich's die Leukocyten dieselben schwarzen Granula rund um den Kern, welche Neusser als charakteristisch für Gicht beschrieben hat. Demonstration der besprochenen Präparate.

Sitzung am 19. Juli 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Herr Wilms: Über die teratoiden Geschwülste der Geschlechtsorgane (mit Demonstrationen). Die Dermoidcysten des Eierstocks sind, wie Vortragender nachzuweisen vermochte, niemals reine Hautcysten, sondern immer ist in ihnen eine dreiblättrige Keimanlage zu finden, die sich ähnlich einem Embryo auszubilden sucht. Die gewöhnliche, bis jetzt als reine Hautzotte aufgefasste Zottenbildung in Dermoidcysten ist regelmässig aufgebaut aus einer Kopfhaut mit darunter liegendem Gehirn, einer an der zentralen Fläche des Gehirns liegenden Entodermanlage, welche gewöhnlich nur

eine Andeutung des Respirationstraktus ausbildet und auf einer Plattenepithelschleimhaut an der ventralen Oberfläche der Zotte frei mündet. Das Vorherrschen des Ektoderm und der Kopfreion in diesen, richtiger als rudimentäre Ovarialparasiten zu bezeichnenden Bildungen hängt mit der, auch in der normalen Embryonalanlage stattfindenden frühzeitigen Differenzierung dieser Gewebe zusammen, welche die noch nicht differenzierten Keime in der Anlage ersticken.

Die soliden Teratome des Ovarium müssen ebenfalls an eine dreiblättrige Keimanlage zurückgeführt werden, da regelmässig Produkte aller drei Keimblätter in ihnen nachweisbar sind. Vom Ektoderm entstehen Epidermis, zuweilen vollkommene Haut und Gehirn, vom Entoderm Flimmer-, Cylinder-, Schleimeysten und Drüsen, vom Mesoderm Knorpel, Knochen, glatte und quergestreifte Muskulatur etc. Das Wachstum und der Bau der soliden Teratome ist äusserst unregelmässig, da alle Gewebe schrankenlos durcheinander wachsen. Trotz dieses Wachstums hält Wilms diese Tumoren für Analoga der Dermoidcysten, deren andersartiger Bau nur durch Störungen verursacht wird, die sehr frühzeitig auf die dreiblättrige Keimanlage einwirken. Kann die dreiblättrige embryonale Anlage bei verhältnismässig günstigen Wachstumsbedingungen sich bis zu einer gewissen Form ohne grössere Störung differenzieren, so behält sie diese Form in ihrem weiteren Wachstum bei: es entsteht eine Dermoidcyste oder ein rudimentärer Parasit; wird sie aber durch Raumverhältnisse in ihrem zusammenhängenden, gleichmässigen Wachstum gestört, so dass die gegenseitige Spannung der Gewebe verloren geht, so geht die Anlage in eine regellose Wucherung über: es entsteht ein solides Ovarialteratom oder, wie Vortragender als Bezeichnung vorschlagen möchte, eine embryoid-e Geschwulst. Beide Geschwulstarten dürften aus einer Eizelle entstehen; ob die Anlage dazu angeboren ist oder nicht, kann nicht entschieden werden.

Die Dermoidcysten des Hodens sind, wie sich bei genauerer Untersuchung ergibt, ebenfalls regelmässig rudimentäre Embryonalanlage von gleicher Form und gleichem Bau wie die Ovarialdermoide. Reine Hautcysten kommen im Hoden selbst gar nicht vor. Eine Form von reinen Hautcysten ausserhalb der Scheidenhäute, deren Entstehung Vor-

tragender mit dem ektodermalen Ursprung des Wolff'schen Ganges in Zusammenhang bringt und welche er den retroperitonealen Dermoiden für gleich erachtet, habe mit den Hodendermoiden nichts gemeinsam. Fälschlicher Weise werden oft die Hodendermoide als extratestikuläre Geschwülste bezeichnet, da man zwischen Hoden und Cyste die Albuginea zu finden glaubte. Diese vermeintliche Albuginea ist aber weiter nichts als eine um die wuchernde Missbildung auftretende sekundäre Kapselbildung, die durch das komprimierte anliegende Hodengewebe noch verstärkt wird. Die Dermoidcysten des Hodens liegen also auch stets im Hoden selbst und dürften aus einer Geschlechtszelle entstehen. Die Mischgeschwülste des Hodens liegen ebenfalls stets in dem Hoden selbst; sie bauen sich nach Untersuchungen des Vortragenden ebenfalls regelmässig aus Abkömmlingen aller drei Keimblätter auf. Vom Ektoderm ist gewöhnlich nur eine Epidermisschicht entwickelt, vom Entoderm Flimmer-, Schleim-, Cylinderepithelcysten und Drüsen, vom Mesoderm Knorpel, glatte und oft quergestreifte Muskulatur und die verschiedenen Formen des embryonalen Bindegewebes. Auffallender Weise ergaben die Untersuchungen aber auch, dass die sogenannten Cystoide, Enchondrome, Rhabdomyome in die grosse Gruppe der Mischtumoren gehören, da auch sie bei genauer Untersuchung immer Produkte aller drei Keimblätter enthalten.

Die Schleim-, Cylinder- und oft Flimmerepithelien der Cystoide entstehen also nicht, wie man annahm, aus den Hodenkanälen analog den Ovarialeystomen, sondern sie sind die Zellen des inneren Keimblattes einer fötalen Anlage, deren Gewebe regelloser Weise durcheinander wuchern. Treten bei den Cystoiden Knorpelmassen, wie so oft beschrieben wird, auf, so darf man diese nicht von dem Hodenbindegewebe durch eine Heteroplasie ableiten, sondern muss sie als Produkt des fötalen Mesoderms ansehen u. s. w. Die makroskopisch ganz differenten Tumoren der Cystoide und der oft vollkommen kompakten Mischtumoren erweisen sich also bei mikroskopischer Untersuchung als in ihrem Ursprung verwandte Formen. Die makroskopische Verschiedenheit muss deshalb nur auf einen quantitativen Unterschied in der Beteiligung der einzelnen Keimblätter zurückgeführt werden. Ist das Entoderm vorherrschend und die Sekretion der

Schleimepithelien stark, so entsteht ein Cystoid; prävaliert aber das Mesoderm und ist die Tendenz zur Sekretion und Cystenbildung der epithelialen Elemente gering, so entsteht ein kompakter Tumor. Die dreiblättrige Keimanlage entwickelt sich und wuchert in den Samenkanälen. Für das Verhältnis von den Mischgeschwülsten des Hodens zu den Dermoiden gilt dasselbe wie beim Ovarium. Der Ursprung der beiden Geschwulstarten ist entschieden derselbe. Unter günstigen Wachstumsbedingungen bildet sich der rudimentäre Hodenparasit, wuchert aber die Anlage dem Verlauf der Hodenkanäle folgend, aus ihrer normalen Form heraus, so bildet sich ein Misch tumor oder besser eine embryoid e Geschwulst. Da der kanalartige Bau des Hodens eher zu Wachstumsstörungen Anlass giebt als die cystischen Bildungen im Ovarium, so sind im Hoden die embryoiden Tumoren im Verhältnis zu den rudimentären Parasiten häufig, im Ovarium umgekehrt.

Diese vier Tumorformen stellen eine neue, in sich abgeschlossene Geschwulstgruppe dar, die scharf von ähnlichen Geschwülsten in anderen Regionen des Körpers zu trennen ist. Sie sind nur in den Geschlechtsorganen beobachtet. Ihr Ursprung ist entweder eine fertige Ei- oder Samenzelle oder eine embryonale Geschlechtszelle. Weder Heterotopie, noch Keimverirrung, noch Intrafötation, noch Parthenogenese kann als die Ursache dieser Tumoren angesehen werden, sondern die eigentliche Genese bleibt fraglich. Eine ausführliche Mitteilung der ausgedehnten Untersuchungen wird demnächst erfolgen.

2. Herr Walther demonstriert makroskopische und mikroskopische Präparate einer durch Herrn Prof. Löhlein operierten Tubarschwangerschaft. Der Fall bot insofern ein besonderes Interesse, als neben dieser linksseitigen ektopischen bei einer Uterusverdoppelung (Uterus subseptus) auch in der rechten Uterushälfte eine uterine Schwangerschaft derselben Zeit bestand. Es lag somit die seltene Komplikation einer uterinen Schwangerschaft mit einer ektopischen, dazu bei Verdoppelung des Uterus vor. (Der Fall wird genauer in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie beschrieben werden.)

3. Herr Wanner: Über Inversio uteri completa infolge submukösen Myoms. Vortragender operierte einen

Fall von vollständiger Inversio uteri, welche infolge einer spontanen Geburt eines gestielten Myoms entstanden war. Eine 63-jährige Bauersfrau wird zur Klinik gebracht mit der Angabe, dass Tags zuvor bei der Arbeit auf dem Felde die Mutter unter heftigen Blutungen, welche immer noch anhalten sollen, hervorgestürzt sei. Die Frau war sehr anämisch und schwach. Zuerst wurde das über kindskopfgrosse 625 g schwere Myom entfernt und dann die Amputation des invertierten Corpus uteri abgeschlossen, da die Schleimhaut weiter blutete und das Corpus sehr brüchig war. Reaktionsloser Verlauf. Die Kranke wurde am 14. Tage nach der Operation entlassen.

Sitzung am 23. Juli 1895.

Vorsitzender: Herr Bonnet; Schriftführer: Herr Poppert.

1. Herr Steinbrügge berichtet über einige Fälle, welche im Laufe des letzten Jahres auf der Ohrenklinik zur Beobachtung kamen.

Fall 1. Ein 31-jähriger Mann kam im Februar d. J. wegen einer linksseitigen, seit acht Jahren bestehenden Ohreiterung auf die Klinik. Derselbe hatte damals (im Jahre 1887) einen Revolverschuss in die rechte Wange bekommen. Die Ausschussöffnung soll sich dagegen dicht vor dem linken Tragus befunden haben, auch sah man hier eine Narbe. Bei der Untersuchung des linken Gehörganges zeigte sich an der hinteren Wand desselben eine harte, schwarze, festsitzende Masse, welche bei näherer Prüfung sich als ein grösserer Teil der Revolverkugel erwies. Es gelang, den Fremdkörper mittels einer Kornzange zu fassen und dann unter ziemlicher Kraftanstrengung zu extrahieren. Der Befund des Trommelfells war wegen der langen Vernachlässigung der Eiterung unendlich, und der Kranke stellte sich später leider nicht wieder ein, so dass es unbekannt blieb, wie sich der weitere Verlauf des eitrigen Prozesses gestaltete. Was den Weg betrifft, welchen die Kugel genommen hat, so lässt sich vermuten, dass dieselbe sich an der vorderen Kante des knöchernen Gehörganges geteilt habe und dass ein Teil nach aussen, der andere in den Gehörgang gedrungen sei.

Fall 2. Ein 15-jähriges Mädchen hatte eine nur oberflächliche Verletzung des linken Trommelfells durch Eindringen eines dünnen Zweiges in den Gehörgang erlitten. Es bestand lebhafter Schmerz und Verminderung der Hörschärfe auf dem geschädigten Ohre. Bei der Prüfung des rechten Ohres erwies sich aber auch hier die Hörschärfe herabgesetzt, ohne dass krankhafte Veränderungen akuter oder chronischer Art daselbst nachweisbar gewesen wären. Bald trat eine Besserung der Hörschärfe ein, und zwar nahm dieselbe rechterseits in gleicher Weise wie links im Laufe der folgenden Wochen wieder zu, ohne dass eine Behandlung stattfand. Der Vortragende

betrachtet auch diesen Fall als geeignet, die Annahme sympathischer Beziehungen zwischen beiden Gehörorganen zu stützen.

Fall 3. Ein 47jähriges lediges Frauenzimmer kam mit rechtsseitiger Ohreiterung und Granulationsbildung in der Tiefe des Gehörganges in die Klinik. Die Eiterung bestand erst seit drei Wochen, und Patientin wiederholte ihre Angabe mit Bestimmtheit, früher nie an Ohrenfluss oder sonstiger Ohrenerkrankung gelitten zu haben. Es bestanden lebhafte Schmerzen in der ganzen rechten Kopfhälfte und abendliches Fieber. Da die gewöhnliche Behandlung keine Besserung erzielte, so ward nach Ablösung des häutigen Gehörganges der Warzenfortsatz nebst hinterer Gehörgangswand rinnenförmig bis zur Eröffnung des Antrum mastoideum weggemeisselt. Hier fand sich nun ein cholesteatomatöses Gebilde, welches das erweiterte Antrum und den Aditus ad antrum einnahm. Nach Entfernung dieser Massen und der zwei ersten Gehörknöchelchen sowie nach Ausschabung der freigelegten Hohlräume war der Verlauf in jeder Beziehung ein günstiger. Es bleibt auch in diesem Falle unentschieden, ob trotz der Versicherung der Patientin dennoch eine in der Jugend abgelaufene und nicht beobachtete Entzündung des rechten Mittelohres bestanden, oder ob es sich hier um eine primäre Geschwulstbildung im Felsenbein gehandelt habe.

Fall 4. Demonstration mikroskopischer Präparate aus dem linken Labyrinth einer an Cerebrospinalmeningitis verstorbenen 26jährigen Frau. Das betreffende Felsenbein war von auswärts geschickt, der Fall also nicht hier beobachtet worden. Die labyrinthären Hohlräume erwiesen sich mit Eiter erfüllt. Auch die Trommelhöhlenschleimhaut befand sich im Zustande eitriger Entzündung, und das Trommelfell zeigte eine mittelgrosse Perforation. Die linksseitige Ohreiterung war erst während der letzten Lebenstage bemerkt worden. An den mikroskopischen Schnitten, welche das ovale Fenster betrafen, konnte man deutlich den Durchbruch des Eiters durch das Ligamentum annulare der Steigbügelplatte beobachten. Es liess sich allerdings nicht entscheiden, ob dieser Durchbruch in der Richtung von aussen nach innen oder umgekehrt erfolgt war, da die klinische Beobachtung dafür keine Anhaltspunkte bot und über die Dauer der Ohreiterung nichts Näheres bekannt war. Jedenfalls lag hier die Möglichkeit vor, dass die Meningitis infolge des Ueberganges der eitrigen Entzündung vom Mittelohr auf das Labyrinth und von da in die Schädelhöhle entstanden sei, da eine andere Ursache der letalen Erkrankung nicht vorlag, da ferner das Mittelohrleiden, dem anatomischen Befunde nach zu urtheilen, älteren Datums zu sein schien.

2. Herr Löhlein: Abtragung des carcinomatös erkrankten Corpus uteri von der Bauchhöhle aus. Die Partialoperationen bei Gebärmutterkrebs sind seit der hohen Ausbildung der Totalexstirpation von der Scheide aus bedeutend in den Hintergrund gedrängt, ja von den meisten so gut wie vollständig verlassen. Ich habe bereits früher auseinandergesetzt (Gynäkologische Tagesfragen Bd. I, S. 199), dass und warum ich für gewisse Fälle von vaginaler Entwicklung des Carcinoms der

Mutterlippen, die in sehr früher Zeit diagnostiziert ist, die Berechtigung der Partialoperation anerkenne, gleichzeitig aber hinzugefügt, dass ich seit einer Reihe von Jahren keine Gelegenheit zu ihrer Ausführung gefunden habe. Was dagegen das Carcinom des Gebärmutterkörpers betrifft, so habe ich bisher geglaubt, dass hierbei lediglich die Totalexstirpation in Frage komme. Denn es ist ja längst auch von der Schröder'schen Schule, die bei den therapeutischen Entscheidungen immer mit Recht darauf Gewicht gelegt hat, dass der carcinomatöse Prozess, mag er von oben nach unten oder von unten nach oben fortschreiten, am inneren Muttermund geraume Zeit Halt zu machen pflegt, es ist, sage ich, trotzdem auch von den Schülern Schröder's ¹⁾ längst anerkannt, dass die Totalexstirpation beim Corpuscarcinom weit günstigere Resultate liefert als die supravaginale Abtragung des ausschliesslich erkrankten Corpus. Sowohl bezüglich der Gefährlichkeit des operativen Eingriffes als auch bezüglich der Dauererfolge der Operation ist die Prognose bei jener erheblich besser als bei dieser. Die Gründe hierfür liegen nahe.

Wenn ich nun, nachdem ich gleich meinem verehrten Vorgänger Kaltenbach sämtliche von mir wegen Corpuscarcinom Operierten, die die Totalexstirpation überstanden, frei von Recidiv gesehen habe, doch jüngst mich auf die Abtragung des carcinomatösen Corpus beschränkt habe, halte ich mich mehr oder weniger für verpflichtet, die Umstände darzulegen, die mich zum Verzicht auf das zuverlässigere Vorgehen zwangen.

Es ist bekannt, dass die senile Enge der Vagina bei den meist schon älteren, oft übrigens auch nulliparen Kranken mit Carcinoma corporis neben der oft recht beträchtlichen Dickenzunahme des Organs, besonders wenn dasselbe auch noch Fibroidknoten einschliesst, die Durchführung der Totalexstirpation recht erheblich erschweren kann. Diese erschwerenden Momente lagen auch in unserem Falle vor. Sie sind aber durch ausgiebige Scheidenincisionen und — wie in einem vor kurzem operierten Fall — durch Resektion einer grösseren Partie der Uteruswand bisher von uns überwunden worden und würden uns

¹⁾ M. Hofmeier, 11. Auflage von Schröder's Handbuch der Krankheiten der weiblichen Genitalien, S. 375.

daher auch hier nicht zurückgeschreckt haben. Es war vielmehr die noch weiter hinzukommende ganz ausserordentliche Fettentwicklung bei unserer stark ausgebluteten Kranken, welche die partielle Operation von der Bauchhöhle aus zu wählen zwang.

Die Fettablagerung war an den Labien und im paravaginalen Gewebe so gross, die hierdurch bedingte Stenosis vaginae so völlig unnachgiebig, dass bei der vorausgeschickten Excochleatio diagnostica der Finger nur mit grosser Mühe zur hochstehenden Portio vordringen konnte und dass ein Herabziehen des Collum uteri mittels der Kugelzange durchaus nicht gelang. Auch von den für besonders schwierige Fälle empfohlenen Methoden der Totalexstirpation, der sakralen und perinealen, war unter den gegebenen Verhältnissen ein Vorteil nicht zu erwarten. So war man auf den Bauchschnitt zurückverwiesen, der bei dem ausserordentlich starken Pannikulus zwar auch Hindernisse versprach, aber doch nicht unüberwindliche.

Die Operation wurde ausgeführt bei einer 42jährigen Nullipara, die seit fünf Jahren an protahierten, seit einem Jahr an kontinuierlichen, zeitweise sehr erschöpfenden Uterinblutungen leidet. Es wurde deswegen bereits zweimal das Kurettement vorgenommen, sicher indessen nicht gründlich, da jeder Erfolg ausblieb, was allen Erfahrungen beim Corpuscarcinom zuwiderlaufen würde. Da die Ausschabungen ohne Narkose gemacht wurden, so ist es für uns, die wir erfahren haben, wie schwierig selbst in der Narkose die Abrasio war, mehr als wahrscheinlich, dass bei den früheren Eingriffen der innere Muttermund überhaupt nicht passiert wurde. — Hydrastis, Ergotin, Badekuren ohne jeden Erfolg.

Untersetzte Dame von gewaltiger Rundung, 240 Pfund Gewicht, 138 cm Leibesumfang, 79 cm Umfang der Mitte des Oberschenkels. Gelblich-blasser Gesichtsfarbe, schwacher Ictus cordis, Neigung zu Ohnmachten. Urin zeigt keine Anomalieen. — Die Scheide eng und lang, namentlich im Gewölbe ringförmig stenosiert, nicht erweiterbar. Uterus hochstehend, anteflektiert, Corpus sehr derb verdickt, faustgross. Kanallänge 11 cm. Mikroskopisch: Adenocarcinoma corporis uteri; Collum frei.

Bei der am 26. Juni 1895 ausgeführten Operation zeigten die Bauchdecken eine subkutane Fettschicht von 11 cm Dicke, nach deren Trennung noch eine 2 cm dicke Lage präperitonealen Fettes zu durchschneiden war. Als der Schnitt nach unten verlängert wurde, um das kranke Organ zugänglicher zu machen, kam es zu einer Verletzung der Blase vom prävesikalen Ramm aus. Sorgfältige Katgutnaht. Die Komplikation war um so ärgerlicher, als das Bestreben vorlag, die Narkose nur möglichst kurze Zeit andauern zu lassen. — Nunmehr wurden zwei starke Seidenfäden durch den verdickten Fundus uteri gelegt, die zum Emporheben des Uterus zwischen den fettreichen

Därmen dienten, Abtragung beider Ovarien nach doppelter Unterbindung, dann weitere partienweise Unterbindung der beiden Ligamenta lata. Gummischlauchkonstriktion in der Höhe des inneren Muttermundes; Absetzung des Corpus, dann trichterförmige Exzision des Kanals bis zum inneren Muttermund; die Länge der exzidierten Kanalpartie beträgt 6,4 cm (Präparat wird vorgezeigt). Vernähung der Trichterwand durch drei versenkte Katgutnähen, dann Vernähung des Stumpfes mit stärkeren umgreifenden und feinen oberflächlichen Seidenstüthen. Fixierung des Stumpfes an der Bauchwand durch zwei symperitoneale Katgutnähen. — Beim Schluss des Bauchschnittes wird zuerst Muskulatur, Fascia und Peritoneum durch Katgutnähen vereinigt, dann durch tiefe und halbtiefe Seidennähen die Haut mit der mächtigen subkutanen Fettschicht. Jodoformgazedrainage des unteren Wundwinkels.

Der Verlauf war ein günstiger. Zwar bestand längere Zeit geringes Abendfieber im Zusammenhang mit Eiterung im unteren Wundwinkel. Denn hier hatte die Blasenverletzung sich anfangs nicht völlig geschlossen, eine kleine Blasenbauchwundenfistel machte den permanenten Katheter zwei Wochen hindurch nötig. Für das Pflegepersonal war unter diesen Umständen die Besorgung der unbeholfenen und anspruchsvollen Patientin recht schwierig. — Abgesehen vom unteren Wundwinkel fand übrigens die Vereinigung der Bauchschnittwunde tadellos statt.

Bei der Entlassung am 27. Juli 1895 hatte Patientin um 25 Pfund zu ihrer grossen Freude abgenommen; der Kräftezustand war bereits besser als vor der Operation.

Im Anschluss an die Erschwerung der Therapie, die in unserem Falle durch die Adipositas universalis verursacht wurde, möchte ich nicht unterlassen, auch an die manchmal geradezu unüberwindlichen Schwierigkeiten zu erinnern, welche die trägen Fettmassen selbst einer gründlich ausgebildeten gynäkologischen Diagnostik bereiten können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Sitzungsberichte der medizinischen Abteilung 155-193](#)