

## XXIV.

### Ueber cavernöse (erectile) Geschwülste und Telangiectasien.

Von Rud. Virchow.

(Hierzu Taf. III. Fig. 6.)

---

**D**er bis vor wenigen Jahren so fühlbare Mangel genauerer anatomischer Untersuchungen über die Gefäßgeschwülste ist fast plötzlich einer gewissen Fülle gewichen, in welcher es selbst für den geübten Forscher schwer ist, sich zurecht zu finden. Meine Ansicht, daß die cavernösen (erectilen) Geschwülste und die Telangiectasien aus einer allmählig zunehmenden Erweiterung und endlichen Confluenz präexistirender Gefäße hervorgehen (d. Arch. Bd. III. S. 446.), ist namentlich von Rokitansky und Schuh bestritten worden, und die merkwürdige Beobachtung von Esmarch (d. Arch. Bd. VI. S. 34.) ist gewiß sehr geeignet, zu einer besonderen Vorsicht in der Behandlung dieses Gegenstandes aufzufordern.

Rokitansky (Sitz.-Bericht der Wiener Akad. Mathem.-naturw. Classe. 1852. März. S. 391.) gesteht zu, daß die von mir beschriebene Entstehung vorkomme, und er selbst hat „Gefäßtumoren, die aus Telangiectasien hervorgegangen waren“, gesehen. Allein er unterscheidet davon die cavernösen Blutgeschwülste als eigentliche Neubildung, die mit dem Krebse sowohl formell, als physiologisch verwandt sei.

Schuh (Zeitschr. d. Wiener Aerzte 1853. Juni und Juli) acceptirte die von Rokitansky aufgestellte Ansicht von der Entwicklung der cavernösen Geschwülste und erklärte sich gegen die meinige, allein ebenso entschieden lehnte er auch die Meinung ab, daß sie bösartiger Natur seien. Gerade die beiden Hauptbeweise von Rokitansky erschienen ihm ohne Beweiskraft, indem das Zusammenvorkommen von Krebs und cavernöser Geschwulst in der Leber zufällig, das Auftreten zahlreicher cavernöser Geschwülste an verschiedenen Gefäßabschnitten desselben Individuums nicht ohne Analogie in der Geschichte unzweifelhaft gutartiger Geschwülste sei. Dagegen unterschied er sorgfältig die cavernöse Geschwulst sowohl von der Telangiectasie (dem Gefäßschwamm), als auch von der übermäßigen Entwicklung des venösen Theils des Gefäßsystems.

Esmarch sah sich sogar veranlaßt, drei Arten von cavernösen Geschwülsten neben der eigentlichen Teleangiectasie zu unterscheiden, indem er die von mir beschriebene Form von der, welche Rokitansky neuerlichst schildert, trennte, und außerdem die neue von ihm beobachtete Form mit der ursprünglich von Rokitansky (Allg. path. Anat. S. 276.) charakterisirten zusammenstellte. So fehlt nun in der That nicht viel, um mit Gerdy (*Union méd.* 1852. *Juill.* No. 88.), der gleichfalls eine besondere Form mit siebförmiger Durchlöcherung der Wandungen andeutet, zu der Aufstellung von acht verschiedenen Arten der erectilen Geschwulst zu kommen.

Bei einem Gegenstande, wo eine so große Differenz der Meinungen herrscht, ist natürlich von einer Vermittelung der Ansichten auf Grund der bloßen Vergleichung der verschiedenen Untersuchungen nichts zu erwarten, und es dürfte daher gerathen sein, durch wiederholte neue Forschungen, zunächst im bestimmten Anhalt an einzelne Localitäten, eine größere Menge brauchbarer Thatfachen zu sammeln. Und hier dürfte es insbesondere gerathen sein, die Geschwülste der Haut und des Unterhautgewebes für sich zu betrachten, und ebenso die der Leber gesondert zu behandeln. In Beziehung auf die letzteren schwebt der Streit nur zwischen Rokitansky und mir, da,

wie es scheint, kein anderer der Untersucher diese doch häufigste Form in genauere Betrachtung gezogen hat\*), und ich will daher auch zunächst von diesem Punkt handeln. Im Voraus will ich aber bemerken, daß darüber gar kein Zweifel existiren darf, daß wir, Rokitansky und ich, dieselbe Art von Lebergeschwülsten gemeint haben und daß demnach, was für diese ermittelt wird, nothwendig entscheidend sein muß für unsere beiderseitigen Ansichten\*\*).

Die cavernöse Geschwulst kommt gewiß in der Leber am häufigsten vor, wie schon Rokitansky bemerkt hat. Doch wäre es möglich, daß dies nicht überall so ist. Hufs (*Summarisk Redog. för den clin. Underv.* Stockh. 1844. Oppenh. Zeitschr. 1845. Sept. S. 65.) berichtet, daß sie in Schweden sehr selten sei, indem er sie nur in einem einzigen Fall und Retzius gar nie gefunden habe. In Würzburg kommt sie so häufig vor, daß wir fast in jedem Monate Gelegenheit haben, sie zu sehen, so daß ich allerdings nicht umhin kann, sie hier für ungleich häufiger zu halten, als in Berlin, wo bei einer erheblich größeren Zahl von Sectionen mir lange nicht so viele und so große Geschwülste dieser Art zu Gesichte kamen. Vielleicht ist dieß durch die größere Zahl von alten Personen zu erklären, deren Leichen in Würzburg zur anatomischen Untersuchung gelangen. Ob auch die verschiedene Lebensweise im Süden von Bedeutung ist, weiß ich nicht, doch ist es auffallend, daß wir andererseits ausgedehnte Fettlebern hier

\*) Freilich hat schon Dupuytren, der bekanntlich die Klasse der erectilen Geschwülste zuerst aufgestellt hat, das Vorkommen der letzteren in der Leber erwähnt (Cruveilhier, *Essai sur l'anat. path.* Paris 1816. T. II. p. 133.) und Joh. Fr. Meckel sagt ausdrücklich, dass er mehrmals ansehnliche Geschwülste dieser Art in der Leber entdeckt habe, die von der übrigen gesunden Substanz des Organs stark abgegrenzt waren (Handb. d. pathol. Anat. Leipz. 1816. Bd. II. Abth. 1. S. 244.). Nichtsdestoweniger blieben sie so sehr unbeachtet, dass noch Otto die Richtigkeit der Deutung bezweifeln und die von Meckel gefundenen Geschwülste als „*Fungus haematodes* d. h. eine Art Medullarsarkom“ ansprechen konnte (Lehrb. d. path. Anat. Berlin 1830. Bd. I. S. 319.).

\*\*) Ich kann desshalb auch der oben (S. 458.) mitgetheilten interessanten Beobachtung von Luschka keine Beweiskraft für diesen Streit zugestehen.

sehr viel seltener haben, als es im Norden der Fall ist. Dafs der Branntweingenufs, der in unserer Gegend relativ sehr beschränkt ist, die Entwicklung der Fettleber hervorruft, darf wohl nicht bezweifelt werden; dagegen kann es höchstens als eine Vermuthung aufgestellt werden, ob nicht der Genufs schlecht gegohrner, an organischen Säuren reicher Getränke, namentlich von schlechtem Wein, dünnem Bier, einen gröfseren Einflufs auf Ernährungszustände der Gefäfswandungen ausübt.

Nach dem, was ich gesehen habe, scheint es, dafs die cavernöse Geschwulst wesentlich als eine erworbene Bildung betrachtet werden mufs. Bei Kindern sah ich sie nie, dagegen überwiegend häufig bei älteren Leuten jenseits der fünfziger Jahre. Auch fand ich gerade die gröfsten Tumoren bei Greisen, während bei Leuten aus den mittleren Lebensjahren die ersten Anfänge des Prozesses, jedoch immerhin ziemlich selten vorkamen. Diefs wäre ein wesentlicher Unterschied von den gewöhnlichen Telangiectasien und sogenannten erectilen Geschwülsten der Körperoberfläche, welche bekanntlich überwiegend oft congenitaler Entstehung, wenigstens congenitaler Anlage sind.

Die cavernöse Geschwulst findet sich in der Leber überwiegend häufig an der Oberfläche und zwar am meisten an der oberen und vorderen Fläche; jedoch kommt sie auch an der hinteren Fläche und mitten im Parenchym des Organs vor. Ihr gewöhnlichster Sitz ist der untere Rand oder die Nachbarschaft des *Ligam. suspensorium*, und namentlich am unteren Rande geschieht es nicht selten, dafs die Geschwulst an der hinteren und vorderen Fläche zugleich hervorragt, zuweilen so, dafs ein kleines Randstück noch unversehrt stehen bleibt. Oft ist sie solitär, allein nicht selten zeigen sich gleichzeitig mehrere, ja zuweilen 5, 6, 8 in verschiedenen Entwicklungsstufen und an verschiedenen Punkten des Organs zerstreut. Im letzteren Falle kann man manchmal die Veränderung von den ersten Anfängen an verfolgen, so dafs zunächst einzelne Acini durch kleine, blaue, rundliche Flecke und Punkte ersetzt werden, die bald wie Ecchymosen, bald wie einfache Telangiectasien aussehen. Andere Stellen erscheinen schon deutlicher als kleine

Geschwülste, indem sie sich durch scharfe Grenzen gegen das umliegende Lebergewebe absetzen und im Innern das eigenthümlich schwammige poröse Aussehen darbieten. Die Mehrzahl, welche ich gesehen habe, mochte etwa den Umfang einer kleinen Kirsche besitzen, doch kommen sie gar nicht selten bis zur Gröfse von Wallnüssen, selten von mäfsigen Aepfeln vor. In den gewöhnlichen Fällen sieht man an der Oberfläche des einen oder andern Lappens einen blauen, meist rundlichen Fleck, der in der Mitte etwas hervorragt, am Umfange dagegen etwas gegen das benachbarte Leberparenchym eingesunken erscheint, ja sehr gewöhnlich durch eine tiefe Furche von der Nachbarschaft abgesetzt ist. Sitzt die Geschwulst am unteren Rande, so ist dieser meist etwas eingezogen und zuweilen ganz narbenartig, mit wulstiger oder faltiger Oberfläche. Zum grofsen Theil erklärt sich diese Eigenthümlichkeit durch die kugelige Form des ganzen Tumors und durch die noch zu erwähnende Atrophie des Nachbargewebes.

Bei kleineren Geschwülsten ist der Leberüberzug ziemlich dünn; bei gröfseren und älteren erscheint er oft etwas verdickt, trüb weifslich, etwas uneben und namentlich gegen die Mitte zu wie sehnig. Eigentliche Adhäsionen sah ich jedoch über diesen Geschwülsten nur da, wo auch die übrige Leberfläche deren besafs. Beim Druck verkleinert sich die Geschwulst etwas und bleibt auch nach Aufhebung des Druckes gewöhnlich eingesunken; indess leistet sie manchmal einen erheblicheren Widerstand, indem das Blut, welches sie erfüllt, fast immer alte oder frische Gerinnsel enthält.

Auf Durchschnitten erscheint das Gewebe, wie dies für ähnliche Geschwülste schon von John Bell und Lobstein angegeben ist, immer dem Aussehen der *Corpora cavernosa* äufserst ähnlich. Man sieht kleine, nur in der Gröfse mehr wechselnde und weniger regelmäfsige Löcher, aus denen beim Druck Blut hervortritt. Diese werden umgrenzt durch Trabekeln, welche manchmal durch die ganze Dicke des Gebildes ziemlich gleich dick sind, häufig aber gegen einzelne oder mehrere, central oder peripherisch gelegene Punkte zusammen-

laufen und hier einen dichteren, weisslich strahligen, engmaschigen oder ganz homogen aussehenden Knoten bilden. Gegen den Umfang hin erkennt man häufig eine capselartige Begrenzungsschicht von dichtem, durchscheinendem Bindegewebe; anderemal grenzt dicht an das rothe, cavernöse Gewebe ein kaum verändertes Leberparenchym (vgl. die Abbildung). Dieses ist niemals auseinandergedrängt oder zurückgeschoben, und wenn man überdies die Anfänge der Bildung, welche im Innern der einzelnen Acini geschehen, berücksichtigt, so kann darüber kaum ein Zweifel sein, dass die Geschwulst gewisse, während ihrer Ausbildung atrophirende Lebertheile substituirt. In diesem Punkte scheint auch Rokitansky gleicher Ansicht zu sein, da er ausdrücklich davon spricht, dass das Leberparenchym die Stelle dem Neugebilde räume.

Im Grossen besitzen diese Geschwülste bei einer mässigen Entwicklung immer eine auffallend kuglige Beschaffenheit, so dass sie sehr oft mit einer Fläche zu Tage treten, welche kleiner ist, als ihr innerer Querdurchmesser. Indess ist letzterer doch gewöhnlich etwas grösser, als der auf die freie Oberfläche senkrechte Durchmesser, so dass die Mehrzahl als leicht plattrundliche Knoten bezeichnet werden kann. Freilich darf man dabei an die Begrenzungslinie nicht zu mathematische Anforderungen machen, denn bei genauerer Betrachtung ergibt sich, dass diese mit kleinen Ausbuchtungen und Einbiegungen verläuft. Wo jedoch die äussere, capselartige Schicht besonders entwickelt ist, verläuft auch die Begrenzungslinie als ein fast ganz regulärer Kreis oder Kreisabschnitt.

Sowohl die Gestalt und die Weite der Maschenräume, als die Anordnung und Entwicklung des Maschennetzes (der Balken) ist grossen Verschiedenheiten unterworfen. In selteneren Fällen sind die Räume so klein, die Balken so dicht, dass der ganze Knoten fast solid erscheint, und dass man, ohne die Vergleichung mit anderen, gleichzeitig vorhandenen Geschwülsten leicht die Natur desselben verkennen könnte. Anderemal sind die Maschenräume grösser und fast durch die ganze Geschwulst gleichmässig rundlich, im Durchschnitt  $\frac{1}{8}$  —  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}$  Linie im Durchmesser,

während die Balken relativ dünn und zart, vielleicht  $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{20}$  Linie breit erscheinen. Der gewöhnlichste Fall ist aber der, daß in derselben Geschwulst eine Abwechselung je nach den Localitäten stattfindet, indem dichtere und lockere Stellen neben und durch einander vorkommen. Diefs findet sich entweder so, daß ganze Abschnitte dichter sind, oder gewöhnlich so, daß auf dem Durchschnitte einzelne festere Stellen hervortreten, an welche sich das übrige, maschige Gewebe in zuweilen äußerst zierlicher Weise anschließt. Diese Stellen sind meist etwas balkenförmig angeordnet, indem sie sich vom Rande des Knotens her, dann stets in continuirlicher Verbindung mit dem dichteren Gewebe der Capsel in gebogenen Zügen nach innen erstrecken. Werden solche Züge durch den Schnitt quer gespalten, so sehen sie wie einfache, mitten im Parenchym der Geschwulst gelegene, grobe Körner aus. Ihr Querdurchmesser beträgt  $\frac{1}{2}$ —1—2 Linien. Von ihrem Umfange gehen zahlreiche, meist strahlig angeordnete feinere Bälkchen aus, die durch vielfache Querbalken verbunden sind und Maschenräume bilden, deren Durchmesser nach außen immer weiter wird. Zuletzt gehen die radiären Balken in die Capsel der Geschwulst über, welche an der Oberfläche mit der Capsel des Organs zusammenfällt, oder sie treten wieder dichter zusammen und verschwinden von Neuem in einer dichteren Masse. So stimmen denn diese Geschwülste in ihrer Anordnung vollständig mit den von Esmarch beschriebenen überein und die von ihm gelieferte Abbildung (Taf. I. Fig. 3.) könnte für die cavernösen Tumoren der Leber ohne Weiteres gebraucht werden.

Eine wesentliche Abweichung sah ich nur einmal, wo an der Leberoberfläche neben einem kugligen Knoten sich eine flache, mit groben Maschen und sehr breiten Balken versehene Stelle  $\frac{3}{4}$  Zoll weit fortsetzte, welche in ihrer größten Ausbreitung nur  $\frac{1}{2}$  Linie dick war und an ihrer dicksten Stelle kaum 2 Linien maafs. Die erwähnten groben Maschen ließen sich direct in kleine Gefäße verfolgen. — An anderen Geschwülsten war indess doch mehrfach etwas Aehnliches zu erkennen, indem der Winkel, welcher durch die Insertion der Geschwulst-

capsel an die Lebercapsel gebildet wird, von einem ähnlichen, festen und derben Gewebe eingenommen wurde, in dem sehr vereinzelte, aber dadurch auch besonders deutliche Gefäße eingebettet waren.

In den Maschenräumen findet sich überwiegend flüssiges Blut, das sich weder durch sein Aussehen, noch durch seine feinere Zusammensetzung von dem übrigen Blute unterscheidet. Selbst farblose Elemente fand ich nie in einer größeren Menge, als in dem anderen Blute. Oft genug ist dies Blut aber geronnen. Häufig geben sich diese Gerinnsel als frische, mit dem Tode gebildete zu erkennen, indem sie unveränderte Blutkörperchen und gewöhnlichen Faserstoff enthalten. Anderemal sind die Gerinnsel älter, mehr entfärbt und den Balken fester anhaftend, so daß sie leicht für besondere Auswüchse derselben genommen werden können. Eigentliche Phlebolithen sah ich hier nie. Allein es ist besonders zu erwähnen, daß die Anwesenheit beider Arten von Gerinnseln der künstlichen Injection der Geschwülste große Hindernisse entgegenstellen kann.

Macht man durch frische Präparate feine Durchschnitte, so zeigt sich, daß die Balken aus einem streifigen und faserigen, bald vollständig lockigen, bald dichteren Gewebe bestehen, das gegen die Maschenräume mit einer scharfen, gleichmäßigen Linie sich begrenzt und hier von einem zarten Plattenepithel überzogen ist. An sehr feinen Schnitten sah ich dieses Epithel nur durch die etwas nach innen vorspringenden Kerne bezeichnet, während die Zellen so platt waren, daß sie erst nach der Ablösung erkannt werden konnten. Von der Fläche gesehen, zeigen sich äußerst zarte, fast ganz klare, mäßig breite, längliche Zellen mit länglich-ovalen, ziemlich breiten, aber gleichfalls sehr blassen Kernen und feinen Kernkörperchen. Diese Elemente scheinen es zu sein, welche Rokitansky mit den Faserzellen des Milzgewebes vergleicht; wäre diese Deutung richtig, so würde seine Angabe über das Vorkommen dieser Elemente in dem Innern der Balken nicht zulässig sein.

An den Balken selbst sieht man ohne weitere Behandlung nicht viel mehr, als jene faserige, bald dem lockigen, bald dem



fibrösen Bindegewebe ähnliche Beschaffenheit. Die Faserrichtung ist im Allgemeinen der Oberfläche der Maschenräume parallel, so jedoch, daß sich im Innern der Balken die Faserzüge mehr continuirlich, bald einfach parallel, bald sich durchkreuzend verfolgen lassen. Gegen die erwähnten festeren Stellen hin werden die Durchkreuzungen enger und es entsteht zuletzt ein dichtes Geflecht, in dem nur noch ganz feine, rundliche oder längliche Maschenräume, durch sehr breite Faserzüge getrennt, erkannt werden können. Immer bleibt aber auch an den dichtesten Stellen dieser Strahlenknoten der maschige Charakter des Gewebes fortbestehen. Anders verhält es sich nach außen hin. Da wo die Geschwulst an die Capsel stößt, unterscheidet sich das Gewebe der letzteren mikroskopisch durch ein dichteres, undurchsichtiges, mehr gelbliches Aussehen von den Faserbalken der Geschwulst selbst; gegen die Geschwulstcapsel hin werden die Balken bald langsamer, bald plötzlich enger, die Faserrichtung erscheint überwiegend der Geschwulstoberfläche parallel und gegen den Rand des eigentlichen Leberparenchyms verschwinden stellenweise die Maschenräume ganz. Auch die Geschwülste, welche mit bloßem Auge ganz direct an das Leberparenchym zu stoßen und einer Capsel zu entbehren scheinen, lassen mikroskopisch an der Grenze eine solche dichte, mehr gleichmäßige Faserlage erkennen.

Obwohl ich eine große Menge von Geschwülsten und zwar speciell zu diesem Zwecke auf die von Rokitansky beschriebenen Auswüchse (Hohlkolben) untersuchte, so war ich doch nicht im Stande, auch nur einen einzigen zu finden. Abgesehen von älteren, schon adhärennten Thromben, die ich bereits erwähnte, sah ich nur Bildungen, die bei genauerer Untersuchung als zufällig durchschnittene Balken sich ergaben, die aber auf den ersten Blick allerdings sehr kleinen Auswüchsen gleichen. Will man diese Verhältnisse bestimmter eruiren, so dürfte man mit frischen Präparaten schwerer zum Ziel gelangen, da sie sich bei der Nachgiebigkeit der ganzen Masse schwer herrichten lassen. Am besten benutzt man gut injicirte Geschwülste oder, was noch vorzuziehen sein möchte, künstlich

erhärtete, z. B. solche, in denen durch schnelles Einbringen in guten Spiritus das in den Maschenräumen enthaltene Blut ganz fest coagulirt ist. Man hat dann den Vortheil, sowohl ganz feine Schnitte machen, als auch gröbere zur Controlle benutzen zu können. Ja man kann ziemlich dicke Schnitte ganz gut verwenden, wenn man sie etwas trocken werden läßt und dann mit Terpenthinöl durchsichtig macht. Auf diese Weise übersieht man die Balkenzüge in den verschiedensten Höhen und kann sich leicht überzeugen, daß bei einem feinen Schnitte etwas als bloßer Vorsprung oder Auswuchs erscheinen muß, was in einem gröberen sich nach unten oder nach oben in einen abgehenden Balken verfolgen läßt. Obwohl ich daher nicht leugnen will, daß wirkliche Auswüchse der Balken vorkommen mögen und daß Rokitsansky dergleichen gesehen haben könne, so darf ich doch mit großer Bestimmtheit aussagen, daß dieß gewiß nicht die Regel, sondern höchstens eine seltene Ausnahme ist.

Was nun die Balken betrifft, so habe ich schon in meiner ersten Mittheilung angeführt, daß sie zuweilen fast ganz aus langen Faserzellen, wahrscheinlich glatten Muskelfasern bestehen. Schon beim Zerfasern der Balken sieht man häufig diese Faserzellen frei werden oder wenigstens zum Theil sich aus dem umhüllenden Bindegewebe auslösen. Sie sind ziemlich schmal, lang, klar und mit länglichen, schmalen Kernen versehen. Viel leichter gelingt ihre Isolirung nach Behandlung mit 20procentiger Salpetersäure (nach Reichert), wo sie sich gewöhnlich mit den bekannten, queren oder schiefen Einfaltungen zeigen. Setzt man dem frischen, reinen Object Essigsäure zu, so wird das Bindegewebe klar und man sieht darin zahlreiche, längliche Kerne, meist in regelmässigen Reihen, im nächsten Umfange der Maschenräume meist parallel der Oberfläche angeordnet. Es scheint demnach, daß diese Muskeln im Wesentlichen ringförmig um die Lumina der Maschenräume gelagert sind.

Allein nicht überall sind sie in gleicher Menge vorhanden. Während die dünneren Balken fast überwiegend daraus bestehen, tritt in den größeren und gegen den Umfang hin das Bindegewebe mehr und mehr hervor. An der Oberfläche ver-

streicht es in das Bindegewebe der Lebercapsel, welches durch seine große Masse feinsten elastischen Elemente leicht kenntlich ist. Allein auch im Innern, gegen die dichteren Stellen hin, kommt öfter ein festeres, mehr fibröses Bindegewebe vor, das bald durch eine große Zahl feiner, unregelmäßiger und undeutlich netzförmiger, elastischer Fibrillen, sowie durch seine Resistenz gegen Essigsäure und Natron sich dem Habitus des Endocardiums nähert, bald und namentlich nach Behandlung mit Essigsäure ein osteoides Ansehen darbietet. Am wichtigsten bleibt es aber, den Uebergang dieses Bindegewebes vom Rande der Geschwulst in die Nachbartheile hinein zu verfolgen.

Macht man mikroskopische Schnitte durch den Rand der Geschwulst, so sieht man nach außen das regelmäßige Netz der Leberzellen, welche gewöhnlich klein und trübkörnig sind, stellenweis durch Lücken unterbrochen werden, in welchen ein faseriges Gewebe liegt. Dieses nimmt bald schneller, bald langsamer zu, so jedoch, daß dazwischen noch immer einzelne Herde von Leberelementen sichtbar sind. Diese gehen aber nach und nach zu Grunde, offenbar durch eine Fettmetamorphose und es bleibt dann das Fasergewebe allein übrig. Wie schon erwähnt, ist die Faserrichtung desselben hauptsächlich parallel dem Umfange, und erst nach innen lösen sich einzelne Züge von der gemeinsamen Richtung ab und es beginnt das Geflecht der sich durchkreuzenden Balken. Schon innerhalb der mehr gleichmäßigen Zone finden sich häufig Durchschnitte kleinerer und größerer Gefäße, die aber meist sehr dickwandig sind. An den kleineren erkennt man zuweilen deutlich noch die einzelnen Häute, insbesondere eine muskulöse Ringfaserhaut; an den meisten, namentlich den größeren ist jedoch die Schichtung selten ganz deutlich, sondern ein ziemlich dichtes Grundgewebe durchsetzt die ganze Wand und tritt an der Oberfläche häufig mit einem klaren Saum hervor. Nach Behandlung mit Natron erscheinen außerdem, namentlich in den nach innen ziehenden Balken lange, kanalförmige Bildungen mit einer dicken, doppelt contourirten Wand und einem leicht körnigen Inhalt,

die vielleicht als obliterierte Gallengänge anzusprechen sein dürften. Wenigstens sah ich in ganz jungen Geschwülsten feine, sich verästelnde Kanäle mit einem äusserst dichten und feinen, scheinbar cylindrischen Epithel erfüllt, das mit Essigsäure zahlreiche rundliche und granulirte Kerne erkennen liess.

Im Ganzen gleicht diese Zone durchaus den Bildungen, wie man sie bei der chronischen Hepatitis antrifft, jedoch nicht sowohl den atrophirenden Formen (Cirrhose), als den indurirenden, wie sie nach Wechselfiebern, bei Säuern und bei manchen sogenannten skrophulösen Formen der Leberinduration beobachtet werden. Während die Leberzellen atrophiren und die Gallengänge obliteriren, bildet sich interstitiell eine immer reichere Bindegewebsmasse aus. Letztere muss man, wie ich glaube, von dem präexistirenden interstitiellen Bindegewebe ableiten. Ich finde nämlich, abweichend von den meisten Beobachtern, dass neben den Leberzellen, zwischen ihren Netzen und den Blutgefässen eine feine Bindegewebslage vorhanden ist, aus der ich häufig spindel- und netzförmige, kernhaltige Zellen isoliren konnte. Die Vermehrung des Gewebes beginnt auch hier mit einer Kernwucherung, wie ich sie in früheren Arbeiten schon für eine grosse Zahl von Neubildungen als ersten Anfang nachweisen konnte. In einzelnen jungen cavernösen Geschwülsten ist dieser Vorgang so massenhaft, dass man am Umfange nach Behandlung mit Essigsäure eine vollständige Kernzone unterscheiden kann, die sich bis zwischen die Leberzellennetze hinein verfolgen lässt. An älteren Geschwülsten ist dies weniger deutlich, jedoch zeigt sich auch hier eine oft ziemlich grosse Menge länglicher Kerne, während die jugendliche Zone überwiegend kleine, rundliche, leicht glänzende Kerne führt.

Man könnte nun freilich meinen, dass diese Zone eine secundäre, entzündliche, reactive Bildung sei, indem durch die Geschwulst im Umfange ein Entzündungsprozess eingeleitet werde, durch welchen, wie bei andern Gebilden, eine Abcap selung der Geschwulst zu Stande komme. Ich will über den Ausdruck der Entzündung nicht rechten; mag man den Vor-

gang als einen entzündlichen oder nicht entzündlichen betrachten, so scheint es mir doch nicht zweifelhaft, daß es der Anfang der Geschwulstbildung selbst ist. Bei den beginnenden Geschwülsten dieser Art, wie man sie zuweilen neben schon entwickelten in derselben Leber findet, sehe ich denselben Vorgang. An einzelnen Stellen schwindet das secretorische Gewebe der Leber, ihre Zellen und Gänge atrophiren und es erscheint zuerst ein kleiner Heerd aus Bindegewebe, in dem erweiterte, stark gewundene und verschlungene Gefäße liegen. Das Gewebe ist ganz dicht und enthält keine anderen Maschenräume, als die durch die erweiterten Gefäße gebildeten; auch habe ich nicht das Geringste gesehen, was als Excrescenzen oder Hohlkolben bezeichnet werden könnte.

Es bleibt nun endlich die Frage von dem Verhältnisse der blutführenden Räume des cavernösen Tumors zu den präexistirenden Gefäßen. Nach der Darstellung von Rokitsansky, welche auch Schuh acceptirt, wären die Cavernen und Maschenräume analog den Alveolen des Krebses primär mit einer neugebildeten Zellenflüssigkeit, in diesem Falle mit neugebildetem Blute gefüllt, und träten erst secundär in Verbindung mit dem alten Gefäßsystem. Diese Verbindung sollte einzig und allein durch sehr feine Venenreiser vermittelt werden. Das neugebildete Blut sollte dann an der Oberfläche von Hohlkolben und daraus hervorgehenden Maschenwerken nach Art eines Epithels gebildet werden. Freilich hat Rokitsansky für diese in der That überraschende Behauptung keinen directen, empirischen Nachweis, allein er findet den theoretischen darin, daß sich an kleinen, eben erst entstehenden Tumoren bisher nie eine Anastomose mit dem Gefäßsysteme ermitteln liefs und daß ferner das Blut in den Räumen des cavernösen Tumors frei enthalten sei. Ich muß aufrichtig bekennen, daß ich den zweiten Grund gar nicht begreife. Wenn, wie ich behauptete, das Blut von Anfang an innerhalb von Gefäßen enthalten war, so sehe ich nicht ein, wie es anders, als frei darin enthalten gewesen sein könne. Es ist in dieser Beziehung gewiß ganz gleichgültig, ob das Blut in Gefäßen oder in ab-

geschlossenen, primär mit dem Gefäßsysteme nicht in Verbindung stehenden Räumen befindlich ist, und die Frage, ob diese Räume wirklich primär abgeschlossen sind, läßt sich nur empirisch erledigen. Hier kann ich nun freilich nichts weiter beibringen, als dafs ich niemals solche abgeschlossene und mit Blut gefüllte Räume gesehen habe, aufser wo das Blut aus Gefäfsen extravasirt war, und darum kann es sich hier nicht handeln. Gerade an den jüngsten cavernösen Tumoren stimmten die blutführenden Räume am meisten mit gewöhnlichen Gefäfskanälen überein.

Die Frage, ob der cavernöse Tumor nur mit Venen in Verbindung stehe, ist genau genommen für diese Angelegenheit von keiner entscheidenden Bedeutung. Indefs habe ich sie doch genauer verfolgt, zumal seitdem die Beschreibungen von Esmarch ein scheinbar so abweichendes Resultat lieferten. Meine Erfahrungen sind, wie ich glaube, in diesem Punkte ganz entscheidend.

Niemals ist es mir gelungen, die cavernöse Geschwulst der Leber in offener Verbindung mit einem grofsen Gefäfsstamme, sei es venöser oder arterieller Art, anzutreffen. Ich habe sowohl die Pfortader, als die Leberarterie und Lebervenen bis in die nächste Nähe der Geschwülste präparirt, aber nie gröfsere Stämme in die letzteren verfolgen können. Die Gefäfsse, welche wirklich in das Innere eintreten, gehören schon zu den feineren. Aber es zeigte sich dabei ein anderes Verhältnifs, das für die Beobachtung von Esmarch vielleicht erklärend sein könnte. An jeder irgend wie gröfseren Geschwulst kann man bald ganz grofse, bald wenigstens noch ziemlich starke Stämme bis in die Capsel präpariren. Sowohl von der Pfortader, als von den Lebervenen gehen zuweilen Aeste von 4—5 Linien Durchmesser, sehr constant solche von  $\frac{1}{2}$ —1 Linie Durchmesser in den Umfang oder in das Innere des umhüllenden Bindegewebes und verschmelzen mit demselben auf das Innigste. Mit der Pfortader gehen natürlich auch immer Aeste der Leberarterie. Auf diese Weise kommen sehr häufig Gebilde zu Stande, welche, wenn man

sie herausschälte, den cavernösen Tumor als einen seitlichen Anhang an einem größeren venösen Gefäße erscheinen lassen könnten, oder wo von einem größeren Gefäße eine Reihe nicht unbeträchtlicher Aeste in die Capsel des Tumors sich hinein-senken würden, so daß die Abbildungen, welche Esmarch gibt (Taf. II. Fig. 7 a—11.), sehr wohl anwendbar wären. Nur ist es mir nie gelungen, eine wirkliche Eröffnung des cavernösen Tumors in siebförmiger Weise auf der Wand des größeren Gefäßes zu sehen, wie Esmarch beschreibt (Taf. II. Fig. 9 b.). Ob dies niemals vorkommt und ob darin eine bleibende Verschiedenheit des cavernösen Tumors der Leber und desjenigen der Extremitäten zugestanden werden muß, steht dahin, da wir über die Entwicklungsgeschichte des letzteren noch nichts wissen. Jedenfalls dürfte diese Verschiedenheit aber nicht zu sehr urgirt werden dürfen.

Außer der einfachen Präparation versuchte ich die Injection. Bei einem 79jährigen Manne, der in Folge von septischer Infection mit metastatischen Heerden nach Diphtheritis der Harnwege gestorben war, fand sich ein cavernöser Tumor von ungefähr  $\frac{3}{4}$  Zoll Durchmesser, der, wie sich später ergab, ziemlich große Maschenräume, dünne Balken und eine feine Capsel besaß. Ich injicirte von der Pfortader aus eine Auflösung von feinem Siegelack in Alkohol. Die Masse drang ziemlich gut vor, der Knoten schwoll nach kurzer Zeit an und man sah außen eine sehr schöne Injection von Gefäßen erscheinen, die dicht unter der Capsel gelagert waren. Es waren kleine Stämme bis zu  $\frac{1}{4}$  Linie Durchmesser, aber von sehr ungleichem Caliber, die sich vom Rande her in einem länglichen Verlauf, gestreckt oder leicht gewunden oder stärker gekrümmt, mit verhältnißmäßsig wenigen Verästelungen auf die Geschwulst heraufstreckten und dann schnell in die Tiefe zurückkehrten. Auf dem Durchschnitt zeigte sich, daß das Innere des Tumors nur unvollständig injicirt war, indem der größere Theil mit Blutgerinnseln vollgestopft war; indess hatten sich doch an mehreren Stellen, namentlich an der inneren Seite, große Abschnitte der Maschenräume vollständig gefüllt und man konnte namentlich

die früher erwähnten, in der Capsel eingeschlossenen Gefäße bis zu ihnen heran verfolgen. — Es ergab sich hier also, daß von der Pfortader aus kleinere Aeste in die Maschenräume des Tumors führen, daß aber diese Aeste selbst erweitert sind, indem so große Pfortaderäste in dieser Art sich sonst an der Oberfläche der Leber nicht finden.

In einem zweiten Falle bei einem 60jährigen Geisteskranken, der an tuberkulöser Encephalo-Meningitis und Peritonitis zu Grunde ging, fand sich die Leber mit 8 cavernösen Tumoren verschiedener Größe besetzt, von denen die beträchtlichsten an der rechten Seite lagen. Ich injicirte hier zuerst eine Leimmasse, mit feinem Zinnober gefärbt, in den rechten Ast der Leberarterie. Die Masse drang leicht ein und erfüllte sehr schnell die großen, polygonalen Netze an der Oberfläche des rechten und dem zunächst anstossenden Theile des linken Lappens. Die in diesem Gebiet gelegenen cavernösen Tumoren schwellen sehr bald an, wurden hart und an ihrer Oberfläche sah man gleichfalls injicirte Gefäße. — Etwas später wurde in die Pfortader eine mit feinpulverisirtem Indigo gefärbte Masse eingespritzt, die gleichfalls mit Leichtigkeit vordrang, die ganze Leber erfüllte und sowohl in die schon von der Leberarterie gefüllten Knoten, als in die noch freien des linken Lappens gelangte. Schon nach dem Resultate der äußeren Betrachtung konnte es daher nicht zweifelhaft sein, daß die Tumoren sowohl mit der Leberarterie, als mit der Pfortader in Verbindung standen.

Nachdem die Massen hinreichend erstarrt waren, wurden durch die verschiedenen Knoten Durchschnitte gemacht. Es zeigte sich nun folgendes Verhältniß, das ich etwas genauer beibringe, um etwaigen Zweifeln vollständig zu begegnen:

Der grösste Knoten lag am unteren Rande des rechten Lappens, etwas rechts von der Gallenblase. Es war ein ziemlich kugelter Tumor, der die ganze Dicke der Leber durchsetzte, so dass von dem früheren Rande nur noch ein dünnes Band übrig war. An der vorderen Fläche der Leber ragte ein über  $1\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser haltendes, halbkugeliges Stück hervor, um welches herum eine tiefe Einsenkung fortlief; an der hinteren Fläche war das Verhältniß ähnlich, nur das Segment kleiner, kaum 1 Zoll im Durchmesser. Der Rand der Leber war, dem



Tumor entsprechend, etwas eingezogen und durch ein Paar kleinere, rundliche, etwa erbsengrosse Geschwülste unterbrochen. Die Lebercapsel über der Stelle etwas trüb und runzlig. Auf dem Durchschnitte erwies sich der senkrechte Durchmesser von  $1\frac{1}{2}$  Zoll, der horizontale (von vorn nach hinten) von 1 Zoll; das Gewebe von sehr ungleicher Beschaffenheit, indem grosse Abschnitte sehr dicht und engmaschig, andere dagegen mit sehr schönen und runden,  $\frac{1}{2}$ —1 Linie im Durchmesser haltenden Höhlen und dünnen Balkennetzen versehen waren. Die Injection von der Leberarterie erfüllte den grössten Theil der Maschenräume, nur an einzelnen, mehr inneren Theilen fanden sich Abschnitte, die ziemlich gleichmässig von der Pfortader aus injicirt waren. Schöner zeigte sich das Verhältniss an der Oberfläche. Hier bildeten die rothen Gefässe, wie an der übrigen Leber, polygonale Netze, aber diese waren viel dichter und die einzelnen Aeste ungleich weiter und geschlängelter als normal; unter ihnen, obwohl von der Fläche aus sehr bequem zu sehen, lagen blau injicirte, noch dichtere und weitere, auch stärker geschlängelte und verästelte Gefässe.

Ein zweiter grösserer Knoten nahm die ganze Spitze des *Lobulus Spigelii* ein und erfüllte so den ganzen Raum zwischen den grossen, von rechts und links her confluirenden Aesten der Lebervenen. Letztere waren zum Theil mit der Oberfläche des Knotens verschmolzen, ohne jedoch sonst eine bemerkliche Veränderung erfahren zu haben. Der Knoten hatte  $\frac{3}{4}$  Zoll im Durchmesser, und zeigte an seiner Oberfläche ein äusserst zierliches und dichtes rothes Netz mit sehr breiten, etwas ungleichmässig weiten, anastomosirenden Gefässen; innen war er sehr grob cavernös und die rothe und blaue Masse hatten sich zum Theil durchdrungen.

Die übrigen Knoten waren unerheblicher. Der nächst grösste, kaum  $\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser haltende, lag am vorderen Umfange des rechten Lappens nahe dem *Ligamentum suspensorium*. An seiner Oberfläche sah man blaue und rothe Gefässe; auf dem Durchschnitte dagegen, wo er sich als ein theils dichter, theils weitmaschiger Tumor erwies, zeigte er sich durch und durch roth, während das benachbarte Lebergewebe bis in die unmittelbarste Nachbarschaft dunkelblau aussah. — Ein noch kleinerer Knoten, nur  $\frac{1}{4}$  Zoll tief,  $\frac{1}{2}$  Zoll breit, fand sich ziemlich correspondirend auf der anderen Seite des *Ligamentum suspensorium* am linken Lappen; derselbe war fast durch und durch dicht und fast gar nicht injicirt, obwohl die nächsten Umgebungen stark blau erschienen. — Ein anderer, etwa Erbsengrosser Tumor von fein cavernöser Beschaffenheit am unteren Rande des linken Lappens war nur blau; ebenso ein fast noch kleinerer Knoten am äusseren Umfange des rechten Lappens. Endlich fanden sich noch zwei kleinere Knoten im *Lobulus quadratus*, einer peripherisch, einer central gelegen, die ganz roth aussahen.

Dieser gewiss entscheidende Fall lehrt, dass im Allgemeinen keine Schwierigkeit, sei es der arteriellen, sei es der venösen Injection, besteht. Im rechten Lappen und den nächstanstossenden Theilen, deren Arterien roth injicirt waren, fanden sich auch fast alle Knoten roth gefüllt; im linken Lappen, wo nur

die Pfortader eingespritzt wurde, waren die Knoten blau. Nur ein einziger Knoten war weder roth, noch blau; ein anderer, der roth hätte sein sollen, blau. Allein der erstere war ungewöhnlich dicht und bei dem letzteren überdies sehr kleinen Knoten, dürfte irgend eine Zufälligkeit, z. B. die Anwesenheit von Blutgerinnseln in den zuführenden Arterien wohl in Anspruch genommen werden dürfen. An einzelnen Stellen hatte sich die rothe und blaue Masse wirklich in den Knoten gemischt; an anderen hatte die blaue Masse, welche später injicirt wurde, die rothe etwas zurückgedrängt; an anderen endlich hatte offenbar die rothe Masse das Eindringen der blauen gehindert. Ob Rokitansky vielleicht umgekehrt verfuhr und daher keine Injection der Leberarterie zu Stande bringen konnte, ob seine Versuche etwa durch die zu reichliche Anwesenheit von Blutgerinnseln in den zuführenden Gefäßen oder den Maschenräumen selbst vereitelt wurden, kann ich nicht ausmachen; das aber muß ich jetzt als ausgemacht ansehen, daß diese Tumoren nicht bloß dem Venensystem eingeschaltet sind, sondern daß in ihre Maschenräume sowohl Arterien, als Venen ihr Blut ergießen.

Nach diesen Mittheilungen kann es wohl als sicher bezeichnet werden, daß die cavernöse Geschwulst der Leber sich nicht zwischen den Leberelementen, sondern an ihrer Stelle entwickelt, so daß gewisse Gruppen von Acinis durch sie substituirt werden. Das ganze Gefäßsystem dieser Theile bildet sich nach und nach in eine cavernöse Ektasie um, welche direct mit den Venen und Arterien in Verbindung steht, ohne daß ein besonderer Capillarapparat nachweisbar wäre. Der Prozeß beginnt mit einer Vermehrung des Zwischenbindegewebes der Leber, welcher sehr bald der Schwund der secretorischen Theile des Organs folgt. In dem jungen, anfangs kernreichen Bindegewebe erweitern sich die Gefäße, während ihre Wandungen sich verdicken und mit dem umliegenden Bindegewebe verschmelzen.

zen. Wahrscheinlich geschieht bei dieser Verdickung der Wände auch eine Neubildung von glatten Muskelfasern. Später mit der zunehmenden Erweiterung der Gefäßdurchmesser atrophiren das Zwischengewebe und die Gefäßwände, welche zusammen in untrennbarem Zusammenhange die Balken der Geschwulst bilden, und nur an einzelnen Stellen bleiben von Anfang an festere, dichtere Stellen zurück.

In meiner ersten Mittheilung (Bd. III. S. 445—446.) sagte ich von der cavernösen Ektasie: „Ich bezeichne mit diesem Namen diejenige Form der Gefäßerweiterung, wo die einzelnen Divertikel mit Atrophie und Verdünnung der Gefäßwände, zugleich aber auch mit Schwinden des zwischenliegenden Gewebes sich ausdehnen, so dafs zuletzt die Scheidewände an einzelnen Stellen zu Grunde gehen und die verschiedenen Säcke zusammenfließen, um eine unregelmäßige Höhlenbildung, eine Art von Labyrinth zu constituiren. Das physiologische Paradigma sind die *Corpora cavernosa* der Genitalien, das pathologische die cavernösen Geschwülste, die Telangiektasien.“ Ich hoffe, dafs die vorstehenden Untersuchungen über die cavernösen Geschwülste gezeigt haben werden, dafs diese Aufstellung nicht willkürlich war, und es freut mich insbesondere, dafs auch meine Vergleichung mit der menschlichen Placenta, deren Bau ich damals zuerst in genauerer Weise dargestellt zu haben glaube (Bd. III. S. 447—451.), der Kritik Stand hält. Meine neueren Erfahrungen über die Geschichte der Placenta (Würzb. Verh. Bd. IV. S. 370.), bei denen ich zugleich die schöne Arbeit von Schröder van der Kolk benutzen konnte, haben meine Ueberzeugung nur mehr gekräftigt, dafs bei einer intrauterinen Schwangerschaft neben einer reichlichen Neubildung von Bindegewebelementen die Gefäße der Uterinschleimhaut, und zwar zunächst die capillaren und venösen, sich colossal erweitern, bis sie zuletzt in die grofse cavernöse Ektasie der Placenta übergehen. Auch diese stellt einen ziemlich scharf begrenzten Tumor dar, welcher grofse, mit Blut gefüllte Maschenräume enthält, die sowohl mit den Arterien,

als den Venen des Organs communiciren. Auch hier haben wir zuerst eine hypertrophische Entwicklung von Bindegewebe und eine stellenweise sehr beträchtliche Hypertrophie der Gefäßwandungen; auch hier verschmelzen die Gefäßwandungen später mit dem Zwischengewebe, und auch hier atrophirt unter der zunehmenden Erweiterung der Gefäße Beides, so daß später nur unvollständige Balken übrig bleiben, welche, wie die Balken des cavernösen Tumors, aus Bindegewebe mit organischen Muskelfasern gebildet und mit einem feinen Epithel überdeckt sind. Es steht nichts im Wege, Beides, die Placenta und die cavernöse Geschwulst, als Neubildungen zu bezeichnen, nur muß man dabei nicht beanspruchen, daß Alles, was sich darin vorfindet, Blut und Maschenräume, Bindegewebe und Muskeln in gleicher Weise neugebildet sei, und noch weniger, daß sich Alles auf ein einziges, primäres Element, wie den Hohlkolben reduciren lasse. Vielmehr stammen das Bindegewebe und die Muskeln von dem präexistirenden Bindegewebe und den präexistirenden Muskeln, die Maschenräume von früher vorhandenen, gleichviel ob ursprünglichen oder neugebildeten Gefäßen ab, und das Blut strömt in die Theile aus seinen gemeinschaftlichen Quellen, als welche wir vorläufig die Organe des lymphatischen Apparats betrachten müssen.

Die auffälligste Erscheinung bleibt dabei die zunehmende Erweiterung der Gefäße trotz der Hypertrophie ihrer Wandungen und der Neubildung eines interstitiellen Gewebes. Indefs dürfte hier zum Theil dieselbe Erklärung Platz greifen, welche ich für die Vergrößerung wachsender Gefäße überhaupt aufgestellt habe (Handb. d. spec. Path. u. Therap. Erlang. 1854. Bd. I. S. 105.), daß nämlich die Wandelemente, während sie selbst wachsen, von ihrem Tonus verlieren, also dem Blutdrucke weniger Widerstand leisten. Dazu kommt noch ein anderer Umstand. Da das gesammte Capillarsystem in die cavernöse Ektasie aufgeht, das Blut von mächtig starken Arterien in erweiterte Endausbreitungen einströmt, welche andererseits mit den Venen in Verbindung stehen, so wird der stärkere Seitendruck des arteriellen Blutes immer directer auf die Venen-

anfänge übertragen werden und deren Erweiterung in ähnlicher Weise herbeiführen, wie wir dies bei dem sogenannten *Aneurysma varicosum traumaticum* sehen. Wahrscheinlich geht es dann ähnlich, wie Warren (*Surgical observations on tumours*. Boston 1848. p. 413.) von Haut-Naevi erzählt, daß sie anfangs nur aus Arterien zu bestehen schienen, nach einiger Zeit aber im Grunde und Umfange Venen erkennen ließen, welche am Ende den größeren Theil der Geschwulst zusammensetzten. Endlich dürfte allerdings auch eine geringere Resistenz des Zwischengewebes nothwendig sein, um die Möglichkeit einer so vollständigen Atrophie begreiflich zu machen.

Will man nun die Frage der Gut- oder Bösartigkeit der cavernösen Neubildung aufwerfen, so darf dies gewiß nicht ohne empirische Nothwendigkeit geschehen, am wenigsten darf man sich hier durch oberflächliche, anatomische Aehnlichkeiten leiten lassen. Ueberdies ist es immer nützlicher zu sagen, welche Eigenschaften man meint, als ins Allgemeine hin auf etwas zu inquiren, womit jeder einen anderen Begriff verbindet. Die Mißlichkeit dieser allgemeinen Aufstellungen habe ich schon vor langer Zeit nachgewiesen (Archiv Bd. I. S. 223). Die cavernöse Geschwulst der Leber hat aber folgende Eigenschaften:

1. Sie ist local destruirend, indem sie, wie wir gesehen haben, das secretorische Lebergewebe, ja sogar die später nachgebildeten Elemente (Bindegewebe und Muskeln) atrophirt und substituirt.

2. Sie frisst um sich, indem ein Acinus nach dem anderen in die Degeneration übergeht.

3. Sie ist sehr häufig in der Leber mehrfach vorhanden, so daß also eine über das Organ verbreitete Prädisposition vorhanden zu sein scheint.

4. Sie ist zuweilen gleichzeitig mit anderen Ektasien vorhanden. So erwähnte ich schon früher (Bd. III. S. 441.) die gleichzeitige Anwesenheit einer varikösen Ektasie im *Pons Varolii*. Sehr häufig finden sich gleichzeitig an der Haut jene kleinen Ektasien, welche Cruveilhier (*Traité d'anat. pathol. génér.* Paris 1852. T. II. p. 821.) als isolirte ampulläre Capillar-

varicen bezeichnet. Ein paar Mal sah ich gleichzeitig cavernöse Geschwülste in den Nieren. Hufs (l. c. S. 65.) fand bei einer Striktur des Mastdarmes durch Alveolarkrebs über und unter dem *Sphincter ani* erbsengroße, schlaffe, erectile Geschwülste (? Hämorrhoiden?), und eben solche an der Oberfläche des linken Leberlappens. Endlich fand ich bei einer 72jährigen Pfründnerin des hiesigen Ehehaltenhauses neben einer cavernösen Geschwulst der Leber eine sehr ausgedehnte und grobmaschige am Hinterhaupt. Sie hatte sich vom hinteren Umfange des rechten Scheitelbeins, unter dem Pericranium entwickelt und erstreckte sich, ziemlich entsprechend einer horizontalen, von einem *Tuber oss. bregmatis* zum anderen gezogenen Linie in einer Länge von 2 und einer Breite von  $\frac{3}{4}$  Zoll. Da sie wenig Blut enthielt, so sah es nach Entblösung des Pericraniums zuerst aus, als ob der Knochen eine lange, flache Grube bilde; als jedoch das Pericranium eingeschnitten wurde, zeigten sich mit flüssigem Blut theilweise gefüllte Räume, welche von feinen, meist senkrecht auf den Knochen gestellten Balken durchzogen wurden. Von dem Knochen war an dieser Stelle nur eine dünne, etwas rauhe, in der Mitte durchscheinende Platte, der inneren Glastafel entsprechend übrig geblieben, in deren Umfange aus der Geschwulst einzelne,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Linie weite Gefäßlöcher in den Knochen führten. Das Pericranium zeigte keine erhebliche Veränderung; ebensowenig die *Dura mater*, welche sehr fest am Knochen haftete. Dagegen waren sowohl die Sinus, als die Venen der *Pia mater* sehr weit; die Arterien stark degenerirt und gleichfalls erweitert. Im Hirn zellige Erweichung. — In solchen Fällen muß eine allgemein bestehende Disposition angenommen werden, in ähnlicher Art, wie man ja auch eine aneurysmatische Diathese nicht zurückweisen kann.

5. Einmal hatte ich Gelegenheit, eine Geschwulst aus der Leber zu untersuchen, welche, wie ich schon erwähnte (Bd. III. S. 451.), gleichzeitig den cavernösen und zottigen Bau der Placenta darzubieten schien, indem in bluthältige Räume große, den Chorionzotten höchst ähnliche Massen hineinhiengen. Es

war dieß eine Geschwulst, welche sich nach der Exstirpation einer Hodengeschwulst metastatisch entwickelt hatte. Hier schien demnach eine wirkliche Combination bestanden zu haben.

Gewiß sind das keine gutartigen Eigenschaften, allein welcher pathologische Prozeß darf als ein seinem Wesen nach gutartiger bezeichnet werden? Kann man nicht alle diese Eigenschaften auch auf ein Aneurysma anwenden, und soll man deshalb die Aneurysmen bösartige Neubildungen nennen? Leitet doch Rokitanisky selbst das Aneurysma von einem primären Maschenwerk und dieses wieder von Hohlkolben her, wie die cavernöse Geschwulst. In dem Bewußtsein des praktischen Arztes knüpft sich der Begriff der Bösartigkeit überwiegend an die Eigenschaft des Allgemeinwerdens oder genauer zu sprechen, an die Möglichkeit einer Infection des Körpers. Alle übrigen Eigenschaften stehen in zweiter Linie (vgl. mein Handb. d. spec. Path. u. Therapie. Erlang. 1854. Bd. I. S. 335. 349.). Bei den cavernösen Geschwülsten kann von einer solchen Infection des Körpers nicht die Rede sein, da die ausgedehnteste Multiplicität der Erkrankungsstellen doch immer nur eine an einem bestimmten System, den Gefäßen überaus verbreitete Diathese anzeigen würde. Gerade die Blutgeschwülste der Leber sind überdies so unschädlicher Art, daß mir wenigstens noch kein Fall bekannt geworden ist, wo für den Kranken aus ihrer Anwesenheit besondere größere Störungen hervorgegangen wären. Es scheint vielmehr, daß sie sehr langsam wachsen, lange Zeit stationär bleiben können und zuweilen spontan heilen, wie einzelne ganz dichte und nur an wenigen Orten noch cavernöse Knoten, namentlich neben anderen, noch unversehrten anzudeuten scheinen. Der Umstand, daß sie neben wirklichem Krebs in der Leber vorkommen, muß jedenfalls als eine zufällige Verbindung aufgefaßt werden, ebenso wie die Gleichzeitigkeit von Krebs im Magen, im Mastdarm u. s. w. nicht auf ein nächstes ursächliches Verhältniß zurückleitet. Denn im Allgemeinen kann man sagen, daß, wie die cavernöse Geschwulst der Leber mehr der zweiten Hälfte des Lebens zugehört, so sie auch am häufigsten

mit den Krankheiten zusammen vorkommt, die dem späteren Leben besonders eigenthümlich sind.

Im Ganzen kann ich daher für die cavernösen Geschwülste der Leber nur dem beistimmen, was Cruveilhier (*Atlas d'anat. path.* Paris 1835—42. Vol. II. Livr. XXX. Pl. V. p. 3.) von denen der Extremitäten sagt. Wie es scheint, ist diese Stelle Rokitansky entgangen, da sie für seine Darstellung sonst hätte bestimmend sein müssen. Sie lautet folgendermaßen: *Il y a plus d'analogie qu'on ne le croit, au moins sous le rapport de la structure, entre la transformation variqueuse et la dégénération cancéreuse: je dis sous le rapport de la structure; car la présence du suc cancéreux établit pour le cancer une différence de nature qu'aucun autre caractère ne saurait dominer. Eh bien! lorsqu'un tissu cancéreux normal, si je puis m'exprimer ainsi, a été dépouillé par le lavage et la macération du suc cancéreux, et qu'on le place à côté d'un tissu variqueux dépouillé du sang, qui remplissait ses mailles, il est impossible de les différencier l'un de l'autre. Sous le rapport de sa charpente, le cancer, c'est un tissu variqueux dont les mailles sont remplies de suc cancéreux; la transformation variqueuse, c'est un tissu cancéreux dont les mailles sont remplies de sang. La grande différence, c'est que le tissu variqueux n'a en lui aucune puissance d'infection. Que peut le sang? Il se concrète; il est remplacé par des phlébolithes, tandis que le tissu cancéreux a en lui la puissance d'infection en même temps qu'une puissance de désorganisation locale; d'une part, le suc cancéreux étant incessamment sécrété, et d'une autre part, les limites apportées par la phlébite adhésive pouvant être franchies, et le suc cancéreux se mêler au sang en circulation. La seule analogie qui existe entre le tissu variqueux et le tissu cancéreux, sous le rapport du mode d'extension, c'est qu'ils peuvent envahir de proche en proche, et s'assimiler en quelque sorte tous les tissus par voie de continuité. —*



Von einfachen cavernösen Geschwülsten der äußeren Theile habe ich nur ein kleineres Exemplar, das von dem Nasenrücken exstirpirt war, untersuchen können. Es scheint nicht, daß hier wesentliche Differenzen bestehen, es müßte denn sein, daß die von Esmarch beschriebene Form durch ihre Entwicklung, deren Gang noch zu erforschen ist, sich als eine wesentlich verschiedene herausstellte. Auch Lebert (Abh. aus d. Gebiete der pract. Chirurgie u. path. Physiol. S. 88.) hat eine Geschwulst geschildert, welche sehr ungewöhnlich sein würde, indem die Maschenräume durch die Interstitien der Gefäße gebildet sein sollten; indess dürfte hier doch die Frage erlaubt sein, ob nicht die bei der Operation erfolgte Blutung eine Entleerung der Maschenräume und dadurch ein Unkenntlichwerden der eigentlichen Structurverhältnisse bedingt habe.

Unter dem Namen der erectilen Geschwülste ist nun freilich mancherlei beschrieben worden, was mit den bisher abgehandelten Dingen wenig übereinstimmt, sowie anderes, von dem man zum mindesten nicht genau sagen kann, ob es damit zusammenhängt. Ich erkenne vollkommen an, was Rokitansky und Schuh hervorgehoben haben, daß es gut sein würde, wenn man den Namen der cavernösen Geschwulst auf die Formen beschränkte, welche in den Leberschwämmen ihr bestes Beispiel finden. Was Bell als *Fungus haematodes* und v. Graefe als Telangiectasie zusammengefaßt haben, ist jedenfalls weiter, insofern dahin Vieles gerechnet worden ist, was entweder nur die partielle Ektasie eines bestimmten Gefäßes, oder eine andere mit Gefäßsektasie combinirte Geschwulst darstellt. Wo es sich um bloße Gefäßsektasien handelt, bei denen nicht eine wesentliche Neubildung von Elementen, ein eigentliches Gewächs nachzuweisen ist, da muß man jedenfalls unterscheiden. So sind sowohl das *Aneurysma anastomoseon*, als der *Varix anastomoseon* ganz differente Bildungen, bei denen ein Verschwinden des Capillarapparates in der Ektasie nicht regelmäßig vorkommt. Auch in meiner ersten Abhandlung über die Erweiterung kleinerer Gefäße habe ich diese Formen wohl unterschieden. Haben wir

doch in den normalen Einrichtungen des Körpers schon Formen von Gefäßkanälen, welche sich als ganz eigenthümliche Ektasien darstellen, z. B. den *Sinus cavernosus*, dessen Balkennetze zum großen Theil Arterien enthalten, welche quer durch die Höhlen des Venensinus zu den Nachbartheilen (*Gl. pituitaria*, *Dura mater* u. s. w.) gehen.

Von besonderer Wichtigkeit sind aber die zusammengesetzten telangiectatischen Gewächse. Fast jede bekannte Form der Gewächse kann mit ektatischen Gefäßen versehen sein; ja diese können so zahlreich und beträchtlich sein, daß der ganze Charakter der Bildung dadurch alterirt wird. So gibt es ein *Carcinoma telangiectodes*, ein *Sarcoma telangiectodes*, eine *Struma aneurysmatica* und *varicosa*. Es liegt nicht in meiner Absicht, diese Formen hier einer weitläufigeren Besprechung zu unterziehen; jedoch scheint es nothwendig, ein Paar Formen wenigstens kurz zu erwähnen:

1. Der *Naevus vasculosus seu telangiectodes*. Diese Form ist von Schuh als einfache Telangiectasie, Gefäß- oder Blutschwamm genauer beschrieben worden, und obwohl ich seine Beschreibung als äußerlich zutreffend anerkenne, so kann ich doch seine Deutung in keiner Weise zugestehen. Niemals sah ich hier etwas, das als eine Neubildung von Blut gedeutet werden könnte, sondern immer nur Veränderungen, die sich vollständig in die Reihe der Ektasien einreihen lassen. Gerade hier sind häufig die Arterien und zwar am meisten die des *Panniculus adiposus* und des Unterhautgewebes sehr beträchtlich erweitert, aber auch zugleich ihre Wandungen sehr verdickt und besonders die Ringmuskelhaut aus sehr dichten, kernreichen Elementen zusammengesetzt. Diese Arterien lösen sich mehr und mehr in Aeste auf und namentlich in den tieferen Lagen der Cutis zeigt sich gewöhnlich eine Reihe mehr flach ausgebreiteter Aeste von beträchtlichem Caliber, von denen die weiteren Verzweigungen ausgehen. Beim Einschnneiden in die Geschwulst schien auch mir, wie Schuh, die Menge der Gefäße immer auffallend geringer, als ich nach dem äußeren Anblick geglaubt hatte, und von einer cavernösen Ektasie traf ich keine Spur.

Vielmehr zeigt sich ein sehr reichliches lappiges Gewebe, welches bald nur die Cutis, bald Cutis und *Panniculus adiposus* durchsetzt und der Schnittfläche ein blassröthliches, leicht drüsiges Aussehen gibt. Dieses Gewebe substituirt sowohl das Fasergewebe der Cutis, als das Fettgewebe des Panniculus, und schon aus diesem Grunde dürfte es schwer sein, es, wie Schuh meint, aus den Fettzellen hervorgehen zu lassen. Als ich die erste Geschwulst dieser Art untersuchte, glaubte ich eine bloße Hypertrophie der Schweissdrüsen vor mir zu sehen, und auch jetzt, nachdem ich mich überzeugt habe, daß dies irrig war, muß ich die Aehnlichkeit dieser Gewächse mit den sogenannten glandulären anerkennen. Allerdings hat dies Gewebe einen eminent alveolären Charakter, indem an den meisten Stellen die Einlagerungen desselben noch durch Balkenzüge des alten Bindegewebes, innerhalb deren übrigens meist größere Blutgefäße laufen, durchsetzt und getrennt werden; stellenweis wird dies Stroma aber so spärlich, daß die drüsige Einlagerung fast allein übrig bleibt. An mikroskopischen Durchschnitten findet man kleine, vollkommen sphärische Massen, die einen hellen Saum und einen trüben, innen mit größeren, rundlichen Körpern durchsetzten Inhalt haben; ihre Größe entspricht der der gewöhnlichen Fettzellen. Behandelt man sie mit Essigsäure, so sieht man innen sehr schöne rundliche Kerne und außen einen klaren, ziemlich breiten Saum mit eingesprengten länglichen Kernen. Daneben findet man ganz lange, cylindrische gewundene Züge, die zuweilen die größte Aehnlichkeit mit Schweissdrüsen haben, sich aber von diesen durch ihre, häufig nach außen gerichtete Verästelung, sowie durch eine oft horizontale Lagerung unterscheiden. Man glaubt auf diese Weise in manchen Objecten alle Uebergänge von einfachen, kleinen Kugeln bis zu ganz langen Zapfen zu verfolgen und gewinnt Bilder, welche der Wachsthumsgeschichte des Knorpels am Ossifikationsrande höchst ähnlich sind. Erst eine immer wieder erneuerte Untersuchung hat mich gelehrt, daß alle diese Bilder nur Quer- und Längsschnitte von Kanälen darstellen, welche auf die mannigfaltigste Weise durch einander

gewunden und verschlungen sind, und in einer ziemlich derben, mit länglichen Kernen durchsetzten Wand eine dichte Masse granulirter Kernzellen umschliessen. Woher kommen aber diese Kanäle? Allerdings fand ich die Schweissdrüsen sehr groß, das Epithel der Haarbälge sehr entwickelt und die Talgdrüsen nicht bloß sehr groß, sondern auch voll junger Zellen und der Zahl nach vermehrt. Ich habe an einem Haare bis zu 5 Anhänge gesehen, die wie in der Bildung begriffene Talgdrüsen erschienen: drei derselben saßen tiefer, zwei höher an dem Haarbälge, dicht an einander, wie Trauben. An anderen Haaren kamen partielle Ektasien des Balges vor, welche mit jungen Zellen gefüllt waren. Jedoch konnte dies nicht immer als junge Drüsenbildung bezeichnet werden, da zuweilen an solchen Stellen große, concentrische Epidermiskugeln lagen. Allein mit allen diesen Dingen hatten die gewundenen Kanäle, welche die Haut und die Fettläppchen substituirt, nichts zu thun. Vielmehr zeigte sich, daß es hypertrophische Capillaren sind, wenigstens Gefäße, die an der Stelle der Capillaren liegen. Ihr Lumen ist sehr eng, ihre Wand so dick, daß selbst auf dem Querschnitt die Bildung wie solid erscheint. Die Hohlkolben und structurlosen Blasen von Schuh suchte ich vergebens. Von besonderem Interesse war es aber, daß constant mit diesen Veränderungen eine beträchtliche Hypertrophie der glatten Muskelfasern der Haut vorkam. Ich fand breite, mit sehr schönen, langkernigen Elementen versehene Bündel, die meist senkrecht aufstiegen, zum Theil in der Nähe der Schweissdrüsenknäuel, zum Theil an die Haarbälge befestigt. Die Epidermis ist dabei auffallender Weise gewöhnlich nicht verdickt, dagegen das Rete sehr gewöhnlich pigmentirt. Auch in der Cutis selbst, im Innern der Bindegewebskörperchen, findet sich ein gelbbraunes Pigment vor. Die Papillen waren meist klein. — Die meisten dieser Gewächse sind congenital: ich hatte Gelegenheit, solche vom Rücken und von der Hand zu untersuchen, die Hr. Textor Sohn exstirpirt hatte.

Eine ganz ähnliche Form fand ich jedoch auch bei alten Leuten, wo sie offenbar als erworbene betrachtet werden muß,

wo sie aber freilich auch gewöhnlich einen geringen Umfang erreicht. Wenn man die kleinen, behaarten Knoten untersucht, welche sich bei alten Leuten so häufig im Gesichte vorfinden, so zeigt sich genau dieselbe Zusammensetzung. Nur reichen diese Knoten sehr oft nicht über die Grenzen der Cutis hinaus. In dem mittleren Lebensalter sind sie ungleich seltener.

2. Die telangiectatische Muskelgeschwulst (*Myoma telangiectodes*). Ich sah diese Form am ausgeprägtesten in einem grossen Uterusfibroid, das Hr. A. Reufs bei einer Section ausgeschnitten hatte. Der untere Theil desselben enthielt in einem röthlichen Gewebe, das übrigens die gewöhnliche Abwechselung dichter Bänder und durchscheinender Einsprengungen zeigte, stellenweis vollständig cavernöse Bildungen, deren Maschenräume als ein dichtes, feinstes Sieb begannen und sich Schritt für Schritt in ganz grosse Höhlen von dem Umfange eines Hanfkorns bis einer Erbse entwickelten. Die Balken zwischen diesen Höhlen wurden zuletzt ebenso fein, wie in den cavernösen Geschwülsten der Leber und sie bestanden, wie die übrige Masse des Gewächses, überwiegend aus glatten Muskelfasern. — Andeutungen zu diesen Bildungen finden sich sehr oft in grossen Uterusfibroiden, jedoch gehören so ausgezeichnet cavernöse Bildungen gewiss zu den Seltenheiten.

Einen zweiten noch sonderbareren Fall sah ich bei einem 32jährigen Kranken der hiesigen chirurgischen Klinik. Derselbe hatte vor 13 Jahren zuerst neben der Brustwarze eine kleine Geschwulst bemerkt, welche langsam wuchs und in deren Nähe sich nach und nach mehrere ähnliche ausbildeten. Seit einem Jahre wurden dieselben so schmerzhaft, dafs sie die grösste Aehnlichkeit mit den sogenannten *Tubercula dolorosa* darboten. Als er sich in der Klinik vorstellte, fand sich mindestens ein Dutzend kleiner, von einander getrennter Knoten über eine Handgrosse Stelle der Thoraxhaut verbreitet vor, die hauptsächlich nach aufsen von der Brustwarze entwickelt waren. Die grössten derselben hatten den Umfang einer Kirsche. Alle waren sehr prall, glatt, fast glänzend, die kleinen weifslich und bläulich,

die gröfseren stark geröthet. Der Schmerz war außerordentlich groß, sowohl spontan, als beim Druck. Eine der gröfseren Geschwülste wurde abgeschnitten und zeigte sich fast ganz aus einem dichten, in sich kreuzenden Faserlagen angeordneten Gewebe gebildet, aus dem sich sowohl durch Zerfaserung, als durch Maceration in Salpetersäure und in Holzessig feine, platte, relativ kurze Faserzellen sehr reichlich isoliren liefsen. Mit Essigsäure behandelt, erschienen äußerst regelmäfsig in parallelen Reihen gelagerte, grofse, längliche Kerne, so dafs ich fast die ganze Bildung als musculös bezeichnen möchte. Elastische Fasern kamen fast gar nicht vor. — Später wurde ein zweiter Knoten abgebunden. Derselbe füllte sich strotzend mit Blut und wurde nach seiner Entfernung in Holzessig gelegt. Hier gelang es, feine Durchschnitte zu machen, und es ergab sich, dafs er namentlich gegen seine Oberfläche hin äußerst zahlreiche, ganz weite Gefäfschlingen führte, aus denen nach unten eine Menge feinerer Gefäfsse hervortraten. Mitten in dem Gewebe fand ich grofse Nervenstämme mit mehrfacher Auflösung in Aeste. — Der Kranke verlies später die Anstalt, nachdem er von seinen Schmerzen durch äufsere Application von Chloräther befreit war.

---