

mann es für Kaninchen nachgewiesen hat, Diabetes bewirkt, nicht geben. Das aber scheint mir durch meine Untersuchungen sicher gestellt, dass die Piqûre auch bei Tauben temporäres Auftreten von Zucker im Koth hervorruft<sup>1)</sup>.

Berlin, October 1873.

## XXIV.

### Beiträge zur Onkologie.

Von Dr. F. Steudener in Halle.

(Hierzu Taf. XI.)

#### I. Cavernöses Lymphangiom der Conjunctiva.

Im Juli 1870 zeigte mir Herr Professor Graefe ein etwa 1 Jahr altes Kind, dessen rechtes Auge ein sehr eigenthümliches Aussehen darbot: Rings um die Cornea erhob sich die Conjunctiva bulbi in Form eines ringförmigen Wulstes etwa 1 Cm. hoch, welcher nach der Cornea zu ziemlich steil abfiel, nach der Umschlagsstelle der Conjunctiva hin sich jedoch allmählich verflachte. Die Anschwellung zeigte eine glatte, sammetartige Oberfläche und eine blassrothe Farbe. Sie war ziemlich resistent und fühlte sich fast elastisch an. Am Augapfel und an der Augenlidenbindehaut war sonst nichts Abnormes zu bemerken. Die Affection bestand schon bei der Geburt des Kindes in einem geringeren Grade und hatte sich im Verlauf des ersten Lebensjahres zu der jetzigen Grösse langsam weiter entwickelt. In der letzten Zeit war eine wesentliche Vergrösserung nicht bemerkt worden.

Da sich eine bestimmte Diagnose der Neubildung, denn als solche musste man die Anschwellung wohl auffassen, nicht stellen liess, so schlug ich vor, ein kleines Stück der Geschwulst zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung zu excidiren und nach dem Ergebniss derselben dann weiter zu verfahren. Herr Professor Graefe ging hierauf ein und schnitt mit einer kleinen Cooper'schen Scheere ein etwa erbsengrosses mit der Pincette gefasstes Stück heraus. Die danach erfolgende unbedeutende Blutung stand sehr bald; es wurde dann ein leichter Druckverband angelegt, unter dem die Wunde sehr schnell heilte, so dass nach einigen Tagen die Stelle der Excision kaum noch zu bemerken war.

Nachdem das kleine, durch die Branchen der Pincette etwas zusammengedrückte Geschwulststückchen in Müller'scher Flüssigkeit genügend erhärtet war, um die

<sup>1)</sup> Ich unterlasse es, an dieser Stelle ausführlichere Mittheilungen über die nach der Piqûre bei Tauben auftretenden, höchst wahrscheinlich von Verletzungen des Kleinhirns abhängenden Gleichgewichtsstörungen zu geben, weil diese Beobachtungen mit der hier behandelten Frage nicht direct zusammenhängen.

Anfertigung feiner Durchschnitte zu gestatten, wurde von mir die mikroskopische Untersuchung vorgenommen und ergab Folgendes:

Ein Durchschnitt durch die Neubildung (Fig. 1) zeigt, dass dieselbe von dem Conjunctivalepithel überzogen ist, welches durchaus das normale Verhalten zeigt. Unter dem Epithel folgt dann lockeres, fibrilläres Bindegewebe, welches nach der Tiefe etwas fester wird und spindelförmig erscheinende Bindegewebekörperchen enthält, neben denen aber auch runde, granulierte Zellen von der Grösse der farblosen Blutkörperchen in das Bindegewebe eingelagert erscheinen; letztere sind an manchen Stellen in grösserer Menge angehäuft. In diesem Bindegewebe, welches sich überall ganz gleichartig verhält, sind nun runde, ovale, eckige, spaltenförmige, nicht selten untereinander communicirende Hohlräume von sehr verschiedener Grösse enthalten, welche in ihrer Form oft deutlich erkennen lassen, dass sie durch die Erhärtung der Geschwulst etwas zusammengeschrumpft sind. Mit stärkeren Vergrösserungen untersucht zeigt sich jeder dieser Hohlräume mit einer deutlichen Endothelmembran ausgekleidet, welche sich an manchen Stellen in Gestalt eines grösseren oder kleineren Fetzens von der Wand losgelöst hat (Fig. 2b). Dieselbe zeigt ovale Kerne, welche auf Querschnitten in das Lumen der Hohlräume hineinragen, lässt aber sonst eine Sonderung in einzelne Zellen nicht mit Deutlichkeit erkennen. In einer Anzahl dieser Hohlräume, namentlich den kleineren, findet sich ein grobkörniger, farbloser, gerinnselartiger Inhalt vor, welcher einzelne oder in kleinere Gruppen zusammengedrängte Lymphkörperchen in sich einschliesst. In den grösseren Hohlräumen zeigen sich derartige Gerinnsel nur in einzelnen Ecken (Fig. 2c). In dem Bindegewebe zwischen den Hohlräumen verlaufen Blutgefässer in mässiger Anzahl, welche weder in ihrer Anordnung, noch in ihrem Aussehen etwas Abnormes darbieten.

Die Neubildung hat, wie aus der vorstehenden Beschreibung hervorgeht, in ihrem histologischen Verhalten eine gewisse Aehnlichkeit mit cavernösen Blutgeschwülsten. Indessen führen die Hohlräume doch kein Blut, sondern enthalten ein farbloses, granulierte, Lymphkörperchen einschliessendes Gerinnel, wie ja auch die Farbe der Geschwulst eine blassrothe, nicht dunkelblaurothe, wie bei cavernösen Blutgeschwülsten, war. Von den letzteren unterscheidet sie sich auch durch die Endothelauskleidung, welche bei jenen von langen, schmalen Spindelzellen, die sich leicht isoliren lassen, gebildet wird, während hier eine zusammenhängende, kernhaltige Membran, deren einzelne Elemente sich nicht abgrenzen lassen, vorhanden ist. Der Inhalt der Hohlräume, den man wohl als geronnene Lymphe ansehen muss, deutet auf einen Zusammenhang mit Lymphgefässen, so dass ich die Geschwulst als cavernöses Lymphangioma bezeichnen möchte, hervorgegangen aus den Lymphgefässen der Conjunctiva durch cavernöse Metamorphose derselben mit gleichzeitiger Neubildung von Bindegewebe.

Es schliesst sich in histologischer Beziehung die Geschwulst sehr nahe an manche Fälle von Makrochilie und Makroglossie an, bei denen man ebenfalls neben Bindegewebsneubildung ein mit lymphatischer Flüssigkeit gefülltes cavernöses Hohlraumsystem gefunden hat. Sie stimmen auch darin mit dem vorliegenden Fall überein, dass sie in der Regel schon angeboren sind und nach der Geburt erst noch eine weitere Entwicklung erfahren, die bisweilen ein operatives Einschreiten nötig machen kann. Virchow<sup>1)</sup> und Billroth<sup>2)</sup> haben derartige Fälle beschrieben. Weiter sind diese Geschwülste aber auch den angeborenen Cystenhygromen verwandt, deren Entstehung aus Lymphgefäßen von Klebs<sup>3)</sup> und Köster<sup>4)</sup> nachgewiesen ist. Endlich stehen sie manchen Fällen von congenitaler Elephantiasis sehr nahe, wovon Steinwircker<sup>5)</sup> neuerdings einen hierhergehörigen Fall beschrieben hat.

## II. Alveolare Sarcome.

Seit Billroth<sup>6)</sup> vor einigen Jahren seine Beobachtungen über alveolare Sarcome publicirt hat, sind weitere Mittheilungen über derartige Geschwülste, soviel mir bekannt ist, nicht erfolgt. Sie scheinen mir indessen doch eine grössere Aufmerksamkeit zu verdienen, da sie bei ihrem oft exquisit alveolären Bau häufig für Carcinome erklärt worden sein mögen, denen sie mit Rücksicht auf den von Thiersch<sup>7)</sup> und Waldeyer<sup>8)</sup> für die Krebse der verschiedensten Organe geführten Nachweis des epithelialen Ursprungs der echten Carcinome nicht zugerechnet werden dürfen. Wenn nun auch zwar diese epitheliale Theorie der Carcinome noch nicht vollständig zweifellos ist, so wird doch die genaue Kenntniss derartiger alveolärer Sarcome dazu beitragen, das Gebiet der Carcinome schärfser abzugrenzen. Denn so manche primären Krebsgeschwülste in

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. VII. S. 130.

<sup>2)</sup> Billroth, Beiträge zur pathol. Histologie. Berlin 1858. S. 216.

<sup>3)</sup> Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie. Bd. II. Abth. I. Geschwülste, bearb. v. Lücke. S. 284.

<sup>4)</sup> Centralblatt f. d. med. Wissenschaft. 1872, No. 30.

<sup>5)</sup> Steinwircker, Ueber Elephantiasis congenita cystica. Inaug.-Dissert. Halle 1872.

<sup>6)</sup> Langenbeck's Archiv Bd. IX. Hft. 1.

<sup>7)</sup> Thiersch, Der Epithelialkrebs. Leipzig 1865.

<sup>8)</sup> Dieses Archiv Bd. XLI. S. 470. Bd. LV. S. 67.

Geweben, in denen ein epithelialer Ursprung unmöglich ist (wie z. B. in den Knochen) mögen auf derartige alveolare Sarcome zurückzuführen sein.

Hinsichtlich des alveolären Gerüstes dieser Geschwülste will ich noch bemerken, dass dasselbe keineswegs immer ein grossalveoläres ist, wie es in Carcinomen vorkommt, sondern bisweilen ganz das Aussehen eines Lymphdrüsenskeletts darbietet, so dass, wenn in den Maschen desselben nicht grosse epithelialähnliche Zellen eingelagert wären, derartige Geschwülste die grösste Uebereinstimmung mit den Lymphomen zeigen würden. Zwischen diesen beiden extremen Formen des alveolären Gerüstes kommen aber natürlich auch Übergänge vor. Hinsichtlich der Substanz des Gerüstes muss ich mit Billroth besonders betonen, dass es sich dabei nicht um eine Inter-cellularsubstanz, wie sie bei manchen Sarcomen nach dem Erhärten in Gestalt eines alveolären Reticulum<sup>1)</sup> nachweisbar ist, sondern um ein wirkliches Intercellulargewebe bindegewebiger Art, wie es in Carcinomen und Lymphomen vorkommt, handelt. Dasselbe mag in manchen Fällen allein durch ein Auseinanderdrängen der Bindegewebsfibrillen durch wuchernde Zellen entstehen, in anderen Fällen muss man jedoch entschieden eine Neubildung desselben annehmen. Was nun die eingelagerten Zellen anbelangt, so ist es bisweilen schwierig, die nicht epithelialen Natur derselben nachzuweisen, und wird diese Schwierigkeit bei der Beurtheilung derartiger Zellen so lange bestehen bleiben, bis man ein sicheres Reagenz, zu welchem sich bindegewebige und epithelialen Zellen verschieden verhalten, gefunden haben wird. Ich glaubte, im Pikrocarmin ein solches gefunden zu haben, indem es mir schien, als ob das Protoplasma der epithelialen Zellen (der Haut, der Schleimhäute, der Drüsen und der Carcinome) darin ein gelbliches Colorit annehmen, während die Zellen der Bindesubstanzen (Knorpel, Granulationsgewebe, Sarcome verschiedener Art) mit Ausnahme des sich lebhaft rothärtenden Kernes farblos blieben. Indessen ist doch diese gelbliche Färbung der epithelialen Zellen eine so schwache, dass ich nicht glaube, dass man sie als ein sicheres Reagenz auf Epithelien benutzen kann.

Ich theile nun zunächst einen Fall von Alveolarsarcom mit, den man seiner histologischen Beschaffenheit nach früher unbedenklich als Carcinom angesehen hätte.

<sup>1)</sup> Virchow, Geschwülste. II. 207.

**1. Grossalveoläres Sarcom der Haut des Oberschenkels, Metastasen  
in der Pleura.**

G. O. aus Schkölen, bisher immer gesund, erhielt am 2. Januar 1868 eine Verletzung am Fuss, die seine Aufnahme in die Klinik nothwendig machte. Mitte Januar stellte sich Dyspnoe und ödematöse Anschwellung der Unterschenkel ein, welche letztere sich weiter über den Körper verbreitete, aber bei geeigneter Behandlung bald verschwand. Mitte März konnte Patient entlassen werden. Im Mai stellten sich aber wieder Oedeme ein, so dass Patient sich wieder in die Klinik aufnehmen liess.

Die Untersuchung ergab jetzt Oedeme an den Unterextremitäten, Genitalien, Bauch und Gesicht, mässigen Hydrothorax und Ascites, im Urin Eiweiss, Cylinder und Blutkörperchen. An der inneren Fläche des rechten Oberschenkels zeigte sich eine breit aufsitzende, haselnussgrosse, oberflächlich ulcerirte, leicht blutende Geschwulst.

Im weiteren Verlauf nahmen Oedeme und Ascites bald zu, bald ab; die bisher wenig beachtete Geschwulst am Oberschenkel hatte sich nicht unerheblich vergrössert und fing allmäthlich an, stark zu jauchen. Sie wurde desshalb Ende September mit concentrirter Chromsäurelösung bepinselt, wonach sie sich allerdings in ein tiefes, kraterförmiges, stark jauchendes Geschwür mit wallartig aufgeworfenen Rändern umwanderte. Später stellte sich wieder Dyspnoe ein. Patient versiel allmäthlich mehr und mehr, bis am 2. Januar 1869 der Tod erfolgte.

**Section d. 3. Januar 1869.**

Mittelgrosser, männlicher Leichnam, ziemlich stark abgemagert, Gesicht und obere Extremitäten leicht, Penis, Scrotum und untere Extremitäten stark ödematos. Der Unterleib ist sehr stark aufgetrieben. In der Mitte der inneren Seite des rechten Oberschenkels findet sich ein thalergrosses, kraterförmiges, missfarbenes Geschwür mit harten wallartig erhobenen Rändern, welche auf einem Einschnitt ein weissröthliches Aussehen zeigen.

Nach Eröffnung des Thorax sinken die Lungen fast gar nicht zurück. Beide Pleurahöhlen sind mit einer beträchtlichen Menge hellgelblicher, seröser Flüssigkeit gefüllt. Im Herbeutel befindet sich ebenfalls eine ziemliche Menge der gleichen Flüssigkeit, am Herzen selbst ist nichts Abnormes zu bemerken. Die linke Lunge ist durch einige dünne Bindegewebsfäden der Pleura costalis adharent, die ganze Pleuraoberfläche ist dicht gedrängt mit einer unendlichen Menge weissröthlicher, ziemlich fester Knötchen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse besetzt, welche jedoch nirgends in das Lungenparenchym selbst eindringen. Die Lunge ist comprimirt, bietet aber auf dem Durchschnitt nichts Abnormes dar, namentlich sind im Parenchym nirgends solche Knötchen, wie auf der Pleura, zu bemerken. Die rechte Lunge zeigt genau dasselbe Verhalten, wie die linke; auch hier ist die Pleura mit unzähligen Knötchen von derselben Form und Beschaffenheit, wie links, besetzt, dagegen fehlen sie auch hier im Parenchym der comprimirten Lunge. Die Pleura costalis und diaphragmatica zeigen dieselben Knötchenbildungen.

In der Unterleibshöhle findet sich eine grosse Menge gelblicher, seröser

Flüssigkeit; das Peritoneum ist aber überall glatt, ohne Knötchenbildungen. Von den Unterleibsorganen sind nur die Nieren abnorm. Sie zeigen sich vergrössert, die Rinde verbreitert, blass mit eingesprengten, gelblichen, opaken Stellen, die Pyramiden sind ziemlich blutreich. Die Inguinaldrüsen der rechten Seite sowie die Retroperitonealdrüsen zeigen das normale Verhalten.

Die mikroskopische Untersuchung der ulcerirten Neubildung am Oberschenkel ergab, dass dieselbe vorzugsweise aus Zellen mit ziemlich grossem runden Kern und glänzenden Kernkörperchen besteht. Die grossen Kerne sind nur mit einer geringen Menge feinkörnigen Protoplasma's umgeben, die Zellen sind außerordentlich zart und gebrechlich, so dass man beim Isoliren derselben eine grosse Menge freier Kerne erhält. Die Form der Zellen ist sehr variabel; rund, polygonal, spindelförmig sind sie mit ihrem Protoplasma meist innig untereinander verbunden, so dass man in der Regel keine Zellengrenzen erkennen kann, sondern, wie eine Art kernhaltiges Protoplasma erscheinen. Einzelne der isolirten Zellen zeigten auch wohl einen oder mehrere feine, fadenförmige Fortsätze.

Schnitte durch die erhärtete Geschwulst zeigen einen exquisit alveolären Bau (Fig. 3); es sind die oben beschriebenen Zellen in ein zartes alveoläres Gerüst eingelagert. Indessen auch jetzt nach der Erhärtung treten die Grenzen der Zellen in den Alveolen nicht schärfer hervor, so dass die meisten wie mit einer vielkernigen Protoplasmamasse angefüllt erscheinen. Das Gerüst wird von einem feinsibrillären Gewebe gebildet, dessen Balken bald sehr fein, bald stärker und dann kernhaltig erscheinen. Stärkere Bindegewebszüge durchziehen wie Stützbalken das Gewebe. An einzelnen Stellen zeigen sich die Gefässe stark erweitert, an anderen so zahlreich entwickelt, dass sie nur von ganz schmalen Bindegewebszügen getrennt sind, so dass solche Stellen an den Bau der cavernösen Blutgeschwülste erinnern. Die Form der Alveolen ist keine regelmässige, runde, ovale, langgestreckte, spindelförmige wechseln in bunter Reihe miteinander ab. An der Grenze der Neubildung gegen das gesunde Gewebe hin werden die Alveolen im Allgemeinen immer kleiner und mehr spindelförmig, die sie abgrenzenden Bindegewebshälften immer breiter und mächtiger, und die eingelagerten Zellen kleiner, so dass sich die Geschwulst allmählich in das Nachbargewebe verliert.

Die mikroskopische Untersuchung der Neubildungen an der Pleura ergiebt ihre vollständige Uebereinstimmung mit der primären Geschwulst. Sowohl in den grösseren, als in den kleineren Knoten bildet ein feinsibrilläres Bindegewebe grössere und kleinere Maschen, in denen die grosskernigen Zellen eingelagert sind. Alle diese Knoten haben in der oberflächlichsten Schicht der Pleura sich entwickelt, so dass über dieselben noch eine dünne Bindegewebsschicht mit dem Pleuraendothel hinweggeht. Gegen das Lungenparenchym sind sie ebenfalls durch die tiefen Schichten der Pleura abgegrenzt.

Ungeachtet des exquisit alveolären Typus der Geschwulst kann man dieselbe doch nicht als Carcinom auffassen, da die Zellen in den Maschen des Gerüstes nicht als epitheliale angesehen werden können. Niemals hängen epitheliale Zellen so innig zusammen, wie

in dem vorliegenden Fall, sie lassen sich vielmehr gewöhnlich leicht isoliren und erscheinen dann scharf contourirt. Hier aber ist die Isolirung der Zellen sowohl frisch, als nach dem Erhärten sehr schwierig, und sie erscheinen dann noch undeutlich abgegrenzt. Sie stimmen dagegen sehr überein mit den Zellen mancher weichen Rundzellensarcome, welche man früher wegen des innigen Zusammenhanges der Elemente aus kernführendem Protoplasma zusammengesetzt sein liess.

Weiter stimmt aber der Verlauf der Geschwulst gar nicht mit dem eines Carcinoms überein. Die der Geschwulst zunächst gelegenen Lymphdrüsen bleiben vollständig intact, während die Metastasen sich auf eine weiter entfernt liegende seröse Membran beschränken, eine Erscheinung, die vielmehr dem Verlauf eines Sarcoms entspricht.

Während in der vorstehend beschriebenen Geschwulst das Inter cellulargewebe den grossalveolären Charakter zeigt, fand ich in einem anderen alveolären Sarcom ein Reticulum, welches sich dem kleinmaschigen Gerüst der Lymphdrüsen nähert.

## 2. Kleinalveoläres Sarcom des Humerus. Metastasen in den Knochen, Retroperitonealdrüsen und Mesenterium.

G. H., 56 Jahre alt, aus Oppeln, war wegen einer Fractur des rechten Oberschenkels aus einer geringfügigen Veranlassung in die Klinik aufgenommen worden. Gleichzeitig klagte er über Schmerzen in einer rundlichen Anschwellung des linken Oberarms, deren Entstehung er vor einem halben Jahre bemerkte, und welche seitdem langsam gewachsen war. Die Fractur heilte in etwa 6 Wochen. Währenddem war aber die Geschwulst des linken Humerus bedeutend gewachsen, und zugleich hatte sich auch am rechten Humerus eine Geschwulst gebildet. Die kaum geheilte Fractur wurde allmählich wieder beweglich, und an der Bruchstelle bildete sich ebenfalls eine ziemlich schnell wachsende Geschwulst. Unter dem zunehmenden Wachsthum aller dieser Geschwülste märgte Patient sehr schnell ab, und erfolgte endlich der Tod an völliger Erschöpfung.

Die Section ergab bezüglich der inneren Organe keinen mit den Geschwulstbildungen in Zusammenhang stehenden Befund, nur in dem Mesenterium zeigten sich einige hasel- bis wallnussgrosse Knoten, die auf dem Durchschnitt ein weißröhliches, markiges Aussehen, mit kleinen Blutextravasaten durchsetzt, darboten. Ebenso waren die Retroperitonealdrüsen zu wallnuss- bis apfelgrossen Knoten von derselben Beschaffenheit entartet.

Die kindskopfgrosse Geschwulst des linken Oberarms ist von grosser Weichheit und röhlichem, markigem Aussehen, mit zahlreichen Blutextravasaten durchsetzt. Dieselbe hat sich aus der Markhöhle des Humerus, der durch

die Geschwulst vollständig in zwei Stücke getrennt ist, entwickelt. Von dem oberen Ende desselben ist nur noch der Gelenkknorpel, der aber vollständig intact ist, übrig geblieben; das untere, erhalten gebliebene Ende des Humerus beträgt nur noch  $\frac{1}{3}$  der Länge des ganzen Knochens. Am rechten Humerus hat sich ein hühnereigroßer Tumor von derselben Beschaffenheit, wie links, aus der Markhöhle entwickelt und den Knochen perforirt, ohne jedoch eine vollständige Continuitätstrennung herbeigeführt zu haben. Die Stelle des Knochenbruchs am rechten Oberschenkel nimmt eine kindskopfgroße Geschwulst ein, die das Femur unterhalb des Trochanters vollständig bis auf eine Handbreite zerstört hat. Dieselbe stimmt in ihrem Verhalten ganz mit den anderen Geschwülsten überein. Von Callusgewebe ist keine Spur mehr aufzufinden. Alle Geschwülste an den Knochen gelien diffus in die benachbarten Weichtheile über, so dass mit Ausnahme an der eigentlichen Tela ossea nirgends eine scharfe Abgrenzung der Neubildung besteht.

Die mikroskopische Untersuchung der frischen Geschwulst ergab vorzugsweise ziemlich grosse, rundliche Zellen, welche ein fein granulirtes Protoplasma und runde oder ovale Kerne von der Grösse der rothen Blutkörperchen zeigten. Neben einkernigen Zellen kommen aber auch nicht selten andere mit zwei oder drei Kernen, ja selbst mit vier oder sechs Kernen vor, von denen die letzteren eine gewisse Aehnlichkeit mit den vielkernigen Riesenzellen der sogenannten Riesen-zellensarcome haben. Die Zellen selbst sind im frischen Zustande sehr zart und gebrechlich. Die Untersuchung der erhärteten Geschwülste zeigt nun, dass die oben beschriebenen Zellen in ein Reticulum eingelagert sind, welches kleinere und grössere, häufig langgestreckte Maschenräume bildet, in denen je eine bis drei, bisweilen auch vier oder fünf Zellen eingelagert sind. Die Bälkchen des Reticulum sind meist von grosser Feinheit, neben welchen aber auch breitere, ja selbst ziemlich ansehnliche Balken von deutlich fibrillärem Bau vorkommen, die hin und wieder schmale, spindelförmige Bindegewebskörperchen enthalten (Fig. 4). Gefässe verlaufen in ziemlicher Anzahl in der Geschwulst, sie sind im Allgemeinen weit und dünnwandig. An vielen Stellen haben Hämorrhagien in die Geschwulst stattgefunden.

Bei dieser Geschwulst tritt der histologische Habitus des Carcinos weniger hervor, da die Alveolen sehr klein sind und die grossen eingelagerten Zellen doch die Charaktere wirklicher Epithelien vermissen lassen. Man muss sie daher trotz des alveolären Baues zu den Sarcomen rechnen, mit denen sie auch hinsichtlich des Verlaufs und der Entstehung und Verbreitung der Metastasen vollständig übereinstimmt. Das Gerüst stellte sich auch hier als ein deutliches intercelluläres Gewebe dar, welches an die reticulirte Bindesubstanz der Lymphdrüsen erinnert. Ganz diesen letzteren Habitus zeigte das alveolare Gerüst einer Retinageschwulst, die ich früher nach einer allerdings nicht ganz gründlichen Untersuchung für ein den

Gliosarcomen nahestehendes Gliom erklärt hatte<sup>1)</sup>). Die genauere Untersuchung, namentlich mit stärkeren Vergrösserungen, zeigte jedoch neben sogenannten vielkernigen Riesenzellen ein so deutliches intercelluläres, kernhaltiges Reticulum, wie man es nur in der Milz oder den Lymphdrüsen zu sehen bekommt. Die Geschichte dieses in mehrfacher Beziehung interessanter Falles ist kurz folgende:

### 3. Alveoläres, recidivirendes Sarcom der Retina.

E. A., 8 Jahre alt, aus Brückdorf, kam wegen einer zufällig bemerkten Blindheit des linken Auges in die Klinik des Herrn Professors Graefe. Die ophthalmoskopische Untersuchung constatirte einen anscheinend von der Ciliarregion in den Glaskörperraum hineinragenden Tumor. Da der Vater die vorgeschlagene Enucleation des Augapfels verweigerte, so verliess Patientin die Augenklinik wieder. Indessen die schon nach kurzer Zeit eintretenden heftigen Schmerzen im Auge veranlassten den Vater, sich an die-chirurgische Klinik um Hilfe zu wenden, worauf hier der ganze Augapfel extirpiert und ein Stück des Nervus opticus reseirt wurde. Der anscheinend ganz günstige Verlauf wurde jedoch bald durch das Erscheinen eines Recidivs am Opticusstamm getrübt. Es wurden nun 5 Wochen nach der Operation die ganzen Weichtheile der Orbita vollständig ausgeräumt. Darnach ist bis jetzt (5 Jahr) kein Recidiv eingetreten.

Die Untersuchung des enucleirten Bulbus zeigt, dass die Retina ziemlich gleichmässig in eine Geschwulstmasse umgewandelt ist, welche etwa 0,5 Ctm. dick der inneren Oberfläche der Sclera fest anliegt und gegen den verengten Glaskörperraum eine leicht bökkrige Abgrenzung zeigt. Die Linse ist mit der Iris gegen die Hornhaut gedrängt. Die Choroidea ist bis auf einzelne Spuren verschwunden. An der inneren Seite der Hornhaut hat die Geschwulst die Sclera perforirt und sich über derselben in der Form einer flachen, pilzförmigen, von der Conjunctiva überzogenen Anschwellung ausgebreitet.

Die histologische Untersuchung der Geschwulst ergab Zellen, welche rund, oval, polygonal aus einem sehr feinkörnigen zarten Protoplasma mit rundem, glänzendem Kern bestehen, der sich in Pikrocarminlösung sehr lebhaft und gleichmässig roth färbt, ein Kernkörperchen aber vermissen lässt; diese Zellen sind eingelagert in ein alveoläres Gerüst, dessen sehr kleine Maschen eine, höchstens zwei der beschriebenen Zellen aufnehmen (Fig. 5). An ausgepinselten Schnitten zeigt das Reticulum stellenweise grosse Ähnlichkeit mit dem der Lymphdrüsen, nur sind die Fasern derselben meist von etwas stärkerer Beschaffenheit. In demselben sind an verschiedenen Stellen helle Kerne von runder oder kurvovaler Gestalt eingelagert, welche von einer geringen Menge körnigen Protoplasmas umgeben sind. Ausserdem finden sich aber in dem Reticulum noch grössere Protoplasmaanhäufungen, welche mit demselben in inniger Verbindung stehen, indem zahlreiche Fortsätze derselben nach allen Seiten in das Gerüst übergehen (Fig. 5a),

<sup>1)</sup> Vergl. Nellessen, Casuistische Beiträge zur Kenntniß des Glioms der Netzhaut. Inaug.-Dissert. Halle 1872.

und wodurch diese Protoplasmamassen eine höchst unregelmässige und bizarre Begrenzung bekommen. Das Protoplasma dieser eigenthümlichen Bildungen ist ziemlich grobkörnig, enthält bisweilen Vacuolen (Fig. 5c) und meist zahlreiche länglich ovale Kerne, welche sich vorzugsweise in der Peripherie in der Weise angeordnet finden, dass ihr Längsdurchmesser meist in die Längsrichtung der Protoplasmamasse fällt (Fig. 5 und 6). Ausserdem finden sich noch Gefässe in mässiger Anzahl durch das Gewebe der Neubildung verlaufend, an welche sich die Aeste des Reticulum ebenfalls anlegen. Dieselbe histologische Beschaffenheit zeigt das Recidiv am Opticusstamm.

Wir haben hier also eine Geschwulst mit grossen, protoplasma-reichen Zellen, welche in ein feinfaseriges, kernhaltiges Reticulum eingelagert sind. Obgleich das letztere eine grosse Uebereinstimmung mit dem der Lymphome zeigt, so kann man doch in Anbetracht der im Reticulum eingelagerten Zellen die Geschwulst den Lymphomen nicht zurechnen, sondern sie als ein Sarcom ansehen. Sehr bemerkenswerth sind die grossen, kernreichen Protoplasmamassen, die in ihrem Aussehen ganz ausserordentlich mit den sogenannten Riesenzellen der Tuberkel übereinstimmen. Ueber die Genese dieser Bildungen habe ich mich vergeblich bemüht, in's Klare zu kommen. Die Form der Kerne, die mit denen der Gefäßendothelien so sehr übereinstimmt, legt den Gedanken nahe, dass diese Protoplasmamassen aus Gefässen, namentlich Capillaren, hervorgehen, und die Kerne als gewucherte Gefäßendothelien zu betrachten sind, eine Vermuthung, welche auch Schüppel<sup>1)</sup> bezüglich der Genese der Riesenzellen in den Tuberkeln ausgesprochen hat. An manchen dieser Protoplasmamassen sieht man breite, mit in gleichen Abständen eingelagerten Kernen versehene Fortsätze ausgehen (Fig. 5b, 6a), welche ganz den Eindruck von umgewandelten Capillaren machen. Indessen ist es mir doch niemals gelungen, einen derartigen Fortsatz bis in ein unzweifelhaftes Gefäss zu verfolgen. — Allerdings könnten diese Protoplasmamassen auch aus den mit Protoplasma umgebenen Kernen des Gerüstes durch gesteigertes Wachsthum und Kernvermehrung entstanden sein; aber freilich fehlen in der Geschwulst alle Uebergangsformen zwischen den kleinen, einkernigen Zellen des Reticulum und den vielkernigen Protoplasmamassen. Auch bliebe es dann doch immer wunderbar, dass die Kerne alle nach der Peripherie hin gelagert sind und fast ausnahmslos eine

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. LVI. S. 47.

langgestreckte, ovale Gestalt zeigen, während die Kerne des Reticulum rund oder kurzoval sind.

### III. Primäres hämorrhagisches Rundzellensarcom der Thymusdrüse.

B. S., 1 Jahr alt, früher immer gesund, war an Pneumonie erkrankt und nach wenigen Tagen gestorben, ohne dass besondere auffallende Krankheitserscheinungen aufgetreten wären.

Section 28. Juli 1869.

Männlicher Leichnam von einer dem Alter angemessenen Grösse, befindet sich in ziemlich gutem Ernährungszustande. Nach Eröffnung des Thorax sinkt nur die rechte Lunge ordentlich zusammen. Die Stelle der Thymusdrüse wird von einer apfelgrossen, überall von einer ziemlich starken Bindegewebskapsel umgebenen Geschwulst eingenommen, welche an einigen kleinen Stellen die Kapsel perforirt hat. Nach hinten ist sie ziemlich fest mit den Wurzeln der grossen Gefässe verwachsen. Auf dem Durchschnitt zeigt die Geschwulst eine braunrothe Farbe, ähnlich dem Knochenmark, und ein markiges Aussehen. Die Consistenz ist sehr gering, die linke Lunge ist ziemlich schwer und zeigt sich mit Ausnahme der oberen Hälfte des oberen Lappens überall infiltrirt und luftleer. Auf dem Durchschnitt erscheint die Infiltration braunroth, in's Graue spielend, die Schnittfläche körnig. Die rechte Lunge zeigt nichts Abnormes, ebenso ist das Herz ohne pathologischen Befund. Die Leber ist sehr beträchtlich vergrössert, erscheint auf dem Durchschnitt mässig fest, braungelb. Leberinseln sind nicht deutlich sichtbar. Die Milz ist von normaler Grösse, die Pulpa rothbraun, ziemlich weich, die Malpighischen Körperchen etwas vergrössert. Nieren, Magen und Darmkanal zeigen nichts Abnormes.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst ergab, dass sie wesentlich aus rundlichen Zellen mit ziemlich ansehnlichem Kern, welcher von einer geringen Menge feinkörnigen Protoplasmas umgeben ist, zusammengesetzt ist. Daneben finden sich in geringerer Anzahl Zellen mit reichlicherem Protoplasma, welches dann aber stärker granulirt erscheint; auch Zellen mit zwei oder mehr Kernen (einmal werden sechs in der entsprechend grossen Zelle beobachtet) finden sich vor. Schnitte durch die erhärtete Geschwulst zeigen die eben beschriebenen Zellen sehr dicht aneinandergelagert, so dass zwischen ihnen nur eine äusserst geringe Menge einer feinkörnigen Intercellulärsubstanz sichtbar wird, welche übrigens an manchen Stellen vollständig zu fehlen scheint. Einzelne derbare Bindegewebszüge von der Kapsel entspringend durchsetzen die Geschwulst und theilen dieselbe in eine Anzahl Lappen. Die Gefässe sind ziemlich zahlreich und zeichnen sich durch Weite des Lumens und Dünheit der Wandungen aus. Von ihnen aus haben zahlreiche Hämorrhagien in das Geschwulstgewebe stattgefunden, so dass an solchen Stellen die Zellen der Neubildung in kleine Gruppen, oder längliche, bisweilen anastomosirende Züge durch das zwischen ihnen ergossene Blut zusammengepresst worden sind. An einzelnen Stellen fanden sich auch kleine Reste des Drüsenge-

webes der Thymus vor, erkennbar an den kleineren Zellen und dem kernhaltigen Reticulum, in dem sie eingebettet liegen.

Wir haben es also hier mit einem primären Tumor der Thymusdrüse zu thun, der dieselbe fast vollständig zerstört hat. Nach dem Ergebniss der histologischen Untersuchung ist derselbe als hämorrhagisches Rundzellensarcom zu bezeichnen. Be merkenwerth ist, dass trotz des nicht unbeträchtlichen Umfanges die Geschwulst doch bisher durch Druck auf die Trachea und Gefässen keine Beschwerden hervorgerufen hatte. Primäre Geschwülste der Thymusdrüse sind ausserordentlich selten, wenigstens habe ich keinen einzigen derartigen Fall in der Literatur auffinden können. Diese Seltenheit mag der Veröffentlichung des sonst einfachen Falles zur Entschuldigung dienen.

#### IV. Fibrome mit Amyloidkörpern.

Bei der Section einer an Lungenphthisis verstorbenen Puella publica von 30 Jahren fand ich an der Vorderseite der Medulla oblongata eine Anzahl runder und ovaler, ziemlich harter Geschwülste von glänzend weisser Farbe, welche durch feine Stiele mit der Pia mater in Zusammenhang standen. Die kleinste dieser Geschwulstbildungen hatte die Grösse eines Senfkornes, die grösste etwa den Umfang einer kleinen Erbse. Im Gehirn und Rückenmark war sonst nichts Abnormes, namentlich nichts von Geschwulstbildungen zu bemerken.

Die mikroskopische Untersuchung der kleinen Geschwülste ergab, dass jede von einer zarten Bindegewebsmembran umhüllt ist, welche sich in den dünnen bindegewebigen Stiel, mit dem das Körperchen an der Pia mater befestigt ist, fortsetzt. Von dieser Hülle grenzt sich scharf die eigentliche Geschwulst ab, welche aus einem fibrillären Gewebe besteht, dessen einzelne Fasern aber ausserordentlich fein sind und sich dabei in den verschiedensten Richtungen durchkreuzen und durchflechten, so dass bei oberflächlicher Betrachtung die Grundsubstanz der Geschwulst ein feinkörniges Aussehen darbietet. Dabei ist diese Grundsubstanz ausserordentlich fest, so dass das Zerzupfen derselben mit Nadeln ziemlich schwierig ist. Schwache Essigsäure lässt die feinen Fasern gerade so wie Bindegewebsfibrillen aufquellen. In dieser Grundsubstanz sind nun zahlreiche runde oder kurz-ovalen Kerne (Fig. 7a) von dunkelkörnigem Aussehen eingelagert. Ausserdem finden sich aber noch darin zahlreiche theils einzeln, theils in Gruppen zusammenliegende glänzende, runde und ovale Körperchen (vergl. Fig. 7a), welche in Grösse und Form, sowie Aussehen sehr an die Kalkkörper der Tänien erinnern<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Die sehr ähnlich ausschenden Corpuscula amylacea des Gehirns sind wirklich einmal für Kalkkörper von Tänien (Cysticercen) erklärt worden. Vergl. dieses Archiv Bd. XIX. S. 230.

Durch sorgfältiges Zerzupfen feiner Schnitte gelang es mir, sowohl die dunkelkörnigen Kerne, als auch die glänzenden Körperchen zu isoliren. Was zunächst die Kerne anbelangt, so sind sie von einer schmalen Schicht feinkörnigen Protoplasmas (Fig. 7 b) umgeben. Die glänzenden Körperchen zeigen isolirt scharfe Contouren und eine sehr feine concentrische Schichtung. Neben den schon erwähnten runden und ovalen Formen kommen, wenn auch im Ganzen selten, solche vor, welche aus zwei oder drei kleineren bestehend durch eine gemeinsame Umhüllungs-schicht zu einem einzigen Körperchen zusammengefügt erscheinen (Fig. 7 c).

Um über die Natur dieser Bildungen in's Klare zu kommen, machte ich eine Anzahl mikrochemischer Reactionen. Zunächst von der Meinung ausgehend, dass ich es mit den Hirnsandkörperchen verwandten Kalkconcrementen zu thun hätte, prüfte ich die Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure. In derselben wurden die Körperchen allmählich ohne jede Spur von Gasentwicklung sehr blass und wurden schliesslich allerdings sehr langsam vollständig gelöst. Mit Jod behandelt nahmen die Körperchen nur eine hellgelbe Farbe an, welche aber nach Zusatz von Schwefelsäure in eine mehr mahagonirothe Farbe überging. Nach einigen Stunden hatten dann die meisten von ihnen eine tiefdunkle, schmutzig braungrüne Farbe angenommen. Concentrirt Chlorwasserstoffsäure zu den mit Jod behandelten Körperchen hinzugefügt, bewirkte dagegen eine augenblickliche tiefviolette, fast schwarze Färbung derselben.

Wenngleich die mikrochemischen Reactionen die Natur der concentrisch geschichteten Körperchen in wünschenswerther Klarheit nicht erkennen lassen, so glaube ich doch, sie als Corpuscula amylacea, ähnlich den aus dem Gehirn und Rückenmark beschriebenen, ansprechen zu dürfen, bei denen vielleicht die stickstoffhaltige Muttersubstanz (jedenfalls ein Eiweisskörper) nicht vollständig in Amyloid umgewandelt ist, und bei denen daher die Jodschwefelsäurereaction jenes abweichende Verhalten bewirkt hat.

Ueber den Ursprung der Körperchen vermag ich nichts Bestimmtes anzugeben. Möglicherweise entwickelten sie sich aus den Kernen und Zellen des Geschwulstgewebes, hiefür scheint mir besonders der Umstand zu sprechen, dass an solchen Stellen der Geschwulst, welche zahlreiche Amyloidkörper enthielten, dem entsprechend weniger Kerne vorhanden waren. Weiter zeigte auch eine Anzahl der Kerne eine mehr homogene Beschaffenheit; letztere färbten sich mit Carmin viel weniger, als die von granulirtem Aussehen. Indessen weitere Uebergänge zu wirklichen Amyloidkörpern habe ich nicht auffinden können.

Was nun die Deutung der Geschwülste anbelangt, so muss

man das Grundgewebe derselben als fibrilläres Bindegewebe und sie selbst demnach als Fibrome ansehen. Sehr bemerkenswerth ist dabei immerhin das Vorkommen der Corpora amyacea, welches bisher, soviel mir bekannt, in Geschwülsten noch nicht beobachtet ist.

---

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel XI.

- Fig. 1. Lymphangioma cavernosum conjunctivae. Schnitt senkrecht zur Oberfläche. Vergr. 50. a Conjunctivalepithel.
  - Fig. 2. Ein Theil des Schnittes in Fig. 1. Vergr. 600. a Fibrilläres Bindegewebe. b Endothelmembran von der Wand losgelöst und umgeschlagen. c Lymphgerinnsel.
  - Fig. 3. Sarcoma alveolare cutis. Vergr. 400. a Capillargefäß. b Isolirte Zellen. c Zellen durch einen feinen Fortsatz mit dem Gerüste verbunden.
  - Fig. 4. Sarcoma alveolare humeri. Vergr. 400. a Breitere Balken des Gerüstes, an welche sich die feineren Fasern des Reticulum anlegen.
  - Fig. 5. Sarcoma alveolare retinae. Vergr. 600. a Grosse untereinander zusammenhängende, vielkernige Protoplasmamassen (Riesenzellen!), welche durch Fortsätze mit dem kleinalveolären Gerüst in Verbindung stehen und bei b breitere, Capillargefäßen ähnliche Fortsätze aussenden. c Vacuolen. d Capillargefäß.
  - Fig. 6. Zwei vielkernige Protoplasmamassen aus derselben Geschwulst wie Fig. 5. Vergr. 600. a Anscheinende Fortsetzungen in Capillargefäße.
  - Fig. 7. Fibrom mit Amyloidkörpern. a Schnitt durch die Geschwulst. Vergr. 400. b Zellen aus derselben isolirt. Vergr. 600. c Corpora amyacea aus derselben isolirt. Vergr. 600.
-

