

Aus der medicinischen Klinik zu Bonn.

Ein Fall von
Aortenbogenaneurysma.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei

der hohen medicinischen Fakultät

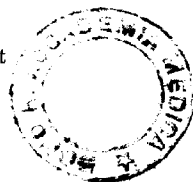
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht und nebst den beigefügten Thesen vertheidigt

von

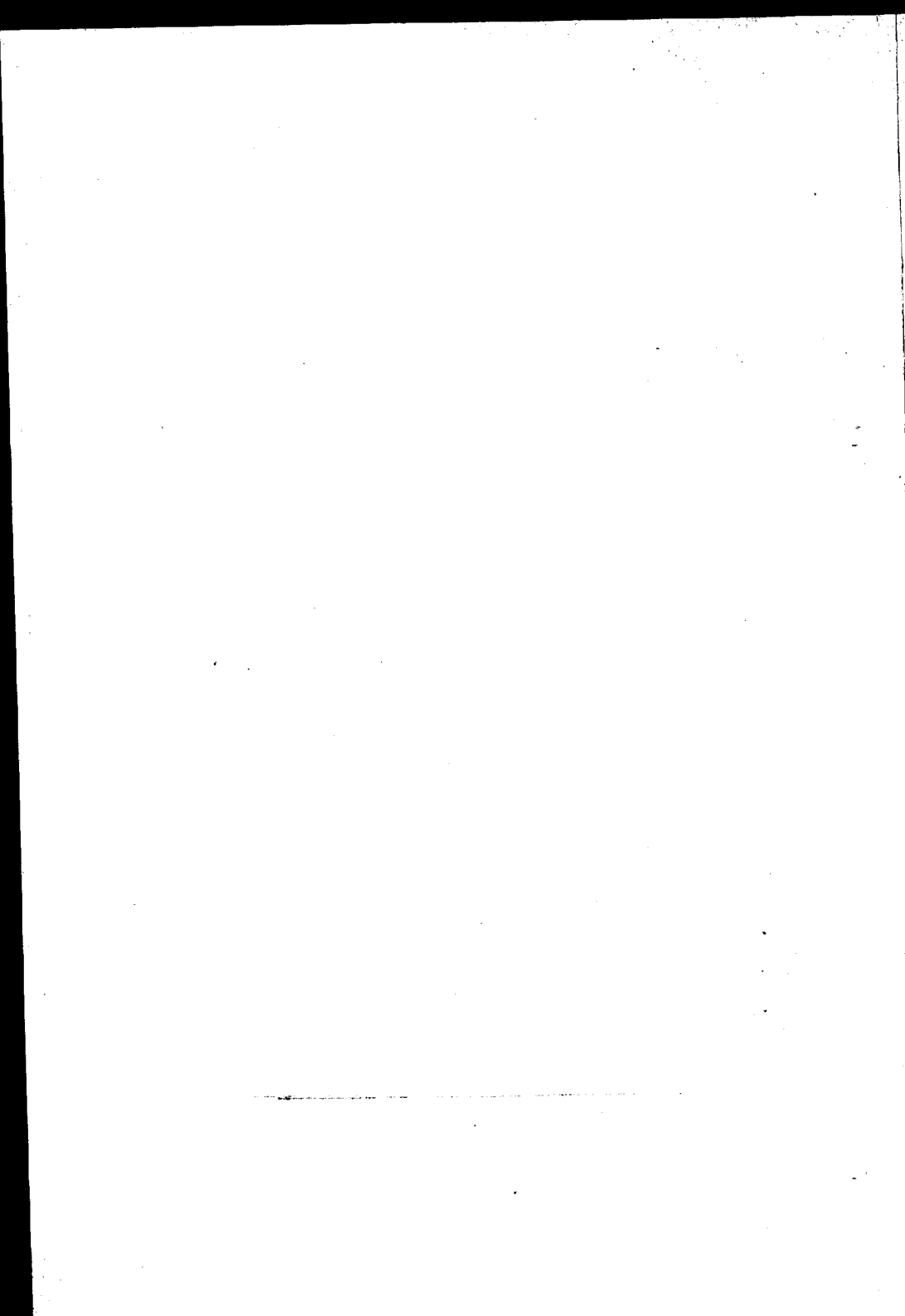
Johannes Hooymann

aus Elten, Krs. Rees.



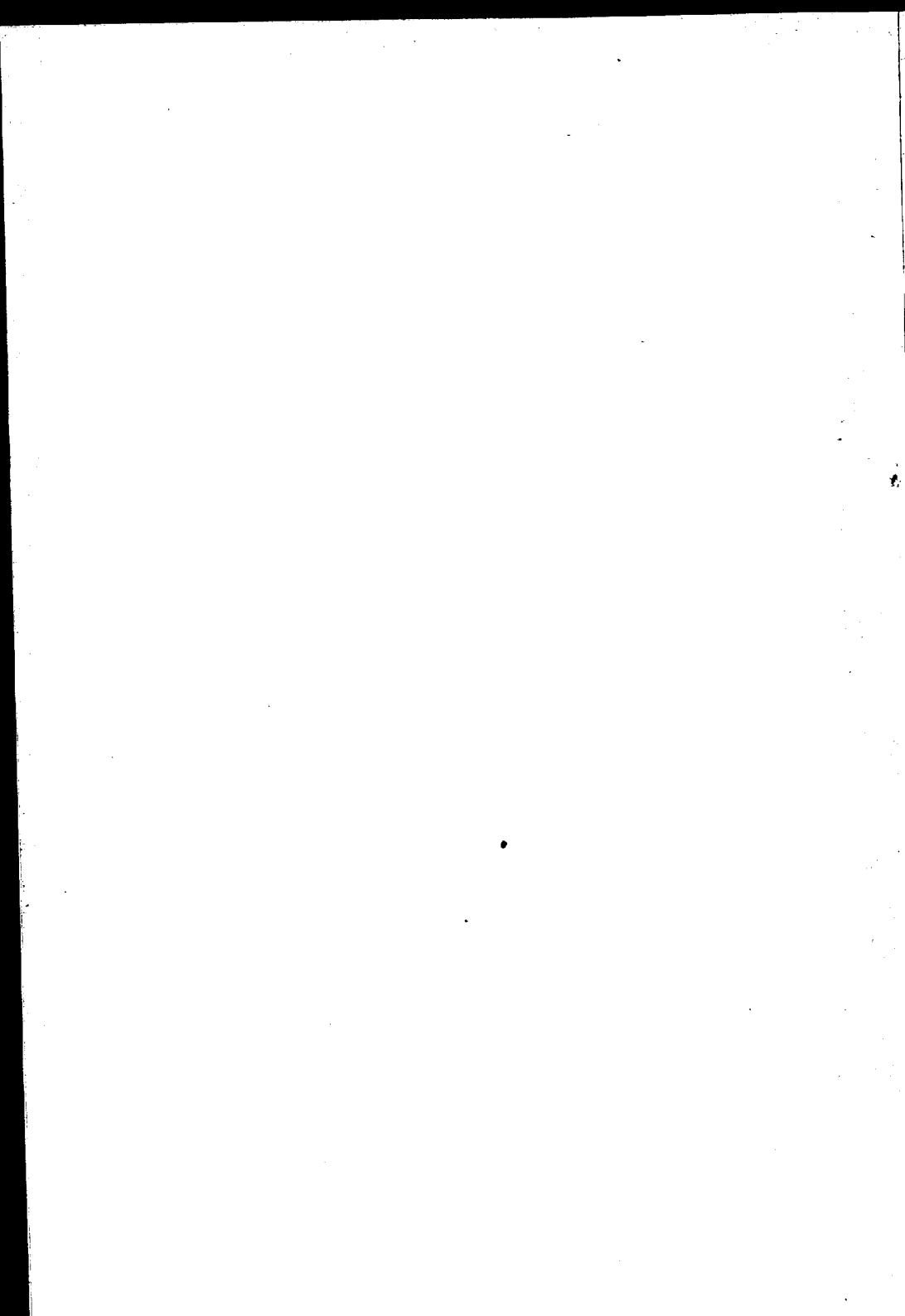
Bonn,

Hauptmann'sche Buchdruckerei. 688,90.



Dem Andenken
meiner verstorbenen Eltern

in Verehrung und Dankbarkeit.



Seitdem von *Vesal* zuerst am Lebenden ein Aortenaneurysma diagnostiziert und von *Lancisi* die Kenntnis desselben wesentlich gefördert wurde, ist über diesen Gegenstand viel gelehrt und geschrieben worden. Es erweckt dieses Leiden besonders insofern unser Interesse, als es in seinem Verlauf die mannigfachsten Verschiedenheiten zeigen kann. So gab denn auch ein für ein Aortenbogenaneurysma etwas seltenes Symptomenbild, das in manchen Punkten von dem gewöhnlich sich darbietenden abweicht, Veranlassung zur vorliegenden Arbeit.

Krankengeschichte.

Anamnese.

Patient, 57 Jahre alt, Tagelöhner aus Köln, wurde am 11. Februar dieses Jahres in die hiesige medizinische Klinik aufgenommen. Der Vater des Patienten lebt und ist angeblich gesund; die Mutter starb an Nervenschwäche und Blutarmut. Patient ist verheiratet, seine Frau lebt und ist gesund; die Ehe blieb kinderlos. Patient will in der Jugend nie krank gewesen sein. Während seiner Dienstzeit (1860) hat er sich einen Tripper und Schanker zugezogen, und musste infolgedessen eine Schmier- und Schwitzkur durchmachen. Seit dem Feldzuge 1866 stellten sich Schmerzen im Kreuzbein ein, die anhaltend gürtelförmig nach vorne ausstrahlen. Seit einem Jahre klagt Patient über Schmerzen im Rücken und auf der Brust, hauptsächlich über dem Sternum, er habe das Gefühl, als wenn eine schwere Last auf seiner Brust läge.

Dies Gefühl blieb kontinuierlich, steigerte sich aber häufig peroxysmenweise zu heftigen in Schulter und Arme ausstrahlenden Schmerzen, die öfter bei Nacht als bei Tage auftraten und den Patienten nicht schlafen liessen. Gleichzeitig stellte sich eine gewisse Taubheit in den zwei letzten Fingerphalangen beider Hände ein und ein allgemeines Kältegefühl, das besonders stark an den Händen ausgeprägt ist. Vor etwa 3 Monaten bekam der Kranke einen Ohnmachtsanfall und zwar, wie er angibt, beim Tragen einer Last auf dem Kopf, wobei er den linken Arm erhoben hatte. Diese Ohnmachtsanfälle wiederholten sich von der Zeit an wöchentlich 3—4mal unter folgenden Erscheinungen: Kurz vor den Anfällen hat der Patient das Gefühl, als wenn ihm eine Kugel von der Brust bis oben in den Hals heraufstiege, es stellt sich dabei Atemnot ein, und der Kranke stürzt bewusstlos hin. Die Bewusstlosigkeit dauert etwa 10 Minuten an; allmählich schwindet dieser Zustand mit dem Gefühl des Rücksteigens der Kugel, nur eine Schleimansammlung im Halse bleibt zurück.

Status praesens.

Der Kranke ist ein kräftiger Mann mit etwas rötlich gedunsenem Gesicht. Beide Pupillen sind weit, die linke ist noch mehr erweitert als die rechte; erstere reagiert nicht mehr auf Lichteinfall. Der Thorax ist gut gewölbt. Die Lungengrenze beginnt rechts vorne an der 6. Rippe, hinten an der 11. Rippe. Die Grenzen der Lungenspitzen sind gleichfalls beide normal; über dem Sternum oben vom Mambrium herab besteht eine leichte, aber sehr deutliche Dämpfung; über derselben sind weder Töne noch Sausen und Schwirren zu constatieren. Im Jugulum ist trotz des tief eingedrückten Fingers keine Pulsation wahrzunehmen Ueber der ganzen Lunge hört man vesiculäres Atmen.

Die Herzdämpfung beginnt am oberen Rande der 4. Rippe, ist nach rechts nicht verbreitert. Der Spitzenstoss ist fingerbreit nach aussen von der Mammillarlinie im 5. Interkostalraume fühlbar. An der Herzspitze hört man zwei reine Töne, der zweite Pulmonalton ist gleichfalls normal, während der zweite Aortenton etwas accentuiert ist.

Der linke Radialpuls ist auffallend klein und sehr leicht zu unterdrücken, der rechte sehr gespannt und stark, im übrigen regelmässig. Während die Art. brachialis rechts leicht aufzufinden ist und pulsiert, ist an der linken Art. brachialis keine Pulsation wahrnehmbar, ebensowenig an der linken Art. axillaris. Die Carotiden sind beiderseits von normaler Ausdehnung und zeigen gleiche Pulsation; die linke Art. temporalis ist leicht geschlängelt.

Die Leberdämpfung überragt den Rippenrand nicht; an den übrigen grossen Unterleibsdrüsen ist gleichfalls nichts Abnormes zu finden. Bei der Untersuchung des Harnes fand sich weder Albumen noch Saccharum vor.

14. II. Die Dämpfung über dem oberen Teil des Sternums geht besonders nach links herüber bis ungefähr zur Mitte der Clavicula. Im 1. linken Interkostalraum zeigt sich nahe dem Sternum, etwa eine Fingerbreite vom Rande desselben entfernt, eine deutliche Pulsation. Schwirren und Sausen ist über der pulsierenden Stelle nicht palpabel, ebensowenig sind abnorme Töne und Geräusche zu hören. Die rechte Carotis pulsiert stärker als die linke, die beiden Art. temporales haben ziemlich gleiche Pulsation. Die Pulsation der linken Art. radialis ist gänzlich aufgehoben; an der Art. femoralis liegen normale Verhältnisse vor.

Die Diagnose lautete auf ein Aneurysma am Arcus Aortae.

Nachdem unter dem inneren Gebrauch von Jodkali und der Applikation von Eisblasen sich die subjektiven Beschwerden des Kranken gemildert hatten, wurde derselbe auf sein

Verlangen hin an 25. II, ohne dass im objektiven Befunde eine Aenderung eingetreten wäre, aus der Klinik entlassen.

Mit Rücksichtnahme auf diesen Fall wollen wir zunächst auf die Beschreibung der Symtome, die ein Aortenaneurysma, speciell ein Aortenbogenaneurysma zu machen pflegt, etwas genauer eingehen, dieselben auf ihre Wertigkeit prüfen und diejenigen Momente zugleich einschalten, die für die Differentialdiagnose von Wichtigkeit sind.

Soll überhaupt ein Aortenaneurysma durch physikalische Symptome diagnostizierbar sein, so muss es eine bestimmte Grösse erreicht haben, wenigstens mit einem Teile seines Umfanges die innere Fläche der Thoraxwand berühren und nicht zu stark mit Fibringerinnsel gefüllt sein. Sind diese Bedingungen erfüllt, so stellen sich die physikalischen Anzeichen der aneurysmatischen Geschwulst im allgemeinen folgendermassen dar. Die aufgelegte Hand fühlt dort, wo das Aneurysma die hintere Thoraxwand berührt eine mehr oder weniger deutliche Pulsation oder ein Schwirren. Mit der Vergrösserung des Aneurysmas von einer anfänglich flachen diffusen kaum merkbaren Erhebung zu einer prominierenden Geschwulst wird die Pulsation immer deutlicher, und beim ersten Blick auf den entblösten Thorax bemerkt man ein gegen den Spitzenstoss um ein Moment verspätetes Anschwellen der Geschwulst bei der Systole, und ein darauf folgendes Abschwellen derselben bei der Diastole des Herzens. Die Stärke der Pulsation hängt natürlich von der Kraft des Herzstosses und von der Menge der eventuellen Thromben im Aneurysmasack ab. Nicht selten ist eine doppelte Pulsation bemerkbar. Ausser dem systolischen Stoss fühlt man noch einen schwächeren, der in die Diastole des Herzens fällt, mit dem zweiten Aortenton isochron ist und wahrscheinlich durch den Rückstoss des Blutes von den Semilunarklappen erzeugt wird. Statt dieser diastolischen Pulsation ist häufig ein Schwirren zu fühlen; es kann dies Frémissement vom Herzen herrühren

oder durch das Fibrieren der dünnen Wandungen des Aneurysmasackes beim Einströmen des Blutes in denselben erzeugt werden.

In unserem Falle war nur eine einfache systolische Pulsation zu konstatieren; dieselbe zeigte sich aber nicht, wie man es in den meisten Fällen von Aortenbogenaneurysma beobachtet hat, im ersten oder zweiten rechten Interkostalraume, sondern im ersten linken nahe dem Rande des manubrium sterni; ein Schwirren fehlte vollständig.

Ein pulsierender Tumor aber ist an und für sich noch kein pathognomonisches Zeichen für ein Aneurysma; denn es können auch intrathorakale Neubildungen, Abszesse, Empyeme, die der Aorta aufliegen oder dieselbe umwachsen haben, eine Pulsation zeigen, es kommt eben auf die Art des Pulsierens an, und hier ist vor allem folgender Punkt massgebend. Die intrathorakalen Neubildungen oder Abszesse zeigen eine nur mitgetheilte Pulsation d. h. eine einfache Hebung und Senkung der Geschwulst resp. Schwellung auf ihrem Scheitel, das Aneurysma dagegen zeigt eine allseitige systolische Füllung, vergrössert sich also auch im transversalen Durchmesser, indem das einströmende Blut den Sack nach allen Seiten ausdehnt. Ferner haben wir bei einem Aneurysma das Gefühl des allmählichen Anschwellens des Sackes, während eine mitgetheilte Pulsation mehr den Eindruck eines kurzen Stosses macht. Die Pulsation des Aneurysmas ist häufig stärker als die des Herzens, man gewinnt den Eindruck als pulsierten zwei Herzen in der Brust; wo wir also ein zweites Pulsationscentrum deutlich wahrnehmen, dürfen wir mit Recht an ein Aneurysma denken. Mitunter kann eine Verlagerung des Herzens oder eine Fortpflanzung des Herzstosses etwa durch eine infiltrierte Lunge zu einer irrigen Auffassung Veranlassung geben. Für ein Aneurysma würde der Umstand sprechen, dass man durch die aufgelegte Hand zwischen dieser pulsierenden Stelle und dem Spitzenstosse keine oder wenigstens keine so deut-

liche Erschütterung als an jenen Stellen wahrnehme, sowie ferner der Umstand, dass die Pulsation im Verhältnis zum Spitzenstoss verspätet erfolge. Weiterhin kann eine Pulsation in einer intrathorakalen Neubildung durch eine besonders starke Vascularisation zustande kommen; doch wird diese mit der eigentümlichen Pulsation eines Aneurysmas kaum verwechselt werden können, da dieselbe sich nicht gleichmässig verbreitet, sondern nur an einzelnen Stellen der Gefässentwicklung entsprechend zeigen wird. Als Symptome von untergeordneter Bedeutung, die uns die Palpation noch liefern kann, verdienen noch die pralle Beschaffenheit, Unverschiebbarkeit, sowie eine undeutliche Fluktuation der aneurysmatischen Geschwulst während der Diastole des Herzens erwähnt zu werden.

Wenn wir soeben als Hauptkarakteristikum für ein Aneurysma einen allseitig pulsierenden Tumor aufgestellt haben, so dürfen wir nicht verschweigen, dass es grosse Aneurysmen gibt, die, weil sie von derben Fibringerinnsel erfüllt sind, durchaus keine Pulsation erkennen lassen, als dass auch andererseits Abszesse und dem Durchbruch nahe Empyeme vorkommen, welche auch seitliche und doch nur mitgeteilte Pulsation zeigen. Häufig werden wir noch durch die Symptome einer akuten Entzündung an der Brustwand, durch den Entwicklungsgang der Geschwulst, durch ihre meist geringere Spannung, ein pulsierendes Empyem oder einen pulsierenden Abszess zu erkennen imstande sein, wenn wir auch nicht leugnen können, dass es Fälle gibt, wo sogar der geübte Praktiker eine nur annähernd sichere Diagnose zu stellen nicht vermag. Einen sehr interessanten und lehrreichen Fall dieser Art hat uns *Reyher* beschrieben. Bei einem 25jährigen jungen Mann, der früher immer gesund gewesen war, hatte sich innerhalb drei Wochen an der vorderen rechten Brusthälfte ein Geschwulst ausgebildet, welche vom unteren Rande der 2. Rippe bis zum oberen Rand der 5. Rippe herunterragte zwischen linea parasternalis und linea mamillaris. Die

Geschwulst war bei Druck sehr schmerzhaft, als auch empfand der Patient lästige Schmerzen in der rechten Schulter und im rechten Arm: gleichzeitig hatten sich dyspnoetischen Beschwerden eingestellt. Die Geschwulst pulsierte nicht, fluktuierte sehr undeutlich und war nicht verschiebbar. Das Herz war nicht vergrößert noch in seiner Lage verändert; die Herztöne waren rein und deutlich und über der Geschwulst viel lauter zu hören als an irgend einer anderen Stelle der Brustwand. Die Entscheidung, ob hier ein Abszess oder ein Aneurysma vorlag, war wichtig sowohl wegen der Prognose als auch wegen der einzuschlagenden Behandlung. Bei zunehmender Schwäche und Dyspnoe des Kranken und wegen der Gefahr des Durchbruches eines etwaigen Abzesses in das Pericardium wurde eine Probepunktion gemacht, die jedoch ein negatives Resultat hatte. Einige Tage nachher trat in der ganzen Geschwulst eine sichtbare und deutlich fühlbare Pulsation auf. Trotzdem nahm *Reyher*, da jene Gefahr immer drohender wurde, eine zweite Punktion vor, und es entleerte sich, indem die Beschwerden sofort nachliessen, eine beträchtliche Menge gelben Eiters. Kurze Zeit darauf war der Kranke vollständig geheilt. *Reyher* kommt im Anschluss an diesen Fall zum folgenden Resultat: „Die von der physikalischen Diagnostik zur Constatierung eines nach aussen tendierenden Aneurysmas der Aorta ascendens als wichtiges Symptom desselben postulierte Pulsation ist ein unter Umständen trügerisches Zeichen. Es muss hervorgehoben werden, dass die sichersten Anhaltspunkte für die Diagnose in zweifelhaften Fällen in den Gesamtverlauf des Krankheitsprozesses zu suchen sind.“

Ganz unmöglich wird die Diagnose in solchen Fällen werden, wo sich über dem Aneurysma ein Abszess oder Mediastinaltumor entwickelt hat.

Die Perkussion ergibt über dem Aortenaneurysma, soweit es die Brustwand berührt, eine absolute Dämpfung

Es muss sich also von den übrigen ihm benachbarten Organen abgrenzen lassen; oft jedoch geht seine Dämpfung direkt in die Herzdämpfung über. Man darf aber nicht vergessen, dass auch ein andersartiger Tumor dasselbe Perkussionsresultat liefern kann. Wo wir aber durch das Auftreten anderweitiger Symptome ein Aneurysma vermuten dürfen, da kann die Form und die Art der Dämpfung gelegentlich die Diagnose sehr erleichtern. Während die Dämpfung infolge eines Aortenaneurysmas eine rundliche Form aufweist, zeigen die Mediastinalneubildungen eine mehr dreieckige Form. *Haydn* gibt noch folgendes Kriterium an: „Die Kraft und Ausdehnung des Impulses steht bei Mediastinaltumoren nicht im Verhältnis zu dem Grade und der Ausdehnung der Dämpfung, auch entspricht nicht das Centrum der Pulsation dem der Dämpfung.“ Von Bedeutung ferner ist der Ort, wo das Aneurysma auftritt. Während sich Aneurysmen der Aorta ascendens nach der rechten Thoraxhälfte vorzuwölben pflegen, etwa in den 2. bis 5. Interkostalraum, dringen die Aneurysmen des Arcus aortae gegen das Sternum und die Fossa jugularis vor. Geht das Aneurysma von der konkaven Seite der Aorta ascendens oder des Arcus Aortae aus, so wächst es manchmal nach der linken Brustseite hin und kann leicht zur Verwechslung mit einem Aneurysma der Art. pulmonalis führen. Die Lokalisation der Dämpfung und der Pulsation in unserem Falle, nämlich im ersten linken Interkostalraum liess auch an ein Aneurysma der Art. pulmonalis denken, und es fragt sich nun, welche Momente sind hier von differentiell-diagnostischer Wichtigkeit?

Nach *Hope* ist die Unterscheidung zwischen den beiden angeführten Aneurysmen leicht und eine Verwechslung kaum möglich. Pulsation und Schwirren zwischen den Knorpeln der zweiten und dritten Rippe der linken Seite; lautes Säegeräusch, auf der Höhe des pulsirenden Tumors am deutlichsten“ genügen zur Diagnose eines Aneurysmas der Art. pulmonalis.

Dem gegenüber ist doch zu sagen, dass die Intensität des Geräusches niemals ein sicheres Merkmal für ein Aneurysma der Art. pulmonalis abgeben kann, da diese je nach der verschiedenen Beschaffenheit des Aneurysmasackes und dessen Umgebung verschiedenen Schwankungen unterliegt. *Skoda* berichtet uns einen Fall, wo ein gänseeigrosses Aneurysma der Art. pulmonalis vorlag, und gar keine auskultatorischen Erscheinungen von seiten des Aneurysmas wahrzunehmen waren. *Bamberger* sah in einem Fall, wo die von *Hope* für ein Pulmonalaneurysma verlangten Symptome deutlich zu Tage traten, ein Aortenaneurysma, das von der linken Wand ausgehend bis an die Lungenarterie hindrang. Die Nichtigkeit der von *Hope* für ein Pulmonalaneurysma als charakteristisch angegebenen Momente legt auf's klarste ein von *Goldbeck* mitgeteilter Fall dar, wo im Leben die Diagnose auf ein Aneurysma der Art. pulmonalis gestellt war und die Sektion ein Aortenaneurysma ergab. Bei einer 39jährigen Dienstmagd zeigte sich im 2. linken Interkostalraum eine prominierende Geschwulst, die eine sicht- und fühlbare nach allen Seiten gleichmässige Pulsation aufwies. Die Dämpfung, welche der Geschwulst angehörte, begann am oberen Ende des Manubrium sterni und reichte in der Breite im 1. und 2. Interkostalraum vom rechten Sternalrande bis zur linken Mammillarlinie. Bei der Auskultation hörte man an der Herzspitze einen deutlichen ersten Ton mit einem schwachen systolischen Blasen. Der zweite Ton war rein und deutlich. Unten am Sternum hörte man systolisches und diastolisches Blasen neben beiden Tönen. Diese beiden Geräusche wurden am Sternum hinauf immer stärker, am deutlichsten waren sie in der ganzen Ausdehnung der Geschwulst selbst. Auf der Geschwulst hörte man ferner neben dem diastolischen Geräusch, einen deutlichen, starken zweiten Ton, wie er bei Hindernissen im kleinen Kreislauf gehört zu werden pflegt. Während man nach links hinüber im zweiten Interkostalraume beide Ge-



räusche fortgeleitet hörte, vernahm man am rechten Sternalrande im zweiten Interkostalraume zwei deutliche Töne neben einem schwachen systolischen Geräusche von derselben Qualität, wie links vom Sternum. An den Carotiden hörte man keine Geräusche, sondern zwei reine Töne. Jede Hervorwölbung oder Pulsation rechts vom Sternum oder im Jugulum fehlte. Das Hinzutreten eines zweiten Tumors im Verlaufe der Krankheit nach links und aussen von dem ersteren, ziemlich in der Richtung des Verlaufs der Art. pulmonalis schien die Diagnose auf ein Pulmonalaneurysma zu sichern, und doch lag, wie später die Sektion ergab, ein Aortenaneurysma vor. „Wir können, sagt *Goldbeck* am Schlusse seiner Arbeit, getrost behaupten, dass mit den bis jetzt gegebenen differentiellen Zeichen es schlechterdings unmöglich ist, nur mit einiger Sicherheit die Diagnose auf ein Pulmonalaneurysma zu stellen.“

Buchwald stellt auf Grund eines in der Biermer'schen Klinik beobachteten Falles von Aneurysma der Art. pulmonalis und eines Aneurysmas der Aorta ascendens, das nach links vorgedrungen war, folgende differentialdiagnostischen Merkmale auf: „Dislokation des Herzens, mit oder ohne Hypertrophie nach links unten hin; stärkere Druckerscheinungen auf Oesophagus, Bronchien Nerven; schnelles Wachstum, erhebliche Grösse des Sackes, der besonders nach rechts hin deutlich zu verfolgen sein muss; Zeichen der Usur des Sternums, der Rippen resp. Wirbelsäule sprechen mehr für ein Aortenaneurysma. Kleinere Tumoren, Hypertrophien des rechten Ventrikels, langsames Wachstum, mangelnde Druckerscheinungen, keine Entwicklung nach rechts hin deuten mehr auf ein Pulmonalaneurysma hin. Ein besonderes Gewicht möchte ich noch auf den phtisischen Habitus, der bei Pulmonalerkrankungen häufiger beobachtet wird, legen, sowie auf die eigentümliche Art der Pulsation, die sich in unserem Falle als Wellenbewegung von rechts oben nach links unten auf

der linken Brusthälfte entsprechend dem Verlauf der Pulmonalis constatieren liess.“

Dass aber auch die von *Buchwald* angegebenen Unterscheidungsmerkmale nicht immer über die Schwierigkeit der Diagnose hinweghelfen, zeigt deutlich unser Fall. Die von dem genannten Autor für ein Aortenaneurysma verlangten Symptome, erhebliche Grösse des Sackes, Entwicklung desselben nach rechts hin, schnelles Wachstum, Dislokation des Herzens nach links unten hin waren nicht vorhanden; dagegen sprachen der kleine Tumor, langsames Wachstum, keine Entwicklung nach rechts hin mehr für ein Aneurysma der Pulmonalis. Die Diagnose würde also grosse Schwierigkeiten gemacht haben, wenn nicht ein Moment hinzugekommen wäre, das ihr den höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit verlieh, nämlich das abnorme Verhalten des linken Radial- und linken Carotispulses gegenüber den rechten, eine Erscheinung deren Ursache wir bei Beschreibung der indirekten Symptome, die ein Aortenaneurysma zu machen pflegt, näher klar legen wollen. Dringt ein Aneurysma des Aortenbogens hauptsächlich gegen den ersten rechten Interkostalraum und das rechte Schlüsselbein vor und bildet dort eine sackförmige Ausbuchtung, so kann es leicht zur Verwechselung mit einem Aneurysma der Art. anonyma führen. Ein solches wäre dann zu diagnostizieren, wenn die Folgeerscheinungen, die ein Aneurysma durch seinen Druck auf die Nachbarorgane zu machen pflegt, sich hauptsächlich auf der rechten oberen Körperhälfte zeigten. In einigen Fällen ist neben einem Aneurysma des Aortenbogens ein Aneurysma der Art. anonyma gefunden worden.

Die Auskultation über dem Aortenaneurysma gibt in den verschiedenen Fällen als auch in demselben Falle zu verschiedenen Zeiten ein wechselndes Resultat. Dies hängt wesentlich davon ab, ob die Herzklappen mit krankhaft affiziert sind oder das Aneurysma für sich allein besteht. Im

letzteren Falle hören wir in der Regel über demselben einen Doppelton. Der systolische Ton wird durch die plötzliche Spannung der Aneurysmawand erzeugt; die Entstehung des diastolischen Tones ist verschieden erklärt worden. Nach einigen Autoren soll er durch eine aktive Kontraktion der Aneurysmawand entstehen; doch ist es nicht so recht einzusehen, wie durch die Zusammenziehung einer meist atheromatös entarteten Arterienwand, die wenigstens zum Teil ihre Muskulatur eingebüsst hat, ein Ton erzeugt werden kann.

Vielmehr scheint *Bambergers* Ansicht, dass der diastolische Ton nur von den Aortenklappen fortgeleitet sei, die grösste Wahrscheinlichkeit für sich zu haben; denn die Erfahrung zeige, dass ein zweiter Ton fast nur über jenen Aneurysmen gehört werde, die nahe an den Klappen lägen, dass bei Insuffizienz der Klappen nie ein zweiter Ton, sondern ein Geräusch über dem Aneurysma wahrgenommen werde: dass man häufig den zweiten Ton deutlicher über dem Aneurysma als über den Klappen selbst hört, scheint gegen *Bambergers* Ansicht zu sprechen; doch ist dieses Phänomen wohl auf Resonanz in der Höhle des Sackes zurückzuführen. Der auskultatorische Befund wird sich natürlich ändern, wenn zugleich die Aortenklappen erkrankt sind. Bei Stenose des Aortenostiums werden wir ein systolisches, bei Insuffizienz der Klappen ein diastolisches Geräusch statt der Töne hören, doch auch bei intakten Klappen ist häufig ein systolisches und zuweilen ein diastolisches Geräusch wahrzunehmen. Nach einigen Autoren soll letzteres durch Regurgitation des Blutes in das Aneurysma während der Herzdiastole erzeugt werden. Nach der Ansicht anderer soll durch die Kontraktion der muskulösen Elemente der Aneurysmawandung während der Diastole des Herzens das Blut aus dem Sacke durch ein enges Ostium in die Arterie zurückgeschleudert werden und so ein Geräusch entstehen. Die Entstehung des systolischen Geräusches ist auf verschiedene Weise zu erklären. Es kann

herrühren von unregelmässigen Schwingungen der nicht mehr homogenen Aneurysmawand, oder es entsteht durch die plötzliche Aenderung im Querschnitt der Blutbahn, oder es kann durch Druck des Aneurysmas auf die Aorta oder die benachbarten Arterien etwa Subclavia oder Pulmonalis in diesen Gefässen ein Geräusch entstehen. Doch nicht in allen Fällen dürfen wir über einem Aneurysma Geräusche erwarten, nicht selten fehlen sie gänzlich. Bei unserem Patienten waren weder Töne noch Geräusche zu vernehmen. Vielleicht ist des Fehlen derselben so zu erklären, dass durch eine reichliche Gerinnungsbildung und Verdickung der Sackwand nur noch eine enge Passage für den Blutstrom freigeblieben ist, oder dass hier im Gegensatz zu den sackförmigen Aneurysmen eine spindelförmige Ektasie des Aortenbogens vorliegt, wo die Bedingungen zur Entstehung eines Geräusches nicht so günstig sind.

Fragen wir uns jetzt, welche differentiell diagnostisch wichtigen Momente liefert uns der auskultatorische Befund über einem der Brustwand anliegenden Tumor? Finden wir bei der Untersuchung des Tumors zwei Töne, von denen der zweite stärker ist, als der zweite Herzton, so können wir mit Sicherheit sagen, dass es sich um ein Aneurysma handelt; ein etwaiges systolisches Geräusch würde die Diagnose auf ein Empyem gänzlich ausschliessen, die Differentialdiagnose aber zwischen Aneurysma und einer intrathorakalen Neubildung die der Aorta aufläge unentschieden lassen, ein solches Neoplasma kann aber niemals einen Doppelton oder ein Doppelgeräusch hervorrufen.

Den durch die Inspektion, Palpation, Perkussion und Auskultation gewonnenen differentiell diagnostischen Anhaltspunkten können wir noch folgende hinzufügen. Mediastinale Neubildungen, ein etwaiges Karzinom oder Sarkom, um die es sich hier meistens handelt, ziehen in der Regel die benachbarten Drüsen des Halses und der Achselhöhle in Mitleidenschaft, führen schneller zur Kachexie und üben oft

schon bei geringer Ausdehnung eine Kompression der benachbarten Organe aus. Bei einem Aneurysma treten ferner die Symptome mehr anfallsweise auf, bei Sarkom oder Karzinom steigern sie sich kontinuierlich.

Nachdem wir nun die direkten physikalischen Symptome des Aortenaneurysmas kennen gelernt haben, wollen wir zur Beschreibung der indirekten d. h. der Folgeerscheinungen, die für die in der Brusthöhle verborgenen Aneurysmen die einzig massgebenden sind, übergehen. Je nach der Grösse, dem Sitze, der Wachstumsrichtung des Aneurysmas, je nach der Wichtigkeit der Organe in der Brusthöhle, welche durch dasselbe komprimirt werden, bieten die Folgeerscheinungen ein verschiedenes Bild dar. Eins der häufigsten Symptome des Aortenaneurysmas ist die Dyspnoe, die sich von einem konstanten Gefühl der Beklemmung bis zur wirklich suffokatorischen Anfällen steigern kann, und zwar ist der Grad der Dyspnoe, die Art ihres Auftretens abhängig von dem Betroffensein der verschiedenen Organe, welche der Atmung vorstehen. Wird durch das Aneurysma ein einzelner Lungenteil komprimirt, so muss es doch schon eine bedeutende Grösse erreicht haben, wenn es zu schweren Atmungsbeschwerden führen soll. Heftigere Dyspnoe tritt auf bei Kompression des einen oder andern Bronchus. Beim Aneurysma des Arcus aortae ist in der Regel der linke Bronchus befallen; das Atmungsgeräusch ist denn auf dieser Seite abgeschwächt und mit pfeifendem Stenosengeräusch verbunden. Wird die Trachea komprimirt, so stellt sich ein sehr angestregtes Atmen mit lautem Stridor ein, alle In- und Expirationsmuskeln arbeiten aufs äusserste. Bei einem etwaigen Druck auf den Nervus phrenicus, werden klonische und tonische Krämpfe des Zwerchfells erzeugt, die Bauchmuskeln machen heftige Kontraktionen, um den Krampf zu überwinden die Epigastrien und Hypochondrien wölben sich stärker vor. Bei Lähmung des Nervus phrenicus erfolgt eine

Einziehung der Epigastrien und Hypochondrien bei jeder Inspiration, eine angestrengte Thätigkeit der Hals- und Interkostalmuskeln. Wird der Nervus recurrens komprimirt, so treten anfallsweise heftige Krämpfe der Kehlkopfmuskulatur auf, die mit grosser Dyspnoe verbunden sind; bei lang anhaltendem Druck stellt sich eine Lähmung eines der beiden Stimmbänder ein, die zur Atemnot, Heiserkeit, Aphonie führt. Bei dem Aortenbogenaneurysma ist am häufigsten der linke Nervus recurrens, der sich um den Arcus herumschlägt, der Kompression ausgesetzt. In unserem Falle war eine derartige Affektion nicht vorhanden. Ferner wird Dyspnoe hervorgerufen durch einen etwaigen Druck auf die Art. pulmonalis, indem dann weniger Blut in die Lunge gelangt und so kein genügender Gasaustausch stattfindet. Durch Kompression der Halsnerven kann Glottisödem und infolgedessen heftige, dyspnoetische Beschwerden entstehen. Katarrhe, besonders im Anschluss an Stauungshyperämien infolge der komprimirten Venen der Brusthöhle, Pleuritiden sind häufige Folgeerscheinungen des Aortenaneurysmas und führen ihrerseits zur Erschwerung der Atmung. Eine andere nicht selten beobachtete Folgeerscheinung des Aortenaneurysmas, die die Respiration sehr beeinträchtigen kann, ist das Emphysem der Lungen, welches besonders sich dann entwickelt, wenn die Trachea komprimirt wird. *Roullett* erklärt die Entstehung dieses Emphysems ungefähr so: durch die kräftige Muskelaktion bei der Inspiration wird die komprimirte Luftröhre durch Erweiterung des Brustkorbes entlastet, und es gelangt ein dicker Inspirationsstrom in die Lunge. Bei der Expiration nimmt der Druck des Aneurysmas auf die Trachea wieder zu, die Passage wird verengert und der Austritt der Luft aus der Lunge erschwert; es bleibt also eine grössere Menge Luft in den Alveolen zurück, die bei der folgenden Inspiration noch vermehrt wird; so werden die Alveolen nach und nach ausgedehnt und verlieren ihre Elastizität. Charak-

Sinne nicht verändert. Er kam auf Grund dieser Untersuchungen zum folgenden Schluss: „es ist die Elastizität der Aneurysmawand, welche die saccadirte Blutbewegung in eine gleichmässigere fortschreitende übersetzt, und ihre Wirkung ist ähnlich wie die des Windkessels bei Pumpen; dieser Effekt wird um so deutlicher hervortreten, je grösser der aneurysmatische Sack im Verhältniss zum Gefässlumen ist und je elastischer seine Wandungen sind. *Fischer Dietschy* machte ferner folgende Versuche. Er nahm zuerst den Radialpuls eines gesunden Individuums graphisch auf, und liess dann denselben Puls bei Kompression der entsprechenden Art. brachialis durch den Sphygmographen aufzeichnen und wiederholte diese Versuche an verschiedenen Individuen. In allen Fällen war die Höhe der Ascensionslinie je nach dem stärkeren oder schwächeren Druck, der auf die Art. brachialis ausgeübt war, verschieden, die Steilheit aber dieselbe. Wo wir also bei Verdacht auf ein Aortenaneurysma durch die graphische Aufnahme beider Radialpulse neben einer geringeren Höhe eine geringere Steilheit der Ascensionslinie der einen Pulskurve gegenüber der anderen finden, sind wir der Diagnose bedeutend näher gerückt. Die Diagnose wird sicher werden, wenn zu den eben beschriebenen Veränderungen des Pulses noch die Pulsverspätung hinzutritt. Denn jedes Aneurysma, sagt *Bamberger*, und zwar um so mehr, je grösser es ist, wirkt verlangsamen auf die arterielle Blutwelle, theils wegen des Einströmens des Blutes in einen grösseren Raum, theils wegen der verminderten Druckverhältnisse der Wand des Sackes.“ *Marey* glaubt, dass diese Pulsverspätung nur eine scheinbare sei, er hält sie ebenfalls für abhängig von der Wirkung der Elastizität des Aneurysmasackes, er sagt: das langsame Ansteigen der Ascensionslinie und das dadurch bedingte spätere Erscheinen des Kurvengipfels bedingt für den tastenden Finger den Eindruck des verspäteten Eintretens der Pulsation. Denn der tastende Finger fühlt letztere in

dem Momente am schärfsten, in welchem der Druck der Arterie am bedeutendsten, also die Kurve am höchsten gestiegen ist. Ein anderes von *Marey* gemachtes, bisweilen diagnostisch sehr werthvolles Experiment beruht auf folgendem Prinzip. Uebt man einen Druck auf einen festen Tumor, welcher einer Arterie aufliegt, aus, so wird das Gefäss unterhalb der Druckstelle wegen der verminderten Blutzufuhr zusammenfallen, und die auf demselben aufgenommene Pulscurve wird sinken. Wird dieser Druck aber auf ein Aneurysma ausgeübt, so wird ein Teil des Blutes aus demselben in die Arterie gepresst, der Druck also erhöht und die Pulscurve steigt. Dass die obigen Symptome durch Alteration des Aneurysmas und des Herzens modifiziert werden können, ist leicht erklärlich. Verliert das Aneurysma durch eine reichliche Ablagerung von Fibringerinnsel seine Dehnungsfähigkeit, so bemerkt man eine allmähliche Abnahme der Pulsverspätung, was sowohl für die Diagnose als Prognose von Bedeutung ist. Ist mit dem Aneurysma eine Insuffizienz der Aortenklappen verbunden, so wird die durch das Aneurysma hervorgerufene Pulsverspätung vermindert, bei Kombination einer Aortenstenose und eines Aneurysmas wird die Pulsverspätung gesteigert. Was unseren Fall anbetrifft, so war anfänglich der linke Radialpuls nach eben zu fühlen, später verschwand er völlig. Dies ist wohl so zu erklären, dass entweder mit der Vergrösserung des Aneurysmas das Ausmündungslumen der Arteria subclavia sinistra nach und nach gezerrt und verzogen wurde, oder dass sich immer mehr Fibringerinnsel im Aneurysmasacke ablagerte und schliesslich das Lumen der Arterie so verkleinert wurde, dass nur eine enge Passage für die Blutwelle frei blieb, die nicht mehr stark genug war das Arterienrohr der Radialis zu heben. Der Umstand, dass zugleich mit den Veränderungen im linken Radialpulse auch die linke Carotis schwächer pulsierte als die rechte, lässt uns den Sitz des Aneurysmas deutlich erkennen;

und zwar muss derselbe am Arcus aortae sein zwischen Art. anonyma einerseits und der Art. carotis communis sinistra und Art. subclavia sinistra andererseits, jedoch muss das Ausmündungslumen der Art. subclavia mehr verzogen und verlegt sein, wie das der Art. carotis communis sinistra. Es ist noch erwähnenswert, dass in einigen Fällen von Aortenaneurysma ein Capillarpuls im Gesicht, sowie eine stärkere Schlingelung und eine sichtbare Pulsation der Netzhautarterien beobachtet worden ist.

Sehr wertvolle Symptome für die Diagnose eines Aortenaneurysmas sind Störungen, die sich am Digestionsapparate zeigen und hauptsächlich Schlingbeschwerden mit sich führen. Diese können sowohl durch direkten Druck, den das Aneurysma auf den Oesophagus ausübt und so das Lumen desselben verengert, entstehen, oder auch auf reflektorischem Wege durch einen Krampf der Oesophaguskulatur. Die erste Art der Schlingbeschwerden, könnte auch durch eine Striktur der Speiseröhre verursacht werden; doch ist hier zu bemerken, dass die durch Strikturen hervorgerufenen Schlingbeschwerden trotz des Dilationsverfahrens niemals vollständig beseitigt werden, während die durch Druck seitens des Aneurysmas auf den Oesophagus verursachten plötzlich etwa bei Lageänderungen schwinden können und vielleicht erst nach geraumer Zeit sich wieder einstellen. Unter Umständen kann aber auch die Stenose des Oesophagus einen so hohen Grad erreichen, dass sofort eine Regurgitation des Genossenen statt hat und so Verdauungsstörungen sich anschliessen. Unser Patient gibt an, dass er nur selten das Gefühl gehabt habe, als fänden die Speisen beim Herabsteigen in den Magen ein Hindernis, sonst habe er weder über Schlingbeschwerden noch über Verdauungsstörungen zu klagen.

Die auf reflektorischem Wege durch einen Reiz der Vagusäste seitens des Aneurysmas hervorgerufene Dysphagie führt häufig zu einem Krampf der Constrictores

pharyngis, verbunden mit Angstgefühl, Brustbeklemmung, Ohnmachtsanwandlungen. Von unseren Kranken wissen wir, dass er in den letzten drei Monaten mehrere Ohnmachtsanfälle zu überstehen hatte, woher rühren diese? Als Ursache des ersten Ohnmachtsanfalles ist sicherlich nur ein mechanisches Moment anzusprechen. Derselbe stellte sich ein, als der Patient beim Tragen einer Last auf dem Kopf den linken Arm erhoben hatte; durch diese Lagerung des Armes muss eine Verzerrung und Verziehung oder teilweise Verlegung des Ausmündungsostiums der Carotis durch das Aneurysma bewirkt worden sein, so dass keine genügende Menge Blut in dieses Gefäß hineinströmen konnte und Anämie des Gehirnes eintrat. Die anderen Anfälle von Bewusstlosigkeit sind wohl schwerlich nur auf eine mechanische Behinderung des Blutabflusses in die Carotis und eine dadurch bedingte Anämie des Gehirnes zurückzuführen, weil damit das Gefühl des Aufsteigens einer Kugel, das gleichzeitig mit den Ohnmachtsanfällen sich einstellte, noch nicht erklärt wäre; es muss vielmehr beiden Vorgängen ein ursächliches Moment zu Grunde gelegen haben; und dies ist wohl in einem Druck zu suchen, den das Aneurysma in einer gewissen Körperstellung auf die Aeste des Vagus, die als Hemmungsfasern zum Herzen gehen und durch ihre Reizung eine vorübergehende Lähmung desselben oder eine Schwächung der Herzaktion bewirkten, ausübte, und in einem gleichzeitigen Druck auf die Vagusäste, die zum Oesophagus und Rachen gehen und durch ihre Reizung einen Krampf der von ihnen innervirten Muskeln hervorriefen, der in dem Patienten das Gefühl einer von der Brust bis oben in den Hals aufsteigenden Kugel erweckte. Eine etwaige Thrombose kann doch nicht die Ursache der Ohnmachtsanfälle gewesen sein, da alsdann auch Hemiplegie und Aphasie zu erwarten gewesen wären. Das Gefühl des Aufsteigens der Kugel ist sicherlich nicht durch den Globulus hystericus zu erklären, weil sonst keine krankhafte Affektion des Nervensystems vorlag.

Die subjektiven Empfindungen der Kranken, die sich direkt auf das Aneurysma beziehen, sind sehr unbestimmt. In einigen Fällen fehlen sie ganz, in anderen klagen die Kranken, wie auch unser Patient, über einen drückenden Schmerz, der sich paroxysmenweise zu heftigen, stechenden Schmerzen steigern kann. Nicht selten wird ein schmerzliches Klopfen in der Brust empfunden. Statt des Schmerzgefühles ist oft das Gefühl von Beklemmung und Beengung in der Brust vorwiegend, mit dem sich Herzklopfen, Angstgefühl verbinden können, so dass wir ein der Angina pectoris ähnliches Bild bekommen. Werden die Interkostal- und Cervikalnerven vom Aneurysma gedrückt, so entstehen heftige Neuralgien im Verlaufe dieser Nervenbahnen. Ein Druck auf den plexus brachialis ruft grosse Schmerzen in der einen oder anderen oberen Extremität sowie paretische Erscheinungen hervor, die mit abnormen Sensationen, wie Ameisenlaufen, Taubheit, Kältegefühl in den Fingern verbunden sein können. Werden die Wirbelkörper durch das Aneurysma arrodirt, so entstehen Schmerzen im Rücken, die bei Druck und Bewegung sich heftig steigern. Erreicht das Aneurysma das Rückenmark und dessen Häute, so gewinnt der Schmerz an Ausdehnung, strahlt in Lenden- und Kreuzbeingegend, selbst bis in die unteren Extremitäten aus und kann zu unvollständigen und vollständigen Lähmungen derselben führen. Unser Kranke klagte immer über das Gefühl von Taubheit und Kälte in den Fingern, sowie über heftige anfallsweise in die Schultern und Arme ausstrahlende Schmerzen, die in der Nacht besonders stark auftraten, so dass Patient nicht schlafen konnte, am Tage wieder nachliessen, deren Entstehen und Vergehen also wohl durch die verschiedenen Körperlagen bedingt war.

Ein etwaiger Druck seitens des Aneurysmas auf den Sympathikus führt zu bestimmten Veränderungen an der Pupille, die bald in Erweiterung, bald in Verengung derselben

bestehen, bald an einem, bald an beiden Augen auftraten. Eine einfache Reizung des Sympathikus bewirkt eine Erweiterung, eine Lähmung desselben, eine Verengung der Pupille. In unserem Falle, wo beide Pupillen erweitert waren und zwar die linke noch etwas mehr wie die rechte, ist diese Erweiterung also wohl auf eine direkte Reizung von Sympathikusfasern zurückzuführen, wenn auch die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass sie auf reflectorischem Wege auch zu stande gekommen sein kann. Als Erscheinungen seitens des Gehirns sind, abgesehen von seltenen Apoplexien und den durch Embolie verursachten Erweichungen, Ohrensausen, Kopfschmerz, Schwindel zu nennen.

Beim längeren Bestehen des Aneurysmas machen sich Störungen im Allgemeinbefinden geltend. Der Kranke magert ab, die Kräfte verfallen, Hydrops, Ödeme Anämie stellen sich ein. Wenn man die Blutmenge im Aneurysmasack, die der Cirkulation entzogen ist, als Ursache dieses gestörten Allgemeinbefindens angesehen hat, so ist doch dagegen zu sagen, dass diese viel zu gering ist, als dass sie solchen Zustand herbeiführen könnte; vielmehr sind es die Veränderungen am Herzen, an der Lunge, den Atmungsorganen, die meistens mit einem Aneurysma verbundene Arteriosklerose, die zur Kachexie führen. Heilt das Aneurysma nicht spontan oder durch künstliche Hülfe, so erfolgt schliesslich seine Perforation und damit eine tödtliche Verblutung, oder es treten infolge des Durchbruches Funktionsstörungen lebenswichtiger Organen auf und im Anschluss daran der Tod. Beim Vordringen des Aneurysmus gegen die Brustwand, bei Usur des Sternums und der Rippen und Hervorwölbung derselben wird die Haut über der Geschwulst allmählich gespannt, schmerzhaft entzündet, nimmt eine rötliche, dann linide Färbung an und nekrotisiert unter Bildung einer Schorfschicht. Unter dieser sickert das Blut in wiederholten Absätzen hervor und es tritt unter allmählicher Zunahme der Anämie der Tod ein,

oder es erfolgt bei einer starken Körperanstrengung oder Aufregung eine profuse sofort tödtliche Blutung. Eine etwaige Perforation nach innen gibt sich kund unter den Erscheinungen einer inneren Verblutung. Die Kranken haben manchmal das Gefühl, als ob etwas geborsten wäre, heftiger Schmerz an jener Stelle stellt sich ein, der Körper wird blass und kühl, das Gesicht entstellt, der Puls klein, Schwindel, Vergehen der Sinne, Ohnmachten treten hinzu. Beim Aneurysma des Arcus aortae findet die Perforation am häufigsten in die Luftwege statt, und es vereinigen sich hier sowohl Verblutung als Erstickung zur Todesursache. —

Das Aortenaneurysma ist selten vor dem 30. Lebensjahre; am häufigsten ist es zwischen dem 40. und 60. Lebensjahre beobachtet worden. Die Männer werden häufiger davon befallen als die Weiber. Nach *Lebert* gestaltet sich das Verhältnis wie 10:3. Diese Thatsache ist wohl auf das häufige Vorkommen der Arteriosklerose bei Männern als auch auf die grösseren körperlichen Anstrengungen derselben zurückzuführen. Wenn auch Stand und Lebensweise nach *Lebert* keinen bedeutenden Einfluss auf die Aneurysmabildung haben, so scheinen doch schwere körperliche Arbeiten, wie sie z. B. Schmiede und Lastträger zu verrichten haben, dieselbe zu begünstigen.

Nachdem wir nun die verschiedenen Symptome des Aortenaneurysmas kennen gelernt haben, wollen wir in Kürze seine Aetiologie darzulegen versuchen. Ganz allgemein ausgedrückt ist die Ursache der Aneurysmabildung in Veränderungen der Arterienwand zu suchen. Besonders sind es Veränderungen der Media als der durch ihre muskulösen Elemente widerstandsfähigsten und elastischen Haut der Arterienwand, welche zur Aneurysmabildung führen. Die häufigste Erkrankung aber, die das Gefässrohr befällt und eine teilweise oder gänzliche Zerstörung der Media zur Folge hat, ist die Arteriosklerose. Diese Krankheit, welche im Anschluss an mannigfache allgemeine Ernährungsstörungen auftritt, als

welche besonders der chronische Alkoholismus, Syphilis, chronische Bleivergiftung, Nepritis, Gicht, Rheumatismus angegehen werden, besteht in einer durch den Blutdruck bedingten Dehnung der in ihrer Widerstandsfähigkeit herabgesetzten Tunica media und in einer durch diese Dehnung hervorgerufenen kompensatorischen Bindegewebsneubildung. Diese Bindegewebsneubildung aber stellt nur einen unvollkommenen Ersatz für den Ausfall der elastischen Funktion der Media dar. Sie kann auf die Dauer dem Einfluss des Blutdruckes nicht widerstehen, die Gewässwand wird immer mehr und mehr gedehnt, geschwächt und so die Aneurysmabildung ermöglicht.

Gegen diese Auffassung der meisten Autoren sucht *Koester* die Ursache der Aneurysmabildung in einer chronischen Mesarteriitis. Er fand nämlich in der Muscularis zahlreiche helle Flecken, die er für Entzündungsstellen mit bindegewebiger Wucherung erklärte. Die Entzündung beginne um die vasa vasorum herum an der Aussenseite der Gefässe, gehe mit diesen senkrecht in die Muscularis hinein, verbreite sich innerhalb dieser am stärksten gerade da, wo die vasa nutritia sich capillär auflösen. Nicht selten gehen die Entzündungsflecken schief durch die ganze Muscularis hindurch bis zur Intima, die sich dann auch häufig entzündlich verdicke. Durch diese fleckweise auftretende Mesarteriitis gehe die Muskularis fast gänzlich zu Grunde; Intima und verdickte Adventitia verwachsen zu einer Membran, und diese Stellen werden ausgebuchtet und stellen dann das Aneurysma dar. Ferner fände man häufig an sonst ganz gesunden Arterien Aneurysmen, die in allen Punkten mit den arteriosklerotischen übereinstimmen; die Endarteriitis sei eine ungemein häufige Erkrankung, die Aneurysmen kämen verhältnissmässig selten vor; die Häufigkeit der Aneurysmen fiele in das mittlere Alter, während das Atherom der Arterie eine Erkrankung des höheren Alters sei. Wie dem nun auch sein mag, beide

oben entwickelte Prozesse führen zu einer Zerstörung der Muskularis, wodurch die Arterienwand geschwächt, ihre Cohäsion vermindert und so die Bedingungen zur Entstehung eines Aneurysmas geschaffen werden. Doch nicht nur chronische Endarteriitis, sondern auch eine akute Entzündung der Arterienwand kann zur Aneurysmabildung führen. Sei es nun, das letztere so vor sich geht, dass infolge des aus der Adventitia in die Media eingedrungenen Exsudats diese auseinander weicht und durch Einlagerung von Detritus ihre Elemente morsch, brüchig werden und dem Blutstrome nicht mehr genügenden Widerstand leisten können, sei es, dass es durch einen Eiterherd in der Media zur eine Ulceration dieser Haut und der Intima kommt und die Adventitia sackförmig ausgebuchtet wird. Auch von aussen auf eine Arterie eindringende Eiterherde, welche ihre Wand arrodieren, führen zur Schwächung derselben und gelegentlich zur Aneurysmabildung. Lähmungen der vasomotorischen Nerven durch erschütternde, mechanische Einwirkungen, Erschöpfung zumal in hohem Alter, konstitutionelle Widerstandslosigkeit der Arterienwände werden noch von *Rokitansky* als Ursachen der Aneurysmabildung angegeben. Dass auch embolische Vorgänge zur Entstehung eines Aneurysmas führen können, haben besonders die Untersuchungen von *Ponfick* dargethan. Er hat nachgewiesen, dass in vielen Fällen im Verlauf des endokarditischen Prozesses sich kleine, scharfkantige, verkalkte Stückchen von dem der Klappe aufsitzenden Material sich losreissen, von dem Blutstrome fortgeführt werden und an irgend einer Stelle in die Gefässwand sich einkeilen. Durch den andauernden Anprall des Blutes und vermögen ihrer harten, scharfkantigen Beschaffenheit, durchbohren sie allmählich die Arterienwand; es erfolgt ein Bluterguss in das umliegende Gewebe, der häufig von einer jetzt sich bildenden Bindegewebskapsel umgeben wird, die mit dem Gefässe in offener Verbindung steht. Es ist erklärlich, dass ausser der Beschaf

fenheit auch der Sitz des Embolus bei der Bildung dieser Aneurysmen von Bedeutung ist. Sie wird am leichtesten dort vor sich gehen, wo der Blutstrom ungeschwächt, oder sogar mit erhöhter Intensität auf den Embolus einwirken kann.

Abgesehen von diesen selteneren zuletzt angegebenen Entstehungsweisen der Aneurysmen gibt neben der Arteriosclerose das Trauma die häufigste Ursache für die Aneurysmabildung ab. Das Trauma kann nun direkt oder indirekt die Arterie treffen. Bei direkter Verletzung der Arterie, etwa durch einen Stich, Schnitt oder Hieb, wo also die Gefäßwand in ihrer ganzen Kontinuität getrennt wird, erfolgt ein Bluterguss ins umliegende Gewebe. Bei längerem Bestand dieses Ergusses bildet sich um ihn eine bindegewebige Kapsel, die mit den Rändern der Gefäßwunde verwächst, so dass eine Kommunikation zwischen ihr und der Arterie bestehen bleibt. In vielen Fällen liegt jedoch kein direktes, sondern ein indirektes Trauma vor. Besonders kommen hier stumpfe einwirkende Gewalten, z. B. Sturz aus der Höhe, Verschüttetwerden, in Betracht. Infolge solcher Verletzungen kann es durch eine partielle Zerreißung der Gefäßwand zu einer Schwächung derselben und so zu einer aneurysmatischen Ausbuchtung kommen, oder es stellt sich im Anschluss an das Trauma eine Entzündung der Arterie ein, wodurch die Kohäsion und Widerstandsfähigkeit der Wand verloren gehen, und so leicht eine sackförmige Ausstülpung derselben durch den Blutstrom statthaben kann. Häufig genug jedoch ist die Arterienwand bereits krankhaft affiziert und das Trauma bildet nur die zufällige Veranlassung zur Aneurysmabildung. Aus welchen Ursachen auch immer ein Aneurysma entstanden sein mag, so giebt es doch einige für alle Aneurysmen gemeinschaftliche Punkte, die die Entstehung derselben begünstigen. Zu diesen sind zu rechnen alle Momente, welche den Blutdruck im Gefäßsystem erhöhen, wie heftige körperliche Anstrengungen, vor allem Heben schwerer Lasten, Herzhypertrophie,

der zu reichliche Genuss von Alkohol. Ferner geben gewisse Stellen des Circulationsapparates, namentlich solche, die einer starken Zerrung oder Dehnung ausgesetzt sind, wie z. B. die Aorta ascendens und der Arcus aortae ein begünstigendes Moment zur Aneurysmabildung ab. Welche Ursache lag nun in unserem Falle vor? Wenn wir von der leichten Schlingung der linken Art. temporalis absehen, so waren keine direkten Veränderungen an den Arterien nachzuweisen, die auf eine Entstehung des Aneurysmas durch Arteriosklerose hätten schliessen lassen. Vor allem fehlte jene wenigstens in ausgesprochenen Fällen für Arteriosklerose charakteristische und mit dem Finger fühlbare strangförmige Härte der peripheren Arterien. Und doch glauben wir mit Recht diese Erkrankung als ursächliches Moment ansehen zu dürfen, wenn wir die anamnesticen Angaben des Kranken genauer berücksichtigen. Patient erzählte ja, dass er während seiner Dienstzeit (1860) sich einen Schanker zugezogen und eine Schmierkur durchgemacht habe. Nun ist schon lange bekannt, dass *Lues* eine Hauptursache der Arteriitis obliterans ist, und dass das luetische Gift viele Jahre im Körper latent bleiben kann, ehe es seine verderbliche Wirkung äussert. Wenn wir ferner bedenken, dass ein Trauma ausgeschlossen ist, jene für Arteriosklerose charakteristischen Aenderungen der peripheren Arterien, wenn Syphilis zu Grunde liegt, häufig fehlen, da diese eine mehr örtliche, begrenzte Entzündung hervorruft, so werden wir wohl nicht fehl gehen, wenn wir Arteriosklerose nach *Lues* als Ursache der Aneurysmabildung in unserem Falle annehmen.

Bei den grossen Schwierigkeiten, die sich einer erfolgreichen Behandlung der Aortenaneurysmen von jeher entgegengestellt haben, ist es erklärlich, dass im Laufe der Zeit die verschiedensten Mittel und Heilmethoden in Anwendung gebracht worden sind. Sie alle aber liefen und laufen darauf hinaus, Gerinnselbildung im Aneurysmasacke

hervorzurufen, und so die Wand desselben zu verstärken, oder sogar eine vollständige Obliteration des Sackes zu bewerkstelligen. Nach *Quincke* kann auf dreifache Weise dieses Ziel erreicht werden, nämlich: durch Herstellung einer ungleichartigen unebenen Oberfläche der Wandungen, durch Entzündung der Wand des Aneurysmasackes, durch Verlangsamung des Blutstromes. Bei manchen Verfahren kommen mehrere dieser Momente gleichzeitig zur Wirkung. Die Mittel aber und Behandlungsmethoden, welche diese Bedingungen zur Heilung schaffen sollen, sind dreifacher Art, nämlich: diätetischer, medikamentöser, chirurgischer.

Was die Diät anbelangt, so kommt es nicht allein darauf an für die Regelung der Ernährung zu sorgen, sondern auch für die Fernhaltung aller Momente, die den Blutdruck im Cirkulationsapparate erhöhen können. Diesem Zwecke diene ein früher besonders in England angewandtes jetzt wieder verlassenes Heilverfahren, nämlich die Entziehungskur von *Valsalva* und *Albertini*. Diese beiden Autoren beabsichtigten durch anhaltende knappe Diät, durch wiederholte Blutentleerungen, durch ständige, ruhige Bettlage den Blutdruck und die Blutgeschwindigkeit herabzusetzen und so die Gerinnung im Aneurysmasacke zu fördern. Gegen dieses Verfahren ist von verschiedener Seite mit Recht geltend gemacht worden, dass durch eine wiederholte Blutentleerung das Blut weniger gerinnungsfähiger und wässriger wird, so keine Fibrinablagerung, die doch zur Heilung unbedingt nöthig ist, erfolgen kann. *Stockes*, der in einigen Fällen eine vorübergehende Besserung von der Entziehungskur sah, in den meisten Fällen aber eine jedesmalige Verschlimmerung des Zustandes, kommt auch zu der Ansicht, dass eine kräftige Kost besser vertragen würde als eine magere, da durch erstere gerinnbares Blut erzeugt werde.

Eine modifizierte Entziehungskur, die heute fast ganz verlassen ist und nur noch in England einige Anhänger fin-

det, ist die *Tufnell'sche* Methode. Sie besteht darin, den Kranken bei anhaltender Bettruhe an ein immer mehr und mehr abnehmendes Mass von Ernährung zu gewöhnen bis der Satz von etwa 120 gr Flüssigkeit und 150 gr fester Nahrung erreicht ist und darauf den Kranken längere Zeit zu halten. Wenn nach einer im Jahre 1884 durch *Lüttich* erfolgten Zusammenstellung von 13 Fällen von Aortenaneurysmen 3 genesen, die übrigen mit einer einzigen Ausnahme, bedeutende Besserung zeigten, so ist doch dieser verhältnissmässig gute Erfolg wohl mehr auf die anhaltende horizontale Bettlage, wodurch die Herzaktion vermindert und die Blutgeschwindigkeit herabgesetzt wurde, als auf die knappe Diät zu schieben. Denn was auf der einen Seite durch letztere vielleicht gewonnen wird, geht auf der anderen durch Verschlechterung des Allgemeinbefindens wieder verloren, so dass diese Methode als eine irrationelle wohl bald ihre letzten Anhänger verlieren wird.

Als medikamentöses Mittel ist vielfach das Jodkalium in Anwendung gezogen worden; doch ist von diesem nur wohl dort ein Heilerfolg zu erwarten, wo das Aneurysma sich im Anschluss an *Lues* entwickelt hat.

Jaccoud hat 22 Fälle in der Litteratur gesammelt, wo Syphilis als ursächliches Moment vorlag, und gefunden, dass hier die Prognose bei der Jodkaliumbehandlung viel günstiger sei als bei Aneurysmen anderen Ursprunges. Unser Patient, der, wie wir wissen, sich vor 20 Jahren spezifisch inficiert hatte, wurde auch mit Jodkalium behandelt. Nach vierzehntägigem Gebrauch dieses Medikaments waren die subjektiven Beschwerden gänzlich geschwunden, so dass Patient seinen Austritt aus der Klinik verlangte. Natürlich konnte in dieser kurzen Zeit eine Aenderung im objektiven Befund nicht erwartet werden.

Als adstringierende Mittel zum innerlichen Gebrauch sind Tannin, Alaun, Plumbum aceticum empfoh-

len worden. Man wollte durch deren Anwendung einerseits die Gerinnbarkeit des Blutes erhöhen, andererseits die Wände des Aneurysmasackes zur Kontraktion bringen. *Legroux* und *Dusol* haben in einigen Fällen von Aneurysma des Arcus aortae das essigsaure Blei mit glücklichem Erfolge angewandt. Eine eigenthümliche Heilung eines Aortenbogenaneurysmas durch plumbum aceticum wird uns in dem Jahresbericht von *Virch. Hirsch* 68 II von *Hoegh* mitgetheilt. Ein achtzehnjähriges Mädchen mit einem Aortenbogenaneurysma machte während eines Zeitraumes von 5 Jahren 5 Bleikuren durch, indem jedesmal die Kur wegen eintretender Vergiftungserscheinungen unterbrochen werden musste. Nach den 4 ersten Kuren trat zwar immer Verminderung der subjektiven Beschwerden ein, aber das Wachstum des Aneurysmas wurde nicht gehemmt. Erst nach der 5. Kur verschwanden vollständig alle objektiven und subjektiven Erscheinungen. *Hoegh* glaubt, dass, da nach mehreren Monaten sich noch keine Beschwerden mehr eingestellt hatten, die Heilung dauerhaft sein werde.

Der innerliche Gebrauch von Ergotin, das in einzelnen Fällen versucht wurde, zielte gleichfalls darauf hin, die Wand des Aneurysmasackes zur Kontraktion zu bringen. Gegenwärtig sind diese zuletzt genannten Mittel, da sie doch nur in sehr seltenen Fällen günstigen Erfolg aufzuweisen haben, aus der Therapie verschwunden, zumal wir ein unzweifelhaft besseres Medikament im Jodkalium haben. Die Verordnung von Digitalis und die Applikation von Kälte, die auch wohl als medikamentöse Mittel angegeben werden, dienen doch symptomatischen Zwecken.

Von den chirurgisch wichtigen Eingriffen, die bei der Behandlung der Aneurysmen der Brustaorta in Frage kommen, wollen wir zunächst der *Brasdor'schen* Ligatur Erwähnung thun. Die Unterbindungsmethode nach Antyllus unmittelbar ober- und unterhalb des Aneurysmas mit Spaltung

des Sackes, und die *Hunter'sche* Methode, Unterbindung der zuführenden Arterie, können natürlich hier nicht in Betracht kommen. Die *Brasdor'sche* Operation besteht in der Ligatur peripher vom Aneurysma. Wie allen übrigen Methoden liegt ihr das Prinzip zu Grunde, durch Verlangsamung des Blutstromes Gerinnungen im Sacke hervorzurufen. *Coke* und *Heath* waren die ersten, die an einem richtig erkannten Aortenaneurysma diese Operation gemeinschaftlich ausübten. Es handelte sich um ein Aneurysma der Aorta ascendens bei einem 48jährigen Manne. Die linke Carotis communis wurde mit karbolisierter Darmsaite unterbunden, und unter Verkleinerung des Tumors trat eine erhebliche Besserung aller Symptome ein, so dass Patient noch $4\frac{1}{2}$ Jahre lebte, dann plötzlich durch Ruptur des Sackes starb. Ein ebenso günstiges Resultat erzielte *Holmes*, der bei einem Aortenbogenaneurysma die linke Carotis communis unterband. *Barwell* und *Le-diard* sahen bei einem Aneurysma der Aorta ascendens bezüglich des Arcus, wo sie die Carotis communis dextra und die Subclavia dextra unterbanden, einen sehr befriedigenden Erfolg. *Küster* hat zuerst die *Brasdor'sche* Operation in Deutschland bekannt gemacht und sie auch in zwei Fällen zuerst ausgeführt. Der erste Fall betraf einen 37jährigen Mann mit einem Aortenbogenaneurysma, dass dem Patienten grosse Beschwerden machte und schon durchzubrechen drohte. Es wurde die rechte Carotis freigelegt, mit karbolisierter Darmsaite umgeben, aber erst zugeschnürt, als der Kranke wieder halb zum Bewusstsein gekommen war. Das Allgemeinbefinden besserte sich erheblich, der Tumor ging an Umfang zurück. 7 Wochen nach erfolgter Operation bekam der Kranke nach einem heftigen Niessen wieder Schmerzen in der Brust zu denen sich Dyspnoe hinzugesellte. Da die Beschwerden sich immer steigerten, nahm *Küster* mit Zustimmung des Patienten die Unterbindung der rechten Subclavia vor $2\frac{1}{2}$ Monate nach der Ligatur der Carotis. Nach

8 Tagen erklärte sich der Kranke wieder vollständig für wohl und schmerzlos. Im Anschluss an eine von mehreren Untersuchern vorgenommene Perkussion der Brust bekam der Patient wieder heftigere Schmerzen, fühlte sich elend und starb $2\frac{1}{2}$ Monate nach der zweiten Operation durch Ruptur des Sackes. Die Sektion ergab, dass die massenhaftesten und ältesten Gerinnsel sich genau an der Stelle befanden, an welcher anfangs der Aufbruch drohte, und so das Leben des Kranken durch die Unterbindungen um etwa 5 Monate verlängert worden war. Nach der zweiten von Küster bei einem Aneurysma der Aorte ascendens an einem 51jährigen Manne ausgeführten Operation erfolgte der Tod nach 40 Stunden. Ein Einfluss der Operation war weder im guten noch im schlechten Sinne nachweisbar. Der Kranke starb an Lungenödem, dessen Entstehung wohl auf die schon vor der Operation vorhandenen Cirkulationsstörungen zurückzuführen war. Küster hat zu seinen 2 Fällen noch 9 in der Litteratur gesammelt, wo die *Brasdor'sche* Operation ausgeführt wurde. Von diesen 11 Fällen hatten 6 einen vorübergehenden oder nachhaltigen Erfolg, ein Resultat, das nach Küsters Ansicht bei dem sonst fast sicher zum Tode führenden Leiden die Operation nicht nur berechtigt, sondern sie auch im Vergleich mit den übrigen Methoden empfehle. Was die Ausübung der *Brasdor'schen* Operation anbetrifft, so rät Küster von einer gleichzeitigen Unterbindung der Subclavia und der Carotis ab und empfiehlt die Unterbindung der rechten Carotis mit nachfolgender Ligatur der rechten Subclavia. Mit ihm stimmt *Bennet-May* überein, der im Anschluss an eine ohne Erfolg ausgeübte gleichzeitige Unterbindung der Carotis und Subclavia vor dieser Art der Ligatur warnt. Derselbe sammelte 29 Fälle aus der Litteratur, in welchen die gleichzeitige Unterbindung vorgenommen worden war, und 6 Fälle, wo zuerst die Carotis allein und später die Subclavia unterbunden worden waren. Unter allen 35 Fällen

trat der Tod 23mal bald nach der Operation ein, scheinbar durch dieselbe beschleunigt, 6mal etwas später, aber nicht durch dieselbe aufgehalten; nur in 6 Fällen lebten die Operierten noch 2—2 $\frac{1}{4}$ Jahr. Der Zukunft wird es überlassen bleiben, ob diese Methode den ersten Platz in der chirurgischen Behandlung der Aortenaneurysmen einnehmen oder ob die Galvanopunktur ihn behaupten wird.

Diese Methode zuerst von *Pétrequin* im Jahre 1845 mit Erfolg angewandt, wurde hauptsächlich von *Ciniselli* geübt und vervollkommt. Mit der mechanischen Wirkung der Nadel als Fremdkörper vereinigt sich hier die chemisch-elektrolytische zur Gerinnesbildung im Aneurysmasacke. Ueber die Art und Weise der Anwendung der Galvanopunktur bestanden längere Zeit, je nach dem Erfolge, den der betreffende Operateur aufzuweisen hatte, die verschiedensten Ansichten.

Bis heute haben sich hauptsächlich 2 Methoden ausgebildet, die *Cinisellische* und die Methode nach *Dujardin-Beaumez*. Erstere lässt beide Pole des elektrischen Stromes mittels der Nadeln auf die Blutmasse im Aneurysma einwirken und nach einigen Minuten die Pole wechseln. Bei dieser Applikation soll die Gerinnesbildung schneller vor sich gehen und das Produkt fester sein als bei der von *Dujardin-Beaumez*. Dieser führt nur die positive Nadel ins Aneurysma ein, weil er vom negativen Pol den Eintritt von Embolien und die Entwicklung von Wasserstoffgas fürchtet. *Ciniselli* teilt in einer 1871 erschienenen Arbeit 23 Beobachtungen mit. Er teilt dieselben in 9 Fällen, welche in 20 Jahren von 1846—1866, der Periode der ersten Versuche mit seiner Methode, von ihm behandelt wurden, von welchen nur 3 eine Besserung zeigten, und in 14 während der Jahre 1868—70 behandelte Fälle, in welchen 1mal Heilung, 5mal beträchtliche Besserung und nur 3mal tödtlicher Ausgang eintrat. *Meschede* stellt in seiner Dissertation 1858 bereits 46 Fälle zusammen, von denen 23 in der glücklichsten Weise geheilt waren. Die nach der

ersten von *Dujardin-Beaumetz* im Jahre 1877 vorgenommenen Operationen mitgeteilten Fälle, welche nach dieser Methode behandelt wurden, haben einen sehr befriedigenden Erfolg aufzuweisen, es müssen nur die Operationen wiederholt und an Dauer ausgedehnt werden, bringen aber weniger Gefahr mit sich. Eine wirkliche Heilung durch die Operation hält *Dujardin-Beaumetz* für selten; beträchtliche Besserungen und Linderung der Schmerzen werden aber in der grössten Mehrzahl der Fälle erreicht. Nach der von *Petit* im Jahre 1880 angefertigten Statistik befanden sich unter 114 Fällen, die alle mit Galvanopunktur behandelt worden waren, 60 Besserungen in 38 Fällen trat der Tod ohne merkliche Veränderungen ein, 3 Fälle verliefen resultatlos, 4 Fälle mit zweifelhaftem Resultat. *Balfour* der Verehrer der Jodkaliumtherapie, will die Galvanopunktur nur dort angewandt wissen, wo Ruptur nach aussen drohe, in allen anderen Fällen sei die Gefahr der Embolie zu gross. *Drummond* sieht nur dann in der Anwendung der Galvanopunktur einen Erfolg, wenn sie möglichst früh stattfindet, wogegen in vorgeschrittenen Fällen bei dünner Wand des Aneurysmas durch entzündliche Weichung derselben eine Vergrösserung des Sackes einträte. Nach den statistischen Mitteilungen aber scheint doch die Galvanopunktur die besten Resultate erzielt zu haben.

Von unsicherem Erfolg und doch meist nicht ungefährlich sind die Heilmethoden, welche durch Einführen eines Fremdkörpers Coagulation im Aneurysmasacke hervorrufen wollen. *Velpeau* stiess zu diesem Zwecke eine Nadel ins Aneurysma ein, *Moore* führte 26 Ellen feinsten Eisendrahtes, *Bacelli* in 2 Fällen eine Uhrfederspirale, *Levis* Pferdehaare in dasselbe ein; fast alle Fälle endeten tödlich. Annehmbarer klingt der Vorschlag *Quinckes* einen an sich indifferenten Fremdkörper etwa karbonisierte Darmsaite in das Aneurysma einzuführen. Im Sinne *Quinckes* hat neuerdings Professor *Schrötter* in Wien eine unter dem Namen fils de Florene bekannte aus dem Seiden-

wurm gewonnene und präparierte Substanz bei einem Aneurysma der Aorta ascendens in Anwendung gebracht. Patient starb 20 Tage nach der Operation unter den Erscheinungen von Lungenödem. Die Sektion ergab, dass der Sack fast ganz von Blutgerinnungen ausgefüllt war, und die Fäden von fils de Florence fast alle resorbiert waren. *Schrötter* hielt dies Verfahren für durchaus gefahrlos und der weiteren Ausbildung wert.

Ein gefahrvolles und deshalb fast ganz wieder verlassenes Heilverfahren besteht in der Injektion koagulierender Flüssigkeiten in das Aneurysma. Alkohol, Essigsäure, Schwefelsäure sind zu diesem Zwecke vorgeschlagen worden. *Pravaz* empfahl liquor ferri sesquichlorati. Indem die Arterie ober- und unterhalb des Aneurysmas komprimiert wurde, injizierte man mittels einer feinen Spritze bis 30 % Schwefelsäurelösung in den Sack. Wenn die Kompression auch noch einige Zeit fortgesetzt wurde, so konnten doch leicht nachher noch kleine Partikelchen von dem geronnenen Material fortgeschwemmt werden und zur Embolie führen. Nach *Malgaigne's* Bericht verliefen von 11 Fällen 4 tödlich, 5 zeigten bedeutende Zufälle, nur 2 ein günstiges Resultat.

Beachtenswerther ist die von *Langenbeck* im Jahre 1869 empfohlene Methode, nämlich die Injektion von Ergotin in die Umgebung der Geschwulst. Durch die Einspritzung wird beabsichtigt die Muskulatur des Aneurysmasackes zur Kontraktion zu bringen und so sein Lumen zu verkleinern. Der erste Fall, in welchem *Langenbeck* dies Verfahren in Anwendung brachte, betraf einen Kranken mit einem Aneurysma der rechten Subklavia, das durch Druck auf den plexus brachialis dem Patienten heftige Schmerzen im Arme bereitete und eine solche Schwäche in der Hand hervorrief, dass der Kranke nicht mehr seinen Namen schreiben konnte. Nachdem in einem Zeitraume von 42 Tagen im ganzen ungefähr 2 gr. Ergotin injiziert worden war, nahm das Aneurysma an

Pulsation und Umfang ab, die Schmerzen und Störungen in der Hand schwanden vollständig. In dem oben von *Küster* mitgeteilten Falle von Aneurysma der Aorta ascendens, wo später die *Brasdor'sche* Operation gemacht wurde, hatte vorher eine zweimalige Ergotincur eine solche Besserung hervorgerufen, dass der Kranke nach jeder Kur 4—5 Monate ganz frei von Beschwerden war. *Quincke* macht die Erfolge der Ergotincur nicht von der spezifischen Wirkung dieses Medikamentes auf die Muskulatur des Aneurysmasackes abhängig, sondern von einer an der Einspritzstelle entstehenden entzündlichen Induration, wodurch die Aneurysmawand verstärkt werde. Für diese Auffassung *Quinckes* spricht ein von *Dutoit* im Archiv für kl. Chirurgie XII mitgeteilter Fall, wo an der Injektionsstelle jedesmal eine bedeutende Induration entstand, die dem Andrang der Blutwelle einen festen Widerstand leistete. Nach und nach entstand ein ganzer Komplex von Indurationen, welche schliesslich sogar in der Nähe der Clavicula verknöcherten. Es sind aber noch zu wenig Versuche mit Ergotinjectionen gemacht worden, als dass man sich ein Urteil über die Wirksamkeit dieser Methode bilden könnte.

In sehr vielen Fällen von Aneurysmen werden die genannten Heilmethoden und Mittel schlechterdings nichts nutzen, und es bleibt uns nur übrig symptomatisch und palliativ vorzugehen. Körperliche Anstrengungen und überhaupt alle Momente, die den Blutdruck erhöhen, wie der reichliche Genuss von Alkoholika, heftige psychische Erregungen müssen gemieden werden. Eine erregte Herzaktion beschwichtigt man durch Verabreichung von Digitalis und durch Applikation von Kälte auf die Herzgegend. Bei Dyspnoe, verursacht durch venöse Hyperämie und verstärkte Herzthätigkeit, verordnet man gleichfalls Digitalis, ein Aderlass ist nur in den schwersten Fällen von Dyspnoe gestattet. Bei Dyspnoe nervösen Ursprunges oder durch Kompression der Lunge, der

Trachea, des einen oder anderen Bronchus hervorgerufen, sucht man theils durch eine passende Lagerung, theils durch Narcotica, theils durch heisse Hand- und Fussbäder, Senfteige die Beschwerden des Kranken zu lindern. Einen etwaigen Hydrops kann man durch Regulierung der Herzthätigkeit, dann durch Diuretica und Drastica zu beseitigen suchen. Heftige Schmerzen im Aneurysma, das Gefühl von Spannung und Klopfen in der Brust behandelt man durch kalte Umschläge und Eisblasen eventuell mit Applikation von Blutegeln in der Nähe der Geschwulst. Bei einer Perforation nach aussen legt man leichte Kompressen auf und verordnet innerlich Adstringentien wie Plumbum aceticum, Tannin, Ergotin, Mineralsäuren. Bei einer inneren Blutung ist die Verabreichung von Excitantien angezeigt. Es verdient gewiss noch erwähnt zu werden, dass in einigen Fällen von Aortenaneurysma ohne jede Behandlung spontane Heilung eingetreten ist.

Litteratur:

Quincke in Ziemssens Handbuch der speziellen Pathologie u. Therapie.

Bamberger; Krankheiten des Herzens.

Birch-Hirschfeld: Pathol. Anatomie.

Goldbeck: Inaugural-Dissertation Giesen 1868.

Ponfick in Virchhows Archiv für klin. Medizin Bd. 58.

Roullett in der Wiener medizinischen Wochenschrift Jahrgang 1868.

Buchwald in der deutschen medizinischen Wochenschrift Jahrgang 1873.

Berlin. kl. Wochenschrift 1879 Nro. 50, 51 und 1889 Nro. 16, 17, 18, 19
Therapeutische Monatshefte 1888.

Schmidt's Jahrbücher der gesammten Medizin.

Fischer-Dietschy. Archiv für kl. Medizin Nro. 56.

Vita.

Geboren wurde ich, Johannes Hooymann, katholischer Konfession, zu Elten, Kreis Rees, am 6. Januar 1865, als Sohn des Gutsbesitzers Albert Hooymann und seiner Ehefrau Johanna geb. Reintjes. Ich besuchte die Elementarschule meines Vaterstädtchens bis zum zwölften Lebensjahre und darauf das Gymnasium zu Emmerich, welches ich Ostern 1886 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Im Mai desselben Jahres wurde ich in Bonn bei der mediz. Fakultät immatrikuliert und verblieb daselbst bis Herbst 1888. Die beiden folgenden Semester studierte ich in Berlin und genügte während des ersteren beim Kaiser-Franz-Garde-Grenadier Regiment II meiner Militairpflicht. Alsdann kehrte ich nach Bonn zurück und ward hier im Oktober 1889 in das Album der medizinischen Fakultät wieder eingetragen. Das Tentamen physicum bestand ich im Mai 1888, das tentamen rigorosum am 4. Juli 1890.

Meine akademischen Lehrer waren in Bonn: *Barfurth, Binz, Clausius* (†), *Doutrelepont, Finkler, A. Kekulé, Kocks, Krukenberg, Ludwig, Pflüger, Ribbert, Rühle* (†), *Saemisch, Schaafhausen, Schultze, Strassburger, Thomsen, Trendelenburg, Ungar, von La Valette St. George, Veit, Witzel,*

in Berlin: *Braman Fasbender, Gerhardt, Levin, Liebreich, von Noorden, Olshausen, Sonnenburg, Winter. Wolff.*

Allen diesen hochverehrten Herren meinen herzlichsten Dank.

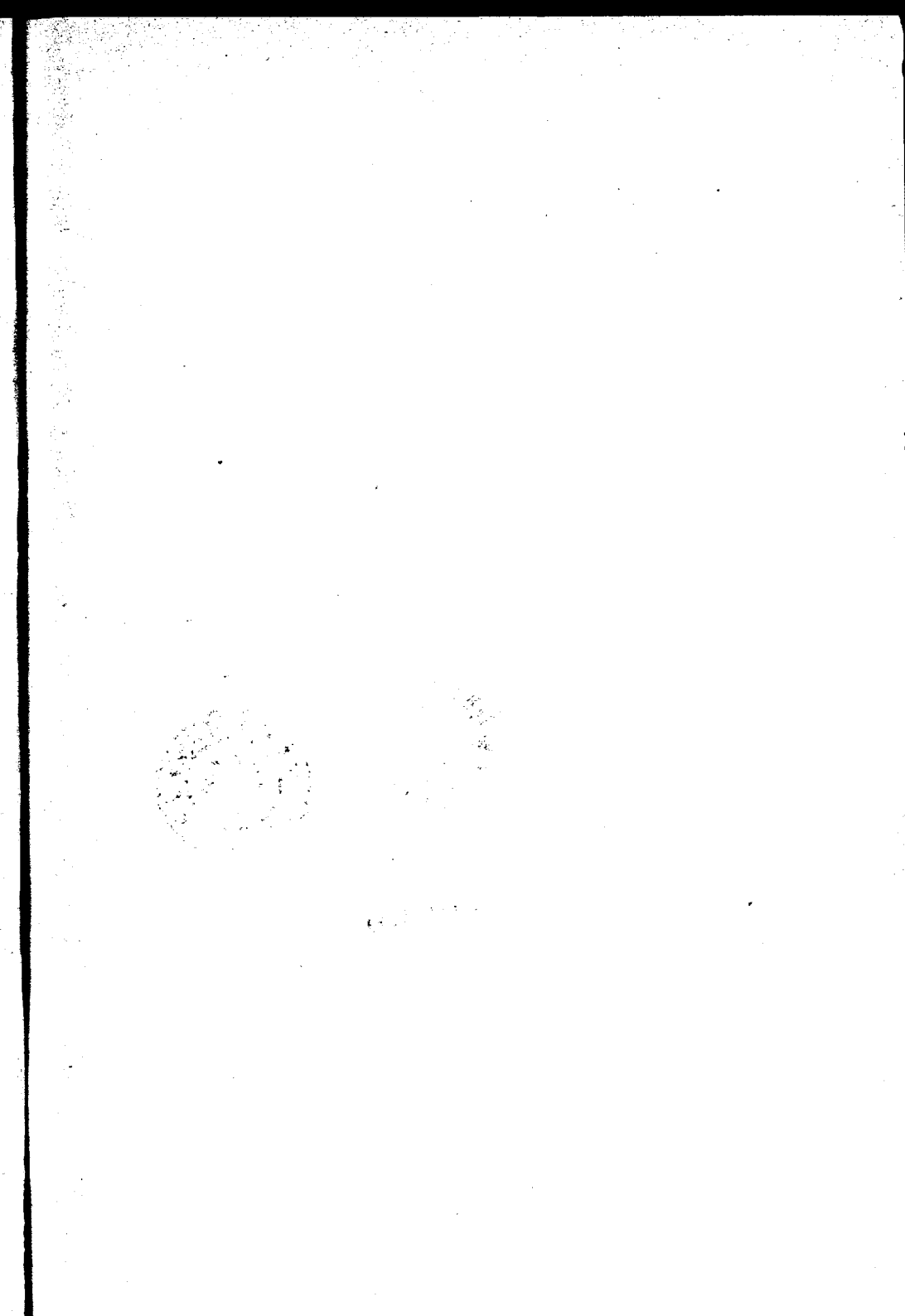
Besonderen Dank schulde ich Herrn Prof. Dr. *Schultze* für die freundliche Unterstützung, die er mir bei der Anfertigung meiner Arbeit hat zu teil werden lassen.

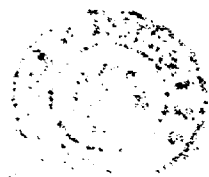
Thesen.

1. Die chirurgische Behandlung der Aortenaneurysmen ist der medikamentösen vorzuziehen.
2. Unter den Symptomen der occulten Aortenaneurysmen sind dyspnoetische Beschwerden die konstantesten.
3. Bei Pneumonie der Potatoren ist die reichliche Zufuhr von Alkohol unzweifelhaft notwendig.

Opponenten:

Herr Dr. med. Kirsch,
Herr Dr. med. Jordans,
Herr Dr. med. Rech.





12765