

# **A r c h i v** für **pathologische Anatomie und Physiologie** und für **klinische Medicin.**

---

Bd. 151. (Funfzehnte Folge Bd. I.) Supplementheft.

---

## **I.**

### **Ueber die Geschwülste, insbesondere die Endotheliome des Hodens.**

(Aus dem Pathologisch-anatomischen Institut No. II der k. Universität Budapest. Vorstand: Prof. O. Pertik.)

Von Dr. E. Krompecher,  
I. Assistenten.

(Hierzu Taf. I—II.)

---

Durchforschen wir die Literatur der Hodengeschwülste, so sehen wir, dass die Pathologen früherer Jahrhunderte nur dem rein praktischen, chirurgischen Interesse gerecht werden konnten, indem sie bei Eintheilung der Hodentumoren in „gute“ und „böartige“ (Paulus Aegineta) die entzündliche Schwellung von den Geschwülsten trennten und zur möglichst raschen Exstirpation letzterer aneiferten.

Die ersten, die gegen das Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts eine Trennung der Geschwülste unter einander, eine Scheidung der heute als Granulationsgeschwülste bezeichneten Tuberculose und Syphilis von den wahren Hodentumoren, den Neubildungen, forderten, bezw. selbst durchzuführen versuchten, waren die Engländer Baillie (1794), Cooper (1830) und Curling (1845) die

den „geschwollenen pulpösen Hoden“, den „Fungus und Scirrhus des Hodens“ von den Granulationsgeschwülsten des Hodens trennten und die klinische Verschiedenartigkeit beider Gruppen betonten. — Zu dieser Zeit macht sich nun auch schon eine Sonderung der bis dahin unter dem Namen „Sarcocele“, d. h. „fleischartige Geschwulst“ zusammengefassten Geschwülste und Neubildungen je nach ihrem Ausgang vom Hoden oder vom Hodensack bemerkbar.

Die Nothwendigkeit einer Differenzirung der Neubildungen unter einander und Andeutungen einer Sonderstellung des Carcinoms und Sarcoms beweisen zwar schon die für das Sarcom im Gegensatze zum Carcinom gebrauchten Bezeichnungen: „Fungus haematodes“ (Hey, Wardrop), „Fungus medullaris“ (Maunoir), „Markschwamm“ (Baring), „Medullarsarcom“ (Abernethy), doch eine nur einigermaßen genaue Scheidung derselben war zufolge Mangels genügender differentialdiagnostischer Merkmale unmöglich. — Die schon von altersher gebrauchten und oft sehr betonten „makroskopischen Characteristica“ des Hodensarcoms, wie z. B. das „grossmaschige oder zarte, oft verdickte, mit Zellen gefüllte Fasergerüst“, die „lappige Anordnung“ u. s. w. passten und passen zwar auch heute noch grösstentheils auf das Hodensarcom, sind aber nichts weniger als Characteristica desselben, finden sich vielmehr bei fast allen Hodentumoren und sind demnach bei der Differentialdiagnose zwischen Carcinom und Sarcom nicht zu verwerthen.

Virchow war der erste, der eine Scheidung der malignen Neubildungen des Hodens unter einander bloss auf mikroskopischer Grundlage für möglich erklärte.

Trotzdem verhielt es sich bis zu den sechziger Jahren mit der mikroskopischen Differentialdiagnose nicht viel besser, da ja auch diese gleich der makroskopischen Differentialdiagnose Anfangs jeder exacten Grundlage entbehrte.

Erst der Nachweis der epithelialen Abkunft und somit die Bestimmung der Genese des Krebses gab die Basis zur exacten Trennung der Carcinome von den Sarcomen. — Durch die Arbeiten von Thiersch und Waldeyer angeregt, wies Birch-Hirschfeld auch die epitheliale Abkunft des Hoden-

carcinoms nach, forderte bei Stellung der Diagnose auf Carcinom eine Mitbetheiligung der Epithelien der Hodenkanälchen und schuf so die Grundlage zur histogenetischen Sonderung der Hodentumoren.

Durch den directen Nachweis der Abstammung der Krebsnester von den Hodenkanälchen konnten nun in einer Reihe von Fällen die Carcinome als solche direct erkannt, von den Sarcomen geschieden und die nun gesonderten Sarcome als solche genauer studirt und classificirt werden. — Trotzdem diese exacte Trennung nicht in jedem Falle durchführbar ist, — was ja schon daraus hervorgeht, dass man seit Rokitansky und Virchow auch heute noch vielfach von Carcino-Sarcomen, von *Sarcoma carcinomatodes testis* spricht, — konnte man doch schon daran gehen, die nun gesonderten Sarcome Anfangs auf morphologischer, später auf histogenetischer Grundlage zu classificiren und sowohl das pathologische, als auch das klinische Verhalten der als solche erkannten Abarten zu bestimmen.

Brachte somit die Mikroskopie zwar Licht in das Dunkel der Hodentumoren, so war eine exacte Trennung derselben nur auf histogenetischer Grundlage möglich.

Da sich unsere Untersuchungen hauptsächlich auf die Genese der Hodensarcome beziehen, die ja die einzige exacte Basis bei Eintheilung der Hodentumoren bildet, so wollen wir bei der detaillirten Literaturschilderung der seit den sechziger Jahren genetisch von den Carcinomen gesonderten und somit sicher erkannten Sarcome mit der Besprechung der Classification derselben beginnen und hier unser Augenmerk insbesondere auf jene Gesichtspunkte richten, welche den Autoren bei Eintheilung der Hodensarcome als Basis dienten.

Die Sarcome des Hodens können im Allgemeinen entweder nach ihrem äusseren Bau, ihrer Configuration, d. h. je nach der wechselseitigen Menge der sie aufbauenden Zellen und Zwischen-substanz, Gestalt, Grösse und Pigmentgehalt der Zellen, d. h. auf morphologischer Basis, oder der Abkunft der Sarcomzellen nach, d. h. auf genetischer Grundlage, classificirt werden.

Während nun die morphologische Eintheilung einzig und

allein auf anatomischer Basis bearbeitet und bei Einreihen eines Tumors bloss auf das mikroskopische Bild achtet, muss der Pathologe, der nach der Genese des Tumors forscht, mehr in das Wesen des Tumors dringen, denselben genau analysiren und die Provenienz der nun gesonderten Bestandtheile bestimmen.

Bedenken wir nun aber, wie schwierig es meist ist, anzugeben, ob die Sarcomzelle vom Bindegewebe oder vom Endothel der Blut- und Lymphgefässe abstammt, und wie einfach es dem gegenüber erscheint, eine grosse Zelle von einer kleinen, den alveolaren Bau von diffuser Zellinfiltration zu unterscheiden, die Pigmentzellen zu erkennen und die Zwischensubstanzmenge zu bestimmen, so erklärt sich die Thatsache, dass die Autoren von einer genetischen Bestimmung der Hodensarcome lange Zeit absahen und bei der Classification derselben das mehr übersichtliche, leichter ausführbare, wenngleich wissenschaftlich weniger befriedigende morphologische Eintheilungsprincip wählten.

Vom rein morphologischen Gesichtspunkte aus, und zwar der Menge der Zwischensubstanz nach, theilt Kocher die Hodensarcome ein und unterscheidet: 1. *Sarcoma simplex* mit reichlicher, fibrillärer, schleimiger oder körniger Interzellularsubstanz (*Fibro-myxosarcom*, *Granulom*), wohin das Spindelzellensarcom und das Netzzellensarcom gehören, und 2. *Sarcoma medullare*, wobei die Zellwucherung vorherrscht und durch die meisten Rundzellensarcome vertreten ist.

Klebs (1876) theilt gleichfalls auf morphologischer Basis — nach Gestalt der Zellen und nach Pigmentgehalt — ein, wünscht das Medullarsarcom Kocher's, „das oft der weiteren genetischen Erkenntniss erhebliche Schwierigkeiten bereitet“ zu verwerfen, und hebt hervor, dass es „gar keine Sarcome giebt, welche der Grundsubstanz entbehren, wie dies Kocher geradezu als Kriterium seines Medullarsarcoms hervorhebt“.

Klebs unterscheidet:

1. Spindelzellensarcom, das er aus den plattenförmigen perivaskulären und perispermatischen Endothelzellen hervorgehen lässt und somit auch genetisch bearbeitet; 2. Rundzellensarcome mit Uebergang zu dem Spindelzellensarcom und

### Lymphosarcome mit Lymphdrüsentypus und 3. Pigment-sarcome.

Ohne strenge zu classificiren, beschreibt Ehrendorfer (1882) neben dem kleinzelligen Rundzellensarcom, dem Spindelzellensarcom und dem Adenom — als Uebergang zu dem Carcinom — das Alveolarsarcom als gesonderte und überaus häufig anzutreffende Sarcomform, — da er es unter 12 Sarcomen 8mal fand, — sondert die Hodensarcome gleichfalls nach morphologischen Merkmalen, nach dem alveolaren Bau, und übergeht ganz die Genese derselben.

Auf welch' schwachen Füßen die morphologische Classification der Hodensarcome und der Hodentumoren überhaupt selbst gegen Ende der 80er Jahre stand, geht daraus hervor, dass Kocher und Langhans (1887) in der zweiten Auflage der „Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane“ das Medullarsarcom, d. h. die eine, früher selbst aufgestellte Gruppe der Hodensarcome, ganz fallen lassen, die als solche beschriebenen Tumoren zu den Carcinomen rechnen und selbst die von Ehrendorfer beschriebenen Alveolarsarcome für Carcinome zu halten geneigt sind. Im Allgemeinen acceptiren sie die Klebs'sche Eintheilung der Hodensarcome, halten jedoch gegenüber Klebs auch die Grösse der Zellen vor Augen und reden von klein- und grosszelligen und von Riesenzellensarcomen und beschreiben andererseits je nach der Zwischensubstanz Fibromyxo- und Granulationssarcome.

Die ersten, die rein theoretisch der Genese nach — ohne auch nur über einen untersuchten Fall zu berichten — die Hodentumoren classificirten, waren die Franzosen Monod und Arthaud (1887), welche die Hodensarcome auf Grund der Cohnheim'schen Theorie folgendermaassen eintheilten:

#### Type endothéliale:

Angiome	Endothéliome typique	Endothéliome métatypique
Angiome et lymphangiome plexiformes.	Angiome embryonnaire ou sarcome à myéloplaxes. Lymphangiosarcome. Lymphadénome. Lymphome.	Sarcome embryonnaire ou fuso-cellulaire. Lymphosarcome. Endothéliome métatypique nucléaire.

Seitdem Waldeyer die Aufmerksamkeit auf die perivaskulären Lymphräume des Hodens als Ausgangspunkt bösartiger Tumoren lenkte und die Frage aufwarf, ob nicht auch die im interstitiellen Bindegewebe des Hodens gelagerten Plasmazellenstränge als Matrix für Bildung maligner Neubildungen dienen könnten, wurden auch nach dieser Richtung hin Untersuchungen mit mehr oder weniger Erfolg angestellt.

Eine mehr morphologisch gesonderte Gruppe der Hodensarcome bilden heute die mehrfach beschriebenen Angiosarcome (Kocher, Waldeyer), welche dem mikroskopischen Aussehen nach eben zufolge der perivaskulären Anordnung der Geschwulstzellen leicht von allen übrigen Sarcomen zu sondern sind.

Eine genetisch gesonderte Gruppe der Hodensarcome anzubahnen versuchte Hanseman. Auf Grund der Aehnlichkeit der bei Thieren und Menschen im Hodenbindegewebe anzutreffenden Zwischenzellen oder Plasmazellen mit den Zellen eines Hodensarcoms lässt er letzteres von den Plasmazellen abstammen und bestimmt demnach die Genese auf Grund morphologischer Uebereinstimmung beider Zellarten.

Ausser dem Carcinom und Sarcom beschrieben die Franzosen (Monod und Terrillon, Malassez, Trélat, Desprès, Nicaise, Duplay) unter dem misslich klingenden Namen: „Lymphadenom“ eine besondere, genetisch nicht bestimmte Gruppe der Hodentumoren. Das Lymphadenom wurde eben auf Grund morphologischer Eigenthümlichkeit (makroskopische Struktur des normalen Hodens, Entwicklung von Rundzellen in einem blutgefässreichen feinen Reticulum und zufolge Aehnlichkeit theils mit Sarcom, theils mit Carcinom) von den übrigen Hodengeschwülsten getrennt.

Hatten einzelne Autoren (Kocher, Klebs, Ehrendorfer) bei Sonderung und Classification der Hodentumoren rein morphologische Merkmale und Differenzen vor Augen, so trachteten andere (zum Theil Klebs, Monod und Arthaud, Hanseman) auch die Histogenese der analysirten Hodentumoren zu bestimmen und beabsichtigten demnach eine mehr wissenschaftliche Classification der Hodentumoren anzubahnen. — Welches von beiden bisher das richtige war, darüber liesse sich streiten. — Jedenfalls war die morphologische Eintheilung über-

sichtlicher und leichter durchführbar, und sie rechtfertigt demnach vollständig das Vorgehen der älteren und neueren Autoren, die in den Lehrbüchern der pathologischen Anatomie die morphologische Eintheilung mit Recht als mehr zweckentsprechend, ja sogar als bis zur Zeit einzig durchführbar erachteten.

Die einzig exacte Basis zur Trennung der Hodensarcome gewährt aber bloss die leider meist auch heute noch schwer durchführbare, doch wissenschaftliche und nunmehr bei der Eintheilung als maassgebend erkannte histogenetische Classification.

Betrachten wir nun weiter die verschiedenen Gesichtspunkte, welche wieder bei der Classification nach morphologischen Eigenthümlichkeiten und Merkmalen als Richtschnur dienen, so ergibt sich, dass ausser den wirklich bezeichnenden, und andere Geschwulstformen, insbesondere das Carcinom, ausschliessenden, mehr oder weniger typischen Merkmalen (Formation der Geschwulstzellen und der durch die Anordnung derselben innerhalb des Bindegewebes bedingten Bau der Geschwulst) nur zu oft auch ganz untergeordnete nebensächliche Befunde und nicht Merkmale wie: secundäre Degenerationen des Bindegewebes, secundäre Cystenbildung u. s. w. als Classificationsbasis dienten und so ausser den direct bezeichnenden: Spindelzellensarcom, Rundzellensarcom, Alveolarsarcom und Angiosarcom einerseits auch das Myxosarcom, Chondrosarcom und bei körniger Grundsubstanz das Granulationssarcom (Kocher, Ehrendorfer), andererseits das Cystosarcom als gesonderte Form bei Classification der Hodensarcome hingestellt wurden.

Indem wir diese secundären Befunde — trotzdem sie praktisch gut verwerthbar sind, da ja der Name Chondro- oder Myxosarcom direct angiebt, um was es sich handelt — als untergeordnete und vielen Sarcomen zukommende Eigenthümlichkeiten für die Classification ungeeignet erachten, müssen wir das Spindelzellensarcom, weiterhin das Lymphosarcom und Alveolarsarcom als Unterarten des Rundzellensarcoms, und das Angiosarcom als typische Formen bezeichnen, die einander zwar oft nahe stehen, doch der Geschwulstformation und dem Bau nach morphologisch verschiedene Arten des Sarcoms darstellen.

So viel über die Eintheilung der Hodensarcome.

Um nun die charakteristischen makro- und mikroskopischen differentialdiagnostischen Merkmale dieser Sarcomarten kennen zu lernen, deren wir ja doch in erster Reihe bedürfen, um unsere eigenen Fälle der einen oder anderen Art anreihen zu können, ist es vor Allem unerlässlich, alle bisher als typisch erkannten Sarcomarten der Reihe nach einzeln genau zu beschreiben. — Erwähnung soll weiterhin auch das genetisch fragliche, angeblich von den Zwischenzellen des Hodens abstammende Sarcom und das sowohl histologisch, als auch histogenetisch räthselhafte Lymphadenom der Franzosen finden.

Die am meisten sicher gestellte Form der Hodensarcome ist das schon seit lange bekannte und beschriebene, doch seltene 1. Spindelzellensarcom. Nach der übereinstimmenden Beschreibung sämtlicher Autoren bildet dasselbe meist fleischige Tumoren, deren fettigglänzende Durchschnittsfläche gewöhnlich weisslich-gelb gefärbt, gleichmässig faserig gebaut ist und das zufolge seiner mehr oder weniger ausgeprägten lappigen Beschaffenheit „einem derben Lipom am meisten ähnlich“ erscheint. — Die normale Struktur des Hodens und des Nebenhodens ist gänzlich verwischt und nur hie und da sind die noch erhaltenen, doch meist verengten, collabirten und zu hyalinen Bindegewebszügen umgewandelten Samenkanälchen zwischen den jungen Spindelzellen mikroskopisch nachweisbar. — Das Protoplasma der Spindelzellen zeigt um den Kern eine Anschwellung und läuft in lange Fortsätze aus. — Entsendet es mehrere Fortsätze, so entsteht das Netzzellensarcom Kocher's, das sich nur schwer von den übrigen Bindegewebstumoren unterscheiden lässt. — Die Spindelzellen lässt Klebs zum Theil aus den plattenförmigen Endothelzellen der Blutgefässwandung, zum Theil aus denjenigen Endothelien hervorgehen, welche die Tunica propria der Samenkanälchen auskleiden, und unterscheidet genetisch endotheliale, perivasculäre und perispermatische Spindelzellensarcome. — Die Beziehung der Spindelzellen zu der Gefässwand wird durch die Eigenthümlichkeit der Sarcome, sich den Gefässen entlang zu entwickeln, reichlich bestätigt, doch mehr als fraglich bleibt der perispermatische Ausgang des Spindelzellensarcoms. — Nach Langhans schreitet wahrschein-



lich die Zellwucherung erst secundär den Samenkanälchen zu. — Sehr deutlich wurde die Annahme mehrerer Autoren, dass die Hodensarcome meist vom Corpus Highmori ausgehen und von hier aus Hoden und Nebenhoden befallen, an einem von Ehrendorfer beschriebenen Spindelzellensarcom bestätigt.

Weniger sichergestellt und anderen Tumoren gegenüber schwer zu diagnosticiren ist 2. das Rundzellensarcom. — Makroskopisch erscheint es als teigig weicher Tumor mit glatter Oberfläche, dessen mattweisse oder röthliche Schnittfläche je nach der Menge und Anordnung der Bindegewebssubstanz entweder eine gleichmässige, feinkörnige, oder eine mehr gelappte, von verdickten Fasern durchwundene Beschaffenheit aufweist. — Diejenigen Geschwülste, in denen mikroskopisch ausser Rundzellen Uebergänge zu Spindelzellen nachzuweisen sind, rechnet Klebs zu den Rundzellensarcomen. — Die reinen Rundzellensarcome aber zeigen je nach der Grösse der Zellen und dem Verhalten des Bindegewebes mehrere Varietäten.

Die unter dem Namen lymphoides Sarcom (Lücke, Kocher), Lymphosarcom (Klebs), Sarcom mit lymphdrüsenähnlicher Struktur beschriebenen Geschwülste werden zur Zeit als eine besondere, den Lymphknötchen ähnlich gebaute Form der Rundzellensarcome, und zwar als a) kleinzellige Rundzellensarcome zusammengefasst. — Kocher rechnet auch die von den Franzosen unter dem Namen „Lymphadenom“ beschriebenen Hodengeschwülste hierher.

Die mattweisse, etwas röthliche Schnittfläche derselben zeigt eine mehr gleichförmige, feinkörnige Beschaffenheit. — Unter dem Mikroskop sind eine dem adenoiden Gewebe der Lymphknoten ähnliche faserige Grundsubstanz und kleine, zwischen den feinen Fasern gelagerte Rundzellen erkennbar. — Die Inter-cellularsubstanz ist homogen, reich an Capillargefässen und meist gleichmässig zwischen den kleinen Zellen vertheilt; letztere besitzen nur wenig Protoplasma und einen verhältnissmässig grossen, intensiv färbbaren Kern. — Als Ausgangspunkt dürfte das perivascularäre Bindegewebe des Hodens anzusehen sein. — Kocher schloss aus dem Untergang der Membrana propria in der Geschwulstmasse auf einen pericanaliculären Ausgang dieser Rundzellensarcome. — Die darauf hinweisenden Bilder: wo

nehmlich zwischen zwei mit Rundzellen umgebenen Hodenkanälchen in der Mitte Bindegewebe angetroffen wird, scheinen indessen nach Langhans durch secundäre Ausbildung von perivasculärem Bindegewebe bedingt zu sein, wofür auch die That-  
sache spricht, dass hier die Hodenkanälchen weiter von einander entfernt sind.

Bevor wir auf die übrigen Varietäten des Rundzellensarcoms eingehen, erscheint es angezeigt, gleich an dieser Stelle das — von Kocher dem soeben geschilderten kleinzelligen Rundzellensarcom zugerechnete „Lymphadenom“ der Franzosen etwas eingehender zu schildern. — Die Schnittfläche dieser relativ grossen, prall elastischen Geschwülste ist vollständig gleichförmig, an die Struktur des normalen Hodens erinnernd, grau, gewissermaassen transparent. — Während beim eigentlichen Sarcom die Blutgefässwand direct in das Geschwulstgewebe übergeht und die Grösse der Geschwulstzellen stark variirt, heben die Franzosen seit Malassez als Eigenthümlichkeit der Lymphadenome gegenüber den eigentlichen Sarcomen die scharfe und gleichmässige Grösse der in ein feines Reticulum gelagerten Rundzellen hervor, welche wenig Protoplasma, einen grossen Kern und mehrere Kernkörperchen enthalten. Die weit auseinandergedrängten Samenkanälchen bleiben an der Geschwulstbildung unbetheiligt und gehen atrophisch zu Grunde. —

Sowohl makro-, als auch mikroskopisch verschieden hiervon erscheint die von Ehrendorfer als Alveolarsarcom beschriebene Gruppe der b) mehr grosszelligen Rundzellensarcome. Ihre markige, mässig derbe, grauweisse Schnittfläche lässt meistens deutlich mehr oder weniger derbe, fibröse, glänzende, oft transparente Faserzüge und Bindegewebsbalken erkennen, die von der Tunica albuginea ausgehen, das Geschwulstgewebe kreuz und quer durchflechten und so alveolarartige Räume begrenzen, in denen die mattweissen oder gelblichen, beim Durchschnitt etwas hervorquellenden Zellmassen liegen. — Höhlen- oder Cystenbildung ist nirgends vorhanden. — Unter dem Mikroskop erhält man dem entsprechend ein Bild, wo einzelne, von ganz feinen Bindegewebsfasern und Blutgefässcapillaren durchzogene Zellnester durch mehr oder weniger dicke, oft hyalin degenerirte Bindegewebsbalken getrennt werden, in welch'

letzteren die gröberen Gefässe und die Reste der meist atrophischen, verödeten, mit hyalin entarteter Wand versehenen Samenkanälchen eingebettet sind. — Die runden und polygonalen, „mehr lymphoiden“ Zellen selbst sind meist bedeutend grösser, als die der vorher beschriebenen Gruppe der Rundzellensarcome; sie besitzen ein deutlich granulirtes Protoplasma und einen grossen Kern. — Den Ausgangspunkt dieser Alveolarsarcome scheint nach Ehrendorfer am häufigsten das Corpus Highmori zu bilden, da der Hoden oder der Nebenhoden meist nach der einen oder anderen Seite hin verdrängt ist und die centralwärts gelegenen Samenkanälchen von der Geschwulst umwuchert werden und hyalin entarten. —

Zweifellos sind es diese von Ehrendorfer beschriebenen Alveolarsarcome, welche Hansemann vor sich hatte und die er — zufolge der ganz auffallenden Aehnlichkeit ihrer Zellen mit den sogenannten Zwischenzellen des Hodens — von letzteren abstammen lässt. Seine Beschreibung wenigstens, wonach diese Hodensarcome „neben den grossen polymorphen und protoplasmatischen Zellen ein deutliches, alveolär angeordnetes und manchmal kleinzellig infiltrirtes Stroma besitzen, das die grossen Parenchymzellen in Gruppen theilt und umschliesst“, und „die grossen Parenchymzellen dieser Geschwülste von einer feinen Intercellularsubstanz netzartig umgeben sind“, passt haargenau auf die Ehrendorfer'schen Alveolarsarcome und lässt keinen Zweifel über die Identität der beiden Sarcomarten aufkommen. — Uebrigens schliesst Hansemann selbst die kleinzelligen Rundzellensarcome und die freilich erwähnten, aber nirgends in der Literatur beschriebenen Endotheliome und die übrigen Geschwülste des Hodens aus, indem er schreibt: „Diese Geschwülste unterscheiden sich ganz charakteristisch von den übrigen Sarcomen des Hodens, die eine mehr gleichmässige Zusammensetzung aus kleineren Rundzellen oder Spindelzellen erkennen lassen, sowie von den Endotheliomen, bei denen die Zellen in reihenförmigen Zügen angeordnet sind und, wenn überhaupt, nur eine kleinalveoläre Struktur erkennen lassen. Eine Verwechselung mit den übrigen Geschwülsten des Hodens ist wegen ihres vollkommen differenten Aussehens nicht zu befürchten, und auch von den wirklichen

Carcinomen unterscheiden sie sich leicht durch die Intercellularsubstanz.“ —

Ein eigenthümliches und einzig dastehendes Rundzellensarcom und zwar ein metastasirendes c) Riesenzellensarcom beschrieben Malassez und Monod. — Neben verschieden grossen Rundzellen theiligten sich vielkernige, Vacuolen und Blutkörperchen enthaltende Riesenzellen an der Geschwulstbildung, die ein mit den Blutgefässen zusammenhängendes Netzwerk bildeten und als unvollendete Gefässanlagen aufgefasst wurden. —

Ueber das:

3. Angiosarcom endlich, welches sowohl aus Rund-, als auch aus Spindelnzellen besteht, ist wenig zu sagen. — Die durch zellarmes, oft myxomatös entartetes, lockeres Bindegewebe getrennten Blutgefässe sind von einem mehr oder weniger dicken Mantel von Geschwulstzellen umgeben. Bei vorgeschrittenem Wachsthum können die einzelnen Mäntel verschmelzen und einen Tumor bilden, an dem die perivasculäre Anordnung weniger deutlich oder oft überhaupt nicht erkennbar ist. — Ob dieses Angiosarcom von den Adventitialzellen oder von den Endothelzellen der Waldeyer'schen perivasculären Lymphscheiden ausgeht, ist meist schwer anzugeben, bildet ja der Ausgang der Angiosarcome ein zur Zeit vielumstrittenes Gebiet der pathologischen Gewebelehre. —

Morphologisch sichergestellte und allgemein acceptirte Formen der Hodensarcome bilden demnach: das Spindellzellensarcom, das kleinzellige Rundzellensarcom, das Riesenzellensarcom, welche der Zellformation nach, und das Angiosarcom, das dem Gesamtbau nach erkennbar ist. —

Obzwar es noch unentschieden ist, ob erstere bloss von dem perivasculären Bindegewebe ausgehen, bei den Angiosarcomen weiterhin auch der Ausgang von perivasculären Lymphscheiden in Betracht zu ziehen ist und so die Genese noch vielfach offene Fragen ergiebt, ist man doch darüber einig, dass das Spindel- und das Klein-Rundzellensarcom vom Bindegewebe ausgeht und selbe demnach histogenetisch als wahre Sarcome anzusehen sind. — Dass auch viele Angiosarcome

vom perivascularären oder adventitiellen Bindegewebe ausgehen, daran ist nicht zu zweifeln und demnach gehört auch ein grosser Theil der Angiosarcome den wahren Sarcomen zu. — Wohin jedoch die als „Peritheliome“ beschriebenen, d. h. diejenigen Angiosarcome gehören, welche angeblich von den perivascularären Lymphscheiden-Endothelien ihren Ausgang nehmen, dies wird erst die Zukunft lehren. — Vor Allem muss erst die normale Anatomie die Herkunft der Endothelien im Allgemeinen bestimmen und erst dann kann daran gedacht werden, die Genese der vorher sichergestellten „Peritheliome“ zu ermitteln. —

Nicht so einfach, wie mit dem Spindel- und kleinzelligen Rundzellensarcom verhält es sich mit dem als „Alveolarsarcom“ bezeichneten grosszelligen Rundzellensarcom und dem „Lymphadenom“ der Franzosen. — Denn während Kocher und Langhans in der II. Auflage ihres heut zu Tage maassgebenden Werkes: „Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane“ die in der I. Auflage als „Medullarsarcom“ bezeichneten und „durch völliges Zurücktretten der Inter-cellularsubstanz ausgezeichneten“ Tumoren auf Anregung von Klebs „fallen lassen“ und selbe den Carcinomen zurechnen, erscheint ihnen auch das Alveolarsarcom von Ehrendorfer „mehr als verdächtig“; sie rechnen selbes nicht zu den Sarcomen, sind vielmehr geneigt, es zu den Carcinomen zu zählen. — Ziehen wir nun in Betracht, dass Ehrendorfer unter 15 Hodentumoren 8 Alveolarsarcome ziemlich eingehend beschreibt und bei selben gegenüber den Carcinomen besonders „die Zwischensubstanz der Zellen in Anschlag bringt“, weiterhin betont, dass „das an Epithel reiche Hodenparenchym an der Neubildungsmasse gar nicht theilnimmt“ und Kocher und Langhans dessenungeachtet und ohne jede weitere Motivirung dieselben aus der Sarcom-Reihe streichen und anscheinend zu den Carcinomen zählen, so ergiebt sich, dass von den — etwa 50 pCt. der Ehrendorfer'schen Hodentumoren betragenden — „Alveolarsarcomen“ nicht einmal sichergestellt ist, ob selbe den Sarcomen oder den Carcinomen angehören.

Um nun diese differenten Ansichten richtig beurtheilen zu können und weiterhin die Frage: ob denn eigentlich die Sarcome oder die Carcinome des Hodens häufiger vor-

kommen, nur einigermaassen zu klären — (da ja Kocher und Langhans unter 36 malignen Neubildungen 30 Carcinome und bloss 6 Sarcome, — Ehrendorfer hingegen unter 12 bösartigen Geschwülsten 8 Sarcome und 4 Carcinome vorfand, die Sarcome somit dort  $\frac{1}{3}$ , hier das Doppelte der Carcinome betragen) — und um endlich auf möglichst sicherer Grundlage unsere Fälle beschreiben zu können, erscheint es wichtig, als differential-diagnostische Merkmale der Sarcome gegenüber den Carcinomen stets vor Augen zu halten, dass beim Sarcom a) meist reich vascularisirtes Bindegewebe zwischen den Geschwulstzellen anzutreffen ist, dass b) die Geschwulstzellen bei alveolarartiger, den Krebszellnestern ähnlicher Anordnung stellenweise unscharf in das begrenzende Bindegewebe übergehen, und dass c) die Samenkanälchen und sonstige epitheliale Elemente an der Geschwulstbildung nicht betheiligt sind. — Zellformation und sonstige Unterschiede sind weniger bedeutungsvoll und kommen mehr secundär in Betracht. —

Bemerken wir nun, dass nach Langhans beim „alveolaren Krebs“ (S. 455) „das Stroma auch in Form von Capillaren direct in die Zellmasse dringt, und dabei oft längere Strecken in der Mitte der Zellstränge verläuft“, somit der Verlauf von vascularisirtem Bindegewebe innerhalb der Krebsstränge Langhans geradezu als zum Krebs gehörig erscheint, erwähnen wir weiterhin, dass die mit Boraxcarmin und Gentianaviolett tingirten Präparate von Langhans die Erkenntniss der eventuellen feinen Bindegewebsfasern zwischen den Geschwulstzellen unmöglich machten und somit die Erkenntniss der Sarcome bedeutend erschwerten, und ziehen wir endlich in Betracht, dass Ehrendorfer die fibrilläre Intercellularsubstanz einerseits und den Umstand, dass die Samenkanälchen an der Geschwulstbildung unbetheiligt blieben andererseits, als direct für das Alveolarsarcom bezeichnend erklärt: so haben wir entschieden mehr Gründe, den Alveolarsarcomen ihr — durch Langhans angefochtenes — Recht als Sarcome wieder einzuräumen, als Langhans Beweise hat, die meisten seiner Geschwülste — geschweige denn die Alveolarsarcome von Ehrendorfer — als Carcinome zu deuten. — Ja, wir müssen vielmehr auf Grund des Widerspruches, in den Langhans bei seiner Aeusserung über den Ver-

lauf von vascularisirtem Bindegewebe innerhalb von Krebszellsträngen mit der heutigen Carcinom-Histologie fällt, vielen Krebsen von Langhans gegenüber misstrauisch werden und zu behaupten, dass letzterer die histologische Grenze des Carcinoms entschieden zu weit zieht und demzufolge einerseits auch solche Tumoren für Carcinome erklärt, welche den Sarcomen angehören, andererseits die richtig als Sarcome beschriebenen „Alveolarsarcome“ von Ehrendorfer von den Sarcomen ausschliesst und selbe den Carcinomen zuzurechnen geneigt ist.

Ohne die „Carcinome mit alveolarem Bau“ von Langhans näher zu schildern, möchte ich nur erwähnen, dass mir auch die Erklärung der Entstehungsweise des alveolären Baues nicht recht verständlich erscheint. Dass die Krebszellen Abkömmlinge der Keimzellen sind und durch Wucherung derselben bis zum völligen Ausfüllen des Lumens Krebszellnester entstehen, ist leicht verständlich und unbedingt acceptabel. Lässt jedoch Langhans weiterhin (S. 454) „die ganze Zellmasse unter allmählicher Vergrösserung von der Mitte aus in schmale Zellstränge zerfallen, welche, durch weite Spalten von einander getrennt, schon ganz Form und Anordnung der Krebszellstränge haben“, und hiedurch den alveolaren Bau entstehen, so sind eben das „Zerfallen der Zellnester“ und die Entstehung der „weiten Spalten“, mithin auch das Carcinom mit alveolarem Bau selbst nicht recht verständlich.

Nicht sonderlich besser verhält es sich mit den Lymphadenomen der Franzosen. — Obzwar selbe der Beschreibung nach am meisten dem Rundzellensarcom entsprechen und die deutschen Autoren mit Kocher auf die Beziehungen derselben zu dem Sarcom hinweisen, dürfen sie — wie noch weiterhin erörtert werden soll — doch nicht ohne Weiteres den Sarcomen zugerechnet werden, da ja die Franzosen selbst ihre Lymphadenome, zufolge der scharfen Abgrenzung der Gefässwand und der gleichmässigen Grösse der Zellen, von den Sarcomen trennen und als gesonderte Gruppe der Hodentumoren beschreiben.

Während nun, wie gezeigt, ein grosser Theil der Hodensarcome sichergestellt wurde und allgemein acceptirt wird, ist der andere und vielleicht grössere Theil der Sarcome, insbe-

sondere das Alveolarsarcom und das Lymphadenom, zur Zeit noch unaufgeklärt, so dass es nicht einmal sicher anzugeben ist, ob diese als Sarcom beschriebenen Hodentumoren auch wirklich Sarcome sind, oder der Carcinomgruppe angehören.

Bevor ich auf die Besprechung meiner Untersuchungen übergehe, erachte ich es für angezeigt, noch Einiges bezüglich der mikroskopischen Benennung der oft so complicirt gebauten Hodentumoren zu sagen, um bei der Benennung unserer Fälle von einheitlichen Gesichtspunkten aus vorgehen zu können.

Die Grundsubstanz der Hodensarcome kann, wie angegeben, entweder granulirt, d. h. kleinzellig infiltrirt, oder myxomatös entartet sein; und wenn nun einige Autoren diesen nebensächlichen Befunden nach von Granulationssarcomen, Myxosarcomen sprechen, so ist hiemit nicht viel gesagt, sondern nur die Beschaffenheit der Grundsubstanz angegeben. — Etwas näher wird die Geschwulst selbst determinirt, wenn man bei ihrer Benennung die Zellformation der Geschwulstmasse angiebt und hienach Spindelzellen-, Riesenzellen-, kleines Rundzellen- und grosses Rundzellen-Sarcom unterscheidet, oder wenn man die Anordnung der Geschwulstmasse und des Bindegewebes, d. h. den Bau angiebt und dem diffusen Sarcom das Alveolarsarcom gegenüberstellt.

Bei all' diesen Benennungen werden, wie ersichtlich, morphologische, anatomische Verhältnisse berücksichtigt. — Von rein wissenschaftlichem Standpunkte aus aber erscheint es unerlässlich, womöglich auch den Ausgang, die Genese eines jeden Tumors zu bestimmen und die Geschwülste der Genese nach zu benennen und zu classificiren.

Diesem idealen Bestreben verdanken die Benennungen Endotheliom, Peritheliom u. s. w. ihren Ursprung, welche den Ausgang der Geschwulst von Endothelien oder Perithelien angeben.

Wie ersichtlich, war man daher stets bestrebt, den bei der Determination der Geschwulst vertretenen Standpunkt auch in der Benennung selbst zum Ausdruck zu bringen. — So ist in der Benennung Myxosarcom die Beschaffenheit der Grund-



substanz, bei Spindel- und Rundzellensarcom die Zellstruktur, bei Alveolarsarcom der Bau der Geschwulst, bei Endotheliom die Abkunft der Zellen angegeben.

Da es uns nun aber auch bei Angabe der Genese der Geschwulst, der wir z. B. durch die Bezeichnung Lymphendothel-Geschwulst Ausdruck verleihen, sehr interessirt, bezüglich der morphologischen Eigenthümlichkeiten orientirt zu sein, so wäre es allerdings am einfachsten, neben den histogenetischen auch alle morphologischen Gesichtspunkte in einer einzigen Benennung zu vereinigen. Weil dies aber nur zu oft zu unverantwortlichen Missverständnissen Veranlassung geben dürfte, halte ich es bei der mikroskopischen Diagnose für das Geeignetest, bei der Benennung den mehr wissenschaftlichen, wenn möglich genetischen Gesichtspunkt zum Ausdruck zu bringen und die weniger wichtigen morphologischen Eigenthümlichkeiten nebenbei zu erwähnen. Gelingt es, z. B. bei einem Tumor mit starker Infiltration des Bindegewebes, der aus grossen Rundzellen besteht und einen alveolaren Bau erkennen lässt, die Abkunft desselben vom Lymphendothel sicher zu stellen, so bezeichne ich die Geschwulst als Lymphendothel-Geschwulst mit alveolarartiger Anordnung (statt Alveolarsarcom) der grossen Rundzellen (statt grosszelliges Rundzellensarcom) und kleinzelliger Infiltration des Bindegewebes (statt Granulationsarcom). Ist es aber unmöglich, die Genese festzustellen, so bringe ich bei der Benennung den wichtigsten morphologischen Gesichtspunkt zum Ausdruck und sage z. B. Alveolarsarcom, durch grosse oder kleine Rundzellen gebildet, mit kleinzelliger Infiltration des Bindegewebes.

Es fragt sich nun, wie die von dem Endothel ausgehenden Geschwülste zu benennen seien. Hierüber wurde und wird auch heute noch sehr viel gestritten. Endothelioma, E. intravasculare, E. lymphaticum, Angiosarcoma, A. endotheloides, Haemangiosarcoma intravasculare und perivasculare, Lymphangiosarcoma und noch viele andere mehr oder weniger zutreffende Benennungen sind für die Geschwülste endothelialer Abkunft vorgeschlagen worden. Ohne auf die Besprechung dieses Streites näher einzugehen, will ich nur Folgendes erwähnen: Während ein Theil der Autoren (Marchand,

Eckhardt, Franke, Volkmann) die von Golgi seinerzeit eingeführte Benennung „Endothelioma“ acceptirt und die Bezeichnung „Angiosarcom“ vielfach verwirft, erachten andere Autoren (Lücke, Hippel, Lubarsch, Barth) den auf Waldeyer's Veranlassung eingeführten Namen „Angiosarcom“ für besser bezeichnend, ja einzelne Autoren (Hippel, Lubarsch) gehen so weit, dass sie die Benennung „Endotheliom“ gänzlich verwerfen, das Endotheliom unter den allgemeinen Begriff des Angiosarcoms rubriciren und je nach Ausgang der Geschwulst von Endothelien der Blutgefäße oder der Lymphgefäße und Saftspalten intra- und extravasculäre Hämangiosarcome und Lymphangiosarcome unterscheiden.

Meiner Ansicht nach wäre es heute noch verfrüht, sowohl die Benennung Angiosarcom, als auch den Namen Endotheliom ganz zu verwerfen, denn es giebt Fälle, wo die eine, und Fälle, wo die andere Bezeichnung mehr zutreffend, ja vielleicht einzig acceptabel erscheint. — Analysiren wir einmal genauer: Die Bezeichnung „Angiosarcom“ giebt an, dass die Geschwulst, das Sarcom, in einer gewissen Beziehung zu den Gefäßen steht. Setzen wir hinzu Hämangiosarcom, so bezeichnen wir hiedurch die Beziehung der Geschwulst zu den Blutgefäßen; sagen wir aber Lymphangiosarcom, so wird die Beziehung zu den Lymphgefäßen ausgedrückt. Gehen wir noch weiter und bezeichnen eine Geschwulst als Hämangiosarcoma intravasculare oder perivasculare, so wird dadurch im ersten Falle der Beziehung des Sarcoms zu dem Inneren der Blutgefäße Ausdruck verliehen, im letzteren Falle aber angegeben, dass das Sarcom um die Gefäße herum wuchert. Wie ersichtlich, bezeichnen alle diese Variationen der Angiosarcom-Benennung rein morphologische, anatomische Verhältnisse. Aus der Beziehung der Geschwulst zu den Gefäßen wird zwar — und mit Recht — auch auf den Ausgang derselben von den Gefäßen selbst gefolgert, doch dies ist in der Benennung selbst nicht angegeben. Dass diese Lücke und das Mangelhafte der Bezeichnung Angiosarcom mit allen ihren Variationen früh genug empfunden wurde, dafür spricht der bald in der Literatur aufgetauchte Name: „Peritheliom“, der das Angiosarcom etwas näher zu bestimmen sucht, indem er den Ausgang von den

Perithelien der Blutgefäße bezeichnet und so die Geschwulst genetisch zu determiniren sucht. So aner kennenswerth auch das Bestreben erscheint, die Genese der Angiosarcome zu bestimmen, so war doch mit dem „Peritheliom“ nicht viel anzufangen, da es meist unmöglich ist anzugeben, ob das Angiosarcom wirklich von den Perithelien und nicht etwa von den Adventitialzellen ausgeht. Und wenn einzelne Autoren noch weiter gingen und die vermuthlich von Perithelien ausgehenden Geschwülste als Lymph-Endotheliome bezeichneten, so ist hiemit eben zufolge des schweren Nachweises des Ausganges nicht viel gewonnen.

Wie ersichtlich, besagt daher „Angiosarcom“ die Beziehung der Geschwulst zu den Gefäßen, d. h. nur morphologische Verhältnisse. Erkenne ich nun diese Beziehung, — und dies ist ja meist sehr leicht, — so sage ich einfach: Angiosarcom. Die Genese, d. h. die Angabe, ob das Sarcom von den adventitiellen Bindegewebszellen oder von den Perithelien oder von dem Endothel ausgeht, ist meist nicht anzugeben und daher kann die Genese der Geschwulst im Namen selbst meist nicht zum Ausdruck gebracht werden. Gelingt es mir aber, den Ausgang von dem Perithel unstreitig sicher zu stellen, so kann ich getrost die Geschwulst Perithelioma, eventuell Endothelioma nennen.

Entgegen der Bezeichnung Angiosarcom birgt somit die Benennung „Endotheliom“ die Herkunft, die Genese der Geschwulst in sich und kann mit Vortheil zur Benennung aller Geschwülste gebraucht werden, die unstreitig vom Endothel ausgehen. Will man den Ausgang vom Lymph-Endothel präcisiren, so kann man die Geschwulst als Lymph-Endotheliom bezeichnen.

Aus alle dem geht, wie ich glaube, deutlich genug hervor, dass weder die Benennung „Angiosarcom“, noch „Endotheliom“ zu verwerfen ist. Der Name: Angiosarcom bringt die morphologischen anatomischen Verhältnisse zum Ausdruck und ist besonders zur Bezeichnung für Sarcome geeignet, welche zu den Blutgefäßen in einer gewissen Beziehung stehen; die Benennung Endotheliom, Lymph-Endotheliom besagt die Genese und passt für Geschwülste,

für welche die Abkunft von Endothelien, von Lymph-Endothel nachgewiesen ist.

Gehen wir noch einen Schritt weiter. Wie bekannt ist die Frage, ob das Endothel ektodermaler oder mesodermaler Abkunft ist, noch unentschieden. Verwerfen wir nun aber die Benennung Endotheliom und bezeichnen an Stelle dessen eine Geschwulst, die sicher von dem Lymph-Endothel ihren Ausgang nimmt, als Lymph-Angiosarcom, — wie Hippel vorschlägt, — so ist damit zugleich gesagt, dass die Geschwulst als Sarcom vom Bindegewebe abstammt, d. h. mesodermaler Abkunft ist, obgleich wir nur wissen, dass sie vom Lymph-Endothel, d. h. einem entwicklungsgeschichtlich noch unaufgeklärten Gewebe, abstammt. Behalten wir aber die Benennung Endotheliom bei, so geben wir nur an, dass die Geschwulst vom Endothel abstammt, ohne dass wir bei der Benennung über die epitheliale oder bindegewebige Abkunft Aufschluss ertheilen.

Das Endotheliom nimmt somit heute entgegen den Geschwülsten epithelialer Abkunft (Adenom, Carcinom) und denjenigen bindegewebiger Abstammung (Fibrom, Sarcom u. s. w.) noch eine Sonderstellung ein. Ob die bösartigen Endotheliome gelegentlich den Carcinomen oder den Sarcomen zugezählt werden und somit die Bezeichnung Endothel-Krebs oder Endothel-Sarcom am Platze ist, das hängt, wie erwähnt, davon ab, ob sich das Endothel als ekto- oder mesodermaler Abstammung entpuppen wird. Zunächst muss daher die normale Histologie und die Entwicklungsgeschichte die Abstammung des Endothels entscheiden und dann erst kann die Pathologie den Endotheliomen näher treten.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend sollen nun die von uns untersuchten Tumoren benannt werden.

Trachteten wir nun beim kritischen Vergleich der Literaturangaben nachzuweisen, dass die Ehrendorfer'schen Alveolar-sarcome den „Sarcomen“ und nicht den Carcinomen zugehören, so soll im Folgenden durch erneute eigene Untersuchungen gezeigt werden, dass — soweit bisher ersichtlich — der grösste Theil der malignen Hodenneubildungen nicht epithelialer Abkunft ist. Weiterhin bezweckt die Arbeit, mehrere bisher

nicht bekannte und wie ich glaube interessante Fälle und Einzelheiten betreffs der Histogenese und Histologie der Hodensarcome zu veröffentlichen.

Das Material meiner Untersuchungen bilden 14 in den letzten Jahren auf den chirurgischen Abtheilungen der Herren Prof. Réczey, Prof. Navratil, Docent Herczel und Primarius Farkas zu Budapest operirte Hodentumoren. Genannten Herren sage ich für die Ueberlassung des Materials an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank. Bemerken will ich, dass die anamnesticen Daten einzelner Tumoren nicht immer einwandsfrei zu eruiren waren, ja in einzelnen Fällen gänzlich fehlten, was jedoch — in Anbetracht dessen, dass diese Arbeit in erster Reihe histogenetische und histologische Details verfolgt — den Gang der histologischen Untersuchung nicht im Geringsten beeinträchtigte.

Die zur Untersuchung gelangten Hodengeschwülste wurden fast ausnahmslos in Alkohol gehärtet, in Celloidin gebettet und nach der van Gieson'schen, nach der Rossin'schen, für Färbung der Bindegewebsfaserung empfohlenen Methode und mit Methylenblau tingirt. Natürlich wurden die verschiedenartigsten Stellen jedes Tumors mikroskopisch untersucht. Auf Glykogen konnte meist nicht untersucht werden, da ich die Tumoren einestheils zu spät nach der Operation, anderentheils meist in wasserhaltigem Alkohol zugestellt erhielt.

Bei der nun folgenden Beschreibung meiner Fälle sei an erster Stelle ein Fall erwähnt von dem seltenen und in vieler Hinsicht besonderes Interesse darbietenden

#### Fall I. Spindelzellen-, bezw. Riesenzellensarcom.

Josef Kain, 39jähriger Tagelöhner, wurde am 28. Januar 1895 auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Docenten Herczel operirt. — Die zwei Fäuste grosse (14 cm auf 11 cm), höckrige Geschwulst des rechten Hodens ist mit dem Hodensack in ihrem ganzen Umfange auf's innigste verwachsen, zeigt an mehreren Stellen Vorwölbungen in Form halbkugelförmiger Knoten von Haselnussgrösse und glatter Oberfläche, durchbricht an einzelnen Stellen den Hodensack und erzeugt den schon seit lange bekannten Fungus testis. — Die Consistenz des Tumors kann im Ganzen als prall elastisch bezeichnet werden; hie und da sind jedoch weiche, scheinbar fluctuirende Stellen zu fühlen, die sich beim Durchschnitt als nekrotisch zerfallene Geschwulsttheile erweisen. — Bei Betrachtung der weisslich-gelben, hie und da wegen Nekrose und Blutung röthlich-grauen Schnittfläche ist eine stellenweise mehr fein-, im Ganzen aber grobfaserige, fasciculäre, transparente

Beschaffenheit erkennbar, die vielfach durch linsen- bis haselnussgrosse, nekrotisch erweichte, käseartige, gelblich-weiße, grösstentheils hämorrhagische, roth gefärbte Inseln unterbrochen wird. Nirgends Cystenbildung. Von Hoden und Nebenhoden keine Spur; beide sind in der Geschwulstmasse untergegangen und selbst die Grenze zwischen beiden ist ganz verschwommen, so dass auch der Ausgang der Geschwulst dahingestellt bleibt.

Bei schwacher Vergrösserung (Taf. I Fig. 1) betrachtet, besteht die Geschwulst aus verschieden grossen, stellenweise zu ein- und mehrkernigen Riesenzellen ausgewachsenen Spindelzellen, welche, in einer Richtung verlaufend, Stränge bilden und continuirlich in die Adventitia der meist erweiterten Blutgefässe übergehen. Die Geschwulstmasse infiltrirt vom Hoden aus das Fettgewebe, die Wand des Hodensackes und dehnt das Plattenepithel desselben zu einer dünnen Schicht aus, ja durchbricht es auch stellenweise. Das zwischen den Spindelzellsträngen und Zellmassen vorhandene Bindegewebe ist stellenweise hyalin entartet, färbt sich nach van Gieson intensiv roth und umschliesst die mehr oder weniger atrophischen, stellenweise erweiterten, an der Geschwulstbildung gar nicht beteiligten Samenkanälchen. Im Nebenhoden sind die mehreren Orts comprimierten, im Ganzen aber erweiterten, mit Cylinderepithel ausgekleideten Kanäle des Vas deferens deutlich sichtbar. An der Grenze der gesunden und nekrotischen Tumormassen, — welche aus nicht färbbaren, zusammengebackenen, körnigen Massen bestehen und die untergegangenen Blutgefässe in verwaschenen Contouren erkennen lassen, — zeigt das Bindegewebe stellenweise myxomatöse Entartung und perivasculäre rundzellige Infiltration. Die peripherischen Theile der Geschwulst enthalten besonders in der Gegend der den Hodensack perforirenden Knoten ausgedehnte, diffuse subepitheliale Blutungen, während die peripherischen, meist erheblich erweiterten Lymphgefässe mit nekrotischen, in Resorption begriffenen Massen erfüllt sind. Sowohl in den normalen, als auch in den nekrotischen Geschwulstmassen finden sich hie und da durch Hämatoxylin röthlich gefärbte Verkalkungsheerde.

Bei Immersion betrachtet erscheint das Protoplasma der Zellen feinkörnig mit mehreren Fortsätzen versehen. Die Kerne sind zum Theil länglich, lassen ein fein reticulirtes, intensiv färbbares Chromatingerüst und ein mehr oder weniger deutliches Kernkörperchen erkennen (Taf. I Fig. 2 m); zum Theil sind die Kerne mehr angeschwollen, oval oder rundlich, zeigen oft eine oder mehrere Einschnürungen und Einkerbungen, ein oder mehrere central gelegene Kernkörperchen, und bilden so Uebergänge zu denjenigen Riesenzellen, die von Robin als Myeloplaxes beschrieben wurden und in unseren Präparaten reichlich vorhanden sind (Fig. 2 c, d, g). Das Protoplasma dieser Myeloplaxen erscheint meist grob granulirt und nimmt durch die van Gieson'sche Färbung eine schmutzig gelbe Farbe an. Das Kernchromatin derselben ist normal, d. h. es bildet ein feinfasriges Gerüst mit deutlichen Kernkörperchen; grösstentheils aber backen

die Chromatinfäden zu homogenen, intensiv färbbaren Schollen und Körnern (Fig. 2 c, d) zusammen; die Kerne selbst quellen, schrumpfen, lassen Abschnürungen erkennen oder erscheinen zerklüftet, und schliessen ebenso, wie das Protoplasma, oft Vacuolen, degenerierte Körner, rothe und weisse Blutkörperchen ein, so dass reichliche Gelegenheit geboten ist, die verschiedensten Arten der Plasma- und Kerndegeneration, Nekrobiose und Nekrose, hyaline und fettige Degeneration, Quellung und Schrumpfung, Karyorrhesis (Fig. 2 a, b) und Karyolysis, Gerüst- und Kernwandhyperchromatose, Pyknose, Kernzerklüftung und wie alle die verschiedenen regressiven Zellmetamorphosen benannt wurden, sowie die Phagocytose und Amitose zu studiren (Fig. 2). Ausser diesen regressiven sind jedoch auch viele progressive Zellmetamorphosen vorhanden. — So weisen die zahlreichen Zwei- und Mehrtheilungsbilder (Fig. 2 h, i, k, l), deren meist mehrere in einem Gesichtsfeld anzutreffen sind, auf rasches Wachstum des Tumors hin. Von Zweitheilungsbildern finden sich die üblichen Monaster, seltener Diaster und von den Mehrtheilungsbildern prävaliren, wie auch sonst, die Knäuel-Bilder und die der tetraederartigen Viertelung angehörigen, von verschiedenen Seiten betrachtet verschiedenartig erscheinenden Muttersternbilder, während die Tochtersternbilder, sowie die der Sechs-, Achtheilung u. s. w. entsprechenden Bilder relativ selten anzutreffen sind (Fig. 2 h). Entsprechend den ausgedehnten regressiven Metamorphosen der Myeloplaxes bilden natürlich auch die bisher noch wenig studirten regressiven Metamorphosen der mitotischen Theilung, wie Zusammenbacken der Schleifen, Zerfall der Schleifen zu verschieden grossen Körnern und die sonstigen verschiedenartigsten Degenerationen der Chromatinschleifen verhältnissmässig häufige Befunde (Fig. 2 h). Erwähnt sei, dass diese Myeloplaxes besonders häufig an der Grenze der Spindelzellstränge und Nester gegen das die Samenkanälchen umschliessende, mehr oder weniger erhaltene Bindegewebe anzutreffen sind, was mit dem geringeren Widerstand des Bindegewebes gegenüber dem Wachstum einzelner Spindelzellen in Einklang zu stehen scheint. Keim- und Follikelzellen der Samenkanälchen sind meist durch abgeplattete Zellen ersetzt; Spermafäden fehlen gänzlich; die an die Grenze des nekrotischen Gewebes anstossenden Bindegewebszellen erfahren oft die unter dem Sammelnamen Keratorrhesis für primäre Kerndegeneration zusammengefassten Veränderungen, wie Zerklüftung, Sprossenbildung u. s. w. Bemerken wir endlich, dass von den Waldeyer'schen Zwischenhodenzellen keine Spur vorhanden ist, Plasmazellen von Unna und von Marschalkó unter den perivaskulären Infiltrationszellen nicht vorzufinden waren, letztere vielmehr aus Lymphocyten und wenig multinucleären Leukocyten bestanden, und dass Ehrlich'sche Mastzellen vermisst wurden, so haben wir die mikroskopische Beschreibung dieses Tumors erschöpft.

Nach alledem handelt es sich in diesem Falle um ein Riesenzellen-Spindelzellensarcom. Der Umstand, dass

Riesenzellensarcome im Hoden zu den grössten Raritäten gehören, — ist ja in der Literatur nur ein einziges metastasirendes Riesenzellensarcom von Malassez und Monod verzeichnet, — möge die eben gegebene detaillirte Beschreibung rechtfertigen. Ueber Metastasen bei dem Träger unseres Tumors, sowie über das weitere Befinden des Patienten konnte ich nichts erfahren.

Das mikroskopische Bild unseres Falles weicht erheblich von demjenigen der Franzosen ab; denn während nach Malassez und Monod die Riesenzellen, d. h. vielkernige Protoplasmamassen, welche viele Vacuolen und insbesondere zahlreiche rothe, weniger weisse Blutkörperchen einschliessen, zu dünnen und dicken Balken angeordnet ein Netzwerk bilden und zufolge dieses Inhaltes einerseits und ihres directen Zusammenhanges mit Blutgefässen andererseits als unvollendete Gefässanlagen betrachtet werden, ist in unserem Falle von so etwas gar nichts zu sehen; unser Tumor ist einfach als ein von dem perivascularären Bindegewebe ausgehendes und den Riesenzellensarcomen der übrigen Organe gleichwerthiges Riesenzellen-Spindelzellensarcom aufzufassen.

#### Fall II. Diffuses kleinzelliges Rundzellensarcom.

Laut persönlicher Mittheilung des Herrn Primarius Dr. Farkas entwickelte sich der bilaterale Hodentumor im Anschluss an doppelseitigen Kryptorchismus. Nähere anamnestiche Daten lagen nicht vor. Der bilaterale Hodentumor wurde im Jahre 1892 von Herrn Dr. Farkas extirpirt; rechterseits wurde ausser dem faustgrossen (9:7 cm) auch ein 23 cm langes Stück des Samenstranges entfernt, linkerseits nur die etwas grössere (11:10 cm) Geschwulst ohne Samenstrang extirpirt. Der rechtsseitige Tumor behält im Ganzen die ovale Gestalt des normalen Hodens und zeigt eine glatte Oberfläche. Vom Hoden selbst ist nichts mehr vorzufinden, hingegen ist der Nebenhoden — wenngleich auch von der Geschwulst befallen — noch grösstentheils erhalten und mit dem Hodentumor verwachsen. Der an den Nebenhoden angrenzende, 11 cm lange Theil des Samenstranges blieb von der Geschwulstmasse verschont; erst in einer Entfernung von 14 cm verdickt sich das Vas deferens zu einem Strange von 6—8 mm Durchmesser, aber es scheint auch an der Stelle, wo es bei der Operation durchschnitten wurde, noch erheblich verdickt. Sowohl die Tunica vaginalis propria als auch die Tunica vaginalis communis sind erheblich verdickt. Der linksseitige Tumor ist gleichfalls von ovaler Gestalt und glatter Oberfläche. Auch die Hüllen sind verdickt, aber sowohl der Hoden, als der Nebenhoden sind in der Geschwulstmasse untergegangen.



und makroskopisch nicht mehr aufzufinden. Die Consistenz der beiderseitigen Tumoren, sowie des verdickten Theiles des Vas deferens ist derb elastisch, die Schnittfläche gelblich-weiss, feinkörnig, eiförmig, bloss hie und da feinfaserig und mitunter durch kaum wahrnehmbare Spalten unterbrochen. Nekrotische Stellen und Blutungen fehlen ganz.

Mikroskopisch sind beide Geschwülste und die verdickte Stelle des Vas deferens gleich gebaut. In ein feines, total hyalin degenerirtes und einander durchkreuzendes Netz von Bindegewebsfasern, welches ziemlich reich vascularisirt und kleinzellig infiltrirt ist, sind verschieden grosse, doch im Ganzen als klein zu bezeichnende Zellen diffus eingelagert, vermischen sich durchweg mit den Infiltrationszellen und verdecken stellenweise fast gänzlich das hyaline Bindegewebe. Bei stärkerer Vergrösserung sind jedoch beide Zellarten deutlich von einander zu unterscheiden: während die etwas kleineren Infiltrationszellen aus Lymphocyten, multinucleären Leucocyten und Plasmazellen bestehen, welche ersteren beiden zufolge ihres Chromatinreichthums intensiv färbbare Kerne aufweisen, letztere aber nach den Untersuchungen von Marschalkó durch einen, zwei oder selbst drei excentrisch gelegene Kerne mit 6—8 peripherisch angeordneten, intensiv färbbaren Chromatinpartikeln ausgezeichnet sind und bei Methylenblaufärbung in dem homogenen oder zerklüfteten Protoplasma einen deutlichen, lichten, perinucleären Hof erkennen lassen (Fig. 3b), unterscheiden sich die nur wenig Protoplasma enthaltenden Geschwulstzellen von ihnen dadurch, dass ihre fast ausnahmslos runden, nur hie und da mit Ein- oder Abschnürungen versehenen Kerne ein ganz feines und hauptsächlich peripherisch deutlich ausgebildetes Chromatinnetz besitzen, Kernkörperchen in ihnen gar nicht erkennbar sind und sie demnach im Ganzen bedeutend lichter und hauptsächlich an der Grenze der Kernmembran gefärbt werden (Fig. 3a). Die verschieden grossen Kerne erinnern bei starker Vergrösserung an Flüssigkeitstropfen, die aus optischen Gründen unter dem Mikroskop peripheriewärts gleichfalls dunkler erscheinen. Mitosen, hauptsächlich Zweitheilungen, sind nur vereinzelt anzutreffen. Die Hodenkanälchen sind sozusagen ganz in der Geschwulstmasse untergegangen; nur hie und da sind einzelne comprimirte Samenkanälchen mit stark hyalin entarteter Membrana propria und meist stark alterirten Zellen zwischen den fast gänzlich hyalin degenerirten Bindegewebszügen aufzufinden. Die Blutgefässe, deren Wand auch hyalin entartet ist, erscheinen stellenweise beträchtlich erweitert. Die vom Rande des linksseitigen Tumors angefertigten Präparate weisen auf Verwachsung der Geschwulst mit dem Hodensack hin, da die ursprünglich zu Bündeln angeordneten, quergestreiften Muskelfasern durch die oben geschilderten Geschwulstzellen weit auseinander gedrängt werden, so dass sie degeneriren und die Querstreifung meist verloren geht. Die innerhalb des — gleichfalls mit Geschwulstzellen infiltrirten — subcutanen Fettgewebes gelegenen grossen Arterien sind gleichfalls hyalin entartet und stellenweise verkalkt. Einzelne noch wohl erhaltene Gefässe lassen eine stark mit Geschwulstzellen infiltrirte Adventitia und Media erkennen, bei anderen ist

auch die Intima durchbrochen, so dass im Inneren derselben Haufen von Geschwulstzellen anzutreffen sind. Die hiedurch erfolgte Arrosion der Blutgefässe erklärt die mikroskopisch erkennbaren Blutungen und die Pigmentzellenbildung.

Ueber den weiteren Zustand des Patienten war nichts zu eruiren; jedenfalls erscheint die Prognose zufolge der intravenösen Lagerung von Geschwulstzellen und des Uebergreifens der Geschwulst auf die oberen Theile des Vas deferens höchst ungünstig.

Der eben gegebenen Beschreibung nach handelt es sich in diesem Falle um diejenige Form des kleinzelligen Rundzellensarcoms, welche einige Autoren zufolge kleinzelliger Infiltration der „körnigen“ Grundsubstanz als „Granulationsarcom“ bezeichnen. Nach Allem ging die Geschwulst von dem perivascularären Bindegewebe aus.

### Fall III. Kleinzelliges Rundzellensarcom mit perivascularärer Anordnung der Geschwulstzellen (Angiosarcom).

Anamnestische Daten dieses Falles fehlen leider ganz. Zur Untersuchung erhielt ich nur einen Theil des Tumors, so dass ich weder betreffs der Gestalt und Grösse, noch hinsichtlich des Ausganges desselben etwas angeben kann. Die Consistenz des Tumors ist derb, die gelblich-weiße Schnittfläche feinkörnig, homogen und mitunter durch weisse, röthliche, nekrotische Heerde unterbrochen. Mikroskopisch ist derselbe den vorher beschriebenen ähnlich gebaut. In ein reich vascularisirtes, theilweise hyalines Bindegewebe sind ausser den perivascularären Infiltrationszellen — wie Lymphocyten, Plasmazellen und vereinzelt multinucleären Leukocyten — verschieden grosse, im Ganzen aber kleine Geschwulstzellen eingelagert. Die hiedurch entstandene Geschwulstmasse bildet um die meistens erweiterten leeren Blutgefässe deutliche Zellmäntel und geht unscharf in das myxomatöse Bindegewebe über, welches zum grössten Theil die Zellmäntel umgiebt. Nekrotische Stellen, durch kaum färbbare Kerne charakterisirt, und stellenweise ausgedehnte Blutungen vervollständigen das mikroskopische Bild. Bei starker Vergrösserung weicht das Bild der Geschwulstmasse von dem des vorigen Falles etwas ab. Die Geschwulstzellen sind verschieden gross. Ihr Protoplasma bildet einen feinen Saum um den Kern, welcher letzterer ebenfalls verschieden gross, theils rund, theils oval eingekerbt oder mit Sprossen versehen erscheint, doch im Gegensatz zu demjenigen des vorigen Falles ein feines, gleichmässig in dem Kern vertheiltes Chromatinnetz und ein oder mehrere deutliche Kernkörperchen erkennen lässt. An der Grenze der nekrotischen Masse erscheinen die Geschwulstzellenkerne und die zwischen den Geschwulstzellen gelegenen Kerne der Bindegewebszellen theilweise in Chromatorrhaxis begriffen, d. h. sie sind zum Theil zu feinen Chromatinbröckeln zerfallen, oder sie erscheinen zu langen, intensiv färbbaren, homogenen, oft verzweigten Fäden ausgezogen. Mitosen, ins-

besondere Zwei-, doch auch Mehrtheilungen sind reichlich, oft mehrere in einem Gesichtsfeld vorhanden und zeigen zum Theil die in Fall I beschriebenen Degenerationen.

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, handelt es sich in diesem Falle der Zellformation nach um ein kleinzelliges Rundzellensarcom, der Beschaffenheit der Grundsubstanz nach um ein Granulationssarcom und der Anordnung der Geschwulstelemente nach um ein Angiosarcom, d. h. um ein kleinzelliges Rundzellensarcom mit perivascularer Anordnung der Geschwulstzellen und kleinzelliger Infiltration des Bindegewebes.

Fall IV. Lymph-Endotheliom mit partieller alveolarartiger Anordnung der grossen Rundzellen.

Karl Hönig, 37jähriger Tagelöhner, bemerkte 1894, dass sein rechter Hoden — der stets kleiner war und höher lag, als der linke — langsam zu wachsen begann. Auf die chirurgischen Klinik des Herrn Docenten Herczel aufgenommen, wurde er daselbst im October 1895 operirt und Ende November geheilt entlassen.

Der Tumor, von der Grösse einer Mannesfaust (10 : 7 cm), ist von ovaler Gestalt und glatter Oberfläche. Sowohl Hoden als Nebenhoden sind derart in der Geschwulstmasse untergegangen, dass nicht mehr anzugeben ist, woher der Tumor seinen Ausgang nahm. Tunica vaginalis propria und communis sind wenig verdickt. Consistenz weich. Die röthlich-gelbe Schnittfläche ist stellenweise durch röthlich-braune, mörtelartige, nekrotische Heerde unterbrochen und lässt makroskopisch folgende Einzelheiten erkennen: Bald derbe, bald feine Bindegewebsfasern durchkreuzen einander in den verschiedensten Richtungen, begrenzen meist ganz feine Spalten, doch hie und da auch cystische Räume bis zu Erbsengrösse, welche eine trübe Flüssigkeit entleerten. Die von den Bindegewebsfasern umschlossenen Geschwulstpartien von Stecknadelkopf- bis Kirschengrösse erheben sich flach über die Schnittfläche, zeigen theils feinfaserige, theils körnige Beschaffenheit und umschliessen gleichfalls feine Spalten. Behufs Feststellung der histologischen Struktur des Tumors wurden von verschiedenen Stellen desselben Schnitte angefertigt und nach der van Gieson'schen, nach der Rossin'schen Methode und mit Methylenblau gefärbt. Die Bilder der den verschiedenen Theilen der Geschwulst entstammenden Präparate erschienen so abweichend von einander, dass man entschieden geneigt sein musste, sie als verschiedenen Tumoren angehörig zu betrachten; nur nach eingehendem Studium gelang es mir, einen vollständig befriedigenden und acceptablen Zusammenhang sicherzustellen. Bei Schilderung des mikroskopischen Verhaltens erscheint es aber unerlässlich, die verschiedenen mikroskopischen Bilder der Reihe nach gesondert zu beschreiben und zum Schlusse den erwähnten Zusammenhang darzulegen.

In Schnitten ( $\alpha$ ), wo normales, aber erweiterte Blut- und Lymphgefässe enthaltenes Bindegewebe von einschichtigem Cylinderepithel begrenzte Schläuche einschliesst, die offenbar dem Nebenhoden angehören, ist ein aus spindelförmigen Zellen und stäbchenförmigen, oft geschrumpften Kernen bestehendes feinfaseriges Bindegewebe sichtbar, zwischen dessen Fasern ausser zahlreichen Infiltrationszellen, wie Plasmazellen und hauptsächlich uni- und multinucleären Leukocyten, annähernd gleichviel epithelartige Geschwulstzellen gelagert sind. Diese, 6—8—10mal grösser als die Leukocyten, sind von runder oder ovaler Gestalt und besitzen neben wenig feinkörnigem, brüchigem Protoplasma einen grossen, runden, ovalen oder polygonalen, stellenweise selbst eingeschnürten Kern, der von einem sehr feinkörnigen Chromatinnetz durchzogen ist, im Inneren mehrere Chromatinbröckel und ein oder zwei, bald scharf begrenzte, bald undeutlich contourirte Kernkörperchen aufweist (Fig. 4b). Diese grossen Rundzellen, welche stellenweise zu wahren Riesenzellen (Myeloplaxes, s. oben) anwachsen, vereinzelt Zwei- und Mehrtheilungsfiguren aufweisen oder Degeneration — besonders Kernpyknose — zeigen, scheinen auf den ersten Blick ganz regellos im feinfaserigen Bindegewebe zerstreut zu sein. Sieht man jedoch genau nach, so ergiebt sich, dass stellenweise diese grossen Rundzellen sich perlschnurartig an einander reihen und so, zu eine oder mehrere Zellen dicken Strängen angeordnet, ein ziemlich weitmaschiges Netz bilden, in dessen Maschen eben die kleinen Infiltrationszellen liegen (Fig. 4a). Hervorheben will ich, dass zwischen den länglichen, verhältnissmässig kleinen Bindegewebszellen und den grossen runden Geschwulstzellen keinerlei Uebergänge aufzufinden sind; letztere sind einfach zwischen die feinen Fasern des stark kleinzellig infiltrirten und ziemlich reich vascularisirten Bindegewebes eingelagert. Dies wäre das mikroskopische Bild derjenigen Präparate, die von demjenigen Theil der Geschwulst stammen, welcher an den Nebenhoden angrenzt.

Ein Theil derjenigen Schnitte ( $\beta$ ), welche theils verödete, theils gut erhaltene, mit Cylinderepithel ausgekleidete Kanälchen enthalten, somit dem Nebenhoden selbst anzugehören scheinen, zeigen folgendes Bild: Derbe, zum Theil sehr dicke, aus jungem Bindegewebe bestehende Bündel schliessen zwischen sich stellenweise zu dicken Strängen angeordnete und die Verlaufsrichtung des Bindegewebes einhaltende glatte Muskelzellen ein, welche insbesondere bei der van Gieson'schen Färbung zufolge ihrer gelben Farbe — gegenüber den blau tingirten Bindegewebszellen — deutlich hervortreten. Diese Bindegewebs- und Muskelzellbündel umschliessen kleinere und grössere, aus den oben beschriebenen grossen, epithelartigen Geschwulstzellen bestehende Zellcomplexe und senden zwischen die Geschwulstzellen feine Bindegewebsfasern (Fig. 5). Uebergänge zwischen Bindegewebszellen und Geschwulstzellen fehlen gänzlich. Die zwischen und inmitten der Geschwulstmassen gelegenen, mit Cylinderepithel ausgekleideten Kanälchen sind meist gut erhalten, stets einschichtig und fallen schon bei schwacher Vergrösserung zufolge intensiver Färbung der Kerne der Cylinderzellen auf. Kleinzellige Infiltration fehlt ganz. In dem peripherischen, derben, oft hyalin degene-

riren Bindegewebe sind dilatirte, häufig mit nekrotischen Massen gefüllte Lymphgefäße sichtbar. An der Grenze der nekrotischen, schwer färbbaren Geschwulstmasse sind ausgedehnte Blutungen, ödematöse Infiltration und myxomatöse Degeneration des Bindegewebes anzutreffen.

An Schnitten endlich ( $\gamma$ ), die von noch anderen Theilen der Geschwulst stammen, erhalten wir ein uns ganz besonders interessirendes und werthvolles Bild (Taf. II Fig. 6), das auch das Räthsel der Geschwulst selbst löst. — Die Grundsubstanz bildet ein junges, faseriges Bindegewebe ohne jede Spur kleinzelliger Infiltration. In diesem finden wir verschieden dicke, sich bald verengende, bald erweiternde, vielfach verzweigte und mit zahlreichen Sprossen und spitzen Ausläufern versehene Stränge eingelagert, welche an Querschnitten Inseln zeigen, die aus den oben beschriebenen grossen Rundzellen, d. h. epithelartigen Geschwulstzellen, bestehen und oft ein mehr oder weniger weites Lumen zeigen. An sehr zahlreichen Stellen ist nun deutlich sichtbar, wie diese soliden Zellstränge und Inseln und die mit Lumen versehenen Zellschläuche ineinanderübergehen, bzw. auseinander entstehen. Das Lumen der Zellschläuche erscheint nemlich an einzelnen Stellen zu bald engeren, bald weiteren, oft vielfach verzweigten Spalten und Räumen erweitert. Die aus Geschwulstzellen bestehende Wand dieser Spalten und Räume ist meist der Zellschlauchwand an Dicke gleich; stellenweise jedoch verdickt sie sich gegen das Lumen zu, wodurch es oft zu mehr oder weniger ausgesprochenem Verschluss desselben kommt, oder gegen das Bindegewebe, wobei die Zellen desselben, ebenso wie diejenigen der soliden Stränge, unscharf in das Bindegewebe übergehen, so dass die Grenze zwischen letzterem und den Geschwulststrängen, Schläuchen und Räumen unscharf wird. — An vielen Stellen endlich — und dies erscheint besonders wichtig — verdünnt sich die Wandschicht, welche die Spalten und Räume umschliesst, allmählich und umgrenzt streckenweise als einzellige Schicht das Lumen. — Schon bei geringer (Fig. 6 c und 7), noch mehr aber bei starker Vergrößerung (Fig. 8) ergibt sich, dass zwischen den Zellen dieser einzelligen Schicht, welche einen länglichen, intensiv färbbaren Kern aufweisen, d. h. den Bindegewebszellen gleich gebaut sind, und den Geschwulstzellen allmähliche Uebergänge vorkommen und letztere aus ersteren hervorgehen. Die Spalten und Räume enthalten theils eine feinkörnige, geronnene Substanz, theils nekrotische, schlecht färbbare, zusammengebackene Massen, hie und da auch noch deutlich als Geschwulstzellen erkennbare Elemente. — Die Zellen des jungen Bindegewebes erscheinen mitunter bedeutend vergrößert, polymorph; ja hie und da sieht man 2—3 und mehr Kerne in einer gemeinschaftlichen Hülle, die sie umgebende Zellsubstanz erscheint concentrisch geschichtet: allem Anschein nach handelt es sich um beginnende Knorpelbildung.

Wichtiger als dies ist die Frage: Was sind die beschriebenen Spalten und Räume, was die Schläuche und Stränge? Wer die Präparate sieht oder die Zeichnungen betrachtet, der wird zweifellos sofort zugeben, dass sie nichts Anderes, als erweiterte Lymphspalten und Gefäße sind. Was könnten sie auch anderes sein? — Samenkanälchen zeigen nie eine

derartige Weite und Verzweigung und sind nie mit bindegewebsartigen Zellen ausgekleidet; Blutgefäße müssten Blut enthalten und sie verzweigen sich nie so regellos. — Sind wir demnach vollberechtigt, jene Spalten als Lymphspalten und Lymphgefäße zu betrachten, so klärt sich auch die Histologie und Histogenese der Geschwulst gleichsam von selbst: Die platten, bindegewebszellartigen Endothelzellen, welche die erweiterten Lymphspalten ausfüllen, gehen continuirlich in die mehrschichtige Geschwulstzellmasse über, welche die Lymphspalten begrenzt (Fig. 6 und 7). Bei Immersion ist deutlich sichtbar, wie der lange stäbchenförmige Kern der Endothelzellen allmählich seine Gestalt verändert, oval oder polyedrisch wird, sich oft einschnürt und zu dem voluminösen Kern der Geschwulstzellen wird (Fig. 8). Wuchern nun die Endothelzellen gegen das Lumen zu, so führen sie bei engen Lymphspalten bald zu Verengung, ja selbst zu vollständiger Ausfüllung der letzteren mit Geschwulstmaterial, so dass die oben erwähnten soliden Zellstränge entstehen. — Wuchern die Endothelzellen nach Durchbruch der Wand mehr gegen das Bindegewebe zu, so schwindet die scharfe Grenze zwischen der Tumormasse und dem Bindegewebe. — Die in den erweiterten Lymphspalten befindlichen nekrotischen Massen sind zum Theil in loco abgestorbene, zum Theil auf dem Wege des Lymphstromes von anderen nekrotischen Stellen hiehergelangte und der Resorption anheimgefallene Geschwulstmassen.

Dass es sich bei dem Theile der Geschwulst, von dem die zuletzt beschriebenen Schnitte ( $\gamma$ ) stammen (Fig. 6 und 7), um eine von den Lymphgefäßendothelien ausgehende Geschwulst, um ein Lymphendotheliom handelt, ist so evident, dass es überflüssig erscheint, noch weitere Beweise hierfür zu geben. — Ist ja der Nachweis des directen Ueberganges von platten wandständigen Endothelzellen in die Tumormasse der wichtigste und sicherste Beweis der von dem Endothel ausgehenden Tumoren. — Nichtsdestoweniger erscheint es angezeigt, auch die übrigen Merkmale der von dem Endothel abstammenden Tumoren überhaupt zu besprechen, um zu beweisen, dass einerseits das Carcinom vollkommen auszuschliessen ist, andererseits aber zu zeigen, dass auch die übrigen beiden, zuerst beschriebenen mikroskopischen Bilder ( $\alpha$  und  $\beta$ ) unseres Tumors (Fig. 4a und Fig. 5) mehr oder weniger wichtige Merkmale der von den Lymphendothelien ausgehenden Geschwülste enthalten.

Bekanntlich sind die von dem Lymphendothel ausgehenden Geschwülste eben zufolge der Tendenz, strangförmige solide Zell-

wucherungen zu produciren, sowie der epithelähnlichen Zellformation wegen leicht mit Carcinomen zu verwechseln, und so war und ist man auch heute noch bestrebt, in Fällen, wo eben der Nachweis des directen Ueberganges der Lymphspalten-Endothelien in die Geschwulstzellen fehlt, differential-diagnostische Merkmale zwischen Endotheliomen und Carcinomen festzustellen. — Da nun zwischen den Carcinomzellen keine faserige Zwischensubstanz liegt, so ist der Nachweis von feinen Bindegewebsfasern und Gefässen innerhalb von Zellsträngen oder zwischen den epithelähnlichen Zellen in alveolarartig angeordneten Zellcomplexen in erster Reihe bei der Diagnose der Lymphendotheliome zu verwerthen. — Bei Carcinomen, wo die Carcinomzellen die Lymphspalten und Gefässe secundär infiltriren, sind weiterhin zwischen dem Bindegewebe und den Carcinomzapfen die platten Endothelzellen der Lymphspalten und Gefässe stellenweise sichtbar, während bei Lymphendothelgeschwülsten die Endothelien selbst zu Geschwulstzellen werden und untergehen. — Im letzteren Fall ist demnach der Zusammenhang der Geschwulstmasse mit der Wand der Lymphgefässe ein so inniger, dass die durch Härtung bedingte und bei Carcinomen beobachtete Retraction der Geschwulstmasse von der Lymphgefässwand — eben des innigen Zusammenhanges wegen — ganz ausgeschlossen erscheint.

Als weitere differential-diagnostische Merkmale gegenüber dem Carcinom können eventuell — natürlich gehörige Kritik vorausgesetzt — hyaline und colloide Degeneration der Geschwulstzellen und hierdurch, sowie durch hyaline Degeneration des Bindegewebes in den Zellsträngen selbst entstandene hyaline Flecke, weiterhin eine gewisse radiäre Stellung der die Zellcomplexe bildenden Zellen, insbesondere der äusseren Zellschicht, verwerthet werden.

Betrachten wir nun die letzthin beschriebenen Bilder ( $\gamma$ ) unseres Tumors (Taf. II, Fig. 6), so ist auf den ersten Blick eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Carcinom nicht zu leugnen. — Die aus den epithelähnlichen Geschwülsten gebildeten Stränge imponiren als Carcinomzapfen und die in den Lymphspalten enthaltenen Zellmassen als metastatische Zellhaufen. Doch ge-

nauer betrachtet, treten augenblicklich die bedeutenden Unterschiede zwischen dem Carcinom- und unserem Geschwulstbilde hervor. Spricht schon die nur auf die Wand der Lymphspalten beschränkte Wucherung der Geschwulstmassen und der allmähliche Uebergang der platten Lymphgefäßendothelien in die Geschwulstzellen, weiterhin die fehlende scharfe Abgrenzung der Geschwulstzellenstränge gegenüber dem benachbarten Bindegewebe mit Sicherheit gegen Carcinom, so ist weiterhin weder ein Ausgang der Zellstränge aus Samenkanälchen nachzuweisen, — letztere sind vielmehr in atrophischem Zustande zwischen den Bindegewebsfasern aufzufinden, — noch eine Retraction der Zellstränge oder ein sonstiges Merkmal des Carcinoms aufzufinden. — Der Uebergang der Endothelzellen in die auf die Wand beschränkte Geschwulstzellwucherung, der Uebergang der die Zellstränge und Zellschläuche bildenden epithelähnlichen Geschwulstzellen in das begrenzende Bindegewebe, die fehlende Retraction der Zellstränge, der Umstand, dass eine active Betheiligung der Samenkanälchen an der Geschwulstbildung nirgends erkennbar ist, und der Nachweis von hyaliner und schleimiger Degeneration des Bindegewebes, — welche für Endothel-Geschwülste eigenthümlich ist, — bilden vielmehr erdrückende Beweise für die endotheliale Abkunft desjenigen Theiles der Geschwulst, dem die zuletzt beschriebenen Bilder ( $\gamma$ ) entstammen.

Nach alledem erübrigt es nur noch, die Bilder  $\alpha$  und  $\beta$  (Taf. II, Fig. 4a, Taf. I, Fig. 5) zu deuten, bzw. ihren Zusammenhang mit den Bildern  $\gamma$  zu zeigen. — Im Grunde genommen bestehen alle aus denselben grossen Geschwulstzellen, nur die Anordnung derselben ist verschieden; denn während die Geschwulstzellen bei  $\alpha$ ) diffus zerstreut sind, bzw. ein aus perlschnurartig an einander geordneten Zellen bestehendes feines Netz bilden (Taf. II, Fig. 4a), bei  $\beta$ ) von derben Bindegewebsbalken umgrenzte Alveolen bilden und zwischen den Geschwulstzellen — zum Unterschied vom Carcinom — feine Bindegewebsfasern erkennbar sind (Taf. I, Fig. 5), zeigen die Geschwulstzellen bei  $\gamma$ ) die aus Zellsträngen, Zellschläuchen und



Zellspalten bestehenden Bilder (Taf. II, Fig. 6). Sowohl die  $\alpha$ -, als auch die  $\beta$ -Bilder stimmen vollkommen mit denjenigen Bildern und Beschreibungen überein, welche als grosszellige Rundzellensarcome gedeutet wurden, und demnach mussten die sub  $\alpha$  geschilderten Theile der Geschwulst (Taf. II, Fig. 4a) als diffuses grosszelliges Rundzellensarcom aufgefasst werden, die sub  $\beta$ ) beschriebenen Bilder (Taf. I, Fig. 5) aber der aveolaren Anordnung wegen dem grosszelligen Alveolarsarcom hinzugerechnet werden. — Bezeichnen wir nun aber diese Theile der Geschwulst als Sarcom, so erscheint es — trotzdem ja bekanntlich bei Endothelialgeschwülsten ausser der Endothelwucherung auch vielfach sarcomartige Bindegewebswucherung beschrieben wurde — doch gewissermaassen befremdend, den einen Theil der Geschwulst vom Lymphendothel, den anderen von Bindegewebszellen abstammen zu lassen.

Dieser Umstand einerseits, die in neuerer Zeit ersichtliche Neigung einzelner Autoren (Ziegler u. s. w.) andererseits, einen beträchtlichen Theil der Alveolsarcome auf Lymphendothel-Wucherung zurückzuführen, somit als Endotheliome zu betrachten, weiterhin der auffallend epithelähnliche Charakter der Geschwulstzellen und endlich die netzförmige Anordnung bei  $\alpha$  scheinen mir Gründe genug, auch die sub  $\alpha$  und  $\beta$  beschriebenen Geschwulstbilder, bezw. Geschwulstzellen, vom Lymphendothel abstammen zu lassen.

Ueberhaupt ist es mir nicht recht klar, wie diejenigen Alveolarsarcome, welche nur normale längliche Bindegewebszellen mit länglichen, stäbchenartigen Kernen und die oben geschilderten, vielfach grösseren, epithelartigen, runden Geschwulstzellen mit bläschenförmigen Kernen enthalten, aber jede Uebergangsform von ersteren zu letzteren gänzlich vermissen lassen, überhaupt als Sarcome im Sinne der Bindegewebs-Abstammung aufgefasst werden können. Sind wir doch nur dann berechtigt, eine Zellart aus einer anderen abzuleiten, wenn wir Uebergangsbilder zwischen beiden Zellarten nachweisen, d. h. die eine Schritt für Schritt aus der anderen entstehen sehen, wie dies bei den Spindelzellen- und Riesenzellensarcomen der Fall ist, wo alle möglichen Uebergangs-

formen von der einfachen Bindegewebszelle bis zur enorm complicirten Riesenzelle aufzufinden sind. Nachdem nun in unserem Tumor nirgends ein derartiger Uebergang der Bindegewebszellen zu den grossen Rundzellen zu constatiren ist, welcher die Genese aus Bindegewebe beweisen und so die Sarcombenennung rechtfertigen würde, ein directer Uebergang der grossen Geschwulstzellen aus Lymphendothelien aber direct zu verfolgen ist, so kann ich nicht anders, als die Bezeichnung: „diffuses grosszelliges Rundzellensarcom“ und „grosszelliges Alveolarsarcom“ vom genetischen Standpunkte aus zu verwerfen und den ganzen Tumor als von Lymphendothelien ausgehend zu betrachten.

Lassen wir nach alledem — und hierzu sind wir wohl voll berechtigt — unseren Tumor von Lymphendothelien abstammen, so ist mit einem Schlage auch das Anfangs unverständliche gegenseitige Verhältniss der drei verschiedenen Bilder klar, denn bei  $\alpha$  (Taf. II, Fig. 4a) sind die die feinen Saftspalten auskleidenden Endothelien gewuchert und bilden, dem Verlauf derselben entsprechend, ein perlschnurartiges Netz; bei  $\beta$  (Taf. I, Fig. 5) sind gleichfalls die dem feineren Lymphsystem angehörigen Endothelien gewuchert, doch wird dieser Wucherung durch die derberen Bindegewebsfasern ein Ziel gesetzt und eine alveolarartige Anordnung hervorgerufen; bei  $\gamma$  endlich (Taf. II, Fig. 6) proliferiren die Endothelien, welche die weiteren Lymphspalten und möglicher Weise auch die Lymphgefässe auskleiden, und es resultiren Zellstränge, Zellschläuche und durch mehrschichtige Geschwulstzellen begrenzte Lymphspalten und Räume. — Die verhältnissmässig geringe Infiltration des Bindegewebes, dessen partielle myxomatöse und hyaline Entartung, die relativ geringe Beimengung von glatten Muskelfasern und die vermuthliche Knorpelbildung haben viel zu wenig Antheil an dem Bau des Tumors, um Anspruch auf Erwähnung bei Benennung der Geschwulst erheben zu können; sie sind vielmehr als bei den Endothelial-Geschwülsten sehr häufig anzutreffende, pro- und regressive Metamorphosen und als bisher unaufgeklärte, jedoch differential-diagnostisch bis zu einem gewissen Grade verwerthbare Eigenthümlichkeiten der Endothelial-Geschwülste anzusehen.

Der Zellformation nach handelt es sich also in diesem Falle um ein „grosszelliges Rundzellensarcom“, der Anordnung nach zum Theil um ein „Alveolarsarcom“, der Genese nach um eine Lymphendothel-Geschwulst, d. h. um ein Lymphendotheliom mit partieller alveolarartiger Anordnung der grossen Rundzellen.

Fall V. Lymphendotheliom mit partieller alveolarartiger Anordnung der grossen Rundzellen.

Josef Fenyvesy, 40jähriger Tagelöhner, wurde den 3. Juli 1896 auf die Klinik des Herrn Prof. Navratil aufgenommen. In der linken Leisten-gegend sitzt eine faustgrosse, ziemlich weiche Geschwulst, welche gegen die Umgebung scharf begrenzt erscheint, sehr leicht verschiebbar ist und nach Angabe des Patienten seit 17 Jahren ständig wächst. Operation am 9. Juli. Der Umstand, dass der linke Hoden im Scrotum fehlt und dass mikroskopisch in der Geschwulst deutliche Samenkanälchen nachzuweisen waren, liess es von Anfang an als zweifellos erscheinen, dass es sich hier um einen Fall des zur Geschwulstbildung so sehr disponirenden Descensus incomplet. testis handelt.

Die Gestalt der 7 cm langen,  $4\frac{1}{2}$  cm breiten und 4 cm dicken Geschwulst ist eiförmig, die Oberfläche glatt. Die Hodenhüllen sind verdickt und mit dem Tumor verwachsen; von Hoden und Nebenhoden keine Spur. Consistenz weich. Die gelblich-weiße, stellenweise röthliche Schnittfläche lässt derbe, fibröse, stellenweise verzweigte, bis 2 mm dicke Bindegewebszüge erkennen, zwischen denen theils weisse, feinkörnige Massen hervorquellen, theils gelbliche oder röthliche Detritusmassen, d. h. nekrotische Geschwulsttheile, enthalten sind. Die feinkörnigen, gesunden Geschwulstmassen lassen hie und da feine, längliche, verzweigte Spalten erkennen.

Mikroskopisch sind neben allmählichen Uebergängen in einander zweierlei verschiedenartige Bilder erkennbar. In dem einen Theil der Geschwulst ist an den Schnitten ein feinfaseriges, aus jungem Bindegewebe bestehendes Netz ersichtlich, dessen Maschen insbesondere um die erweiterten Gefässe reich kleinzellig infiltrirt sind und in dessen Maschen epithelartige Geschwulstzellen gelagert sind, welche die Leukocyten an Grösse 5—8mal überschreiten. Die Infiltrationszellen erweisen sich bei starker Vergrösserung grösstentheils als Plasmazellen, Lymphocyten und Leukocyten mit eingebuchtetem oder multinucleärem Kern. Die Geschwulstzellen liegen entweder regellos zerstreut oder bilden eine oder mehrere Zellen dicke Stränge, die entweder parallel verlaufen oder sich vielfach verzweigen. Die Geschwulstzellen selbst enthalten wenig brüchiges Plasma, einen grossen bläschenförmigen, runden oder ovalen, zuweilen eingebuchteten Kern, in dessen feinem Chromatinnetz ein deutliches Kernkörperchen liegt. Uebergänge zwischen Bindegewebszellen und Geschwulstzellen

fehlen vollkommen. Zwei- und Mehrtheilungen sind reichlich vorhanden. Das mikroskopische Bild der aus anderen Theilen der Geschwulst angefertigten Schnitte ist folgendes: Zwischen kleinzellig infiltrirten, parallel verlaufenden, mehr derben und oft hyalin degenerirten Bindegewebssträngen sind dicke Stränge aus den oben beschriebenen Geschwulstzellen gelagert. Diese dicken Stränge bilden den Uebergang zu dem alveolarartigen Bau der Geschwulst, wo ganze Massen von Geschwulstzellen von derben Bindegewebssträngen umschlossen sind, welch' letztere wieder feinste Fasern zwischen die Geschwulstzellen senden. Innerhalb dieser Zellstränge und alveolarartigen Geschwulstmassen sind sehr häufig mehr oder weniger weite Spalten sichtbar, welche durch Ausfallen der Geschwulstzellen entstanden sind, was daraus hervorgeht, dass die feineren Spalten noch von feinsten, ursprünglich zwischen den Zellen verlaufenden Bindegewebsfäserchen durchzogen sind. Stellenweise jedoch sind grössere, selbständige, zwischen dem Bindegewebe gelegene Spalten und Räume sichtbar, deren Wand von mehrschichtigen Geschwulstzellen gebildet wird und die eine feinkörnige, detritusartige Substanz einschliessen; aber weder zwischen den letzteren, noch in den Spalten selbst sind Bindegewebsfasern nachzuweisen, und so müssen die Geschwulstzellen als proliferirte Lymphspalten-Endothelien — denn diese Räume entsprechen den Lymphspalten — aufgefasst werden. Die Grenze zwischen der netzförmig, strangförmig und alveolarartig angeordneten Tumormasse und dem dieselbe begrenzenden Bindegewebe ist keine scharfe; vielmehr greifen die Geschwulstzellen in das Bindegewebe über und verlieren sich in demselben, ohne dass jedoch Uebergänge zwischen Bindegewebs- und Geschwulstzellen nachzuweisen wären. Eben so wenig ist zwischen den Geschwulst-Zellensträngen und dem Bindegewebe eine Endothelzellschicht nachweisbar, wie sie bei Eindringen von Carcinom in die Lymphräume anzutreffen ist. Um die grossen Geschwulstzellen-Alveolen herum sind im Bindegewebe feine, eine Zellschicht dicke, bald längere, bald kürzere Stränge von Geschwulstzellen sichtbar, welche die Alveolen zwiebelschalenartig umgeben und deren epithelartige Zellen an den beiden Enden der Stränge spitz auslaufen; zwischen diesen Strängen und dem Bindegewebe sind gleichfalls keine Endothelzellen nachzuweisen. Von regressiven Veränderungen ist die hyaline Degeneration der zwischen den Bindegewebsbündeln sichtbaren, verödeten Samenkanälchen und der erweiterten Blutgefässe zu erwähnen. An der Grenze gegen die nekrotischen, zusammengebackenen Geschwulstmassen — und solche sind reichlich vorhanden — sind ausserdem sowohl an den Bindegewebsfasern, als auch an den Geschwulstzellen selbst regressiva Metamorphosen wahrzunehmen. Die Kerne der Bindegewebszellen und Capillarendothelien erscheinen zu mehr oder weniger langen Fäden ausgezogen, nehmen somit spindelartige Gestalt an, erscheinen ganz homogen und färben sich mit Hämatoxylin sehr intensiv. Auch in den Kernen der Geschwulstzellen schwindet stellenweise das Chromatin, und die Kernkörperchen und die Kerne werden zu weniger intensiv färbbaren

homogenen Massen. An Stellen, wo die Kerne der feinen Bindegewebsfasern und der Capillarendothelien der Chromatolyse anheimfallen und sich gegenüber den Geschwulstzellen intensiv färben, ist besonders deutlich der Verlauf der Bindegewebsfasern und Capillaren zwischen den Geschwulstzellen zu erkennen (Fig. 9).

Die mikroskopische Diagnose dieses Tumors wird daher der Zellformation nach auf grosszelliges Rundzellensarcom, der Anordnung der Geschwulstmassen und des Bindegewebes nach bei den zuerst beschriebenen Bildern auf diffuses, bei den Bildern mit alveolarartiger Struktur auf Alveolarsarcom, der Grundsubstanz nach auf Granulationssarcom zu stellen sein.

Obgleich ein directer Uebergang von Lymphgefäss-Endothelien zu Geschwulstzellen, wie in dem vorher beschriebenen Falle von klassischer Endothelgeschwulst, nicht nachzuweisen ist, spricht doch der Befund, dass die Wand der Lymphspalten von mehrschichtigen Geschwulstzellen gebildet wird, und der Umstand, dass die beiden beschriebenen Bilder dieses Tumors so zu sagen vollständig mit den unter  $\alpha$  und  $\beta$  beschriebenen Bildern des Falles IV, dessen Endothelial-Provenienz ausser Zweifel gestellt ist, übereinstimmen, entschieden dafür, dass die soeben beschriebenen Bilder auch einem Tumor angehören, der durch Proliferation aus dem Endothel der feinsten und gröberen Lymphspalten entstanden und somit genetisch als Lymphendotheliom mit partieller alveolarer Anordnung der grossen Rundzellen aufzufassen ist.

Fall VI. Lymphendotheliom mit alveolärer Anordnung der grossen Rundzellen.

Josef Neger, 37jähriger Schaffner aus Kovácsháza, wurde am 3. December 1897 auf die Klinik des Herrn Prof. Réczey aufgenommen. Patient giebt an, dass sich sein linker Hoden seit 2 Jahren vergrössert. Dieser Hoden — von der Grösse einer Mannesfaust und der Gestalt einer Birne — ist am unteren Theil durch eine seichte Einschnürung in zwei Hälften gesondert, von denen die obere grössere Hälfte die Consistenz eines normalen Hodens besitzt, die kleinere untere aber etwas härter erscheint und den Ausgangspunkt des normalen Funiculus bildet. Bei der am 11. December vorgenommenen Operation entleerte sich wenig gelbliche seröse Flüssigkeit. Am 21. December wurde Pat. geheilt entlassen. Der 6 cm lange, 5 cm breite und 4 cm dicke Tumor von glatter Oberfläche ist stellenweise mit der verdickten

Tunica vaginalis verwachsen. Der Hoden und der grösste Theil des Nebenhodens sind ganz erhalten, der Schwanz des Nebenhodens aber geht in die Geschwulstmasse über (Fig. 10), weshalb der Tumor ein Nebenhodentumor ist. Die Consistenz ist derb elastisch, weder weiche, noch nekrotische Stellen sind vorhanden. Die gelblich-weiße, stellenweise röthlich-graue Schnittfläche ist fein fibrös und nur hie und da ist eine feine, reticuläre, schwefelgelbe Zeichnung erkennbar (Fig. 11).

Unter dem Mikroskop sieht man in einem fibrösen, stellenweise ödematös durchtränkten Bindegewebe aus Geschwulstzellen gebildete Stränge und Alveolen. Die Zellen dieser Alveolen bilden stellenweise Bündel, die innerhalb der Alveolen eine gewisse Richtung einhalten und gegen das angrenzende Bindegewebe, welches feinste Fäserchen zwischen die Geschwulstzellen sendet, meist unscharf begrenzt sind. Kleinzellige Infiltration fehlt. Nirgends ist ein Uebergang der Bindegewebszellen in die Geschwulstzellen erkennbar. Letztere bilden verschieden grosse, aber im Ganzen grosse, runde, doch meist etwas gestreckte Zellen mit körnigem Protoplasma und oft mehreren Kernen. Die Kerne sind theils rund und zeigen ein feines Chromatinnetz und ein undeutliches Kernkörperchen, theils langgestreckt oder eingebuchtet und besitzen ein körniges Chromatinnetz, entbehren des Kernkörperchens und liegen zuweilen mondsichelförmig an der Peripherie der Zellen, anscheinend durch eine stellenweise deutlich sichtbare, schaumartige Degeneration des Protoplasmas dahin gedrängt. Theilungen fehlen. Innerhalb der Alveolen sind öfters Lücken sichtbar, die allerdings an mehreren Orten als durch Herausfallen der Geschwulstzellen und durch Retraction bei der Härtung bedingt, d. h. als Kunstprodukte aufzufassen sind. Stellenweise aber sind die Lücken von einer Schicht von Endothelzellen begrenzt, ja hie und da ist auch der Uebergang der diese Lymphspalten auskleidenden länglichen Endothelien in die Geschwulstmassen deutlich sichtbar.

Die alveolarartige Anordnung der Geschwulstzellen, der epithelartige Typus derselben, die mehr untergeordnete — von einzelnen Autoren bei der Diagnose der Endothelial-Geschwülste hoch geschätzte — radiäre Stellung der Geschwulstzellen und hauptsächlich der Nachweis eines directen Ueberganges der Lymphendothelien zu den Geschwulstzellen bilden, wie ich glaube, wichtige Gründe genug, um auch diesen, der Zellformation nach als grosszelliges Rundzellensarcom, der Anordnung der Geschwulstmasse und des Bindegewebes nach als Alveolarsarcom bezeichneten Tumor genetisch als Lymphendotheliom mit alveolarartiger Anordnung der grossen Rundzellen aufzufassen.

Fall VII. Diffuses grosszelliges Rundzellensarcom  
(„Lymphadenom“, Endotheliom).

Stephan Kozák, 37jähriger Wagner aus Felső Nána, wurde am 28. April 1896 auf die Klinik des Herrn Prof. Réczey aufgenommen. Der rechte Hoden vergrössert sich — nach Angabe des Patienten — ständig und schmerzt ein wenig. Im rechten Scrotum ist eine Geschwulst von Grösse und Gestalt einer Birne fühlbar, die auf Druck schmerzt, scharf begrenzt erscheint, die Consistenz eines contrahirten Muskels besitzt und von gesunder Haut bedeckt ist. — Der Funiculus spermaticus war deutlich fühlbar, etwas verdickt. — Operation am 19. Mai 1896, wobei beiläufig 100 g gelbliche, transparente, seröse Flüssigkeit aus der Tunica vaginalis entleert wurden. Innerhalb der letzteren ein solider Tumor von der Grösse eines Gänsees mit glatter Oberfläche. — Castration. — Entlassen am 2. Juni 1896.

Der 7 cm lange,  $5\frac{1}{2}$  cm breite und 4 cm dicke, ovale Tumor lässt weder Hoden, noch Nebenhoden erkennen; die Schnittfläche der weichen Geschwulst ist weisslich-gelb und von homogener, ganz feinkörniger Beschaffenheit. Weder Spalten, noch nekrotische Massen oder Bindegewebszüge sind erkennbar. — Mikroskopisch findet man in ganz jungem, von zahlreichen typischen Plasmazellen und spärlichen Leukocyten infiltrirtem Bindegewebe verzelte, zu Zügen oder zu unscharf begrenzten Gruppen angeordnete, grosse, rundliche, ovale oder polygonale, epithelartige Geschwulstzellen eingelagert, welche wenig körniges Protoplasma und einen grossen runden oder polygonen, mit einem feinen Chromatinnetz und mehr oder weniger deutlichen Kernkörperchen versehenen Kern besitzen. — Die mit einem einschichtigen Cylinderepithel ausgekleideten Nebenhodenkanälchen sind sowohl in der Tumormasse, als auch in dem jungen, oft hyalin entarteten Bindegewebe reichlich vorhanden, jedoch ist ihre Membrana propria meist hyalin entartet. Inmitten der Geschwulstmasse endlich sind bald enge, bald an verschiedenen Stellen erweiterte, vielfach eingestülpte und verzweigte Spalten und Räume sichtbar, die von einer einschichtigen und nur durch die Schnitttrichtung stellenweise als mehrschichtig imponirenden Lage von cubischen Zellen ausgekleidet sind (Fig. 12); die Zellen selbst besitzen verhältnissmässig viel Protoplasma und einen feingranulirten, gut färbbaren, runden oder polygonalen, kleinen Kern. — Die Spalten und Räume greifen auch in das, die eigentliche Geschwulstmasse begrenzende, zellarme, fibröse Bindegewebe über und sind auch in der Geschwulstmasse selbst durch eine ziemlich dicke Lage fibrösen Bindegewebes gegen die eigentliche Geschwulstmasse unscharf begrenzt. Uebergänge zwischen Bindegewebszellen und Geschwulstzellen fehlen.

Dieses Bild, das mit den unter  $\alpha$  beschriebenen Bildern der obigen Tumoren vollständig übereinstimmt, ist demnach der Zellstruktur und Anordnung nach als ein diffuses grosszelliges Rundzellensarcom aufzufassen. (Bezüglich der Genese dieses Tumors und der Fälle VIII—XI sei auf die Erörterungen am

Schlusse der Arbeit verwiesen.) Die zuletzt beschriebenen Spalten und Räume (Fig. 12), deren eigenthümlicher Bau und Verzweigung mit Bestimmtheit Samenkanälchen oder Lymphspalten ausschliesst, stimmt auf's Haar mit den neuerlich von v. Recklinghausen in Adenomyomen der Tubenwand beschriebenen cystischen, verzweigten Spalten überein, von denen dieser Forscher nachweist, dass sie Reste des Wolff'schen Körpers darstellen; auf Grund dieser Uebereinstimmung ist es daher nicht ausgeschlossen, dass die beschriebenen Spalten auch in unserem Tumor Reste des Wolff'schen Körpers sind. Beweise hiefür kann ich leider vor der Hand nicht liefern.

Fall VIII. Diffuses grosszelliges Rundzellensarcom  
(„Lymphadenom“, Endotheliom).

Alajos Urbányi, 64jähriger Beamter aus Bethlenfalva, kam am 25. November 1892 auf die chirurgische Klinik des Herrn Docenten Herczel und gab an, dass er vor 3 Monaten einen härteren Knoten in seinem rechten Hoden spürte, der sich seitdem ständig vergrösserte. — Patient litt 1848 und 1879 an Hodenentzündung, aber beidemale heilte dieselbe innerhalb 2 Monate. — In der rechten Hälfte des Scrotum sitzt eine runde Geschwulst von der Grösse einer Mannesfaust, die etwa 12—13 cm weit den Canalis inguin. ausfüllt. Am unteren Pole ist ein Appendix von Hodengestalt sichtbar, am oberen Theile ist Fluctuation nachzuweisen; bei der am 30. November 1892 vorgenommenen Operation entleerten sich 40—50 g röthlich-gelbe, seröse Flüssigkeit. Am 22. December geheilt entlassen. — Auf der Oberfläche des Tumors sitzt ein nussgrosser, weicher Geschwulstknoten, der von einer bräunlich-gelben, nekrotischen Geschwulstmasse erfüllt ist. Die Schnittfläche ist röthlich-grau, fischfleischähnlich, feinkörnig und nur stellenweise sind gelbe, fettig entartete und rothe, hämorrhagische Heerde sichtbar. Aehnlich ist auch der sich wurstartig in den Canalis ing. erstreckende Tumor gebaut. Die erheblich verdickte Tunica vaginalis ist grösstentheils mit der Geschwulst verwachsen.

Unter dem Mikroskop sieht man zwischen feinen, parallel verlaufenden oder vielfach sich kreuzenden feinsten Bindegewebsfasern grosse, runde oder seltener polygonale, epithelartige Geschwulstzellen gelagert, die wenig brüchiges Protoplasma und einen runden Kern mit feinem Chromatinnetz und einem Kernkörperchen erkennen lassen. Hiedurch werden meist parallel verlaufende, eine oder mehrere Zellen dicke Stränge und unscharf begrenzte Geschwulstnester gebildet. Kleinzellige Infiltration des Bindegewebes fehlt fast gänzlich. Innerhalb der dickeren Bindegewebsstränge, deren Zellen keinen Uebergang zu den viel grösseren Geschwulstzellen erkennen lassen, sind die erweiterten, mit Blutkörperchen vollgepfropften Blutgefässe gelagert. Die Samenkanälchen sind atrophirt. Von regressiven Veränderungen ist



einerseits die stellenweise ödematöse Infiltration des Bindegewebes zu erwähnen, andererseits massenhafte Nekrose der Geschwulstzellen und das Verbacken derselben zu einer körnigen, nach der Methode van Gieson sich orange-gelb färbenden Masse hervorzuheben.

Wie aus der mikroskopischen Beschreibung hervorgeht, handelt es sich in diesem Falle der Zellstruktur und Anordnung nach um ein diffuses grosszelliges Rundzellensarcom. — Aehnlich gebaut ist folgendes:

Fall IX. Diffuses grosszelliges Rundzellensarcom  
(„Lymphadenom“, Endotheliom).

Bezüglich der Anamnese dieses Falles kann ich leider gar nichts sagen, da ich nur ein in Alkohol gehärtetes Stück des im Jahre 1886 durch Herrn Docenten v. Verebely exstirpirten Hodentumors in der Sammlung des II. pathologisch-histologischen Institutes vorfand. Auf der Etiquette stand: „Endothelioma testis?“ Am gehärteten Präparate sind in eine feinkörnige Grundsubstanz eingelagerte, linsengrosse, gelbliche, scharf umgrenzte Heerde sichtbar. — Mikroskopisch (Fig. 13) sind stellenweise dickere und meist hyalin entartete Bindegewebszüge sichtbar, die reichlich feinere und feinste, zum Theil parallel verlaufende, zum Theil einander vielfach durchkreuzende Bindegewebsfasern entsenden. Die zwischen den parallel verlaufenden Fasern gelagerten epithelartigen, grossen, runden oder polygonalen Geschwulstzellen, die wenig sehr brüchiges Protoplasma und einen grossen, bläschenförmigen Kern mit feinem Chromatinnetz und einem deutlichen Kernkörperchen erkennen lassen, bilden eine oder zwei Zellen dicke Stränge, während die sich durchkreuzenden feinsten Bindegewebsfasern ein zartes Maschenwerk darstellen, in dessen Maschen 2—3 oder mehr der soeben beschriebenen Geschwulstzellen gelagert sind und hiedurch unscharf begrenzte Nester bauen. Hier und da sind die dickeren Bindegewebsbalken sichtbar, welche die hyalin entarteten Gefässe und Samenkanälchen enthalten und stellenweise perivascular kleinzellich infiltrirt erscheinen. Uebergänge zwischen Bindegewebszellen und den grossen epithelartigen Geschwulstzellen sind nicht vorhanden. An der Grenze der Geschwulstmasse gegen die nekrotischen Massen, welche durch Zusammenbacken der nekrotischen Geschwulstzellen entstanden sind, ein körniges Aussehen haben und sich nach van Gieson's Methode röthlich-gelb färben, zeigen die Kerne der Gefässendothelien und Bindegewebsfasern die schon oben beschriebene Keratorrhesis (Fig. 9), d. h. Zerfall und Zusammenbacken des Chromatins zu einer intensiv färbbaren Masse, wobei die Kerne selbst die verschiedenartigsten Formen annehmen, jedoch meist lang ausgezogene spindelförmige Gestalt aufweisen.

Alledem nach haben wir es auch hier der Zellstruktur und der Anordnung nach mit einem diffusen grosszelligen Rundzellensarcom zu thun.

Fall X. Grosszelliges Rundzellensarcom mit alveolarartiger Anordnung („Alveolarsarcom“, Endotheliom).

Josef Király, 55jähriger Maurer, wurde Anfang October auf die chirurgische Abtheilung des Herrn Primarius Farkas aufgenommen und giebt an, vor 20 Jahren an Blennorrhoe erkrankt zu sein, der sich eine Hodenentzündung anschloss. Seit dieser Zeit fühlte sich der linke Hoden etwas härter an. Die Geschwulst entwickelt sich seit 1 Jahr. Operation 26. October; entlassen 15. November 1896.

Die 7 cm lange, 6 cm breite und  $4\frac{1}{2}$  cm dicke Geschwulst ist von glatter Oberfläche und auffallend weich. Auf der Schnittfläche ist an der Peripherie ein sichelförmiger, 8 mm breiter Rest des bräunlichen, atrophischen Hodens erkennbar. Die Schnittfläche selbst ist feinkörnig und nur stellenweise von weniger dicken, fibrösen Zügen faserigen Bindegewebes unterbrochen, innerhalb dessen Alveolen theils gelblich-weiße, feinkörnige Geschwulstmassen, theils blutig infiltrirte, rothe und schwefelgelbe, käsige Massen enthalten sind. Die Geschwulst scheint von der Grenze zwischen Hoden und Nebenhoden ausgegangen zu sein, da der Nebenhoden ganz, der Hoden zum grössten Theil vernichtet ist. Mikroskopisch ist ein mit Plasmazellen infiltrirtes, ganz junges Bindegewebe sichtbar, in welchem aus grossen, epithelartigen Geschwulstzellen gebildete dicke Stränge und grosse Alveolen gelagert sind. Zwischen den Zellen dieser Stränge und Alveolen verlaufen feine, von dem Grundgewebe ausgehende Bindegewebsfasern und Capillaren. Die grossen Geschwulstzellen sind rund, oval oder polygonal, besitzen wenig Protoplasma, einen grossen runden oder ovalen, bläschenförmigen Kern, der zuweilen eingebuchtet ist, ein feines Chromatinnetz und ein deutliches Kernkörperchen erkennen lässt. Sowohl Zwei- als auch Mehrtheilungen in den verschiedensten Stadien, zum Theil in Degeneration begriffen, sind sehr zahlreich vorhanden, zuweilen 10—20 in einem Gesichtsfeld. Sowohl innerhalb der Stränge, als auch der Spalten sind vermuthlich durch Ausfallen von Geschwulstzellen entstandene Lücken und Spalten vorhanden, wofür auch die öfters ersichtlichen Bindegewebsfäserchen sprechen, welche diese Spalten durchziehen. Diese Alveolen sind zum Theil mehr scharf gegen das benachbarte Bindegewebe abgegrenzt, zum Theil verlieren sich die Zellen im Bindegewebe. Zellen, die einen Uebergang von Bindegewebszellen zu Geschwulstzellen vermuthen liessen, fehlen. Um die Alveolen herum sind stellenweise feine, eine Zellschicht dicke, kurze oder längere Stränge der epithelartigen Geschwulstzellen sichtbar, welche die Alveolen zwiebelschalenartig umgeben und deren Endzellen meist spitz auslaufen. Weder hier, noch in den Alveolen sind zwischen den Strängen der Geschwulstzellen und dem benachbarten Bindegewebe Endothelien der Lymphspalten, wie solche zwischen dem Bindegewebe und den in die Lymphspalten eindringenden und dieselben ausfüllenden Carcinomzapfen anzutreffen sind, nachweisbar. Die Samenkanälchen sind theilweise atrophirt, die Gefässe meist weit und mit Blut gefüllt. Durch

Zusammenbacken nekrotischer Geschwulstzellen entstandene, nach der Methode van Gieson gelblich-roth gefärbte Massen, sind reichlich vorhanden.

Aus der Beschreibung geht zur Genüge hervor, dass dieser Tumor der Zellstruktur nach den grosszelligen Rundzellensarcomen, der Anordnung der Grundsubstanz und der Geschwulstmasse nach den Alveolarsarcomen angehört, d. h. ein grosszelliges Rundzellensarcom mit alveolarartiger Anordnung darstellt.

Fall XI. Grosszelliges Rundzellensarcom mit alveolarartiger Anordnung („Alveolarsarcom“, Endotheliom).

Stephan Prakáts, 42jähriger Schaffner aus Miskolcz, gelangte am 3. Januar 1895 auf die chirurgische Abtheilung des Herrn Docenten Herczel. Patient giebt an, dass sich sein rechter Hoden seit seinem 16. Jahre ständig vergrösserte, jedoch schmerzlos war. Seit 3 Monaten wächst der Hoden rapid und ist ein wenig schmerzhaft, wofür Patient ein damals erfolgtes Trauma auf den rechten Hoden verantwortlich macht. Im Scrotum ist an Stelle des rechten Hodens eine apfelgrosse, ziemlich harte, scharf begrenzte Geschwulst fühlbar, welche ein wenig schmerzt. Funiculus spermaticus frei. Operation am 28. Januar; geheilt entlassen am 7. Februar. Die Oberfläche des Tumors (6:5:5 cm) ist glatt, die Consistenz ziemlich hart. Die Schnittfläche erscheint gelblich-weiss, hie und da von nekrotischen, schwefelgelben oder hämorrhagischen rothen Heerden durchsetzt. Innerhalb der faserigen, glänzenden Grundsubstanz sind alveolarartig angeordnete Nester von weicher, feinkörniger Beschaffenheit sichtbar.

Die mikroskopische Untersuchung erwies Folgendes: In ein fibröses, zellarmes Bindegewebe sind Stränge und Alveolen von Geschwulstzellen eingelagert, die wenig Protoplasma, einen runden oder länglichen, oft eingebuchteten Kern mit einem Kernkörperchen und einem feinen Chromatinnetz erkennen lassen. Die Zellen sind innerhalb der Alveolen oft deutlich radiär gestellt. Zwei- und Mehrtheilung sind vereinzelt anzutreffen. Zwischen den Zellen sind feinste, vom begrenzenden Bindegewebe ausgehende Bindegewebssäerchen und Capillaren nachzuweisen. Die Grenze der Geschwulst-alveolen gegen das Bindegewebe ist stellenweise ganz unscharf; aber Bilder, die auf einen Uebergang von Bindegewebszellen zu Geschwulstzellen hinweisen, fehlen ganz. Feinste, eine Zellschicht dicke Stränge, deren Endzellen zwischen den Bindegewebsfasern spitz auslaufen, umgeben stellenweise zwiebelschalenartig die Alveolen. Im stellenweise hyalin degenerirten Bindegewebe sind zum Theil verödete Samenkanälchen eingelagert. Der Nebenhoden, der durch die mit Cylinderepithel ausgekleideten Samenkanälchen kenntlich ist, erscheint frei von Geschwulstmassen.

Dass auch dieser Tumor dem Zellenbau nach als grosszelliges Rundzellensarcom und der Anordnung der Grund-

substanz und der Geschwulstmasse nach als Alveolarsarcom, d. h. als grosszelliges Rundzellensarcom mit alveolarer Anordnung aufzufassen ist, geht aus der Beschreibung zur Genüge hervor.

#### Fall XII. Cystadenoma papilliferum.

Bezüglich der Anamnese und Provenienz dieses Tumors kann ich nichts sagen, da ich nur ein in Alkohol gehärtetes nussgrosses Stück des Tumors mit der Bezeichnung: „Cystadenoma papilliferum testis“ in der Sammlung des II. pathologischen Instituts vorfand. Auf der Schnittfläche quillt eine weiche, feinzottige Substanz aus der faserigen Grundsubstanz hervor. Unter dem Mikroskop sind in fibröses Bindegewebe sowohl diffus zerstreute, als auch in Gruppen gelagerte Geschwulstmassen eingebettet, welche theils aus engen, theils aus erweiterten und vielfach in einander eingestülpten, invaginirten Kanälchen bestehen. Die Wand dieser Kanälchen ist überall einschichtig und besteht bei den engeren Kanälchen aus Zellen, die mehr runde oder cubische Form aufweisen und einen runden, bläschenförmigen Kern mit einem feinen Chromatinnetz und ein oder mehrere Kernkörperchen erkennen lassen. Sowohl Zwei-, als auch Mehrtheilungen sind zahlreich vorhanden. Mit ähnlichen, jedoch mehr abgeplatteten länglichen Zellen sind auch die grösseren Kanälchen ausgekleidet. Einzelne Stellen des Tumors endlich, die dem Nebenhoden angehören, zeigen bald engere, bald weitere, mit deutlichem Cyliinderepithel ausgekleidete Kanäle und lassen ebenso, wie die vorher beschriebenen Kanälchen, vielfache papillenförmige Einstülpungen erkennen. Während die grossen Kanälchen durchschnittlich eine feinkörnige Substanz enthalten, sind die kleinen Kanälchen mitunter mit einer homogenen, zu Cylindern geformten, mit Säurefuchsin und Eosin deutlich roth färbbaren glasigen Substanz erfüllt. Das zwischen diesen Kanälchen gelagerte Bindegewebe ist stellenweise mucinös entartet und schliesst zahlreiche, theilweise erweiterte Blutgefässe ein.

#### Diagnose: Cystadenoma papilliferum.

#### Fall XIII. Cystadenoma papilliferum.

Bezüglich der Anamnese dieses Tumors ist mir nur so viel bekannt, dass sich derselbe seit 3 Monaten entwickelt hat. Er hat Apfelgrösse und eine glatte Oberfläche, und zeigt auf der Schnittfläche in einer fibrösen Grundsubstanz eingebettete Inseln von weicher, markiger, zottiger Beschaffenheit. Hie und da nekrotische, erweichte und hämorrhagische Heerde. — Mikroskopie: Zellreiches, grösstentheils myxomatös entartetes Bindegewebe schliesst vereinzelte oder Gruppen mehrerer, vielfach eingestülpter und invaginirter Schläuche ein, deren Wand aus einer Lage von Zellen gebildet wird, welche stellenweise cylinderförmig sind, anderentheils runde, ovale oder polygonale Gestalt zeigen und einen bläschenförmigen, runden, länglichen, zuweilen eingebuchteten Kern mit feinem Chromatinnetz

und einem oder mehreren Kernkörperchen erkennen lassen. Einzelne dieser Kanälchen sind stark erweitert, bilden förmliche Cysten, ihre Zellschicht ist abgeplattet und sie sind mit einer feinkörnigen, nicht färbbaren Substanz erfüllt. Innerhalb des stellenweise hyalin entarteten Bindegewebes sind zum Theil hyalin entartete Blutgefässe und stellenweise mehr oder weniger dicke, unscharf begrenzte, mit Pikrin intensiv gelb färbbare Stränge glatter Muskelfasern sichtbar. Nekrotische Massen sind spärlich anzutreffen.

### Mikroskopische Diagnose: Cystadenoma papilliferum.

#### Fall XIV. Cystadenocarcinoma papilliferum.

Andreas Veres, 48jähriger Tischler, kam am 13. März 1896 auf die chirurgische Abtheilung des Herrn Primarius Farkas und giebt an, dass sich die Geschwulst des linken Hodens seit 2—3 Monaten entwickelt habe. Operation am 20. März; geheilt entlassen am 15. April 1896.

Die Oberfläche des Tumors (10:7:6 cm) ist höckerig, die Tunica vaginalis erheblich verdickt. Consistenz weich. Auf der röthlich-grauen Schnittfläche sind in einem fibrösen Grundgewebe zahlreiche markige, scharf umgrenzte Herde bis zur Grösse einer Haselnuss sichtbar, die aus feinsten, unter Wasser flottirenden Zöttchen bestehen. Einzelne dieser Herde sind erweicht und von gelblicher Farbe, andere mit Hämorrhagien durchsetzt. Von Hoden und Nebenhoden keine Spur. Funiculus unversehrt. Unter dem Mikroskop sieht man in einem fibrösen, reichlich blutig infiltrirten Bindegewebe kleine und grössere Kanälchen und oft erheblich erweiterte Cysten, sowie theils quer, theils der Länge nach getroffene Zapfen und Stränge von Geschwulstzellen, welche gegen das Bindegewebe scharf abgegrenzt sind. Die Wand der Kanälchen ist an vielen Orten mehrschichtig, ja öfters ist das Kanälchen ganz mit Geschwulstzellen erfüllt, so dass das Lumen verloren geht. Die ein- und mehrschichtige Wand der Kanälchen stülpt sich vielfach papillenförmig ein, und die invaginiten Kanälchen geben quergeschnitten Bilder, wobei innerhalb eines quergeschnittenen Kanälchens ein zweites und in demselben — bei mehrfacher Invagination — eventuell ein drittes liegt. Die runden oder ovalen Geschwulstzellen sind verschieden gross, einzelne zu wahren Riesenzellen ausgewachsen. Sämmtliche besitzen ein feinkörniges Protoplasma, verschieden gestaltete, theils runde, theils längliche, vielfach eingebuchtete, zuweilen riesig angewachsene Kerne, welche ein feines Chromatingerüst und ein oder mehrere Kernkörperchen erkennen lassen. Im Nebenhoden behalten die Zellen stellenweise ihre Cylindrierform bei und sind, wie auch anderwärts, vielfach in Zwei- und Mehrtheilung begriffen. Theilweise hyalin entartetes Bindegewebe, stellenweise ausgedehnte Nekrosen und Blutungen ergänzen das mikroskopische Bild.

Mikroskopische Diagnose: Cystadenocarcinoma papilliferum.

## Schlussfolgerungen.

Um die Consequenzen aus den soeben beschriebenen 14 Fällen von Hodengeschwülsten in möglichst übersichtlicher Weise ableiten zu können, erscheint es angezeigt, die beschriebenen Hodentumoren nochmals der oben gewählten Reihenfolge nach derart zu gruppieren, dass die nach der Zellformation, dem Bau, der Beschaffenheit der Grundsubstanz und der Genese verschiedene Benennung eines jeden Falles klar vor Augen tritt.

Fall	Der Zellformation nach	Der Anordnung der Grundsubstanz und der Geschwulstmasse nach	Der Beschaffenheit der Grundsubstanz nach	Der Genese nach
I.	Spindelzellen-, bezw. Riesenzellensarcom	—	fibrös	Bindegewebssarcom
II.	kleinzelliges Rundzellensarcom	diffus	Granulationssarcom	dito
III.	dito	Angiosarcom	dito	dito (Peritheliomf)
IV.	grosszelliges Rundzellensarcom	theilweise diffuses, theilweise Alveolarsarcom	theilweise Granulationssarcom	Lymph-Endothe
V.	dito	dito	dito	dito
VI.	dito	Alveolarsarcom	fibrös	dito
VII.	dito	diffus	Granulationssarcom	Lymph-Endotheliom (directe Bewe fehlen)
VIII.	dito	dito	fibrös	
IX.	dito	dito	dito	
X.	dito	Alveolarsarcom	dito	
XI.	dito	dito	dito	
XII.	Cystadenoma papilliferum			
XIII.	dito			
XIV.	Cystadenocarcinoma papilliferum			

Der Zellformation nach als besonders seltener und interessanter Fall ist das sub I beschriebene Spindelzellen-Riesenzellensarcom zu erwähnen, um so mehr als — wie oben erwähnt — nur ein einziges Riesenzellensarcom des Hodens bisher beschrieben wurde und auch dieses bedeutend von unserem abweicht.

Sowohl dieses Riesenzellensarcom, als auch die sub II und III beschriebenen kleinzelligen Rundzellensarcome, deren eines der perivaskulären Anordnung der Geschwulstmassen wegen als Angiosarcom bezeichnet wurde, lassen deutlich erkennen, dass die den Bindegewebszellen ähnlichen Geschwulstzellen aus

den Bindegewebszellen selbst hervorgehen; sie sind demnach histogenetisch als vom Bindegewebe im engeren Sinne des Wortes abstammende Geschwülste zu bezeichnen.

Anders verhält es sich mit den sub IV—XI beschriebenen, mehr grosszelligen Rundzellensarcomen.

Diese weichen sowohl der Zellstruktur, als auch dem Verhalten der Geschwulstzellen zu dem Bindegewebe nach so erheblich von den kleinzelligen Rundzellensarcomen, welche vom Bindegewebe ausgehen, ab, dass es gezwungen wäre, sie histogenetisch ebenfalls vom Bindegewebe abstammen zu lassen. Denn die grosse runde oder ovale epithelartige Zelle der grosszelligen Rundzellensarcome mit ihrem bläschenförmigen Kern, ihrem feinen Chromatinnetz und den Kernkörperchen, welche absolut keine Uebergänge zu den länglichen spindelförmigen, mit Protoplasmafortsätzen versehenen und mit einem stäbchenförmigen, intensiv färbbaren Kern ausgestatteten Bindegewebszellen erkennen lässt und welche auch gegen die Adventitialzellen scharf abgegrenzt ist, verleiht schon an und für sich eben zufolge dieser Eigenthümlichkeiten dem Tumor ein so eigenartiges Gepräge, dass sie uns so zu sagen zwingt, diese Geschwülste auch histogenetisch von den Bindegewebsgeschwülsten im engeren Sinne des Wortes zu trennen. — Die Anordnung der grossen Rundzellen im Bindegewebe kann nun entweder diffus oder alveolarartig sein. — Im ersten Falle findet man die Zellen diffus in ein von feinen Bindegewebsfasern gebildetes Reticulum eingelagert (Fall VII, VIII, IX); im letzteren Falle bilden die Geschwulstzellen von derberen Bindegewebszügen umschlossene Alveolen, jedoch ist zwischen den einzelnen Zellen ein feines, von den derberen Bindegewebszügen ausgehendes Fasernetz anzutreffen (Fall X, XI).

Die gleichmässige Grösse der grossen Geschwulstzellen, welche wenig Plasma, aber einen grossen Kern mit einem oder mehreren Kernkörperchen erkennen lassen, weiterhin die scharfe Zeichnung der Gefässwand gegen das Geschwulstgewebe bei so manchem Hodentumor fiel schon den Franzosen auf und bewog sie, die dadurch charakterisirten Geschwülste von den Sarcomen zu trennen; da nun aber diese epithelartigen Zellen diffus in ein feinstes Bindegewebs-Reticulum

gelagert, d. h. zwischen den Zellen überall feinste Bindegewebsfäserchen anzutreffen sind und dieser Umstand das Carcinom von vornherein ausschloss, so blieb vor der Hand nichts übrig, als diese der Aehnlichkeit mit den Lymphknötchen nach als Lymphadenome bezeichneten Geschwülste als eine gesonderte Gruppe der Hodentumoren hinzustellen.

Die Aeusserung Monod's und Terillon's: „Le type peut être un peu différent, sans que la définition histologique de la tumeur doive pour cela être modifiée“ lässt sogar noch Schwankungen innerhalb gewisser Grenzen dieser Tumoren zu. So dürfen wohl auch Geschwülste mit Zellen bis zur Grösse von  $12\mu$  — wie dies Monod und Arthaud angeben — dieser eigenartigen Gruppe der Hodentumoren zugerechnet werden.

Entsprechen die Lymphadenome der Franzosen vollkommen unseren diffusen, mehr grosszelligen Rundzellensarcomen, so stimmen die von Langhans, wie oben dargelegt, ungerechtfertigter Weise angefochtenen Alveolarsarcome Ehrendorfer's mit unseren grosszelligen Rundzellensarcomen mit alveolarartigem Bau vollkommen überein.

Erscheint nun, wie gezeigt, die Bindegewebsabkunft dieser grosszelligen Rundzellensarcome mit diffusem und alveolarem Bau, d. h. der Lymphadenome der Franzosen und der Alveolarsarcome Ehrendorfer's ungerechtfertigt, so fragt es sich, wohin dieselben histogenetisch zu rechnen sind?

Logische Folgerungen sollen die Frage beantworten.

Der Fall IV, der als typisches unwiderrufliches Lymphendotheliom bezeichnet wurde, und die Fälle V und VI, die gleichfalls als Lymphendotheliome aufgefasst wurden, zeigen Stellen, wo die grossen Rundzellen eine nur diffuse reticuläre, andere Stellen, wo dieselben eine nur alveolarartige Anordnung haben. Da es nun wahrscheinlicher ist, dass die ganze Geschwulst vom Lymphendothel abstammt, als dass einzelne Theile vom Endothel, andere von dem Bindegewebe abstammen, so sind ebenso die diffuse, als die alveolarartige Anordnung zeigenden Bilder als Produkte endothelialer Genese aufzufassen. — Da nun aber die Fälle VII—XI mit theils diffuser (VII bis



IX), theils alveolarer (X—XI) Anordnung der Geschwulstzellen auf's Haar mit den — bei zweifellosen Endothel-Geschwülsten (IV—VI) angetroffenen Bildern übereinstimmen, so darf wohl daran gedacht werden, die Fälle VII—XI — obgleich directe Beweise hiefür fehlen — auch vom Endothel abstammen zu lassen, umsomehr als ja — wie erwähnt — der epitheliale Charakter der Zellen, die Gleichmässigkeit derselben und die scharfe Grenze der Geschwulstzellen gegen das Bindegewebe und gegen die Gefässadventitia einerseits gegen die Bindegewebsabkunft spricht, die Bindegewebsfaserung zwischen den diffus und alveolarartig angeordneten Zellen andererseits die epitheliale Genese ausschliesst, beide Eigenthümlichkeiten aber — wie gleich gezeigt werden soll — für Lymphendotheliome charakteristisch sind und eine grosse Zahl der Alveolarsarcome auch bereits von einigen Autoren (u. a. Ziegler) den Endothelial-Geschwülsten zugerechnet wird.

Haben wir nun Gründe genug, die Tumoren VII bis XI sowohl von den Carcinomen, als auch von den Sarcomen zu trennen, so fragt es sich, ob nun auch charakteristische Merkmale genug vorhanden sind, auf Grund derer wir berechtigt sind, die fraglichen Tumoren vom Endothel abstammen zu lassen und direct als Endotheliome zu bezeichnen.

Um dies zu beantworten, erscheint es angezeigt, die bisher erkannten Eigenthümlichkeiten der Hodenendotheliome nochmals kurz zu besprechen. — Das Hauptkriterium bei der Diagnose der Endothelial-Geschwülste des Hodens bildet der Nachweis des directen Ueberganges des Lymphendothels in die Geschwulstzellen. Dieser directe Uebergang ist aber nur in weiteren Lymphräumen und Spalten deutlich und einwandsfrei zu verfolgen, d. h. bei Endotheliomen, welche aus den weiten grösseren Lymphspalten ausgehen, denn nur da sieht man, wie die Endothelzellen allmählich die Gestalt der Geschwulstzellen annehmen, proliferiren, sich gegen das Lumen zu vorwölben und Stränge oder Schläuche bilden, ohne dass selbstverständlich zwischen den Geschwulstzellen Bindegewebsfasern nachzuweisen wären. Die

mit einem Paar Endothelzellen ausgekleideten feinen collabirten Saftspalten lassen diese Verhältnisse nicht so deutlich erkennen; vielmehr ist man bei Beurtheilung der Endotheliome, welche von dem Saftspaltenendothel ausgehen, mannichfaltigen Irrthümern ausgesetzt und der directe sichere Nachweis ist meiner Meinung nach meist unmöglich. Worauf gründet sich nun aber die Diagnose dieser von den feinsten Lymphspalten und Saftspalten ausgehenden Endotheliome? Da hier die in ein feines Bindegewebsreticulum gelagerten Endothelzellen wuchern und zu epithelartigen Zellen werden, so gründet sich die Diagnose in erster Reihe auf den Nachweis von vascularisirten Bindegewebszügen zwischen den epithelartigen Geschwulstzellen. Letztere können diffus eingelagert sein oder einzelne Nester können von derben Bindegewebszügen umschlossen sein und so alveolarartige Struktur zeigen.

Der directe Nachweis des Ueberganges der Endothelzellen in Geschwulstzellen gelang mir nur in 3 Fällen (IV—VI), so dass diese direct als von den grösseren Lymphspalten ausgehende Endotheliome zu bezeichnen sind. In den übrigen Fällen (VII—XI), die theils den „Lymphadenomen“ der Franzosen, theils den „Alveolarsarcomen“ Ehrendorfer's entsprachen, war dieser directe Uebergang der Endothelzellen in Geschwulstzellen nicht nachzuweisen; dies erklärt sich aber aus dem soeben Gesagten sehr leicht. In den Fällen VII—XI handelt es sich eben um Geschwülste mit theils diffuser (VII—IX), theils alveolarartiger (X—XI) Anordnung der Geschwulstzellen, welche vom Saftspaltenendothel ausgehen, da ja zwischen den grossen epithelähnlichen Geschwulstzellen feinste Bindegewebsfasern sichtbar sind, somit alle Anforderungen bestehen, welche die Diagnose der Saftspaltenendotheliome fordert.

Mit vollem Rechte sind daher auch die Fälle VII bis XI als Lymphendotheliome zu bezeichnen.

Wenn ich nun auf Grund der mikroskopischen Beschreibung nur die Fälle IV—VI direct als Lymphendotheliome bezeichnete, die Fälle VII—XI aber nicht der Genese nach benannte, so that ich dies aus der einfachen Ursache, dass ich bei der

Besprechung eines jeden Falles nicht auf die, wie gezeigt, schwer erforschliche Genese eingehen wollte, ohne diese aber den Fall nicht der Genese nach benennen wollte, noch konnte. Dessen wohlbewusst, half ich mir derart, dass ich die Fälle nur morphologisch beschrieb und bei der Benennung die für ähnliche Fälle bisher gebrauchte Benennung: Sarcom in Anführungszeichen und die Benennung: Endotheliom in Parenthese setzte. Denn ob diese Endotheliome wirklich den Sarcomen angehören, d. h. vom Bindegewebe abstammen, das ist, wie oben dargelegt, noch sehr zweifelhaft.

Unsere grosszelligen Rundzellensarcome, von denen ein Theil (Fall VII, VIII, IX) diffuse Anordnung zeigt und den Lymphadenomen der Franzosen entspricht, ein anderer Theil (Fall IV, V, VI, X, XI) den Alveolarsarcomen Ehrendorfer's angehört, sind daher histogenetisch als Abkömmlinge des Lymph-Endothels zu betrachten. Bei Fall IV—VI kann die Abkunft vom Lymph-Endothel direct bewiesen werden, bei den übrigen Fällen (VII—XI) kann die Lymph-Endothelabstammung nur indirect erschlossen werden. Hiemit wäre einerseits die bisher unverständlich gebliebene Gruppierung der Lymphadenome als eigenartige, von den Sarcomen und Carcinomen verschiedene Hodengeschwülste nicht nur verständlich, sondern auch vollkommen gerechtfertigt, andererseits das Bestreben der neueren Autoren, die Alveolarsarcome als Lymph-Endotheliome anzusehen, vollständig begründet.

Haben wir nun für einen Theil des Hodentumoren die Endothel-Genese direct nachgewiesen und sowohl gewisse Tumoren anderer Autoren, als auch viele selbst untersuchte Tumoren indirect genetisch vom Lymph-Endothel abstammen lassen und hiedurch so manche dunkle Frage der Hodensarcome zu klären gesucht, so fragt es sich, wie es sich denn mit der Literatur der Hoden-Endotheliome verhält?

Obwohl neuestens bereits mehrere 100 Endotheliome der verschiedensten Organe beschrieben wurden, konnte ich merkwürdigerweise kein einziges finden, das sich auf den Hoden bezieht. Die einzige Andeutung über Hoden-Endotheliome fand ich

— wie dies bereits bei Schilderung der Literatur erwähnt wurde — bei Monod und Arthaud, die auf Grund rein speculativer Erörterungen zu dem Schluss gelangten, dass auch im Hoden Endotheliome vorkommen können. In dem Lehrbuch der pathologischen Anatomie von Birch-Hirschfeld (1887) ist weiterhin kurz erwähnt, dass nach Wettergren — dessen Abhandlung demnach noch vor 1887 im schwedischen Archiv erschien und mir unzugänglich ist — im Hoden Geschwülste vorkommen, „wo die krebsähnliche Struktur von einer Proliferation der Epithelien der Lymphgefässe ausgeht.“

Inwiefern diese, kürzestens vor 10 Jahren beschriebenen Endothel-Geschwülste den strengen Anforderungen — welche wir heute bei der Diagnose eines Endothelioms fordern — entsprechen und der Kritik Stand halten, weiss ich nicht.

Dass ein grosser Theil derjenigen Hodengeschwülste, welche zufolge ihrer Aehnlichkeit mit Carcinomen und Sarcomen vielfach mit dem Schlupfnamen Carcino-Sarcom oder Sarcoma carcinomatoses belegt wurden, in Wahrheit den Endotheliomen des Hodens angehören, scheint mir mehr als wahrscheinlich. Dass weiterhin die vielfachen Metaplasien und secundären Degenerationen der Hodentumoren, wie Knochen- und Knorpelbildung, hyaline, myxomatöse Degeneration u. s. w., vielfach nicht zufällige Eigenthümlichkeiten der Hodencarcinome und Sarcome bilden, lässt sich kaum bestreiten. Dieselben sind vielmehr als Eigenthümlichkeiten der Endotheliome im Allgemeinen erkannt und vielfach beschrieben und sind daher bis zu einem gewissen Grade gleichfalls bei der Diagnose der Endotheliome zu verwerthen. Ohne darauf ein besonderes Gewicht legen zu wollen, will ich nur der Analogie wegen kurz erwähnen, dass auch viele der bis vor Kurzem für Carcinome oder Sarcome gehaltenen Parotis-Tumoren — welche gleich den Hodengeschwülsten die mannichfaltigsten Metaplasien und Degenerationen aufweisen — neuestens vielfach als Endotheliome erkannt wurden (Volkmann u. s. w.), es somit nicht befremdend erscheinen dürfte, wenn ähnlich gebaute Hodentumoren sich gleichfalls zum grossen Theil als Endotheliome entpuppen.

Ich muss aufrichtig gestehen, dass ich lange überlegte und

meine Präparate zu wiederholten Malen gründlich durchsah, bevor ich mich entschloss, die diffusen und alveolar gebauten „Rundzellensarcome“ als Endotheliome zu declariren. Aber je mehr ich überlegte, desto mehr kam ich zu der Einsicht, dass eben bei diesen Tumoren nichts für Bindegewebs-Abkunft und alles für Endothel-Genese spricht. Epithelartige Zellen, welche nebenbei bemerkt vollkommen jenen der Endotheliome IV—VI gleichen, aber vollkommen verschieden von Bindegewebszellen sind und keinerlei Uebergänge zu denselben zeigen, ferner die scharfe Abgrenzung der Geschwulstzellen gegen das Bindegewebe und gegen die Gefässe, der Befund von vascularisirten Bindegewebszügen zwischen den diffus und alveolarartig angeordneten Geschwulstzellen schliessen aufs Bestimmteste, sowohl das Carcinom, als auch das Sarcom aus und sind charakteristische Merkmale des Endothelioms. Die ausgedehnten secundären Degenerationen, insbesondere die hyaline und myxomatöse Degeneration des Bindegewebes, die augenfällige Analogie mit den Parotis-Tumoren und weiterhin der Umstand, dass bereits wohlverdiente Autoren viele Alveolarsarcome den Lymph-Endotheliomen zurechnen, waren — kurz recapitulirt — die Gründe, die mich bewogen, die Fälle VII—XI endgültig als Endotheliome zu declariren.

Und warum sollte denn ein so lebensfähiges Gewebe, wie das Endothel, nicht auch häufig — ja sogar häufiger, als das eigentliche Bindegewebe zur Geschwulstbildung Veranlassung geben? Nimmt ja doch auch die Organisation der Thromben, die Bildung von Blutcapillaren und so mancher anderer progressiver Prozess vom Endothel und nicht von den Bindegewebszellen im engeren Sinne des Wortes seinen Ausgang und besitzt ja doch der Hoden, wie wir aus den Untersuchungen von His, Kölliker, Gerster, von Langer wissen ein sehr reichliches, aus feineren und gröberen Gefässchen zusammengesetztes Lymphgefäss-Netzwerk, dessen tiefe Aeste die gewundenen Samenkanälchen in Gestalt eines dichten geschlossenen Capillarnetzes umspinnen.

Gruppiren wir nun die von uns untersuchten 14 Hodentumoren der Genese nach, so fanden wir:

## 3 Sarcome und zwar:

- 1 Spindelzellen-, bezw. Riesenzellensarcom (I),
- 2 kleinzellige Rundzellensarcome (II, III);

## 8 Endotheliome und zwar:

- 1 Endotheliom mit diffusum + alveolarem Bau (IV),
- 3 - - diffusum Bau (VII, VIII, IX),
- 4 - - alveolarem Bau (V, VI, X, XI);

## 3 Epithelial-Geschwülste und zwar:

- 2 Cystadenoma papillifer.,
- 1 Cystadenocarcinom.

Als auffälliges und interessantes Ergebniss meiner Untersuchungen ist demnach das überaus spärliche Vorkommen der epithelialen Tumoren gegenüber den Geschwülsten anderer Abkunft zu betrachten. 3 Epithelialgeschwülste gegenüber 11 Geschwülsten anderer Herkunft, das entspricht fast dem Verhältnisse von 1:4, so dass man sagen kann: nur der vierte Theil der von mir untersuchten Geschwülste stammt vom Epithel ab. Meine Untersuchungen stimmen demnach mit denjenigen von Ehrendorfer überein, welcher unter 15 Hodentumoren 10 Sarcome, 3 Carcinome und 2 Uebergangsformen beschreibt, wo also die Carcinome gleichfalls nur den vierten Theil der untersuchten Geschwülste ausmachen, und sie stehen im grellsten Gegensatze zu den Ergebnissen von Kocher und Langhans, welche neben 33 Carcinomen nur 6 Sarcome beschreiben. Erwägen wir nun aber das oben bei Fall IV bezüglich der Langhans'schen Hodenkrebs-Diagnose Gesagte, so haben wir mehr Grund, den Hodenkrebsen von Langhans als solchen gegenüber misstrauisch zu werden, als Langhans Gründe hat, die Sarcome von Ehrendorfer zu beanstanden, und wir können getrost behaupten, dass Hodencarcinome im Allgemeinen weitaus seltener vorkommen, als Geschwülste nicht epithelialer Abkunft.

Was nun die Geschwülste nicht epithelialer Genese betrifft, so kann ich sagen, dass auch in Beziehung auf sie meine Befunde mit denen Ehrendorfer's im Allgemeinen so ziemlich übereinstimmen, nur die Deutung der Befunde ist verschieden.

Ehrendorfer beschrieb unter 15 Hodentumoren:

- 1 Spindelzellensarcom,
- 1 kleinzelliges Rundzellensarcom,
- 8 Alveolarsarcome,
- 3 Carcinome und
- 2 Uebergangsformen.

Abgesehen von letzteren fraglichen 2 Uebergangsformen fand demnach Ehrendorfer unter 10 Sarcomen 8 Alveolarsarcome und ich unter 11 Tumoren nicht epithelialer Abkunft 5 Tumoren mit alveolarem Bau (IV, V, VI, X, XI). Der Bau seiner und meiner Alveolar-Geschwülste ist vollkommen gleich, nur hält Ehrendorfer sie für Sarcome und ich declarire sie als Endotheliome. Diejenigen Geschwülste, welche die Franzosen als „Lymphadenome“ beschrieben und die ich in 3 Fällen (VII—IX) als Endotheliome mit diffuser Anordnung der Rundzellen erkannte, beschrieb Ehrendorfer gar nicht. Sehen wir daher von ihnen ab, so fanden wir 1 Spindelzellen-, 2 kleinzellige und 5 Alveolar-Geschwülste, Ehrendorfer aber 1 Spindelzellen-, 1 Rundzellen- und 8 Alveolarsarcome.

Sowohl aus den Untersuchungen Ehrendorfer's, als aus den meinigen geht demnach hervor, dass vom morphologischen Standpunkte aus, d. h. dem mikroskopischen Bilde nach, das Alveolarsarcom oder, wie ich es nenne, das Endotheliom mit alveolarem Bau als die häufigste maligne Geschwulst des Hodens zu betrachten ist. —

Auf die Genese der Hodentumoren geht Ehrendorfer nicht näher ein.

Meine diesbezüglichen Untersuchungen weisen 8 Endotheliome mit theils alveolarem, theils diffusum Bau gegenüber 3 Sarcomen und 3 Epithel-Geschwulsten auf, so dass also bei den von mir untersuchten Geschwülsten der Genese nach das Endotheliom die weit-aus häufigste Geschwulst des Hodens bildete.

Nach alledem bleibt uns noch übrig, die klinisch interessanten anamnestischen Daten in übersichtlicher Weise geordnet kurz zu besprechen.

Wenn es schon manchmal schwer ist, eine entzündliche

Schwellung des Hodens, Syphilis oder Tuberculose von den wahren Geschwülsten klinisch zu trennen, so bietet die Bestimmung, ob es sich um Carcinom oder Sarcom handelt, oft unüberwindliche Schwierigkeiten. Eben deshalb suchte man schon seit lange mehr oder weniger zutreffende und verlässliche Merkmale der malignen Geschwülste festzustellen. So bildet nach Virchow das Sarcom „meist diffuse Erkrankungen, welche das ganze Organ gleichmässig auftreiben, ohne dass zunächst knotige oder höckerige Hervorragungen bemerkbar werden. Die Albuginea bildet lange einen Schutz.“ Kocher glaubt, dass ein besonders rapides Wachsthum, das Fehlen eines Aufbruches durch die Haut und die Nichtbetheiligung des Funiculus spermaticus für Sarcom sprechen. Nach Lücke sind die Hodensarcome durch das schnelle Wachsthum und durch die Altersdifferenz gegenüber dem Carcinom, d. h. durch die Seltenheit ihres Vorkommens nach dem 38.—40. Jahre, hinreichend charakterisirt. Einige Autoren (Virchow, Kocher u. s. w.) endlich halten es bei der Differentialdiagnose zwischen Carcinom und Sarcom für wichtig, dass beim Sarcom, im Gegensatze zu dem Carcinom, der Nebenhoden meist miterkrankt. Da nun, wie wir sahen, bezüglich der mikroskopischen Diagnose erhebliche Meinungsverschiedenheiten existiren und gleichgebaute Geschwülste einerseits als Sarcome, andererseits als Carcinome declarirt werden, so haben natürlich auch die aus der mikroskopischen Diagnose abgeleiteten klinischen differentialdiagnostischen Merkmale keinen allgemeinen Werth.

Beziehen wir nun die soeben erwähnten Merkmale des Sarcoms auf die von uns untersuchten 11 Geschwülste, die in toto daraufhin zu prüfen waren.

Eine glatte Oberfläche zeigten: 1 Sarcom (II), 7 Endotheliome (IV—VIII, X, XI) und 1 Cystadenom (XIII); eine höckerige Oberfläche zeigten nur das Spindelzellensarcom (I) und das Cystadenocarcinom (XIV). Durchbruch der Albuginea, ja selbst der Haut und Bildung eines „Fungus haematodes“ erfolgte nur beim Spindelzellensarcom (I). Die Virchow'schen Merkmale treffen also für alle unsere Sarcome, bezw. Endotheliome zu, mit Ausnahme des Spindel-



zellensarcoms (I), was übrigens in Anbetracht dessen, dass die Spindelzellensarcome nach der übereinstimmenden Beschreibung der Autoren eine mehr oder weniger ausgeprägt lappige Beschaffenheit annehmen und so zum Durchbruch disponiren, nicht befremdend erscheint.

Die Dauer des Wachsthum's war nach der Angabe der Patienten bei den Endotheliomen VIII und IX 3 Monate, bei X 1 Jahr, bei VII 2 und bei V 17 Jahre, bei den Cystadenomen XIII und XIV 2—3 Monate. Auffallend ist also nur das langsame Wachsthum der von den grossen Lymphspalten ausgehenden Endotheliome (V, VI), was diese aber mit den gleich gebauten Endotheliomen der Haut gemeinsam haben, die auch überaus langsam wachsen. Bezüglich der übrigen Tumoren war, wie ersichtlich, keine besondere Wachsthum'sdifferenz nachzuweisen. Fälle von Hodensarcomen, welche 5, einer sogar 15 Jahre zu ihrer Entwicklung brauchten, beschreibt Ehrendorfer.

Der Funiculus spermaticus war nur bei einem Sarcom mit ergriffen (Fall II).

Was das Alter der von der Geschwulst ergriffenen Patienten betrifft, so weiss man schon seit lange, dass das Hodensarcom gewöhnlich jüngere, der Hodenkrebs aber meist ältere Individuen befällt. So soll das Hodensarcom laut einer Berechnung von 40 Fällen nach Gross in  $\frac{3}{4}$  der Fälle vor dem 41. Jahre und in  $\frac{1}{4}$  vor dem 11. Lebensjahre vorkommen.

Ludlow fand unter 51 Fällen:

5 Fälle	vor dem 5. Jahre
1 Fall	zwischen 15.—20. Jahr
11 Fälle	- 20.—30. -
22 -	- 30.—40. -
6 -	- 40.—50. -
6 -	- 50.—70. -

Auch bei Kocher und Ehrendorfer fanden sich die meisten Sarcome um das 40. Jahr. Aber auch bei einige Monate oder 1—2 Jahre alten Knaben sind Fälle von Hodensarcom beschrieben (Baron, Froriep, Santesson, Giralaldès, Scheel).

Gruppiren wir unsere 9 Fälle, wo das Alter zu eruiren war, dem Alter nach, so finden wir:

3 Endotheliome (IV, VI, VII) im 37. Jahre

1 Sarcom (I) - 39. -

1 Endotheliom (V) - 40. -

1 - (XI) - 42. -

1 - (X) - 55. -

1 - (VIII) - 64. -

1 Carcinom (XIV) - 48. -

d. h. 1 Sarcom und 5 Endotheliome um das 40. Jahr und nur 2 Endotheliome und 1 Carcinom im höheren Alter.

Bezüglich des primären Sitzes und der Ausbreitung des Hodensarcoms sei Folgendes erwähnt: Das Sarcom hat nach Virchow „seinen Sitz überwiegend im eigentlichen Körper des Hodens“ und scheint sich nach neueren Angaben gewöhnlich vom Corpus Highmori aus zu entwickeln, da man in einem Theil der Fälle die normale Hodensubstanz, in anderen die Nebenhodensubstanz bei Seite gedrängt findet. — Das Sarcom ergreift nun rapid den Hoden in seinem ganzen Umfange und schreitet von hier — wie dies schon Virchow erwähnt — gewöhnlich auf den Nebenhoden fort, der sich verdickt, aber einige Zeit noch kenntlich bleibt. Seltener ergreift das Sarcom vom Hoden aus die Albuginea und Haut.

Doch „kommt das Sarcom auch primär im Nebenhoden vor“ (Virchow). Kocher beschreibt 3 Fälle von primärem Nebenhodensarcom: 2 mal war die Cauda epidid. primär ergriffen; in dem einen Falle handelte es sich um ein Melanosarcom, im anderen um ein Cystosarcom. Auch Pott führt einen Fall von primärem Nebenhoden- und Samenstrang-Sarcom an. Dem Sarcom gegenüber bleibt beim Carcinom der Nebenhoden meist verschont und ist nie Sitz des primären Tumors.

Ich selbst verzeichne auch einen Fall von Endotheliom (VI, Fig. 10 und 11), wo die Geschwulst vom Schwanz des Nebenhodens ihren Ausgang nahm und den Hoden selbst unverehrt liess. Das Endotheliom X scheint von der Grenze zwischen Hoden und Nebenhoden, d. h. vom Corp. Highmori ausgegangen zu sein.

Im Allgemeinen geht daher bezüglich der Differen-

tialdiagnose aus meinen Untersuchungen hervor, dass die Geschwülste nicht epithelialer Abkunft meist eine glatte Oberfläche zeigen, die Albuginea und Haut meist lange Widerstand leistet, der Funiculus meist nicht ergriffen wird, die Geschwülste oft innerhalb 2 bis 3 Monaten die Grösse eines Apfels oder einer Mannesfaust erreichen, zum grösstentheil vor den 40er Jahren auftreten und auch vom Nebenhoden ausgehen können. Wie ersichtlich stimmen daher die von anderen Autoren für das Hodensarcom als charakteristisch erkannten Merkmale auch für die von mir untersuchten Geschwülste nicht epithelialer Abkunft.

Speciell die das Hoden-Endotheliom bezeichnenden Merkmale bestimmen zu wollen, wäre noch verfrüht. Auffallend und möglicherweise charakteristisch ist das langsame Wachstum (2—17 Jahre!) der von den weiten Lymphspalten ausgehenden Endotheliome.

Die Metastasenbildung bei dem Hodensarcom erfolgt gewöhnlich rasch — wenngleich weniger häufig, als beim Carcinom — auf dem Wege der Blutbahn, und zwar vornehmlich in den Lungen, der Leber und Niere; seltener in den Lymphknoten, welche, wie bekannt, beim Carcinom gerne erkranken.

Obgleich die Sarcome weniger oft recidiviren, als die Carcinome, demnach die Prognose der Hodensarcome im Ganzen eine günstigere ist, als die der Carcinome, so sind doch Recidive auffallend häufig. So gingen — wie aus den Untersuchungen von Gross folgt — von 26 wegen Hodensarcom operirten Individuen 20 an Recidiven zu Grunde, 2 waren je 2 Jahre, einer 14 Jahre nach der Operation noch gesund und 3 starben an intercurrenten Erkrankungen.

Leider konnte ich bezüglich des Befindens der Patienten, denen die von mir untersuchten Tumoren entstammen, in keinem Falle Aufschluss erhalten.

Haben wir so die bei der Differentialdiagnose zwischen Carcinom und Sarcom in Betracht kommenden Merkmale, weiterhin die Verbreitung des Sarcoms und seine Prognose kurz geschildert, so bleibt noch übrig, das bilaterale Vorkommen und die Aetiologie der Hodensarcome kurz zu besprechen.

Doppelseitige Hodensarcome sind selten; im Ganzen konnte ich in der Literatur nur einige derartige Fälle finden. So giebt es — wie Schuckmann anführt — in Göttingen ein Präparat, wo der vom linken retinirten Hoden stammende markige Tumor die Grösse eines Kopfes, der rechte derbe Tumor die Grösse eines Eies besitzt. Im Jahresberichte Virchow-Hirsch wird ein Fall angeführt, wo der zuerst exstirpirte rechte Hoden sehr gross und fest war und der linke kleinere, später operirte 1 Pfd. wog. Der Samenstrang war auch von der Geschwulst befallen. Ueber einen weiteren Fall von doppelseitigem Hodensarcom berichtet Kraske. Hier handelte es sich um ein Rundzellensarcom bei einem 42jährigen Patienten; 6 Monate nach der Operation des einen Hodens musste auch der rasch erkrankte zweite Hoden entfernt werden. Einen Fall von bilateralem Hodensarcom führt Curling als „double large sarcocele quasi malignant“ an, und einen theilt Horner mit.

Das von mir beschriebene bilaterale Hodensarcom (Fall II) ist ein diffuses kleinzelliges Rundzellensarcom von derber Consistenz; der linke Hoden ist etwas grösser (10:11), als der rechte (9:7). Der rechte Samenstrang ist gleichfalls von der Geschwulst befallen. Was aber diesem doppelseitigen Hodensarcom ein ganz besonderes Interesse verleiht, das ist der Umstand, dass beide Hoden — wie mir Herr Primarius Farkas persönlich mittheilte — bei bilateralem Kryptorchismus erkrankten.

Dass ein incompleter Descensus testis, d. h. Kryptorchismus oder Ektopie des Testikels zur Geschwulstbildung stark disponirt und in der Aetiologie der Hodentumoren eine wichtige Rolle spielt, ist eine lange erkannte Thatsache. Sarcome bei einseitiger Ektopie und Kryptorchismus wurden öfters beschrieben und für die Entwicklung der Geschwulst die vielfachen Insulte, denen der retinirte Hoden in Folge seiner eingeklemmten Lage ausgesetzt ist, verantwortlich gemacht.

Ausser dem soeben erwähnten Fall von bilateralem Sarcom nach doppelseitigem Kryptorchismus habe ich noch den Fall V zu erwähnen, wo das von den grossen Lymphspalten ausgegangene und seit 17 Jahren wachsende Lymph-Endo-

theliom sich zweifellos im Anschluss an eine linksseitige Ektopia inguinalis entwickelte, und den Fall IV, wo das aus den grossen Lymphspalten hervorgegangene Endotheliom sich gleichfalls aus dem anscheinend retinirten rechten Hoden entwickelte, da nach Angabe des Patienten sein rechter Hoden stets kleiner war und höher lag, als der linke.

Wenn ausser der Retentio testis viele Autoren in Traumen, in Entzündungen, insbesondere in der gonorrhoeischen Hodenentzündung, weiterhin in Unregelmässigkeiten der embryonalen Anlage (Cohnheim) die ursächlichen ätiologischen Momente der Hodensarcome suchen und wenn auch in meinen Fällen VIII und X eine der Geschwulstbildung vorausgehende Hodenentzündung und bei Fall XI ein Trauma erwähnt wird, so können dieselben allenfalls zur Geschwulstbildung disponiren, sie sind aber keinesfalls als die eigentliche Ursache, als das „Warum“ und „Wovon“ der Geschwulstbildung anzusehen.

#### Zusammenfassung:

1. Die Hodengeschwülste von epithelialer Abkunft (Adenome, Adenocarcinome) sind weit seltener, als die von nicht epithelialer Genese.

2. Die Hodengeschwülste nicht epithelialer Genese stammen zum grösseren Theil vom Lymphendothel, (Endotheliom), zum geringen Theil vom Bindegewebe (Sarcom) ab.

3. Bei den von den weiteren Lymphspalten ausgehenden Lymph-Endotheliomen ist der Ausgang vom Endothel direct nachweisbar.

4. Bei den von den Saftspalten ausgehenden Lymph-Endotheliome ist ihr Ausgang vom Endothel zwar nicht direct zu verfolgen, aber alles spricht für ihre Endothel-Genese.

5. Ein Theil der von den Saftspalten ausgehenden Lymph-Endotheliome zeigt diffusen Bau und entspricht den „Lymphadenomen“ der Franzosen, ein anderer lässt alveolaren Bau erkennen und stimmt mit den „Alveolarsarcomen“ Ehrendorfer's überein.

6. Die Endotheliome mit alveolarartigem Bau sind die häufigsten malignen Geschwülste des Hodens.

7. Weder die Benennung „Endotheliom“, noch die Bezeichnung „Angiosarcom“ ist zu verwerfen; keine kann die andere vertreten, denn beide bezeichnen grundverschiedene Eigenthümlichkeiten: „Endotheliom“ bezeichnet die Genese der Geschwulst und ist zur Bezeichnung von Geschwülsten geeignet, deren Endothel-Abstammung festgestellt ist; „Angiosarcom“ bringt morphologische Eigenthümlichkeiten, die Beziehung der Geschwulst zu den Gefäßen zum Ausdruck und ist eine gute Bezeichnung für Geschwülste, wobei diese Beziehung erkannt ist.

8. Die Sarcome und Endotheliome sind den Carcinomen gegenüber klinisch gekennzeichnet durch das häufige Auftreten im Kindesalter und im Mannesalter vor den 40er Jahren, durch das meist rasche Wachstum, durch eine meist glatte Oberfläche, durch den häufigen Widerstand der Albuginea und Haut gegenüber der Geschwulst, durch das gewöhnliche Freibleiben des Samenstranges und mitunter durch den primären Sitz im Nebenhoden.

9. Auffallend ist das überaus langsame Wachstum einiger von den weiteren Lymphspalten ausgehenden Endotheliome.

10. Seltene und mikroskopisch interessante Fälle unter den von mir untersuchten Geschwülsten sind das Spindellzellen-Riesenzellensarcom (I) und das Lymph-Endotheliom (IV); klinisch interessant ist das von der Cauda epididymidis ausgehende Endotheliom (VI) und das bilaterale Hodensarcom (II), welche ebenso, wie die Endotheliome IV und V, auch vom ätiologischen Standpunkte aus unser Interesse erwecken, da sich das erstere aus einem bilateral, letztere aus einseitig retinirten, verlagerten Hoden entwickelten.

## L i t e r a t u r.

- Astley Cooper, Observations on the structure and diseases of the testis. London 1830.
- Baron, Contribution à l'étude chirurgical et histologique des sarcomes du testicule. Recueil de mém. de méd. milit. Sept., Oct. 1878.
- Barth, Ein Fall von Lymphangiosarcom des Mundbodens und Bemerkungen über die sogenannten Endothelgeschwülste. Ziegler's Beiträge. Bd. XIX. 3.
- Birch-Hirschfeld, Zur Entwicklung des Hodenkrebses. Archiv für Heilkunde. Bd. IX.
- Braun, Ueber Endotheliome der Haut. Archiv für klin. Chir. Bd. 43.
- Brausses et Girardin, Du lymphadénome. Paris 1886.
- Curling, Die Krankheiten des Hodens, Samenstranges und des Hodensackes. Aus dem Engl. von Reichmeister. Leipzig 1845.
- Ehrendorfer, Beiträge zur Kenntniss der Hodengeschwülste. Archiv für klin. Chir. Bd. 27.
- Froriep, Chirurgische Kupfertafeln. Taf. 214—215. „Zur Erläuterung des Markschwammes des Hodens.“
- Hansemann, Ueber die sogenannten Zwischenzellen des Hodens und deren Bedeutung bei pathologischen Veränderungen. Dieses Archiv. Bd. 142. — Ueber Endotheliome. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 4.
- v. Hippel, Beitrag zur Casuistik der Angiosarcome. Ziegler's Beiträge. Bd. 14.
- v. Kahlden, Ueber Neubildungen bei Kryptorchidie und Monorchidie. Münchn. med. Wochenschr. 1887.
- Klebs, Handbuch der allgemeinen Pathologie. Bd. II.
- Kocher, Krankheiten des Hodens und seiner Hüllen. Pitha-Billroth. Bd. 3. 2. Abth. — Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie von Billroth und Luecke. Lief. 50 b. Stuttgart 1887.
- Kraske, Ein Fall von doppelseitigem Hodensarcom. Centralbl. für Chir. VII. Jahrgang. No. 3.
- Langhans, Histologie der Hodengeschwülste, in Kocher, Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane.
- Lubarsch, Beiträge zur allgemeinen pathol. Morphologie und Physiologie. II. Abtheilung.
- Monod et Terrillon, Essai sur le lymphadénome du testicule. Archives générales de méd. Vol. II.
- Monod et Arthaud, Consideration sur la classification des tumeurs du testicule. Rev. de chirurg. VII.
- Scheel, F., Ein Fall von Hodensarcom bei einem 2jährigen Knaben. Berlin 1895.
- Schuckmann, Sarcom des Hodens. Würzburg 1885.

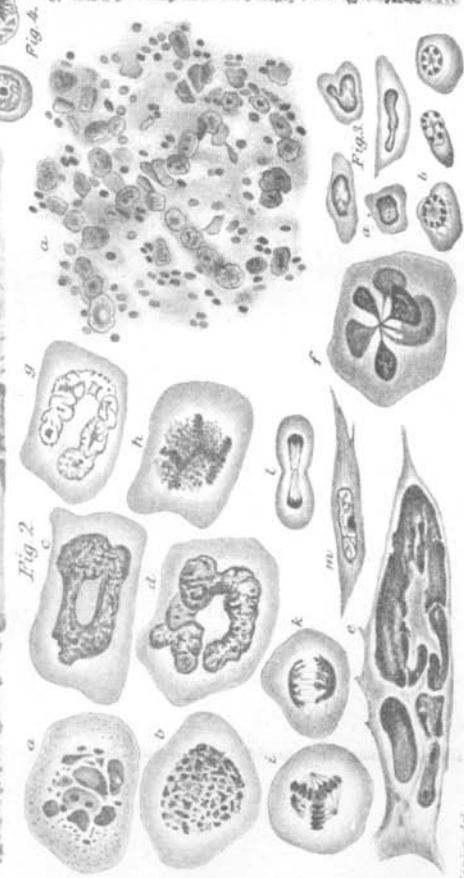
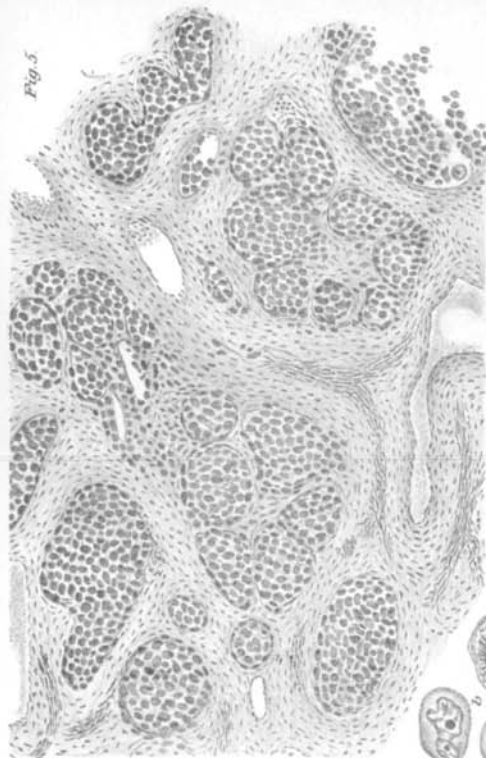
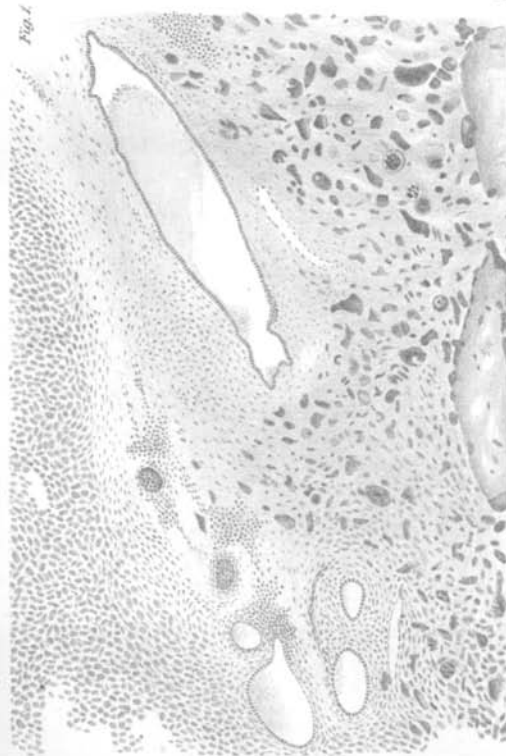
- Schuster, L., Ein Fall von Adenosarcom des Leistenhodens. Bamberg 1894.
- Seyler, Zur Casuistik des Hodensarcoms. Greifswald 1887.
- Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. 2. Berlin 1864.
- Volkman, Endothel-Geschwülste. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 41. 1895. — Ueber die Bezeichnung Endotheliom. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 14.
- Waldeyer, Die Entwicklung der Carcinome. Dieses Archiv. Bd. 55.
- Wettergren, Norsk med. Ark. IV. (Citat im Lehrbuch der Pathologie von Birch-Hirschfeld.)

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel I—II.

- Fig. 1. Spindelzellen-, bezw. Riesenzellensarcom (Fall I). Oben Spindelzellen, unten zum Theil degenerirte Riesenzellen, welche die im theilweise kleinzellig infiltrirten Bindegewebe gelegenen Nebenhodenkanäle umgeben. Vergrößerung; Zeiss Obj. A, Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 2. Isolirte Zellen des Riesenzellensarcoms (Fall I). a, b Karyorrhexis. c, d Myeloplaxes mit beginnender Verklumpung des Chromatins. e, f Myeloplaxes mit vorgeschrittener Verklumpung des Chromatins und Zerschnürung des Kerns. g normale Riesenzelle (Myeloplaxe). h, i Mehrtheilungen mit beginnender Zerbröckelung der Chromosomen. k, l Zweitheilungen. m normale Spindelzelle. Vergrößerung: Zeiss hom. Imm.  $\frac{1}{12}$  Apert. Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 3. a isolirte Zellen des kleinzelligen Rundzellensarcoms (Fall II). b Plasmazellen. Vergrößerung: Zeiss hom. Imm.  $\frac{1}{12}$  Apert. Ocul. 4. Färbung bei a mit Hämatoxylin, bei b mit polychromem Methylenblau.
- Fig. 4. Lymph-Endotheliom (Fall IV). a netzartige Anordnung der grossen Geschwulstzellen; in den Maschen Leukocyten. Vergrößerung: Zeiss Obj. A Ocul. 4. Färbung: van Gieson. b isolirte Geschwulstzellen; eine in Mitose. Vergrößerung: Zeiss hom. Imm.  $\frac{1}{12}$  Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 5. Lymph-Endotheliom (Fall IV). Alveolarer Bau (entsprechend dem „Alveolarsarcom“) und Stränge glatter Muskelfasern im Bindegewebe. Vergrößerung: Zeiss Obj. A, Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 6. Lymph-Endotheliom (Fall IV). Zellstränge und Zellschläuche; bei c Uebergang des Lymphspalten-Endothels in die Geschwulstmasse. Vergrößerung: Zeiss Obj. A, Ocul. 4. Färbung: Hämatoxylin.





- Fig. 7. Lymph-Endotheliom (Fall IV). Proliferation des Endothels und theilweise Ausfüllung der Lymphspalten mit den zu Geschwulstzellen gewordenen Endothelzellen. Vergröss.: Zeiss Obj. A, Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 8. Lymph-Endotheliom (Fall IV). Stelle c der Fig. 6. Uebergang des Endothels zu Geschwulstzellen und Proliferation letzterer gegen das Lumen der Lymphspalte. Vergröss.: Zeiss hom. Imm.  $\frac{1}{12}$  Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 9. Lymph-Endotheliom (Fall V). Von Blutcapillaren durchsetzte Geschwulstmasse. Das Chromatin der Capillar-Endothelkerne ist zu homogenen Massen verbacken und die Kerne sind stellenweise zu langen, intensiv färbaren Fäden ausgezogen. Vergröss.: Zeiss hom. Imm.  $\frac{1}{12}$  Ocul. 4. Färbung: van Gieson.
- Fig. 10. Lymph-Endotheliom (Fall VI). Unten atrophischer Hoden; oben ist deutlich der Ausgang der Geschwulst vom Schwanz des Nebenhodens sichtbar.  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse.
- Fig. 11. Lymph-Endotheliom (Fall VI). Schnittfläche des Tumors. Unten atrophischer Hoden, oben die Geschwulst. Halbe natürliche Grösse.
- Fig. 12. Lymph-Endotheliom (Fall VII). Vielfach eingestülpte, verzweigte und erweiterte Spalten in der Geschwulst, welche von einer einschichtigen — nur durch die Schnittrichtung stellenweise als mehrschichtig imponirenden — Lage von cubischen Zellen ausgekleidet sind. — Reste des Wolff'schen Körpers?
- Fig. 13. Lymph-Endotheliom (Fall IX) mit diffuser Anordnung der Geschwulstzellen, d. h. in ein feines Reticulum von Bindegewebe eingelagerten Geschwulstzellen. Bindegewebe zum Theil hyalin entartet und kleinzellig infiltrirt.

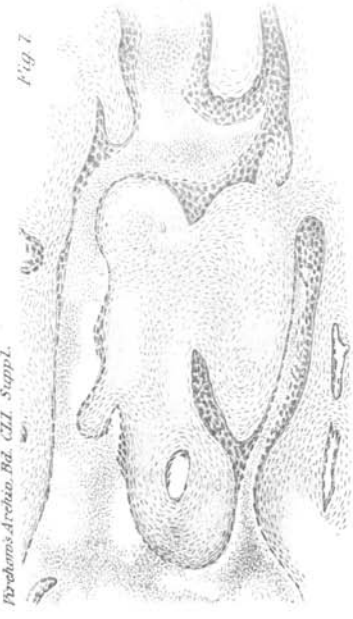


Fig. 10.

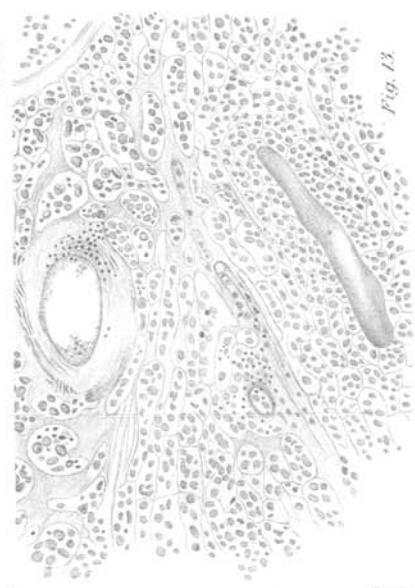


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 11.

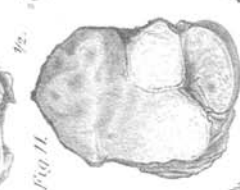


Fig. 12.

