

M



**DIE UNTERBINDUNG UND
RESEKTION DER VENA CAVA.**

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER
MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE
VORGELEGT DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT
ZU
FREIBURG IM BREISGAU
VON
LUDWIG PELTESOHN
AUS
BERLIN.



Druck- und Verlags-Gesellschaft vorm. Dölter, Emmendingen.
1907.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. B.

Dekan:
Professor Dr. Aschoff.

Referent:
Professor Dr. Kraske.

Dem Andenken meiner gel. Eltern.



Unter den Unterbindungen, die zur Vermeidung oder zur Stillung von Blutungen unternommen werden, sind die wichtigsten die der grossen arteriellen und venösen Gefässstämme. Während aber eine Unterbindung der grössten Arterie, der Aorta, zu therapeutischen Zwecken mit Erfolg kaum denkbar ist, liegen die Verhältnisse bei den Venen wesentlich anders: denn hier haben wir es gleichsam mit einem Wunderknäuel an Kollateralen zu tun, die imstande sind, in sehr hohem Grade für funktionsunfähige Teile des Venensystems einzuspringen, während bei den Arterien die Kollateralenbildung eine viel geringere ist. Dies kann von örtlichen Verhältnissen abhängen: in letzter Linie aber liegt es wohl an der Anordnung der Gefässe selber und an der Ausdehnungsfähigkeit ihrer Wandung. Für kleinere und mittlere Venen ist uns der Ausgleich einer durch ihre Unterbindung erfolgten Zirkulationsstörung etwas Alltägliches geworden: anders dagegen steht es mit den grossen venösen Gefässstämmen. Die Zeit, in der man sich scheute, dieselben zu ligieren, ist noch nicht allzulange vorüber: noch Langenbeck gab im Jahre 1861 den Rat, Blutungen der Vena femoralis durch Unterbindung der zugehörigen Arterie zu stillen. Seitdem aber haben sich die Methoden der venösen Blutstillung wesentlich geändert und vervollkommenet. Heute stehen uns im grossen Ganzen vier Wege offen, um die Blutungen auch der grössten Venen zu sistieren: es sind dies die Tamponade, die Naht der Vene, die seitliche und endlich die vollkommene zirkuläre Unterbindung der Vene.

Die Tamponade, die ja das älteste und allgemeinste Mittel ist, um Blutungen zu stillen, kann auch bei den grössten Venen zum Ziele führen. So berichtet Lindner über einen Fall von rechtsseitiger Pyonephrose, bei dessen Operation er durch das Auftreten einer Rissblutung aus der Vena cava inferior veranlasst wurde, eine sehr feste Tamponade auszuführen: die Blutung kam zum Stehen und es trat, allerdings nach reichlicher Eiterung, Heilung ein.

In den Fällen, in denen der Riss in dem Gefässe eine gewisse Breite nicht übersteigt, wo ferner nicht zu sehr in der Tiefe gearbeitet werden muss, empfiehlt sich die Naht der Vene. Diese wurde zuerst von Wattmann im Jahre 1823 angegeben und ist seitdem des öfteren, auch an der Vena cava inferior, ausgeführt worden. So publizierte Schede im Archiv für klin. Chirurgie im Jahre 1892 (Einige Bemerkungen über die Naht von Venenwunden nebst Mitteilung eines Falles von geheilter Naht der Vena cava inf.) über diese Methode: Es handelte sich um ein rechtsseitiges Nierenkarzinom: nach Abtragung des Stiels wurde die Cava angeschnitten. Die folgende starke Blutung wurde durch Naht des Gefässes gestillt. Hier bot sich durch einen Zufall — der Patient starb nach 18 Tagen aus anderweitiger Ursache — die Gelegenheit zur Sektion und dabei stellte sich heraus, dass die Naht vortrefflich gehalten und keine Thromben an der Rissstelle veranlasst hatte. Seitdem ist die Naht der Vena cava vielfach ausgeführt worden. In den meisten Fällen waren es unbeabsichtigte Verletzungen des Gefässes, die die Naht erforderten; nur zweimal, von Zöge v. Manteuffel und von Giordano, wurde bei rechtsseitigem Nierenkarzinom die Cava mit Absicht eröffnet und ein Stück ihrer karzinomatösen Wandung mit dem Tumor entfernt, worauf der Defekt durch fortlaufende Naht geschlossen wurde. Zöge v. Manteuffel hatte hierbei

einen guten Erfolg — sein Kranker verliess nach 29 Tagen geheilt das Krankenhaus —, während Giordano nach der gleichen Operation seinen Kranken verlor.

Doch die Naht der Venen hat auch ihre Nachteile und ihre Anwendung beschränkte Grenzen. Wenn, wie schon erwähnt, die technischen Verhältnisse schwierig liegen, kann die Naht zur Unmöglichkeit werden; sie kann gelegentlich auch einmal nachlassen oder durchschneiden, was den Patienten wohl in jedem Falle das Leben kostet, da es dann leicht zu einer Hülfe zu spät ist. Um dem vorzubeugen und um die gefürchtete Entstehung der Thromben zu vermeiden, gab Travers im Jahre 1816 die Forcypressur oder seitliche Ligatur der Vene an. Diese Methode ist wohl heute allgemein verlassen, weil auch sie wegen der Möglichkeit, dass der Faden abgleitet, keine unbedingte Sicherheit gewährt; sie war aber ein Anfang zu dem Wege, auf dem man zu dem idealsten Mittel der Blutstillung gelangte, zu der vollkommenen oder zirkulären Unterbindung der grossen Gefässe. Langenbecks Befürchtungen betrafen vor allem das Entstehen von Phlebitiden nach solchen Venenoperationen, erst nächst dem eine eventuelle Gangrän der abgesperrten Gebiete. Was den ersteren Umstand anbetrifft, so ist mit der besseren Asepsis die Gefahr der Venenentzündung eine sehr geringe geworden. Während man jedoch noch bis vor kurzer Zeit eine gewisse Scheu zeigte, die grossen Venen, besonders die Vena cava inferior vollkommen zu unterbinden, weil man immer noch Zirkulationsstörungen für sicher hielt, haben gerade die letzten Jahre auf diesem Gebiete einen völligen Umschwung der Ansichten herbeigeführt. Als erster publizierte Purpura im Jahre 1903 einen Fall von Unterbindung und Resektion der Vena cava, die Bottini in Pavia bei Exstirpation eines praevertebralen Lymphosarkoms mit gutem Erfolg unternommen hatte. Er schloss daran Versuche

an Hunden, auf die später noch zurückzukommen sein wird. Seitdem haben noch 14 Unterbindungen der Cava stattgefunden: einen Fall von Turetta, der bei einer Schussverletzung gezwungen war, beide Venae iliacae communes und die Vena cava ausserdem zu unterbinden, und dessen Patient schon fünf Stunden nach dem Eingriff starb, stehen 14 andere gegenüber, in denen die Cava bei Bauchoperationen verletzt und unterbunden wurde. Der schnelleren Uebersicht halber lasse ich hier eine Tabelle der Cava-Unterbindungen folgen, die soweit als möglich vollständig ist. Leider war nicht in jedem einzigen Falle genau zu erfahren, an welcher Stelle der Cava die Unterbindung gemacht wurde, obgleich dies, wie wir später sehen werden, ein sehr wichtiger Faktor für die Beurteilung der Prognose ist.

Operateur:	Veranlassung:	Ausgang:	Störungen als Folgen:	Stelle der Unterbindung:
Bottini	praevertebr Lymphosarcom	Heilung	leichtes Oedem beim Aufstehen	
Houzel	Pyonephrose	Heilung	vorübergehendes leicht. Oedem	
Héresco	Steinpyelitis	Heilung	keinerlei Folgen	länglich. Riss nach Lösung bis zum Hilus. Unterbindung oben u. unten
Albarran	Nierenoperationen	2 Heilungen 1 Todesfall		
Hartmann	Pyonephrose	Heilung	Sehr leichtes Oedem an den Knöcheln	3 cm unter dem Nierenstiel
Goldmann	th. Pyonephrose	Tod am Abend	keinerlei Kreislaufstörungen	3 Ligaturen: 1. Unterhalb der Vena ren. sin.; 2. 2 cm tiefer; 3. 1 cm tiefer.

Operateur:	Veranlassung:	Ausgang:	Störungen als Folgen:	Stelle der Unterbindung:
Lindner	Nieren-carcinom	Tod an Luft-embolie	Pulsation der Stämpfe (?)	
Küster	Nieren-carcinom	Tod 26 Std. post operationem	kein Oedem	
Marconi	praevertebr. Lympho-sarcom	Heilung		
Billroth bei Brenner	Steinpyelitis	Tod 1 ¹ / ₂ Std. p. oper.		
Israel	Hypernephrom links-seitig	Tod 11 Tag. p op. wahrscheinl. an fortschreitender Thromb.		
Clairmont	Malignes Adenom	Tod 4 Tage p. op. an Peritonitis		Höhe der Renalis
Turetta	Schussverletzung	Tod 5 Std. p. operationem	kein Oedem (!)	

In obiger Tabelle habe ich zur „Unterbindung“ auch die Fälle von Küster, Clairmont und Israel gerechnet, obgleich ersterer nur den oberen Stumpf der Hohlvene unterband, während der untere durch Tumormassen verdeckt war und erst bei der Sektion gefunden wurde. Die beiden anderen Operateure stillten die Blutung durch liegenbleibende Klemmzangen.

Wie sich aus der Zusammenstellung ergibt, erfolgte die Unterbindung in allen Fällen als unvorhergesehene und unwillkommene Erschwerung einer an sich schon eingreifenden Operation; jedesmal hat erst die starke venöse Blutung die Aufmerksamkeit des Operateurs auf das verletzte Gefäß gelenkt. Die Veranlassung zu der Operation waren in sechs Fällen maligne Tumoren, in

fünf Fällen Pyonephrose und Pyelitis. dreimal wird als Gelegenheitsursache nur kurz Nierenoperation angegeben. Der Ausgang war in 7 Fällen günstig, in 8 Fällen letal. Alle Erkrankungen bis auf die Israels betrafen die rechte Bauchseite; wie Lindner treffend bemerkt, erklärt die anatomische Lage des Gefässes zur Genüge diesen Umstand. Was nun die einzelnen Fälle betrifft, so ist folgendes zu bemerken. Nach Bottini machte zuerst Houzel die Unterbindung und Resektion der Vena cava gelegentlich einer Nephrektomie wegen Pyonephrose. Er gibt in der „Revue de chirurgie“ von der Operation und dem Verlauf einen ausführlichen Bericht und hat auch später schon publiziert, dass es der Patientin gut geht und dass sie ausser einem nach grösseren Anstrengungen auftretenden Oedem an den Knöcheln keine Nachteile von der Operation gehabt hat. Einen ähnlichen Erfolg hatte Héresco (1902), als er bei Steimpyelitis ebenfalls die Cava anriss und doppelt unterband; auch hier trat Heilung ein. Diesen beiden schliessen sich die Fälle von Albarran, Marconi und Hartman an: Albarran hat 2 Heilungen unter 3 Unterbindungen, die beiden anderen haben je einen geheilten Fall. Diesen günstigen Resultaten stehen aber auch andere gegenüber, bei denen infolge verschiedener Ursachen der Tod eintrat. Lindner verlor einen Patienten an Luftembolie während der Operation — er hat als einziger eine Pulsation beider Venenstümpfe beobachtet — Clairmont an rezenter Peritonitis nach 4 Tagen, Küster am Tage nach der Operation unter den Erscheinungen des Kollapses, Israel am elften Tage wahrscheinlich infolge fortschreitender Thrombosierung, Billroth 1½ Stunden nach der Operation, ohne dass eine besondere Ursache dafür angegeben wird. In diesem Falle ergab erst die Sektion, dass die Vena cava unterbunden war, während der Operateur die Vena renalis ligiert zu haben glaubte. Der letzte Fall und zugleich

der am ausführlichsten beschriebene ist der von Goldmann im Freiburger Diakonissenhause. Es handelte sich um eine Nephrectomie bei tuberkulöser Pyonephrose. Bei der Lösung der äusserst festen Adhäsionen, die z. T. scharf geschieht, erfolgt eine Blutung aus der Vena cava, die jedoch erst nach Entfernung der Niere klargestellt wird. Provisorische Blutstillung durch Klemmen; nach Isolierung des Gefässes von der Aorta wird die Unterbindung ober- und unterhalb des Defektes gemacht, der 4 cm lang und 1½ cm breit ist. Nunmehr definitive Blutstillung. Der während der ganzen Operation unregelmässige und schwache Puls führt zu einem Kollaps, der aber bald behoben wird. Trotz anfänglichen subjektiven Wohlbefindens erfolgt der Exitus, nachdem das Bewusstsein geschwunden ist. An den unteren Extremitäten sind keinerlei Kreislaufstörungen aufgetreten.

Sektion: An der Vena cava inferior feste schwierige Verwachsungen, unmittelbar unter dem Einfluss der Vena renalis sinistra findet sich eine Ligatur der Vena cava, 2 cm unterhalb eine weitere und 1 cm unter dieser noch eine dritte. Die Thrombose der Vena cava reicht links bis zur Teilungsstelle der Vena iliaca communis, rechts z. T. noch in die Vena hypogastrica hinein. Beide Venae femorales enthalten flüssiges Blut, ebenso die linke Vena renalis und spermatica, während der Plexus prostaticus zahlreiche Thromben zeigt.

Ich habe geglaubt, in dem Goldmann'schen Falle einen etwas ausführlicheren Auszug aus der Krankengeschichte und dem Sektionsbericht geben zu sollen, weil, abgesehen von Houzel, Goldmann allein eine genauere Darstellung des Tatbestandes bei der Unterbindung der Vena cava bietet. Im Anschluss an diese Operation hat er noch Injektionsversuche bei Foeten mit Wismut-Oel-Emulsion gemacht, auf deren interessante Ergebnisse ich weiter unten zurückkomme.

Das eine haben alle mitgeteilten Fälle gemeinsam: niemals wurde durch die Unterbindung eine dauernde Zirkulationsstörung veranlasst.

Die operativen Erfolge wie sie Bottini, Houzel, Héresco und andere mehr erreicht haben, müssen uns die Frage nahelegen, welche Momente bei der Unterbindung der Vena cava mitsprechen. Die Antwort darauf geben anatomische, physiologische und pathologische Erfahrungen, die durch Injektionsversuche, durch Tierexperimente und durch Beobachtung von Geschwulstthrombosen der Vena cava inferior gesammelt worden sind.

Die anatomischen Grundlagen für eine Unterbindung der Vena cava sind durch Injektionsversuche gefunden worden. Solche wurden in grösserer Zahl unternommen; sie haben ergeben, dass die Anastomosenbildung der Cava eine so reichliche ist, dass es fast nicht gelingt, den Abfluss des Venenblutes zum Herzen zu verhindern; man kann den Stamm der Cava drei-, vier-, oder fünfmal an jeder beliebigen Stelle unterbinden, in jedem Falle gelangt die durch die Vena iliaca externa eingespritzte Flüssigkeit mit der grössten Leichtigkeit zum Herzen. (Schwartz, Vimont, Poirier). „Die Reichlichkeit der Anastomosenwege, die diesen Venenstamm ersetzen, ist so gross, dass man ihn in seiner ganzen Ausdehnung unwegsam machen, ja ihn vernichten könnte, ohne dass dadurch der leichte Zufluss der Injektionsflüssigkeit zum rechten Herzohr aufhörte“ (Sappey). Dem entsprechen auch die schon erwähnten Injektionsversuche Goldmann's. Dieser unterband und resezierte Stücke der Cava bei Foeten und injizierte dann von der Vena femoralis aus: er konnte ohne erheblichen Druck eine vollständige Injektion des ganzen Gefässsystems erzielen. Die von ihm veröffentlichten Röntgenphotogramme zeigen in schönster Weise, wie vor allem die prae- und intravertebralen Venen sich als Kollateralen erweitern. Purpura hat

durch Hundeversuche hinsichtlich des Weges, auf dem der Ausgleich der Zirkulationsstörung stattfindet, folgendes gezeigt: bei Unterbindung der Vena cava unterhalb der Nierenvene fließt das Blut durch die Venae spinales externae anteriores, die Venae urethericae und bei Hündinnen durch die linken Uterus- und Eierstocksvenen ab; in zweiter Linie kommen dabei die Vena mesenterica inferior und die Venen der Bauchwand in Betracht.

Bei der Unterbindung oberhalb der Nierenvene stellt sich die Zirkulation vorzüglich durch die Gefäße des Parenchyms und der Nierenkapsel wieder her, sowie ebenfalls durch die vorher bezeichneten Venen.

Auch Wendel fand bei Geschwulstthrombose der Vena cava durch Leiminjektionen von der Vena femoralis sinistra aus, dass sich die Niere auf dem Wege der lumbalen und mächtig entwickelten Kapselvenen vollkommen injizieren liess.

Aus diesen und anderen Versuchen erhellt zur Genüge, dass anatomische Hindernisse für die Ausbildung eines Kollateralkreislaufs bei der Cavaunterbindung nicht bestehen.

Die physiologischen Erfahrungen stützen sich auf Tierexperimente. Hier sind zunächst die schon erwähnten Untersuchungen von Purpura zu bezeichnen. Purpura hat bei Hunden die Vena cava unterbunden und zwar in der einen Versuchsreihe primär vollkommen (ligature brusque) oder er ahmte in der zweiten Versuchsreihe gewissermassen den komprimierenden Einfluss einer Geschwulst dadurch nach, dass er zunächst durch eine lose Ligatur oder durch Umschliessung des Gefässes mit Celloidin eine Stenose schuf und erst später die Vene vollkommen verschloss. Seine Resultate sind folgende: bei der vollständigen Unterbindung in einer Sitzung gelang es nur schwer (7 mal unter 25), die Tiere am Leben zu



erhalten; besonders schwer war dies bei Unterbindung oberhalb der Venae renales (1 mal unter 4). Besser ist die Prognose nach vorheriger Stenosierung des Gefässes. Andere Versuche sind von Pascale, Raynaud, Picard und Gosset und Lecène gemacht worden. Raynaud fand bei Hunden und Kaninchen, dass eine oberhalb der Einmündung der Nierenvenen angelegte Unterbindung stets nach einigen Stunden heftige Albuminurie erzeugte. Bei der Autopsie fanden sich die Nieren stark gestaut. Dasselbe Resultat ergab sich bei doppelter Unterbindung ober- und unterhalb der Nierenvenen; zwischen beiden Ligaturen war schon während der Operation und noch nach dem Tode eine starke Anschwellung, während unterhalb der tieferen Unterbindung eine solche fehlte. Bei einfacher Unterbindung unterhalb der Nierenvenen war zwar noch Eiweiss vorhanden, aber in viel geringerer Masse. Bei der Unterbindung ober- und unterhalb der Venae renales fand er bei der Autopsie beide Stümpfe gleich weit und nur dadurch verschieden, dass im oberen flüssiges, im unteren geronnenes Blut war; bei der einfachen Unterbindung unterhalb der Venae renales dagegen nur das untere Ende geschwollen, das obere aber zusammengefallen. Aus diesem Umstand schliesst Raynaud, dass der Lendengegend ein ganz besonderer Reichtum an Anastomosen zukommt und das Blut auf einem leichteren Umweg ohne Schwierigkeit in den oberen Stumpf gelangt.

Etwas andere Resultate haben Gosset und Lecène gehabt: Während die Unterbindung der Vena cava unterhalb der Venae renales keine pathologischen Erscheinungen zur Folge hat, nicht einmal ein Oedem der unteren Extremitäten, ruft die einfache Unterbindung oberhalb der Venae renales schwere Verletzungen der Niere hervor und endet trotz der Anastomosen zwischen den Nierenvenen und den Systemen der Vena cava und

azygos stets tödlich. Ebenso verhält es sich mit der doppelten Unterbindung ober- und unterhalb der Nierenvenen.

Danach sprechen also auch die physiologischen Erfahrungen zu Gunsten einer Cavaunterbindung, nur muss die Ligatur wenigstens eine Nierenvene intakt lassen.

Die Gründe endlich, die aus dem Gebiete der Pathologie für eine Unterbindung der Cava sprechen, beruhen auf der Beobachtung von Geschwulstthrombosen: solche sind von Vimont, Wendel, Civalleri und vielen anderen mitgeteilt worden. Vimont allein berichtet über 112 Fälle von Cavathrombose und gelangt zu folgender Anschauung: „Wenn man die veröffentlichten Beobachtungen über die Obliteration der Cava liest, so ist man durch die Tatsache betroffen, dass das Blut mit der grössten Leichtigkeit zum Herzen zurückkehrt, gleichgültig wie weit die Obliteration sich erstreckt.“ Wie verschiedene Fälle zeigen, kann ein Patient mit Thrombose der Cava noch sehr lange Zeit leben, wenn derselben nicht eine maligne Neubildung oder ein septischer Zustand zu Grunde liegen, so war es in einem Falle von Bäumler, dessen Kranker noch viele Jahre lebte. Die Thrombose der Cava kann ebenso symptomlos verlaufen, wie die der Vena renalis, ja Houzel berichtet von einem Falle, in dem beide Venae cavae obliteriert waren und der Patient es doch ertrug: bisweilen jedoch dürfte durch Stauungserscheinungen oder frisch entstandene thrombophlebitische Prozesse ein Verdacht geweckt werden (Israel). So war es auch in dem sehr interessanten Falle von Wendel. Hier handelte es sich um einen wegen rechtsseitigen Epinephroïds nephrektomierten Kranken, der ein halbes Jahr nach der Operation mit Haematurie und starken Oedemen wieder in die Behandlung kam und 4 Wochen lang, bis zum Tode, von Wendel selbst beobachtet wurde. Der zunächst vorhandene Verdacht auf Metastase in der linken Niere konnte

durch Kryoskopiea ausgeschlossen werden. Dagegen führte die starke Entwicklung und Füllung der Unterhautvenen an Oberschenkeln, Bauch und Lumbalgegend, Störungen im portalen Kreislauf und Ikterus zur Diagnose: Thrombose der Vena cava inferior. Die Sektion bestätigte die Diagnose. Die linke Niere war bis zuletzt suffizient, trotzdem die Cava vollkommen bis in den rechten Vorhof thrombosiert war.

Daraus ergibt sich, dass die Verhältnisse bei Thrombose der Cava anders liegen können, als bei operativer Unterbindung. Aus welchem Grunde die Thrombose das eine Mal symptomlos verläuft, das andere Mal zu so schweren Störungen führt, ist vor der Hand gar nicht zu erkennen. Für den operativen Verschluss des Gefäßes aber müssen, wie wir gesehen haben, zwei Forderungen erfüllt sein, wenn die Prognose der Unterbindung eine gute sein soll:

1. Die Ligatur muss unterhalb der Einmündungsstelle wenigstens der einen Vena renalis liegen.
2. Der Ligatur muss möglichst eine Stenose des Gefäßes vorangegangen sein.

Was die erste Bedingung anlangt, so trifft es sich sehr günstig, dass erstens die Einmündungsstelle der rechten Nierenvene tiefer liegt, als die der linken, und dass zweitens, wie wir oben gesehen haben, die Cava fast ausschliesslich bei rechtsseitigen Operationen verletzt wird. Es ist also eine Unterbindung oberhalb der rechten, aber unterhalb der linken Nierenvene leicht möglich.

Ferner ist bei der Unterbindung der Cava nach Purpuras Versuchen eine vorherige Verengung des Gefäßlumens nötig. Praktisch wird diese Forderung wohl in allen Fällen durch den Druck der wachsenden Geschwulst auf das Gefäß erfüllt (Houzel, Héresco, Goldmann), so dass die Kollateralen Zeit zu ihrer Ausbildung haben.

Eines wichtigen Faktors müssen wir noch gedenken, auf den Goldmann aufmerksam gemacht hat. Die anatomischen Erfahrungen haben ein anderes Resultat gehabt als die physiologischen Experimente. Nach ersteren konnte man annehmen, dass es überhaupt keine Hindernisse für die Entstehung eines Kollateralkreislaufes gäbe; letztere aber haben bewiesen, dass dies nicht richtig ist. Denn obwohl sich zwischen der Niere und der Vena cava resp. der Vena azygos zahlreiche Anastomosen finden, führte die Unterbindung oberhalb der Venae renales zu schweren Schädigungen und sogar zum Tode. Daraus zieht Goldmann den Schluss, dass nicht alle Venen die gleiche Funktion haben, sondern er unterscheidet zwischen Leitungsvenen und solchen, die ausserdem noch eine Ernährungsaufgabe versehen. Diese Ansicht belegt er mit Analogieen aus dem Pfortaderkreislauf; Versuche von Bernhard, Ito, Oni und Erhardt haben ergeben:

1. Die einzeitige Ligatur der Vena portarum führt stets zum Tode von Hunden, mag man die Ligatur oberhalb oder unterhalb der Einmündungsstelle der Vena gastrolialis vornehmen,
2. bei einer vielzeitigen, allmählich zentralwärts vorschreitenden, sukzessiven Unterbindung der Pfortader können die Tiere dieselbe bis zur Eintrittsstelle der Vena gastrolialis noch überleben: wird die Pfortader oberhalb der Einmündungsstelle ligiert, so gehen sie ebenfalls zu Grunde, doch nicht so stürmisch wie bei einer einzeitigen Unterbindung.
3. Bei einer vorherigen Omentofixation (intraperitoneal) vertragen die Tiere bald die Unterbindung der Pfortader, bald nicht; genau so verhält es sich bei der extraperitonealen Omentofixation. Entscheidend ist die breite Verwachsung von Darmschlingen untereinander

Ferner zeigte Erhardt durch Versuche an Katzen, dass nach Ligatur schon der Pfortaderäste Atrophie bzw. Degeneration des Lebergewebes eintritt; die Folgen, Leberschrumpfung und Ascites, werden aber rasch kompensiert, die eine durch die rekreative Kraft des Lebergewebes, der andere durch die Erweiterung der normalen Pfortaderanastomosen in der Leber.

Endlich sagen Mikulicz und Deckart von dem Verschluss der Mesenterialvenen, dass er dasselbe anatomische und klinische Bild zur Folge hat, wie der der Arterien.

Aus alledem zieht Goldmann den Schluss, dass das Zustandekommen des venösen Kollateralkreislaufs nicht allein vom anatomischen Gesichtspunkt aus berücksichtigt werden darf, sondern dass dabei die physiologische Dignität des betreffenden Venenstammes und die physiologischen Besonderheiten des betreffenden Organs und Organsystems bestimmend mitwirken. „Der Ausgleich einer Kreislaufstörung an einer Vene, die lediglich eine „Leitungsfunktion“ besitzt, erfolgt unter anderen Bedingungen und im allgemeinen viel leichter als an einer solchen, die neben der Leitungs- noch eine Ernährungsaufgabe vollzieht.“

Wie ich vorher die Wege erwähnte, auf denen der Ausgleich einer Zirkulationsstörung stattfindet, so soll jetzt der treibenden Kräfte gedacht werden, durch deren Zusammenwirken der neue Kollateralkreislauf entsteht. Es ist dies erstens und hauptsächlich der normale Blutdruck, der allein schon zur Bildung der Kollateralbahnen ausreicht. Goldmann erwähnt Untersuchungen von Choljzow, Niebergall und Jordan, die für diese Ansicht bezeugend sind, ferner die experimentellen Untersuchungen von Bier über den Rückfluss des Blutes aus ischaemischen Körperteilen.

Nach Unterbindung z. B. der Vena femoralis tritt zuerst eine periphere Stauung ein: „Dieselbe ist von

verschiedener In- und Extensität, von verschiedener Dauer und von verschiedenen Folgezuständen, z. B. Oedem, begleitet, je nach dem Alter, dem Allgemeinzustand des betreffenden Individuums und der die Unterbindung veranlassenden Erkrankung“ (Goldmann). Diese Stauung ist der Ausdruck einer Drucksteigerung in der Vene, die so stark werden kann, dass diese pulsiert. Ueberwunden wird diese Stauung nach Niebergall durch zwei Umstände: „Gesunde Herzkraft und die Arbeitsleistung der intakten Gefäßmuskulatur sorgen dafür, dass der Druck genügend anwächst, um die entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen, dass also wirklich ebensoviel Blut nach und nach auf den venösen Umwegen abfließt, wie durch die offene und freigelassene Arterie zufließt.“ Natürlich darf diese nicht auch unterbunden werden, weil damit der arterielle Blutdruck ausgeschaltet wird und nicht mehr zur Ueberwindung der Klappen benutzt werden kann.

Neben dem Druck müssen aber noch andere Momente für die Entstehung des Kollateralkreislaufes von Wichtigkeit sein. Ebenso wie die arterielle Anaemie wird die venöse Hyperaemie durch die „Fähigkeit normal funktionierender Kapillaren, arteriellem Blute sich gierig zu öffnen, gegen venöses sich zu wehren“ (Bier) nach und nach reguliert. So sinkt trotz vollständiger Aufhebung des venösen Abflusses und Erhaltung des arteriellen Zuflusses die Drucksteigerung in der Vene allmählich; Goldmann erklärt dies dadurch, dass erstens sich das gestaute Blut einen Weg durch die Knochengefäße sucht und zweitens die Venenwand die Flüssigkeit durchlässt, die dann in's Gewebe sickert, selbst wenn letzteres durch ein Oedem prall gespannt ist.

Dritters sind die Lymphbahnen für den Ausgleich einer Zirkulationsstörung von Bedeutung; bei venöser Stauung findet man die Ausscheidung von Lymphe und den Lymphstrom vermehrt. Nimmt man endlich noch

dazu, dass die venösen Kollateralbahnen selber unbeschädigt sein müssen, so ergeben sich nach Goldmann folgende allgemeine Bedingungen für das Zustandekommen des Kollateralkreislaufs:

1. unversehrte Lymphbahnen,
2. normaler Blutdruck,
3. Fehlen aller Zustände, die die normale Fähigkeit der kleinen Gefässe, sich gegen venöses Blut zu wehren, beeinträchtigen oder gar aufheben (Entzündungen, Gewebsschädigungen z. B. durch Extravasate).
4. Offene Lymphbahnen.

Sind ausser diesen noch die beiden Forderungen erfüllt, die speziell bei der Unterbindung der Vena cava in Betracht kommen und die wir schon oben besprochen haben, so soll der Chirurg im geeigneten Falle nicht vor einer Unterbindung der Vena cava zurückschrecken.

Es sei mir nun gestattet, in folgendem einen hierhergehörigen Fall aus der Freiburger chirurgischen Klinik des Herrn Geh. Hofrats Kraske mitzuteilen, der insofern seinesgleichen in der Literatur noch nicht hat, als hier zum ersten Male die Ligatur und Resektion der Vena cava ausgeführt wurde, einmal ohne vorhergegangene Verletzung derselben und zweitens nach vorüberlegtem Plane.

Krankengeschichte.

Wilhelmine Bauer, 20 Jahre alt, ledig, wird von Herrn Dr. Zimmermann wegen Nierenblutungen der Klinik überwiesen. Dr. Zimmermann nimmt an, dass es sich um einen Tumor der fühlbaren rechten Niere handelt. Die Blutungen sind ohne Schmerzen erfolgt, Gerinnsel sind nie abgegangen, das Blut war innig mit dem Harn vermischt. Schmerzen in der Gegend der rechten Niere hat die Kranke nicht gehabt, dagegen ist sie magerer geworden und blutarm; die Menstruation blieb regelmässig.

Beobachtung vom 27. Juni bis zum 6. Juli.

Während dieser Zeit finden sich in dem sauren Urin, der chemisch nur gelöstes Albumen enthält, vereinzelt ausgegangte rote Blutkörperchen; der blasse Urin wird in einer Quantität von durchschnittlich 1000 ccm abgesondert. Der Uretherenkatherismus ergibt, dass die linke Niere einen eiweissfreien Urin in regelmässigen Stössen entleert, während rechts in der gleichen Zeit nur wenige Tropfen eines dunkelgefärbten, mikroskopisch Blut enthaltenden Urins abgesondert werden. Unter dem rechten Rippenbogen fühlt man eine mit der Atmung nicht verschiebliche Geschwulst, die zwischen den von hinten und vorn palpierenden Fingern hin- und her gedrückt werden kann. Das Colon ascendens zieht bei der Aufblähung vor dieser Geschwulst in einer Richtung von unten aussen nach oben innen. Den weichen Leberrand fühlt man oberhalb der Geschwulst, mit der Atmung gut verschieblich durch die schlaffen Bauchdecken hindurch. Sonst sind im Abdomen keine Tumoren zu fühlen. Die linke Niere ist nur im unteren Pol abtastbar. Lungen und Herz ohne Befund.

Patientin ist sehr aufgereggt und ängstlich, erhält deswegen vor der Operation Morphium-Scopolamin, in drei Teilen eine Gesamtdosis von 0.001 Scopolamin und 0.025 Morphium. Wegen der Muskelspannung wurden noch 15 ccm Chloroform (Roth-Drägerscher Sauerstoff-Chloroformapparat) notwendig.

7. Juli: Operation.

Nach Freilegung der Niere durch Bergmann'schen Schrägschnitt, der wegen der Grösse des Tumors bis vor die Spina iliaca anterior superior gelegt werden muss, wird das Peritoneum vorsichtig zurückgeschoben und versucht, aus dem engen Raum zwischen Becken und Rippenbogen den Tumor zu entwickeln. Den oberen Pol

kann man nicht erreichen; es wird deswegen zunächst der untere Pol und das Nierenbecken freigelegt, und indem mittels eines spatenförmigen Hakens das Peritoneum zurückgehalten wird, erscheint ein eigentümlicher harter Fortsatz, der von dem Tumor abstösst und sich in einen dünnwandigen Hohlraum fortsetzt. Bei genauerer Präparation stellt sich heraus, dass dieser Hohlraum nur die Vena cava sein kann. Kraske entschliesst sich, nachdem dies festgestellt war, zur Resektion des von Tumor durchwachsenen Stückes der Cava. Er wird zunächst das unterhalb gelegene Stück doppelt unterbunden, abgetrennt und dann auch das obere im Gesunden reseziert. Jetzt gelingt es ohne Mühe, die weiteren zur Niere führenden Gefässe, welche ebenfalls thrombosiert sind, aufzusuchen und zu unterbinden und den oberen Pol der Niere stumpf unter dem Rippenbogen herauszuholen. Die grosse Wunde wird in ihrem unteren Teile durch Muskeldrahtnähte und Hautseidennähte geschlossen und die drainierenden Streifen durch eine hinten gelassene Lücke nach aussen geführt.

Verlauf.

Während der Operation wurde im Augenblick der Unterbindung der Cava keine Aenderung der Farbe und der Zirkulation an den unteren Extremitäten bemerkt. Auch in den nächsten Tagen bestehen nicht die geringsten Zeichen einer Zirkulationsstörung. Die Beine sind blass, nicht cyanotisch, und nirgends besteht ein Oedem. Allerdings werden aus Vorsicht sofort nach der Operation die Beine höher gelagert als der Körper und dieser horizontal, so dass nur der Kopf ein Kissen erhält. Beide Beine wurden im übrigen am vierten Tage p. op. als Schmerzen in ihnen auftraten, ohne sichtbare Zirkulationsstörungen, noch mit Flanellbinden eingewickelt. Die Schmerzen kehrten in unregelmässigen Intervallen auch jetzt wieder und fanden zu dieser Zeit keine ge-

nügende Erklärung. Sie wurden in das Gebiet des Ischiadicus lokalisiert.

In den ersten zwei Tagen und am sechsten bis neunten Tage p. op. bestand Fieber ohne nachweisbare Ursachen. Dasselbe ging, ohne dass an der Wunde etwas anderes als regelmässiger, täglicher Verbandwechsel zur Aufnahme des blutig-serösen Wundsekretes gemacht wurde, am neunten Tage zur Norm zurück; wiederholte sich aber, nachdem die Wunde bereits geheilt war, am 6., am 15. und am 23.—25. August, am 2. und 12. September mit raschem Anstieg auf 39,5°, einmal sogar bis 40° bei gleichzeitigem Schüttelfrost. In den Zwischenzeiten schwankte die Temperatur zwischen 36,4° und 37,2°. Eine Erklärung für diesen eigentümlichen Zustand wurde nicht gefunden. Eine Verhaltung in der Wunde bestand nicht: dagegen entwickelte sich in unheimlich kurzer Zeit ein Tumor, von der Narbe bis zur Wirbelsäule reichend, und wie uns der behandelnde Arzt mitteilte, sind inzwischen auch an anderen Stellen des Körpers Metastasen aufgetreten. Die Schmerzen in den Beinen haben sich so gesteigert, dass jedenfalls eine durch Tumoren bedingte Schädigung im Gebiet des Ischiadicus angenommen werden muss.

Pathologischer Befund des Tumors:

Die rechte Niere ist im ganzen stark vergrössert, ist 14 cm lang, 9 cm breit und 8 cm dick. Schon unter der Kapsel lässt sie in ihrem unteren Teile knotige Hervorragungen von weisslicher Farbe erkennen, in ihrem oberen Teil und am Hilus sind die Geschwulstmassen durchgebrochen, und hier ist die Niere nach der Wirbelsäule zu fixiert. Von einem Urether und von den Nierengefässen, die in diese Geschwulstmassen eingebacken sind, ist nichts zu sehen.

Auf dem Durchschnitt ist die ganze Niere fast substituiert durch weissliche Geschwulstmassen, die neben

nekrotischen und haemorrhagischen Herden auch zystische Bildungen aufweisen. Nur am oberen Pol findet sich noch eine $3\frac{1}{2}$ cm im Durchschnitt weite und 9 cm lange Zone nicht durch Geschwulst veränderten Nierenparenchyms vor; die Nierenrinde erscheint hier im Durchschnitt $1\frac{1}{2}$ cm breit in deutlicher Glomerulzeichnung. Die Markkegel der Nierensubstanz sind sehr blutreich.

Das resezierte Cavastück:

Die aufgeschnittene Wand des resezierten Gefässstücks ist 6 cm breit und 3 cm lang. Da, wo ein Gefäss von der Dicke eines kleinen Bleistifts in die Vena cava einmündet (wohl die Vena renalis dextra), findet sich aussen ein Geschwulstzapfen, von dem man die dünne Venenwand gut abgrenzen kann. Dieser Geschwulstzapfen setzt sich nach innen in die Vena cava fort und verbreitert sich dann zu einem nussgrossen, $3\frac{1}{2}$ cm langen, 2 cm breiten und 2 cm dicken Thrombus, der mit einer knolligen Oberfläche versehen, weisslich ist, hier und da Haemorrhagieen zeigt und wandständig mit breiter Basis aufsitzt. Dabei macht es den Eindruck, als ob es sich hier nicht nur um die Fortsetzung eines Venengeschwulstthrombus der Vena renalis dextra handelt, sondern als ob in der Ausdehnung der Basis dieses Thrombus die Wand der Cava von Geschwulstmassen durchsetzt ist. Ein Beweis dafür ist der Umstand, dass sich in nächster Nähe des Geschwulstthrombus in der sonst glatten und glänzenden Intima des Gefässes kleine, stecknadelkopf- bis klein erbsengrosse Geschwulstinseln finden, die scheinbar aus der Venenwand in das Lumen des Gefässes durchgebrochen sind. Zu erwähnen ist noch, dass der Tumor an vielen Stellen einen deutlichen Intimaüberzug zeigt; an vielen anderen aber findet sich die Intima nicht mehr vor, hier ist die Geschwulst, mit der Lupe betrachtet, exulzeriert. An der Basis des Thrombus befinden sich ausserdem noch grössere Ulzerationen. Hier

ist es zu ausgedehnten Erweichungen gekommen. Nähere Untersuchungen der Venenwand sind, um das Präparat zu erhalten, nicht gemacht worden.

Mikroskopischer Befund des Tumors:

Es handelte sich um ein polymorphzelliges, sehr gefäßreiches Sarkom, das einerseits haemorrhagische Partien und ausgedehnte Nekrosen, andererseits die Zeichen eines überstürzten Wachstums zeigte (zahlreiche Kernteilungsfiguren, darunter auch pathologische).

Trotz Nachfrage bei dem behandelnden Arzt war es leider nicht möglich, noch später eine Auskunft über das Befinden der Patientin zu erhalten, oder was sehr wertvoll gewesen wäre, eine eventuelle Autopsie durchzuführen. Trotzdem aber bietet der Fall an sich doch schon soviel des Interessanten, dass eine Besprechung desselben wohl der Mühe verlohnt. Wir sehen bei einem jungen Mädchen Symptome, die auf eine Geschwulstbildung in der rechten Niere schliessen lassen. Die Operation ergibt die Richtigkeit der Diagnose: Sarcom der rechten Niere. Bei der Lösung der Adhäsionen des Tumors fällt ein harter Fortsatz auf, der sich in einen dünnwandigen Hohlraum fortsetzt. Dieser Hohlraum wird als Vena cava erkannt, unterbunden und reseziert. Und nun ergibt sich ein Umstand, der zunächst merkwürdig erscheinen musste: trotz genauer Beobachtung des Pulses und der Farbe der unteren Extremitäten, trat eine Störung weder im Moment der Unterbindung noch auch während der ganzen Dauer der klinischen Beobachtung ein. Es entspricht dies Verhalten vollkommen dem von den meisten anderen Autoren erwähnten: weder Houzel noch Goldmann noch irgend ein anderer bemerkten dauernde, schwere Zirkulationsstörungen; höchstens trat ein ganz leichtes Oedem der unteren Extremitäten ein, welches aber bald vorüberging. In unserem Falle fehlte es, wie gesagt, vollkommen: in einem Briefe des behandelnden

Arztes erwähnt dieser allerdings ein Oedem des einen Beines. Da sich aber einerseits im ganzen übrigen Körper Metastasen ausgebildet hatten — so wiesen Blasen- und Mastdarmstörungen und die Schmerzen im Ischiadicus darauf hin — anderseits auch nur die eine Extremität von dem Oedem betroffen war, so wird man wohl nicht fehlgehen, wenn man auch hier ein metastasisches Sarkom annimmt, das auf die Vena femoralis drückte, oder diese selbst ergriffen hatte. Man kann also bei dieser Zirkulationsstörung von der Vena cava als Ursache absehen.

Der Eiweissgehalt des Urins, der nach der Operation noch einige Tage bestanden hatte, war bald nicht mehr zu konstatieren.

Einer Erklärung bedarf noch der Umstand, dass die Patientin nach der Operation fieberte. Und zwar trat das Fieber, wie oben mitgeteilt, zuerst in den ersten beiden Tagen nach der Operation auf und konnte dort als Resorptionsfieber aufgefasst werden. Dann aber war es am 6. Tage wieder da und dauerte bis zum 9., ohne dass sich eine Ursache dafür nachweisen liess. Dies wiederholte sich am 15. Juli; am 6., am 15. und 23.—25. August, am 2. und 12. September wiederum schnelle Anstiege bis zu 40 °, in der Zwischenzeit normale Temperaturen. Eine Verhaltung in der Wunde bestand sicher nicht. Vielleicht kann dagegen die Tatsache, dass sich Metastasen so schnell entwickelten, als Erklärung dafür dienen, indem nämlich zu den erwähnten Zeitpunkten Propagationen von Geschwulstteilchen stattgefunden und das Fieber veranlasst hätten. Doch sind über diesen Punkt die Akten noch lange nicht geschlossen.

Wie ich schon erwähnte, ist der Fall dadurch ausgezeichnet, dass zum ersten Male hier die zirkuläre Unterbindung der Cava ohne vorherige Verletzung und mit voller Ueberlegung ausgeführt wurde. In dieser Hinsicht kommt ein Fall dem unseren am nächsten, nämlich der,

bei welchem Zöge v. Manteffel ein Stück der karzinomatösen Wand der Cava resezierte und den Defekt durch Nähte schloss. Wenn dadurch auch das Gefäss auf die Hälfte seines Volumens reduziert wurde, so blieb hierbei doch der Blutstrom erhalten oder wurde nur temporär unterbrochen, während die dauernde Unterbindung eine ganz andere Bedeutung für den gesamten Kreislauf haben musste. Beiden Operateuren gemeinsam ist die planmässige Inangriffnahme des Gefässes.

Welche von beiden Operationen in jedem Falle auszuführen ist, die Naht oder die Unterbindung der Vena cava, wird sich jedesmal erst entscheiden lassen, wenn die Hauptoperation im Gange ist. Für die Unterbindung, gegen die Naht würden sprechen:

1. eine bestimmte Grösse des Defekts, besonders im Querdurchmesser.

2. ungünstige technische Verhältnisse, wie z. B. zahlreiche und feste Adhäsionen mit der Umgebung und

3. der Umstand, dass reichlicher Eiter in's Gewebe ausgetreten wäre. Sind diese Verhältnisse gegeben, so bietet nach Ansicht des Verf. die zirkuläre Unterbindung der Cava unterhalb der Vena renalis sinistra so günstige Aussichten, dass sie in allen in Betracht kommenden Fällen ohne Zaudern ausgeführt werden sollte. Wenn auch maligne Tumoren je nach ihrer Grösse und der Menge ihrer Adhäsionen eine weniger günstige Prognose bieten als z. B. die tuberkulöse Pyonephrose, so dürfte doch Königs Ansicht: „hat man aber auch die Diagnose solcher Verhältnisse (Verwachsungen mit den Blutgefässen) nicht gestellt und findet sie erst nach dem Bauchschnitt, so unterlasse man jetzt noch die Operation“ nicht mehr zu Recht bestehen, sondern der Chirurg soll sich durch eine nicht allzugrosse Beteiligung der Cava an Geschwülsten nicht mehr bestimmen lassen, auf die radikale Heilung von vornherein zu verzichten. Aber selbst wenn, wie

Israel annimmt, „die Fernresultate der Operationen in den Fällen der Geschwulstthrombosierung der Vena renalis oder gar der Cava voraussichtlich so schlechte sind, dass man die Nephrektomie gewiss nicht unternehmen würde, wenn man dies Verhalten vorher erkennen könnte,“ so soll man doch bedenken, dass einem auch nur einigermaßen kräftigen Patienten schon ein grosser Dienst geschieht, wenn man, selbst unter Verzicht auf Radikalheilung, ihm einen malignen Tumor, der vielleicht Schmerzen, Eiterung und Raumbeschränkung macht, so weit als möglich entfernt und dabei die Cava nicht zu schonen braucht.

Wenn auch in unserm Falle die Operation nicht den gewünschten Erfolg brachte, weil die Patientin schwer an den Rezidiven zu leiden hatte, so zeigt er uns doch zum mindesten, dass die Unterbindung der Cava an sich keinen Schaden angestiftet hatte. So beginnt auch in den Kreisen der Operateure allmählich die Ansicht durchzudringen, dass man die Unterbindung und Resektion der Vena cava nicht mehr zu scheuen braucht. Während Israel, Albarran und Imbert von der dauernden Unterbindung abraten, schreibt Küster: „Ist es möglich, die Vene ober- und unterhalb des Thrombus zusammenzudrücken, so wird man nun ohne Bedenken die Resektion zum Teil oder ganz ausführen können.“ So schreibt auch Houzel: „la ligature de la veine cave ascendante est légitime, sans grand danger. et en présence d'une plaie de ce vaisseau ou d'une tumeur qui en exigerait la résection pour être enlevée, le chirurgien est parfaitement en droit d'en entreprendre la ligature de propos délibérée.“ Die Vorteile, die dem Operateur daraus erwachsen, sind so in die Augen fallend, dass wir sie kaum noch einmal zu erwähnen brauchen: abgesehen von der idealen Blutstillung bei Verletzungen der Cava bietet sie auch die willkommene Möglichkeit, bei bösartigen Ge-

schwülsten gründlicher zu arbeiten. „Wissen wir.“ schreibt Lindner, „dass uns durch die Rücksicht auf die Vena cava keine Grenze gesteckt ist, so dürfte es in manchen Fällen gelingen, bessere und dauernde Erfolge, besonders bei bösartigen Tumoren und ihren Metastasen, zu erzielen.“ —

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet,

Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Kraske für die Anregung zu dieser Arbeit und die Ueberlassung des Falles, sowie Herrn Privatdozenten Dr. Meisel und Herrn Dr. Sehr für ihre liebenswürdige Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Ludwig Jakob Peltesohn, jüdischer Religion, wurde am 25. Oktober 1882 als Sohn des Hotelbesitzers Leopold Peltesohn zu Berlin geboren. Seit meinem sechsten Lebensjahre besuchte ich das „Friedrichs-Werdersche Gymnasium“ in Berlin, das ich Ostern 1902 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich widmete mich sodann dem Studium der Medizin an der Königlichen Friedrich-Wilhelmsuniversität in Berlin. Dortselbst bestand ich im August 1904 die ärztliche Vorprüfung. Im Wintersemester 1904/05 genügte ich in Breslau als Einjährig-Freiwilliger im Grenadierregiment König Friedrich III. (2. schles.) Nr. 11 der Dienstpflicht mit der Waffe; Ostern 1905 wurde ich als Gefreiter zur Reserve entlassen. Ich studierte von Ostern 1905 bis Ostern 1906 wiederum in Berlin und siedelte dann nach der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau über, wo ich am 18. Mai 1907 die ärztliche Staatsprüfung ablegte.

Ich hörte die Vorlesungen folgender Herren Dozenten:

In Berlin: Prof. Dr. Engelmann, Prof. Dr. Emil Fischer, Prof. Dr. Henkel, Prof. Dr. Hertwig, Prof. Dr. Heubner, Prof. Dr. Hildebrandt, Prof. Dr. Klemperer, Prof. Dr. Koblanck, Prof. Dr. Krause, Prof. Dr. Lewin, Prof. Mendel (†), Prof. J. Munk (†), Prof. Dr. Olshausen, Prof. Dr. Pagel, Prof. Dr. Rawitz, Prof. Dr. Rubner, Prof. Dr. Senator, Prof. Dr. Thierfelder, Prof. Dr. H.

Virchow, Prof. Dr. Waldeyer, Prof. Dr. v. Wilamowitz-Möllendorf, Prof. Dr. Ziehen.

In Breslau: Prof. Dr. Schäffer.

In Freiburg i. Br.: Prof. Dr. Aschoff, Prof. Dr. Axenfeld, Prof. Dr. Bäumlcr, Prof. Dr. Bloch, Prof. Dr. Jacobi, Prof. Dr. Keibel, Prof. Dr. Killian, Prof. Dr. Kraske, Prof. Dr. Krönig, Prof. Dr. Reerink, Prof. Dr. Schottelius, Prof. Dr. Schüle.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen herzlichsten Dank aus.

Literatur.

- Albarran: Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris 1902, pg. 1267.
- Bottini nach Houzel, Revue de chirurgie 1903, pg. 285 ff.
- Billroth nach Brenner: Beitrag zur Kasuistik der Nephrectomien, Wiener med. Wochenschrift 1885, No. 32—34.
- Bernhardt nach Goldmann.
- Clairmont: Archiv für klinische Chirurgie 1906, Bd. 79, pg. 707
- Civallerie nach Hildebrandt: Fortschritte der Chirurgie 1899, pg. 1006 ff.
- Choljzow nach Goldmann.
- Deckart nach Goldmann.
- Delkeskamp: Beiträge zur klin. Chirurgie 1904, Bd. 44, pg. 10 ff.
- Erhardt nach Goldmann.
- Giordano nach Albarran et Imbert: les tumeurs du rein, pg. 376.
- Goldmann: Ueber die Unterbindung von grossen Venenstämmen. Beiträge zur klin. Chirurgie 1905, Bd. 47.
- Gosset et Lecène: de la ligature brusque de la veine cave inf., Extraits de la Tribune med. nach Goldmann.
- Houzel: Revue de Chirurgie 1903, pg. 285 ff.
- Héresco nach Delbet: deux cas de pyonephroses, calculenses traitées par nephrectomie. Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris 1902, pg. 1251.
- Hartmann: Déchirure de la veine cave inf. au cours d'une nephrectomie abdominale, Ligature au tronc au-dessus et au-dessous de la déchirure, Guérison sans accident, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris 1904, pg. 57.
- Israel: Klinik der Nierenkrankheiten.

- Ito und Omi } nach Goldmann.
Jordan }
Küster: Deutsche Chirurgie, pg. 614 ff., pg. 696.
König: Lehrbuch der Chirurgie 1904, 2, pg. 820.
Langenbeck: Archiv f. klin. Chirurgie 1861, pg. 1 ff., 41 ff.
Lindner: Beiträge zur Nierenchirurgie, Münchener med. Wochen-
schrift 1901, Heft 48.
Marconi: Giornale della K. Accademica di medicina di Torino 1899
Nr. 4 nach Hildebrandt, Fortschritte der Chirurgie 1899,
1.1, pg. 1006.
Niebergall: Ueber Verletzungen grosser Venenstämme und die
bei denselben zur Anwendung kommenden Methoden des
seitlichen Verschlusses; Deutsche Zeitschrift für Chirurgie
Bd. 33, pg. 540 nach Goldmann.
Purpura: Sulla ligatura della vena cava inferiore, studio sper-
imentale. Typographia mathematica di Palermo. Festschrift
für Bottini nach Centralblatt für Chirurgie 1903, Nr. 33,
pg. 892—893.
Poirier: Circulation collaterale ou déviative de la veine cave inf.
Anatomie humaine, II. 2, pg. 990 nach Goldmann
Pascalle: Unterbindung der Vena portae und der Cava inferior
beim Hund, nach Hildebrandt, Fortschritte der Chirurgie
1901, pg. 851.
Raynaud, Dict. Jaccoud: t. IV, pg. 630 nach Houzel.
Schede: Einige Bemerkungen über die Naht von Venenwunden
nebst Mitteilung eines Falles von geheilter Naht der Vena
cava inf. Archiv f. klin. Chirurgie 1892, Bd. 43, pg. 338.
Sappey: Traite d'anatomie descriptive 1888 nach Goldmann,
Schwartz nach Goldmann.
Turetta nach Purpura.
Vimont: Oblitération de la Veine cave inf.; Thèse de Par. 1890.
Wendel: Geschwulstthrombose der Vena cava inf. nach einem
operativ entfernten Epinephroid der rechten Niere, Central-
blatt f. Chirurgie 1904, Bd. 31, 2 (Berliner Chirurgengon-
gress) pg. 146.
Züge — v. Manteuffel nach Lindner.



14362