Aus Prof. L. Landau's Frauenklinik in Berlin.

Die Endothelgeschwülste des Uterus¹⁾.

Von

Dr. Anton Pohorecký,

Assistent der Universitäts-Frauenklinik des Herrn Prof. Pawlik in Prag.

(Mit Fig. 1 im Text u. Fig. 2—5 auf Tafel X.)

Die vielfachen Untersuchungen, die namentlich im letzten Jahrzehnt über Bau und Wesen der Endothelgeschwülste unternommen worden sind, sind auch der gynäkologischen Anatomie zu gute gekommen. So können wir heute von den Endothelgeschwülsten des Ovariums, die zuerst von L. Pick in systematischer Weise geschildert wurden (3), als einer pathologisch-anatomisch wohl charakterisirten Gruppe sprechen, und auch für den Uterus liegen bereits einige Beobachtungen vor. Ja, manche Autoren sind geneigt dem „Endotheliom“ einen ausserordentlich bedeutsamen Platz in der Pathologie der Uterus-Tumoren anzuweisen; fassen doch H. W. Freund (16) und Pfannenstiel (17) die bösartigen Chorioepitheliome, soweit sie allein vom Syncytium abstammen, generell als „Endotheliome“ auf. Das Hypothetische dieser Anschauung hat indessen Marchand (18) bereits genügend gekennzeichnet.

1) Die nachfolgende Arbeit ist im Laboratorium meiner Klinik bereits im September 1898 zum Abdruck für das Archiv angefertigt, der Redaction aber vom Herrn Verfasser erst im November 1899 eingereicht worden.

Ich bemerke das, weil inzwischen eine Bearbeitung des gleichen Themas („Endothelioma uteri“, Veit's Handbuch der Gynäkologie, 1899, Bd. 3, Thl. 2, S. 1017 ff.) durch A. Gessner erschienen ist. Leopold Landau.

Immerhin stösst man in der neueren und neuesten gynäkologischen Literatur auch sonst auf Aeusserungen der Autoren, die das Bestreben erweisen, die Endotheliome am Uterus über das Niveau blosser Raritäten herauszuheben und mit ihnen als einer anatomisch und klinisch wohlcharakterisirten Geschwulstform der Gebärmutter zu rechnen.

Veit (19) unterscheidet am Uterus einen Krebs der Portio, Krebs der Cervixschleimhaut, Krebs des Corpus und den Krebsknoten im Collum. Abgesehen von der metastatischen Entwicklung cervicaler Knoten von primärem Corpus-, Cervixschleimhaut-, Portio- oder Ovarialcarcinom, stellt nach Veit dieser primäre Krebsknoten des unteren Uterusabschnittes eine ganz besondere Form dar. Die Knoten gelangen nicht selten im Collum multipel zur Entwicklung. Sie können unter Verlust der Knotenform nach der Portioaussenfläche als Blumenkohlgewächse oder nach der Cervixinnenfläche hin durchbrechen. In typischen frühzeitigen Fällen charakterisire sich diese Knotenform ohne Weiteres als Endotheliom oder Endothelkrebs.

Weiter bemerkt Hofmeier (20, S. 373) in der neuesten Auflage seines Lehrbuches gelegentlich der Discussion des ausschliesslich epithelialen Ursprungs der Uteruskrebse, ob nicht manche der als Carcinome angesehenen und beschriebenen Geschwülste in Wahrheit Endotheliome sind.

Die casuistische Grundlage für diese Anschauungen ist nun freilich vor der Hand noch eine recht wenig umfängliche. Nachdem von Amann (1) für die Portio, von L. Pick (2) für das Corpus uteri je ein Fall von Endothelgeschwulst beschrieben worden ist, hat Braetz (5) eine weitere Beobachtung für die Portio und Grape (6) für das Gebärmuttercorpus (Endometrium) hinzugefügt. Klebs (13) und Mac Farland (14) haben über geschwulstbildende Processe des Endothels in Fibromyomen des Uteruskörpers je in einem Fall berichtet. Weitere Beobachtungen uteriner Endotheltumoren liegen meines Wissens nicht vor. Um so lieber ging ich auf den Vorschlag des Herrn Prof. L. Landau ein, im Laboratorium seiner Klinik unter der freundlichen Anleitung des Herrn Privatdocenten Dr. L. Pick einen weiteren Fall von Endothelgeschwulst der Portio vaginalis zu untersuchen und die Eigenschaften dieser Gebärmuttergeschwülste auf der breiteren Grundlage des bisher vorliegenden Materials zu schildern.

Wer über Endotheliome oder Endothelgeschwülste schreibt,

der pflegt eigentlich fast traditionell zur Frage nach dem Verhalten der Endothelien zum Bindegewebe einerseits, dem Epithel andererseits Stellung zu nehmen und seine besondere Definition bez. Nomenklatur der Endotheltumoren im Verhältniss zu den Sarkomen und Carcinomen zu begründen. Diese Fragen sind unendlich oft discutirt und ebenso oft immer wieder verschieden beantwortet worden. „Der vierzig Jahre alte Streit ist noch nicht entschieden“ (7, S. 1). Ich fasse mich daher in dieser Beziehung gern etwas kürzer.

Die Bestrebungen, die Endothelien anatomisch (histologisch) wie genetisch unter Zurückgreifen auf die Keimblätter oder physiologisch (functionell) von den Epithelien zu trennen, können als geglückt nicht betrachtet werden. So bildet sich jetzt anscheinend eine mehr „conventionelle“ Abtrennung zwischen beiden Gebieten heraus, die wesentlich an das Verhalten der fertig-differenzirten Zellarten im fertig-ausgebildeten Organismus anknüpft. Ribbert (12) wie Volkmann (7) definiren als Endothelien diejenigen abgeplatteten Elemente, welche die auskleidenden Zellen der serösen Höhlen, der Blut- und Lymphgefässe und der Saftspalten des fibrösen Bindegewebes darstellen. Vielleicht dürfte diese Definition, an der auch ich im Folgenden festhalten möchte, mit Vortheil als Einheitsbasis für künftige Betrachtungen festgehalten werden. Nur wäre dann natürlich speciell in den Saft- oder Lymphspalten die Abtrennung der „Endothelien“ von den fixen Bindegewebszellen schwierig, ja unmöglich. Und es wäre nicht recht festzustellen, wo nun eigentlich der Unterschied der Endothelien von den „anderen“ oder „gewöhnlichen“ (Volkmann, 7, S. 3 u. 16) Bindegewebszellen zu finden ist. Freilich würde das nach Volkmann's Auffassungen zu urtheilen nicht zu schwer in's Gewicht fallen; denn Bindegewebe und Endothelien sind, wie dieser Autor ausführt und mit bestimmten Erscheinungen bei der pathologischen Wucherung begründet, im differenzirten Organismus innige Verwandte. So sind auch die Endothelgeschwülste für Volkmann nur eine Unterabtheilung der Bindegewebsgeschwülste, nur ein abzutrennender Theil der „unendlich vielgestaltigen Gruppe der Sarkome“, mit denen mannigfaltige Mischungen und Uebergänge vorkommen. Damit kommen wir auf den zweiten der oben genannten strittigen Punkte: die Nomenclatur der endothelialen Tumoren.

Selten sind wohl für eine in ihrer Histiogenese von den ver-

schiedenen Autoren im Ganzen einheitlich und übereinstimmend gedeutete Geschwulstform so viele verschiedene Namen erfunden und gebraucht worden wie für die endothelialen Tumoren. Da lesen wir: Carcinom, Sarkom, Carcinosarkom, Adenosarkom, Angiosarkom, Endotheliom, Alveolarsarkom etc. Diese Thatsache begründet sich nicht allein in der schwankenden Definition und Stellung der Endothelien im System der Gewebe, sondern vor Allem auch in dem wechselnden histologischen Verhalten der fertigen endothelialen Tumoren selbst. So stehen zwei Principien hier in stetem Kampf: das morphologische, das die Geschwülste nach ihrer histologischen Erscheinungsform bezeichnet und die Genese, wo sie deutlich sich offenbart, in einem Adjectivum ausdrückt (Carcinoma, Sarcoma, Carcinosarkoma endotheliale [L. Pick (2), Hansemann (8)]). Andererseits das histogenetische, das auf die Entwicklungsgeschichte der Tumoren zurückgreift und wie die Muttergewebe, so auch die Tumoren nach ihrer Entwicklung zusammenzufassen bestrebt ist: das dementsprechend den Namen Carcinom nur für von „echten“ Epithelien kommende Geschwülste reservirt und — man vergleiche z. B. Volkmann — die Endotheliome als Bindegewebsgeschwülste bezeichnet. Für die endothelialen Tumoren des Uterus hat das erste Princip in L. Pick, das letztere in Amann seinen Vertreter gefunden. Es ist selbstverständlich, dass, soweit das rein praktische Bedürfniss in Frage kommt, das morphologische Benennungsprincip für die Endothelgeschwülste, wie für die malignen Tumoren überhaupt, nicht nur das bequemste, sondern das allein durchführbare bildet. Denn oft kann man an den kleinen Tumortheilchen, wie sie dem Praktiker so häufig zur mikroskopischen Untersuchung vorliegen, eine bestimmte Histiogenese nicht herausbekommen und ist zu einer bestimmten histologischen Diagnose trotz alledem verpflichtet. Das histogenetische Eintheilungsprincip der Geschwülste ist also zum mindesten nicht, wie Volkmann äussert (7, S. 2), „das einzig klinisch Brauchbare“. Andererseits aber ist die Differenz zwischen den beiden „Principien“ meines Erachtens gar keine so erhebliche, ja, eine mehr äusserliche. Ich citire hier E. Neumann (15) der schrieb: „Nachdem Billroth und Waldeyer zugegeben haben, dass auch aus dem Bindegewebe Neubildungen mit alveolärem Bau und epithelähnlichen Zellen hervorgehen können oder mit anderen Worten, dass manche bisher als Carcinome bezeichnete Neubildungen bindegewebigen Ursprungs sind, und, nachdem andererseits wohl die meisten Untersucher sich

von der epithelialen Abstammung vieler Carcinome überzeugt haben, stehen sich die Ansichten keineswegs sehr schroff gegenüber“.

Man ersetze hier „Bindegewebe“ und „bindegewebig“ durch „Endothel“ und „endothelial“ und dieser Satz gilt für den heutigen Stand der Dinge. Der Streit der „Principien“ ist hier eben bei voller Einigkeit über das Wesen der Vorgänge kaum etwas Anderes, als ein Streit um Namen.

Wegen der morphologischen Aehnlichkeit der Endothelgeschwülste, d. h. aller der Tumoren, deren Ersterung oder Vergrösserung durch Wucherung endothelialer Zellen mikroskopisch direct ersichtlich ist (Volkmann 7, S. 9), speciell mit den echten epithelialen Carcinomen, besteht naturgemäss die Verpflichtung, jeden Fall von Endotheliom in aller Schärfe als solchen zu erweisen. Darum halte ich es auch hier für nothwendig, diejenigen principiellen Punkte in Genese und Aufbau der Endothelgeschwülste kurz festzustellen, auf denen sich die sichere histologische Diagnose einer solchen Geschwulst begründet.

Am häufigsten nehmen die endothelialen Tumoren ihren Ausgang von den Saftspaltenendothelien als „interfasciculäre Endotheliome“ Ackermann's. Die platten Elemente der Saftspalten verwandeln sich in grosse „epithelähnliche“ Formen und lagern in mehr oder weniger langen Zellketten hintereinander. Unter allmählicher Verkleinerung und Collaps der erweiterten Spalten gehen sie in noch normale Formen über. Bei fortschreitender Wucherung entstehen in dem präformirten Spaltsystem dickere Stränge oder auch Schläuche, die je nach der parallelen oder unregelmässigen Richtung der Bindegewebsfascikel einen mehr gestreckt parallelen Verlauf oder plexiforme Anordnung darbieten. In noch weiteren Stadien bildet sich unter ganz unregelmässiger Verdickung und Anschwellung der Zellstränge ein oft exquisit carcinomähnliches Aussehen heraus, bis schliesslich die Zellvermehrung eine so excessive wird, dass die Wände der präformirten Räume durchbrochen werden und ein diffus wucherndes, direct sarkomatös aussehendes Gewebe herauskommt. Im Wachsthum der interfasciculären Endothelgeschwulst folgen sich also, wie dies besonders scharf L. Pick bei den Endotheliomen der Ovarien, wie des Uterus (3, 2) paradigmatisch festgestellt hat, successiv drei morphologische Typen: der reihenförmige, der adenomatöse oder carcinomatöse und der sarkomatöse. Geht die endotheliale Geschwulstbildung von Lymphgefässen (Capillaren und grösseren Gefässen) aus, was häufig in

Combination mit der Wucherung in den Saftspalten zu beobachten ist, oder aber vom Endothel der Blutgefässe — ein äusserst seltenes Vorkommniss —, so kommt unter Uebergängen der platten Endothelien in grosse kubische oder polygonale Formen gleichfalls zuerst ein schlauch- und strangförmiger, adenomatöser oder carcinomatöser, später ein diffuser sarkomatöser Aufbau der neoplastischen Elemente zu Stande.

Daraus folgt, dass die Diagnose einer Endothelgeschwulst durch histologische Untersuchungen gestellt werden muss, wenn

1. die Elemente eines Tumors sich theils in einer alveolären, theils in einer diffusen Anordnung gruppieren;
2. Uebergangsbilder der Geschwulstelemente in Endothelien der Saftspalten, Lymphgefässe oder Blutgefässe zu finden sind.
3. jede Betheiligung echter Epithelien, d. h. die Bildung eines Carcinosarkoms als Mischgeschwulst einer epithelialen und bindegewebigen Matrix, ausgeschlossen werden kann.

Denn bekanntlich überschwemmt die carcinomatöse Wucherung nicht selten Lymphgefässe und Saftspalten; falls dann eine sarkomatöse Stromawucherung sich hinzugesellt, kann leicht die ganze Geschwulst als endotheliale imponiren.

Zweifellose Uebergangsbilder der Geschwulstzellen in die normalen Endothelien besitzen für die histologische Diagnose natürlich die wesentlichste Bedeutung; auch dann, wenn die Geschwulststruktur allerwärts über das alveoläre Stadium noch nicht hinausgewuchert ist, sarkomatöse Territorien also noch fehlen.

Ist die Endothelnatur eines Tumors erwiesen, so ist damit zugleich die Frage, ob Blut- oder Lymphgefässendothelien den Ausgangspunkt bilden, meist sehr leicht entschieden.

Nicht nur, dass sichere Uebergangsbilder die Entstehung in die Saftspalten, Lymph- und Blutgefässe unmittelbar erkennen lassen, für die Endotheltumoren des Lymphgefässsystems ist auch ihre netzartige Einlagerung im Gewebe, ihre Beziehung zu präformirten Lymphbahnen, namentlich um die Blutgefässe (perivasculäre Lymphräume) völlig charakteristisch. Etwas Vorsicht ist dabei nur mit der Ableitung von den Lymphgefässendothelien gegenüber denen der Saftspalten geboten, wie Volkmann (7, S. 36) mit Recht hervorhebt. Saftspalten- und Lymphgefässendothelien sind für die Geschwulstgenese auseinanderzuhalten. Auch aus den Saftspalten gehen durch Zellwucherung dicke Stränge und Schläuche hervor und „eine durch Lymphstauung zu einer Cyste gewordene Saft-

spalte ist noch kein Lymphgefäss“ (7, S. 37). Für letztere ist bekanntlich das rasch wechselnde, varicöse und sinuöse Lumen, der curvenartig geschwungene oder geschlängelte Verlauf sehr bezeichnend. Tumoren, die ausschliesslich von den Endothelien der Lymphgefässe ohne Beteiligung der Saftspaltenzellen hervorgehen, sind übrigens durchaus nicht häufig. Der Inhalt von Gefässchen und Geschwulstzellschläuchen (Ab- und Anwesenheit rother Blutkörperchen) ist für die histologische Differentialdiagnose zwischen Blut- und Lymphgefässen nur mit Vorsicht zu verwerthen. Denn in einem Blutgefässe können sowohl gelegentlich Erythrocyten fehlen, wie sie ein Lymphgefäss gelegentlich enthalten kann.

Wie weit die geschilderten diagnostischen Charaktere der Endothelgeschwülste für unseren Portio-Tumor zutreffen, wird die folgende Schilderung ergeben:

Frau A. B., Journ.-No. 5065, 34 Jahre alt, 8para, 2 Aborte; war früher stets gesund, die Menstruation regelmässig. Seit 2 Jahren besteht blutiger Ausfluss. Blutung nach dem Coitus. Die Periode blieb regelmässig. Stuhlgang und Miction ungestört, keine besonderen Schmerzen.

Die Aufnahme des klinischen Befundes ergibt: Mittलगrosser Körperbau, schwaches Fettpolster, blasses, jedoch nicht kachektisches Aussehen. Uterus dick, kugelig, vergrössert, in Mittelstellung, beweglich; Anhänge frei zu tasten. Für die Palpation erscheint die vordere Lippe vollkommen intakt, glatt. Durch einen symmetrischen Cervixriss getrennt fühlt man die hintere Lippe in einen pflaumengrossen, rüssel-förmig nach unten prominirenden Tumor verwandelt, dessen Oberfläche sich ein wenig rauh anfühlt und bei der Berührung etwas blutet. Das Gewebe giebt aber dem eindringenden Finger gar nicht nach, der Nagel kann keine bröckelnden Stücke auskratzen. Man hat das Gefühl, als wenn die hintere Lippe durch eine centrale intraparietale Geschwulst gleichmässig entfaltet ist.

Bei der Untersuchung im Spiegelbild erscheint nur die hintere Lippe verändert, die in eine kuglige Geschwulst verwandelt ist. Sie sieht hoch dunkelroth, sammetartig aus, als wäre das oberflächliche Epithel allerorts verloren gegangen.

Innere Organe sonst normal; kein Eiweiss, kein Zucker.

Die Diagnose lautet auf bösartige Geschwulst der hinteren Muttermundslippe von eigenartiger Configuration (Carcinom?, Sarkom?).

Operation: 8. 7. 97 vaginale Hysterectomie (Dr. Th. Landau). Anhaken der vorderen Lippe und der hinteren Scheidenwand mit Vermeidung des Tumors selbst. Umschneidung der Portio in der unveränderten Scheidenschleimbaut. Leichte Entwicklung des dicken Uterus ohne Spaltung. Adnexe unverändert. Abklemmen von oben her, wobei linkes Ovarium zwischen die Klemmen kommt, rechte Adnexa im Zusammenhang mit dem Uterus entfernt. Centrale Mullserviette in das grosse vagino-peritoneale Loch. Urin klar. Dauer ca. 10 Minuten.

10. 8. Entfernung der Klemmen.

Nach 16 Tagen wird Pat. als geheilt entlassen.

Bis jetzt vollkommenes Wohlbefinden, keine Resistenz in der Narbe; blühendes Aussehen.

Pathologisch-anatomisches Protokoll (Dr. L. Pick):

Makroskopisch.

Das vorliegende Präparat zeigt den Uterus mit den anhängenden rechten Adnexen; die linken Adnexe liegen nicht bei. Das Organ von der Grösse etwa einer Weiberfaust ist namentlich in dem Corpus verdickt, fühlt sich weich, fast aufgetrieben an. Die Entfernung der beiderseitigen Tubenabgänge 6 cm. Die hintere Lippe ist gleichmässig aufgegangen in eine ziemlich harte, halbkugelige, über wallnussgrosse Geschwulst, welche in Form einer Halbkugel von circa 2 cm Radius unter das Niveau des äusseren Muttermundes sich herunterwölbt. Dabei ist dieser Tumor von der intacten Vorderlippe beiderseits durch einen wohl ausgeprägten Einschnitt (Cervixriss) abgesetzt. Die Oberfläche dieser Geschwulst ist ziemlich glatt, düsterroth und sticht durch dieses eigenartige Colorit von der röthlich-gelben glatten Schleimhaut der Scheide und Vorderlippe markant ab. Die Schleimhaut der Scheide resp. des Scheidengewölbes umgiebt die Tumorbasis kragenförmig in Gestalt eines $\frac{1}{2}$ —1 cm breiten Streifens mit scharfer, fast rinnenförmiger Absetzung. Man hat makroskopisch den Eindruck, als ob die Geschwulstoberfläche überall von Epithel entblösst sei.

Die vordere Lippe ist kräftig ausgebildet, aber frei von Geschwulst.

Die vordere Uteruswand wird in der Mittellinie eröffnet und zugleich die Geschwulst bis in die Mitte des Cervix hinein median gespalten. Das Uteruscavum misst vom Fundus bis zum äusseren Muttermund 7,5 cm, bis zur Tumoroberfläche 9 cm, Cervix 3,5 cm lang. Myometrium cervicis an vorderer Lippe circa 1,5 cm dick, an der hinteren Lippe etwas dicker unter allmäliger Verbreiterung in die Geschwulst übergehend. Corpuswand 2,5 cm dick, Myometrium saftig, aber derb.

Auf dem Geschwulstdurchschnitt sieht man eine kleinlappige Zeichnung: miliare, bis erbsengrosse Lobuli, weisslich-grau und ziemlich hart, schliessen sich eng aneinander, leicht über die Schnittfläche vorquellend; spärlicher Saft ist abstreifbar. Aus der Cervixmuskulatur tritt in die Tumorbasis ein spornartiger Fortsatz hinein. Die Abgrenzung der weisslichen Geschwulstmasse gegen das röthliche Cervixfleisch ist im Uebrigen überall eine ziemliche deutliche.

Cervixschleimhaut mit schwach ausgesprochenen physiologischen Längs- und Schrägspalten, nicht besonders gewuchert. Sie erscheint hellröthlich. Corpusschleimhaut bis 2 cm über dem inneren Muttermund glatt, geröthet, wenig verdickt, von da ab auffallend gewulstet, dunkelblauröth, succulent, 5 mm dick. Perimetrium leicht verdickt, grau, etwas zottig. Rechte Tube anscheinend normal, leicht geschlängelt. Ovarium ein wenig vergrößert, mit leichten Verwachsungsresten.

Zur mikroskopischen Untersuchung wird aus der grössten Dicke der Geschwulst in sagittaler Richtung eine flache Scheibe herausgeschnitten bis hinauf über die Tumorbasis. Cervixschleimhaut einerseits (mc), Fornixschleimhaut und pericervicales Bindegewebe (pz) andererseits sind also in diesem Stück (vergl. Schema, Fig. 1)

Figur 1.

enthalten; desgleichen der spornartige Fortsatz (sp), den das Myometrium cervicis (myc) in die Tumormasse distalwärts hineinsendet. Von der ganzen Scheibe werden nach Celloidineinbettung Schnitte angefertigt, mit Alauncarmin, Hämalun-Eosin und nach van Gieson gefärbt. Bringt man die Schnitte unter die Lupe, so tritt, dem makroskopischen Verhalten entsprechend, wiederum die Zusammensetzung der Geschwulstmasse aus einzelnen rundlichen oder ovoiden knötchenförmigen Herden deutlich zu Tage, und zwar auf's Schönste proximalwärts, gegen die Geschwulstbasis zu, so dass hier gegen das Gewebe des Sporns geradezu eine vielbogige („polycyklische“) Abgrenzung besteht (Fig. 2).

Auch zeigt die Lupe mit Sicherheit ganz isolierte Knötchen (iKn), die in die durchsichtige Cervixschleimhaut vorgeschoben sind und allerwärts im Sporn wie hinten im pericervicalen Bindegewebe kleine dunkle, scharf begrenzte Herde verschiedener Gestalt (l), die offenbar vollgestopften präformierten Hohlräumen entsprechen.

Der allgemeine Eindruck bei mikroskopischer Betrachtung (Vergrößerung 100 und 350fach) ist auf allen Schnitten (Fig. 3, 4, 5) gleichmässig der einer Geschwulst von „alveolärem“ Bau. Nur fällt in der ganzen grossen Geschwulst die ausserordentlich zarte und schwächliche Form, stellenweise strichförmige Beschaffenheit der „Alveolen“ auf, die nur selten einem umfänglicheren Volumen Platz macht. In den kleinen, im Tumor basalgelegenen Knötchen ist der Bildungshergang dieser feinen Zellstränge in exquisiter Weise zu betrachten. Hier besteht ein mässig kernreiches Stroma aus fibrillärem Bindegewebe, das sich aus den bindegewebigen Septen zwischen den Knötchen abzweigt (Fig. 5). Zwischen den Fascikeln desselben, in den Lymphspalten, sind die Zellmassen allerwärts eingelagert. Entsprechend der unregelmässigen Verflechtung der Fibrillenbündel besitzen sie vielfach Anastomosen und Verzweigungen, d. h. im Ganzen einen „plexiformen“ Habitus, so dass das Knötchen in seinem Aufbau sich einem Schwamm oder einem „Leberlobulus“ (Volkmann) vergleichen lässt (Fig. 5, 3). Wo nun Adern dieses zierlichen Netzes längs getroffen sind (Fig. 5, 1), ist oft zu beobachten (bei starker Vergrößerung; vergl. Fig. 4), dass ihr Caliber sich in besonderer Weise verschmächtigt. Der Zellstrang zieht sich unter gleichzeitiger Volumensabnahme seiner Elemente in eine haarfeine Spitze aus, um dann ganz zu verschwinden oder umgekehrt: die Lymphspalten des fibrillären Stromas werden unter zunehmender Vergrößerung und Vermehrung der platten Auskleidungszellen entfaltet und mit den neoplastischen Elementen gefüllt. Kerne und Plasmaleib der Saftspaltenendothelien schwellen dabei auf ein Vielfaches; die kleinen dunklen Nuclei erhalten Bläschenform und deutliche Kernkörperchen (Fig. 4). Kettenartig oder rosenkranzartig lagert sich in gegenseitiger, zuweilen würfelförmiger Abplattung eine Zelle an die andere. Dann tritt Zwei-, dann Mehrschichtigkeit auf und schliesslich unter Entfaltung der feinen Spalte zu einer zarten Röhre der dünne solide Zellstrang, der sich aus ausgesprochen epithelialen grossen, polygonalen Elementen ohne Zwischensubstanz aufbaut (Fig. 4). Die durch die Alkoholhärtung bewirkte häufige Retraction der Zellcolonnen in ihren

fibrillären Lagern erleichtert die Betrachtung des Processes. Sie lehrt gleichzeitig, dass irgend welche weiteren besonderen zelligen Auskleidungen oder *Membranae propriae* in den Spalten nicht bestehen. Unter zunehmender Zellwucherung in den Strängen entsteht zugleich mit dem grösseren Volumen ein mehr unregelmässiges Caliber. Aus den erweiterten Saftspalten gehen typische, dicke „Krebsalveolen“ hervor. Auch hier lässt sich oft leicht die Einlagerung in die wandungslosen Spalten zwischen den Fibrillen demonstrieren. In der peripherischen Zone der Knötchen ist meist das fibrilläre Stroma sowohl zahlreicher (Fig. 3, 4) als auch der continuirlich netzförmige Aufbau der Geschwulstzellstränge noch nicht so scharf ausgeprägt. Die Geschwulstelemente selbst sind hier auch weniger kräftig entwickelt, weniger voluminös als nach dem Centrum zu, so dass die corticalen Bezirke der Knötchen offenbar den jüngsten Theilen derselben entsprechen. Dieser Process wiederholt sich in gleicher Weise in allen Partien des Tumors. Er stellt eben die Genese der Geschwulst dar.

Freilich ist, wie bereits oben hervorgehoben wurde, die Entwicklung der Neubildung in einzelnen knötchenförmig umschriebenen Territorien wesentlich an der Geschwulstbasis deutlich. Dieser lobuläre Aufbau verwischt sich nach dem distalen Ende des Tumors hin besonders dadurch, dass auch in den bindegewebigen Septen, welche sich zwischen die Knötchen schieben, der gleiche Neubildungsprocess (Vergrösserung, Aneinanderreihung zu einfachen Zellserien, Mehrschichtung der Saftspaltenendothelien) sich entwickelt. Nur einige breite bezüglich der Tumorbildung ziemlich intacte Scheidewände sind hier erhalten. Diese Septen haben eine im Ganzen mehr parallele gerade oder curvenartige Richtung ihrer Fibrillenbündel; und so werden hier (Fig. 3, 1, 2, 3) entsprechend parallele gestreckte oder gebogene Zellreihen und Zellstränge getroffen, die oft in langem Verlaufe sich verfolgen lassen. Sind die Ketten oder Stränge quer getroffen, so erscheinen die Geschwulstelemente isolirt, zu zweien oder in kleinsten Gruppen zwischen den gleichfalls quergetroffenen bindegewebigen Fascikeln eingesprenkt. Da, wie beschrieben, in den knötchenförmigen Herden die Zellstränge wesentlich plexiform sich anordnen, so wechselt in diesen diffus geschwulstartig veränderten Partien die Acker- oder Hakenfurchen gleichende, oder mehr geschweifte oder wirbelförmige Anordnung paralleler Zellketten und -Stränge mit dem netzförmig alveolaren Aufbau (Fig. 3, 1, 2 und 3 gegenüber 4). Gelegentlich

sind die Alveolen hier sogar besonders massiv und kräftig. Die lebhaftere Zellwucherung in diesen grossen Herden bietet namentlich bei Alauncarminfärbung einen besonderen Reichthum an verschiedenen Zellformen: lebhaft gefärbte Elemente mit mächtigen event. mehreren Kernen, Mitosen der verschiedensten Stadien, auch multipolare Formen. Doch werden Mitosen, wenn freilich nicht so häufig, auch in den schmälere Zelladern, in den Saftspalten, gefunden.

Ausser den perlenkettenähnlichen Zellreihen und den strangartigen oder mehr gross-alveolären Zellanhäufungen begegnet man im Geschwulstaufbau noch einem dritten, wenn auch bei weitem spärlicher vertretenen Typus: dem sarkomatösen. Man trifft ihn zuweilen schon in relativ kleinen, umschriebenen, knötchenförmigen Herden, im Wesentlichen aber nicht so sehr in den basalen ausgesprochen knötchenförmig zusammengesetzten Tumorabschnitten, als in den offenbar älteren distalen, die ohne Septen ganz in diffuser Geschwulstmasse aufgehen. Zellreihen und Stränge, die sich sonst überall in dem fibrösen Stroma scharf begrenzen (Fig. 4), ja, sich von ihr retrahiren, häufen sich in grosser Massenhaftigkeit. Excessive Zellproliferation durchbricht den scharfen Contour, die wuchernden Elemente fressen sich in das umgebende fibröse Gewebe, und so entstehen unter Confluenz all' dieser Zellschwärme in dem fibrösen Stroma diffuse Anhäufungen von Zellen mit sehr grossen chromatinreichen und Nucleoli führenden runden oder eiförmigen Kernen. Vielfach ist in diesen diffusen Massen die Grenzlinie der ehemaligen Zellketten, Stränge um Alveolen noch andeutet, das „Relief derselben schimmert noch hindurch“ (L. Pick). Was die Blutgefässe der Geschwulst betrifft, so sind Capillaren, präcapillare Venen, aber auch kleine, sehr dickwandige Arterien, namentlich in den wenigen breiteren Bindegewebssepten des distalen Tumorthells zu finden. Sonst ist das Geschwulstgewebe direct als gefässarm zu bezeichnen; gelegentlich finden sich aber auch in den Knötchen dickwandige Arterien. Diese sind gewöhnlich stark contrahirt, die Blutcapillaren und Venen zeigen strotzende Füllung. An sämtlichen Häuten der Gefässe, insbesondere den Endothelzellen der Intima, fehlen Wucherungsvorgänge. Die Adventitia grösserer Gefässe ist vielfach sklerotisch, durchsichtig, einen lichten perivascularären Ring bildend. An einige der dilatirten und blutgefüllten Capillaren treten Geschwulstzellmassen dicht heran und bauchen den Gefässcontour ein. Jedoch ist ein directer Einbruch in die Blutbahn nicht zu beobachten. Um die Gefässe oft sehr

reichlich in dichten Schwärmen Rundzellanhäufungen. Kleine Rundzellen mit intensiv gefärbten einfach runden Kernen sind auch sonst allerwärts reichlich im Geschwulstgewebe, sowohl in den Septen, wie im Stroma der Knötchen unregelmässig oder in reihenförmiger Anordnung, oder auch diffus zwischen den Parenchymzellen anzutreffen. Das Gesichtsfeld erscheint oft wie bestreut mit ihnen (Fig. 3, 4). Sie entsprechen auch hier zum Theil gewiss Wanderzellen (Leukocyten), zum Theil aber stellen sie, sofern sie Uebergänge in grosse epitheliale Formen zeigen, Wucherungsproducte der fixen Auskleidungszellen der Saftspalten dar (Fig. 4). Eigentliche Degenerationsvorgänge fehlen im Stroma wie im Parenchym.

Die Oberfläche des Tumors, die im Wesentlichen der äusseren Oberfläche der hinteren Lippe entspricht, zeigt nirgends mehr typisches Plattenepithel. Die leicht hyperplastische, bindegewebige Tunica propria der Vaginalschleimhaut ist hinten oben an der Tumorbasis noch erhalten und etwas verbreitert. Sie kapselt mit scharfer Grenze die Tumormasse ein. Zwischen den parallel zur Oberfläche streichenden zellarmen Bündeln, die mit den internodulären Septen der Geschwulst in directer Verbindung stehen, liegen zahlreiche, gleichfalls zur Oberfläche parallele gefüllte Blutcapillaren. In längs- oder quergetroffenen vereinzelt Lymphgefässen mit wohl erhaltener Endothelauskleidung stecken obturierende Geschwulstzellemboli. Bald verschmächtigt sich nach unten zu das bindegewebige Stratum. Es bleibt über den Zellnetzen und Strängen nur ein ausserordentlich dünner heller Streifen als Rest der fibrösen Schale zurück, ja, auch dieser wird stellenweise von der darunter liegenden Neubildung durchbrochen, die hier direct an die Oberfläche tritt. Ueberall stösst man in diesen oberflächlichen Lagen, sei es des fibrösen oder des Geschwulstgewebes selbst, auf mehr weniger reichliche strotzende Gefässchen und Leukocyten, so dass stellenweise ein richtiges Granulationsgewebe entsteht. Auch hier, ganz an der Oberfläche, sind zuweilen kleine, von Geschwulstzellembolis gefüllte Lymphgefässchen mit erhaltener endothelialer Wand zu sehen.

Allmähig erfolgt der Uebergang in die Cervicalschleimhaut. Hier sind die Drüsen kräftig entwickelt (Fig. 2, dr), im Uebrigen wie das Stroma von normaler Beschaffenheit, ohne jede Wucherung. Das Oberflächenepithel ist verloren gegangen. Den Saum bildet eine schmale leukocytaire Infiltrationszone. Wie bereits mehr-

fach hervorgehoben, ist in diesen basalen Geschwulstabschnitten die Juxtaposition knötchenförmiger Herde besonders ausgesprochen (Fig. 2). Sie sind zum Theil ganz isolirt in das Cervixstroma eingesprengt (ikn) und von der Geschwulstmasse relativ weit abgerückt: von einem schmalen rundzelligen Mantel umgeben, entstehen zwischen den unregelmässig durchflochtenen Fascikeln des Cervixstromas anastomosirende Stränge und Zapfen epithelialer Zellen von gleicher Anordnung und Beschaffenheit wie in dem beschriebenen Tumorgewebe. Wo die Geschwulstbildung bzw. Geschwulstwucherung auf Cervixdrüsen stösst, werden diese dissecirt, zum Untergang gebracht, erdrückt. Kümmerliche Reste tauchen hier und da zwischen den neoplastischen Zellnetzen und -Strängen auf. An einigen Stellen ist die Bildung von Geschwulstzellreihen direct unter dem atrophischen Drüsenepithel festzustellen. Auf die Ab- und Durchschnürung von Drüsenausführungsgängen ist die Bildung von typischen kleineren und grösseren Nabothseiern (Fig. 2, oN) zurückzuführen, die sich an der Uebergangsstelle der Tumorbasis in die Cervixschleimhaut mehrfach vorfinden. Zierliche Netze und Aederungen von Geschwulstzellen umspinnen sie. Der Gegensatz zwischen dem hohen kräftig ausgebildeten Cervixepithel und den kleinen polymorphen Geschwulstzellen ist durchgehends ein scharfer, ausgesprochener. Der Sporn, welcher sich aus dem cervicalen Myometrium heraus in das Tumorcentrum distalwärts vorschiebt (Fig. 1, sp), besteht aus fibromyomatösem Gewebe mit relativ zahlreichen venösen, arteriellen und capillaren, meist reichlich gefüllten Blutgefässen; gelegentlich sind kleine entzündliche Infiltrationen zu sehen. Er scheint sich distalwärts in die breiten bindegewebigen Septen des unteren Tumorabschnittes (s. o.) zu zersplittern. Schon in diesen Endausläufern des Sporns, noch reichlicher aber proximalwärts — entsprechend den eingestreuten Kleksen bei Lupenvergrösserung — tauchen da und dort, im Ganzen ziemlich häufig, isolirte Lymphgefässe auf, die etwas retrahirte Geschwulstzellmassen im meist wohl conservirten Endothelrohr einschliessen (z. B. Fig. 2, e). Es sind typische Lymphcapillaren von sinuösem buchtigen Contour und curvenartig geschwungenem Verlauf, zum Theil in der typischen Halbmondform perivascularer Lymphräume dicken Arterien angeschmiegt. In den aus polymorphen Geschwulstzellen gebildeten Pfröpfen sind Mitosen und grosse mehrkernige Elemente nicht allzu selten; das Plasma der grossen Zellen nimmt besonders starke Eosinfärbung

an. Besonders grossen und reichlichen Lymphgefässembolien begegnet man in mächtig erweiterten (auch perivascularen) Lymphräumen im pericervicalen Bindegewebe hinten oben. Der scharf contourirte Geschwulstzellenembolus füllt auch hier das Lymphgefäss meist bei weitem nicht aus; Leukocyten umlagern ihn. So scheinen die Emboli aus kleineren Lymphcapillaren in diese grösseren Stämme hineingeschwemmt.

Die mikroskopische Untersuchung des Endometrium corporis ergibt eine typische hyperplastische Endometritis mit Drüsenvermehrung.

In einem in mässigem Grade hyperplastischen Uterus ist die hintere Lippe des Scheidentheils durch eine pflaumengrosse Geschwulst gleichmässig kuglig aufgetrieben. Diese Geschwulst reicht einerseits bis in den Cervicalcanal, andererseits bis in das lockere pericervicale Zellgewebe des Douglas hinein, grenzt sich aber vom cervicalen Myometrium insofern in besonderer Weise ab, als dieses einen spornartigen centralen Fortsatz in das Tumorparenchym gegen die Geschwulstoberfläche zu hineinsendet. Dieser Sporn ist also rings von Tumormasse umlagert. Die ganze Geschwulst baut sich aus kleinen knötchenförmigen Einzelherden auf, ist ein Confluenzprodukt derselben. Dadurch, dass die bindegewebigen Septen im distalen Tumorabschnitt in den geschwulstbildenden Process einbezogen werden, verwischt sich hier der noduläre Aufbau. Um so deutlicher ist er dafür in der Tumorbasis (Fig. 2). Sowohl gegen die Cervixschleimhaut, wie gegen das pericervicale Bindegewebe hin schieben sich scharf umgrenzte Knötchen vor, zum Theil selbst ganz isolirt, gleichsam als Vorposten.

Das Geschwulstgewebe baut sich aus fibrösem Stroma und epithelähnlichen polygonalen Elementen auf. Diese lagern theils in Form rosenkranzartiger Einzelreihen, theils zarter schmaler Stränge, wie an den meisten Stellen leicht ersichtlich, in den interfasciculären Spalten. Dementsprechend ist die Anordnung der Zellreihen und Stränge in dem unregelmässig verflochtenen Stroma der Knötchen eine netzförmige, plexiforme (Fig. 5, 3), in den mehr parallelfasrigen Septen, auf die sich im distalen Theil der Geschwulst der Neubildungsprocess verbreitet hat, eine parallele (Fig. 3, 1. 2. 3) ackerfurchenähnliche, manchmal auch wirbelförmige.

Unter lebhafter Wucherung und Verstärkung der Zellcolonnen

gewinnt dieser reihenförmige oder strangförmige Typus häufiger einen ausgesprochen grossalveolären, carcinomatösen Habitus. Die zarten Saftspalten und feinen Röhren sind von dichten Schaaren polymorpher Elemente gewaltig gedehnt, ja, an einzelnen Stellen der distalen Geschwulstpartien sind sogar die Grenzen der Alveolen gesprengt, die wuchernden Zellen durchsetzen unregelmässig das umgebende Stroma und bilden Bezirke ganz diffuser sarkomatöser Structur, wenn auch da und dort der alveoläre Aufbau aus dem Zellgewirr noch heraustritt. Wie die Geschwulstzellen im wesentlichen überall die interfasciculären Saftspalten füllen, so ist auch ihre autochthone Entstehung in diesen durch Wucherung der interfasciculären Elemente und der Zusammenhang der verschiedenartigen Gruppierungen in eindeutiger Weise leicht zu beobachten (Fig. 4). Die platten Auskleidungszellen der interfasciculären Räume schwellen, vergrössern sich, werden „epithelial“. Zelle reiht sich an Zelle und die Zellreihen erweitern die zarte Spalte zu einer feinen Röhre. Die Zellserien verdicken sich unter schneller Vermehrung (Mitosen!) zu dünnen Strängen und diese liefern wieder theils dickere „Alveolen“, theils gehen sie in diffuser Wucherung und Verschmelzung auf. Andererseits ist die Betheiligung von Epithelzellen an der Geschwulstbildung in exacter Weise auszuschliessen. Das geschichtete Portioepithel ist ganz verschwunden. Im hintern Geschwulstabschnitt hat sich zwar das Stroma der Portioschleimhaut noch in relativer Breite erhalten, ist aber vom Oberflächenepithel völlig entblösst, und auch im übrigen Bereich des Tumors zeigt die schmale, an der Oberfläche noch erhaltene Lage dieser bindegewebigen Schicht nicht etwa irgend eine Durchsetzung mit wuchernden Plattenepithelmassen, die in die Tiefe dringen, sondern ist im Gegentheil tumorfrei, als hellerer Streifen die darunterliegenden Geschwulstmassen abgrenzend. Und nur von ihrer Unterlage her, vom Tumor aus, ist sie angefressen und durchsetzt. Ebenso verhalten sich die Cervixepithelien durchaus passiv. Das Oberflächenepithel ist auch hier ganz abgestossen, die Drüsen werden von zierlichen Geschwulstmassen umspinnen, eingeengt, dissecirt und erdrückt. Man kann den Zerstörungsprocess an günstigen Stellen mit Leichtigkeit verfolgen: die Zellreihen schieben sich unmittelbar unter das atrophische Epithel und heben es von seiner Unterlage ab. Die Verlegung der Drüsenausführungsgänge führt zu Aufstauung des Secretes und zur Entstehung von Nabothseiern. Da in der vorliegenden Geschwulst:

1. die zelligen Elemente sich theils in ausgesprochener, alveolärer, theils in diffuser (also in theils carcinom-, theils sarcom-ähnlicher) Anordnung gruppieren;

2. zweifellose Uebergangsbilder der Geschwulstzellen in die Endothelien der Saftspalten vorhanden sind;

3. die Betheiligung von Epithelien an der Neubildung mit Sicherheit auszuschliessen ist,

so ist die beschriebene Geschwulst der hinteren Muttermundslippe eine Endothelgeschwulst.

Da ferner irgend welche Wucherungsvorgänge an den Blutgefässen fehlen und auch eine active Betheiligung des Endothels capillärer oder grösserer Lymphgefässe nicht zu erweisen ist, so liegt hier eine Tumorbildung vor, die ausschliesslich von den platten Spaltspaltenzellen des Portiostromas entspringt: in histiogenetischer Benennung ein „Endothelioma interfasciculare“, in morphologischer ein „Carcinosarcoma interfasciculare“ portionis.

Die Cervix- und Portioschleimhaut, insbesondere das Stroma derselben haben mit der Herkunft der Geschwulst Nichts zu thun und sind lediglich secundär betheiligt. Von Dingen, die häufiger in derartigen Geschwülsten gefunden werden, fehlen hier die schlauchdrüsenartigen Tubuli (Volkmann, 7, S. 33), die aus den epithelialen Strängen durch Lymphstauung oder aus anderen Ursachen hervorgehen. Der Mangel an Degenerationsvorgängen und die rundzellige zum Theil entzündliche Durchsetzung des Geschwulstgewebes sind von nur nebensächlicher Bedeutung.

Auffallend ist die Zusammensetzung der Geschwulst aus knötchenförmigen Herden, die namentlich gegen die Tumorbasis hin sich sehr markant ausspricht, wo die jüngsten Noduli anschliessen. Jeder derselben wächst centrifugal aus sich heraus: in der Peripherie ist regelmässig das Stroma zellreicher, der netzförmige Aufbau noch nicht so ausgesprochen (Fig. 3, 4), die Zellreihen und Stränge sind schmaler, ihre Elemente zarter, die Uebergänge zu den normalen Endothelien reichlicher. Diese peripherischen Zonen sind also die jüngsten. Aus diesen Befunden folgt zweierlei:

Einmal, dass der geschwulstbildende Process gleichzeitig, wie dies auch für die Endothelgeschwülste der serösen Häute mehrfach betont ist, in multiplen Herden einsetzt und zweitens, dass das Wachsthum der einzelnen Endothelgeschwulstherde aus sich selbst heraus erfolgt, wie es z. B. Ribbert und Borst (9, S. 86 u. 87)

für die endothelialen Tumoren betonen und wie es insbesondere nach Ribbert den Geschwülsten überhaupt eigenthümlich ist. Die wachsenden Zellen, die „nach Art der Endothelien in den Spalten liegen“, befinden sich nicht in normalen Lücken des Gewebes der angrenzenden Theile, sondern in solchem der Neubildung. Das Gewebe, in dem der Process in der Knötchenperipherie sich abspielt, ist ein im Tumor selbst neugebildetes. Dieser weist durch sein relativ beträchtliches Volum auch schon an sich auf productive Processe am Portiostroma hin.

Neben dieser Art der Vergrößerung aus sich heraus zeigt aber unser interfasciculäres Endotheliom noch einen zweiten Wachstumsmodus, den der „geweblichen Infection“ der Nachbarendothelien. Eine Reihe von Autoren, wie z. B. Volkmann, ist ganz allgemein der Ansicht, dass die Endolgeschwülste durch Wucherung der normalen endothelialen Elemente der Umgebung weiter wachsen, im Gegensatz zum Carcinom, das seine Zellmassen in die Spalten und Lymphgefäße activ vorschiebt [7, S. 14¹]. Beim Endotheliom „fällt Wachstums- und Entstehungsart zusammen“. Andere, z. B. Borst (l. c. S. 85) läugnen, wie für die Carcinome und Sarkome, so auch für die Endotheliome diese Art der Verbreitung und zwar sowohl bei der localen Ausdehnung, wie bei der entfernten Metastasirung. Ja, der Umstand, dass bei dem Endothelkrebs der serösen Häute die Metastasen „über allen Zweifel erhaben“ nicht aus verschleppten Elementen des Primärtumors, sondern aus den normalen Endothelien der betreffenden Localität entstanden, erscheint sogar als ein gewichtiger Grund gegen die wirkliche Geschwulstnatur dieses Processes!

Nun, dass in unserem Falle eine „gewebliche Infection“ der Cervixschleimhautendothelien von der endothelialen Geschwulstbil-

1) Die endotheliale Infection bei dem Wachsthum und der Metastasirung der echten epithelialen Carcinome, die zuerst v. Recklinghausen (10) lehrte, ist in neuester Zeit z. B. von Klein (11), freilich unter lebhaftem Widerspruch der Pathologen, vertreten worden. Die Auffassung der bei der Carcinomverbreitung stattfindenden Processe am Endothel wird um so schwieriger, wenn, wie Borst (l. c.) behauptet, in der Mehrzahl der Fälle zwar dabei progressive Veränderungen an den Endothelien stattfinden, aber nicht als krebssige Infection der Endothelien, sondern als Ausdruck einer durch die eingewanderten Krebszellen selbst oder durch ihre besonderen Producte hervorgerufenen entzündlichen Alteration aufgefasst werden müssen. Auch bei den Sarkomen wie bei den Endotheliomen kommen nach Borst diese reactiven Entzündungsvorgänge am Endothel vor, wenn auch in verschiedener Intensität.

dung im Portiostroma aus statt hat, ist nicht zu bestreiten. Hier entstehen durch geschwulstzellige Umwandlung und Wucherung der Saftspaltenendothelien relativ weit von der Tumorbasis abgesprengte Knötchen im Cervixbindegewebe, das ausser ganz frischer kleinzelliger Infiltration um die Geschwulstnoduli herum keinerlei pathologische Veränderung, keinerlei Verdickung oder vorausgehende Neubildung am bindegewebigen Stroma aufweist. Der geschwulstbildende Process in den interfasciculären Spalten des Portiostromas hat eben in ganz gleicher Art und Form auch auf die Saftspaltenendothelien des Cervixstromas übergegriffen.

Weder unter die erste noch unter die zweite Art der Verbreitung der Endothelgeschwulst aber rangiren drittens Bilder, wie sie in dem ehemaligen Stroma der Portio resp. in den Resten desselben, im lockeren pericervicalen Zellgewebe, oder in dem fibromusculären Sporn getroffen werden, den das cervicale Myometrium in die Geschwulstmasse hineinschiebt. Kleinere oder grössere Lymphgefässe enthalten bei wohlconservirten Endothelien Geschwulstzellpfropfe oder sind durch diese zum Theil selbst obturirt (vergl. auch Borst, 9, S. 93). Das sind richtige Transportmetastasen, Geschwulstzellembolien, wie sie der Verschleppung der Carcinom- und Sarkomelemente entsprechen.

Bei dem Wachsthum der Hauptgeschwulstmasse an sich scheint dagegen dieser Vorgang in unserem Falle eine besonders erhebliche Rolle nicht zu spielen, obschon er in Endotheliomen (actives Vordringen der Geschwulstzellen in Saftspalten und Lymphgefässen; [vergl. Volkmann (7, S. 38), Borst (9, S. 86, 87), Amann (1, S. 53)] zweifellos vorkommt. Jedenfalls combiniren sich betreffs der localen Ausdehnung und der weiteren Verbreitung in unserer Endothelgeschwulst alle 3 Typen, die für diese Vorgänge überhaupt erörtert werden: das Wachsthum der Geschwulst „aus sich heraus“, die Vergrösserung durch die „gewebliche Infection“ des Nachbargewebes und die Verbreitung durch den Transport von Geschwulstelementen.

Unter den bisher beschriebenen Fällen von Gebärmutterendotheliomen ist dem grobanatomischen Situs nach Amann's Beobachtung (1) der unsrigen sehr ähnlich. Hier ist durch die „kleinkastaniengrosse“ (Seite 33) (nach Seite 32 „gut haselnussgrosse“) Neubildung wie bei uns die hintere Muttermundlippe aufgetrieben

und von der vorderen beiderseits durch Einrisse getrennt. Doch ist das mikroskopische Bild ein anderes:

In einem fasrigen Stroma ist ein Netz tubulöser, zum Theil auch solider Gebilde eingelagert, die „an der Stelle ihrer Anastomosirungen vielfach verzweigten sprossenbesetzten cactusartigen Vegetationen ähnliche Erweiterungen“ zeigen. In der zelligen Zusammensetzung der Stränge herrscht die „Spindelform“ vor, dabei sind die Elemente ausgesprochen „epitheloid“. In den Lumina meist reichlich Leukocyten und gestaute Lymphe; keine besonderen zelligen Aus- und Umkleidungen. Die Blutgefässwände sind verdickt, die Endothelien kaum gewuchert. Das Portioepithel verschmächtigt sich gegen den Tumor und fehlt über ihm ganz. In der Cervixschleimhaut ist Drüsen- und Deckepithel allerwärts unverändert; neoplastische Schläuche drängen die Drüsen von einander und heben stellenweise ihr Epithel von seiner Unterlage ab (vergl. oben unsere Befunde). Abgesehen davon, dass ein epithelialer Ursprung der Neubildung auszuschliessen ist, lehren Uebergangsbilder unzweideutig die Entstehung der Schläuche und Stränge aus capillaren Endothelröhren und zwar aus Lymphcapillaren. Denn das Geschwulstzellnetz ist entsprechend der Verbreitung des Lymphgefässnetzes in das Stroma eingelagert und weist sogar insbesondere die charakteristische Beziehung der Lymphgefässe zu den Blutgefässen auf. Die Zellstränge umfassen sichelförmig einen grossen Theil der Blutgefässperipherie oder schliessen sich dieser im parallelen Verlaufe an. Dass die Schläuche theils homogene hyalinartige Massen, theils Leukocytenpfropfe erhalten, erklärt sich eben in ihrer Genese aus Lymphgefässen.

Nach Amann bilden den Ausgangspunkt für seinen Tumor (S. 41) „die tieferen Schichten der Cervixschleimhaut“ (nach S. 31 „die Lymphbahnen der Portio vaginalis uteri“) und zwar „die Endothelien der dort gelegenen Lymphbahnen.“

Der Fall von Brätz (5) stimmt nach dessen eigener Angabe (S. 13) „in allen wesentlichen Punkten mit dem von Amann dargestellten völlig überein.“

Zwar war die Geschwulst (der hinteren Lippe) makroskopisch hier papillär, von einem gewöhnlichen papillären Carcinom nicht unterschieden. Mikroskopisch aber schliesst auch hier das fibrilläre, an vielen Stellen glatte Muskelzellen und elastische Fasern führende Grundgewebe Stränge und Schläuche ein. Die Stränge

laufen an vielen Stellen parallel, in der Mitte der Geschwulst völlig unregelmässig.

Die zelligen Elemente sind in schmalen Strängen spindelförmig, mit zunehmender Dicke derselben kuglig, gross. Aussen wie an den tubulösen Strängen innen fehlen besondere Zelllager. In den Hohlräumen, wie auch zwischen den Strangzellen, oft Leukocyten. In einzelnen Bezirken verschwindet das Bindegewebe zwischen den Zellhaufen, „so dass die epitheloiden Zellen unregelmässig durcheinander liegen“ (S. 8). An den Blutgefässen keine nennenswerthen Veränderungen.

Die Geschwulstzellen haben weder mit dem Portio-, noch mit dem Cervixepithel Verbindung. Andererseits sind Uebergänge zarter Zellstränge in capillare Endothelröhren aufzufinden, und die alveolären Haufen sind stellenweise diffus verschmolzen: der Tumor ist also ein „Endotheliom“. Die regellose Anordnung der mit einander anastomosirenden Stränge und der Leukocyteninhalt der Zellstränge begründet den Schluss Brätz's, dass die Zellstränge durch eine Wucherung der Lymphgefäss- (i. e. Lymphcapillar-) Endothelien entstanden sind.

Es würden also, wenn Amann und Brätz in ihrer Beobachtung und Beschreibung Saftspalten und Lymphgefässe genügend auseinandergehalten haben, diese beiden Endothelgeschwülste der Portio (oder Cervixschleimhaut?, vergl. Amann, S. 31 bez. S. 41; bei Brätz findet sich nur die Angabe im Titel Endotheliom der „Portio vaginalis“) von den Lymphcapillaren ihren Ausgang nehmen. Unsere Endothelgeschwulst geht zweifellos vom Portiostroma, und zwar von den Saftspaltenzellen aus, sie ist ein „interfasciculäres Endotheliom“.

Wie diese Tumoren gewöhnlich, so führt sie alle drei morphologischen Typen der Zellanordnung, die in den Endothelgeschwülsten beobachtet werden: den reihenförmigen, den adenomatösen bez. alveolären (carcinomatösen) und den diffusen (sarcomatösen). Brätz's Geschwulst erscheint meist von alveolärem oder tubulärem, an einigen Stellen von diffusem Aufbau, Amann's rein alveolär, so dass hier die Verwechslung mit Carcinom besonders nahe liegt. Portio und Cervixoberfläche bez. Drüsenepithel sind in allen Fällen durchaus passiv.

Wie bei gewissen Carcinomen lassen sich auch bei den Endotheliomen der Portio bez. Cervixschleimhaut Zerstörungsbilder an den Cervixdrüsen auffinden [Amann (1), S. 37, unserer Fall].

Mit Vorsicht sind die Angaben Amann's und Brätz's über die „Spindelzellen“ im Aufbau der Stränge und Schläuche aufzunehmen. Hier laufen, worauf seinerseits zuerst E. Neumann hingewiesen hat (15), leicht Irrthümer unter. Die wahre Gestalt derartiger Zellen ist, wie Volkmann meinen Erfahrungen nach mit vollem Recht (7, S. 27) hervorhebt, nur an Isolationspräparaten zu erkennen, der Durchschnitt giebt täuschende Bilder. Beim Zerzupfen findet man grosse, relativ immer noch sehr dünne rundliche oder eckige Zellplatten mit oft umgerollten Rändern, welche an Epidermisschüppchen erinnern und auf jedem Durchschnitt einen mehr oder weniger spindligen Zellearakter vortäuschen.

Den knötchenförmigen Aufbau zeigt unter den drei Beobachtungen allein die unserige, wenigstens ist aus Amann's und Brätz's Beschreibungen nichts Derartiges ersichtlich¹⁾.

L. Pick's Fall von Endothelgeschwulst des Corpus (2) localisirt sich im Endometrium, soweit dasselbe die untere Hälfte eines eiförmigen, sarkomatös gewordenen, an der rechten Seitenkante des Corpus inserirenden Myoms überkleidet. Oben völlig atrophisch, schwillt die Schleimhaut hier wieder auf 4 mm Dicke an. Dem histologischen Befunde nach ist der Fall ein besonders typischer (vergl. die Abbildung 2, Tafel X), wie ich mich auch durch das Studium der Präparate, die mir Herr Dr. L. Pick aus der Sammlung der Landau'schen Klinik vorlegte, überzeugen konnte. Reihen epithelialer Zellen, in normale Spaltenendothelien auslaufend, lagern in zierlichen furchenähnlichen Anordnungen beieinander unter röhrenförmiger Ausweitung der feinen interfasciculären Spalten. Sie hängen vielfach continuirlich mit Strängen und Schläuchen epithelialer Elemente zusammen, die reichlich plötzliche oder mehr allmälige kuglige varicöse Anschwellungen, seitliche Knospen, sprossenartige Ausläufer, lacunäre Schweifungen oder curvenartige Schlängelung aufweisen und zuweilen sichel- oder halbmondförmig die Adventitia der Blutgefässe umspannen. Die Schläuche führen gelegentlich amorphe Massen oder Geschwulstzellen, keine rothen Blutkörperchen. Kein besonderer zelliger Belag aussen oder an den Schläuchen innen. Von der im Allgemeinen scharf begrenzten Oberfläche der Stränge und Tubuli strahlen hier und da die Elemente unregelmässig in die

1) Die Localisation in allen drei Fällen von Portioendtheliom an der hinteren Lippe kommt wohl auf Rechnung des blossen Zufalls.

Nachbarschaft, wie überhaupt in manchen Territorien eine diffuse Verschmelzung der alveolären Gebiete erfolgt. Die Schleimhaut-epithelien sind bis auf winzige cystöse Restchen zu Grunde gegangen, die Blutgefäße ohne nennenswerthe Veränderungen.

Die morphologische Erscheinungsform (drei Typen), die Uebergangsbilder der Zellreihen in Saftspaltenzellen, der Stränge und Schläuche in die Zellreihen, die Anordnung der neoplastischen Zellen im Gewebe, namentlich um die Blutgefäße, die varicöse und gewundene Gestalt der Stränge und Schläuche, auch der granulär amorphe Inhalt der letzteren, lehren eindeutig, dass die Geschwulstelemente von den Endothelzellen der Saftspalten und Lymphcapillaren des fibrös verdickten Endometrium corporis ihren Ursprung genommen haben.

Die Einwände Brätz's gegen diese Deutung des Pick'schen Falles sind mir, offen gestanden, nicht recht klar geworden. Brätz denkt hier an eine der nicht gerade seltenen Endothelwucherungen in einem Tumor oder Fibromyoma sarcomatosum: Wenn auch zweifellos von Lymphgefäßen ausgegangen, so verdiene in L. Pick's Fall diese Proliferation, „umgeben von Tumorschichten anderer Struktur“, dennoch kaum den Namen eines „Endothelioms“.

Es handelt sich hier nicht um eine irgendwie geartete Endothelwucherung innerhalb, sondern ausserhalb eines sarkomatösen Myoms, um einen von diesem schon makroskopisch völlig getrennten und selbstständig geschwulstbildenden Process in der überkleidenden Schleimhaut. Diese sammt der in ihr steckenden Geschwulstmasse ist von der Oberfläche des sarkomatösen Myoms allerwärts leicht ablösbar (l. c. S. 3), und auch das Mikroskop bekräftigt die durchgehends ganz scharfe Trennung (S. 9). In einem besonderen Abschnitt (S. 15) hat L. Pick den Nachweis der völligen Verschiedenartigkeit der beiden geschwulstbildenden Processe einwandslos geführt, und auch die mikroskopischen Bilder der Schleimhautwucherung ergeben die absolut typischen Verhältnisse einer Endothelgeschwulst. Wie über einem Myom gelegentlich ein epitheliales Carcinom, so entsteht eben auch einmal über einem solchen eine Endothelgeschwulst im Endometrium und ist sogar hier wie dort befähigt die Myommasse zu infiltriren. Besonders bemerkenswerth scheint mir, dass in diesem Falle Pick's in den tiefen und oberflächlichen Lagen des Endometriums die Geschwulstmasse, wie in unserem Falle, sich knötchenförmig zusammensetzt. Pick spricht von ballenförmigen, kugligen oder

mehr längsliegenden, meist scharf begrenzten Bezirken. Sie scheinen mir ihrer Entstehung und Bedeutung nach den kugligen multiplen Herdchen bei uns durchaus analog.

In Grape's Fall ist das Endometrium des vergrösserten Uteruscorpus in lappige reich zerklüftete Geschwulstmassen verwandelt mit Knoten bis zu Wallnussgrösse. Die Tumormasse gleicht dem Fischfleisch und durchdringt an der vorderen Medianlinie und der rechten Tube das Myometrium bis zur Serosa, wo sie in je einem heller- und einem kronengrossen Bezirke zu Tage tritt. Die zu diagnostischen Zwecken angefertigten Schnitte zeigen theils Sarkom-, theils Carcinombilder, und einzelne Elemente ähneln völlig grossen flachen Epithelien. Die weitere Untersuchung lehrt, dass im zartfaserigen welligen, stellenweise myxomatösen Stroma, dem Faserverlauf entsprechend und ohne Zweifel den Saftspalten folgend, Zellketten mit „anschwellenden Kernen“ auftreten, aus denen Schläuche oder compactere Zellenzüge hervorgehen. An vielen Stellen ist die Anordnung unverkennbar alveolär; grössere Alveolen enthalten ein Lumen. Keinerlei zelliger Belag um die Alveolen oder in ihnen. Zellwucherung schliesslich so intensiv, dass das Bild vollendeten regellosen Sarkomgewebes entsteht. Der Tumor ist arm an Gefässen, an deren Wand nirgends Proliferation. Zellreihen oder -schläuche im Myometrium destruieren die Muskelbündel oft in querer Richtung: Bild einer „Strickleiter.“

An der Oberfläche der Schleimhaut ist das Gewebe noch relativ normal, das Oberflächenepithel fehlt, das Drüsenepithel ist ohne Proliferation. In den tiefen Schichten der Schleimhaut aber ist der Beginn der Geschwulstbildung zu verfolgen.

Der Anschluss epithelialer Production, die Combination des reihenförmigen, alveolaren und sarkomatösen Typus und die Uebergangsbilder der Elemente der Zellketten in die Saftspaltenzellen stempeln diesen Tumor des Endometrium corporis zu einem „interfasciculären Endotheliom.“

Die gutartigen Endothelwucherungen, wie sie in Fibromyomen des Uterus gelegentlich vorkommen, mögen in ihrem Excess zu den wirklichen Endothelgeschwülsten in Myomen führen, wie sie Mac Farland (14)¹⁾, dessen Originalmittheilung mir leider nicht zur Hand war und Klebs (13) berichtet haben. Ich erwähne diese

1) Vergl. das Referat von R. Klien, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Januarheft 1898.

Fälle hier der Vollständigkeit halber, obschon sie nicht Uterus-endotheliome, sondern Mischgeschwülste mit Uterusmyomen darstellen und obschon die „endotheliomatöse“ Natur der Veränderung oder Beimischung des Myoms in Mac Farland's Fall zum mindesten fraglich ist. Auch der Klebs'sche Fall ist gewiss mehr eine Rarität als ein häufiger vorkommender Typus.

Klebs beschreibt (13, S. 704; vergl. L. Pick, 4, S. 45) einen Fall von metastasirendem Leiomyom der Gebärmutter. Er betrifft ein kindesfaustgrosses kugeliges, in die Uterushöhle ragendes Leiomyom, in dem sich ein Endotheliom entwickelt hatte. Sowohl in der Nachbarschaft wie in den Nieren fanden sich zahlreiche metastatische Knoten. Hier sah man überwiegend glatte Musculatur, längs der weiten Gefässe aber „endotheliale Beimischungen.“ Bei der morphologischen Analogie des Endothelioms und Carcinoms ist es wesentlich, auch an derartige Fälle zu denken, wenn es gilt Carcinombildungen im Myom aufzuklären.

Mac Farland führte wegen eines submucösen Myoms die Uterusexstirpation aus. „Im Tumor fanden sich Anhäufungen kleiner Rundzellen, die sich, Lymphcanälen folgend, nach der Peripherie des Tumors verfolgen liessen, dort epithelähnlich, ja zu Riesenzellen werdend. Das Protoplasma der Zellen war hyalin degenerirt.

Was die klinische Bedeutung der Gebärmutterendotheliome anlangt, so ist die Malignität dieser Tumoren zweifelsohne keine geringere als die der Carcinome oder Sarkome. Zwar sind die Ansichten der Autoren betreffs der Dignität der Endotheliome überhaupt sehr getheilt, ja widersprechend — sind doch z. B. nach Klebs die Endothelgeschwülste „den bösartigsten Bildungen an die Seite zu stellen“ (4, S. 19), während nach Borst „ihre relative Gutartigkeit bekannt“ ist! Ein eingehenderes klinisches Studium dieser Geschwulstform, die bis jetzt wesentlich pathologisch-anatomisch gewürdigt wurde, wird aber, wie ich denke, zeigen, dass die Dinge hier nicht anders liegen wie bei den Carcinomen und Sarkomen. Hier wie dort werden relativ gutartige und excessiv bösartige Fälle zu finden sein. Vielleicht erfolgt bei dieser Neubildungsform, die allermeist in den Wurzeln der Lymphgefässe beginnt, frühzeitig die Infection der regionären Lymphdrüsen. Man wird in Zukunft (Sitz der Recidive!) darauf besonders zu achten haben. Im Fall Amann's (31jähr. 6 par.) wird die erkrankte Partie möglichst hoch mit dem Thermocauter ausgeschnitten, glatte

Heilung von dieser Operation erzielt, aber über den weiteren Erfolg nichts berichtet.

Bei Brätz (18jähr. Opara) typische vaginale Totalexstirpation unter Spaltung des Perineum. Heilung von der Operation. Pat. stirbt 3—4 Wochen nach ihrer Entlassung. Keine Obduction. „Man muss wohl annehmen, dass eine Tumormetastase die Todesursache gewesen ist.“

Die Patientin (54jähr. multipara), deren Geschwulst L. Pick beschreibt, starb einige Tage post operationem an autopsisch sicher gestellter Nephritis.

Grape's Fall war von besonderer Bösartigkeit. Bei der 53jähr. 3 para wird zuerst ein kleinhühnereigrosser Tumor (stark verfettetes Rundzellensarkom) am Introitus vaginae ausgeschnitten und als Metastase einer Uterusgeschwulst aufgefasst. Die Untersuchung des Probocurettements ergibt deutliches Sarkomgewebe. 4 Wochen nach der ersten Operation vaginale Totalexstirpation; es besteht bereits ein kleines Recidiv des Vaginaltumors unter dem linken Arcus pubis. Nach kaum 2 Monaten starb die Pat. unter Oedemen, Albuminurie, Marasmus. Keine Obduction.

Im wohlthuenden Gegensatz bezüglich ihres Ablaufs zu all' diesen Fällen von Endotheliomen des Uterus steht unsere hier mitgetheilte Beobachtung: Pat. ist jetzt bereits seit 2 $\frac{1}{2}$ Jahren nach der (mit Klemmen ausgeführten) vaginalen Radicaloperation recidivfrei und in blühendem Ernährungszustande (wiederholte methodische Nachuntersuchung).

Was die klinische Diagnose des Endothelioms oder Endothelkrebses der Portio — des Veit'schen Krebsknotens der Cervix — anlangt, so ist allerdings in Amann's und unserem Falle von Portioendotheliom die Muttermundslippe knotig oder kuglig aufgetrieben, (bei Amann ist die Neubildung „im untern und innern Theil der verdickten Muttermundslippe entstanden und hat den Locus minoris resistentiae ein wenig ausserhalb des Muttermundes gefunden“), bei Brätz geht dagegen das Endotheliom von der hinteren Muttermundslippe als eine papilläre etwa 2 cm hohe Geschwulst aus, die leicht blutet, bröckelt und „sich von einem Carcinom makroskopisch nicht unterscheidet.“ Die tiefen Knoten der Cervix sind eben weder ausschliesslich Carcinome, ausgehend von abgeschnürten Drüsentheilen oder von Ovula Nabothi [Orth (20, 21)], noch ausschliesslich Endotheliome. Und andererseits treten durchaus nicht alle Endotheliome der Portio in Knoten-

form auf. Nicht der Kliniker, sondern nur der Mikrograph stellt also am Collum die Endotheldiagnose!

Auch für das Corpus uteri darf schon jetzt angenommen werden, dass das Endotheliom sich an einen bestimmten makroskopischen Typus nicht bindet. Wie es einmal im Endometrium, ein ander Mal in einem Myom sich localisirt, so sind — man vergleiche L. Pick's und Grape's Fall — auch im Endometrium corporis verschiedene makroskopische Formen der Endothelgeschwulst zu finden.

Darüber, wie namentlich über die specielleren klinischen Eigenschaften oder — falls solche bestehen — Eigenheiten der Gebärmutterendotheliome wird die weitere Casuistik uns noch mancherlei lehren müssen.

Herrn Prof. L. Landau (Berlin) habe ich am Schlusse meiner Arbeit für die Zuweisung des Themas, die liebenswürdige Ueberlassung des Materials und die gütig gewährte Erlaubniss, die vorstehende Arbeit im Laboratorium seiner Klinik anfertigen zu dürfen, herzlichst zu danken; ebenso dem Vorstande des Laboratoriums, Herrn Privatdocenten Dr. L. Pick, für die stets bereitwillige Unterstützung bei der Anfertigung derselben.

Literatur.

- 1) J. A. Amann jr., Ueber Neubildungen der Cervicalportion des Uterus. München 1892.
- 2) L. Pick, Zur Lehre vom Myoma sarcomatosum und über die sogenannten Endotheliome der Gebärmutter. Dieses Archiv. Bd. 49. 1895.
- 3) L. Pick, Die von den Endothelien ausgehenden Geschwülste der Eierstöcke. Berl. klin. Wochenschr. No. 44, 45. 1894.
- 4) L. Pick, Zur Histiogenese und Classification der Uterussarkome. Dieses Archiv. Bd. 48. 1894.
- 5) A. Brätz, Ein Fall von Endothelioma der Portio vaginalis. Dieses Arch. Bd. 52. 1896.
- 6) G. Grape, Ein Fall von Endothelsarkom des Uterus. Inaug.-Diss. Greifswald 1897.
- 7) R. Volkmann, Ueber endotheliale Geschwülste etc. Deutsche Zeitschr. f. klin. Chirurgie. Bd. 41. 1895.

- 8) D. Hanseemann, Ueber Endotheliome. Deutsche med. Wochenschrift. No. 4. 1896.
- 9) M. Borst, Das Verhalten der „Endothelien“ bei der acuten und chronischen Entzündung etc. Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg. Bd. 31. 1897.
- 10) v. Recklinghausen, Arch. f. Ophthalm. Bd. 10. Abtheil. 2. S. 71.
- 11) Klein, Endotheliale Metastasen des Carcinoms. Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. 7. No. 20. 1896.
- 12) Ribbert, Vierteljahrsschr. d. naturforschd. Gesellsch. Jahrg. 41. Zürich 1896.
- 13) Klebs, Lehrbuch d. allgem. Pathologie. 1889.
- 14) Mc Farland, Med. News Philadelphia. 1890.
- 15) E. Neumann, Ueber Sarkome mit endothelialen Zellen. Arch. f. Heilkunde. Bd. 13. 1872.
- 16) H. W. Freund, Ueber bösartige Tumoren der Chorionzotten. Centralbl. f. Gynäk. No. 34. 1896. No. 26. 1898.
- 17) Pfannenstiel, Zur Frage des Syncytiums und des Deciduoma malign. Centralbl. f. Gynäk. No. 23. 1898.
- 18) F. Marchand, Noch einmal das Chorioepitheliom. Centralbl. f. Gynäkol. No. 31. 1898.
- 19) Veit, Zur Anatomie des Carcinoma uteri. Zeitschr. f. Gebh. u. Gynäk. Bd. 32. 1895.
- 20) Hofmeier, Lehrbuch der Frauenkrankheiten. 12. Aufl. 1898.
- 21) Orth, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Bd. 2. 1891.
- 22) Orth, Patholog.-anatom. Diagnostik. 5. Aufl. 1894.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel X.

Die farbigen Zeichnungen sind nach Hämalanfärbung der Schnitte angefertigt.

Figur 1. Siehe Text S. 260.

Schema der Geschwulsteinlagerung in die hintere Muttermundslippe auf dem Sagittalschnitt. Die Tumormasse treibt die Lippe kuglig auf und zeigt namentlich in ihrem basalen (oberen) Abschnitt deutlich knötchenförmige Zusammensetzung (kn). Sie grenzt vorn an die Cervixschleimhaut (mc), hinten an das pericervicale Zellgewebe (Z). Das cervicale Myometrium (MYC) sendet einen Sporn (sp) in die Geschwulstmasse.

Figur 2. Geschwulstbasis bei 5facher Lupenvergrößerung.

Knötchenförmige Zusammensetzung der Tumormasse und „polycyklische“ Abgrenzung gegen das Myometrium und die Mucosa cer-

vicis. Letztere mit ihren Drüsen (dr) zum Theil normal; zum Theil sind isolirte Knötchen (ikn), zum Theil diffuse Tumormassen in dieselbe eingelagert, wobei Ovula Nabothi (oN) von Geschwulstgewebe umschlossen sind. Im Cervixgewebe einzelne mit Geschwulstmasse gefüllte Lymphgefässchen (Transportmetastasen!); die Emboli (e) haben sich von der einen Wand der Gefässchen etwas retrahirt.

Figur 3. Schnitt aus dem distalen (unteren) Geschwulstabschnitt (Vergrößerung 100fach).

Zierliche, oft beiderseits spitz ausgezogene Zellreihen und -stränge. Ihre Anordnung entspricht dem Faserverlauf bez. interfasciculären Saftspalten: sie lagern in drei verschieden streichenden Fibrillenzügen (1, 2, 3), die sämmtlich längsgetroffen sind; die Zellstränge jedes Fibrillencomplexes sind dementsprechend untereinander parallel. Rechts die Peripherie eines Geschwulstknötchens (4). Die zellige Anordnung ist hier durch starke kleinzellige Infiltration verdeckt.

Figur 4. Stelle aus 1 (s. Fig. 3), Vergrößerung 350fach.

Die scharf begrenzten Saftspalten des parallelfaserigen fibrillären Grundgewebes sind erweitert und mit kettenähnlichen Reihen oder schmalen Strängen grosser „epithelialer“ Zellen gefüllt. An vielen Stellen ist die fortschreitende Verkleinerung der Geschwulstelemente und der Uebergang zu den kleinen normalen Bindegewebszellen unter gleichzeitigem Collaps der Saftspalten deutlich; letztere erscheinen entsprechend der Volumenabnahme der eingelagerten Zellen „spitz ausgezogen“. Nirgends noch besondere (endotheliale) Auskleidung der Saftspalten.

Figur 5. Schnitt aus der Tumorbasis, gegen die Cervixschleimhaut hin (vgl. Fig. 2), Vergrößerung 100fach.

Längsgetroffenes parallelfaseriges Septum (2) zwischen zwei Geschwulstknötchen. Das linksgelegene (1) hat eine mehr regelmässig radiäre Anordnung seines fibrillären Grundgewebes und entsprechend regelmässige radiäre Richtung der neoplastischen Ketten und Stränge; das rechte (3) dagegen zeigt, wie die Knötchen gewöhnlich, netzförmige Durchflechtung der Stromabündel und demgemäss plexiforme Verbindung der Geschwulstzellstränge.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.