

(Aus dem Pathologisch-Anatomischen Institut der Universität Wien.  
Vorstand: Prof. Dr. *Rudolf Maresch*.)

## Über Eunuchoidismus.

Von

**Franz Altmann,**

Assistent des Institutes.

Mit 34 Textabbildungen.

(Eingegangen am 12. Oktober 1929.)

### Inhaltsübersicht.

Einleitung (S. 455).

Untersuchte Fälle (S. 457—521).

Eunuchoiden im engeren Sinne (S. 457—506).

Fall 1 (S. 457).

„ 2 (S. 466).

„ 3 (S. 470).

„ 4 (S. 478).

„ 5 (S. 481).

„ 6 (S. 483).

„ 7 (S. 489).

„ 8 (S. 493).

„ 9 (S. 499).

Späteunuchoiden (S. 507—521).

Fall 10 (S. 507).

„ 11 (S. 510).

„ 12. Spätkastrat (S. 514).

„ 13. Spätatrophie der Keimdrüsen ohne eunuchoiden Zeichen (S. 519).

Besprechung der Ergebnisse der Untersuchungen (S. 521—545).

Zusammenfassende Darstellung der morphologischen Befunde (S. 521—534).

Genitale (S. 521).

Fall 14. Hodenatrophie mit ungewöhnlich starker Zwischenzellvermehrung (S. 523).

Endokrine Drüsen (S. 527).

Becken (S. 533).

Hinweise auf die physiologische Bedeutung der gefundenen Veränderungen (S. 534 bis 545).

Fall 15. Schilddrüsenatrophie mit akromegalischen Symptomen (S. 538).

Zusammenfassung (S. 545).

### Einleitung.

Die geringe Zahl anatomisch genau untersuchter Fälle von Eunuchoidismus steht in ganz auffallendem Mißverhältnis zu der Häufigkeit

dieses klinisch recht gut bekannten Krankheitsbildes. Es erscheint dies um so bemerkenswerter, als eine Erkenntnis seiner Entstehungsweise zweifellos erst dann möglich ist, wenn genügend zahlreiche anatomische Befunde von den Veränderungen nicht nur an den Geschlechtsorganen, sondern auch am gesamten endokrinen System vorliegen; dabei kommt den Hypophysenveränderungen und ihrer Beziehung zum Hochwuchs besondere Bedeutung zu.

Von diesen Erwägungen ausgehend, untersuchte *Garfunkel* je einen Fall von eunuchoidem Hochwuchs, bzw. Fettwuchs, wobei er eine Reihe bemerkenswerte Befunde erhob. Da wir außerdem nur noch zwei genauer bearbeitete Fälle im Schrifttum auffinden konnten, den von *Klapproth* und den von *Munro*, erschien es uns gerechtfertigt, die Ergebnisse der Untersuchung von 13 einschlägigen Fällen etwas ausführlicher mitzuteilen und zwar vor allem deshalb, weil unserer Meinung nach erst eine größere Zahl von Beobachtungen auch nur einigermaßen gültige Schlußfolgerungen gestattet.

Das Material für die vorliegende Arbeit verdanken wir zum größten Teile Herrn Prof. Dr. A. *Priesel*, Prosektor der Krankenanstalt Rudolfsstiftung, der die einschlägigen Fälle während seiner Tätigkeit im Jubiläumsspital der Stadt Wien in Lainz, sowie im pathologisch-anatomischen Universitätsinstitut gesammelt und in der Mehrzahl auch schon histologisch untersucht hatte. Es sei uns gestattet, Herrn Prof. *Priesel* gleich an dieser Stelle für sein besonderes Entgegenkommen unseren verbindlichsten Dank auszusprechen.

Zur Erleichterung der Übersicht sollen die Beobachtungen zunächst nach Möglichkeit in zwei große Gruppen geschieden werden, in Eunuchoiden im engeren Sinne, bei denen die Schädigung der Keimdrüsen schon vor Eintreten der Geschlechtsreife bestanden hat und die nach der Definition *Faltas*, ohne kastriert zu sein, in ihren klinischen Erscheinungen dem echten Eunuchentypus vollkommen gleichen oder wenigstens außerordentlich ähnlich sind. Die zweite Gruppe umfaßt die Fälle von „Späteunuchoidismus“, ein Krankheitsbild, das dadurch zustande kommt, daß sich in einem bereits ausgereiften Organismus, in dem die Keimdrüsenfunktion schon ihre volle Entwicklung erreicht hatte, eine hochgradige Dystrophie dieser Organe entwickelt hat und eine Rückbildung des „genitellen Hilfsapparates“ und der sekundären Geschlechtsmerkmale eingetreten ist. Ferner entwickeln sich beim Manne mehr oder weniger deutliche Fettansammlungen an den Brüsten, dem Mons veneris und den Hüften.

In Anbetracht der überragenden Bedeutung der Keimdrüsen für die hier zunächst nicht weiter zu erörternde Entstehung beider Krankheitsbilder erscheint es uns zweckmäßig, die Reihung der Fälle innerhalb der Gruppen nach den Veränderungen an den Hoden vorzunehmen.

Diese lassen, wie hier vorweggenommen werden möge, wiederum zwei Hauptarten erkennen, indem es sich entweder um schwere Mißbildungen, bzw. Unterentwicklungen im Sinne von *Kyrle* oder um sekundäre Veränderungen ursprünglich normal gebildeter Organe handelt. Eine besondere Schwierigkeit der Einteilung nach diesen Gesichtspunkten besteht jedoch darin, daß auch die mißbildeten Hoden wohl kaum jemals von sekundär atrophischen Veränderungen frei sind, die manchmal sogar so hohe Grade erreichen, daß ein Urteil über die ursprüngliche Beschaffenheit der Organe kaum oder gar nicht mehr möglich erscheint.

Dementsprechend seien hier zunächst die Fälle der ersten Gruppe angeführt, unter Voraussstellung jener mit offensichtlichen, schweren primären Entwicklungsstörungen. Von den Befunden bei der Leichenöffnung soll aus Gründen der Raumersparnis nur das ausführlicher behandelt werden, was im Zusammenhange mit dem hier behandelten Thema von Wichtigkeit erscheint; die Maße und Gewichte der einzelnen Organe sind nach Fixation in 5proz. Formol oder in Kaiserlingscher Flüssigkeit bestimmt.

### Untersuchte Fälle.

*Fall 1.* 48jähriger Mann, Familienvorgeschichte belanglos; bis auf Lungenentzündung 1916 stets gesund gewesen. Geschlechtsorgan seit Jugend auffallend klein; ab und zu Libido, jedoch nur ganz unzulängliche Erektionen. Irgendwelche operative Eingriffe an den Geschlechtsteilen werden vom Patienten und seinen Angehörigen in Abrede gestellt. Seit mehreren Jahren Magenbeschwerden, in den letzten 4 Monaten starke Abmagerung und Gewichtsabnahme bis auf 52 kg. Am 19. IV. 1929 Resektion des Pfortnerteils des Magens nach *Hofmeister-Finsterer* wegen peptischem Duodenalgeschwür mit gleichzeitiger Entfernung der mit dem Geschwürsgrund verwachsenen Gallenblase (II. chirurgische Universitätsklinik, Hofrat *Hochenegg*). Tod 8 Stunden später an Herzschwäche.

*Leichenöffnung* (Sektion 1063/1929, Dr. *Chiari*): *Schlaffe, hypertrophische rechte Herzkammer und Vorkammer; substantielles Emphysem beider Lungen mit vollständiger Anwachsung der rechten; kleinhandtellergroßes, peptisches Geschwür an der Magen hinterwand nahe der Kardie; Atrophie der inneren Organe.*

185 cm lange Leiche, Oberlänge 75 cm, Unterlänge 110 cm, Knochenbau kräftig, Muskulatur schwächlich, Fettpolster geschwunden. Schädel mesocephal, über den Weichteilen 53 cm im horizontalen Umfang haltend, frontooccipitaler Durchmesser 18, bitemporaler 15 cm. Haupthaar reichlich, braun, an der Stirn in gerader Linie abschneidend, Gesicht abgemagert, an den Wangen Andeutung von Chloasma. Augenlider dünn. Bartwuchs völlig fehlend, Gebiß des Ober- und Unterkiefers teilweise lückenhaft, mehrere Zähne cariös. Hals mittellang, Schilddrüse gut tastbar.

Brustkorb gut gewölbt, sein Umfang in Brustwarzenhöhe 82 cm, Brustbein 23 cm lang, epigastrischer Winkel etwa 90°, Brusthaut unbehaart, Brustwarzen klein, Brustdrüsenkörper nicht tastbar. Achselhöhlen völlig haarlos.

Bauch etwas eingesunken. Im Oberbauch median eine längsverlaufende, frisch verschlossene Operationswunde, durch die 2 Gummidräns in die Bauchhöhle eingeführt erscheinen. Becken breit, sein Umfang in der Höhe der vorderen oberen Darmbeinstacheln 85 cm, über den Femurtrochantern 101 cm. Scham-

behaarung völlig fehlend, um den After einzelne kurze Haare. Penis 5 cm lang, im Mittel  $1\frac{1}{2}$  cm dick, Vorhaut o. B. Hodensack klein, mit deutlicher Raphe versehen, beiderseits leer. Keinerlei Narben im Bereiche der äußeren Geschlechtsteile, sowie des Unterbauches.

Arme 91 cm lang, Oberarm 37, Unterarm 30, Hand 24 cm. Größter Umfang des Oberarmes 18 cm, des Unterarmes 21 cm, des Handgelenkes 16 cm. Beine 113 cm lang, Oberschenkel  $62\frac{1}{2}$ , Unterschenkel 47,5, Fuß bis 32 cm lang,  $8\frac{1}{2}$  cm breit, größter Umfang des Oberschenkels 35 cm, des Unterschenkels 27 cm.

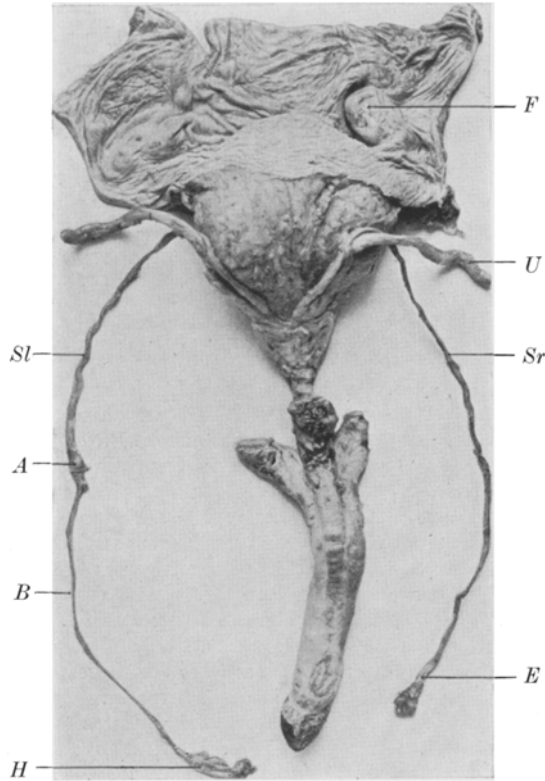


Abb. 1. Fall 1. Geschlechtsorgane in der Ansicht von hinten. *F* = umschriebener subseröser Fettgewebskörper; *U* = Harnleiter; *Sr* = rechter Samenleiter; *E* = Endanschwellung desselben; *Sl* = linker Samenleiter; *A* = Anschwellung in seinem Verlaufe; *B* = verdünnter Anteil; *H* = fibröses Gebilde.

*Hypophyse* 0,95 g schwer, 10:19:7 mm groß. *Zirbel* 0,08 g schwer, 5:4:2 mm groß. *Schilddrüse* in beiden Lappen, insbesondere dem rechten, vergrößert, 114 g schwer, rechter Lappen 80:35:40 mm, linker Lappen 72:32:36 mm, Isthmus 40:15 mm. Auf dem Durchschnitt das Gewebe hellbraunrot, grobkörnig, stark kolloid glänzend. *Epithelkörperchen* links an gewöhnlicher Stelle, das rechte obere etwas tiefer gelegen, langgestreckt, aus 2 Anteilen aufgebaut, rechtes unteres nicht auffindbar. Gesamtgewicht 0,17 g. Links oben 9:4:2, links unten  $4:2\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}$ , rechts 12:5:2 mm. *Thymus* aus 2 langgestreckten Lappen zusammengesetzt, der



linke 12 cm hoch, bis 2 cm breit,  $\frac{1}{2}$  cm dick, der rechte  $9:1\frac{1}{2}:\frac{1}{2}$  cm messend, auf dem Durchschnitt das Organ läppchenförmig, hellgelb. *Nebennieren* links 9,9 g schwer, 60:37:9 mm groß, rechts 7,45 g schwer, 50:15:16 mm groß, auf dem Durchschnitt die Rinde im Mittel  $1\frac{1}{2}$  mm breit, schwefelgelb, tiefe Rindenschichten autolytisch.

*Bauchspeicheldrüse* 81 g schwer, 20 cm lang, bis 3 cm breit und  $1\frac{1}{2}$  mm dick. Durchschnitt o. B.

*Geschlechtsorgane* (Abb. 1).

Subseröses Fettgewebe im Bereiche des kleinen Beckens spärlich, beiderseits neben dem Blasenscheitel je ein haselnußgroßer, nach innen zu vorragender, subserös gelegener, umschriebener Fettgewebskörper, der mit seinem äußeren Rande das Ligamentum umbilicale laterale erreicht. Processus vaginalis peritonei beiderseits verschlossen. Harnleiter münden an gewöhnlicher Stelle. Samenblase links 30:5:3 mm, rechts 33:5:3 mm groß, ihr Oberflächenrelief undeutlich, Wand dick, Lichtung eng. Samenleiterampullen bis 3 mm dick. *Rechter Samenleiter*  $1\frac{1}{2}$  mm dick,  $23\frac{1}{2}$  cm lang, läßt sich in leicht geschlängeltem Verlauf bis in die Gegend des inneren Leistenringes verfolgen. Kurz vorher schließt sich ihm eine ganz dünne Arteria spermatica samt Begleitvenen an. Sein distalster, etwa 4 cm langer Abschnitt 2 mm breit, endigt, wie erwähnt, in der Gegend des inneren Leistenringes mit einer leichten, knopfförmigen Anschwellung. Von diesem Ende aus sind durch den Leistenkanal bis in die Gegend des äußeren Leistenringes ziehende Faserbündel darstellbar. *Linker Samenleiter* 28,1 cm lang, in seinen proximalen Abschnitten  $1\frac{1}{2}$  mm dick, zeigt nach 16 cm langem Verlauf 5 cm oberhalb des inneren Leistenringes eine leichte Anschwellung. Von dieser verläuft er als ein schmales, 12 cm langes Bündel zum inneren Leistenring, zieht begleitet von den Samenstranggefäßen durch den Leistenkanal hindurch und verdickt sich hier in seinem distalsten,  $1\frac{1}{2}$  cm langen Teil auf etwa 2 mm, um in ein  $1\frac{1}{2}:\frac{1}{2}:0,4$  cm im Durchmesser haltendes, anscheinend fasriges Gebilde überzugehen. Dieses entsendet etwa querfingerbreit, nach innen unten vom äußeren Leistenring von seinem unteren Pol wiederum eine kurze Strecke weit, einige dünne Fasern hodensackwärts. Beide Hodensackhälften leer, von lockerem Bindegewebe ausgefüllt.

*Vorstehdrüse* 27:15:5 mm groß, derb, von gewöhnlicher Gestalt. *Harnröhre*  $15\frac{1}{2}$  cm lang, Corpora cavernosa penis je 6 mm, Corpus cavernosum urethrae 4 mm dick. Glans penis klein. *Kehlkopf* dem Bau und der Größe nach dem eines jugendlichen Individuums entsprechend, völlig unverändert. *Schildknorpel*: Die Platten je 35 mm breit, bis 25 mm hoch, in stumpfem Winkel aneinander stoßend. *Prominentia laryngea* nur angedeutet, Höhe in der Mittellinie 15 mm. *Ringknorpel*: Die Platte 22 mm, der Bogen 8 mm hoch. *Stimmbänder* 12 mm lang.

Becken, die 3 unteren Lendenwirbel und rechter Oberschenkelknochen wurden maceriert.

Beckenknochen von kräftigem Bau, völlig miteinander verschmolzen. Darmbeinschaufeln verhältnismäßig wenig ausladend, ziemlich stark gehöhlt, linke etwas steiler gestellt als die rechte. Dementsprechend die Entfernung zwischen Symphyse und vorderem oberen Darmbeinstachel rechts 14,8, links 14,2 cm groß. Beckeneingang leicht queroval, Promontorium mäßig vorspringend. Tuberculum ileopectineum links stärker vorspringend als rechts. Der Schambeinwinkel weit. Beckenkanal geräumig, Seitenwände nur wenig konvergierend. Randepiphysen der Kämme und des Sitzbeinhöckers noch zum größten Teil erhalten. Kreuzbein breit, nach unten zu verhältnismäßig wenig verschmälert, im sagittalen Radius stärker gekrümmt als im horizontalen, dabei zwischen 3. und 4. Wirbel deutlich abgelenkt. Zwischen 1. und 2. Wirbelkörper ein schmaler Spalt, die übrigen miteinander völlig verschmolzen. Oberschenkelknochen kräftig, alle Fugen verschlossen.

*Maße.**Kreuzbein:*

Länge vorn . . . . .	12,1 cm
Breite an der Linea terminalis . . . . .	11,8 „
Breite am 3. Wirbel . . . . .	10,0 „
Zirkelmaß . . . . .	9,8 „

*1. Kreuzbeinwirbelkörper:*

Höhe . . . . .	3,2 cm
Breite . . . . .	4,8 „
Flügelbreite . . . . .	3,6 „
Zirkelmaß . . . . .	3,2 „

*Steißbein:*

Größte Länge . . . . .	4,8 cm
Größte Breite . . . . .	4,5 „

*Becken:*

Distantia cristarum . . . . .	28,8 cm
Dist. spin. il. ant. sup. . . . .	26,4 „
„ „ „ post. sup. . . . .	13,0 „
„ „ „ „ inf. . . . .	9,2 „
Terminallänge links . . . . .	22,9 „
„ rechts . . . . .	23,1 „
„ zusammen . . . . .	46,0 „
Höhe des Promontorium über dem Beckeneingang . . . . .	0,8 „

*Beckeneingang:*

Conjugata anatomica . . . . .	10,4 cm
„ vera . . . . .	9,8 „
Diameter transversa . . . . .	14,6 „
„ obliqua . . . . .	14,0 „

*Beckenmitte:*

Conjugata . . . . .	13,2 cm
Querdurchmesser . . . . .	14,1 „

*Beckenausgang:*

Conjugata . . . . .	11,1 cm
Dist. spin. ischii . . . . .	11,6 „
„ tub. ossis ischii . . . . .	11,9 „
Angulus pubicus . . . . .	75°
Symphysenhöhe . . . . .	4,0 cm
Höhe des kleinen Beckens . . . . .	10,5 „

*Rechter Femur:*

Größte Länge . . . . .	54,5 cm
Spitze des Trochanter major — untere Kondylenfläche . . . . .	54,0 „
Größte Halslänge . . . . .	11,2 „
Halsschaftwinkel . . . . .	115°
Torsionswinkel . . . . .	10°
Umfang der Schaftmitte . . . . .	9,8 cm

Alle Fugen geschlossen, die Trochanteren kräftig ausgebildet.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen Eosinophile weitaus am zahlreichsten, von gewöhnlichem Bau, entsprechender Verteilung, mitunter gruppenweise auffallend klein; in manchen Zellen die Granula zarter und insbesondere mit Eisenhämatoxylin schwächer färbbar. Vereinzelt auch Mitosen nachweisbar. Basophile von normalem Verhalten, wenig vakuolisiert. Hauptzellen den Basophilen an Zahl an-

nähernd gleichkommend oder etwas zahlreicher als diese, meist von gewöhnlichem Aussehen. Neben denselben nicht selten Zellen mit den gleichen Kernen, jedoch beträchtlich größerem und deutlicherem, aber weniger scharf wie bei den Chromophilen abgegrenztem Protoplasmaleibe (Abb. 4, 9a, 9b, 15, 31, 32). Derselbe blaß-bläulichrosa gefärbt, feinstkörnig, wie zerfallend, bei der Fixation oft geschrumpft oder fädig-krümelig geronnen, läßt mit keiner der gebräuchlichen Methoden, zumindest bei genügender Differenzierung, spezifische Granulationen erkennen. Nach *Heidenhain* bleibt das Protoplasma völlig ungefärbt, nimmt nach *Mallory* sowie nach *Giemsa* einen unbestimmten rötlichen Mischton an, färbt sich nach *Maresch* (Methylgrünpikrat-Fuchsin) rosarot und unterscheidet sich so deutlich von den hellgelbbraunen Eosinophilen und den tiefrotvioletten Basophilen. Die geschilderten Zellen spärlich im ganzen Vorderlappen verstreut, bevorzugen das Innere der Stränge und Alveolen. Nur gegen den Stielfortsatz zu werden sie in den hinteren und insbesondere oberen Abschnitten des Lappens reichlicher und bilden hier auch kleine Gruppen. Zellgrenzen daselbst unscharf, oft gar nicht erkennbar. Zellen des Stielfortsatzes selbst klein, von gewöhnlichem Aussehen. Unmittelbar vor dem Stielabgang mehrere Plattenepithelhaufen. An der Hinterlappengrenze vereinzelte kleine Rathkesche Cysten. In ihre epitheliale Auskleidung reichlich Basophile eingeschaltet. Dieselben in großer Zahl auch in den angrenzenden Hinterlappenabschnitten anzutreffen. Das Gewebe des letzteren mäßig pigmentreich.

*Zirbeldrüse:* Von läppchenförmigem Bau. An den Epithelzellen vielfach Kernexcretion nachweisbar. Im Protoplasma nicht selten feinkörniges, bräunliches Pigment. Acervulus sehr spärlich. Die bindegewebigen Scheidewände schmal, längs der Gefäße reichlich Pigmentzellen. *Schilddrüse:* Bläschen in der Regel groß, kolloidreich, das Kolloid durchweg stark eosinophil. Epithelien niedrig-kubisch, fast völlig pigmentfrei. Scheidewände schmal, elasticareich. Rückläufige Veränderungen im Drüsengewebe nur ganz geringgradig. *Epithelkörperchen* von ungegledertem bzw. läppchenförmigem Bau, arm an Fettzellen. Das Parenchym aus „rosaroten“ und „wasserhellen“ Zellen aufgebaut. Chromophile fast völlig fehlend, vereinzelt kleinste Follikel. *Thymus:* Im Fettgewebe größere Herde gut erhaltenen Drüsengewebes. Scheidung in Rinde und Mark deutlich, in jener Follikel, in diesem unversehrte, hyalinisierte, verkalkte, mitunter auch zerfallende Hassalsche Körperchen, sowie reichlich unregelmäßige, epitheliale Zellverbände (*Hammar*), nicht selten auch Riesenzellen. Vereinzelt im Parenchym kleine, von einreihigem, flimmerndem Zylinderepithel ausgekleidete Cysten. *Nebenniere:* Rinde breit, gewöhnlich gebaut, sehr lipoidreich, in den tiefen Schichten mäßig stark pigmentiert. Marksubstanz gut ausgebildet. In einer großen Vene ein Thrombus in beginnender Organisation. *Bauchspeicheldrüse:* Gewöhnlich gebaut, im Schwanzteil die Langerhansschen Inseln auffallend zahlreich, von mittlerer Größe.

*Geschlechtsorgane:* Die beschriebenen subserösen Knoten bestehen ihrem makroskopischen Verhalten entsprechend aus gefäßreichem Fettgewebe; Lipoblasten reichlich, um einzelne Gefäße kleine Rundzellenanhäufungen.

*Samenleiter* zeigen beiderseits in ihrem proximalen Teil eine entsprechend weite, von zweireihigem, niedrigem Zylinderepithel ausgekleidete Lichtung. Die Schleimhautschichte dünn, mäßig stark gefaltet, in den tieferen Schichten reichlich elastische Netze. Die Muscularis dreischichtig, gut entwickelt. Verfolgt man den linken Samenleiter gegen die Peripherie, so zeigt sich, daß er an der erwähnten Anschwellung 5 cm oberhalb des inneren Leistenringes unter leichter Verdickung seiner Muskelwand blind endigt. Daselbst die Muskelbündel innig miteinander verflochten und zu einer dünnen Platte vereinigt, die die auch hier enge Lichtung

abschließen. Gegen die Peripherie geht von der Muskelwand ein allmählich sich verschmälernder, aus längsverlaufenden, glatten Muskelfasern bestehender Strang ab, der zusammen mit einigen Bindegewebsbündeln und kleinen Gefäßen dem zum Leistenkanal ziehenden Gebilde zugrunde liegt. In demselben tritt an der in der anatomischen Beschreibung erwähnten Stelle (Abb. 1)  $1\frac{1}{2}$  cm oberhalb seines unteren Endes ein seinem Bau nach wiederum als Samenleiter anzusprechender Schlauch auf, der sich von dessen proximalen Anteil nur durch seine geringere Wanddicke unterscheidet. Der beschriebene Muskelstrang geht unter allmählicher Verbreiterung in seine Muscularis über, die Bindegewebsbündel, Gefäße und Nervenstämmchen verlaufen mit dem Samenleiter abwärts und gehen schließlich in den erwähnten eiförmigen Körper über. Derselbe ist der Hauptsache nach aus dicken, kernarmen Faserbündeln aufgebaut; zwischen ihnen

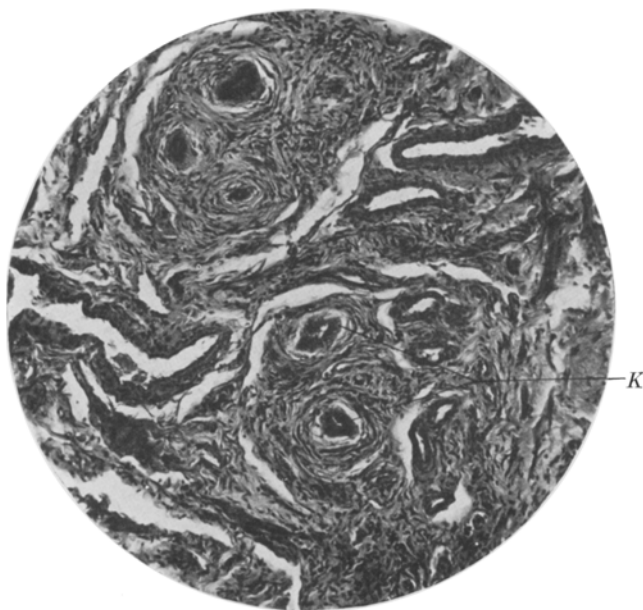


Abb. 2. Fall 1. Reste von Urnierenkanälchen (K).

lockeres Bindegewebe, Fettgewebsbezirke, Gefäße, Nerven und vereinzelte glatte Muskelbündel. An seinem oberen Pole tritt der Samenleiter ein, endet jedoch nach ganz kurzem Verlauf wieder in gleicher Art wie der obere Abschnitt blind. Seine Lichtung leicht erweitert, von mit Eosin leicht gefärbtem, feinkörnigem bis tropfigem Inhalt erfüllt. Daran anschließend, noch immer in der oberen Hälfte des fibrösen Gebildes, ein nicht ganz scharf gegen die Umgebung abgegrenzter, mit dem Samenleiterendstück jedoch in keinerlei Verbindung stehender, länglicher,  $1\frac{1}{2}$ :1 mm großer, gefäßreicher Bezirk, aus feinfaserigem Bindegewebe mit reichlich spindelförmigen Kernen aufgebaut; er enthält (Abb. 2) einige wenige, stark gewunden verlaufende, im Mittel 50 Mikren im Durchmesser haltende und, wie Reihenschnitte zeigen, beiderseits verschlossene Kanälchen. Lichtung sehr enge, von dicht gedrängt stehenden, schmalen Zylinderzellen mit länglichen, chromatinreichen Kernen ausgekleidet, ihre Wand von einigen konzentrischen Bindegewebslagen mit spärlich elastischen Fasern dargestellt. Außerdem etwas distal ein rundlicher,

etwa 0,3 mm im Durchmesser haltender, von einfachem, niedrig-kubischem Epithel ausgekleideter, mit feinfädig geronnenem Inhalt erfüllter Hohlraum, von dem mehrere kurze, nischenartige Fortsätze abgehen, und der von einigen konzentrischen Bindegewebsschichten umgeben ist. Vielfach kleinere und größere Abschnitte des zwischen den dicken Faserbündeln gelegenen, lockeren Gewebes feinfaserig, blaßbläulich gefärbt, wie schleimig entartet, seine Zellen nicht selten leicht verästelt. Von dem unteren Pole des Gebildes einige Bindegewebsbündel eine kurze Strecke weit verfolgbar.

*Rechter Samenleiter* in seiner ganzen Länge erhalten, in seinem periphersten Abschnitte etwas dicker, sonst gleich gebaut wie der linke, nur mit etwas weiterer Lichtung versehen und in zahlreiche enge Windungen gelegt, die von der äußeren Längsmuskelschicht überbrückt werden. Endstück (Abb. 3) nach oben auf-



Abb. 3. Fall 1. Endstück des rechten Samenleiters.

gebogen, eine Spiraltour beschreibend, in gleicher Weise wie auf der Gegenseite blind verschlossen, Lichtung daselbst stark erweitert, von einem einreihigen, kubischen Epithel ausgekleidet, mit blaßbläulich-rot gefärbtem, feinkörnigem bis streifigem, ausgedehnt verkalktem Inhalt erfüllt. Samenleiter von reichlich Gefäßen umgeben, die nahe seinem Ende an einer Stelle einen kleinen Knäuel bilden, sich hierauf bald in kleine Äste teilen und mit einigen Bindegewebs- und vereinzelten glatten Muskelbündeln den vom Samenleiterende scrotalwärts ziehenden Strang bilden. In diesen an seinem Ursprunge kleine, zell- und gefäßreiche Gewebsbezirke eingelagert, die in ihrem Aussehen an die erwähnten der Gegenseite erinnern, jedoch keine Kanälchen enthalten. Hodengewebe auch hier nirgends nachweisbar. Samenleiterampullen beiderseits eng, ihre Schleimhautschicht dünn, wenig gegliedert, in einige plumpe Falten gelegt, ziemlich arm an elastischen Fasern, die drüsenartigen Gänge wenig verzweigt, die Muskelschicht verhältnismäßig gut entwickelt. *Samenblasen*: Lichtung eng, vielfach nur spaltförmig,

Schleimhaut dünn, sehr wenig gegliedert, Epithel kubisch, pigmentfrei. Elastisches Gewebe spärlich, Muskelschicht dick. *Vorsteherdrüse*: Gerüst gut ausgebildet, reich an Muskelbündeln und elastischen Netzen. Drüsenläppchen spärlich, klein, vorwiegend auf die Randabschnitte der Seitenlappen und des Hinterlappens beschränkt. Drüsenschläuche eng, von ein- bis zweireihigem, kubischem Epithel ausgekleidet, stellenweise rundliche Konkremeente enthaltend, mitunter leicht erweitert. Um diese vereinzelt kleine Lymphzellenanhäufungen. Im Hinterlappen einzelne Drüsenendabschnitte solid, in anderen Andeutung einer Lichtung. Kleine und größere Ausführungsgänge mitunter etwas erweitert, in den größeren Epithel oft mehrschichtig, oberste Lage meist kubisch bis niedrig-zylindrisch. Mehrzahl der Ausführungsgänge der Urethraldrüsen von gleichem Verhalten. Prostatistische Harnröhre von Übergangsepithel ausgekleidet, in der verhältnismäßig gefäßarmen Schleimhaut vereinzelt Lymphknötchen. In den untersuchten Schnitten aus dem Colliculus der Utriculus prostaticus nicht getroffen. Die Ductus ejaculatorii mit spaltförmiger, buchtiger Lichtung versehen, von zweireihigem, niedrigem Epithel ausgekleidet.

*Penis* o. B.

*Brustdrüsen*: Drüsenkörper von einer langgestreckten, dünnen Bindegewebsplatte gebildet, in die ziemlich zahlreiche, leicht gewundene, meist von niedrigem, zweireihigem Epithel ausgekleidete, enge Ausführungsgänge eingelagert sind. In ihrer Umgebung reichlich zarte, elastische Fasern, sowie nicht selten geringgradige Lymphocytenanhäufungen; richtiges Mantelgewebe nirgends ausgebildet. Spärliche Drüsenalveolen klein, in der Regel solid oder mit ganz enger, von niedrigem, ruhendem Epithel ausgekleideter Lichtung versehen. Im Bereiche der Mamilla spärliche, kleine Talgdrüsen, sowie mäßig reichliche glatte Muskelbündel. In den tiefen Lederhautschichten einzelne Schweißdrüsenknäuel. Drüsenzellen teils ruhend, teils apokrin sezernierend, die Lichtungen oft erweitert und mit feinkörnigem Inhalt erfüllt, von abgeplattetem Epithel ausgekleidet. *Brusthaut*: Epidermis dünn, meist vier- bis fünfschichtig, die Zellen des Stratum Malpighii niedrig, in ihrem Aussehen nur wenig von den höheren Schichten abweichend, sehr pigmentarm. Cutis reich an elastischen Fasern, in ihren oberflächlichen Schichten vielfach perivascular klein Lymphzellenanhäufungen. Papillen spärlich, niedrig und breit, auf größere Strecken ganz fehlend. Schweißdrüsen sehr spärlich, ihr Epithel ruhend. Haare nur vereinzelt anzutreffen, klein, ebenso Talgdrüsen und Arrectores pilorum. *Achselhaut*: In ihrem Bau im wesentlichen mit der Brusthaut übereinstimmend. Haare etwas zahlreicher, klein. In den tieferen Schichten ziemlich reichlich Schweißdrüsenknäuel, ihr Epithel meist ruhend. Einzelne Schläuche weit, das Epithel niedrig. *Bauchhaut*: Epidermis fünf- bis sechsschichtig, Basalzellen höher, pigmentreicher, Hornschicht dicker. Corium breit, elasticareich, Papillen auch hier niedrig und spärlich. Schweißdrüsen reichlich, klein, meist ruhend. Die Haare etwas zahlreicher und größer.

Es liegt hier demnach ein wohlcharakterisierter Fall von eunuchoidem Hochwuchs vor, der infolge des völligen Fehlens beider Hoden und Nebenhoden besondere Beachtung verdient. Die zunächstliegende Vermutung, daß es sich um die Folge einer in früher Jugend vorgenommenen Kastration handle, kommt nach dem anatomischen Befunde kaum in Frage. Zunächst wiesen die beiden blinden Samenleiterenden keine narbigen Veränderungen oder zumindest Unregelmäßigkeiten im Verlaufe ihrer Muskelschichten auf, die auf einen operativen Eingriff schließen lassen könnten. Auch fehlen in der Haut Narben nach einem solchen

vollständig, welche letztere allerdings, wie *Kermauner* bemerkt, auch im Laufe der Zeit völlig verschwinden können. Es kommt demnach als zweite Möglichkeit nur die Annahme einer Entwicklungsstörung in Betracht, wofür auch das gleichzeitige Fehlen der typischen Struktur in einem 5 cm langen, bis zum inneren Leistenring reichenden Stücke des linken Samenleiters spricht.

*Robert Meyer*, der erst jüngst die Frage des Geschlechtsdrüsenmangels kritisch beleuchtet hat, kommt zu dem Ergebnis, daß unter den wenigen glaubhaften Fällen von Keimdrüsenmangel beim Erwachsenen kein einziger bekannt ist, der in seinen Folgen für den übrigen Körperbau in Vergleich mit Frühkastraten die Annahme erlauben könnte, daß die Keimdrüsenrückbildung schon vor der Geschlechtsreife vollendet gewesen wäre. Auch der seither von *Schürmann* beschriebene Fall von Keimdrüsenmangel mit allgemeinem Infantilismus bei einem sonst weiblich aussehenden Individuum ließ eunuchoiden Habitus vermissen. In unserem Falle hingegen kann sowohl darüber kein Zweifel bestehen, daß es sich um ein seiner ganzen Anlage nach männliches Individuum handelt, als auch darüber, daß die Folgen des Keimdrüsenausfalles sich schon vor der Reifezeit, und zwar in einer der Frühkastration völlig gleichkommenden Weise geltend gemacht haben.

Die Frage, ob hier ein ursprünglicher Mangel, eine Fehlbildung der Keimdrüsen vorliegt oder eine vielleicht schon sehr frühzeitig einsetzende sekundäre Rückbildung aus uns allerdings völlig unbekannter Ursache, muß wohl in letzterem Sinne entschieden werden. Dabei könnten die beiden an die Samenleiterenden anschließenden, fibrösen Körper als Reste der verhältnismäßig weit hinabgestiegenen Hoden angesprochen werden und die in dem linken befindlichen Kanälchen als solche eines Nebenhodens oder allgemeiner des, sei es mangelhaft angelegten, sei es gleichfalls rückgebildeten Geschlechtsteils der Uteriere. Der von niedrigem Epithel ausgekleidete Hohlraum dürfte einen Rest des Cavum vaginale darstellen.

Die übrigen *Geschlechtsorgane*, sowie der *Kehlkopf* sind wie bei Frühkastraten auf einem jugendlichen Entwicklungsstadium stehengeblieben. Die *Hypophyse* fällt durch ihr hohes Gewicht (0,95 g), durch Vermehrung der Hauptzellen und das Auftreten später noch genauer zu besprechender ungewöhnlicher Zellen auf, die ihrem Aussehen und ihrer Lage im Inneren der Follikel nach am ehesten an vergrößerte Hauptzellen oder in gewissem Sinne auch an Schwangerschaftszellen erinnern, in größerer Zahl vor allem in den hinteren oberen Abschnitten des Vorderlappens, vor dem Hypophysenstiele sich finden. Die *Zirbel* klein, die *Schilddrüse* zeigt das Bild einer Struma colloides diffusa, das *Thymusgewebe* in Anbetracht des Alters und im Vergleich mit den übrigen Fällen verhältnismäßig gut erhalten, die *Nebennieren* groß, sehr lipoidreich. In

der *Bauchspeicheldrüse* sehr zahlreiche mittelgroße Langerhanssche Inseln. An der *Haut* fällt vor allem eine Unterentwicklung der Anhangsgebilde auf, die ganz besonders dort deutlich zutage tritt, wo die letzteren normalerweise stark entwickelt sind, z. B. in der Achselhöhle die großen apokrinen Schweißdrüsen. Die *Beckenveränderungen* sollen später im Zusammenhange erörtert werden.

*Fall 2.* K. J., 43 Jahre alt, aus gesunder Familie stammend, ledig, Messerschmied. Vor 5 Monaten mit Lungenerscheinungen erkrankt. Tod am 14. VIII. 1918 auf der II. internen Abteilung des Jubiläumsspietals der Stadt Wien. *Leichenöffnung* (Prof. *Priesel*): Todesursache ausgedehnte, fibrös-indurierende Tuberkulose beider Lungen mit reichlich kleinen Kavernen in beiden Oberlappen, mit frischerer, acinös-nodöser Aussaat in allen Lungenlappen, sowie einer ausgedehnten Darm- und Peritonealtuberkulose.

Der Körper 172 cm lang, Oberlänge 73, Unterlänge 99 cm. Knochenbau mittelkräftig, Muskulatur dürrig, Fettansatz geschwunden. Haupthaar leicht ergraut, etwas schütter. Gesichtsbehaarung bis auf spärlichen kurzen Lanugo auf Oberlippe, Kinn und den Wangen völlig fehlend. Gebiß fast vollständig erhalten. Hals mittellang, schmal, Brustkorb gut gewölbt, Brustwarzen nicht vorragend, Warzenhöfe blaß, 2 mm breit. Beide Brustdrüsen als  $6\frac{1}{2}$  cm breite, etwa 2 cm dicke Gewebkörper sicht- und tastbar, auf dem Durchschnitte weißlich-faserig. Fettgewebe auch hier fehlend. Brust- und Achselhöhlen völlig unbehaart. Bauch leicht eingesunken, Schamberg fettlos, spärlich behaart, obere Haargrenze quer. Penis 5 cm lang,  $1\frac{1}{2}$  cm dick, die Glans haselnußgroß, von der rüsselförmigen Vorhaut überragt. Hodensack klein, in beiden Hälften je ein bohnen großer, ganz schlaffer Körper tastbar. In der Haut des Unterbauches und der Geschlechtsteile keinerlei Operationsnarben.

Oberarm 38, Vorderarm 28 cm lang, das Bein 103 cm lang, Oberschenkel 56, Unterschenkel 43 cm. *Hypophyse* 0,9 g schwer, 11:17:7 mm groß. *Zirbeldrüse* 7:6:3 mm groß, blaßgrau. *Schilddrüse* 30 g schwer, beide Lappen je 50:20:15 mm groß, der Isthmus drüsig, 2 cm breit, 0,7 cm dick, demselben aufgesetzt ein 2 cm langer, schmaler Processus pyramidalis. Auf der Schnittfläche das Gewebe blaß-graugelblich, feinst gekörnt, wenig kolloid glänzend. *Epithelkörperchen*: Rechts oben 15:2:2 mm groß, aus 3 übereinander liegenden, kleinen Knötchen bestehend, links oben 15:5:2 mm, stark gelblich, in der Mitte eingeschnürt, rechts unten 4:2:2 mm, innerhalb der Schilddrüsenkapsel gelegen, links unten 7:7:2 mm, bräunlich. *Nebennieren*: Rechts 6 g schwer,  $5\frac{1}{2}$ : $2\frac{1}{2}$ :0,8 cm groß, links 5 g schwer,  $5\frac{1}{2}$ : $2\frac{1}{2}$ :1 cm groß. Auf dem Durchschnitt die Rinde 1 mm breit, gelblichbraun, in den tiefen Schichten stark pigmentiert. Mark o. B. *Bauchspeicheldrüse* 80 g schwer, 15:3: $2\frac{1}{2}$  cm groß, Durchschnitt o. B. *Geschlechtsorgane*: Samenleiter 24 cm lang, die Ampullen 5 mm breit, 3 mm dick, die Lichtung auf dem Durchschnitt punktförmig, die Samenblasen  $3\frac{1}{2}$  cm lang, 0,7 cm breit, 0,3 cm dick, ihre Oberfläche nahezu glatt. Die Wand derb, die Lichtung eng, spaltförmig. Die etwa in der halben Höhe der Samenblasen rasch auf  $1\frac{1}{2}$  bis 2 mm verdünnten Samenleiter verlaufen in gewöhnlicher Weise zum inneren Leistenring, durchsetzen von den Vasa spermatica begleitet den gewöhnlich gebauten und verschlossenen Leistenkanal, ziehen hierauf von zarten Cremasterbündeln bedeckt als etwa  $\frac{1}{2}$  cm dicke Stränge nach abwärts. Etwa 3 cm unterhalb des äußeren Leistenringes auf 2 mm verdünnt, enden die Samenstränge nach 2 cm langem Verlaufe beiderseits mit einer 2 cm langen, 5 mm dicken, weißlichen Auftreibung unter der hier völlig unveränderten Scrotalhaut und stehen auch mit derselben in keinerlei Beziehung. Ein mit Sicherheit als Hoden ansprechbares Gebilde



beiderseits weder hier noch an anderer Stelle nachweisbar. *Vorsteherdrüse* 28 mm breit, 20 mm hoch, 12 mm dick, an ihrem unteren Umfange die 1 cm lange Pars membranacea hervortretend. Die Pars cavernosa 11 cm lang, der Colliculus etwa 1 cm lang, 2—3 mm breit und hoch. Corpora cavernosa penis je 6 mm, Corpus cavernosum urethrae 5 mm dick. *Kehlkopf* von kindlicher Gestalt. *Schildknorpel*: Pomum Adami schwach angedeutet, die Platten 30 mm lang, 22 mm hoch, Höhe in der Mittellinie vorne 13 mm. *Ringknorpel*: Die Platte 19, der Bogen 6 mm hoch, sämtliche Knorpel ohne Spur von Kalkeinlagerung. *Stimmbänder* 15 mm lang.

*Knöchernes Schädeldach* 53 cm im Horizontalumfang haltend, von mittlerer Wanddicke, größter Längsdurchmesser 17 cm, größter Querdurchmesser 14,7 cm. Die Nähte mit Ausnahme der Stirnnaht an der Innen- und Außenfläche vollständig erhalten.

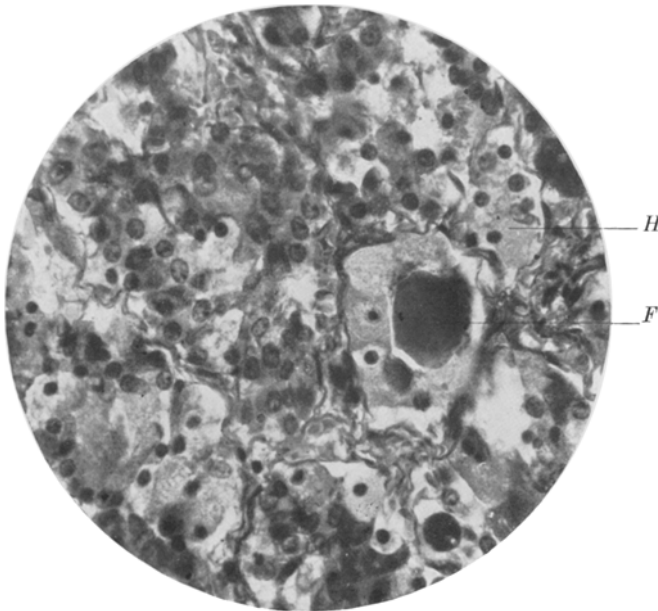


Abb. 4. Fall 2. Hypophyse. „Hypertrophische“ Zellen. *F* = kleiner von derartigen Zellen gebildeter, kolloidhaltiger Follikel.

#### *Histologische Befunde:*

*Hypophyse* (Abb. 4): Im Vorderlappen die Eosinophilen in den einzelnen Schnitten an Zahl vermindert, sonst aber von gewöhnlicher Beschaffenheit und Verteilung. Die Basophilen gleichfalls etwas spärlicher, die vorderen sowie die inneren Lappenabschnitte einnehmend. Die ungranulierten Zellen kommen den Eosinophilen an Zahl zumindest gleich, werden nur zum Teil dargestellt von zerstreut oder in kleinen Gruppen angeordneten, gewöhnlichen Hauptzellen, zum Teil von den bereits früher geschilderten großen, oft selbst die Basophilen an Größe übertreffenden Elementen. Ihre Kerne wiederum denen der Hauptzellen entsprechend, nicht selten pyknotisch. In den hinteren Teilen des Vorderlappens diese Zellen zahlreicher, in der Umgebung des Stielansatzes besonders umfangreich, bilden in einem größeren Gebiete nahezu allein Stränge, Alveolen, sowie vereinzelte kleine Follikel mit kaum erkennbaren Zellgrenzen und sind sonst wie die

Hauptzellen mit den Chromophilen vermengt. Die Zellen des Stieltfortsatzes selbst in der Regel jedoch klein. An der Hinterlappengrenze einige kleine, zumeist von indifferentem Epithel ausgekleidete, kolloiderfüllte Rathkesche Cysten. Der Hinterlappen pigmentreich, sehr spärlich Basophile enthaltend. *Zirbel*: Das Parenchym gut erhalten, in den Zellen reichlich feinkörniges, braunes Pigment, Acervulus spärlich, an 2 Stellen kleine, epithellose Cysten mit gliöser Wand.

*Schilddrüse*: Follikel klein bis mittelgroß, Kolloid blaßrosa, oft stark vakuolisiert, in den kleinen vielfach deutlich basophil. Das Epithel kubisch, stellenweise feinkörniges, braunes Pigment enthaltend, das intralobuläre Bindegewebe nicht selten leicht vermehrt. Die Gefäße o. B.

*Epithelkörperchen* läppchenförmig gebaut, fast gar nicht fettdurchwachsen, in den Randgebieten oft etwas bindegewebsreicher. Im Parenchym sehr zahlreiche

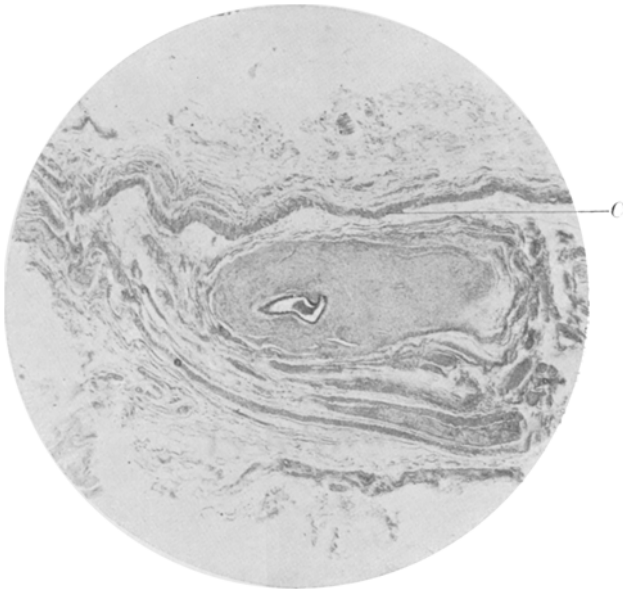


Abb. 5. Fall 2. Blindes Ende des rechten Samenleiters. C = atrophischer M. cremaster.

wasserhelle, sehr spärliche eosinophile Zellen, vereinzelt kleine, von eosinophilem Kolloid erfüllte Bläschen. *Nebennieren* gewöhnlich gebaut, die Rindenzellen lipoidarm, in der Tiefe mäßig pigmentreich. *Bauchspeicheldrüse* o. B. *Geschlechtsorgane*: Von den beiden Samenstrangenden konnte nur das rechte, und zwar in einer lückenlosen Serie untersucht werden. Lichtung des Samenleiters eng, von zweireihigem, zylindrischem Epithel ausgekleidet, Schleimhaut in wenige, plumpe Falten gelegt, in ihren tiefen Schichten dichte, elastische Netze. Muscularis deutlich dreischichtig. Nach dem Durchtritt durch den Leistenkanal nimmt der Samenleiter, ohne in seinem Baue wesentliche Veränderungen zu erleiden, an Dicke ungefähr um die Hälfte zu, in seinem distalsten Abschnitt ist er stark geschlängelt, schließlich blind endigend. Seine Lichtung daselbst ganz leicht erweitert, von teilweise verkalktem Detritus erfüllt, die 3 Muskelschichten auch hier deutlich voneinander geschieden. Der Abschluß der Lichtung kommt dadurch zustande, daß die Fasern jeder Lage getrennt sich an der Bildung von einer im ganzen an Dicke der übrigen

Wand annähernd gleichkommenden Art Schlußplatte beteiligen, die demnach gleichfalls aus 3 Schichten besteht (Abb. 5). Von diesem, der bei der makroskopischen Beschreibung erwähnten Stelle entsprechenden Ende, an dem der Samenstrang sich plötzlich verdünnt, ziehen von dem adventitiellen Gewebe herstammende Bindegewebs- sowie vereinzelte glatte Muskelbündel, weiter die Gefäße und Nerven zu einem dünnen Strang vereinigt noch 2 cm nach abwärts und gehen schließlich in die schon beschriebene Auftreibung über. Dieselbe (Abb. 6) ist aufgebaut aus einander durchflechtenden, mäßig kernreichen, derben Bindegewebsbündeln mit spärlich Kalkeinlagerungen, kleinen Gefäßen und Nervenästen und läßt keinerlei Andeutung eines bestimmten Organbaues erkennen. Musculus cremaster dünn, seine Fasern vielfach atrophisch, etwa  $1\frac{1}{2}$  cm oberhalb des Samenleiterendes in eine dünne, bindegewebige, nur noch stellenweise Muskelbündel enthaltende Faserhülle übergehend. Sie umgibt den Samenleiterendabschnitt sowie den erwähnten dünnen Strang und setzt sich bis an seine Endanschwellung fort, wobei sie mit deren Bündeln verschmelzend eine Art Randschicht bildet, von der wieder Fasern

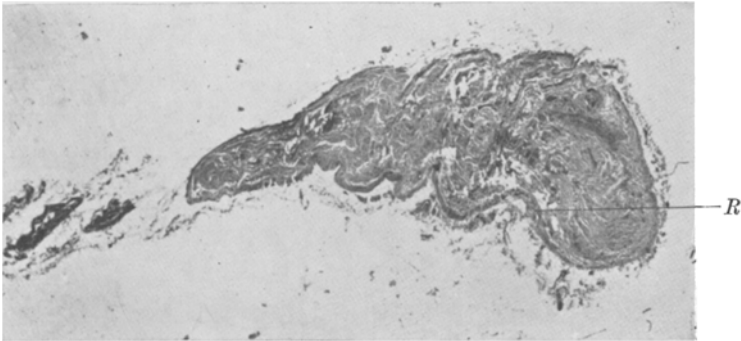


Abb. 6. Fall 2. Fibröser Körper (Hodenrest). R = Randschicht.

in die Umgebung ausstrahlen. Im Bereiche der *Ampullen* und der *Samenblasen* die Schleimhaut wenig gegliedert, das Epithel pigmentfrei, im übrigen die Organe abgesehen von ihren geringen Ausmaßen von gewöhnlichem Bau.

*Vorsteherdrüse* histologisch im wesentlichen mit der des vorigen Falles übereinstimmend; vielfach die mit reichlich Endsprossen versehenen peripheren Gangabschnitte von embryonalem Aussehen, solid oder mit einer ganz engen Lichtung versehen. *Penis* histologisch o. B. *Brustdrüse*: In dem vorwiegend aus kernarmem, ausgedehnt hyalinisiertem Bindegewebe bestehenden Drüsenkörper spärliche, einer Mantelschicht fast völlig entbehrende Ausführungsgänge, denen in der Regel lichtungslose Endabschnitte anhängen. Brustwarze von schwach pigmentiertem Epithel überzogen, ihr Gewebe reich an glatten Muskelfasern, arm an Talg- und größeren Schweißdrüsen.

Auch bei dieser, der vorigen ganz ähnlichen Beobachtung scheint, soweit sich aus der mikroskopischen Untersuchung nur eines Samenstranges ein Schluß ziehen läßt, aus den bereits dargelegten Gründen am ehesten eine *gleichartige Entwicklungsstörung* vorzuliegen; dabei sei besonders auf den Übergang der Cremasterfasern auf den fraglichen, gleichfalls weitgehend abwärts gestiegenen Hodenrest hingewiesen. Die übrigen *Geschlechtsorgane* sowie der *Kehlkopf* wiederum von jugend-

lichem Verhalten. An den *Brustdrüsen* das Bild einer Gynäkomastie mit mäßiggradigen, atrophischen Veränderungen des Stützgewebes. Die *Hypophyse*, 0,9 g schwer, ihre Hauptzellen vermehrt, daneben reichlich, besonders vor dem Stielabgang angehäuften „hypertrophischen“ Zellen. Die *Schilddrüse* leicht atrophisch. Die *Nebennieren* von gewöhnlicher Größe, lipoidarm.

*Fall 3.* E. K., 52 Jahre alt, wegen Demenz bei chronischem Alkoholismus auf die Beobachtungsstation der Psychiatrisch-neurologischen Universitätsklinik (Prof. Pözl) eingeliefert und dort nach kaum zweitägigem Aufenthalt unter pneumonischen Erscheinungen verstorben.

*Leichenöffnung* (S. 291/29, 31. I. 1929, Dr. Altmann). Todesursache: Lobulär-pneumonische Verdichtungsherde in beiden Unterlappen, Emphysem beider Lungen mit diffuser, schleimig-eitriger Bronchitis, Coronarsklerose mit vereinzelt myomalacischen Schwielen, leichter Umbau der Leber, bräunliche Pigmentierung der Dünndarmwand.

Der Körper 167 cm lang, stark abgemagert, Oberlänge 68 cm, Unterlänge 99 cm.

*Schädel* kurz, größter Horizontalumfang über den Weichteilen gemessen 56 cm. Jochbeine leicht vorspringend. Das Haar spärlich, ergraut, Barthaar fast völlig fehlend. Zähne des Oberkiefers stark lückenhaft und cariös, die des Unterkiefers etwas besser erhalten. *Hals* mittellang, *Schilddrüse* gut tastbar, Adamsapfel kaum angedeutet. Brustkorb gut gewölbt, entsprechend der Brustdrüse ein etwa handtellergrößer, bis 3 cm dicker Fettkörper. Achselhöhlenbehaarung äußerst spärlich. *Bauch* eingesunken, Umfang in Nabelhöhe 87 cm, Hüftumfang 93 cm, Haut samt Fettgewebe daselbst 3 cm dick, Schambehaarung spärlich, von weiblichem Typus, Damm haarlos.

Penis klein, 4 cm lang, 12 mm im mittleren Durchmesser haltend. Vorhaut rüsselförmig die Glans überragend, phimotisch. Sulcus coronarius glandis seicht. Hoden klein, linker im Hodensack, rechter am äußeren Leistenring tastbar.

Arme beiderseits 78 cm lang, auf den Oberarm (Akromion-Olecranon) entfallen 32 cm, den Unterarm (Olecranon-Proc. styl. ulnae) 27 cm, die Hand (Proc. styl.-Mittelfingerspitze) 21 cm. Beine beiderseits 104 cm lang, Unterschenkel in Vagusstellung, Oberschenkel (Sp. il. ant. sup. = unterer Rand der Kniescheibe) 57,5 cm, Unterschenkel (unterer Kniescheibenrand — Spitze des inneren Knöchels) 45 cm, der Fuß (hinterer Fersenrand — Spitze der großen Zehe) 30 cm lang.

Mäßiggradige Atrophie der Hirnwindungen, leichte Sklerose der basalen Hirn-schlagadern. Vollkommenes Fehlen beider Nervi olfactorii. Gehirn unseziert Herrn Prof. *Economo* (Psychiatrische Klinik) überlassen.

*Hypophyse* 0,5 g schwer, 8:14:7 mm groß. *Zirbel* 0,2 g schwer, 10:5:3 mm groß. *Schilddrüse* 55,2 g schwer. Rechter Lappen 55:25:25 mm, linker Lappen 55:25:30 mm groß, Isthmus 20 mm hoch, 8 mm dick. Auf dem Durchschnitt das Gewebe von braunroter Farbe, feingekörnt, von mittlerem Kolloidglanz. *Epithelkörperchen* insgesamt 0,15 g schwer. Rechts oben 5:3:3 mm, links oben 5:4:2½ mm, rechts unten 10:3:2 mm, links unten 7:4:3 mm. Dieses einem kirsch kerngroßen akzessorischen Schilddrüsenläppchen angelagert. *Thymus* aus zwei 100:15:4 bzw. 80:15:5 mm großen, anscheinend aus Fettgewebe bestehenden Lappen aufgebaut. *Nebennieren* links 7 g schwer, 55:27:8 mm groß, rechts 5,5 g schwer, 58:31:5 mm groß. Auf dem Durchschnitt Rinde bis 1½ mm breit, gelblichbraun, in den tiefsten Schichten stark pigmentiert. Mark weißlichgrau, von gewöhnlicher Breite. *Bauchspeicheldrüse* 62 g schwer, 16 cm lang, im Kopfteil bis 2 cm, im Schwanzteil bis 1½ cm dick, auf dem Durchschnitt o. B.

*Hoden*: Linker 12:6:4 mm, an seinem oberen Pol eine kleine, gestielte Hydatide, kappenförmig überlagert von dem 22 mm langen, im Kopfteil bis 6 mm breiten und 5 mm dicken *Nebenhoden*. Rechter *Hoden* 11:6:3 mm groß, *Nebenhoden* 21 mm lang, im Kopfteil 6 mm breit und dick. *Samenleiter* links 27, rechts 24 cm lang, 1 mm dick, im Bereich der Ampullen 4 mm breit und 2 mm dick. Leistenkanal beiderseits verschlossen. *Samenblasen* links 30:4:2 mm, rechts 28:4:2 mm messend. Oberfläche glatt, Wand dick, Lichtung eng. *Vorsteherdrüse* 25:12:5 mm groß, von gewöhnlicher Gestalt. *Harnröhre* 12 cm lang, auf die Pars prostatica  $1\frac{1}{2}$  cm, die Pars membranacea 1 cm, die Pars cavernosa  $9\frac{1}{2}$  cm entfallend. *Corpora cavernosa penis* je 5 mm, Corpus cavernosum urethrae 4 mm dick.

*Kehlkopf* von jugendlicher Form und Größe. Am *Schildknorpel* die Prominentia laryngea kaum angedeutet, die beiden Platten je 32 mm lang, 22 mm hoch, in einem stumpfen Winkel aneinander stoßend. Entfernung vom tiefsten Punkt der Incisur zum unteren Rand 12 mm. In den hintersten Abschnitten der Platten kleine Verknöcherungsherde. *Ringknorpel* unverknöchert, seine Platte 20 mm, Bogen 7 mm hoch. *Stimmbänder* 13 mm lang.

#### *Maceriertes Skelett.*

*Schädel* symmetrisch gebaut, brachycephal. Stirnnaht verstrichen, alle übrigen Nähte des Schädeldaches an der Innen- und Außenseite erhalten. Dieses von mittlerer Wanddicke (3—5 mm), im Bereich der Scheitelbeinhöcker und der Schläfenbeinschuppen durchscheinend, atrophisch. Scheidung in Compacta und Spongiosa in der Regel deutlich, diese grobmaschig. Gefäßfurchen und fingerförmige Impressionen schwach ausgeprägt. Schädelbasis von gewöhnlichem Aussehen, auch hier die Nähte erhalten. Fossae cerebellares gut entwickelt. Synchondrosen verstrichen. Türkensattel seicht, seine Lehne flach, das Tuberculum sellae und der Limbus sphenoidalis kaum angedeutet. Die Pr. clin. ant. mit den Pr. clin. med. durch eine schmale Knochenspange verbunden, so daß beiderseits ein Knochenring gebildet wird, durch den die Art. carotis int. durchzog. Spina ethmoidalis gut ausgebildet, Lamina cribrosa kurz und schmal, mit zahlreichen kleinen Löchern versehen. Oberkiefer bis auf den rechten inneren Schneidezahn, den 2. Mahlzahn, sowie den linken Eckzahn zahnlos, atrophisch, Unterkiefer vorspringend, mittelkräftig, seine Zähne besser erhalten, sämtliche Schneidezähne, Eckzähne, die ersten Prämolaren, sowie der linke 1. Mahlzahn vorhanden, fast frei von Caries. Jochbeine vorspringend, Nasenwurzel etwas eingezogen, auch hier die Nähte erhalten, Nasenöffnung geräumig, Scheidewand nach links abgewichen.

#### *Maße.*

Größter Horizontalumfang des Schädeldaches . . . . .	52,0 cm
Größte Länge (Glabella-Occiput) . . . . .	17,2 „
Größter Querdurchmesser (zwischen den Scheitelbeinhöckern) . . . . .	14,6 „
Querdurchmesser zwischen den großen Keilbeinflügeln . . . . .	11,2 „
Stirnbreite 1 cm über der Orbita . . . . .	11,0 „
Nasenwurzel — Anfang der Pfeilnaht . . . . .	13,0 „
Länge der Pfeilnaht . . . . .	11,6 „
Ende der Pfeilnaht — Hinterhauptsloch . . . . .	9,5 „
Scheitelbogen (Nasenwurzel — Hinterhauptsloch) . . . . .	34,1 „
Querer Abstand der Warzenfortsätze voneinander . . . . .	13,1 „
Länge des Bogens über den Warzenfortsätzen . . . . .	36,2 „
Höhendurchmesser zwischen Hinterhauptsloch und Scheitel . . . . .	13,0 „
Länge der Schädelbasis (Basion — Nasion) . . . . .	9,8 „
Breite des Augenhöhleinganges . . . . .	4,1 „
Höhe des Augenhöhleinganges . . . . .	4,0 „

*Nasenbeine:*

Größte Länge in der Mittellinie . . . . .	2,4 cm
„ Breite . . . . .	1,2 „

*Jochbeine:*

Abstand der entferntesten Punkte voneinander . . . . .	12,6 cm
Höhe über dem unteren Ende der Sut. zygomatica-maxillaris . . . . .	4,7 „

*Oberkiefer:*

Größte Breite nahe der Basis . . . . .	5,3 cm
Mittlere Höhe . . . . .	3,2 „
Länge des harten Gaumens in der Mittellinie . . . . .	4,5 „
Hinterer Breite des harten Gaumens . . . . .	3,8 „
Größte Entfernung der Pr. zygomatici voneinander . . . . .	9,2 „

*Unterkiefer:*

Höhe in der Mittellinie (ohne Zähne gemessen) . . . . .	3,0 cm
Spina mentalis. Angulus mandibulae . . . . .	7,6 „
Angulus m. — Caputulum . . . . .	6,1 „
Angulus m. — Pr. coron. . . . .	5,6 „
Angulus m. — Inc. m. . . . .	4,2 „
Kieferwinkelabstand . . . . .	9,3 „
Kieferwinkel . . . . .	132°
Mittelgesichtsweite (Abstand der unteren Endpunkte der Sut. zygomat-	
tico-max.) . . . . .	8,6 „
Gesichtshöhe . . . . .	10,6 „

*Hinterhauptsbein:*

Länge des Clivus . . . . .	4,5 „
Breite des Clivus . . . . .	2,7 „
Größte Länge des Hinterhauptsloches . . . . .	3,8 „
„ Breite „ „ . . . . .	2,9 „
Innerer Längsdurchmesser (For. caecum — Prot. occ. int.) . . . . .	13,7 „
„ Querdurchmesser (Sut. petrosquam.) . . . . .	11,2 „
Längen-Breiten-Index . . . . .	83,0
„ -Höhen-Index . . . . .	73,9
Profilwinkel (zwischen deutscher Horizontaler und Verbindungslinie	
Nasion—Prosthion). . . . .	77,0°
Gesichtsindex . . . . .	84,1

Mäßig gradige, bogenförmige, rechtskonvexe Kyphoskoliose der oberen Brustwirbelsäule. Alte geheilte Brüche der linken 9. und 10. Rippe, etwa 3 Querfinger von der Knorpel-Knochengrenze entfernt. Die Wirbelkörper, insbesondere in der Brust- und Lendengegend, hochgradig porotisch.

In gleicher Weise das Kreuzbein, in geringem Ausmaß auch die Beckenknochen verändert. Kreuzbein kurz und breit, in der Längsrichtung sehr stark gehöhlt. Becken symmetrisch gebaut, Darmbeinschaukeln breit, stark seitlich ausladend. Beckeneingang eher kartenherzförmig, Promontorium mäßig stark vorspringend. Seitliche Beckenwände nach unten zu deutlich konvergierend, Schambeinwinkel enge. Im Bereiche der Sacroiliacalgelenke geringgradige, deformierend-arthritische Veränderungen. Randepiphysen der Darmbeinkämme noch teilweise erhalten.

*Maße.**Kreuzbein:*

Länge vorn . . . . .	10,7 cm
Breite an der Linea terminalis . . . . .	10,5 „
Breite in der Höhe des 3. Wirbels . . . . .	9,7 „
Breite im Bereiche des 5. Wirbels . . . . .	7,1 „

I. Kreuzbeinwirbelkörper:	Höhe . . . . .	3,0 cm
	Breite . . . . .	4,0 „
Flügelbreite . . . . .		3,8 „
<i>Steißbein:</i>		
Länge . . . . .		3,8 „
Breite . . . . .		4,0 „
<i>Becken:</i>		
Abstand der Darmbeinkämme . . . . .		30,0 „
„ „ vorderen oberen Darmbeinstacheln . . . . .		27,0 „
„ „ hinteren „ „ . . . . .		13,0 „
„ „ „ unteren „ „ . . . . .		6,5 „
Länge der Terminallinie links . . . . .		21,5 „
„ „ „ rechts . . . . .		21,5 „
Gesamtlänge . . . . .		43,0 „
Höhe des Promontorium über der Terminalhöhe . . . . .		2,0 „
Beckeneingang: Conjugata anatomica . . . . .		11,0 „
„ vera . . . . .		10,5 „
Diameter transversa . . . . .		13,5 „
„ obliqua links . . . . .		13,2 „
„ „ rechts . . . . .		13,3 „
Beckenmitte: Conjugata . . . . .		11,7 „
Querdurchmesser . . . . .		11,5 „
Beckenausgang: Conjugata (Kreuzbeinspitze—unterer Symphysenrand) . . . . .		10,0 „
„ (Steißbeinspitze—unterer Symphysenrand) . . . . .		7,0 „
Abstand der Spinae ischiadicae . . . . .		7,8 „
„ „ Tubera . . . . .		8,5 „
Schambeinwinkel . . . . .		48°
Symphysenhöhe . . . . .		4,5 „
Gesamthöhe des Beckens . . . . .		21,0 „
Höhe des kleinen Beckens . . . . .		11,0 „
<i>Arm:</i>		
Humerus: Größte Länge . . . . .		34,0 „
„ Umfang der Schaftmitte . . . . .		6,5 „
„ Torsionswinkel . . . . .		23°
Radius: Größte Länge . . . . .		24,5 „
„ Umfang der Schaftmitte . . . . .		4,5 „
Ulna: Größte Länge . . . . .		26,5 „
„ Umfang der Schaftmitte . . . . .		4,6 „
Hand: Länge des mittleren Strahles . . . . .		15,5 „
„ Breite der Handwurzelknochenreihen . . . . .		3,2 „
<i>Bein:</i>		
Femur: Größte Länge . . . . .		51,0 „
„ Länge zwischen Spitze des Trochanter major und unterer Kondylfläche . . . . .		48,5 „
„ Größte Halslänge . . . . .		12,0 „
„ Hals-Schaftwinkel . . . . .		125°
„ Torsionswinkel . . . . .		11°
„ Umfang der Schaftmitte . . . . .		10,0 „
Tibia: Größte Länge . . . . .		39,5 „
„ Umfang der Schaftmitte . . . . .		8,3 „
Fibula: Größte Länge . . . . .		39,0 „
„ Umfang der Schaftmitte . . . . .		4,0 „

Patella: Länge . . . . .	5,0 cm
Breite . . . . .	6,0 „
Dicke . . . . .	2,0 „
Winkel zwischen der Achse des Femurschaftes und der Tibia (nach außen offen) . . . . .	162°
<i>Fuß:</i>	
Größte Länge . . . . .	28,0 „
Größte Breite . . . . .	7,5 „

#### *Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen die 3 Zellarten in ihrer räumlichen Lagerung ohne Abweichungen. Eosinophile von gewöhnlichem Aussehen, nur wenig reichlicher als die Basophilen, diese meist stark vakuolisiert. Hauptzellen ihnen an Zahl annähernd gleichkommend. Abnorme Zellformen nicht nachweisbar. Vereinzelt kleine, kolloidhaltige Follikel. Kleine Gefäße stark gefüllt. In den mittleren oberen Abschnitten des Vorderlappens unmittelbar vor dem Stielansatze eine  $\frac{3}{4}$  mm im Durchmesser haltende, von Detritus erfüllte Cyste; ihr Epithel im ganzen abgeschilfert, in Zerfall begriffen. An der Hinterlappengrenze reichlich verschieden große, von eosinophilem Kolloid erfüllte Rathkesche Cysten. Das Hinterlappengewebe sehr pigmentreich, vereinzelt kleine, geschichtete Kalkkonkremente enthaltend, in seinen an den Vorderlappen grenzenden Abschnitten reichlich Basophile. *Zirbel:* Läppchenförmig, Pinealzellen gut erhalten, mit vielen Kernexkretionen, vereinzelt im Zelleib feine Pigmentkörnchen. Scheidewändeschmal, aus lockerem Bindegewebe aufgebaut; in denselben neben Mast- und Plasmazellen in der Umgebung der Gefäße reichlich von braunem, eisenfreiem Pigment erfüllte Zellen. Acervulus spärlich, vorwiegend in der Nähe des Stieles nachweisbar. In den hinteren Abschnitten eine kleinerbsengroße, epithellose Cyste mit glöser Wand. *Schilddrüse:* Die Bläschen von wechselndem, jedoch stets in normalen Grenzen sich bewegendem Kolloidgehalt, das Kolloid eosinophil, stellenweise im Inneren auch schwach basophil. Vereinzelt ganz kleine, manchmal beginnende rückläufige Veränderungen zeigende, mikrofollikuläre Adenomknoten. *Epithelkörperchen:* Von wenig gegliedertem Bau, ziemlich reichlich Fettgewebe enthaltend, vorwiegend aus „rosaroten“ Hauptzellen zusammengesetzt, „wasserhelle“ Zellen spärlich, daneben zahlreiche kleinere und größere, eosinophile Herde. *Thymus:* Fast völlig aus Fettgewebe bestehend, in dasselbe eingelagert spärliche Reste des Markes in Form kleiner Inseln und schmaler Stränge, die ziemlich zahlreiche, teilweise verkalkte Hassalsche Körperchen enthalten. *Nebenniere:* Die Rinde von gewöhnlichem Bau, ihre Zellen von wechselndem, oft sehr beträchtlichem Lipoidgehalte; vereinzelt kleine Adenome. Mark o. B. *Bauchspeicheldrüse* ohne Veränderungen.

*Hoden:* Die Albuginea im Mittel  $\frac{1}{2}$  mm breit, ohne Besonderheiten. Hodenläppchen schmal, die Septula breit, Samenkanälchen eng, im Mittel  $70 \mu$  im Durchmesser haltend, in den Randteilen dicht aneinander gelagert, im Inneren durch Zwischengewebszüge voneinander geschieden, die ihnen mitunter an Breite gleichkommen. Kanälchen in der Regel ohne Lichtung, meist ausgefüllt von indifferenten Zellen mit ziemlich großen, rundlichen bis längsovalen Kernen mit feinen, dichten Chromatinnetzen; daneben nicht selten, vor allem in den Randgebieten, Zellen mit Kernen vom Aussehen der Spermatozoen, die mitunter besondere Größe aufweisen, sowie ganz vereinzelt, an Spermatozyten erinnernde Gebilde. Im Zelleib oft feinste Fetttropfchen nachweisbar. Glashaut ganz dünn, an diese nach außen anschließend wenige zarte Bindegewebslagen, denen fast nur bei den peripher gelegenen Kanälchen etwas reichlicher elastische Fasern



beigemengt erscheinen. In weiten Gebieten die Kanälchen in Atrophie begriffen; ihre Epithelien dicht erfüllt von fettigen Stoffen oder einem bräunlichen Lipoidpigment, oft in Zerfall begriffen. Vielfach auch die Wände stark verdickt und hyalinisiert, mitunter die Epithelien völlig zugrunde gegangen, Wände gefaltet und aneinander gelagert, Lichtung verschwunden. Nicht selten im Inneren der Kanälchen rundliche, bis  $35\mu$  im Durchmesser haltende Konkreme (Abb. 7). Dieselben teils in ihrer Gesamtheit aus einer homogenen, im Hämatoxylin-Eosinschnitt rosarot gefärbten Masse aufgebaut, teils enthalten sie im Inneren einen rundlichen, dunklerrötlichen oder blaßbläulich gefärbten, von Vakuolen durchsetzten „Kern“. Mitunter auch 2 derartige, gegenseitig sich abplattende „Kerne“ vorhanden; vielfach in denselben auch feinste Kalkkörnchen. Die homogene Rand-

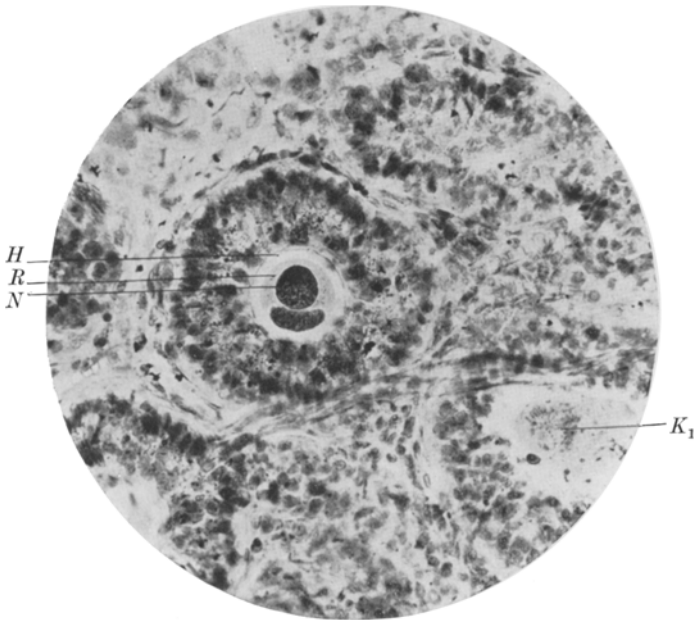


Abb. 7. Fall 3. Konkrement in einem Samenkanälchen. *N* = „Kerne“; *R* = Randzone; *H* = Hülle; *K* = angeschnittenes, weiteres Konkrement, Gefrierschnitt, Häm. Sudan.

zone oft noch von einer schmalen, blaßrosa gefärbten, in der Regel deutlich konzentrisch geschichteten Hülle umgeben. Daneben einzelne derartige Konkreme, die gleichfalls die 3 Schichten, jedoch verschieden stark blau gefärbt, erkennen lassen. Nach *Gieson* alle Schichten leuchtend rot, nach *Heidenhain* der „Kern“ homogen schwarz oder dicht gekörnt. Eisenreaktion negativ. Bei Färbung mit Hämatoxylin-Sudan die kernartigen Gebilde vollgepfropft von wechselnd großen, meist doppelbrechenden Fetttröpfchen. In der umgebenden Schicht gleichfalls Lipoid, teils in Form feiner, staubförmiger Niederschläge, teils in Form kleiner, schütter stehender Tröpfchen. Die äußere Hülle völlig fettfrei. Im Bereiche dieser Konkreme das Epithel deutlich zweischichtig, dabei die innere Kernreihe mehr gegen diese, die äußere gegen die Wand gerichtet. In dem lockeren Gewebe zwischen den Kanälchen neben vielgestalteten, gewöhnlichen Bindegewebszellen oft Elemente mit zwischenzellenartigem Kern, jedoch nur sehr spärlichem, stets fett-

und pigmentfreiem Zelleib. Daneben sowohl hier als auch in den größeren Scheidewänden wenige Lymph-, Plasma-, Mastzellen, sowie Wanderzellen anderer Art, vereinzelt auch kleine Gruppen eisenhaltiger Zellen. An kleinen Arterien sehr häufig starke Wucherung, Hyalinisierung und Verfettung der Intima mit beträchtlicher Einengung der Lichtung. Die Venen unverändert. Das Rete testis mäßig gut ausgebildet, ohne Besonderheiten. *Nebenhoden*: Ductuli efferentes weit voneinander abgehend, mit engen, von kubischem, bis niedrig-zylindrischem, pigmentfreiem Epithel ausgekleideten Lichtungen versehen, von einer dünnen Bindegewebshülle umgeben, in kernarmes Gewebe eingebettet. Ductus epididymidis eng, seine Wand dünn, glatte Muskelfasern spärlich. *Samenleiter, Ampullen, Samenblasen* ihrer Größe und ihrem Baue nach an kindliche Verhältnisse erinnernd, sonst ohne Veränderungen. *Vorsteherdrüse* gleichgebaut wie in den früheren Fällen (Abb. 8).

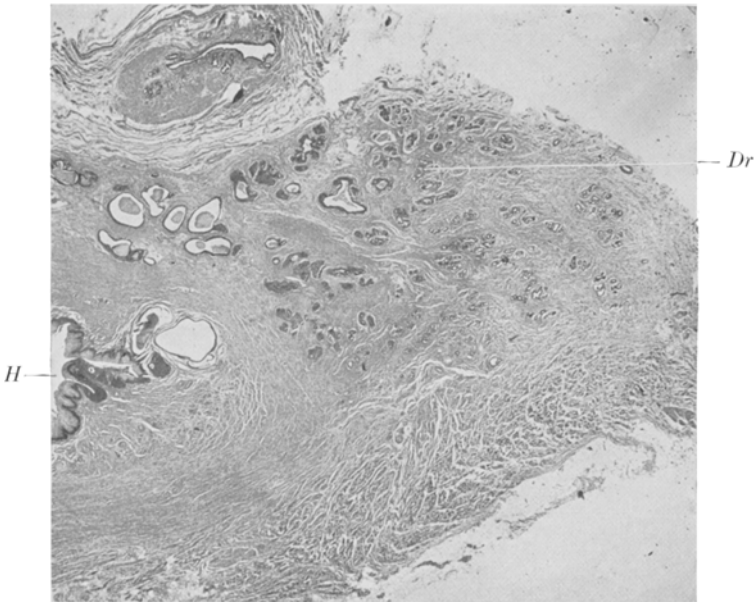


Abb. 8. Fall 3. Prostata. Dr = Drüsengewebe; H = Harnröhre.

*Haut* (Brustgegend): Epidermis 8—12 Schichten dick, von gewöhnlichem Bau, Basalzellen mäßig stark pigmentiert; Cutispapillen niedrig, weit voneinander abgehend. Corium reich an elastischen Fasern, einzelne Lanugohaare mit kleinen Talgdrüsen, sowie spärliche, enge Schweißdrüsenknäuel enthaltend. Im Bereiche der *Mamilla* in der Lederhaut reichlich glatte Muskelbündel, etwas größere Talgdrüsen, sowie spärliche, von zweireihigem Epithel ausgekleidete Milchdrüsenausführungsgänge. Dieselben, umgeben von breiten Mänteln zellarmen Bindegewebes, gehen nach wenigen Verzweigungen in solide Endstücke über. In der Nachbarschaft der Brustwarze in den tiefen Schichten der Lederhaut einzelne, etwas größere, jedoch gleichfalls mit enger Lichtung versehene, in apokriner Sekretion begriffene Schweißdrüsen.

In diesem Falle von eunuchoidem Hochwuchs die *Keimdrüsen* wohl vorhanden, jedoch deutlich „hypoplastisch“. Die Samenkanälchen eng, meist lichtungslos, mit mangelnder oder nur angedeuteter Samenbildung, umgeben von breiten Zwischengewebszügen ohne sichere Leydig'sche Zellen. Hierzu kommen noch offenbar sekundäre, degenerative Veränderungen an den Kanälchen mit Zerfall der Epithelien und Verdickung bzw. Hyalinisierung der Wand. Als Nebenfund wären die zahlreichen Konkreme in den Kanälchen zu erwähnen, die in vielen Belangen den erst jüngst von *Kreibitz* beschriebenen in unterentwickelten Hoden gleichen. Zum Unterschiede von diesen, sowie den kurz vorher von *Oiye* in gut entwickelten Keimdrüsen beobachteten Einschlüssen enthalten sie jedoch nur sehr spärliche, feinste Kalkkörperchen, dagegen sehr reichlich Lipoid, ein Befund, der leichter verständlich erscheint im Hinblick auf die von *Windholz* an Konkrementen des Plexus chorioideus gemachte Beobachtung, daß Kalkablagerungen sich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Fetten und fettähnlichen Stoffen bilden. In Übereinstimmung mit *Oiye* nimmt *Kreibitz* an, daß die Konkreme durch Anhäufung und Zusammensinterung von Zellzerfallsprodukten entstehen; die zweischichtige, regelmäßige Anordnung des Epithels um dieselben könnte nach letzterem „durch ein mechanisches Moment, die Dehnung der Kanälchenwand, hervorgerufen werden“. Mit den Veränderungen an den Keimdrüsen geht wiederum einher eine mangelhafte, vielfach an jugendliche Verhältnisse erinnernde Ausbildung der übrigen Geschlechtsorgane und des Kehlkopfes. Die Hypophyse klein, 0,5 g schwer, von unverändertem Bau. In der Schilddrüse einige kleine Adenomknoten, die Epithelkörperchen reich an oxyphilen Nestern, die Nebennieren mittelgroß, lipoidreich, vereinzelte kleine Rindenadenome enthaltend. Auch hier die Haut von jugendlichem Bau, ihre Anhangsgebilde wenig entwickelt. Von den Skelettveränderungen sei hier nur auf den Befund am Schädel verwiesen. Derselbe brachycephal, die Nasenwurzel eingezogen, die Jochbeine vorspringend, die Nähte des Daches erhalten. Die Lamina cribrosa kurz, jedoch trotz des beiderseitigen Riechnervmangels mit reichlich Löchern versehen. Auf Grund der errechneten Indices muß man den Schädel charakterisieren als brachycephal, orthocephal und euryprosop. Die Nahtpersistenz am Schädeldache, die auch bei Fall 2 vermerkt wurde, kann mit *Garfunkel* als infantilistische Entwicklungshemmung gedeutet werden und stellt anscheinend ebenso einen ganz charakteristischen Befund dar, wie die eingezogene Nasenwurzel, auf die von *Tandler* und *Grosz* bei Eunuchoiden und Kastraten aufmerksam gemacht wurde. Vorspringen der Jochbogen beschreibt auch *Garfunkel* bei eunuchoidem Hochwuchs. Weiter wäre hervorzuheben die hochgradige Porose der Wirbelsäule und des Kreuzbeins sowie die geringere der Beckenknochen.

*Fall 4.* T. O., 27 Jahre alt, ledig. Erste Erscheinungen von Tuberkulose vor 10 Jahren, in den letzten 5 Jahren arbeitsunfähig, in den letzten 2 Jahren über 20 kg Gewichtsabnahme. Leichenöffnung (Prof. *Ciechanowski*). Ausgedehnte tuberkulöse Veränderungen beider Lungen und des Dünndarmes.

Der Körper 175 cm lang, Oberlänge 80 cm, Unterlänge 95 cm, schwächlich gebaut, stark abgemagert. Gesicht greisenhaft, Lippen und Kinn haarlos. Brustkorb schmal und flach, Achselhöhlen unbehaart, an Stelle der Brustdrüsen weder eine Fettanhäufung noch ein Drüsenkörper tastbar. Schamberg schwach behaart, Penis klein, Hodensack auffallend klein, anscheinend leer.

*Hypophyse* 0,64 g schwer, 11:13:7 mm groß.

*Schilddrüse* leicht vergrößert, Isthmus fehlend, auf der Schnittfläche grobkörnig, stark kolloid glänzend. Unterhalb des Zungenbeines in der Mittellinie ein kleines, akzessorisches Drüsenläppchen.

*Nebennieren* auffallend groß, Rinde 1—1½ mm breit, gelblichbraun, Mark o. B.

*Hoden* kirschgroß, beiderseits am Eingang in den Leistenkanal, rechts etwas tiefer als links.

*Nebenhoden* im Verhältnis zum Hoden groß, gewöhnlich gestaltet.

*Samenblase* und *Prostata* klein.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen Eosinophile etwas spärlicher als Basophile, in gewöhnlicher Weise verteilt, mitunter die Granula weniger zahlreich, oft das den Kern umgebende Protoplasma freilassend. Die Basophilen groß, grob und dicht granuliert; verhältnismäßig häufig Zellen mit einem ungranulierten, perinucleären Hof, sowie solche mit einem wechselnd großen, meist gegen einen Pol zu gelegenen, granulafreien Zelleibabschnitt. Die beiden geschilderten Zellarten an Zahl beträchtlich übertroffen von ungekörnten (Abb. 9a, b), die nur zu einem Teil gewöhnlichen, in ihrer überwiegenden Mehrzahl jedoch den „hypertrophischen“ Zellen entsprechen. Ihre Kerne mitunter geschrumpft, pyknotisch. Diese Zellen im ganzen Vorderlappen anzutreffen, am zahlreichsten in den vorderen Abschnitten sowie an der oberen Fläche, knapp vor dem Abgang des Stieles, hier besonders groß, vielfach deutlich gegeneinander abgegrenzt, ihr Leib grobschaumig vacuolär, oft in Zerfall begriffen, ihre Kerne besonders häufig pyknotisch und geschrumpft. Auch der Stielfortsatz fast vollständig aus solchen Zellen aufgebaut. Die verschiedenen Zellarten, wie bereits geschildert, sowohl allein als auch gemeinsam Alveolen, Schläuche sowie sehr spärlich von meist basophilem Kolloid erfüllte kleine Bläschen bildend. An der Hinterlappengrenze mehrere größere Rathkesche Cysten. In ihrer epithelialen Auskleidung reichlich Basophile und Übergangszellen. Hinterlappen von gewöhnlichem Bau, arm an Pigment, sowie an Basophilen.

*Schilddrüse:* Follikel groß, kolloidreich, von niedrig-kubischem Epithel ausgekleidet, von gut färbbarem, eosinophilem Kolloid erfüllt, im übrigen o. B.

*Nebennieren:* Rinde von gewöhnlichem Bau, ihre Zellen stets wenig vakuolisiert, klein, die von ihnen zusammengesetzten Stränge schmal, Zona reticularis pigmentarm, das Mark o. B.

*Hoden:* Die Albuginea im Mittel 1½ mm dick, in den tiefsten Schichten reich an elastischen Fasern. Das Mediastinum testis, sowie die Septen nicht wesentlich verbreitert, in der Nachbarschaft der Gefäße etwas reichlicher elastische Faser-netze. Die Hodenkanälchen (Abb. 10) meist etwa 50—60 µ im Durchmesser haltend, völlig zusammengefallen, mit dicken, stark gefalteten Wänden versehen. Dieselben, blaßrosa und homogen, lassen in Gieson-Schnitten reichlich parallel verlaufende, in steile Wellenlinien gelegte Fasern erkennen. Innerhalb der Wand

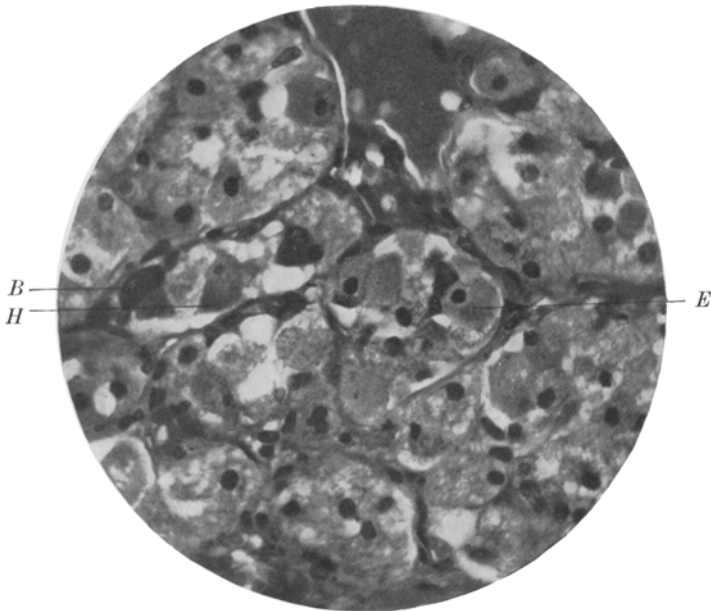


Abb. 9a. Fall 4. Hypophyse (Häm.-Eosin). *B* = Basophile; *E* = Eosinophile; *H* = „hypertrophische“ Hauptzellen.

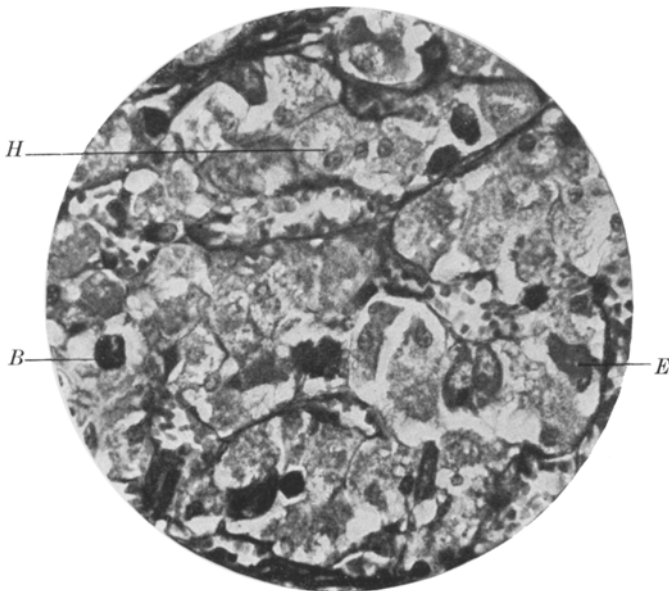


Abb. 9b. Fall 4. Hypophyse (Methylgrün-pikrat-Fuchsin nach Maresch). Bez. wie 9a.

nicht selten Zellen mit spindeligen, oft strahlig gestellten, fibroblastenartigen Kernen; außen vereinzelt elastische Faserbündel angelagert. Hier und da in den Kanälchen auch spärliche, nicht weiter differenzierte Zellen mit mittelgroßen, chromatinreichen, dunklen Kernen. Von diesen Kanälchen vielfach Übergänge zu anderen, bedeutend weniger zahlreichen nachweisbar. Diese in kleinen Gruppen ziemlich regellos über die Schnittfläche verteilt, etwas breiter,  $100\mu$  im mittleren Durchmesser haltend. Sie sind stets völlig von indifferenten, protoplasmaarmen Zellen mit ziemlich großen, dunklen Kernen erfüllt. Die Wand  $25\mu$  dick, nimmt stärker Eosin und insbesondere Säurefuchsin an, zeigt deutlich parallelfaserigen Bau, wobei in den Randgebieten zwischen den Fasern noch einige schmale, spitz ausgezogene Kerne sichtbar sind. Nach außen zu geht diese Schicht allmählich in eine schmale Zone mit konzentrisch angeordneten, feinen Bindegewebsfasern und etwas zahlreicheren elastischen Fasern über, zwischen denen sich reichlicher gleichfalls langgestreckte Kerne finden.

Die Kanälchen der ersten Art, in der Regel nahe aneinander gelagert, nur durch sehr spärliches Zwischengewebe voneinander geschieden. In der Umgebung von denen der zweiten Art ist dasselbe reichlicher und enthält neben feinen Fibrillen Zellen mit teils länglichen, dunklen oder mehr runden, helleren Kernen. Diese nicht selten deutlich voneinander abgegrenzt, von epitheloidem Aussehen, in ihrem Zellprotoplasma reichlich feinkörniges, gelbbraunes, eisenfreies Pigment. Sie liegen stets in größerer Zahl beisammen und bilden so oft kleine, knötchenförmige Anhäufungen. Die größte derselben  $1:2\text{ mm}$  groß, in der Nähe des Rete gelegen. Unter der Albuginea gleichfalls in der Nachbarschaft der beschriebenen Kanälchen ähnliche Zellansammlungen, die ihrem Aussehen nach noch mehr Leydig'schen Zellen gleichen. Stroma daselbst etwas weniger dichtzellig, weist stellenweise kleinste frische Blutungsherde sowie auch siderofere Zellen auf. In der Gegend der Anlagerungsstelle des Nebenhodens auch in den tiefen Schichten der Albuginea mehrfach Gruppen und Züge solcher pigmentierter Zwischenzellen. Kleine Gefäße im Bereiche der völlig atrophischen Kanälchengruppen dickwandig, hyalinisiert, vereinzelt auch verkalkt, ihre Lichtung sehr eng, im Bereiche der besser erhaltenen Kanälchengruppen Gefäße vielfach bedeutend weniger verändert, ihre Lichtung weiter. *Rete testis* gut ausgebildet, Kanälchen stets ohne nennenswerte Lichtung, meist von plattem, hodenwärts auch von dichtstehendem, niedrig-zylindrischem Epithel ausgekleidet. In den angrenzenden Abschnitten des Hodengewebes vielfach von dem gleichen Epithel ausgekleidete, mehr gestreckt verlaufende, gleichfalls enge Kanälchen mit dicker, elasticareicher, oft in Hyalinisierung begriffener Wand.

Der *Nebenhoden* abgesehen von der geringen Dicke der Kanälchenwand und der Enge der Lichtung im wesentlichen von gewöhnlichem Bau. Das Flimmerepithel auffallend gut erhalten, die Flimmern oft sehr lang, geradezu haarartige Zellanhänge darstellend, die die Lichtungen zum größten Teil ausfüllen.

*Vorsteherdrüse* ohne wesentliche Besonderheiten. Die *Ductus ejaculatorii* von niedrigem, ein- bis zweireihigem Epithel ausgekleidet. In ihren Zellen vielfach feinkörniges, braunes Pigment. *Utriculus prostaticus* von mehrschichtigem Plattenepithel überzogen, seine Lichtung von Detritus erfüllt. Die prostatiche Harnröhre von Übergangsepithel bedeckt, von dem stellenweise solide oder mit enger Lichtung versehene, mit mehrschichtigem Epithel ausgekleidete Gänge in die Tiefe gehen.

Auch in diesem Falle kann man mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, daß es sich um *in ihrer Entwicklung gehemmte, sekundär atrophisierte Keimdrüsen* handelt; für das Bestehen einer Unterentwick-

lung, die bekanntlich bei Leistenhoden keinen seltenen Befund darstellt, sprechen auch die dicht- und spindelzelligen Zwischengewebszüge im Bereiche der besser erhaltenen Kanälchenabschnitte. Bemerkenswert erscheint ferner das Vorhandensein von reichlich Zwischenzellen, die oft kleine, knötchenförmige, vorzugsweise innerhalb des Rete, sowie unter- oder innerhalb der tiefen Schichten der Albuginea gelegene Anhäufungen bilden. Die übrigen *Geschlechtsorgane* von jugendlichem Aussehen. Die *Hypophyse* von mittlerer Größe, besonders reich an „hypertrophischen“ Zellen, die auch den Stielfortsatz vollständig aufbauen; in den vor diesen gelegenen Abschnitten diese Zellen vielfach in Zerfall begriffen.

Die Beurteilung der folgenden Fälle stößt wegen der hochgradigen, fibrösen Atrophie der Keimdrüsen auf beträchtliche Schwierigkeiten. Auch die Bestimmung des Zeitpunktes, zu dem sich der Ausfall der Geschlechtsdrüsen geltend gemacht hat, ob vor oder nach erlangter Geschlechtsreife, begegnet großen Schwierigkeiten, wenn man bedenkt, daß ja die Reifezeit keinen scharf umgrenzten Zeitpunkt, sondern ein auf längere Zeit sich erstreckendes Entwicklungsstadium darstellt und weiter die Ausfallserscheinungen nicht in jedem Falle gleich stark ausgeprägt sind, ferner auch die uns zur Verfügung stehenden Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Gruppen, vor allem die Körperproportionen neben hier allerdings nicht besonders in Betracht kommenden rassenmäßigen auch starke individuelle (konstitutionelle) Schwankungen zeigen und ihnen daher auch nur innerhalb gewisser Grenzen eine größere Beweiskraft zukommt. Gerade auf die individuellen Schwankungen in der Reaktionsweise wurde jüngst u. a. von *Wagenseil* mit Nachdruck hingewiesen. Nichtsdestoweniger sollen nun, nach der Schwere der Hodenveränderungen geordnet, zunächst die Fälle angeführt werden, bei denen der Ausfall sich schon vor der Reifezeit geltend gemacht hat und gleichzeitig keine sicheren Anzeichen einer rein sekundären Atrophie nachweisbar sind, so daß auch hier zumindest die Möglichkeit einer Entwicklungshemmung als Grundlage der Veränderungen vorliegt.

*Fall 5.* M. B., 55 Jahre alt, ledig. Ausgedehnte, fibrös-käsige Tuberkulose beider Lungen.

Körper 176 cm lang, Oberlänge 76 cm, Unterlänge 100 cm. Knochenbau und Muskulatur schwächlich, Fettpolster geschwunden. Haupthaar kurz, dunkelblond, Gesichtshaut welk, leicht faltbar. Oberlippe und Kinn bartlos, Gebiß grobenteils cariös. Hals mittellang, Brustkorb breit, flach, rechte Hälfte neben dem Brustbein leicht eingesunken. Achselhöhlen haarlos, Brustdrüsenkörper nicht tastbar. Schamberg unbehaart, bis auf vereinzelte kurze Härchen an der Wurzel des 4 cm langen, bis 12 mm dicken Penis. Hodensack klein, runzelig, schlaff, in beiden Hälften je ein kleiner, weicher Hoden tastbar. Vorhaut phimotisch, über die Glans nicht zurückstreifbar.

*Hypophyse* 0,6 g schwer, 10:13:8 mm groß. *Zirbeldrüse* 0,2 g schwer, blaß-grau. *Schilddrüse* 100 g schwer, mit einem kräftigen Processus pyramidalis versehen, auf dem Durchschnitt das Gewebe grobkörnig, stark kolloid glänzend.

*Epithelkörperchen* klein, an gewöhnlicher Stelle. *Thymusreste* nicht nachweisbar. *Nebennieren* links  $2\frac{1}{2}$ :4, rechts  $3\frac{1}{2}$ :3 cm, beide dünn. Rinde dunkelgrau, mit einem Stich ins bräunliche, Marklager grauweiß, scharf von der Rinde abgegrenzt. *Hoden* beiderseits etwa 25:16:8 mm groß, mäßig derb, auf dem Durchschnitt das Gewebe weißlichgrau, faserig. *Nebenhoden*  $2\frac{1}{2}$  cm lang, der Kopf  $\frac{1}{2}$  cm breit und dick, auf dem Durchschnitt das Gewebe feinlappig. *Samenleiter* im Mittel  $1\frac{1}{2}$  mm dick, entsprechend den Ampullen auf 3 mm erweitert, von gewöhnlichem Verlaufe. *Samenblasen* klein, dünn. *Vorsteherdrüse* 2:2:0,8 cm groß, auf dem Durchschnitt weißlichgrau, faserig, der Colliculus seminalis stark vorragend, etwa 8:5 mm groß, unregelmäßig höckrig, derb, von gelblicher Farbe. *Kehlkopf* kindlich, völlig unverknöchert. *Schildknorpel*: Die Platten 22:30 mm groß, Prominentia laryngea nicht vorhanden, Höhe vorne in der Mittellinie 12 mm. *Ringknorpel*: Höhe der vorderen Spange 5 mm, der Platte 19 mm. *Stimmbänder* 14 mm lang.

#### *Histologische Befunde.*

*Hypophyse*: Im Vorderlappen Hauptzellen und Basophile in annähernd gleicher Zahl vorhanden, reichlich, Eosinophile demgegenüber etwas in der Minderzahl, von gewöhnlicher Verteilung, ihre Kerne meist klein, chromatinreich. Basophile fast durchweg stark vakuolisiert, in den vorderen Abschnitten oft große Gebiete allein aufbauend, daselbst besonders in der Mantelschicht reichlich Krausche Übergangszellen mit scharf begrenztem, homogenem, bläulich gefärbtem Protoplasmaleibe; vielfach ihre Umwandlung in Basophile deutlich verfolgbar. Hauptzellen reichlich, stets klein; abnorme Zellformen nicht nachweisbar. In den unteren und seitlichen Abschnitten der Hinterlappengrenze größere Rathkesche Cysten, an deren Begrenzung reichlich Basophile teilnehmen. Neurohypophyse mäßig pigmentreich, spärlich Basophile enthaltend. An einer Stelle seitlich unmittelbar unter der Kapsel nahe dem Vorderlappen ein kleiner, rundzelliger Herd mit zahlreichen eisenhaltigen Zellen. *Schilddrüse*, *Epithelkörperchen*, *Thymus* und *Nebennieren* sowie *Bauchspeicheldrüse* nicht zur Untersuchung aufgehoben.

*Geschlechtsorgane. Hoden*: Albuginea 0,7 mm dick, reichlich elastische Fasern enthaltend. Corpus Highmori sowie die Septula nicht wesentlich verbreitert. Auch das eigentliche Zwischengewebe stets spärlich. Samenkanälchen auf große Strecken unmittelbar neben einander gelegen, so daß sich ihre Wände mit einem großen Teil des Umfanges berühren. Vielfach, insbesondere gegen die Oberfläche das Zwischengewebe auch etwas breiter. Hodenkanälchen durchweg hochgradig atrophisch, nach dem Grad der Schädigung lassen sie 2 Hauptformen erkennen. Bei der einen die im Mittel 80—100  $\mu$  breiten Kanälchen mit enger, von Epithelien völlig erfüllter Lichtung versehen, ihre dicke Wand aus 2 Schichten aufgebaut. Die innere frei von Zellen, die äußere führt spärliche platte, ziemlich weit auseinander liegende Kerne, zwischen denen ganz zarte Fibrillen, sowie dünne, weitmächtige Netze vielfach zerfallener oder aufgeknäuelter, elastischer Fasern sich finden. Die die Lichtung ausfüllenden Reste der epithelialen Auskleidung bestehen zumeist aus ziemlich gleichförmigen, nicht weiter differenzierten Zellen. Ihr Zelleib klein, wechselnd stark färbbar, Kerne groß, chromatinreich; mitunter auch mehrkernige derartige Zellen, sowie solche mit besonders großen, chromatinreichen Kernen. Zahlreiche Kerne pyknotisch, vielfach die Zellen gequollen. An einer Stelle in den untersuchten Schnitten in einem Kanälchen neben den geschilderten Zellen ein rundliches Konkrement. Dasselbe blaßviolett, läßt feinste Kalkkörnchen und kleine Vakuolen erkennen und wird von einer rosaroten, schma-



len Hülle umgeben. In anderen Kanälchen enthalten die von wechselnd großen Vakuolen dicht durchsetzten Zellen feinkörniges, braunes Pigment; schließlich sieht man gelegentlich auch neben pyknotischen Kernen nur Detritus.

Bei der 2. Art die Kanälchenlichtungen überhaupt nicht mehr nachweisbar. Die Wand ganz schwach färbbar, ohne deutliche Struktur, meist stark gefaltet, weist stellenweise in den Randschichten einzelne längliche, blasse Kerne auf. Im allgemeinen die beiden Kanälchenarten in Form größerer, mit ihrer Längsachse gegen den Hilus gestellter Gruppen angeordnet, vielfach auch zwischen den beiden Typen Übergänge nachweisbar, indem sich anscheinend die Kanälchenwände unter völligem Verlust der epithelialen Lichtung immer näher aneinander lagern, wobei gleichzeitig die Homogenisierung der Wand nach außen zu fortschreitet. Im Bereiche der schwerer veränderten Kanälchen fehlt das Zwischengewebe fast völlig, im Bereiche der etwas weniger geschädigten ist es ein wenig reichlicher, besteht aus zarten, kollagenen Fasern und enthält neben Bindegewebszellen auch noch Plasma-, Rund- und vereinzelt Mastzellen, dagegen nur sehr wenige wohlcharakterisierte Leydig'sche Zellen, deren Leibplasma vielfach gelbbraunes Pigment enthält. Diese in ganz kleinen Häufchen, besonders unter der Albuginea und in der Nähe des Rete anzutreffen. Wand der kleinen Gefäße stark verdickt und hyalinisiert. Retekanälchen reichlich, hodenwärts meist von dichtstehendem, zylindrischem Epithel ausgekleidet. Im angrenzenden Hodengewebe nicht selten von gleichem Epithel bedeckte, ihrem Aussehen nach an Tubuli recti erinnernde Kanälchen mit dicker, hyalinisierter Wand.

*Nebenhoden* von gewöhnlichem Bau, seine Kanälchen eng, das Epithel pigmentfrei, die Muskelschicht des Nebenhodenganges dünn, seine Fasern schmal. *Samenleiter* samt Ampullen klein, jedoch von gewöhnlichem Bau. Die Art. spermatica in ihrer Wand sklerotisch verdickt, ihre Lichtung eng, auch am Hodenhilus noch durchgängig. *Samenblasen*: Die Innenfläche stark gefaltet, jedoch verhältnismäßig wenig gegliedert. Das Epithel kubisch, stellenweise etwas höher, spärlich braun pigmentiert. In der Lichtung feinkörniger, geronnener Inhalt mit abgestoßenen, gequollenen Zellen. Die Wand o. B. *Vorsteherdrüse*: Die Drüsengänge besonders in den äußeren dorsalen Schichten reichlich, von wechselnd hohem, ein- bis zweireihigem Epithel ausgekleidet, in kleinen Läppchen angeordnet; um dieselben lockeren Kleinrundzellenanhäufungen. In den Drüsenlichtungen reichlich Corpora amylacea sowie eingedicktes, aber nicht geschichtetes Sekret. An einer Stelle solches von reichlich Fremdkörperriesenzellen umgeben (Abb. 10), innerhalb eines rundlichen, epithellosen Spaltes gelegen. Die Hauptmasse des Gewebes des Colliculus seminalis von nahe beieinander liegenden Drüsenalveolen gebildet, die von hochzylindrischen Zellen mit blassem Protoplasma und basalständigen Kernen ausgekleidet werden. Größere Ausführungsgänge der Prostata meist mit vielschichtigem Epithel versehen, dabei die oberflächliche Zellage in der Regel kubisch bis niedrig-zylindrisch, die Zellen der tieferen Lagen länger und schmaler. Utriculus prostaticus in den untersuchten Schnitten nicht getroffen.

*Penis* klein, in seinem Bau o. B.

*Fall 6.* W. R., 61 Jahre alt, Krebs des Nierenbeckens mit reichlich Metastasen in den inneren Organen, abscedierend-pneumonische Herde in beiden Lungenunterlappen, chronisch-fibröse Tuberkulose beider Lungenoberlappen, hochgradige Atherosklerose der Aorta und großen Arterien.

Der Körper 188 cm lang, mit deutlich überwiegender, etwa 1 m betragender Unterlänge. Der Knochenbau kräftig, Muskulatur und Fettpolster entsprechend, dieses von gewöhnlicher Verteilung. Haupthaar reichlich, braunschwarz. Lippen, Kinn, Brust und Achselhöhlen völlig haarlos, Mons veneris spärlich behaart, Brustdrüsenkörper nicht tastbar. Becken auffallend breit, Distantia trochanterum

33 cm, spinarum 29 cm, cristarum 33 cm betragend. Penis  $4\frac{1}{2}$  cm lang,  $1\frac{1}{2}$  cm dick, Eichel klein, Sulcus coronarius seicht. Im Hodensack 2 kleine Hoden.

*Hypophyse* 11:12:9 mm groß.

*Schilddrüse*: Rechter Lappen 5,5:3:2 cm, linker 4:2 $\frac{1}{2}$ :1 cm groß, der Isthmus  $\frac{1}{2}$  cm breit, auf dem Durchschnitt das Gewebe des rechten Lappens braunrot, wenig kolloid glänzend, mehrere bis kirschkerngroße Adenomknoten enthaltend, linker Lappen fast völlig eingenommen von einem ausgedehnt hyalinisierten, zum Teil verkalkten, von einer kaum  $\frac{1}{2}$  cm breiten Schicht Drüsengewebes umgebenen Knoten.

*Epithelkörperchen*: Rechts 2 gewöhnlich große, links ein auffallend großes auffindbar. *Thymus*: An seiner Stelle ein schlaffes, kleines Fettläppchen. *Nebennieren*: Beiderseits 6:3:1 cm groß, in der Höhe des unteren Pols der rechten

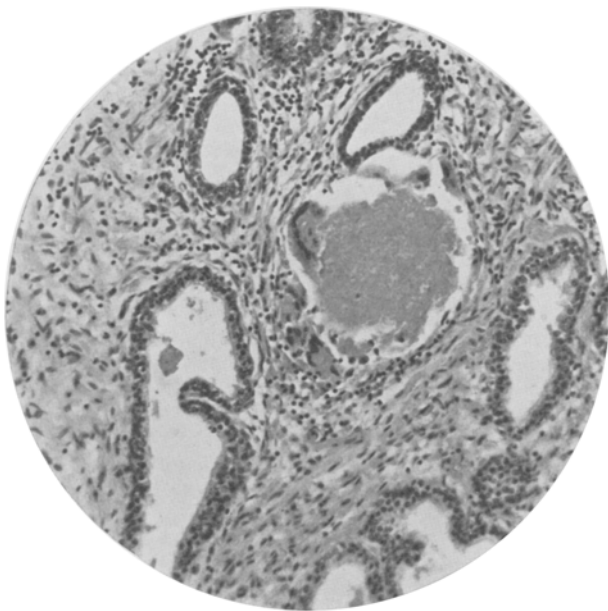


Abb. 10. Fall 5. Von Riesenzellen umgebenes eingedicktes Prostatasekret.

ein 1 cm im Durchmesser haltender Adenomknoten. Ein ebensolcher, annähernd 2 cm groß am oberen Pol der linken. Die Rinde bis  $1\frac{1}{2}$  mm dick, schwefelgelb, das Mark reichlich, grau.

*Geschlechtsorgane*: Der rechte Hoden  $1\frac{1}{2}$ :1:0,8 cm groß, auf dem Durchschnitt die Albuginea 1 mm dick, das Parenchym derb-faserig, weißlich-grau, mit zahlreichen hellgelben bis tiefbraunen, 2—2 $\frac{1}{2}$  mm großen Herden versehen. *Nebenhoden* bis 32 mm lang, 15 mm breit und 12 mm dick, sein Kopf kommt dem Hoden an Größe gleich. *Linker Hoden* gleich groß wie der rechte, auf dem Durchschnitt weißlichgrau, mehr homogen. Die bräunlichen Einsprengungen hier etwas spärlicher. *Nebenhoden* 40:15:15 mm groß, an Größe den Hoden um das Drei- bis Vierfache übertreffend, in seinem Kopf zahlreiche cystisch erweiterte Kanälchen.

*Samenleiter*  $1\frac{1}{2}$  mm dick, im Ampullenbereich auf 3 mm erweitert. *Samenblasen*: Links 30 mm lang, 7 mm dick, rechts 35 mm lang, im Mittel 6 mm dick

und breit, oberflächlich flach gebuckelt. *Vorsteherdrüse* 30:30:8 mm groß, flach. *Corpora cavernosa penis* je 7 mm, *Corpus cavernosum urethrae* 5 mm im Durchmesser haltend. *Harnröhre* 12 $\frac{1}{2}$  cm lang, Colliculus seminalis leicht vorspringend.

*Kehlkopf* klein, unverknöchert, *Prominentia laryngea* nicht ausgebildet.

*Schildknorpel*: Die beiden Platten 25:33 mm groß, stumpfwinkelig aneinander stoßend, Höhe in der Mittellinie 18 mm, der *Ringknorpel*: die Platte 24 mm, der Bogen 4 mm hoch. *Stimmbänder* 15 mm lang.

*Maße des macerierten Beckens.*

Distantia cristarum . . . . .	30,5 cm
„ spinarum il. ant. sup. . . . .	27,5 „
„ „ „ post. sup. . . . .	9,8 „
Beckeneingang: Conjugata anatomica . . . . .	10,8 „
„ „ vera . . . . .	10,3 „
„ Diameter transversa . . . . .	14,0 „
„ „ obliqua . . . . .	13,6 „
Kreuzbeinbreite an der Linea terminalis . . . . .	12,8 „
Beckenmitte: Conjugata . . . . .	14,0 „
„ Diameter transversa . . . . .	12,5 „
Beckenausgang: Conjugata . . . . .	11,0 „
„ Distantia spin. isch. . . . .	10,4 „
„ „ tub. oss. isch. . . . .	11,4 „
„ Schambeinwinkel . . . . .	60°
Höhe des kleinen Beckens . . . . .	10,8 „
Länge des rechten Oberschenkelknochens . . . . .	55,0 „

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse*: Im Vorderlappen Eosinophile gegenüber den Basophilen ziemlich stark zurücktretend, vorwiegend im hinteren und seitlichen Teile der Drüse anzutreffen, in der vorderen Hälfte die Hauptmasse der großen, stark vakuolisierten Basophilen. Diese beiden Zellarten werden von ungranulierten an Zahl beträchtlich übertroffen, die vorwiegend die inneren und die oberen, gegen den Stiel zu gelegenen Anteile der Drüse einnehmen und hier größere Abschnitte sowie den Stiefelfortsatz fast allein aufbauen. Ihrem Aussehen nach entsprechen sie teils gewöhnlichen Hauptzellen, in ihrer Mehrzahl jedoch ziemlich stark „hypertrophischen“ Formen. Die Zellen in der Regel etwas kleiner als die Eosinophilen, in Form kleiner Haufen, Schläuche oder Bläschen angeordnet, welch letztere mitunter im Inneren eine geringe Menge eosinophilen Kolloids enthalten. Dort, wo sie mit granulierten Zellen gemeinsam Follikel aufbauen, erscheinen sie oft nach innen zu von den letzteren gelagert. An der Hinterlappengrenze mehrere Rathkesche Cysten. Neurohypophyse pigmentreich, reichlich Basophile enthaltend.

*Schilddrüse*: Follikel klein, von kubischem oder plattem Epithel mit feinkörnigem Pigment ausgekleidet, umschließen vielfach basophiles Kolloid. Interlobuläre Septen breit. In dem untersuchten Schnitte aus dem rechten Lappen ein ausgesprochen kleinfollikuläres, sowie ein kolloidreiches, in beginnender Hyalinisierung begriffenes Adenom. Ein im linken Lappen befindlicher Knoten kleinfollikulär, stark hyalinisiert und verkalkt.

*Epithelkörperchen* von netzförmigem Bau, stark fettdurchwachsen. In ihnen überwiegen die „wasserhellen“ Zellen, daneben reichlich kleine Nester von Oxyphilen.

*Nebennieren*: Die Rinde lipoidreich, in der Tiefe schwach pigmentiert, Mark o. B. Die beschriebenen Knoten sehr lipoidreiche Rindenadenome.

*Hoden* (Abb. 11): Beiderseits gleichartig gebaut, die Albuginea 1—1½ mm dick, besonders in den tiefen Lagen reich an elastischen Fasern, daselbst auch kleine Gruppen sideroferer Zellen. Die Kanälchen größtenteils verschwunden und durch zellarmes Bindegewebe ersetzt, nur in den Randgebieten in Form kleiner Gruppen oder einer mitunter etwas ausgedehnteren, stets jedoch schmalen Randschichte nachweisbar. Die einzelnen Kanälchen 60—100  $\mu$  dick, ohne Lichtung, umschließen nur vereinzelt kleine Häufchen zusammengesinterter, indifferenter Epithelien; die Wände dick, gefaltet, meist homogen, stellenweise undeutlich konzentrisch gestreift, mit Eosin und Säurefuchsin nur schwach färbbar. Nach außen zu folgt eine ganz dünne, zartfaserige Lage mit länglichen, schmalen Kernen

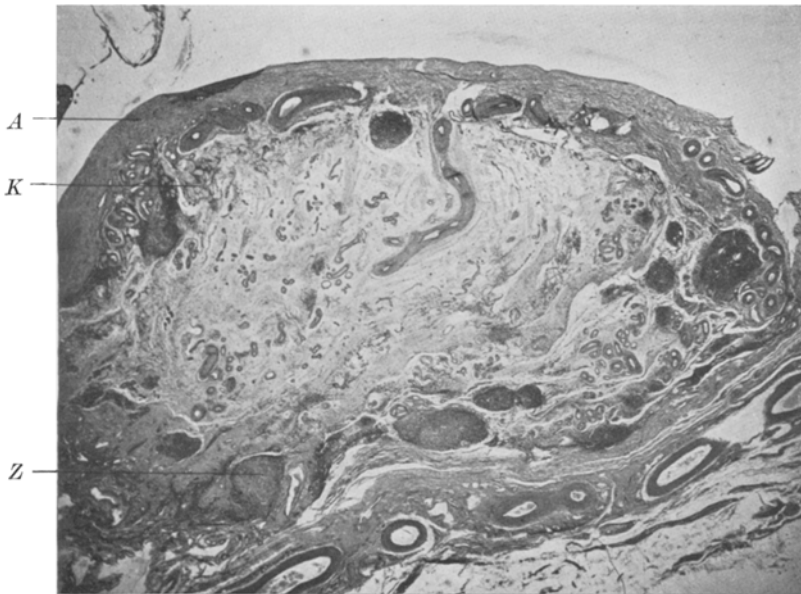


Abb. 11. Fall 6. Hoden, Übersicht. A = Albuginea; K = Kanälchenreste; Z = Zwischenzellwucherungsherde.

und meist geringfügigen Bruchstücken fragmentierter elastischer Netze. Die Kanälchen nahe aneinander gelagert, nur durch schmale Streifen zellreichen Zwischengewebes voneinander geschieden. Dieses vorwiegend aus protoplasmaarmen Zellen mit länglichen, chromatinreichen Kernen aufgebaut, enthält überdies jedoch neben vereinzelten Plasma- und Mastzellen ziemlich reichlich fett- und pigmentreiche Leydigsche Zellen. An den kleinen Gefäßen in diesem Bereiche die Intima meist verdickt und hyalinisiert, die Lichtung stark eingeengt. Nach innen zu die Kanälchen mit großem Teile ihres Umfanges unmittelbar aneinander gelagert, schließlich nur mehr undeutlich erkennbar, zu feinstreifigen, länglich gestalteten Bruchstücken zerfallen. Vom bindegewebsreichen Mediastinum erstrecken sich dickere Scheidewände in das Innere und führen unveränderte Gefäße bis in die tiefsten Schichten der Albuginea. In ihrer Umgebung reichlich elastische Faserbündel, sowie mitunter einzeln oder in Gruppen stehend eisenhaltige Zellen. Entsprechend den schon dem freien Auge sichtbaren kleinen bräunlichen Knötchen zahlreiche bis 2 mm im Durchmesser haltende Bezirke (Abb. 12), die sich

in ihrer Gesamtheit aufbauen aus typischen Leydigischen Zwischenzellen mit großen und exzentrisch gelagerten bläschenförmigen Kernen mit deutlichem Kernkörperchen und scharf begrenztem großem, vielfach feinkörnigem Lipoidpigment, sowie kleinste Fettkörnchen enthaltendem Protoplasmaleib. Mitosen nirgends nachweisbar; zwischen den Zellen nur zarte Bindegewebsfasern, sowie reichlich weite Capillaren. Derartige Herde besonders unter der Albuginea, sowie in der Nähe des Mediastinum testis anzutreffen, woselbst sie manchmal die Tubuli auseinanderdrängen. In der Regel erscheinen sie nicht weiter gegen das umgebende Gewebe abgegrenzt, stellenweise jedoch, namentlich unter der Albuginea, von einer schmalen Lage platter Bindegewebszellen umgeben. Das Rete testis gut ausgebildet, die Kanälchen reichlich, von plattem bis kubischem, nicht selten auch zylindrischem Epithel ausgekleidet, ziemlich weit in das Hodengewebe vorgeschoben.

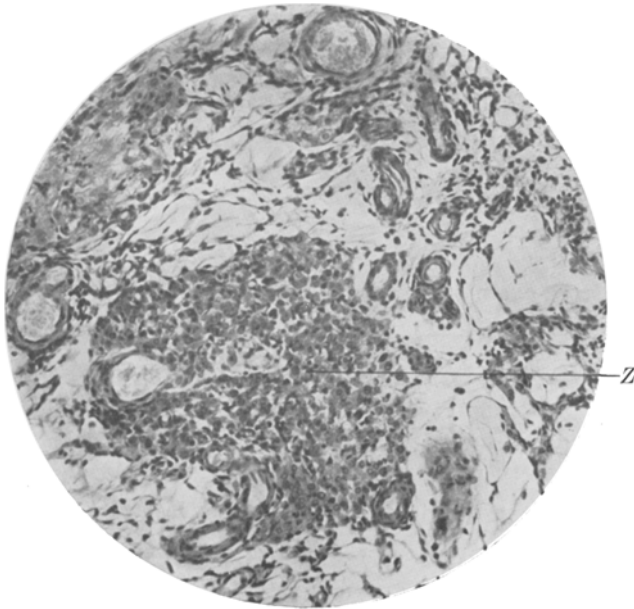


Abb. 12. Fall 6. Zwischenzellwucherungsherd (Z) in der Nachbarschaft des Mediastinums, umgeben von hyalin entarteten Kanälchen.

*Nebenhoden:* Dem Bau nach der Norm entsprechend, die Epithelien frei von Pigment. Die Cysten im linken Nebenhodenkopf von einer einfachen Lage platten Epithels ausgekleidet, ihre Wand von einer dünnen Lage parallel verlaufender Faserbündel gebildet. Im Gewebe des linken Samenstranges nahe dem Nebenhoden erbsengroße Metastase des erwähnten Gewächses.

*Samenleiter:* Von gewöhnlichem Bau, in ihrer Lichtung vereinzelte abgestoßene und verkalkte Epithelien.

*Samenblasen:* Die Schleimhaut vielfach gefaltet, die Falten wenig verzweigt, das Epithel kubisch, pigmentfrei. In der engen Lichtung reichlich verfettete Zellen, feinkörniger Detritus, sowie rundliche Kalkkonkremente. Die Wand von gewöhnlichem Bau.

*Vorsteherdrüse:* In dem gleichförmig gebauten, reichlich glatte Muskelfasern enthaltenden Gerüst insbesondere in den äußeren Abschnitten ziemlich reichlich

Drüsenschläuche und Alveolen, die mit teils engen, teils weiteren, reichlich Corpora amylacea enthaltenden Lichtungen versehen, von ein- bis zweireihigem Epithel ausgekleidet sind. In manchen Drüsengruppen die Epithelien größer, ihr Protoplasma feinwabig, die Kerne vielfach pyknotisch. Auch hier nicht selten kleine, mit zahlreichen Endsprossen versehene Ausführungsgänge, teils solid, ohne erkennbare Lichtungen, teils mit Andeutungen solcher. Die größeren Ausführungsgänge vielfach von einem mehrschichtigen, an Übergangsepithel erinnernden Belag ausgekleidet. Colliculus drüsenreich, o. B.

*Penis*: Abgesehen von seinen verkleinerten Ausmaßen und einer mäßig-gradigen Wucherung der Intima mancher größerer Arterien o. B.

*Brustdrüsen* nicht untersucht.

Beide Fälle stellen typische Beispiele von *Eunuchoidismus mit Hochwuchs* dar; dabei erweisen sich die Keimdrüsen im zweiten Falle bedeutend schwerer verändert als im ersten, in beiden, insbesondere aber im letzteren, finden sich Anhäufungen Leydig'scher Zellen, und zwar wiederum vor allem unter der Albuginea und in der Nähe des Media-stinums.

Die übrigen *Geschlechtsorgane* von jugendlichem Bau; dem noch zu erörternden Pigmentgehalt der Epithelien der Samenblasen im Falle 5 dürfte wegen seiner Geringfügigkeit und wegen des sonstigen Fehlens von Pigment keine wesentliche Bedeutung zukommen. Bei derselben Beobachtung soll ferner hervorgehoben werden der auffallende Drüsenreichtum des Colliculus sowie das Vorkommen von Fremdkörperriesenzellen um eingedicktes Sekret in der Prostata. Dieser Befund, der noch in drei weiteren Fällen (10, 11, 13) erhoben werden konnte, erklärt sich dadurch, daß derartige eingedickte Sekretröpfchen oder auch richtige Corpora amylacea nach Zugrundegehen des umgebenden Drüsenepithels, sei es, daß dieses infolge von Druckatrophie, sei es im Zusammenhange mit einer Rückbildung des Drüsengewebes aus anderer Ursache erfolgt, auf das umliegende Gewebe als Fremdkörper wirken und die Bildung eines riesenzellhaltigen Granulationsgewebes anregen. Soweit uns das einschlägige Schrifttum zugänglich war, konnten wir ein derartiges, z. B. in der Lunge nicht allzu selten zu beobachtendes Vorkommen nur zweimal angeführt finden, und zwar von *Wilke*, sowie von *Priesel* bei der Untersuchung der unterentwickelten und senil-atrophischen Prostata eines 91jährigen hypophysären Zwerges; derselbe Verfasser erwähnt auch an anderer Stelle bei Besprechung seines Falles 8, daß mitunter Prostatakonkremente in die Urethra hinein „sequestrieren“ können. Die *Hypophyse* von mittlerer Größe, zeigt das eine Mal bloß eine mäßige Hauptzellvermehrung, das andere Mal eine sehr beträchtliche ebensolche mit Auftreten von außerordentlich reichlich „hypertrophischen“ Zellen, die auch den Stielfortsatz fast im Ganzen aufbauen. Bei Fall 5 die *Schilddrüse* sehr kolloidreich, die *Nebennieren* verhältnismäßig klein und lipoidreich, bei Fall 6 die *Schilddrüse* atrophisch und von Adenomknoten durchsetzt,

die *Epithelkörperchen* reich an Oxyphilen, die *Nebennieren* durch Einlagerung von Adenomknoten vergrößert, lipoidreich.

Der folgende Fall bereitet wegen des nicht mit Sicherheit festzusetzenden Beginnes des Keimdrüsenausfalles seiner Einordnung Schwierigkeiten.

*Fall 7.* O. H., 54 Jahre alt, verheiratet, kinderlos. Seit mehreren Jahren vergeßlich, verwirrt, in letzter Zeit Selbstmordgedanken. Seit 1 Jahr Erscheinungen einer Lungentuberkulose. Keine sicheren Angaben über das geschlechtliche Verhalten, kein Trinker, WaR. negativ. Tod am 9. III. 1929 in der Wiener Heil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke „am Steinhof“.

Die Leichenöffnung (Dr. Löffler) ergibt als Todesursache eine fibröse Tuberkulose beider Lungenspitzen sowie eine Konglomerattuberkulose aller Lungenlappen ohne Kavernenbildung.

Der Körper 177 cm lang, Oberlänge 83 cm, Unterlänge 94 cm, Knochenbau kräftig, Muskulatur schwächlich, Fettpolster stark vermindert, Bartbehaarung sehr spärlich, Achsel- und Schambehaarung fehlend. Penis  $7\frac{1}{2}$  cm lang, 1,2 cm dick, Vorhaut rüsselförmig. Beide Hoden im Hodensack, auffallend klein, Leistenkanal verschlossen.

*Hypophyse* 0,85 g schwer, 10:14:8 mm groß.

*Zirbel* 0,16 g schwer, 6:5:3 mm groß.

*Schilddrüse* 95 g schwer, rechter Lappen 8:6:4 $\frac{1}{2}$ , linker Lappen 8:7 $\frac{1}{2}$ :2 mm groß, auf dem Durchschnitt das Gewebe gelbbraun, stark kolloidglänzend, weist einzelne bis haselnußgroße Adenomknoten auf.

*Epithelkörperchen* nicht vergrößert, an gewöhnlicher Stelle.

*Nebennieren* links 8,1 g schwer, 7:2,9:0,5 cm groß, rechts 9,9 g schwer, 6 $\frac{1}{2}$ :4:1 $\frac{1}{2}$  cm groß, auf dem Durchschnitt die Rinde im Mittel 1 mm dick, schwefelgelb, die inneren Lagen dunkelgraurot, autolytisch.

*Bauchspeicheldrüse* o. B.

*Hoden* links 25:14:12 mm groß, mäßig derb, auf dem Durchschnitt gelbbraun, von weißlichen Faserzügen durchsetzt.

*Nebenhoden* 40 mm lang, der Kopf bis 11 mm breit und dick, der Schwanzteil leicht aufgetrieben.

*Rechter Hoden* 30:15:10 mm groß, an seinem oberen Pol eine kleine gestielte Hydatide, seine Schnittfläche von gleichem Aussehen wie die des linken. Am unteren Pol wenige Millimeter hinter der Umschlagstelle der Tunica vaginalis propria ein etwa kirschkerngroßer, derber, weißlichgrauer Knoten von deutlich faserigem Bau; derselbe scharf gegen die Umgebung abgegrenzt, ohne jeden Zusammenhang mit dem Nebenhoden, anscheinend der Tunica albuginea des Hodens aufsitzend; die eine seiner beiden Hälften ragt gegen das Hodengewebe vor, die andere ist vom lockeren Gewebe des Gubernaculum Hunteri umgeben.

*Nebenhoden* 38 mm lang, der Kopfteil 10 mm breit und 11 mm dick.

*Samenleiter* beiderseits etwa 27 cm lang, von gewöhnlichem Verlauf. Der linke 4 mm dick, auf dem Durchschnitt seine Lichtung weit, von schleimigen Massen erfüllt, seine Wand verdünnt. Der an den Nebenhoden anschließende Abschnitt besonders stark gewunden. Der rechte Samenleiter 3 mm dick, mit enger Lichtung versehen. *Ampullen* 7 mm breit und dick, ihre Lichtung stark erweitert.

*Samenblasen* links 4,2:1,8:0,8 cm groß, rechts 4,8:2:1,2 cm groß, oberflächlich reich gegliedert; in der auffallend weiten Lichtung schleimiger Inhalt, die Wand dünn, leicht bräunlich verfärbt.

*Vorsteherdrüse* 30:50:25 mm groß, auf dem Durchschnitt weißlichgrau, gekörnt, der Vorder- und die beiden Seitenlappen auffallend groß. Colliculus abgeplattet.

*Kehlkopf* nicht untersucht.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen die chromophilen Zellen in gewöhnlicher Weise angeordnet, meist verhältnismäßig klein. Der Zahl nach stehen die Eosinophilen an erster Stelle, die Basophilen an zweiter, die Hauptzellen an dritter. Diese sind oft etwas protoplasmareicher, doch sind „hypertrophische“ Zellen nicht nachweisbar. Die kleinen Gefäße stark gefüllt. Im Gewebe finden sich vereinzelt von einfachem, niedrigem Epithel ausgekleidete, von blaßrosa, meist fein vakuolisiertem Inhalt erfüllte Cysten. Die Zellen des Stielfortsatzes etwas größer, enthalten nicht selten in ihrem Protoplasma feinkörniges, braunes Pigment. Auch das Gliagewebe des Stieles pigmentreich. An der Hinterlappengrenze im Bereiche der oberen Hälfte ein nahezu einheitlicher Hypophysenspalt, während im Bereiche der unteren Hälfte das Vorderlappengewebe unmittelbar an das des Hinterlappens grenzt. Das letztere sehr pigmentreich und in seinem vorderen Abschnitt reich an Basophilen.

*Zirbel:* Im Protoplasma der Pinealzellen vielfach bräunliches Pigment. Auch in den mäßig breiten Scheidewänden zwischen den Läppchen in der Umgebung der Gefäße längliche Pigmentzellen. Acervulus mäßig reichlich.

*Schilddrüse:* Follikel wechselnd groß, mit blaßrosa gefärbtem, oft stark vakuolisiertem Kolloid erfüllt, von kubischem oder etwas niedrigerem Epithel ausgekleidet. Die bindegewebigen Scheidewände ohne Veränderungen. In einem der untersuchten Schnitte ein vorwiegend mikrofollikulärer, stellenweise in beginnender Hyalinisierung begriffener Adenomknoten.

*Epithelkörperchen* von läppchenförmigem Bau, stark fettdurchwachsen, vorwiegend aus rosaroten Zellen aufgebaut, enthalten sehr zahlreiche kleine, oxyphile Nester. In einem von ihnen neben kleinen, ein größeres 1 mm im Durchmesser haltendes, von blaßrosa gefärbtem Kolloid erfülltes Bläschen.

*Nebennieren:* Rinde schmal, von gewöhnlichem Bau, ihre Zellen sehr lipoidreich, in den tiefen Schichten stark pigmentiert. Das Mark autolytisch.

*Pankreas* ohne Veränderungen.

*Hoden:* Albuginea 0,7 mm dick, die Septen leicht verbreitert, Hodenkanälchen schwer verändert. Die am besten erhaltenen sind mit engen, von 2—3 Lagen indifferenten Epithelien ausgekleideten Lichtungen versehen. Die Zellkerne vielfach pyknotisch, das Protoplasma im Hämatoxylin-Eosinschnitt fein vakuolär, meist bräunlich pigmentiert, oft in Zerfall begriffen. Die Glashaut verdickt, die Wand verbreitert. Die Mehrzahl der Kanälchen jedoch stärker atrophisch, mitunter ohne Lichtung, besitzen eine dicke, leicht homogenisierte Wand. Das Zwischengewebe mäßig breit, locker, kernreich, enthält reichlich große, lipoid- und pigmentreiche Zwischenzellen, die meist in kleinen Nestern und Zügen angeordnet, nicht selten jedoch auch größere, deutlich gegen die Umgebung abgegrenzte, wie adenomatös-hyperplastische Herde bilden. Mitunter (Abb. 13) erscheinen sie in einer Art fibröser Umwandlung begriffen, indem sie am Rande noch aus deutlichen Zwischenzellen aufgebaut, nach innen immer reicher an feinen Fasern und schmalen, spindeligen Kernen werden. Die Zwischenzellenkerne hier vielfach pyknotisch, teilweise zerfallen, ihr Leib weniger gut sichtbar, stark vakuolisiert, oft in deutlicher Auflösung begriffen. Daneben noch Zellen mit länglichen, chromatinarmen, oft eingebuchteten Kernen und undeutlich begrenztem, schmalen Protoplasma. Die Gefäße unverändert. Das Rete testis o. B. In seiner Nachbarschaft nicht selten von gleichem hohem, dicht gedrängt stehendem Zy-



linderepithel ausgekleidete, mit hyalinverdickter Wand versehene Kanälchen. Im Gefäßstiel, sowie den tiefen Schichten der Albuginea kleine Zwischenzellenanhäufungen. Der erwähnte Knoten (Abb. 14) am unteren Pol des rechten Hoden ein innerhalb der oberflächlichen Lagen der Albuginea sitzendes, zellreiches Fibromyom, das den größten Teil dieser Schichte nach innen zu vorbuchtet, während die obersten Bündel derselben auf die Geschwulstoberfläche sich verfolgen lassen.

*Nebenhoden:* Rechts von gewöhnlichem Bau, in einzelnen Epithelien des Kopfes feinkörniges, braunes Pigment. Links: Der Kopf von gleichem Bau wie rechts, enthält eine 2 mm im Durchmesser haltende, von Zylinderepithel ausgekleidete Cyste. In den anschließenden Abschnitten der Nebenhodengang von gewöhnlichem Bau, distal seine Lichtung allmählich erweitert, schließlich 1½ mm weit und von feinkörnig geronnenen Massen erfüllt. Das Epithel einreihig, niedrig-zylindrisch, ohne Stereocilien.

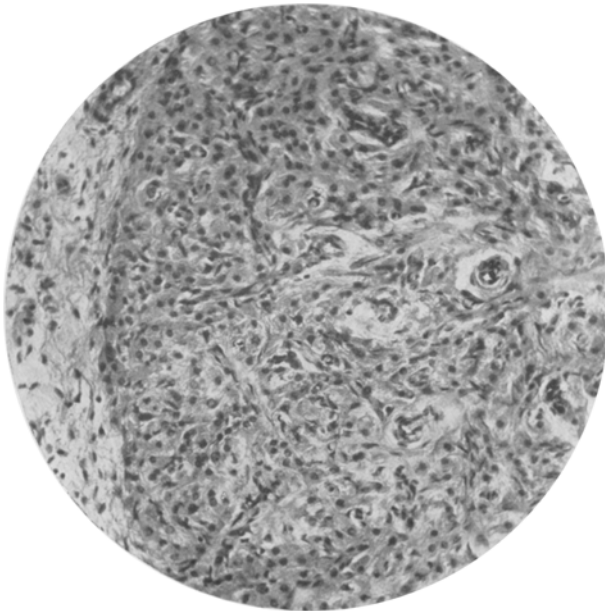


Abb. 13. Fall 7. Zwischenzellwucherungsherd im Beginne der fibrösen Umwandlung.

Die Lichtung des *rechten Samenleiters* o. B., die des *linken* weit, von feinkörnigem Inhalt erfüllt und von einer Lage stark abgeplatteten Epithels ausgekleidet. Seine Schleimhaut stark verdünnt, elasticareich, die Muskelwand ½ bis ¾ mm dick, bindegewebsreich, die innere Längsschichte nicht nachweisbar. Die Muskelfasern schmal. Nebenhodenwärts der Samenleiter weniger gedehnt, seine Lichtung von zweireihigem, zylindrischem Epithel ausgekleidet.

*Ampullen* beiderseits erweitert, ihre Wand leicht verdünnt, in ihren Epithelien mäßig reichlich braunes Pigment.

Die *Samenblasen* beiderseits, insbesondere rechts, beträchtlich erweitert, in ihrer Lichtung feinkörnig bis fädig geronnene, blaßblau gefärbte Massen; daneben wechselnd große, rundliche bis eiförmige, homogene, rötlich gefärbte Konkreme, sowie abgestoßene und zerfallende Epithelien. Die die Wand bedeckenden kubi-

schen Zellen von reichlichem Abnützungspigment erfüllt, solches auch in großer Menge in den Muskelfasern der verdünnten Wand.

*Vorsteherdrüse:* Auffallend drüsenreich, wie diffus glandulär-hyperplastisch, besonders im Bereiche der beiden Seitenlappen, sowie des vor der Harnröhre gelegenen Abschnittes; der letztere bis 2 cm dick, die Drüsen klein, von gewöhnlichem Aussehen. Der hintere Teil schmaler, im Mittel  $1\frac{1}{2}$  cm dick, die Drüsen leicht zusammengedrückt, auch die in den oberen Abschnitten stark erweiterten Lichtungen der *Ductus ejaculatorii* weiter distal in querer Lichtung spaltförmig eingeengt, ebenso der Utriculus prostaticus. Der Colliculus abgeplattet. Die Harnröhre o. B.

Neben den übrigen Zeichen von Eunuchoidismus findet sich hier auch ein deutlicher Hochwuchs, so daß man daran denken muß, daß die Keim-

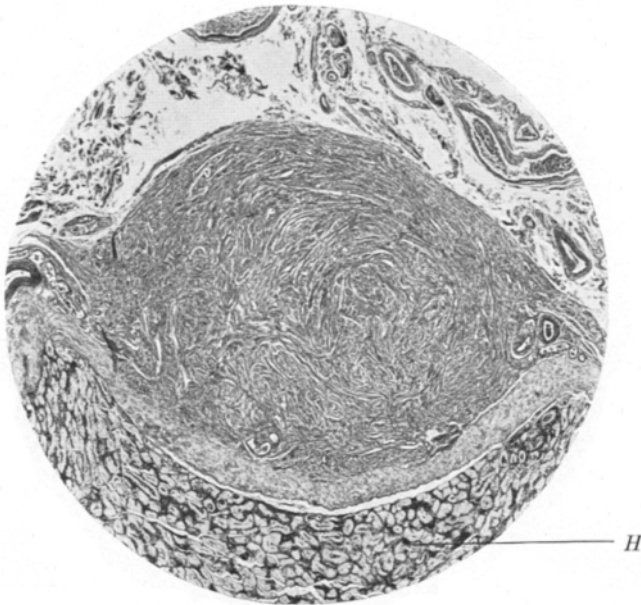


Abb. 14. Fall 7. Fibromyom am unteren Pole des linken Hodens. H = Hodenparenchym.

drüsenstörung schon vor dem Abschluß des Längenwachstums sich geltend gemacht hat. Dabei kann es sich jedoch nicht um einen so gut wie völligen Mangel der Keimdrüsenfunktion handeln, wie wir ihn für die vorhergehenden Fälle annehmen, sondern eher um eine vielleicht mit einem verspäteten Eintritt der Geschlechtsreife einhergehende „Unterentwicklung“ geringeren Grades, die ebenso wie die nachfolgende Atrophie durch die bestehende Tuberkulose begünstigt worden sein könnte. Die zweitweise Funktion glauben wir nicht nur aus der weniger hochgradigen Keimdrüsenbeschädigung, sondern auch aus der besseren Entwicklung der akcessorischen Geschlechtsorgane, vor allem aber aus der reichlichen Pigmentablagerung in den Epithelien der abführenden

Samenwege erschließen zu können. Dieselbe ist nämlich auf Grund der eingehenden Untersuchungen *Priesels* nicht so sehr auf eine „Abnützung“ als auf die Resorption der Abbauprodukte des Hodensekretes zu beziehen, hat demnach die Funktion der Keimdrüsen mehr oder weniger zur Voraussetzung. Auch in diesem Falle ist das verbreiterte Zwischengewebe reich an Leydigischen Zellen, die oft adenomatös-hyperplastische, nicht selten in einer Art fibröser Umwandlung begriffene Wucherungsherde bilden. Einen außerordentlich seltenen Nebebefund stellt das kleine, am unteren Pol des rechten Hodens gelegene Fibromyom dar (näheres bei *Debenedetti*). Als Ausgangspunkt desselben kommen am ehesten von dem in dieser Gegend abgehenden Gubernaculum Hunteri herstammende, glatte Muskelfasern in Betracht, weniger in der Tunica albuginea vorhandene, die in unserem Falle, wie gewöhnlich, nur in der Umgebung des Corpus Highmori reichlicher waren, in der Nachbarschaft der Geschwulst aber fehlten. Im Samenstrang hingegen verliefen reichlich glatte Muskelbündel nach abwärts und ließen sich zum Teile bis an das Gubernaculum verfolgen, während einzelne derselben in die Geschwulst einstrahlten.

Schon makroskopisch fällt ferner die Größe der Prostata sowie die Erweiterung der Samenblasen und des linken Samenleiters auf. Histologisch weisen vor allem die vor der Harnröhre gelegenen Prostataabschnitte einen besonderen, geradezu an eine diffuse, adenomatöse Hyperplasie erinnernden Drüsenreichtum auf und drücken auf die hinteren Abschnitte samt den darin verlaufenden Ductus ejaculatorii; es wäre denkbar, daß damit die Ursache für die Erweiterung der kranialen Abschnitte der letzteren gelegen ist.

Bei der folgenden Beobachtung muß man wohl an eine in früher Jugend erfolgte sekundäre Keimdrüsenatrophy denken.

*Fall 8.* K. G., 55jährig, verheiratet. Aufgenommen am 6. III. 1925 auf die III. medizinische Universitätsklinik (Prof. *Chvostek*). Familienvorgeschichte belanglos; mit 4 Jahren echte Blattern, mit 5 Jahren rechtsseitige, tuberkulöse Hüftgelenkentzündung, die bis zum 20. Jahre fistelte. Seit 7 Monaten Zeichen von Querschnittsläsion des Rückenmarkes mit Ausbildung zahlreicher Decubitalgeschwüre. Keine Angabe über das geschlechtliche Verhalten. Venerea negiert, Potus, Nicotin mäßig, War. negativ.

Die Obduktion (Sektion 1475/25, 9. VII. 1925, Prof. *Priesel*) ergibt als Todesursache eine tuberkulöse Caries mehrerer Brustwirbelkörper mit Rückenmarkskompression, Decubitalgeschwüren, eitriger Cystitis und Septicämie, weiter eine alte, fast völlig ausgeheilte, linksseitige Coxitis sowie kleine Schwielen in beiden Lungenspitzen.

Der Körper 165 cm lang, Oberlänge 80 cm, Unterlänge 85 cm. Knochenbau kräftig, Muskulatur dürrig, allgemeine Decke blaß. Fettpolster stark vermindert, nur am Unterbauch und den Oberschenkeln etwas reichlicher. Schädelumfang über den Weichteilen 53 cm, Haupthaar dunkel, schütter, Gesichtshaut namentlich im Bereiche der Lippen und des Kinns eigentümlich feinrunzelig, greisenhaft, mit reichlichen Blatternarben und Sommersprossen versehen. Augenbrauen dürrig,

Bartwuchs völlig fehlend, nur über beiden Unterkieferwinkeln etwas reichlicher Lanugohaare. Gebiß besonders im Oberkiefer stark lückenhaft.

Hals mittellang, schmal, Adamsapfel nicht tastbar.

Brustkorb gut gewölbt, in der Höhe der Brustwarzen und des Schwertfortsatzes je 84 cm im Umfang haltend, die Brusthaut sowie die Achselhöhlen völlig unbehaart. Den Brustdrüsen entsprechend beiderseits ein kleinhandtellergrößer, bis 2 cm dicker Fettkörper.

Bauch etwas eingesunken, sein Umfang in Nabelhöhe 78 cm, Bauchhaut haarlos, Schambehaarung spärlich, quer über dem Mons veneris abschneidend. Penis 3 cm lang,  $1\frac{1}{2}$  cm dick, Vorhaut rüsselförmig die Eichel überragend, aus dem Vorhautsack Eiter austreifbar. Der Hodensack klein, enthält beiderseits einen etwa bohnen großen, derben Körper. Durch den äußeren Leistenring der Finger nicht einführbar, die Aponeurosepfiler jedoch leicht klaffend.

Das rechte Bein 90 cm lang, Oberschenkel 50, Unterschenkel 38 cm lang, die Haut des Oberschenkels haarlos. Am knöchernen Schädeldach die Kranznaht erhalten, alle übrigen Nähte verstrichen.

*Hypophyse* 0,87 g schwer, 12:14:7 mm groß, von gewöhnlicher Gestalt.

*Zirbeldrüse* 0,1 g schwer, 7:5:4 mm groß.

*Schilddrüse* 45 g schwer, rechter Lappen 4:2:1 $\frac{1}{2}$  cm groß, linker etwas kleiner, Isthmus 2 $\frac{1}{2}$  cm breit, 3 cm hoch,  $\frac{1}{2}$  cm dick, drüsig, Processus pyramidalis bis an das Zungenbein verfolgbar, 1 cm breit. Auf der Schnittfläche das Gewebe blaßbraun, grobkörnig, stark kolloid glänzend.

*Epithelkörperchen*: Rechts oben 4:2:1, links oben 8:3:3, rechts unten 4:3:2 mm, an Stelle des linken unteren ein kleines Fettgewebsläppchen.

*Thymus* ein 10 cm langer, bis 4 cm breiter Fettkörper.

*Nebennieren*: Links 7,7 g schwer, 6,5:3:1 cm groß, rechts 7,5 g schwer, 5:3 $\frac{1}{2}$ :1 cm groß, Rinde bis 2 mm breit, gelblichbraun, Mark in gewöhnlicher Menge vorhanden.

*Bauchspeicheldrüse* 71 g schwer, 19 cm lang, im Mittel 3 $\frac{1}{2}$  cm breit und 1 $\frac{1}{2}$  cm dick, Schnittfläche o. B.

*Geschlechtsorgane*: Die scrotalwärts verlaufenden Gefäßnervenbündel vom inneren Leistenring an von reichlichem Fettgewebe umgeben, stellen rundliche, 5 mm im Durchmesser haltende Stränge dar, die sich 3 cm oberhalb ihres Ansatzes am Nebenhoden allmählich bis auf 13:8 mm zu verbreitern beginnen. An der Hinterfläche dieses annähernd keulenförmig gestalteten Gebildes zieht der etwa 1 $\frac{1}{2}$  mm im Durchmesser haltende Samenleiter nach abwärts. In seinem unterhalb des Fettkörperansatzes am Nebenhoden gelegenen Abschnitte sehr stark geschlängelt, zieht er zunächst von reichlichen größeren Venen begleitet noch 1 $\frac{1}{2}$  cm nach abwärts, biegt hierauf spitzwinkelig genau ebenso weit nach oben um, wendet sich dann 1 cm weit nach vorne unten, um schließlich nach oben zu in den *Nebenhoden* überzugehen. Dieser je 19 mm lang, 9 mm breit, 6 mm dick, ragt mit einem Teile seiner Oberfläche in das im übrigen bindegewebig verödete Cavum vaginale. Seiner unteren medialen Fläche liegt ein etwa erbsengroßes, derbes, weißliches, anscheinend dem Hoden entsprechendes Gebilde an. Dasselbe links 7:5:4 mm, rechts 5:5:4 mm groß, im übrigen beiderseits gleiche Verhältnisse.

*Samenleiter* im übrigen von gewöhnlichem Verlaufe, 25 cm lang, die Ampullen 3 mm breit.

*Samenblasen*: Links 2,7:0,7:0,3 cm, rechts 3:0,5:0,5 cm groß, von wenig gegliederter Oberfläche.

*Vorstehdrüse* 3 cm breit, 1,8 cm hoch, 1,5 cm dick. Auf dem Durchschnitt im rechten Lappen ein überkirsch kerngroßer, im linken ein doppelt so großer, von trüber, mit kleinen Bröckeln untermischter Flüssigkeit erfüllter Hohlraum; im

übrigen Gewebe noch zahlreiche kleinere derartige Herde. Der Samenhügel deutlich ausgebildet. Cowpersche Drüsen nicht darstellbar. Corpora cavernosa penis je 7 mm, Corpus cavernosum urethrae 5 mm breit. Sulcus coronarius seicht, Glans klein.

*Harnröhre:*  $13\frac{1}{2}$  cm lang, wovon 2 cm auf die Pars prostatica,  $\frac{1}{2}$  cm auf die Pars membranacea, der Rest auf die Pars cavernosa entfallen.

*Kehlkopf* jugendlich, völlig unverknöchert. *Schildknorpel:* Die beiden Platten bis 30 mm lang, 22 mm hoch, stumpfwinkelig aneinander stoßend, Prominentia laryngea fehlend, Höhe in der Mittellinie 18 mm. *Ringknorpel:* Die Platte 20 mm, der Bogen 5 mm hoch. *Stimmbänder* 12 mm lang.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse* (Abb. 15): Im Vorderlappen die Eosinophilen weitaus am zahlreichsten, von gewöhnlicher Anordnung und entsprechendem Baue, an 2. Stelle

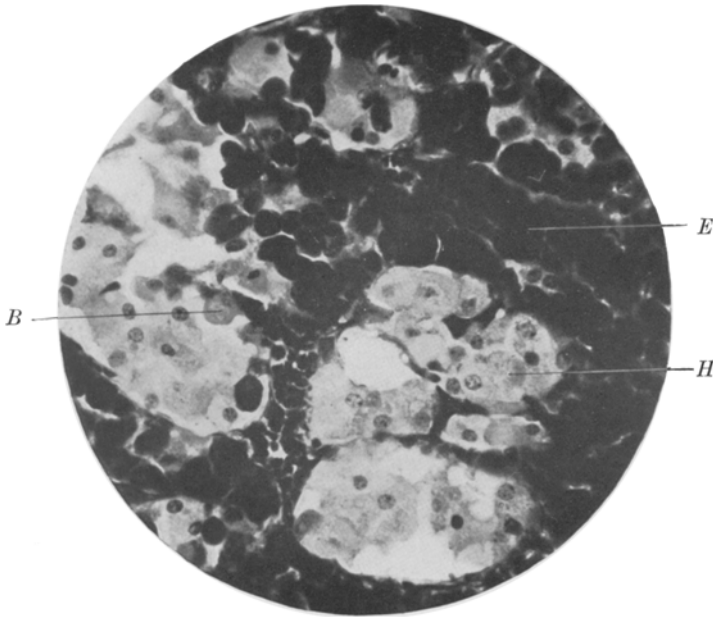


Abb. 15. Fall 8. Hypophyse. *E* = Eosinophile; *B* = Basophile; *H* = „hypertrophische“ Zellen. Eisenhämatoxylin nach Heidenhain.

die stark vakuolisierten Basophilen, an 3. die Hauptzellen. Auch diese beiden Arten, was Bau und Verteilung anlangt, o. B., nur ganz vereinzelt kleine, von eosinophilem Kolloid erfüllte Follikel nachweisbar. Insbesondere im Bereiche der hinteren oberen Abschnitte des Vorderlappens, vor allem in der Gegend des Stielsansatzes, die bereits geschilderten „hypertrophischen“ Zellen. Diese einzeln oder in kleinen Gruppen gemeinsam mit gewöhnlichen Hauptzellen oder granulierten Zellen anzutreffen, ihre Kerne nicht selten pyknotisch. Gegen den Stiel zu bilden sie auch selbständig Alveolen, sowie vereinzelt kleine, von eosinophilem Kolloid erfüllte Follikel. Der Stielfortsatz des Vorderlappens enthält nur wenige indifferente Zellen und ist fast ganz aus den geschilderten Elementen aufgebaut. An einer Stelle im Vorderlappen ein größerer rundlicher Herd mit dicht aneinandergelagerten kleinen Hauptzellen; manche derselben

deutlich mehrkernig, in seinen Randgebieten auch einzelne größere Zellen. An der Hinterlappengrenze spärliche, vorwiegend von Basophilen ausgekleidete Rathkesche Cysten. Das Hinterlappengewebe pigmentarm, weist nur wenig eingewanderte Basophile auf.

*Zirbel:* Läppchen klein, Bindegewebssepten breit, an den Pinealzellen mitunter Kernexcretion nachweisbar, in ihrem Protoplasma vielfach feinkörniges braunes Pigment. Acervulus reichlich.

*Schilddrüse:* Follikel meist groß, von abgeplattetem Epithel ausgekleidet, von teils eosinophilem, teils wechselnd stark basophilem Kolloid erfüllt; stellenweise kleine, teils kolloid entartete, teils hyalinisierte und ausgedehnt verkalkte Adenomknoten.

*Epithelkörperchen:* Von wenig gegliedertem Bau; eines derselben stark, die anderen nur geringgradig fettdurchwachsen. Das Drüsengewebe vorwiegend aus

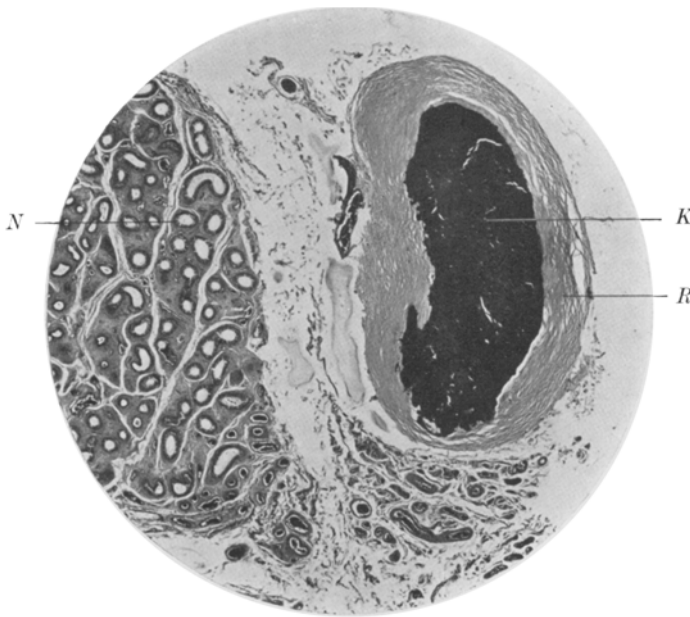


Abb. 16. Fall 8. Totalnekrose des Hodens. R = Rindenschicht; K = Kern; N = Nebenhoden.

rosaroten Zellen bestehend, Eosinophile sehr spärlich, die größeren Arterien leicht sklerosiert, die kleinen unverändert.

*Thymus:* Im Fettgewebe nur ganz vereinzelt Rundzellenanhäufungen mit Hassalschen Körperchen.

*Nebennieren:* In der Rinde vereinzelte kleine Epitheloidzelltuberkel, die Schichten gut unterscheidbar, die Zellen insbesondere in den oberflächlichen Abschnitten, klein, lipoidarm. Die von ihnen gebildeten Stränge schmal, weiter voneinander abgehend, das Bindegewebe verhältnismäßig vermehrt, die Capillaren weit, stark gefüllt. Stellenweise, besonders unter der Kapsel, einzelne Rindenzellen in Zerfall begriffen, in ihrer Umgebung kleine Rundzellenanhäufungen. Die Zona reticularis am wenigsten verändert, stark pigmentiert, das Mark o. B.

*Bauchspeicheldrüse* von gewöhnlichem Bau.

*Geschlechtsorgane:* Die beiden makroskopisch als *Hoden* angesprochenen Gebilde beiderseits im wesentlichen gleichgebaut (Abb. 16), bestehend aus einer im Mittel 1 mm breiten Rindenschicht mit kernarmen, hyalinisierten, vorwiegend konzentrisch angeordneten Bindegewebsbündeln, sowie einem nekrotischen, ausgedehnt mit Kalk inkrustiertem Kern, in dem sich vielfach schattenhaft angedeutet die typische Hodenstruktur erkennen läßt: von zelligem Inhalt erfüllte, im Mittel 70  $\mu$  breite Kanälchen mit besonders in Gieson- bzw. Elasticaschnitten deutlicher hervortretender, anscheinend nicht wesentlich verdickter Wand. Diese stoßen nur selten unmittelbar aneinander, liegen in der Regel etwas weiter auseinander, eingebettet in ein Gewebe, das außer Gefäßen, vereinzelt elastischen Fasern, sowie spärlichen Hämosiderinschollen keine weiteren Einzelheiten erkennen läßt, hingegen durch seine besondere Affinität zum Kalk auffällt, so daß vielfach die nekrotischen Kanälchen in bereits verkalkte Zwischensubstanz zu liegen kommen. Bei Silberimprägnation nach *del Rio-Hortega* in dem nekrotischen Gebiete Gitterfasern nicht nachweisbar. Nach außen zu die Verkalkung stärker und gleichmäßiger, vielfach auch wechselnd weit auf die Rindenschicht übergreifend. Nicht selten vom Rande her in diese Gebiete zackig begrenzte, von lockerem, an Rundzellen reichem Gewebe mit kleinen Gefäßen erfüllte Kanäle vorgeschoben, stellenweise ihren Rändern schmale osteoide Säume angelagert. *Rechts* das Rete testis bis auf ganz spärliche Reste völlig zerstört, durch derbfibröses Gewebe mit reichlich eisenhaltigen Zellen ersetzt, in dem sich mehrfach kleine riesenzellreiche Fremdkörpergranulome um Cholesterinlücken, sowie um kleinere Hohlräume finden, die neben solchen noch teils bräunlich gefärbte, teils verkalkte Massen enthalten. Die angrenzenden Abschnitte der Ductuli efferentes des Nebenhodenkopfes vielfach verödend. Ihre Lichtung eng, zwischen dem Epithel und der verbreiterten, stark gefalteten, elastischen Schicht eine feinfaserige, lockere Bindegewebslage, die mitunter besondere Breite erreicht und unter Verlust des Epithels die Lichtung völlig ausfüllt. Im übrigen der Nebenhoden dem Alter entsprechend, die Kanälchen eng, ihr Epithel pigmentfrei. In dem an den Hoden herantretenden Gefäßstiel ein annähernd viereckig gestalteter, deutlich gegen die Umgebung abgegrenzter Herd, aus feinfaserigem Gewebe mit spindeiligen Kernen und reichlich kleinen dünnwandigen Gefäßen aufgebaut, auch mit vereinzelt Nerven versehen. In diesem Gewebe auch mehrfach Gruppen dicht aneinandergelagerter, wohlcharakterisierter Zwischenzellen mit großem, stärker färbbarem, nicht selten braunes Pigment enthaltendem Zelleibe. Daneben vielfach solche Zellen mit weniger scharf begrenztem, weniger gut färbbarem Leib und mehr langgestreckten Kernen.

*Links* ist der an den Nebenhodenkopf angrenzende Reteabschnitt erhalten, vom Hodenrest jedoch stets durch die derbfaserige Rindenschicht geschieden und besteht aus mäßig weiten, vielfach verzweigten, mit papillären Vorsprüngen versehenen, langgestreckten, von plattem bis kubischem Epithel ausgekleideten Räumen, die in den Randgebieten vielfach in solide oder mit enger Lichtung versehene Schläuche übergehen. Dieselben ausgekleidet von niedrig-zylindrischen Zellen mit verhältnismäßig großem, schwach färbbarem Zelleib und rundlichen chromatinarmen Kernen. Eine Membrana propria nirgends ausgebildet. Vereinzelt Ductuli efferentes des Nebenhodenkopfes erweitert, von feinen bis grobscholligen, rosarot gefärbten Zerfallsmassen erfüllt, andere eng, in beginnender Verödung. Im übrigen der Nebenhoden von gewöhnlichem Bau.

*Samenleiter:* Die Lichtung eng, von zweireihigem, niedrig-zylindrischem Epithel ausgekleidet, die Schleimhaut nur in wenige plumpe Falten gelegt, reich an elastischen Fasern. Die Muskelwand o. B. Im Bereiche der *Ampullen* die Lichtung sehr eng, oft mehrfach unterteilt, stellenweise nur von einem soliden

Epithelstrang dargestellt. Die Schleimhaut feinfaserig, gefäßreich, mit reichlich zarten elastischen Fasern versehen.

*Samenblasen:* Die Lichtung eng, die Schleimhaut schmal, wenig gegliedert, von kubischem, pigmentfreiem Epithel bedeckt, reich an elastischen Fasern. Die übrige Wand verhältnismäßig dick, o. B. *Ductus ejaculatorii* mittelweit, ihre Schleimhaut dünn, faltenförmig nach innen vorspringend, von kubischem bis niedrig-zylindrischem Epithel bedeckt.

*Prostata:* Das Drüsengewebe sehr spärlich, vorwiegend auf die Randgebiete beschränkt. Die Drüenschläuche teils eng, von gewöhnlichem Bau, teils etwas weiter, von niedrigem Epithel ausgekleidet, in ihrer Umgebung im gut ausgebildeten, fibromuskulären Gerüst kleinrundzellige Infiltrate. Die bereits makroskopisch beschriebenen Hohlräume von Leukocyten, Kokkenhaufen und Detritus erfüllt, von demselben vielschichtigen Epithel wie die prostatatische Harnröhre ausgekleidet, in ihrer Umgebung chronisch-entzündliche Infiltrate. In diese ihrerseits wiederum mit der Harnröhre in Verbindung stehenden Räume münden zahlreiche verschieden stark erweiterte, oft gleichfalls von Leukocyten erfüllte kleinere Drüsenausführungsgänge ein. Auch die übrigen Ausführungsgänge nahe ihrer Mündung, mitunter aber auch in Bereiche kleinerer Äste, weiter der Utriculus prostaticus von vielschichtigem, niedrig-zylindrischem Epithel ausgekleidet, die Lichtungen eng.

Die *Harnröhrenschleimhaut* stark hyperämisch, mäßig stark kleinrundzellig infiltriert; in der Lichtung abgestoßene Epithelien, Leukocyten, Detritus, Bakterienhaufen, Fibrin und Schleimfäden.

*Penis* o. B.

*Brustdrüsen:* Der Drüsenkörper derb-fibrös, zell- und elasticaarm. Ausführungsgänge mäßig erweitert, von einer ganz dünnen Schicht zellreichen Mantelgewebes umgeben, Drüsenalveolen spärlich, klein, ihre Lichtung eng, von niedrigem Epithel ausgekleidet, auch hier nur Spuren von Mantelgewebe. Im Bereiche der Mamilla die Basalzellschicht schwach pigmentiert, im Corium reichlich glatte Muskelfasern, ziemlich spärlich Talgdrüsen; in der Tiefe stark erweiterte, von abgeplattetem Epithel ausgekleidete Schweißdrüsenknäuel.

In diesem Falle liegt allem Anschein nach *eine sekundäre Zerstörung der beiden, offenbar ursprünglich wohlgebildeten Hoden* vor. Dieselben verkleinert, ihr Parenchym völlig nekrotisch, spärlich Hämosiderinschollen enthaltend, ausgedehnt verkalkt, stellenweise in beginnender Verknöcherung begriffen, lassen vielfach jedoch noch eine Andeutung ihres ursprünglichen Baues erkennen. Die ausgedehnt hyalinisierte Randschicht entspricht der Albuginea und der mit ihr verschmolzenen Tunica vaginalis propria. Rechts das Rete vollständig, sowie auch angrenzende Abschnitte des Nebenhodenkopfes zerstört und ersetzt durch derb-fibröses Gewebe mit eisenhaltigen Zellen, sowie Fremdkörpergranulomen um Cholesterinkristalle, links das Rete teilweise, der Nebenhodenkopf ganz erhalten geblieben. Erwähnenswert wäre noch das Vorkommen von Zwischenzellenherden im Gefäßstiel des rechten Hodens. Die Ursache dieser vollständigen Nekrose beider Hoden läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen, sondern nur vermutungsweise erschließen. Die zunächstliegende Annahme, daß es sich um tuberkulöse Veränderungen handle, findet im histologischen Befund keinerlei Stütze, ebensowenig die Annahme einer Gonorrhöe oder von Gummien,



gegen die übrigen auch der negative Ausfall der Wassermannschen Probe spricht. Im Hinblick auf die Blatternerkrankung in der Kindheit an Folgen orchitischer Herde als solcher zu denken, ist gleichfalls unwahrscheinlich und auch unbeweisbar.

Am ehesten könnte man noch glauben, daß es sich um alte, anämische oder in Hinblick auf die sideropheren Zellen und die Hämosiderinschollen auch teilweise hämorrhagische Infarkte handelt, die ja nicht allzu selten, allerdings meist in kleinerem Umfang beobachtet werden. Nach *Michael* handelt es sich dabei meist um die Folgen einer Drehung des Samenstranges, viel seltener um direkte Verlegungen der Hodengefäße aus verschiedenartigen Ursachen (Embolie, Thrombose, obliterierende Endarteriitis, Knickung usw.). Da in unserem Falle die Gefäße keine Veränderungen erkennen ließen und auch keinerlei sonstige Anhaltspunkte für die Ursache der Infarzierung gefunden wurden, kann ihre genauere Entstehungsweise demnach nicht mit Sicherheit aufgeklärt werden. Immerhin erscheint der Umstand, daß der Hoden völlig descendiert war und Torsionen eher an nicht vollständig herabgestiegenen Hoden vorzukommen pflegen, gegen eine Samenstrangtorsion zu sprechen und wir möchten vielmehr eher an Kreislaufstörungen, besonders Gefäßthrombosen, denken, die vielleicht im Gefolge der Blatternerkrankung sich eingestellt haben. Auch von *Küttner* und *Grund* wurden in letzter Zeit derartige Fälle von Hodennekrose mitgeteilt, bei denen die histologische Untersuchung keinerlei Anhaltspunkte für ihre Ursache aufdeckte, die aber von den Untersuchern doch am ehesten auf Gefäßverlegungen zurückgeführt werden. *Samenleiter* und *Samenblasen* schwach ausgebildet, im Bereiche der *Ampulle* die Lichtung mehrfach unterbrochen. Das Drüsengewebe der *Prostata* spärlich. Die in der Nähe des Colliculus befindlichen weiten Räume, bei denen weder das Epithel, noch das angrenzende Stroma Zeichen einer bestehenden oder stattgehabten Dehnung erkennen läßt, möchten wir am ehesten als Fehlbildungen im Sinne eines lokalen Riesenwuchses auffassen, wie man ihn auch andernorts in drüsigen Organen beobachten kann (z. B. Niere, Lunge, Leber, Pankreas). Die entzündlichen Veränderungen wären demnach als sekundär aufzufassen.

Weiter wäre hervorzuheben das Vorkommen hypertrophischer Zellnester in der *Hypophyse*, sowie die Größe der lipoidreichen *Nebennieren*.

Die hier eingeschaltete Beobachtung 9 fällt aus dem Rahmen der bisher angeführten Fälle heraus, da sie dem zweiten Typus des eunuchoiden Symptomenkomplexes, dem eunuchoiden Fettwuchs zuzurechnen ist.

*Fall 9.* P. J., 63 Jahre alt, verheiratet. Seit mehreren Jahren Emphysem mit chronischer Bronchitis; am 2.III.1916 sterbend auf Pavillon XI des Versorgungs-

hauses der Stadt Wien aufgenommen. Die am folgenden Tage vorgenommene Leichenöffnung (Prof. *Maresch*) ergibt als Todesursache ein schweres Emphysem beider Lungen mit diffuser, eitriger Bronchitis, sowie eine Hypertrophie und Dilatation der rechten Herzkammer, weiters beträchtliche Coronarsklerose mit reichlich kleinen, myomalacischen Schwielen, sowie einen encephalomalacischen Narbenherd am hinteren Rande des rechten Sehhügels.

Der Körper 160 cm lang, proportioniert gebaut, Oberlänge 78 cm, Unterlänge 82 cm, von mittelkräftigem Knochenbau, schwächerer Muskulatur und reichlichem Fettpolster von eher weiblichem Verteilungstypus. Die Haut über dem Thorax und den oberen Extremitäten trocken, schuppig, leicht gefältelt und leicht in Falten abhebbar. Das Haupthaar leicht ergraut, die Augenbrauen braun, spärlich, der Bartwuchs fast völlig fehlend, nur an der Oberlippe vereinzelte nicht über 1 cm lange Härchen; Kinn und Wangen vollkommen bartlos. Hals mittellang, Brustkorb breit, gut gewölbt, Warzenhöfe  $1\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser haltend, wenig pigmentiert, Brustwarzen etwa erbsengroß. Links durch die Haut ein wohl-abgegrenzter, 5 cm im Durchmesser haltender, derber Drüsenkörper tastbar, rechts unter dem Warzenhof ein undeutlich begrenzter, etwas derberer Bezirk. Bauch in der Höhe des Brustkorbes. Schamberg, sowie Hodensack völlig unbehaart. Penis 7 cm lang,  $2\frac{1}{2}$  cm dick, Scrotum schlaff, die Hoden nur undeutlich tastbar.

*Hypophyse* 0,62 g schwer, 10:15:6 mm groß, oberflächlich leicht eingedellt.

*Zirbeldrüse* 0,11 g schwer, 6:3:3 mm groß, blaßgrau und weich. Am hinteren Pol ein mohnkorngroßes, gelbliches, härteres Knötchen enthaltend.

*Schilddrüse* 25 g schwer, der rechte Lappen  $4:2\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}$  cm, der linke  $5:2:1\frac{1}{2}$  cm groß, auf dem Durchschnitt das Gewebe rötlichbraun, grobkörnig.

*Epithelkörperchen*: Rechts oben und links oben je 7:5:2 mm groß, an Stelle der beiden unteren dem schlaffen, die Thymus ersetzenden Fettgewebkörper ein  $9:4:1\frac{1}{2}$  mm großes, bräunliches Gebilde aufgelagert.

*Nebennieren* von gewöhnlicher Größe, lipoidreich.

*Bauchspeicheldrüse* o. B.

*Hoden* beiderseits im Hodensack, je 2:1,3:1 cm groß, auf dem Durchschnitt das Gewebe weißlichgrau, glatt.

*Nebenhoden* 4 cm lang, 1 cm breit, gelblichbraun.

*Samenblasen*: Rechts 4:1:0,6 cm, links 3:1:0,6 cm groß, oberflächlich wenig gefurcht.

*Prostata*: Von der Größe und Gestalt einer kleinen Kastanie,  $3:2\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}$  cm in ihren mittleren Durchmessern haltend, auf dem Durchschnitt grauweiß, homogen. Der Utriculus prostaticus 1 cm lang,  $\frac{1}{2}$  cm breit, 2—3 mm weit sondierbar.

*Brustdrüse*: Links 40 g schwer, 5 cm im Durchmesser haltend, 2 cm dick. Rechts 15 g schwer,  $3:1\frac{1}{2}$  cm groß.

*Kehlkopf* klein, unverknöchert, die Schildknorpelplatten niedrig, der nach vorne vorspringende Winkel stumpf, ihre größte Breite und Höhe 33 bzw. 22 mm betragend, ihre Höhe in der Mittellinie 14 mm. *Ringknorpel*: Die vordere Spange 5 mm, die Platte 22 mm hoch. *Stimmbänder* 16 mm lang.

*Histologische Befunde*.

*Hypophyse*: Im Vorderlappen die Zellen im allgemeinen klein, die von ihnen gebildeten Stränge schmal, die Gerüstfasern leicht verdickt, mitunter wie gequollen, die kleinen Gefäße stark gefüllt, sonst unverändert. Die Eosinophilen reichlich, nehmen in den inneren und hinteren Vorderlappenabschnitten große Gebiete ein; ihre Kerne mittelgroß, rundlich, stark färbbar. Die Basophilen spärlicher, vorzugsweise in den vorderen und unteren Abschnitten anzutreffen, vereinzelt kleine Follikel bildend, ihr Protoplasma stark vakuolisiert. Die Haupt-

zellen sehr reichlich, von gewöhnlichem Aussehen, begrenzen vielfach kleine, von eosinophilem Kolloid erfüllte Follikel. In dichten Massen diese Zellen im Inneren der vorderen Lappenhälfte, sowie dicht gedrängt und untermischt mit einzelnen kleinen, schwächer färbbaren Eosinophilen an der Hinterlappengrenze. Dort selbst einige kleine, von blaßrosa Kolloid erfüllte Rathkesche Cysten. Der Hinterlappen pigmentarm, sehr spärlich Basophile enthaltend. Ungefähr in seiner Mitte ein fast 1 mm im Durchmesser haltendes *Prieselsches Choristom*.

*Schilddrüse*: Die Follikel klein, ihr Kolloid blaßrosa, stark vakuolisiert, mitunter auch basophil, die Epithelien kubisch, pigmentreich, die interlobulären Septen stark, die intralobulären weniger verbreitert. In einzelnen größeren Arterien herdförmige Wucherung, Hyalinisierung und Verkalkung der Intima.

*Epithelkörperchen, Thymus, Nebennieren und Pankreas* nicht untersucht.

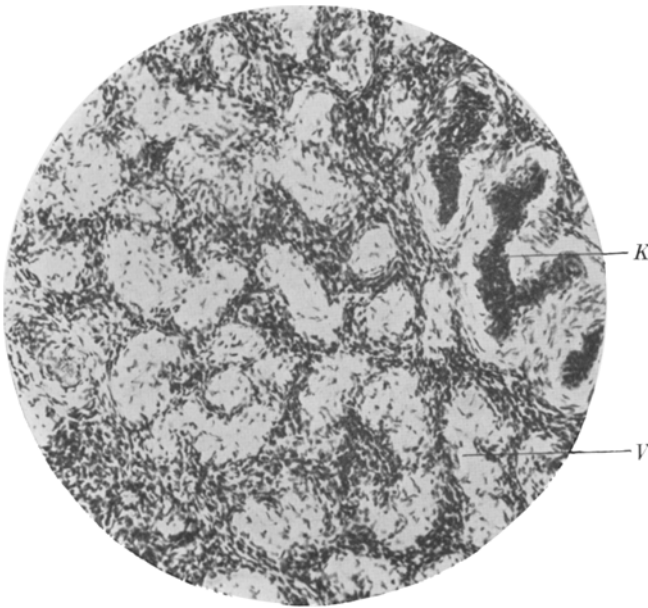


Abb. 17. Fall 9. Hoden. K = Kanälchen mit Resten der epithelialen Auskleidung; V = völlig verödete Kanälchen.

*Hoden* (Abb. 17): Die Albuginea 1 mm dick, reich an elastischen Fasern, an Stelle des Hodenparenchyms ein aus grobwelligen Fasern mit spärlichen, meist stäbchenförmigen Kernen aufgebautes Gewebe. Zwischen den Fasern vielfach längliche, homogene, nach *Gieson* blaßrosa gefärbte Massen. Elastische Fasern nur unter der Albuginea etwas reichlicher, dick, kurz, stark geschlängelt, mit Aufreibungen versehen, nicht selten geradezu aufgeknäult. Die Gefäße spärlich, dickwandig, ihre Intima gewuchert. Gegen das Rete hin nehmen die Blutgefäße an Zahl zu, man findet neben reichlich kleinen Arterien mit hyalin verdickter Wand und enger Lichtung weite, stark gefüllte Capillaren. In der Umgebung der Gefäße in kleinen Gruppen angeordnete, in kernreiches Gewebe eingebettete, durch meist schmale Züge desselben voneinander geschiedene Überreste stets lichtungsloser Samenkanälchen. Dieselben, etwa 80  $\mu$  im Durchmesser haltend, bestehen aus einer in zarte Falten gelegten, homogenen oder feinstreifigen Schicht

mit spärlichen, in verschiedenen Richtungen stehenden Kernen und einer außen angelagerten schmalen, feinfaserigen, Elasticafarbstoffe stark annehmenden Zone. Im Inneren der Kanälchen hier und da kleine, chromatinreiche Zellkerne, das Zwischengewebe reich an spindeligen Zellen. Stellenweise auch solche von mehr epitheloidem Aussehen, ihr Leib jedoch stets klein, unscharf begrenzt und pigmentfrei. Die Abgrenzung der einzelnen Gruppen von Kanälchenresten gegen die Umgebung meist undeutlich, in den Randgebieten das Zwischengewebe immer zellärmer und faserreicher, die elastische Kanälchenschicht verschmälert, wie in Schwund begriffen, gleichzeitig in die inneren Schichten Zwischengewebszellen vorgeschoben. In späteren Stadien die elastischen Fasern völlig verschwunden, die Reste der Kanälchen in Form der erwähnten homogenen Massen zwischen den Bindegewebsfasern gelegen. Vielfach lassen sich derartige Kanälchenreste längs größerer Gefäße auch tiefer in das fibröse Gewebe verfolgen. In einem der untersuchten Schnitte unter der Albuginea nahe dem Rete ein etwa stecknadelkopfgroßer, scharf gegen die Umgebung abgegrenzter, rundlicher, aus typischen Zwischenzellen aufgebauter Herd. Das Rete im Verhältnis zum Hodenparenchym auffallend gut entwickelt, seine Kanälchen eng, spaltförmig, von plattem, kubischem oder niedrig-zylindrischem Epithel ausgekleidet, hodenwärts dieselben stark verzweigt, von hohem Epithel bedeckt, mit zahlreichen, meist soliden Sprossen versehen, stets ohne eigene Wand. In ihrer Nachbarschaft einige von gleichem Epithel ausgekleidete Kanälchen mit dicker, hyaliner Wand.

*Nebenhoden:* Die Ductuli efferentes des Nebenhodenkopfes von gewöhnlichem Bau, von flimmerndem, pigmentfreiem Epithel ausgekleidet, von feinkörnig geronnenem Inhalt erfüllt. Der Nebenhodengang rechts eng, besitzt ein hoch-zylindrisches, zweireihiges Epithel mit Stereocilien, seine Wand dick, arm an Muskelfasern. Der linke stark erweitert, von einer blaßviolett gefärbten, feinfädig geronnenen Masse erfüllt.

*Samenleiter:* Die Muskulatur reichlich, die Ringschicht etwas stärker von Bindegewebe durchsetzt. In den tiefsten Schichten der in Form niedriger Falten gegen die Lichtung vorspringenden Propria die Bindegewebsfasern dick, kernarm. Das Epithel zweireihig, kubisch bis niedrig zylindrisch. In der Lichtung reichlich homogene, feintropfige, blaßviolett gefärbte Massen.

Im *ampullären* Teil die Schleimhaut stark gefaltet, die Lichtung eng; reichlich drüsenartige Verzweigungen. Muskelschicht kräftig.

*Samenblasen:* Die Innenfläche infolge Bildung vieler Papillen und drüsenartiger Ausstülpungen stark gegliedert, die Lichtung größtenteils eng, von niedrig-zylindrischem Epithel ausgekleidet. Pigment in den Epithelien nirgends nachweisbar. Die Wand dünn, o. B.

*Vorsteherdrüse:* Das Drüsengewebe, namentlich in den äußeren Lagen, ziemlich reichlich. Die Drüsenschläuche weit, mit faltigen und zottigen Wandvorsprüngen versehen, von ein- bis zweireihigem Epithel ausgekleidet. Das Protoplasma der Zellen fein granuliert bis feinwabig. In den Lichtungen vielfach Corpora amylacea sowie auch feinkörnige Massen. Vereinzelte Drüsengruppen zeigen längliche, wie zusammengefallene Lichtungen, die von niedrigem Epithel ausgekleidet sind, andere sind wieder eng, oft von leukocytärem Inhalt erfüllt und von vorwiegend kleinrundzelligen Herden umgeben. Das Gerüst enthält reichlich glatte Muskelfasern, um die Drüsen sowie die Gefäße auch dichtere, elastische Netze. Das Epithel der Drüsenschläuche und Ausführungsgänge sehr häufig auf verschieden große Strecken vielschichtig und dabei in verschiedener Art verändert, meist (Abb. 18) in Form von aus kleinen Zellen mit verhältnismäßig großen Kernen zusammengesetzter, gegen die Lichtung vorragender umschriebener Polster; dieselben oberflächlich in der Regel von einer niedrig-zylindrischen Zell-Lage überzogen,

die sich an den Rändern der Gebiete in die innere Zellreihe des normalen Epithelbelages verfolgen läßt; mitunter diese Lage auch abgestoßen. Andernorts (Abb. 19) Wucherungsherde, deren Zellen in ihren tieferen Lagen das gleiche Aussehen zeigen, in den oberflächlichen jedoch allmählich größer werden, ein blasses Protoplasma und stark färbbare Ränder aufweisen. Vielfach die Lichtungen von derartigen abgestoßenen Zellen erfüllt; oft bilden im Bereich der großen, mitunter aber auch der kleinen Ausführungsgänge (Abb. 20) sowie einzelner Drüenschläuche die gewucherten Zellen echtes, stellenweise parakeratotisch verhornendes, geschichtetes Plattenepithel. Im Inneren der Gänge dementsprechend nicht selten konzentrisch geschichtete, kernhaltige, verhornte Massen. An den Mündungsstücken der Ductus ejaculatorii, sowie dem Utriculus prostaticus die gleichen Veränderungen wahrnehmbar; auch die prostatiche Harnröhre von geschichtetem Plattenepithel ausgekleidet.

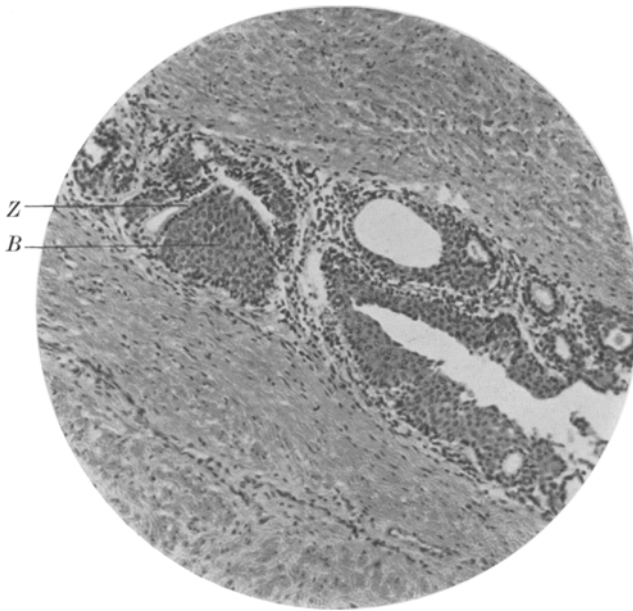


Abb. 18. Fall 9. Prostata. Wucherung der basalen Zellschicht (B) in einem Ausführungsgange  
Z = oberflächliche Zellschicht.

*Brustdrüsen. Links:* Die Hauptmasse des Drüsenkörpers aufgebaut aus zellarmen, ausgedehnt hyalinisierten Faserbündeln mit spärlichen elastischen Fasern. In dieses Gewebe verhältnismäßig zahlreiche, in der Regel von zweischichtigem Epithel ausgekleidete Ausführungsgänge eingebettet; dieselben nicht selten stark erweitert, von feinkörnigem, rosarot gefärbtem Inhalt erfüllt, in anderen die Wand grob gefaltet, das umgebende Gewebe in Form mehr oder weniger unregelmäßig gestalteter, epithelbekleideter Papillen in die Lichtung vorragend. Peripher die Gänge ziemlich stark verzweigt, stellenweise in kleine Drüsenläppchen übergehend. Die einzelnen Alveolen mit enger, mitunter jedoch auch erweiterter Lichtung versehen, ihr Epithel in deutlicher apokriner Sekretion begriffen. Um die Drüsenläppchen sowie die Ausführungsgänge reichlich feinfaseriges, nur vereinzelte Lymphocyten enthaltendes „Mantelgewebe“. Daraus,

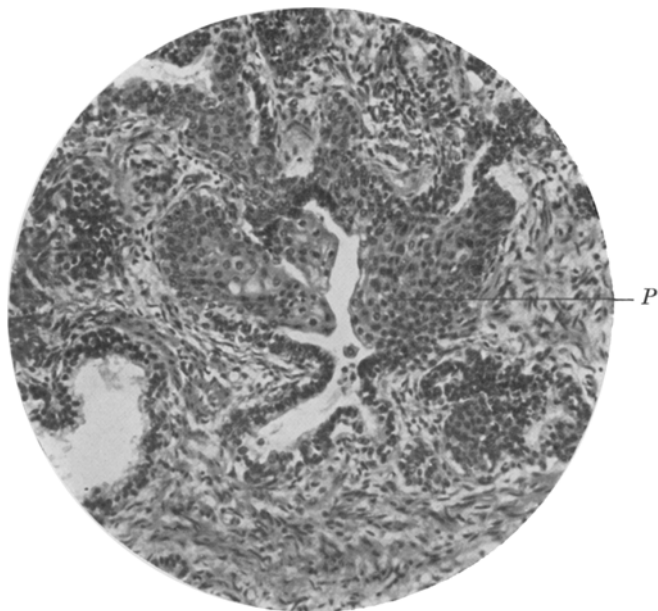


Abb. 19. Fall 9. Prostata. „Plattenepithelinsehn“ in einem kleinen Ausführungsgange.

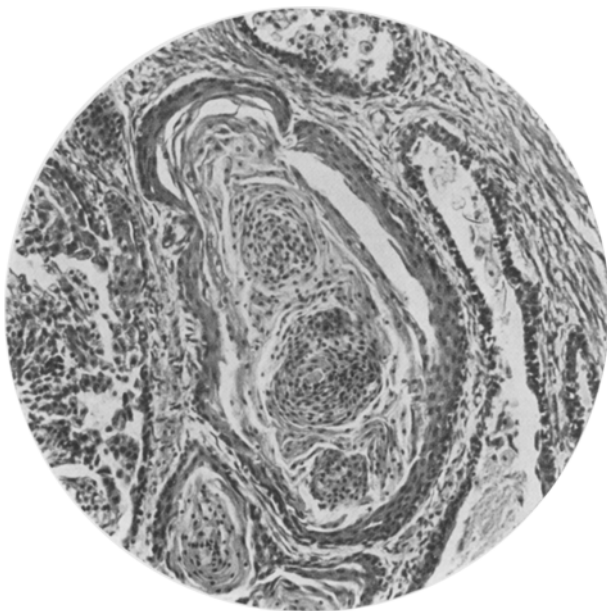


Abb. 20. Fall 9. Prostata. Von parakeratotisch verhornendem Plattenepithel ausgekleideter Ausführungsgang.

daß oft mehrere Gänge von einem gemeinsamen zellreichen Bindegewebsmantel umschlossen werden und auch das die Kanälchengruppen voneinander scheidende, kernarme Gewebe mäßig stark von Fettgewebe durchwachsen ist, entsteht eine Andeutung lappiger Drüsenstruktur. *Rechts:* Das den Drüsenkörper aufbauende Gewebe kernärmer, stärker hyalinisiert. Die Ausführungsgänge weniger zahlreich, gleichfalls oft erweitert. In den spärlichen kleinen Drüsenläppchen die Alveolen zum Teil solid, zum Teil mit enger Lichtung versehen, ihr Epithel meist ruhend. Mantelgewebe nur um die Drüsenläppchen angedeutet, sonst fehlend. Auch hier in der Umgebung größerer Milchgänge reichlich elastische Fasern. Im Bereich der *Mamilla* beiderseits glatte Muskelfasern, spärliche kleine Talgdrüsen sowie vereinzelte Lanugohaare. Die Epidermis der *Brusthaut* in der basalen Schicht ziemlich stark pigmentiert, die Cutispapillen sehr breit und niedrig, vielfach verstrichen, im Corium neben elastischen Fasern oft auch eosinophile Schollen. Um kleinere Gefäße in den oberflächlichen Schichten nicht selten geringgradige Kleinrundzellenanhäufungen. Haare und Talgdrüsen sehr klein und spärlich, ebenso die Schweißdrüsen.

Hier begegnen wir unter allen unseren Fällen dem höchsten Grade des Hodengewebsschwundes, indem das spezifische Parenchym fast völlig durch fibröses Gewebe ersetzt ist. In welcher Weise selbst die Reste hyalin umgewandelter Kanälchen fast spurlos verschwinden, darüber scheinen uns jene Stellen Aufschluß zu geben, an denen Bindegewebszellen innerhalb der hyalinen Massen zu sehen sind, wodurch diese in kleine Bruchstücke zerteilt werden. Solche, wenn auch geringgradigere „Auflösungserscheinungen“ sind auch in anderen Fällen bereits beschrieben worden (z. B. im Falle 6). Sichere Zwischenzellen nur ganz vereinzelt in Form umschriebener kleiner Haufen auffindbar. Das histologische Bild entspricht demnach einer außerordentlich hochgradigen, derben Fibrose, wie sie *Simmonds* bei retinierten Hoden beschrieben hat. Nach der Pigmentfreiheit der Epithelien der abführenden Samenwege zu schließen, haben die Keimdrüsen überhaupt nicht oder zumindest nicht in nennenswertem Ausmaße funktioniert, womit auch die Kleinheit und die an jugendliche Verhältnisse erinnernde Gestalt des Kehlkopfes in Übereinstimmung steht, ferner auch die Gynäkomastie gut in Einklang zu bringen ist. Etwas auffällig erscheint nur die verhältnismäßig gute Ausbildung, insbesondere die reiche Schleimhautgliederung der Samenleiterampullen sowie der Samenblasen, weiter der Drüsenreichtum des Prostatagewebes sowie die immerhin beträchtliche Größe des Penis. Auf Grund der vorliegenden Befunde läßt sich demnach kein sicheres Urteil darüber abgeben, ob die Keimdrüsen überhaupt nicht oder doch eine Zeitlang wenigstens funktioniert haben, wenngleich das erstere eher der Fall gewesen zu sein scheint.

Besonders bemerkenswert erscheinen die herdförmigen Epithelveränderungen an den Prostataschläuchen und Gängen. Sie zeigen dreierlei Hauptformen: Bei der einen kommt es zunächst zu umschriebenen Wucherungen der basalen Zellschicht unter Erhaltenbleiben, oft

jedoch auch unter Abstoßung der oberflächlichen Lagen, bei der zweiten zur Bildung eigenartiger, an undifferenziertes, geschichtetes Plattenepithel erinnernder Herde, die in ihrem Aussehen den von *Aschoff* und insbesondere von *Schlachta* beim Neugeborenen beschriebenen und innerhalb der ersten zwei Monate völlig verschwindenden entsprechen, bei der dritten Form entsteht richtiges, sogar parakeratotisch verhornendes Plattenepithel. Auch *Garfunkel* beobachtete in einem Falle an den Mündungen der Ductus ejaculatorii, ihren seitlichen Verzweigungen und den benachbarten Prostataadrüsen „atypische Epithelwucherungen“, die offenbar denen unserer ersten Gruppe entsprechen, ebenso *Wagenseil* solche im Mündungsbereich der Ductus ejaculatorii. Bei Untersuchung einer großen Zahl normaler und hypertrophischer Prostatae fand *Garfunkel* auch sonst derartige Wucherungen, die seiner Meinung nach auf Grund einer Mißbildung entstanden sein dürften, in seinem Falle als eine, wenn auch für den Eunuchoidismus nicht spezifische Folge einer Neigung zu geschwulstähnlichen Wucherungen gedeutet werden könnten, so wie sie *Pick* für die Geschlechtsteile bei Hermaphroditismus annimmt. *Krompecher*, der in 45% der untersuchten normalen und hypertrophischen Prostatae von Erwachsenen derartige „Basalzellenwucherungen“ an den Drüsen und ihren Ausführungsgängen findet, faßt sie als regeneratorische Hyperplasie infolge von Entzündungen auf. Bei der zweiten Gruppe könnte es sich unseres Erachtens auch, vielleicht im Zusammenhang mit der allgemeinen Unterentwicklung der Geschlechtsteile, um ein Bestehenbleiben spätembryonaler Verhältnisse handeln oder zumindest um eine Persistenz der „Wucherungsbereitschaft“ der Epithelien auf irgendwelche geringfügigen Reize hin. Mit der Annahme eines Erhaltenbleibens embryonaler Verhältnisse wäre ferner die Tatsache gut in Einklang zu bringen, daß hier auch die prostatistische Harnröhre von dem gleichen vielschichtigen Epithel ausgekleidet war, das man beim Neugeborenen daselbst beobachten kann. Hier sei noch bemerkt, daß auch *Priesel* in dem bereits angeführten Falle von hypophysärem Zwergwuchs an den Drüsenausführungsgängen der Prostata stellenweise „eine wechselnd deutlich ausgesprochene Metaplasie zu Plattenepithel“ findet.

Die Bildung von echtem verhornenden Plattenepithel in Prostatagängen wurde zuerst von *Schmidt* beschrieben und in Anlehnung an *Schlachtas* Befunde als Persistenz und metaplasieartige Weiterentwicklung eines an sich normalen physiologischen Vorganges aufgefaßt, eine Deutung, der auch wir uns anschließen möchten, indem wir hier an eine Art Weiterdifferenzierung der geschilderten indifferenten Plattenepithelherde denken.

Von den übrigen innersekretorischen Drüsen zeigen *Hypophyse* und *Schilddrüse* deutlich Altersveränderungen.

Bei den folgenden 2 Fällen handelt es sich, wie aus den Befunden



hervorgeht, um Keimdrüenschädigungen nach erreichter Geschlechtsreife demnach um Fälle von Späteunuchoidismus. Besonders deutlich tritt das bei dem ersten der beiden in Erscheinung.

*Fall 10.* K. W., 44 Jahre alt, geschieden, kinderlos. Starker Trinker (neben Bier mehr als 2 l Wein täglich), starker Raucher (25 Zigaretten täglich). 1911 Gonorrhöe, nach kurzer Dauer glatt ausgeheilt. 22. II. 1929 schwere Verbrennung beider Oberschenkel durch Umschütten eines Petroleumkochers, daran anschließend Erysipel und Phlegmone des Unterhautzellgewebes. Tod an Herzschwäche am 10. IV. 1929 in der Wasserbettbaracke der I. Universitätsklinik (Prof. Arzt). Die Leichenöffnung (Sekt.-Nr. 987/29, Dr. *Altman*) ergibt eine schwere, parenchymatös-fettige Degeneration des Myokards, der Leber und Nieren, sowie eine frischere Auflockerung der Milz, weiter einen Senkungsabsceß im rechten Musc. psoas, ausgehend von einer alten Caries des 11. und 12. Brustwirbels, sowie eine linksseitige Lungenspitzenschwiele.

Der Körper 175 cm lang, ebenmäßig gebaut, Oberlänge 85, Unterlänge 90 cm. Knochenbau kräftig, Muskulatur schwächlich, Fettpolster vermindert. Das Haupthaar reichlich, braun, an den Schläfen lockerer. Die Oberlippe schwach behaart, am Kinn ein deutlicher „Altweiberbart“. Hals schmal, mittellang, Brustkorb leicht abgeflacht, Brustwarzen klein, blaß, Brustdrüsenkörper nicht tastbar, Achselbehaarung sehr dürtig. Bauch eingesunken. Schambehaarung mäßig reichlich, von weiblichem Typus. Penis 8 cm lang, 2 cm dick, im Bereiche der Glans reichlich Condylomata acuminata. Beide Hoden im Hodensack, haselnußgroß, derb. Leistenkanal verschlossen.

*Hypophyse* 0,9 g schwer, 9:18:8 mm groß.

*Zirbel* 0,2 g schwer, 8:6:5 mm groß, reichlich Hirnsand enthaltend.

*Schilddrüse* 18,2 g schwer, rechter Lappen 4:2,6:1,5 cm, linker Lappen 4,5:1,5:1,1 cm, Isthmus  $1\frac{1}{2}$ :0,3 cm, links von der Mittellinie von demselben ein  $1\frac{1}{2}$  cm langer, 0,3 cm breiter und dicker Processus pyramidalis abgehend. Auf der Schnittfläche das Gewebe blaßbraun, fein gekörnt, wenig kolloid glänzend.

*Epithelkörperchen* 0,16 g schwer, links oben 3:2:2 mm, links unten 9:3:2 mm, rechts oben 4:2:2 mm, rechts unten 8:3:2 mm groß, ihr Gewebe gelblichgrau.

*Thymus*: Beide Lappen 9 cm lang, 2 cm breit, 0,75 cm dick.

*Nebennieren*: Links 4,5 g schwer, 5,5:5:0,8 cm groß, rechts 4,2 g schwer, 4,5:3:0,7 cm groß. Auf dem Durchschnitt die Rinde 1 mm breit, gelblichgrau, das Mark dunkelgraurötlich.

*Bauchspeicheldrüse* 67 g schwer, 18:3:3 cm groß, o. B.

*Hoden*: Links  $2:1\frac{1}{2}:1$  cm groß, auf dem Durchschnitt von gelbgrau-bräunlicher Farbe. *Nebenhoden*  $3\frac{1}{2}$  cm lang, der Kopf 1:0,8 cm breit und dick. Rechter Hoden  $2\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}:1,2$  cm groß, der *Nebenhoden* 2,8 cm lang, der Kopf 0,9 cm breit, 1 cm dick.

*Samenleiter* von gewöhnlichem Verlaufe, 1,5–2 mm dick, im Ampullenbereiche sich auf 5 mm erweiternd.

*Samenblasen*: Links 5:2:0,8 cm, rechts 5,5:2:0,9 cm groß, oberflächlich deutlich gegliedert, ihre innersten Wandschichten bräunlich.

*Vorsteherdrüse* 2,8:3:1,5 cm groß, Colliculus gut ausgebildet.

*Kehlkopf* von männlicher Form, groß, die Prominentia laryngea gut ausgeprägt. Die Platten des Schildknorpels sowie des Ringknorpels ausgedehnt verknöchert. *Schildknorpel*: Größte Länge und Höhe der Platten 40 bzw. 28 mm, Höhe vorn in der Mittellinie 18 mm. *Ringknorpel*: Höhe der Platte 25 mm, des Ringes 7 mm, Länge der *Stimmbänder* 20 mm.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen stehen die besonders reichlichen Basophilen zahlenmäßig an erster Stelle, erstrecken sich in geschlossener Masse sehr weit nach rückwärts, sind dabei von gewöhnlichem Aussehen und wenig vakuolisiert. Auch sog. Kraussche Übergangszellen sehr reichlich. Die Eosinophilen spärlich, meist klein, kommen an Zahl den Hauptzellen annähernd gleich und sind in den hinteren und mittleren Abschnitten, ebenso wie die Hauptzellen, in größerer Zahl anzutreffen. Nur in einem kleinen, vor dem Stielabgang gelegenen Gebiete kleine Herde in gewöhnlicher Weise angeordneter „hypertrophischer“ Zellen. Der Stielfortsatz von gewöhnlichem Aussehen. An der Hinterlappengrenze einige kleinere, von eosinophilem Kolloid erfüllte Cysten. Das Hinterlappengewebe mäßig pigmentreich, nach vorn zu reichlich Basophile sowie vereinzelt „Speicheldrüsengänge“ enthaltend. Im Inneren des Stieles oberhalb seines Abganges eine etwa  $1\frac{1}{2}$  mm im Durchmesser haltende, von kubischem oder mehr abgeplattetem Epithel ausgekleidete, mit blaßblauem, fädigem Detritus erfüllte Cyste.

*Zirbel* von gewöhnlichem Bau, Acervulus reichlich, in den Drüsenzellen vielfach feinkörniges, braunes Pigment, in den Septen vereinzelt siderofere Zellen.

*Schilddrüse:* Die Follikel in der Regel klein, von schwach färbbarem Kolloid erfüllt, ihr Epithel kubisch oder leicht abgeplattet, enthält nicht selten etwas feinkörniges, braunes Pigment, im übrigen das Gewebe o. B.

*Epithelkörperchen* teils ungegliedert, teils läppchenförmig, wenig fettdurchwachsen, vorwiegend aus wasserhellen Zellen aufgebaut, nur sehr wenig Oxyphile enthaltend.

*Thymus:* In das Fettgewebe eingelagert Reste der Marksubstanz in Form zahlreicher schmaler, vielfach verzweigter Gänge mit spärlichen, zum Teil verkalkten Hassalschen Körperchen.

*Nebennieren:* Die Rinde von gewöhnlichem Bau, die epithelialen Stränge schmal, ihre Zellen klein, wenig vakuolisiert, das Stützgerüst relativ breit, seine Capillaren stark gefüllt. Die tiefen Rindenschichten mäßig pigmentreich, das Mark autolytisch.

*Bauchspeicheldrüse:* Die Langerhansschen Inseln sowohl in einem dem Kopf als auch dem Schwanzteil entnommenen Stücke besonders zahlreich, nicht selten auch anscheinend auffallend groß.

*Hoden:* Hochgradig atrophisch, die Albuginea bis 1 mm dick, die Septen nicht nennenswert verbreitert, die Kanälchen teils völlig zusammengefallen, ihre Wand verdickt, gefaltet und weitgehend hyalinisiert, teils besser erhalten, oft noch mit einer schmalen Lichtung versehen und von einer einfachen Lage stark vakuolierter, sehr lipoidreicher, oft bräunlich pigmentierter, vielfach zerfallender Zellen ausgekleidet. Alle Übergangsstadien zwischen den geschilderten Bildern nachweisbar. Das Zwischengewebe mäßiggradig verbreitert, reich an Leydigischen Zellen; dieselben stark lipoid- und pigmenthaltig, bilden stellenweise, besonders in der Nachbarschaft des Rete, sowie unter der Albuginea oder in den tiefen Schichten derselben bis hanfkorngroße, hyperplastische Wucherungsherde. Die Rete-kanälchen sehr reichlich, auffallend stark verzweigt, meist von dicht gedrängt stehendem, hochzylindrischem Epithel ausgekleidet. Nicht selten in ihrer Umgebung das gleiche Epithel auch in Kanälchen mit hyalin verdickter Wand.

*Nebenhoden* von gewöhnlichem Bau; in den Epithelien der Ductuli efferentes reichlich feinkörniges, gelblichbraunes Lipoidpigment, die Lichtung des Ductus epididymitis weit, von feinstreifigen, rosarot gefärbten Massen erfüllt.

*Samenleiter* o. B.

*Samenblasen und Ampullen:* Die Wand dünn, die Lichtung weit, die Schleimhaut reich gegliedert, etwas verdünnt, die Epithelien stark pigmentiert, ebenso die Auskleidung der Ductus ejaculatorii.

*Prostata:* Das Drüsengewebe sehr reichlich. Die Drüsenschläuche von ein- bis zweireihigem, zylindrischem Epithel ausgekleidet, enthalten viele Corpora amylacea, doch sind sie öfter teils weit, von plattem Epithel ausgekleidet, teils eng, spaltförmig, ihr Epithel dann gleichfalls niedrig, auch bräunlich pigmentiert, nicht selten abgestoßen. Die elastischen Netze aufgeknäult, grobfaserig. Die Umgebung geringgradig lymphzellig durchsetzt. Verklumpung abgestoßener Epithelien führt mitunter zu riesenzellenartigen Bildungen und nicht selten sieht man ferner Corpora amylacea von Granulationsgewebe mit vielkernigen Riesenzellen umgeben bei völligem Schwund der Drüsenwandung (Abb. 21). Colliculus und Penis o. B.

*Brustdrüsen* von gewöhnlichem Bau.

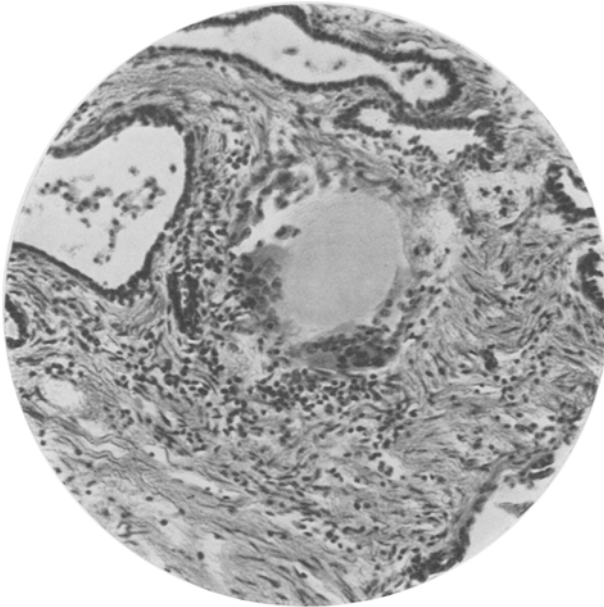


Abb. 21. Fall 10. Von Riesenzellen umgebenes Prostatakonglomerat.

Bei der Obduktion erweckte vor allem der „Altweiberbart“, sowie der weibliche Schambehaarungstypus den Verdacht einer *Keimdrüsen-schädigung*, der auch in der daraufhin vorgenommenen Untersuchung seine Bestätigung fand; als Ursache derselben käme am ehesten der chronische Alkoholismus in Betracht. Erwähnenswert wäre die starke Pigmentierung der Epithelien der abführenden Samenwege, ferner die beginnende Atrophie der Prostata mit Fremdkörperriesenzellen um Corpora amylacea.

Die *Hypophyse* groß, sehr reich an Basophilen, auch die Hauptzellen vermehrt, vor dem Stielabgang kleine Nester hypertrophischer Zellen. Die *Nebennieren* klein, ihre Rinde lipoidarm. Die übrigen innersekretorischen Organe o. B.

Etwas schwieriger zu beurteilen erscheint der zweite Fall.

*Fall 11.* M. J., 48 Jahre alt, ledig, Straßenarbeiter. Seit 1907 Erscheinungen von Lungentuberkulose. Seit mehreren Monaten auf der Tuberkuloseabteilung des Versorgungshauses der Stadt Wien. Schwacher Raucher und Trinker, keine Geschlechtskrankheiten. WaR. negativ. Die am 2. II. 1924 vorgenommene Obduktion (Prof. *Priesel*) ergibt als Todesursache ausgedehnte, kavernös-zerfallende, käsig-pneumonische Veränderungen im rechten Lungenober- und Mittellappen, sowie disseminierte, zu fibröser Umwandlung neigende Herde in allen Lappen beider Lungen, weiters tuberkulöse Geschwüre am linken Stimmband, im untersten Dünndarm und anschließenden Dickdarm.

Der Körper 161 cm lang, proportioniert gebaut, Oberlänge 80 cm, Unterlänge 81 cm. Knochenbau schwächlich. Die allgemeine Decke blaß, trocken, leicht faltbar. Fettpolster geschwunden, Muskulatur dürrig. Das Haupthaar reichlich, leicht ergraut. Die Gesichtshaut greisenhaft, an den Wangen vollkommen unbehaart. Am Kinn und der Oberlippe einzelne gröbere, zum Teil mit der Schere gekürzte Haare. Die Bulbi zurückgesunken. Die Zähne des Oberkiefers völlig fehlend, am Unterkiefer die beiden Schneidezähne, sowie rechts und links je ein Mahlzahn erhalten geblieben. Hals mittellang, schmal, Adamsapfel deutlich vorspringend. Brustkorb schmal, unter den Brustwarzen kein Drüsenkörper. Achselhöhlenbehaarung völlig fehlend, äußere Geschlechtsteile bis auf spärliche Haare um die Peniswurzel unbehaart. Das Glied 7 cm lang,  $2\frac{1}{2}$  cm dick, die Eichel gut ausgebildet, beide Hoden im Hodensack. Die Arme völlig haarlos, ebenso die Oberschenkel, die Unterschenkel spärlich behaart.

*Hypophyse* 0,65 g schwer, 10:14:7 mm groß.

*Zirbeldrüse* 0,12 g schwer, 7:5:3 mm groß, blaßgelblich.

*Schilddrüse* 18 g schwer, rechter Lappen 4,5:2:1 cm, linker 4:2:1 cm groß, das Gewebe braunrot, fein gekörnt, mäßig kolloid glänzend.

*Epithelkörperchen:* Nur die beiden oberen auffindbar, je 5 mm lang, 3 mm breit, 1 mm dick, gelblich.

*Nebennieren:* Rechts 5,3 g schwer, 4:3:1 cm groß, links 5,45 g schwer, 4:2 $\frac{1}{2}$ :1 cm groß, beiderseits die Rinde im Mittel bis  $1\frac{1}{2}$  mm breit, graubräunlich, zu innerst stark pigmentiert, Marksubstanz reichlich.

*Bauchspeicheldrüse* 80 g schwer, 18:3:1 $\frac{1}{2}$  cm groß, auf dem Durchschnitt o. B.

*Hoden:* Beiderseits gleich groß, 1 $\frac{1}{2}$  cm lang, 1 cm breit und dick, am oberen Pol des rechten eine kleine gestielte Hydatide.

*Nebenhoden* gewöhnlich gestaltet, der rechte 4, der linke 3 $\frac{1}{2}$  cm lang, die Köpfe beiderseits im Mittel  $\frac{1}{2}$  cm breit und dick.

*Samenleiter* beiderseits von gewöhnlichem Verlaufe, je 27 cm lang, 1 $\frac{1}{2}$  mm dick, im Ampullenbereich auf 3 mm verbreitert.

*Samenblasen:* Rechts 4 cm lang, 5 mm breit und dick, links 3 $\frac{1}{2}$  cm lang, 5 mm breit und dick, stark gewunden.

*Vorstehdrüse* 2 cm hoch, 3 cm breit, 1 cm dick.

*Harnröhre* 15 cm lang, davon 2 $\frac{1}{2}$  cm auf die Pars prostatica,  $\frac{1}{2}$  cm auf die Pars membranacea, 12 cm auf die Pars cavernosa entfallend.

*Kehlkopf* nicht untersucht.

#### *Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen die Eosinophilen und Basophilen gewöhnlich verteilt und gebaut, die letzteren wenig vakuolisiert, das gegenseitige Zahlenverhältnis der beiden dem Alter entsprechend. Die Hauptzellen deutlich vermehrt, doch sonst o. B. Nur unmittelbar vor dem Stielansatz kleine Nester „hypertrophischer“ Zellen, die Zellen des Stielfortsatzes klein. An der Hinterlappengrenze die ursprüngliche Hypophysenhöhle fast ganz erhalten geblieben,

von rosarot gefärbtem Kolloid erfüllt, von niedrigem Epithel ausgekleidet, spaltförmig, nur in den medialen Abschnitten unterhalb des Stielabganges innerhalb eines 1 mm langen Streifens an der Lappengrenze mehrere kleine Rathkesche Cysten. Unmittelbar hinter dem großen Spalt vereinzelt kleine, gleichfalls von Kolloid erfüllte Cysten, in deren Auskleidung sich neben gewöhnlichen kubischen Epithelien vielfach auch Übergangszellen und Basophile finden. Eine „Einwanderung“ der letzteren in das Hinterlappengewebe nur in sehr geringem Ausmaße nachweisbar. Der Hinterlappen von gewöhnlichem Bau, pigmentarm.

*Zirbel:* Im Bau dem Alter entsprechend, in den Drüsenzellen vereinzelt gelblich-braunes Pigment; Acervulus reichlich. In den bindegewebigen Scheidewänden längs der Gefäße nicht selten Pigmentzellen.

*Schilddrüse:* Das Gewebe aus mittelgroßen, von stark eosinophilem Kolloid erfüllten Follikeln aufgebaut, ohne Besonderheiten.

*Epithelkörperchen:* Von ungliedertem Bau, wenig fettdurchwachsen, größtenteils aus wasserhellen Zellen aufgebaut, sehr arm an Eosinophilen.

*Nebennieren:* Die Rinde verhältnismäßig schmal, von gewöhnlichem Bau und mittlerem Lipidgehalt. Die Zona reticularis stark pigmentiert und hyperämisch. Mark o. B.

*Bauchspeicheldrüse* ohne Veränderungen.

*Hoden:* Die Albuginea im Mittel 1 mm breit. Die Septula testis stark verbreitert, oft geringgradig kleinrundzellig durchsetzt. Die Hodenkanälchen durchwegs, jedoch in verschiedenem Ausmaße geschädigt, wobei stets gleichartig veränderte in Gruppen beisammen liegen. Zunächst sieht man unregelmäßig über die Schnittfläche verteilt kleine Gruppen im Mittel 130–140  $\mu$  breiter Kanälchen, die in der Regel ausgekleidet werden von einer Lage kubischer bis zylindrischer Zellen mit rundlichem, mäßig chromatinreichem Kerne und deutlichem Kernkörperchen. Die Wand etwa 20  $\mu$  dick, oft hyalinisiert, die elastischen Netze jedoch gut erhalten. Bei anderen Kanälchen die Lichtung enger, der zellige Inhalt zusammengesintert, schließlich gänzlich fehlend, die Wände dicker, stärker hyalinisiert, gefaltet, oft völlig zusammengefallen, die elastischen Netze aufgeknäuelte. Das Zwischengewebe von wechselndem Aussehen. Zwischen den am besten erhaltenen Samenkanälchen finden sich meist ziemlich schmale, in der Regel  $\frac{1}{3}$  der Kanälchendicke nicht überschreitende, zellreiche Gewebzüge, bestehend vor allem aus Spindelzellen, Kleinrundzellen sowie reichlichen Leydigischen Zellen von typischem Verhalten. Andernorts (Abb. 22) das Zwischengewebe in seinem Aussehen noch mehr an zellreiches, unspezifisches Granulationsgewebe erinnernd, das nicht selten atrophierende Kanälchen durchsetzt und zerstört, auch oft frische, kleine Blutungsherde sowie Ansammlungen eisenhaltiger Zellen enthält, vielfach dann in zellarme, faserreichere, in der Regel stark von Lymphzellen durchsetzte Gebiete übergeht. Dasselbst gleichfalls atrophische, oft von zelligen Gebilden durchsetzte und auf diese Weise der Auflösung entgegengehende Kanälchen. An vielen Stellen, besonders gegen den Hilus zu, kleine bis 0,3 mm im Durchmesser haltende Leydigische Zellhaufen. In einer der untersuchten Scheiben fällt 2 mm unter der Albuginea ein rundlicher, etwa 1 mm großer, deutlich gegen die Umgebung abgegrenzter Herd auf (Abb. 23). Man erkennt, daß er im Inneren aus feinfaserigem Gewebe mit kurzen oder langspindeligen, fibroblastenähnlichen Zellen besteht und in geringer Zahl auch große, rundliche, chromatinarme, mit deutlichem Kernkörperchen versehene Kerne aufweist, die manchmal noch von einem stärker gefärbten, mitunter braun pigmentierten Protoplasmahof umgeben werden. Daneben finden sich noch Kerne, die in ihrem Bau zwischen denen dieser beiden Zellformen zu stehen scheinen. Nach außen zu werden die Zellen mit den großen Kernen zahlreicher, bis schließlich wechselnd große Randabschnitte der

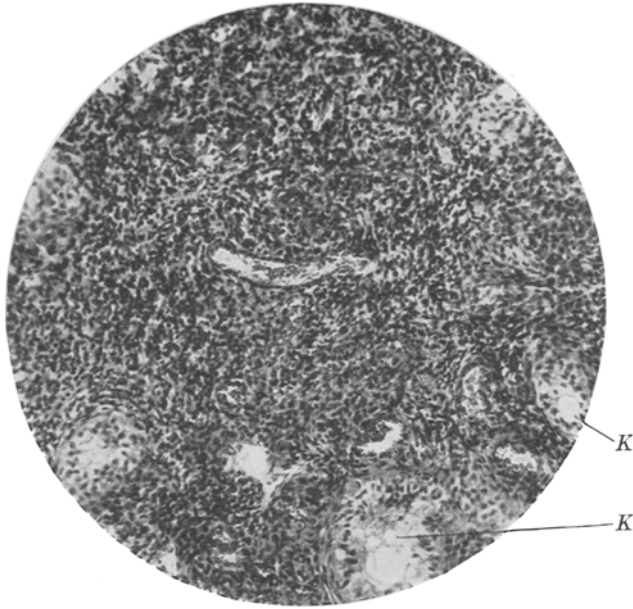


Abb. 22. Fall 11. Durchwachsung und Zerstörung der Hodenkanälchen (*K*) durch unspezifisches Granulationsgewebe.

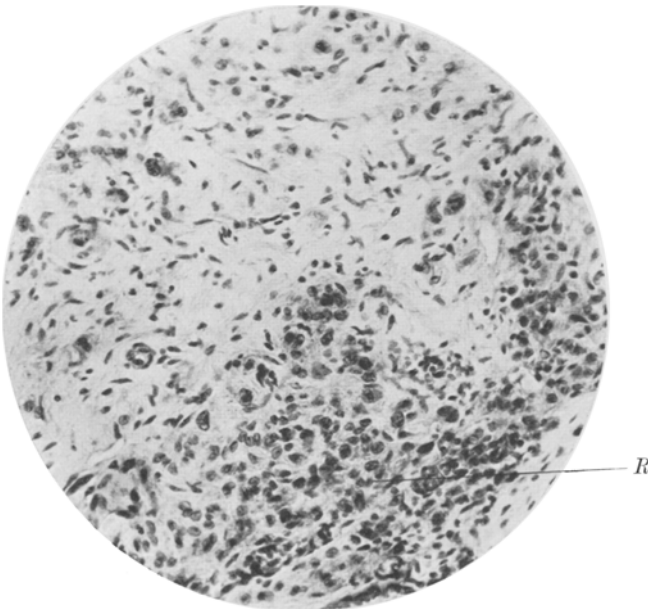


Abb. 23. Fall 11. In weit fortgeschrittener fibröser Umwandlung begriffener Herd gewucherter Zwischenzellen. *R* = Randabschnitt mit reichlicheren Leydig'schen Zellen.

Hauptsache nach aus wohlcharakterisierten, oft mit mehr länglichen oder eingebuchteten Kernen versehenen Leydigischen Zwischenzellen aufgebaut nur mehr spärlich spindelige Elemente enthalten.

An der Mehrzahl der kleinen und mittleren Gefäße Wucherung und Hyalinisierung der Intima mit beträchtlicher Einengung der Lichtung; die gleichen Veränderungen, nur bedeutend weniger ausgesprochen, nicht selten auch an den größeren Arterien. Die Schläuche des Rete testis auffallend stark verzweigt (Abb. 24), oft ziemlich tief in das atrophische Hodengewebe vorgeschoben, von kubischem bis zylindrischem, in den weiter nebenhodenwärts gelegenen Abschnitten oft auch platterem Epithel ausgekleidet.

*Nebenhoden* völlig unverändert, von gewöhnlichem Bau, pigmentfrei, ebenso der *Ductus deferens* sowie seine Ampulle. In ihren Epithelien sehr reichlich braunes Lipoidpigment.

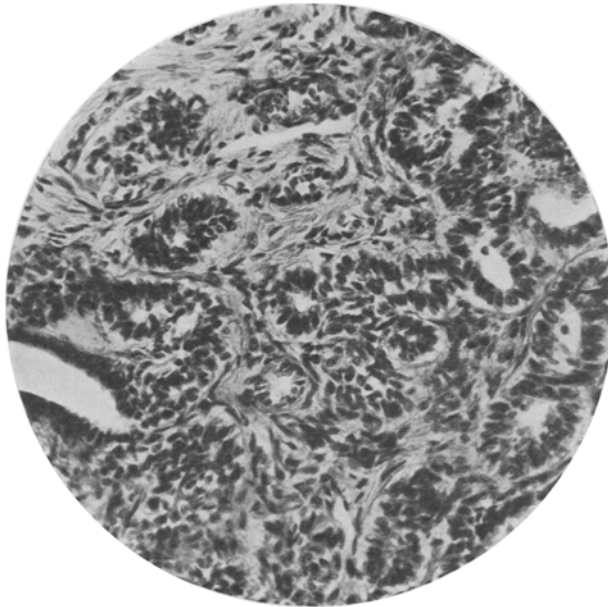


Abb. 24. Fall 11. Starke Wucherung der Schläuche des Rete testis.

*Samenblasen:* Die Lichtung erweitert, die Schleimhaut verdünnt, wenig gegliedert, von einer einfachen Lage niedrig-kubischer, stark pigmentierter Zellen überzogen, die Muskelwand dünn.

*Vorsteherdrüse:* Das Drüsengewebe reichlich, die Drüsenschläuche meist eng, von ein- bis zweireihigem, niedrig-zylindrischem Epithel ausgekleidet. Corpora amylacea reichlich. Viele Drüsenschläuche in Atrophie begriffen, oft sehr weit, von plattem Epithel ausgekleidet, bei anderen das Epithel verlorengegangen, die Wand gefaltet, ihre elastischen Netze stark aufgeknäult, nicht selten die Lichtung völlig verschwunden, durch lockeres, feinfaseriges Gewebe ersetzt. Das Gerüst reich an glatten Muskelfasern, in der Umgebung atrophischer Drüsen kleinrundzellig durchsetzt. Mitunter anscheinend frei im Gewebe gelegen von Fremdkörperriesenzellen umgebene, zum Teil bereits phagocytierte kleine Corpora amylacea. Die Ausführungsgänge von gewöhnlichem Verhalten, die Endstücke der Ductus eja-

culatorii sowie der Utriculus prostaticus von mehrschichtigem Epithel ausgekleidet. Die Urethra sehr arm an lymphatischem Gewebe. In den periprostatichen und perivesicalen Plexus reichlich frischere und ältere, bereits organisierte Thromben.

*Penis* von gewöhnlichem Bau.

Nach dem histologischen Befunde ist es noch am naheliegendsten, hier an eine *entzündliche* Hodenatrophie zu denken, für deren Ursache sich jedoch keinerlei Anhaltspunkt findet, da das Granulationsgewebe nirgends spezifischen Charakter zeigt, der Nebenhoden völlig frei war und auch die äußerst dürftige Vorgeschichte in dieser Beziehung im Stiche läßt.

Hinzuweisen wäre auf den Reichtum an Leydigischen Zellen, die stellenweise auch umschriebene, mitunter in fibröser Umwandlung begriffene Wucherungsherde bilden, ferner auch die Wucherung des Rete testis. Das Epithel der Ampullen und Samenblasen stark pigmentiert. Die gut entwickelte Prostata in deutlicher Atrophie begriffen, mitunter auch Corpora amylacea von Riesenzellen umgeben. Von den übrigen Befunden wäre lediglich die starke Hauptzellenvermehrung in der *Hypophyse* mit spärlichen Nestern „hypertrophischer“ Zellen vor dem Stielabgang hervorzuheben, sowie das fast völlige Offenbleiben des Hypophysenspaltes.

Im Anschluß an diese beiden Fälle soll eine einen *Spätkastraten* betreffende Beobachtung mitgeteilt werden, nicht nur wegen der zu erwartenden, im wesentlichen gleichartigen Veränderungen wie beim Späteunuchoidismus, sondern auch wegen der ganz besonderen Seltenheit derartiger histologisch untersuchter Fälle. So konnten wir in dem uns zugänglichen Schrifttum keinen einzigen genau untersuchten, männlichen Spätkastraten finden, vielleicht nur mit Ausnahme der in der uns nur im Bericht zugänglichen Arbeit von *Ohta* mitgeteilten Beobachtungen.

*Fall 12.* K. J., 58 Jahre alt, verheiratet. Im 18. Lebensjahr gonorrhöische Orchitis, 1 Jahr später Lues, mit 21 Jahren Caries des Unterkiefers, mit 26 Jahren Kastration beiderseits, angeblich wegen Tuberkulose. 1 Jahr nachher Herzklopfen, das aber später von selbst aufhört. Im 37. Lebensjahre Blähhs, der auf Behandlung zurückgeht. 12 Jahre später Herzbeschwerden. Zu dieser Zeit wegen Mesaortitis auf der I. Medizinischen Universitätsklinik (Prof. *Noorden*) in Behandlung stehend, gibt er an, seit der Kastration mindestens 30 kg an Gewicht zugenommen zu haben. Potentia erigendi bestehen geblieben, Potentia ejaculandi verlorengegangen. Der Schnurrbart im Wachstum stehengeblieben, die übrige Körperbehaarung bis auf spärliche Schamhaare verschwunden. Stimme unverändert. Wegen der Herzbeschwerden am 31. IV. 1922 in das Versorgungshaus der Stadt Wien in Lainz aufgenommen, daselbst am 1. IX. 1922 verstorben.

Die Leichenöffnung (Prof. *Priesel*) ergibt als Todesursache eine schwere Mesaortitis luetica mit Insuffizienz der Semilunarklappen der Aorta, Verschuß der Abgangsstelle der linken Kranzschlagader und 2 großen Aneurysmen der Brustschlagader.

Mittelgroßer, kräftig gebauter, durchaus proportionierter Mann ohne Überwiegen der Unterlänge, ohne abnormen Fettansatz, soweit die bestehenden starken



Ödeme des Stammes und der Beine dies beurteilen lassen. Fettpolster im Gesicht gut entwickelt, Haut daselbst bräunlichgelb, fein gefältet, greisenhaft, die Wangen unbehaart, am Kinn einige bis 1 cm lange, stärkere Haare. Achselhöhlen fast völlig haarlos, ebenso Brust und Bauch. Am Schamberg eine geringgradige, oben geradlinig abgegrenzte Behaarung. Brustwarzen nicht stärker fettunterpolstert, kein deutlicher Drüsenkörper tastbar. Penis kräftig entwickelt, Praeputium sowie Scrotalhaut ödematös, an letzterer ausgedehnte narbige Einziehungen. Hoden nicht tastbar.

*Hypophyse* 0,8 g schwer, 11:15:7 mm groß, oberflächlich leicht eingedellt.

*Zirbeldrüse* 0,16 g schwer, 9:6:4 mm groß, blaßbräunlich.

*Schilddrüse* 35 g schwer, leicht vergrößert, das Gewebe wenig kolloid glänzend, mehrere bis kirschgroße, kolloid entartete Adenomknoten enthaltend.

*Epithelkörperchen*: Nur die beiden unteren auffindbar, je 6:4:1½ mm groß, dunkelrot.

*Nebennieren*: Rechts 15 g schwer, 5:4:2½ cm groß, links 11 g schwer, 5:4:1 cm groß. In der rechten ein bis 3 cm im Durchmesser haltendes, in der linken ein kaum halb so großes, lipoidreiches Adenom, sonst die Rinde bis 2 mm breit, schwefelgelb. Mark o. B.

*Bauchspeicheldrüse* o. B.

Beide *Samenstränge* enden in den Scrotalnarben. *Hoden* und *Nebenhoden* fehlen.

Die *Samenleiter* von gewöhnlichem Verlauf, im Mittel 2 mm dick, im Bereiche der Ampullen auf 3½ mm anschwellend.

Die *Samenblasen* links 2 cm lang, 1 cm breit, 0,6 cm dick, rechts etwa 3 cm lang, 1 cm breit, 0,6 cm dick, mit wenig gegliederter Oberfläche, auf dem Durchschnitt die Lichtung sehr eng.

Die *Prostata* kaum 2 cm hoch, 3 cm breit und 1 cm dick.

*Kehlkopf* von männlicher Form.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse*: Im Vorderlappen die verschiedenen Zellarten von gewöhnlicher Verteilung. Die Hauptzellen am zahlreichsten, insbesondere in den hinteren inneren Abschnitten auch ziemlich reichlich „hypertrophische“ Elemente; ihre Kerne nicht selten pyknotisch. Die Eosinophilen der Zahl nach an 2. Stelle, meist groß, die Basophilen an 3., stark vakuolisiert. Im Gewebe verhältnismäßig reichliche kleine, von basophilem Kolloid erfüllte Follikel. Auch der Vorderlappenfortsatz zum größten Teil aus „hypertrophischen“ Zellen zusammengesetzt. An der Hinterlappengrenze mäßig zahlreiche mittelgroße, von basophilem Kolloid erfüllte Rathkesche Cysten. Der Hinterlappen pigmentreich, in seinen vorderen unteren Abschnitten sehr viele Basophile.

*Schilddrüse*: Die Follikel durchweg klein, von kubischen, oft stark pigmentierten Epithelien ausgekleidet, meist basophiles oder schwach eosinophiles, stark vakuolisiertes Kolloid enthaltend. In anderen Follikeln das Kolloid schollig zerfallen, oft bräunlich verfärbt, zahlreiche Bläschen leer. Das interlobuläre Bindegewebe leicht verbreitert, an mehreren Stellen von kleinen bis mittelgroßen Follikeln aufgebaute kleine Adenome. An einer Stelle in den untersuchten Schnitten ein völlig obliteriertes größeres Gefäß.

*Epithelkörperchen*: Von deutlich läppchenförmigem Bau, sehr wenig fett-durchwachsen, hauptsächlich aus rosaroten und wasserhellen Zellen aufgebaut, nur spärlich oxyphile Zellen enthaltend. Das intralobuläre Bindegewebe in den Randgebieten oft vermehrt.

*Nebenniere*: Die Rinde außerordentlich lipoidreich, von gewöhnlichem Bau, in den tieferen Schichten stark pigmentiert, in den angrenzenden Markabschnitten

nicht selten Anhäufungen kleiner runder Zellen mit chromatinreichen Kernen. Die erwähnten Adenome aus lipoidreichen Rindenzellen aufgebaut.

*Bauchspeicheldrüse:* Das intralobuläre Bindegewebe deutlich vermehrt, die Langerhansschen Inseln unverändert. An der Mehrzahl der Arteriolen die Intima verdickt und hyalinisiert, gleichartige herdförmige Veränderungen auch in der Lienalis.

*Samenleiter:* Eine epithelbekleidete Lichtung fehlt überall. In den proximalen Abschnitten das Innere von zellarmem, feinem, dichtfaserigem Bindegewebe eingenommen, das streckenweise einen länglichen Spalt beherbergt. Die inneren Gewebsschichten reich an elastischen Netzen, die oft kleinere und größere, stark färbare Klumpen bilden. Nach außen zu immer reichlicher längs verlaufende, glatte Muskelfasern, die allmählich in die innere Längsmuskelschicht übergehen.

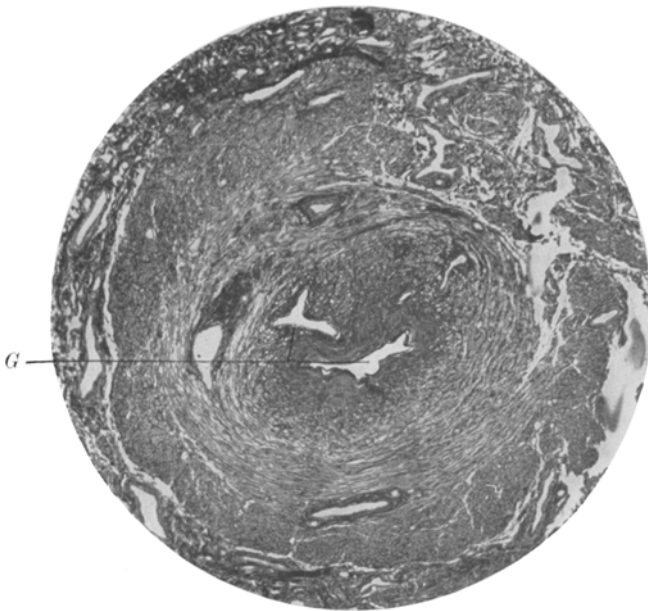


Abb. 25. Fall 12. Distaler Abschnitt des linken Samenleiters. G = Gefäße in der bindegewebig verödeten Lichtung. Häm.-van Gieson.

Die Muskelwand breit, bindegewebsreich, stets deutlich dreischichtig. Distal das intermuskuläre Bindegewebe immer reichlicher, das im Inneren befindliche Gewebe zellärmer, in der Mitte leicht hyalinisiert, wobei die elastischen Netze fehlen. Gegen die Abtragungsstelle beide Seiten von verschiedenem Verhalten. Auf der einen die im Inneren befindliche Bindegewebsmasse fast völlig hyalinisiert, an einem Teile des Umfanges auch die Muskelwand bis in ihre äußeren Schichten in gleicher Weise verändert. Auf der anderen Seite (Abb. 25) das Bindegewebe nur in den innersten Schichten hyalinisiert, reich an großen dünnwandigen, von den umgebenden Geflechten herstammenden Gefäßen, in den äußeren sehr reich an glatten Muskelfasern. Die eigentliche Muscularis stark von Bindegewebe durchsetzt, an den Begleitgefäßen beiderseits oft Wucherung der Intima mit wechselnd weitgehender Einengung der Lichtung. Die *Ampullen* in ihren oberen Abschnitten in gleicher Art wie die Samenleiter verändert, weiter distal enthalten

sie im Inneren kleine rundliche, von ein- bis zweireihigem Epithel ausgekleidete Räume, die sich allmählich zu einer einheitlichen Lichtung vereinigen.

*Samenblasen* (Abb. 26): Ähnlich beschaffen, ihre Muskelwand dick, bindegewebsreich, die Muskelfasern schmal. Nach innen davon eine breite, in den inneren Abschnitten feinfaserige, in den äußeren sehr zahlreiche ausgedehnt verklumpte, elastische Netze enthaltende Schicht. An Stelle der ehemaligen Lichtung mehrere kleine, von kubischem Epithel ausgekleidete Hohlräume. Die *Ductus ejaculatorii* von niedrigem Epithel ausgekleidet, eng, von reichlich elastischen Netzen umgeben.

*Vorsteherdrüse*: Das Gerüst reich an glatten Muskelbündeln und elastischen Netzen, das Drüsengewebe spärlich, nur stellenweise in den Randgebieten des Hinterlappens von annähernd normalem Bau, sonst in der Regel deutlich atro-

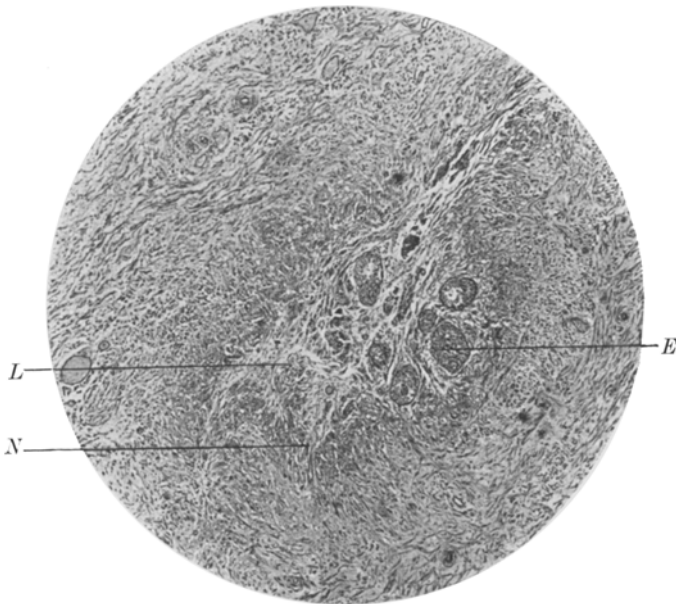


Abb. 26. Fall 12. Samenblase. *L* = bindegewebig verödete Lichtung mit Resten der epithelialen Auskleidung (*E*); *N* = verklumpte elastische Netze.

phisch. Die Drüsen vielfach erweitert, von niedrigem Epithel ausgekleidet. Ihre Wand sehr reich an grobwelligen, elastischen Bündeln, nicht selten stark gefaltet oder auch unter Verlust der Lichtung zusammengefallen, dabei der schmale Raum zwischen den elastischen Faserbündeln von feinfaserigem Bindegewebe eingenommen (Abb. 27). In der Umgebung dieser Gebiete vielfach lockere Lymphocytenanhäufungen; auch nicht erweiterte Bläschen oft in ähnlicher Weise verändert. Andernorts Drüsenschläuche, sowie kleine Ausführungsgänge von mehrschichtigem Epithel ausgekleidet, das in seinen mittleren und oberen Lagen streckenweise das charakteristische Aussehen von stets unverhorntem, geschichtetem Plattenepithel zeigt. Die am Samenhügel ausmündenden Gänge führen meist das gleiche Epithel und sind oft völlig von demselben erfüllt. In die rechte Seitenwand der Harnröhre mündet ein größerer, ebenfalls von geschichtetem Plattenepithel ausgekleideter, paraurethraler Gang, der in seiner Lichtung neben ab-

geschilferten Epithelien auch verkalkte, deutlich geschichtete Konkreme ent- hält. Die Harnröhrenschleimhaut o. B. An den Arterien der periprostatischen Plexus, vielfach auch an denen innerhalb der Prostata die Intima stark gewuchert und hyalinisiert, die Lichtungen beträchtlich eingeengt.

Bemerkenswert erscheint bei dieser Beobachtung die besonders schwere, zu ausgedehnter Verödung der Lichtungen führende sekundäre Atrophie der Samenleiter, Samenblasen, sowie der Prostata, die bei den vorhergehenden Fällen nicht annähernd so hohe Grade erreichte, am ehesten noch bei der Prostata sich geltend machte; vielleicht könnte dies damit zusammenhängen, daß hier plötzlich bei einem normalen

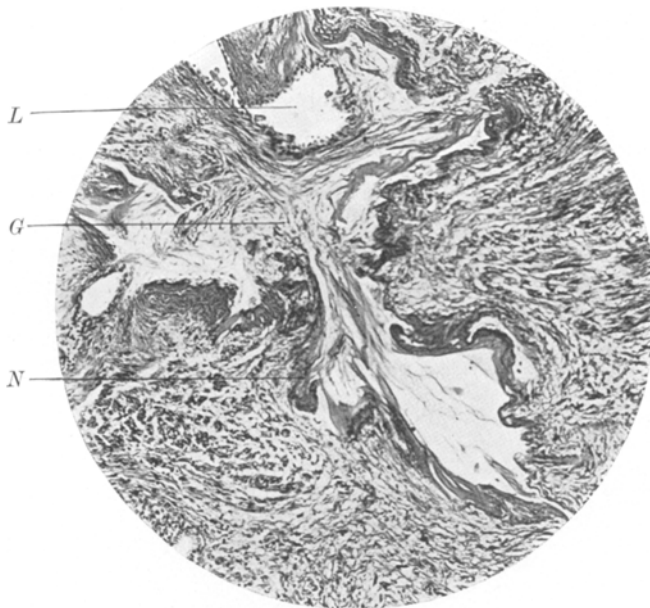


Abb. 27. Fall 12. In Verödung begriffener größerer Ausführungsgang der Prostata. G = feinfaseriges Gewebe; N = verklumpte elastische Netze; R = Rest der Lichtung.

Organismus ein vollständiger Keimdrüsenausfall auftrat, während der- selbe dort allmählich sich entwickelte und lange Zeit unvollständig blieb. Allerdings darf nicht vergessen werden, daß der Kranke im 18. Lebensjahre eine Gonorrhöe mit anschließender Orchitis und 1 Jahr später Lues sich zuzog und daß er anscheinend wegen schwerer Er- krankung der Hoden kastriert wurde. Es könnten demnach die auf- fallenden Verödungsprozesse an den abführenden Geschlechtsorganen auf diese entzündlichen Vorgänge bezogen oder mitbezogen werden.

Besonders hinzuweisen wäre auf das auch hier beobachtete Vor- kommen von Inseln geschichteten Plattenepithels in Drüsenschläuchen und kleinen Ausführungsgängen. Von den übrigen Befunden sei er-

wähnt in der *Hypophyse* die Vermehrung der Hauptzellen und insbesondere der hypertrophischen Zellen, in der *Schilddrüse* die senilen Veränderungen, ferner der Lipoidreichtum der *Nebennieren*, der allerdings auch mit der Grundkrankheit (Lues und Atherosklerose) zusammenhängen könnte.

Zum Schlusse sei noch vergleichsweise ein Fall von Atrophie der Keimdrüse im Greisenalter angeführt, der keinerlei Zeichen von Eunuchoidismus aufweist.

*Fall 13.* S. S., 77 Jahre alt, Witwer. Vorgeschichte o. B. Verstorben im Versorgungshaus der Stadt Wien in Lainz am 5. IX. 1916. Die Leichenöffnung (Prof. Maresch) ergibt als Todesursache eine linksseitige, serofibrinöse Pleuritis. Erwähnenswert wäre noch: beiderseitige Spitzenschwielen, Emphysem mit rechtsseitiger Herzhypertrophie, schwere Atherosklerose der Aorta und der peripheren Gefäße.

Der Körper 178 cm lang, ebenmäßig gebaut, kräftig, Behaarung normal. Penis von gewöhnlicher Größe. Im Hodensack beiderseits kaum kirschgroße Hoden tastbar.

*Hypophyse* 1,12 g schwer, 11:15:9 mm groß.

*Schilddrüse* nicht vergrößert, auf dem Durchschnitt bräunlichrot, fein gekörnt, mäßig kolloidreich.

*Epithelkörperchen:* Nur die linken aufgefunden, das obere 8:6:2 $\frac{1}{2}$ , das untere 10:5:2 mm groß, gelblichbräunlich.

*Nebennieren:* Rechts 9,2 g schwer, 5 $\frac{1}{2}$ :3 $\frac{1}{2}$ :0,9 cm groß, links 8,1 g schwer, 5:3:0,9 cm groß, auf dem Durchschnitt die Rinde 2 mm breit, hellgelbbraun, das Mark in gewöhnlicher Menge vorhanden.

*Bauchspeicheldrüse:* Von entsprechender Größe und gewöhnlichem Bau.

*Hoden:* Je 2:1:1 $\frac{1}{2}$  cm groß.

*Nebenhoden:* Je 3 $\frac{1}{2}$ :0,7:0,3 cm messend.

*Samenleiter:* Im Mittel 1 $\frac{1}{2}$  mm, im Bereiche der Ampullen 3 mm dick.

*Samenblasen:* Rechts 4 $\frac{1}{2}$ :0,4:0,4, links 4 $\frac{1}{2}$ :0,7:0,2 cm groß, von wenig gegliedertem Bau.

*Vorsteherdrüse:* 2:4:1 $\frac{1}{2}$  cm groß, Colliculus deutlich ausgebildet, jedoch klein.

*Histologische Befunde.*

*Hypophyse:* Im Vorderlappen die Basophilen stark vakuolisiert, zahlreicher als die Eosinophilen, beide Arten in gewöhnlicher Weise angeordnet, gut färbbar, jedoch klein. Die Hauptzellen an Zahl stark überwiegend, vor dem Stielansatz finden sich mit denselben untermischt oder auch selbständig kleine Gruppen bildend „hypertrophische“ Zellen. Die Fasern des Bindegewebsgerüsts oft leicht verbreitert, wie gequollen aussehend. Der Stielfortsatz o. B. An der Hinterlappengrenze mehrere große, teils von rosarotem Kolloid, teils von bläulichen, feinkörnigen Massen erfüllte Rathkesche Cysten. Unter den sie auskleidenden Zellen reichlich Basophile, ebensolche auch in größerer Menge in den Hinterlappen vorgeschoben. Der letztere sehr pigmentreich, in seinen mittleren Abschnitten nahe der oberen Fläche ein kleines Prieselsches Choristom.

*Epithelkörperchen:* Das eine untersuchte von deutlichem, das andere von angedeutetem, läppchenförmigem Bau; beide wenig fettdurchwachsen. Unter den Hauptzellen die wasserhellen bei weitem überwiegend, daneben reichlich kleinere Nester oxyphiler Zellen.

*Hoden:* Die Albuginea bis 0,2 mm dick. Die Hauptmasse beider Keimdrüsen von kernarmen, grob gewellten, elasticaarmen, kollagenen Faserbündeln gebildet,

die dazwischen verlaufenden, kleinen Gefäße wandverdickt und hyalinisiert, die größeren meist unverändert. In diesem Gewebe nur hier und da kleine, vorwiegend in der Nähe des Hilus, sowie unter der Albuginea gelegene Gruppen von Samenkanälchen auffindbar. Dieselben 60—80  $\mu$  breit, fast alle ohne zellige Auskleidung und ohne Lichtung, ihre Wände stark verdickt und wechselnd weitgehend hyalinisiert. Das Zwischengewebe im Bereiche solcher kleiner Gruppen spärlich, zellarm, enthält nur ganz vereinzelte zwischenzellenähnliche Gebilde. Vielfach die Kanälchenwände von spindelförmigen Zellen durchsetzt und schließlich in dem umgebenden, fibrösen Gewebe aufgehend; hier und da als ihre letzten Reste unregelmäßige Bruchstücke elastischer Netze nachweisbar. In einer Keimdrüse in der Nähe des Rete eine kleine Gruppe von Samenkanälchen mit enger Lichtung und einer zwei- bis dreischichtigen, meist indifferenten Auskleidung, in der nur stellenweise Sertolizellen und Spermatogonien zu erkennen sind; lumenwärts die Zellen in Zerfall begriffen. Die Kanälchenwände leicht verdickt, das Zwischengewebe auch hier schmal und arm an Zwischenzellen. Wie vielfache Übergangsstadien zeigen, gehen diese Kanälchen unter allmählichem Verlust der Auskleidung, sowie Verdickung und Aneinanderlagerung der Wände in die oben zuerst beschriebenen über. Im fibrösen Grundgewebe des Hodens zahlreiche, bis 2 mm im Durchmesser haltende, knötchenförmige Ansammlungen meist pigmentierter Leydig'scher Zellen mit reichlich Capillaren. Diese Knötchen nicht immer im Zusammenhang mit atrophierenden Kanälchen, verhältnismäßig oft in der Nähe des Hilus anzutreffen. Auch Tubuli recti scheinen unter Wandverdickung zugrunde zu gehen. Die Retekanälchen reichlich, sehr stark verzweigt, von plattem, bis niedrig-kubischem Epithel ausgekleidet. Viele Kanälchen mit kürzeren und längeren, soliden epithelialen Sprossen versehen, andere wiederum ziemlich tief in das Hodengewebe vorgeschoben.

*Nebenhoden* von gewöhnlichem Bau, die Epithelien frei von Pigment. Samenleiter o. B.

*Samenblasen*: Die Innenfläche reichgegliedert, das Epithel kubisch- bis niedrig-zylindrisch, reichlich feinkörniges, gelbbraunes Pigment enthaltend. Die Muskelwand schwach ausgebildet.

*Vorstehdrüse*: Das eigentliche Drüsengewebe gegenüber den Ausführungsgängen an Masse zurücktretend, im wesentlichen auf die Randgebiete besonders des Hinterlappens beschränkt, zum Teil atrophisch. Im übrigen die Drüsenalveolen von meist einreihigem, zylindrischem Epithel ausgekleidet, die Lichtungen eng, vielfach Corpora amylacea enthaltend. Eben solche vereinzelt auch anscheinend frei im Gerüst, zum Teil von Fremdkörperriesenzellen umgeben. Die Ausführungsgänge von gewöhnlichem Bau, mitunter cystisch erweitert. Stellenweise um kleine Gefäße des Gerüsts streifenförmige Kleinrundzellenanhäufungen.

Daß es sich um eine *im späteren Lebensalter eingetretene Hodenatrophie* handelt, unterliegt wohl keinem Zweifel; da sowohl Zwischenzellenherde, ganz besonders aber auch noch kleinere Gruppen besser erhaltener Samenkanälchen vorhanden sind, erscheint das Fehlen eunuchoider Symptome jedenfalls verständlich. Die histologischen Veränderungen erinnern an die von *Spangaro* bei atrophischen, senilen Hoden mit Atrophie 3. Grades gefundenen. Bezüglich der Ätiologie lassen sich keine sicheren Angaben machen. Immerhin wäre es möglich, daß die allgemeine schwere periphere Gefäßsklerose, die ja auch an den Hodengefäßen deutlich hervortritt, hier zu diesen ungewöhnlich hochgradigen Veränderungen geführt haben könnte, daß also eine besondere hoch-

gradige Fibrosis testis arteriosclerotica nach *Simmonds* vorliegt. Mit der Annahme von Gefäßveränderungen als Ursache wäre auch das herdförmige bessere Erhalten sein der Kanälchen gut in Einklang zu bringen. Im übrigen soll nur noch auf die mäßiggradige Prostataatrophie hingewiesen werden, sowie auf die Fremdkörperriesenzellen um einzelne, frei im Gewebe liegende Corpora amylacea. Die *Hypophyse* zeigt neben senilen Veränderungen eine Hauptzellenvermehrung, sowie einzelne, vor dem Stielabgang gelegene Nester hypertrophischer Zellen, im Hinterlappen ein kleines Choristom. Die *Nebennieren* groß und lipoidreich.

### Besprechung der Ergebnisse der Untersuchungen.

Die angeführten 13 Beobachtungen lassen sich demnach in folgende Gruppen einteilen:

Eunuchoidismus mit Hochwuchs . . . . .	7 (1—6, 8)
„ „ „ Fettwuchs . . . . .	1 (9)
„Späteunuchoidismus“ . . . . .	2 (10, 11)
Übergangsformen . . . . .	1 (7)
Spätatrophie der Keimdrüsen ohne eunuchoide Zeichen . . . . .	1 (13)
Spätkastrat . . . . .	1 (12)

In bezug auf ihre *äußere Erscheinung* entsprechen die Fälle voll und ganz der von *Tandler* und *Groß* gegebenen klassischen Beschreibung.

Sieht man bei den „Früheunuchoiden“ von Fall 3 und 9 ab, bei denen eine Kyphoskoliose bzw. eine Wirbelcaries und eine alte rechtsseitige Coxitis bestand, so daß die Ergebnisse der Körpermessung weniger gut verwertbar erscheinen, die aber dennoch gleichfalls deutlich eine „eunuchoidische Dysproportion“ (*Tandler* und *Groß*) und eine ziemlich beträchtliche Körpergröße erkennen lassen, so handelt es sich stets um ausgesprochen hochwüchsige Individuen. Beim Späteunuchoidismus und dem Spätkastraten zeigen sich naturgemäß keinerlei auf die Störung des Skelettwachstums zu beziehenden Abweichungen.

*Akromegalische Symptome* konnten in keinem der Fälle beobachtet werden, dreimal (2, 9, 10) bemerkenswerterweise unter den Fällen von Eunuchoidismus die Ausbildung eines richtigen, allerdings meist atrophischen Brustdrüsenkörpers, demnach eine *Gynäkomastie*, gefunden werden, was nicht schwer verständlich wird, wenn man bedenkt, daß diese Veränderung wohl zweifellos mit Störungen der Hodeninkretion zusammenhängt (vgl. u. a. *Herzenberg*, *Moszkowicz*). Nach *Schmidt* kann sie allerdings nicht rein endokrin bedingt sein, sondern es muß eine gewisse autochthon-chromosomale Anlage für Doppelgeschlechtlichkeit vorliegen, die bei herabgesetzter oder aufgehobener inkretorischer Hodenleistung in Form einer Zwitterigkeit in Erscheinung tritt, und eine solche wäre nach seiner Auffassung auch die Gynäkomastie.

Bezüglich der *Geschlechtsorganveränderungen* sei zunächst hervor gehoben, daß die Keimdrüsen sich durchweg schwer verändert gezeigt

haben. Bei den Fällen von Eunuchoidismus mit Hochwuchs waren sie zweimal (1, 2) anscheinend zu einem sehr frühen Zeitpunkt völlig zurückgebildet worden, einmal (3) zeigten sie deutliche Zeichen von Unterentwicklung, dabei geringe Ansätze von Samenbildung (Ausbildung von Spermatogonien und Spermatoocyten) und Mangel an Zwischenzellen, sowie stellenweise atrophische Veränderungen an den Kanälchen. Einmal (4) lagen höchstwahrscheinlich unterentwickelte *und* atrophische Leistenhoden vor, zweimal war neben schwerer Atrophie eine Bildungshemmung zumindest nicht unwahrscheinlich. In diesen drei letzten Fällen fanden sich stets nur stellenweise Kanälchenepithelien von indifferentem Charakter, sowie wechselnd reichliche, wohlcharakterisierte Zwischenzellen. Bei einer Beobachtung (8) schließlich muß man wohl an eine wahrscheinlich auf Grund von Kreislaufstörungen eingetretene, völlige Nekrose ursprünglich wohlgebildeter Hoden denken.

Bei allen übrigen Fällen, selbstverständlich mit Ausnahme des Spätkastraten (12), muß die Frage mehr oder weniger offengelassen werden, ob neben der wechselnd weitgehenden Atrophie nicht doch auch Entwicklungsstörungen bestanden haben, was insbesondere bei zweien (7, 9) sehr wohl möglich zu sein scheint. Nur einmal (11) dürfte es sich um entzündliche Veränderungen des Zwischengewebes handeln, einmal (13) vielleicht um primäre Gefäßveränderungen, während bei dem Rest unserer Beobachtungen degenerative Veränderungen in den Kanälchen im Vordergrund stehen. Auch hier zeigten die erhalten gebliebenen Kanälchenepithelien stets ein indifferentes Aussehen, Zwischenzellen waren immer meist in größerer Menge vorhanden.

Die von uns beobachteten histologischen Befunde an den atrophischen Hoden weichen im Grunde genommen von den von früheren Untersuchern erhobenen nicht allzusehr ab. Dabei handelt es sich um Veränderungen, die teils der *Simmondsschen* derben Form der Fibrosis testis entsprechen, z. B. 9, teils der zarten, z. B. 10, teils Übergangsformen zwischen beiden darstellen, z. B. 4.

Bemerkenswert ist unseres Erachtens vor allem das *Verhalten der Zwischenzellen*. Diese fehlten eigentlich nur im Falle 3, waren sonst meist von gewöhnlichem Aussehen, reichlich und bildeten stets auch wechselnd große und zahlreiche, umschriebene Wucherungsherde, die mit Vorliebe unter der Albuginea sowie in der Gegend des Mediastinum testis lagen. Mehrfach fanden sich auch Zwischenzellenherde in den tieferen Schichten der Albuginea selbst, sowie „extratestikulär“ im Gefäßstiele (7, 8) längs der Gefäße und Nerven. *Simmonds* wies bereits darauf hin, daß bei beiden Formen der Fibrose des retinierten Hodens meist eine auffallende, oft herdförmige Vermehrung der Zwischenzellen vorliegt, die wohl auch bei anderen Fibrosiformen angetroffen werden kann, bei Leistenhoden aber besonders stark ausgeprägt ist; *Priesel*



verdanken wir die genaue Kenntnis der Zwischenzellenanhäufungen außerhalb des Hodens, die von *Verocay* als erstem gesehen worden waren. Daß aber die Wucherung der Zwischenzellen mitunter auch in normal abwärts gestiegenen Hoden auftreten kann, ist bekannt und geht auch aus unseren Befunden hervor. In diesem Zusammenhange scheint es uns angezeigt, hier einen Fall einzuschalten, bei dem es anscheinend im Anschluß an eine Schußverletzung der rechten Leistengegend zu einer Atrophie beider Hoden mit besonders starker Zwischenzellenvermehrung gekommen war.

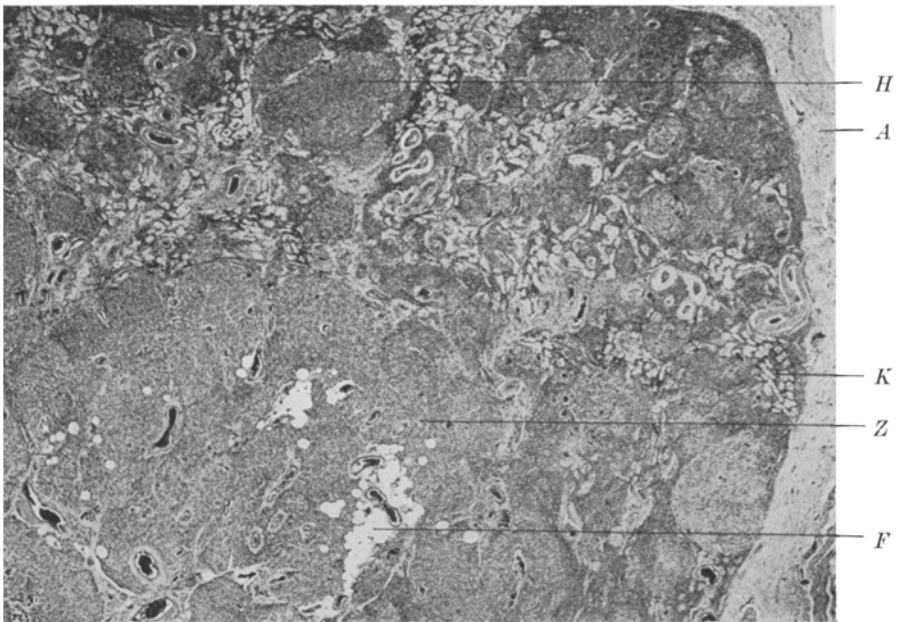


Abb. 28. Fall 14. Linker Hoden, Übersicht. *A* = Albuginea; *Z* = gewucherte Zwischenzellen; *H* = unbeschriebener Herd von solchen; *F* = Fettgewebe; *K* = Kanälchenreste.

*Fall 14.* K. N., 33 Jahre alt, ledig (S. 2611/26, Dr. *Salzer*).

*Geschlechtsorgane:* Hoden links 20:15:5 mm groß, das Cavum vaginale frei, auf dem Durchschnitte die Albuginea breit, das Parenchym gleichmäßig hellgelbbraun. Nebenhoden 30 mm lang, sein Kopf bis 12 mm breit und dick. Samenleiter 2 mm dick, von gewöhnlichem Verlaufe. Rechter Hoden 20:16:12 mm groß, in derbes Schwielen Gewebe eingebettet, das sich nach oben zu bis zum äußeren Leistenring erstreckt und die Gebilde des Samenstranges umscheidet. Das Cavum vaginale verödet. Auf dem Durchschnitte das Hodengewebe hellbräunlich, enthält zahlreiche, sehr dicht stehende, rundliche bis hanfkorngroße, dunklere Herde. Der Nebenhoden derb, 30 mm lang, der Kopf 10 mm breit und dick. Übriges Genitale o. B.

*Histologischer Befund.* Hoden links (Abb. 28): Die Albuginea  $\frac{1}{2}$  mm breit, reich an elastischen Netzen. Hodengewebe der Hauptsache nach aus großen, dicht

aneinander gelagerten, pigment- und lipoidreichen Zwischenzellen aufgebaut, die durch schmale, oft reichlicher Fettzellen enthaltende Septula testis, sowie dünne, in verschiedener Richtung verlaufende, gefäßhaltige Scheidewände in kleinere Bezirke unterteilt werden. Mitunter sieht man inmitten dieser Gebiete bis 1 mm im Durchmesser haltende, rundliche, deutlich abgegrenzte Herde besonders lipoidreicher, stark gewucherter Zwischenzellen (Abb. 29), die von einer Schicht lipoidärmerer, etwas zusammengepreßt erscheinender Leydigischer Zellen umgeben werden. In eine etwa 4 mm breite, von der Albuginea in die Tiefe sich erstreckenden Schicht dieses Gewebes sind Reste dickwandiger, hyalinisierter, zusammengefallener Hodenkanälchen eingebettet, deren leere Lichtungen mitunter verfettete Sertolizellen enthalten. Die Kanälchen oft in größeren Gruppen beisammenliegend, durch schmalere Gewebiszüge voneinander geschieden, die neben Zwischenzellen auch

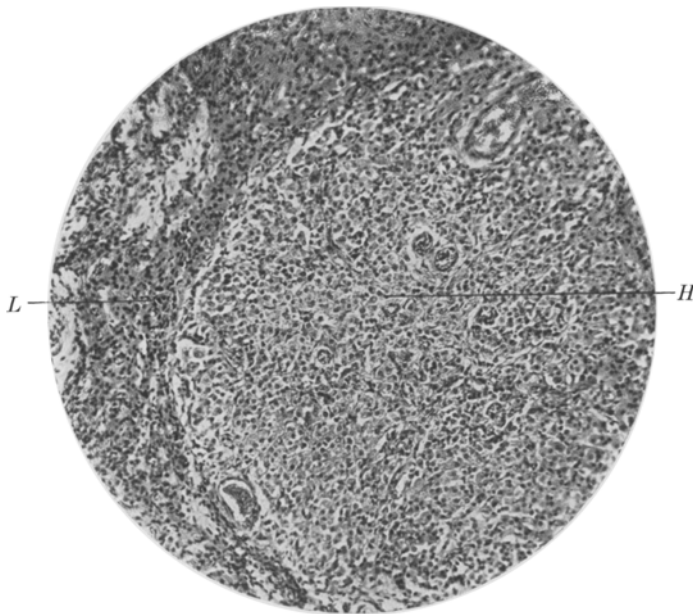


Abb. 29. Fall 14. Lipoidreicher Zwischenzellwucherungsherd (H); L = umgebende lipoidärmere Zwischenzellen.

reichlich spindelige Gebilde enthalten. Diese, sowie mitunter auch zwischenzellartige Gebilde, Lymph- und Plasmazellen vielfach in die Kanälchenwand, stellenweise auch ins Innere eingelagert. An den Gefäßen des Hodens keine Veränderungen nachweisbar.

Die Schläuche des Rete testis außerordentlich zahlreich, auffallend stark verzweigt, von kubischem bis niedrig zylindrischem, selten abgeplattetem Epithel ausgekleidet, oft tief in das Hodengewebe vorgeschoben. Im Gewebe des Mediastinum testis gleichfalls Zwischenzellanhäufungen, ebenso auch in den tiefen Schichten der Albuginea und, stets deutlich perivaskulär, im Gefäßstiele des Hodens, und zwar in der Nähe des letzteren. An den kleinen Arterien daselbst die Intima mitunter etwas gewuchert.

*Nebenhoden* von gewöhnlichem Bau, die Epithelien der Ductuli efferentes fast frei von Pigment, *Samenleiter* und *Samenstrang* o. B.

*Rechter Hoden:* Die Albuginea bis 2 mm dick, ausgedehnt schwielig, von reichlich bindegewebigen Auflagerungen bedeckt, die an einer Stelle eine anscheinend traumatisch entstandene Epidermoidcyste umschließen. Auch hier das Parenchym der Hauptsache nach durch Zwischenzellen ersetzt, die jedoch nicht wie links in geschlossenen Massen, sondern in Form dicht stehender, bis 2 mm im Durchmesser haltender, rundlicher Herde angeordnet sind. Innerhalb derselben die Zellen von wechselnder Größe und wechselndem Pigment- und Lipoidgehalt. Manchmal die Herde in den Randgebieten von gewöhnlichem Aussehen, im Inneren jedoch augenscheinlich in einer Art von fibröser Umwandlung begriffen, reich an protoplasmaarmen Bindegewebszellen mit langgestreckten, schmalen Kernen. Die übriggebliebenen Zwischenzellen weisen zum Teile Kernpyknose auf. Daneben aber auch vielfach Zellen, deren kleinerer, langgestreckter, meist weniger scharf begrenzter Zelleib, deutlich färbbar, noch Pigmentreste enthält und längliche bis spindelige Kerne aufweist. Zwischen solchen Herden feinfaseriges, gefäßreiches Gewebe mit reichlich spindeligen Zellen, sowie kleinen Inseln und Zügen mehr oder weniger deutlicher Leydig'scher Zellen. Hodenkanälchen ungemein spärlich, stets ohne deutliche Lichtung, teils völlig zusammengefallen, teils im Inneren eine strangförmige zusammenhängende Masse indifferenter, von Vakuolen durchsetzter Zellen enthaltend, ihre Wand stets dick und weitgehend hyalinisiert. Auch hier im Mediastinum, in den tieferen Schichten der Albuginea, sowie im Gefäßstiele Anhäufungen von Zwischenzellen. Reteschläuche gleichfalls zahlreich, stark verzweigt, nur wenig ins Hodengewebe vorgeschoben. *Nebenhoden* wie links.

Das Fettgewebe des *Samenstranges* von reichlich kernarmen, derbfaserigen Gewebszügen durchsetzt, die auch den *Samenleiter* umschneiden. Bei diesen das intermuskuläre Bindegewebe vermehrt, die Bündel des M. cremaster schwielig. Auch an zahlreichen Nervenästen die Achsenzylinder größtenteils zugrundegegangen, das Bindegewebe stark gewuchert. An den Gefäßen keine Veränderungen, entzündliche Infiltrate nirgends nachweisbar.

Die Wucherung der Zwischenzellen erfolgte also verschiedenartig, rechts knötchenförmig, links mehr diffus. Daß der rechte Hoden atrophierte, erscheint leichtverständlich, und zwar dürfte es sich hier um eine traumatische bzw. entzündliche Atrophie im Gefolge der Schußverletzung handeln, wofür ja auch die Verödung des Cavum vaginale spricht. Bedeutend schwieriger zu erklären ist die Atrophie des linken Hodens, bei dem nichts mehr auf eine abgelaufene Entzündung hinweist, so daß man hier höchstens gleichfalls an ein Trauma als Ursache denken muß. Der Fall erinnert seinem Aussehen nach an eine von *Priesel* mitgeteilte, einem 75jährigen Mann betreffende Beobachtung, jedoch erreichte der Kanälchenschwund in unserem Falle keine so hohen Grade.

Im Gegensatz zu *Dürck* sieht *Simmonds* bei derartigen Hodenatrophien, die meist, so auch in *Priesels* Fall, ohne ersichtliche äußere Ursache zustande kommen, die Kanälchenatrophie und nicht die Zwischenzellwucherung als den primären Vorgang an, eine Meinung, der auch wir uns anschließen möchten. Schließlich sei noch auf einen Punkt hingewiesen, der unseres Wissens noch wenig Berücksichtigung gefunden hat. Bei 3 Fällen (7, 11) und dem eben eingeschalteten Falle (14) fanden sich umschriebene hyperplastische Zwischenzellenherde, die in deut-

licher bindegewebiger Umwandlung begriffen waren, welche, im Inneren beginnend, allmählich auch auf die Randgebiete sich erstreckte. Die Mehrzahl der Zwischenzellen geht dabei zugrunde, nicht allzuselten jedoch sieht man auch Zellen, die nach der Beschaffenheit ihrer Kerne und ihrem oft deutlicheren, länglichen Leib weder mit Sicherheit als Zwischenzellen noch auch als Fibroblasten angesehen werden können und bei denen die Frage offenbleiben muß, ob es sich nicht um in Umwandlung begriffene Leydig'sche Zellen handeln könnte. Ähnliche Veränderungen zeigt auch ein im Falle 8 erwähnter „extra-testikulärer“ Zwischenzellherd. Diese Befunde entsprechen den von *Kyrle* in atrophierenden Hoden an diffus gewucherten Zwischenzellen erhobenen, bei denen wir ähnliche, aber weniger überzeugende Bilder sahen. *Kyrle* kommt dabei zu dem von anderer Seite, so von *Mita*, bestrittenen Schlusse, daß zwar keine völlig sichere Entscheidung zu treffen sei, aber doch manches dafür zu sprechen scheine, daß sich Zwischenzellen gelegentlich in Bindegewebszellen umwandeln können, wie es *Maximow* seinerzeit beschrieb. Wie dem auch sei, erscheint uns diese „Fibrose“ der Zwischenzellenwucherungen sehr bemerkenswert; sie zeigt, daß die auffallenden Unterschiede in der Zahl der Zwischenzellenknoten bei den einzelnen Fällen nicht nur von dem zweifellos außerordentlich wechselnden Wucherungsgrad der Leydig'schen Zellen abhängt, sondern auch in gleicher Weise von der ebenfalls schwankenden Geschwindigkeit und dem Ausmaße, in dem die Herde bindegewebig umgewandelt werden. Es ist sehr wohl denkbar, daß auch auf diese Weise Hodenatrophien zustande kommen, die in ihrem Aussehen der geschilderten derben Fibrosis entsprechen; daraus ist ersichtlich, wie schwierig mitunter die Beurteilung der Art und Weise des Zustandekommens der fibrösen Hodenatrophie sein kann.

Die *abführenden Geschlechtswege* sowie die *Prostata* zeigen in den Fällen von „Früheunuchoidismus“ mehr oder weniger ausgesprochen den Bau von Organen, die ihre volle Entwicklungshöhe nicht erreicht haben; dabei fiel auch uns mitunter ein Mißverhältnis zwischen Hoden- und Nebenhodengröße auf. In der Prostata finden sich nicht selten überdies Rückbildungserscheinungen, so im Falle 7, wo es stellenweise zu fettigem Zerfall von Drüsenepithelien gekommen war.

Der *Kehlkopf* entspricht seiner Form und seinen Ausmaßen nach am ehesten einem vergrößerten kindlichen, was schon *Tandler* und *Groß* für den Frühkastraten hervorhoben. Berechnet man die Durchschnittsgröße der sieben untersuchten Kehlköpfe, so ergeben sich folgende Werte. Schildknorpel: Größte Höhe und Breite der Platten 23:32 mm, mediane Höhe 14,5 mm. Ringknorpel: Höhe der Platte 21 mm, des Bogens 5,7 mm; Länge der Stimmbänder 14 mm. Demgegenüber betragen die Maße bei dem Falle 11 mit leichten Symptomen von Spät-

eunuchoidismus für den Schildknorpel 38:28 mm, 18 mm, für den Ringknorpel 25:7 mm, für die Stimmbänder 19 mm.

Daß bei den „Späteunuchoiden“ atrophische Veränderungen an den Geschlechtsorganen sich finden, erscheint leichtverständlich. Noch einmal sei auf die bei diesen Fällen zu beobachtende Pigmentierung der Epithelien der Ductuli efferentes, der Ampullen und der Samenblasen hingewiesen.

Von den *Veränderungen an den Drüsen mit innerer Sekretion* sind vor allem die in der *Hypophyse* beobachteten bemerkenswert; allerdings begegnet ihre Beurteilung mannigfachen Schwierigkeiten. Da wir keine einwandfreie Methode besitzen, das Zahlenverhältnis der einzelnen Zellarten des Vorderlappens zueinander genau festzustellen, sind wir dabei stets auf das Ergebnis mehr oder weniger genauer Schätzungen angewiesen, ein Übelstand, der sich schon für die normale Hypophyse unangenehm geltend macht. So fand *Wagenseil* in Übereinstimmung mit den Angaben *Möllendorfs* (*Stöhrs* Lehrbuch) bei 2 Hypophysen gesunder Hingerichteter nicht das seit *Erdheim* und *Stumme* sonst allgemein angenommene und auch unserer Schilderung zugrunde liegende Mengenverhältnis Eosinophile-Basophile-Hauptzellen, sondern ein deutliches Überwiegen der Hauptzellen über die Eosinophilen und Basophilen. Mit Recht bemerkt er, daß solche Widersprüche zur Vorsicht mahnen bei der Beurteilung der Beeinflussung des Zellbildes der Hypophyse infolge experimenteller (Kastrations-)Veränderungen, wie wir meinen, um so mehr, als ja auch hier wieder die Zahlenverhältnisse nur abgeschätzt werden können. Dazu kommt noch, daß der Fixationszustand bei menschlichem Material oft aus äußeren Gründen ein weniger guter ist, was das Studium der feinen histologischen Verhältnisse in Anbetracht der Hinfälligkeit der Vorderlappenzellen, insbesondere der Chromophoben, mitunter ungemein erschwert.

Mit diesen Einschränkungen soll nun an die Besprechung der Befunde gegangen werden. Nimmt man mit *Erdheim* und *Stumme* das Durchschnittsgewicht der Hypophyse beim erwachsenen Manne zwischen dem 3. und 7. Jahrzehnt mit 0,613 g an, so erscheint es in unseren Fällen mit 0,783 oder, wenn man von den Fällen 9 und 13 absieht, bei denen der Hinterlappen je ein, allerdings kleines Choristom enthielt, immer noch mit 0,766 g deutlich erhöht; allerdings ist zu berücksichtigen, daß unsere Hypophysen in fixiertem Zustand gewogen worden waren, wodurch sich ihr Gewicht etwas, aber nicht sehr beträchtlich, vergrößert. Es zeigen sich hierbei keinerlei erkennbare Beziehungen zwischen den Hypophysengewichten und den vorher aufgestellten, einzelnen Gruppen. Daraus geht schon die Unhaltbarkeit der Annahme *Garfunkels* hervor, der eine Unterentwicklung der Hypophyse bei eunuchoidem Hochwuchs, eine Hypertrophie beim eunuchoiden Fettwuchs annimmt.

Die Zellzusammensetzung des Vorderlappens wechselte stark; viermal (1, 3, 7, 8) standen die Eosinophilen, siebenmal (2, 4, 6, 9, 11, 12, 13) die Ungranulierten an erster Stelle, einmal (5) waren beide Arten gleich zahlreich, einmal (10) überwogen die Basophilen. In den Fällen, in denen die Eosinophilen am zahlreichsten vorhanden waren, waren sie viermal (4, 6, 10 und 13) deutlich vermehrt. Dabei standen die Basophilen viermal an 2. Stelle und waren einmal (1) gleich zahlreich wie die Hauptzellen; weder hier, noch in den 7 Fällen, wo sie an 3. Stelle standen, waren sie besonders spärlich. Hingegen zweimal (5, 10), insbesondere in dem letzteren Falle, deutlich vermehrt; dabei zeigten die Chromophilen sowie die gewöhnlichen Hauptzellen in ihrem Aussehen keine Besonderheiten. Bei 9 Fällen aber (1, 2, 4, 6, 8, 10—13) enthielt der Vorderlappen eine ungewöhnliche Zellart. Es handelt sich um den Basophilen an Größe gleichkommende Zellen mit hellem, hauptzellähnlichem Kerne und umfänglichem Protoplasmaleib. Derselbe nimmt im Hämalaun-Eosinpräparate einen wechselnden, blaßbläulichroten Mischton an, zeigt bei guter Fixation deutlich feinkörnigen Bau, erscheint jedoch meist geschrumpft oder zu fädig krümeligen Massen zerfallen.

Der feinkörnige Protoplasmabau tritt besonders deutlich bei der Färbung mit Methylgrünpikrat-Fuchsin nach *Maresch* zutage; nach *Mallory*, sowie nach *Giemsa* läßt der Zelleib einen unbestimmten Mischton erkennen, nach *Heidenhain* erscheint es bei genügend weitgehender Differenzierung, bei der jedoch die eosinophilen Granula noch tiefschwarz bleiben, völlig farblos, während bei etwas geringerer Einwirkung des Eisenammoniakalauns mitunter auch hier im Protoplasma feinste schwarze Körnchen sich darstellen lassen. Die Zellgrenzen dort, wo diese Zellen in größeren Verbänden (Strängen, Alveolen, Follikeln) liegen, in der Regel undeutlicher oder kaum festzustellen, oft aber, insbesondere wo sie mehr verstreut liegen, besser nachweisbar. Bemerkenswert erscheint ferner, daß diese Zellen, wenn sie mit Chromophilen zusammen vorkommen, vielfach das Innere der Follikel bevorzugen. In einzelnen Fällen, so 5, gehen diese Zellen in größerem Ausmaße zugrunde, ihr Protoplasmaleib erscheint stark gebläht, von reichlich Vakuolen durchsetzt, ihre Kerne pyknotisch. Von den Krausschen Übergangszellen unterscheiden sie sich dadurch, daß diese ein scharf begrenztes, homogenes Protoplasma besitzen. Wenn sie in größeren Mengen vorkommen (2, 4, 8, 12), finden sie sich in allen Teilen des Vorderlappens, am spärlichsten in den hinteren unteren, am zahlreichsten in den seitlichen und oberen Abschnitten. Gleichzeitig erscheint dann auch oft der Stielfortsatz mehr oder weniger nur von ihnen aufgebaut. Sind sie weniger zahlreich, so findet man sie noch am regelmäßigsten in den hinteren oberen Abschnitten vor dem Stielausgang. Sie entsprechen ihrem Bau nach am ehesten hypertrophischen Hauptzellen und werden

wohl auch allgemein als solche aufgefaßt (*Berblinger, Garfunkel, Wagenseil* u. a.). Für die Ansicht von *Satwornitzkaja*, die diese Zellen von Basophilen herleitet, findet sich in unseren Fällen keinerlei Stütze.

Gleich hier sei bemerkt, daß *Wagenseil* ähnliche, wenn nicht gleichartige Gebilde diffus verteilt auch in Hypophysen normaler Männer fand, was zwar unserer Ansicht nach durchaus nicht die Regel darstellt und wohl auch *Erdheim* und *Stumme* nicht entgangen wäre, bei der Deutung der Befunde jedoch zweifellos berücksichtigt werden muß.

An den *Rathkeschen Cysten* keine Besonderheiten, abgesehen davon, daß zweimal (7, 11) der Hypophysenspalt fast völlig erhalten geblieben ist. Der *Hinterlappen* seiner Größe nach stets ohne auffällige Abweichungen von der Norm, von wechselndem Pigmentgehalt, enthielt zweimal (9, 13) als bedeutungslosen Nebebefund je ein kleines *Prieselsches Choristom*.

Überblicken wir demnach die histologischen Veränderungen des Vorderlappens, so ergibt sich jedenfalls, daß sie keinen einheitlichen Charakter zeigen, insbesondere wenn man die eingangs erwähnten Schwierigkeiten einer richtigen Erkenntnis berücksichtigt. Nehmen wir nämlich als normal das Verhältnis Eosinophile-Basophile-Hauptzellen an, erscheint die Zahl der letzteren achtmal unter 13 Fällen (2, 4—6, 9, 11 bis 13) vermehrt, die der Eosinophilen neunmal (die eben erwähnten Fälle, sowie 10) mehr oder weniger vermindert; wenn wir aber die Reihenfolge Hauptzellen-Eosinophile-Basophile als normal ansehen, erscheinen die Hauptzellen sechsmal (1, 3, 5, 7, 8, 10) vermindert, umgekehrt die Eosinophilen viermal (1, 3, 7, 8) vermehrt fünfmal (2, 4, 9, 11, 12) normal und viermal (5, 6, 10, 13) vermindert. *Wengleich, wie erwähnt, sicherlich auch sonst derartige „hypertrophische“ Zellen gefunden werden können, spricht doch ihr auffallend häufiges Vorkommen in unseren Fällen, und zwar in allen Gruppen, dafür, daß ihr Auftreten eine, wenn auch nicht regelmäßige, aber immerhin häufige Folge des Keimdrüsenausfalles darstellt, gleichgültig zu welchem Zeitpunkte derselbe eintritt.* Der Fall 6 allerdings, bei dem ein Nierenbeckencarcinom, unter anderem auch mit reichlich Lebermetastasen, die Todesursache bildet, muß ausgeschaltet werden, denn nach *Berblinger* und *Muth* findet sich besonders bei Krebsen mit ausgedehnten Lebermetastasen gleichfalls eine derartige Hauptzellenhypertrophie. Bemerkenswerterweise war unter den 9 Fällen mit hypertrophischen Hauptzellen die Gesamtzahl der letzteren, nach der ersten Reihenfolge gerechnet, siebenmal erhöht, zweimal zumindest nicht vermindert. Vergleicht man das Durchschnittsgewicht dieser 9 Hypophysen mit dem der vier anderen, so ergibt sich ein Wert von 0,854 gegenüber 0,643 g. Berechnet man hingegen das Durchschnittsgewicht in den 4 Fällen, in denen nach der 2. Reihenfolge eine Vermehrung der Eosinophilen angenommen werden kann und vergleicht es

mit dem der übrigen Fälle, so ergeben sich Zahlen von 0,793 bzw. 0,779 g, demnach bedeutend geringere Unterschiede. Auf Grund dieser Berechnung möchten wir daher glauben, daß die allerdings nicht konstante Gewichtszunahme der Eunuchoidenhypophyse doch am ehesten auf eine Vermehrung und wechselnd starke Hypertrophie der Hauptzellen zurückgeführt werden muß. Besonderen Reichtum an Eosinophilen konnten wir wohl mitunter gleichfalls beobachten, doch gehört er zu den weniger auffallenden Veränderungen. Eine nennenswerte Verminderung der Basophilen konnte in keinem Falle beobachtet werden, in einem einzigen (1) fanden sich Bilder, die vielleicht als teilweise „Entgranulierung“ solcher Zellen gedeutet werden könnten.

Vergleichen wir diese Befunde mit den sonst bei Eunuchoiden erhobenen, so fand *Garfunkel* beim Hochwuchs in den hinteren Teilen des Vorderlappens reichlich Eosinophile, in den vorderen nur äußerst spärlich solche, mäßig reichlich Basophile, kleine Hauptzellen sowie große, hypertrophische Zellen, die sich auf die seitlichen Vorderlappenabschnitte erstreckten; beim Fettwuchs war die Zellzusammensetzung eher der Norm entsprechend, doch fanden sich auch hier, allerdings in geringerer Menge, hypertrophische Zellen. *Klapproth* fand das Zellbild annähernd unverändert, *Munro* hingegen die Basophilen vermehrt, die Eosinophilen und die Hauptzellen mäßig reichlich und an einer Stelle ein kleines Hauptzellenadenom. *Berblinger* beobachtete bei Eunuchoidismus und starker Hodenatrophie Zunahme der Eosinophilen.

Über Kastratenhypophysen finden sich nur sehr spärliche, gleichfalls miteinander nicht übereinstimmende Angaben. *Kon* fand bei einem 31jährigen vor 3 Jahren kastrierten Manne in der vergrößerten Hypophyse sehr zahlreiche Chromophobe mit breitem Protoplasma, während die anderen Zellen an Zahl verhältnismäßig zurückstanden, ein Befund, der mit den von uns erhobenen gut übereinstimmt. *Wagen-seil* beschreibt bei einem 40jährigen Frühkastraten den Vorderlappen, vorwiegend aus gewöhnlichen Hauptzellen aufgebaut, auf die dann die Eosinophilen und in deutlichem Abstand die Basophilen folgten, er erwägt jedoch, ob nicht der Mangel der schwer fixierbaren, großen Hauptzellen hier auf den schlechten Fixationszustand des Organes zurückzuführen sein könnte. Beim Weibe kann die Kastration nach den ausgedehnten Untersuchungen von *Rössle* sowohl zu einer Vergrößerung als auch zu einer Veränderung der histologischen Zusammensetzung des Vorderlappens führen; diese besteht im Reichtum an Eosinophilen, Verlagerungen derselben, Armut und Mangel an Basophilen. Unter anderen fand auch *Berblinger*, allerdings nicht regelmäßig, nach Kastration beim Weibe Vermehrung der Eosinophilen, in einem Fall von Röntgenkastration hingegen bemerkenswerterweise das Auftreten plasmareicher Hauptzellen. Ähnliche Veränderungen wurden von *Schmincke*



bei doppelseitigen Eierstocksgeschwülsten mit Untergang der eigentlichen Organsubstanz beobachtet. *Saenger* fand in einem Falle von Zerstörung des Eierstocks durch eine Carcinometastase eine außerordentliche Wucherung der Hauptzellen in der geschwulstartig vergrößerten Hypophyse. Bei den Fällen von „angeborenem“ Ovarialmangel wird in der Regel Eosinophilenvermehrung angegeben (*Olivet, Randerath, Schürmann*).

Aus den vorliegenden Angaben läßt sich kein einheitliches Bild gewinnen. Dies mag zum Teil daher rühren, daß mit Ausnahme der weiblichen Spätkastraten von den einzelnen Krankheiten nur einige wenige Beobachtungen vorliegen und die Art und das Ausmaß der Folgen des Keimdrüsenausfalles, wie *Rössle* hervorhebt und auch unser Material zeigt, von besonderen individuellen Bedingungen abhängig ist, unseres Erachtens vielleicht auch geschlechtlich verschieden ist, insofern, als die Eosinophilenvermehrung eher beim Weib, die Hauptzellenvermehrung hingegen beim Mann eintreten könnte. Weiter sind die Widersprüche zum Teil auch sicherlich auf die geschilderte mangelnde Übereinstimmung bezüglich des normalen Zahlenverhältnisses der Vorderlappenepithelien und der Art seiner Feststellung zurückzuführen. Hervorgehoben soll jedoch nur werden, daß von den fünf beschriebenen Eunuchoidenhypophysen zwei, von den zwei Kastratenhypophysen mindestens eine, hypertrophische Hauptzellen in größerer Zahl enthielten.

Die *Zirbeldrüse* läßt keinerlei charakteristische makro- und mikroskopische Veränderungen erkennen. Der aus unseren Fällen berechnete mittlere Gewichtswert von 0,157 g stimmt überein mit dem von *Berblinger* für den Mann angegebenen von 0,1565 g.

*Schilddrüse*. Dreimal (1, 4, 5) fanden sich bei den Eunuchoiden diffuse Kolloidstrumen, zweimal (3, 7) mehrere Adenomknoten, die übrigen 4 Schilddrüsen zeigten annähernd normale Größe und ebensolchen Bau. Für die auffallende „senile“ Atrophie im Falle 2 (43jähriger Mann) könnte auch der schweren Tuberkulose eine ursächliche Bedeutung zukommen.

Die niedrigen Gewichtswerte bei den beiden „Späteunuchoiden“ (10, 11) stimmen besser mit den Angaben von *Garfunkel* und *Wagenseil* überein, die eine Verkleinerung der Schilddrüse fanden.

Zusammenfassend muß jedoch gesagt werden, daß sich aus unseren Befunden keine sicheren Anzeichen für eine gesetzmäßige Beeinflussung der Schilddrüse durch den Keimdrüsenausfall entnehmen lassen. Die Kastratenschilddrüse zeigt, abgesehen von den Adenomknoten, die eine Vergrößerung vortäuschen, eine schwere Atrophie. In gleicher Weise fanden auch *Tandler* und *Groß* bei den Skopzen abnorm kleine Schilddrüsen.

Die *Epithelkörperchen* zeigen keine erkennbaren Veränderungen gegenüber der Norm. Vermerkt sei nur, daß in den sieben von den elf histologisch untersuchten Fällen oxyphile Zellen fast vollständig fehlten.

Der *Thymus* konnte viermal histologisch untersucht werden (1, 3, 8, 10). Sieht man von Fall 10 (Späteunuchoidismus) ab, so findet man das Organ zweimal sehr hochgradig rückgebildet, einmal (1) besser erhalten, wobei es sich hier um einen akut Verstorbenen handelt. *Garfunkel* fand in seinen beiden Fällen Erhaltenbleiben einer allerdings mäßigen Menge gut erhaltenen Thymusgewebes. Auch *Tandler* und *Groß* bemerken, daß bei Eunuchoiden und Kastraten der Thymus länger erhalten bleibt. *Wagenseil*, der als einziger den Thymus eines 40jährigen Frühkastraten untersuchen konnte, fand ihn entsprechend dem *Hammar*-schen „Mannestyp“ aufgebaut. Der letztgenannte Autor stellte auch bei einer 51jährigen spätkastrierten Frau eine Hyperplasie der Drüse fest.

*Nebennieren*. Die Nebennieren zeigen annähernd normale, mitunter vielleicht auch etwas erhöhte Gewichtswerte. Die Marksubstanz stets in gewöhnlicher Menge vorhanden und ohne auffallende Veränderungen. Bezüglich der Rinde läßt sich nur schwer ein Urteil abgeben, da ja der hier vor allem interessierende Lipoidgehalt weitgehend von der Art der Todeskrankheit abhängt. So erscheint derselbe gewöhnlich bei der Tuberkulose vermindert, in einzelnen Fällen jedoch erhöht, gleichfalls erhöht z. B. bei Atherosklerose und Aortenlues (vgl. Fall 12). Die kleinen atrophischen Herde im Falle 8 stehen möglicherweise mit der Miliartuberkulose im Zusammenhang. Unser Material gestattet demnach nicht, irgendwelche Schlüsse bezüglich des Zusammenhanges zwischen Keimdrüsenausfall und Nebennieren zu ziehen; es läßt sich nur so viel sagen, daß die von *Garfunkel* und *Munro* beschriebene Unterentwicklung und Atrophie der Nebennieren keineswegs einen typischen Befund darstellt, die von *Leupold* angenommene Hypertrophie der Rinde nach Keimdrüsenentfernung aus den eben angeführten Gründen weder bestätigt, noch abgeleugnet werden kann. Mit diesen Ausführungen soll jedoch nicht bestritten werden, daß in manchen Fällen, wie denen von *Klapproth*, die Unterentwicklung der Nebennierenrinde in ursächlicher Beziehung zum Eunuchoidismus stehen könnte.

Die *Bauchspeicheldrüse* meist unverändert. Zweimal (1, 10) zeigt sie besonders reichliche, dabei einmal (10) auch große Langerhanssche Inseln. Auch *Garfunkel* fand bei eunuchoidem Hochwuchs derartige Inselveränderungen, allerdings seiner Meinung nach vergesellschaftet mit einer Hypoplasie des Organs, und weist in diesem Zusammenhang auf die von *Kanewskaja* bei kastrierten Tieren beobachtete außerordentliche Hypertrophie der Langerhansschen Inseln hin. Vergrößerung dieser fand auch *Ohta* bei einem 1 Monat nach der Kastration verstorbenen Manne. Bei

dem Mangel genauer Stoffwechseluntersuchungen in unseren Fällen läßt sich über die Bedeutung dieser Befunde kein Urteil abgeben.

*Die Untersuchung des endokrinen Systems einer größeren Zahl Früh- und Späteunuchoider führt demnach zu dem Ergebnis, daß morphologische Veränderungen regelmäßig nur an den Hoden, verhältnismäßig häufig auch an den Hypophysen gefunden werden, während die Befunde an den übrigen Drüsen der Einheitlichkeit entbehren und zu keinerlei sicheren Schlüssen berechtigen.* Dabei muß es allerdings dahingestellt bleiben, ob tatsächlich keine solchen bestanden haben, oder ob nicht vielmehr nur ihre Beurteilung durch die durch die Todkrankheit gesetzten sekundären Veränderungen erschwert oder sogar unmöglich gemacht werden.

Die Veränderungen am *knöchernen Becken* bei Eunuchoiden sowie Frühkastraten waren schon mehrfach Gegenstand von Untersuchungen. *Wagenseil*, der erst jüngst diese Frage näher beleuchtete, lehnt in Übereinstimmung mit *Tandler* und *Groß* die Ansicht ab, daß dieselben als eine Annäherung an die weibliche Form anzusehen seien. Während nämlich das weibliche Becken anscheinend durch gesteigerte Wachstumsneigungen und daraus folgende Differenzierungsvorgänge über die männlich infantile Form hinaus seine endgültige Gestalt erreicht, führen hier nicht gesteigerte, sondern einfach verlängerte Wachstumsvorgänge zu einer Vergrößerung und damit in gewissem Sinne zu einer „Verweiblichung“ des im übrigen vor allem durch kindliche Merkmale gekennzeichneten Beckens.

Die von uns untersuchten 3 Becken zeigen, wie besonders aus der beistehenden Tabelle hervorgeht, sämtlich sehr große Maße.

Tabelle 1.  
Kreuzbein.

	Fall I	Fall III	Fall VI
Länge vorn . . . . .	12,1	10,7	—
Breite an der Lin. term. . . . .	11,8	10,7	12,8
Breite am 3. Wirbel . . . . .	10,9	9,7	—
<i>Becken.</i>			
Dist. cristarum . . . . .	28,8	30,0	30,5
Dist. spin. ant. sup. . . . .	26,4	27,0	27,5
Dist. spin. post. sup. . . . .	13,0	13,0	9,8
Eingang: Conjug. anat. . . . .	10,4	11,0	10,8
Conjug. vera. . . . .	9,8	10,5	10,3
Diam. trans. . . . .	14,6	13,5	14,0
Diam. obl. . . . .	14,0	13,2	13,6
Mitte: Conjug. . . . .	13,2	11,7	14,0
Querdurchmesser . . . . .	14,1	11,5	12,5
Ausgang: Conjug. . . . .	11,1	10,0	11,0
Dist. spin. isch. . . . .	11,6	7,8	10,4
Dist. tub. isch. . . . .	11,9	8,5	11,5
Angulus pubis . . . . .	75°	48°	60°
Symphysenhöhe . . . . .	4,0	4,5	—
Höhe des kleinen Beckens . . . . .	10,5	11,0	10,8

Sie unterscheiden sich jedoch ziemlich beträchtlich voneinander durch das Ausmaß, bis zu welchem die „Verweiblichung“ vorgeschritten ist. So zeigt das Becken von Fall 3 vor allem nach der Form des Beckeneinganges, dem mehr trichterförmigen Beckenkanal, dem spitzen Schambeinwinkel und der größeren Symphysenhöhe einen stark männlichen Einschlag, während Fall 1 wiederum mit seinem querovalen Beckeneingang, dem geräumigen Beckenkanal und Beckenausgang, der geringeren Symphysenhöhe und dem weiten Schambeinwinkel sehr deutlich die Annäherung zeigt. Fall 6 wiederum nimmt eine Art Mittelstellung zwischen den beiden ein. Aus diesen Befunden geht demnach hervor, daß der Keimdrüsenausfall auch am Beckenskelett nicht immer in gleicher Stärke sich auswirkt, ein Umstand der schon bei der Besprechung der allgemeinen Proportionsverhältnisse erörtert wurde.

Es würde unseres Erachtens zu weit führen, den ganzen, von anderer Seite vielfach und eingehend erörterten mit dem Eunuchoidismus zusammenhängenden Fragenkomplex neuerlich genauer zu besprechen, und wir möchten uns daher darauf beschränken, nur die Punkte zu berühren, zu deren Aufklärung unsere Befunde vielleicht beizutragen vermögen.

Hierbei sei bemerkt, daß wir uns sehr wohl der darin gelegenen Schwierigkeiten bewußt sind, auf Grund morphologischer Veränderungen Schlüsse auf das funktionelle Verhalten endokriner Drüsen zu ziehen, und daß solchen auch nur ein beschränkter Wert zukommt, da ja zwischen beiden keine eindeutigen und sicheren Beziehungen ersichtlich sein müssen. Wenngleich demnach auch heute noch die Ansicht von *Tandler* und *Groß* zu Recht besteht, daß hier eine endgültige Klärung der pathogenetischen Zusammenhänge erst dann erfolgen wird, wenn eine verfeinerte klinische Untersuchung, evtl. gestützt durch biologische Versuche, die führende Rolle übernehmen kann, wäre es dennoch verfehlt, deshalb die morphologischen Befunde zu vernachlässigen, da gerade sie wieder vielfach den Ergebnissen klinisch-experimenteller Untersuchungen erst die volle Beweiskraft zu geben vermögen.

Wenn auch an der beherrschenden Rolle des Keimdrüsenausfalles für das Zustandekommen des Krankheitsbildes wohl kein Zweifel bestehen kann, müssen doch vor allem zwei verschiedene Möglichkeiten bezüglich der Art und Weise, in der derselbe sich geltend zu machen vermag, in Betracht gezogen werden.

Die eine, bereits von *Tandler* und *Groß*, jüngst wieder von *Wagenseil* vertretene, bringt den eunuchoiden Symptomenkomplex in direkte Abhängigkeit zur Unterfunktion der Keimdrüsen, während die andere, von *Garfunkel* angenommene, wohl die Keimdrüsen als den primären Sitz der Erkrankung ansieht, den in der Folge auftretenden Symptomenkomplex jedoch als eine tertiäre Erscheinung auffaßt, abhängig von der

sekundär beeinflussen Hypophyse, die von diesem Augenblick an die im Krankheitsbilde herrschende Drüse mit innerer Sekretion darstelle. Die veränderte Keimdrüse würde also nur die Hypophysenveränderung auslösen.

Bezüglich der *Befunde an den Keimdrüsen* wäre zunächst zu bemerken, daß kein Zusammenhang besteht zwischen der Ursache der Hodenschädigung und den durch dieselbe hervorgerufenen Veränderungen. So sehen wir den Fällen von eunuchoidem Hochwuchs sowohl „Frühatrophien“ als auch „Hypoplasien“ als auch rein sekundäre Atrophien zugrunde liegen, andererseits auch bei dem Falle von eunuchoidem Fettwuchse eine im wesentlichen gleichartige Hodenatrophie, wie bei manchen Fällen von Hochwuchs. Auf die Frage der Hodenhypoplasie sei hier nicht näher eingegangen und nur auf die ausführlichen Untersuchungen von *Kyrle*, *Voss*, *Mita* und *Diamantopoulos* verwiesen, aus denen wohl hervorgeht, daß die von *Kyrle* vertretene Anschauung im wesentlichen zu Recht besteht, daß es sich bei den unterentwickelten Hoden um Organe handle, die nicht dem Alter entsprechend ausgebildet seien, wobei dieses Zurückbleiben in der Entwicklung auf Störungen während der fetalen Wachstumszeit zurückgeführt wird. Es wäre übrigens auch zu erwägen, ob es sich nicht dabei in manchen Fällen auch um die Folge einer zygotisch-chromosomalen Anomalie, eines konstitutionell abnormen Verhältnisses zwischen den männlichen und weiblichen Erbfaktoren handeln könnte.

Mit Recht wird weiter von *Kyrle* hervorgehoben, daß derartige von Anfang an unterentwickelte Organe unter dem Einfluß einer Allgemeinschädigung zu übermäßigen Formen des rudimentären Entwicklungszustandes gelangen und, wie wir hinzufügen möchten, auch besonders leicht sekundären Atrophien unterliegen können. Mit dem Beginne der Reifezeit erfahren auch sie den Ansporn zur Reifung, bleiben aber in der Regel in ihrer strukturellen Differenzierung hinter den normal gebildeten zurück, was sich zumindest darin äußert, daß hier zwischen den oft deutlich funktionierenden Kanälchen auffallend reichlich Zwischengewebe sich findet. Man könnte daran denken, diese beiden eben erwähnten Annahmen mit allem Vorbehalt der Betrachtung unseres Materiales zugrunde zu legen. Sehen wir nämlich von den anderweitig zu erklärenden Fällen und der sicheren Unterentwicklung (3) ab, so bleiben 5 Fälle (5—8, 10) übrig, bei denen die Ursache der Hodenveränderungen aus dem histologischen Bilde nicht ohne weiteres hervorgeht. Drei derselben (4, 5, 7) waren an einer chronischen Lungentuberkulose verstorben, bei dem vierten (6) fand sich neben einem Carcinom ebenfalls eine chronisch fibröse Tuberkulose beider Lungenoberlappen. Hält man sich nun die erwähnte besondere Empfindlichkeit hypoplastischer Keimdrüsen gegenüber chronischen Erkrankungen vor Augen,

so wäre mit der Annahme, daß auch hier solche Drüsen vorgelegen haben, was z. B. für die kryptorchten Hoden des Falles 4 sehr nahelegend und leicht verständlich wäre, eine Erklärung sowohl für die Ausbildung des „Früheunuchoidismus“ als auch für die Schwere der sekundär atrophischen Veränderungen gegeben. Bedenkt man weiter, daß die Differenzierung des Kanälchenepithels stellenweise doch weiter, zeitweise sogar bis zur Samenbildung fortschreiten kann, dann wird man leicht einsehen, daß auch in derartigen Fällen mitunter eine geringgradige Pigmentierung der Epithelien der abführenden Samenwege gefunden wird. Der bei der Beobachtung 7 erhobene Befund ließe sich von diesem Gesichtspunkte aus gut in der Weise erklären, daß hier offenbar die Keimdrüsen wohl weiter ausgereift sind als in den übrigen Fällen, ohne dabei aber ihre völlige Funktionsfähigkeit erlangt zu haben.

Schwierig zu erklären erscheint Fall 9, bei dem sich, auch mangels einer genauen Vorgeschichte, keinerlei Anhaltspunkte dafür finden, ob und welche chronische Schädlichkeit den hier aller Wahrscheinlichkeit nach schon sehr früh erfolgten Keimdrüsenausfall hervorgerufen haben könnte.

Weiter wäre darauf hinzuweisen, daß fast in allen unseren Fällen in der Regel ganz normal aussehende *Zwischenzellen*, oft sogar in recht großer Zahl und auch geschwulstartig gewuchert, vorhanden waren. Diese Befunde, die mit mehrfach auch von anderer Seite erhobenen übereinstimmen, sind sicher nicht geeignet, die Lehre von der ausschließlichen Abhängigkeit der Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere von den *Zwischenzellen* zu stützen. *Wagenseil* meint, daß derartige Fälle überhaupt wenig geeignet sind, im Streite um den innersekretorischen Anteil der Keimdrüse eine entscheidende Rolle zu spielen, denn in der Mehrzahl der Fälle waren ja auch, wenngleich wenig differenzierte und zugrunde gehende Reste der Kanälchenepithelien vorhanden. Ohne auf diese Frage näher einzugehen, sei nur bemerkt, daß unsere Befunde gut in Einklang zu bringen sind mit den zuerst von *Priesel* entwickelten Anschauungen über die Funktion der *Zwischenzellen*. Er schreibt denselben nämlich neben der schon früher gut begründeten trophischen (*Plato* u. a.) vor allem eine ausgedehnte *resorptive* Funktion zu, indem sie die Zerfallsprodukte der Kanälchenepithelien speichern. Nimmt man nun an, daß diese eine hormonale Wirkung entfalten, so werden auf diese Weise die Geschlechtshormone von den *Zwischenzellen* aufgenommen, können hier längere Zeit gespeichert und dann langsam an die Blutbahn abgegeben werden. Unter Umständen können demnach die Leydigischen Zellen so auch nach völligem Untergang der Samenkanälchen ein funktionierendes Hormondepot darstellen.

Die Abbauprodukte des Kanälchenepithels werden aber nach *Priesel* sowohl nach dem Lebensalter als auch nach dem Zeitpunkt verschieden sein, zu welchem eine pathologische Atrophie einsetzt. Der vor der

Geschlechtsreife atrophierende Hoden wird wohl in hormonaler Beziehung andere Abbauprodukte liefern wie der eines erwachsenen Mannes; er kann dann auch beim Eunuchoiden Zwischenzellen enthalten, doch wird in diesem Falle ein in funktioneller Hinsicht ganz anders zu wertendes Depot von Abbaustoffen geschaffen.

Die mehrfach beobachtete „fibröse Umwandlung“ von Zwischenzellhaufen ließe sich nunmehr vielleicht auch so deuten, daß dieselben, durch Abgabe der gespeicherten Stoffe erschöpft, eine wechselnd weitgehende Rückbildung erleiden.

Die *Hypophysenbefunde* bei Früheunuchoiden ergaben weder gleichsinnige Abweichungen von der Norm noch auch ein sonst einheitliches Verhalten, abgesehen vielleicht von einer verhältnismäßig oft, aber nicht regelmäßig zu beobachtenden Hauptzellvermehrung und dem Auftreten hypertrophischer Zellen. Beim eunuchoiden Fettwuchs fand sich lediglich eine Vermehrung der Hauptzellen. Die „Späteunuchoiden“, der Spätkastrat, sowie die symptomlos verlaufende Spätatrophie zeigten gleichfalls Hauptzellvermehrung, stets verbunden mit dem Auftreten hypertrophischer Zellen.

Der Umstand, daß bei manchen ganz typischen Fällen von Eunuchoidismus, z. B. der Beobachtung 3, eine völlig unveränderte Hypophyse sich fand, spricht unbedingt dagegen, den eunuchoiden Symptomenkomplex auf eine Hypophysenveränderung zurückzuführen. Es fragt sich weiter, ob diese überhaupt als Ausdruck einer, sei es gesteigerten, sei es veränderten Funktion dieser Drüse gewertet werden kann, oder ob sie nicht nur eine rein korrelative, vielleicht auf dem Boden einer bestimmten, mit dem Keimdrüsenausfall zusammenhängenden Stoffwechselstörung entstandene Veränderung im Sinne *Berblingers* darstellt. Aus der Analyse unserer Fälle ergab sich wohl kein Anhaltspunkt für eine funktionelle Bedeutung der vermehrten und hypertrophischen Hauptzellen, immerhin möchten wir aber nicht ableugnen, daß eine solche unter Umständen sich geltend machen könnte. So beobachtete *Scherk* einen 49jährigen, deutlich akromegalischen Eunuchoiden, und *Koch* und *Wagenseil* fanden gleichfalls klinisch bei manchen Kastraten deutliche akromegalische Zeichen. Hypertrophische Hauptzellen werden auch regelmäßig in der Schwangerschaft, häufig bei Hypo- und Athyreose beobachtet. Das Auftreten akromegalischer Symptome während der Schwangerschaft wird gleichfalls vielfach behauptet, allerdings auch angezweifelt (*Berblinger*). Höchst bemerkenswerterweise gibt es ferner auch allerdings seltene Fälle von Myxödem mit Akromegalie (*Pineles*), bei denen sich das letztere Krankheitsbild mitunter erst nach Auftreten des Myxödems entwickelt hat. Hier möchten wir eine eigene einschlägige Beobachtung wegen ihrer Seltenheit und ihrer großen grundsätzlichen Bedeutung einschalten.

*Fall 15.* P. P., 36 Jahre alt, ledig. Familienvorgeschichte o. B. Patient ist bis zu seinem 25. Lebensjahre stets gleichmäßig gewachsen, es fiel aber auf, daß er auch nachher immer größere Schuhe (bis Nr. 45) und Handschuhe sich beschaffen mußte. Seit seinem 22. Lebensjahre leidet er an immer stärker werdender Zerstreuung, so daß er jetzt leicht Namen und wichtige Ereignisse vergißt. In den letzten Jahren Druckgefühl im Kopfe, besonders in der Scheitelgegend, das sich manchmal zu sehr heftigen Schmerzen steigert, öfters auch mit Schwindelanfällen und „zuckenden Blitzen vor den Augen“ einhergeht. Seit  $\frac{1}{2}$  Jahr Husten mit schleimigem, gelblichem Auswurf, Nachtschweiß, Fieber bis  $39^{\circ}$ . Wegen dieser Beschwerden Aufnahme auf die III. Medizinische Abteilung des Wiener Allgemeinen Krankenhauses (Hofrat Prof. *Schlesinger*).

Von den dort erhobenen Befunden sei folgendes mitgeteilt: Hirnnerven frei, WaR. negativ, Nicotin, Potus, Venerea negiert, R.R. 100, Puls 90, Atmung 24; im Harn weder Eiweiß noch Zucker. *Röntgenbefund*: Schädel: Keine sicheren Veränderungen nachweisbar. Sella über den Durchschnitt groß, aber noch im Bereiche der Norm. Hände: Die Processus unguiculares ein wenig plump, sonst am Skelett keine Besonderheiten. Während des einmonatigen Aufenthaltes auf der Abteilung hatte Patient Temperaturen bis  $38^{\circ}$ , schläft auffallend viel. Tod am 24. VI. 1927.

Leichenöffnung (Sekt.-Nr. 1476/27, Dr. *Musger*). Todesursache: Ausgedehnte, käsig-pneumonische Herde in beiden Lungenoberlappen, sowie frische, gelatinös-pneumonische Veränderungen im linken Unterlappen.

Der Körper 182 cm lang, Knochenbau kräftig, Muskulatur entsprechend, Fettpolster dürrig, ohne auffallende Verteilung. Haut o. B. Oberlänge 88 cm, Unterlänge 94 cm. Kopfhaar schwarz und dicht. Schädel mesocephal. In der Haut des Gesichtes reichlich Epheliden und Comedonen. Supraorbitalwülste und Jochbeinbögen stark vorspringend, Augenbrauen kräftig, Nase auffallend groß und plump, Nasenöffnungen sehr geräumig. Lippen, insbesondere die obere, plump und nach außen gewulstet. Bartwuchs an der Oberlippe spärlich, Haare rötlich-braun. Kinn plump, Kieferwinkel unverändert. Gebiß unversehrt. Warzenfortsätze groß, stark vorspringend, Gaumen breit. Schilddrüse nicht tastbar. Brust und Achselhöhlen nur spärlich behaart. Brustwarzen erbsengroß, Drüsenkörper nicht tastbar. Schambehaarung mäßig reichlich, von eher weiblichem Typus. Penis 10 cm lang,  $2\frac{1}{2}$  cm dick. Beide Hoden im Hodensacke. Hände und Füße groß, Finger und Zehen dick und plump. Umfang des Daumens über der Grundphalanx 8 cm, der der großen Zehe über dem Endgliede 9 cm. Knöchernes Schädeldach auffallend schwer, von 5 mm mittlerer Wanddicke, sehr diploearm. Nähte fast völlig verstrichen, Relief der Innenfläche deutlich. Gefäße an der Hirnbasis zart. Gehirn ohne krankhafte Veränderungen. An der Schädelbasis die Impressiones digitatae deutlich ausgeprägt, die Gefäßfurchen tief. Hypophyse aus der Sella leicht vorgewölbt. Synchondrosen an der Basis verstrichen. Auf einem Median-sagittalschnitte durch die Schädelbasis die Hinterhauptschuppe bis 10 mm dick, die Protuberantia occipitalis externa stark vorspringend, Knochen daselbst 25 mm dick. Keilbeinhöhlen geräumig.

*Hypophyse*: 17 mm lang, 16 mm breit, 12 mm hoch, 1,4 g schwer, auf dem Durchschnitt Vorderlappen deutlich vergrößert, rötlichgrau, Hinterlappen weiß, 2—3 mm dick. *Schilddrüse* (Abb. 30): 12,5 g schwer, von gewöhnlicher Gestalt, aus dem umgebenden Gewebe leicht abgrenzbar, Kapsel zart. Linker Lappen 55:20:30, rechter 60:25:15 mm, Isthmus 20:15:7 mm. Gewebe weißlichgrau, zähe, von leicht faseriger Zeichnung, stellenweise bis kleinerbsengroße, rundliche Einlagerungen von mehr bräunlicher Farbe erkennen lassend. *Epithelkörperchen*: 2 Stück dargestellt, 0,09 g schwer. *Thymus*: 5,8 g schwer, zweilappig. *Neben-*



*nieren*: Linke 5,6 g, rechte 4,8 g schwer. Auf dem Durchschnitte die Rinde 1 bis  $1\frac{1}{2}$  mm dick. *Bauchspeicheldrüse*: 52 g schwer, entsprechend groß. *Hoden*: Links 39:23:18, rechts 43:25:10 mm groß. Übrige Geschlechtsorgane o. B. *Zunge* auffallend groß und plump, von der Spitze bis zum Foramen caecum 9 cm lang, bis 7,8 cm breit und 4 cm dick. *Kehlkopf* groß, von männlichem Aussehen, Prominentia laryngea stark vorspringend, Schild- und Ringknorpel ausgedehnt verknöchert. *Schildknorpel*: Die Platten je 45 mm lang und 35 mm hoch, Höhe vorne in der Mittellinie 19 mm. *Ringknorpel*: Bogen 12 mm, Platte 26 mm hoch. Die *Stimmbänder* 23 mm lang. Die Knorpelringe der Luftröhre stark verkalkt.

Von den Knochen konnte aus äußeren Gründen nur noch das *Oberschenkelbein* der Leiche entnommen werden. Dasselbe von auffallend kräftigem Bau, sehr schwer. Trochanteren besonders stark ausgeprägt, Linea aspera außerordentlich deutlich, Kondylen breit ausladend, Gelenkflächen von glatttem und glänzendem Knorpel überzogen. Schaftlänge 49 cm, Halslänge  $10\frac{1}{2}$  cm, Umfang der Schaftmitte 11 cm, der Halsmitte  $12\frac{1}{2}$  cm. Schaftalswinkel  $130^{\circ}$ , Torsionswinkel  $32^{\circ}$ . Die Spongiosa von normalem Bau, im ganzen Knochen Fettmark. Rindenschicht im Bereiche der oberen Schafthälfte 8 mm, der unteren 3—4 mm dick.

#### *Histologische Befunde.*

*Hypophyse* (ganzes Organ in Stufenserie untersucht): Im Vorderlappen an Zahl an erster Stelle stehend neben Hauptzellen, die in den früheren Fällen eingehend geschilderten hypertrophischen Zellen (Abb. 31). Sie sind stellenweise deutlicher voneinander abgegrenzt, annähernd zylindrisch und bilden öfter kleine, einen zentralen Hohlraum begrenzende Bläschen. An zweiter Stelle bedeutend spärlichere eosinophile, an dritter basophile Zellen. Im Protoplasma



Abb. 30. Fall 15. Halsorgane. Atrophie der Schilddrüse.

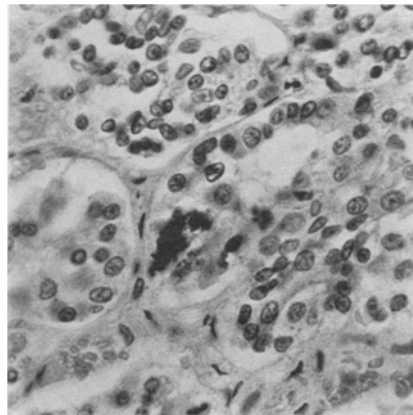


Abb. 31. Fall 15. Kalkeinlagerung in das Protoplasma „hypertrophischer“ Zellen.

beider reichlich osmierbare Körner, die bei den Basophilen besondere Größe erreichen. Mitunter auch mehrkernige, granulierte Elemente nachweisbar. Die Eosinophilen und Basophilen in gewöhnlicher Weise angeordnet, Hauptmasse der blassen Zellen in den inneren, sowie den oberen Teilen des Vorderlappens. Sie bilden daselbst vielfach miteinander zusammenhängende Stränge, kleinere und größere Alveolen, sowie mitunter auch von blaßrosa Kolloid erfüllte Bläschen. An vielen Stellen die Stränge in kleine Herde übergehend, die durch besonderen Kernreichtum und den völligen Mangel an Zellgrenzen in der verhältnismäßig spärlichen umhüllenden Protoplasmamasse auffallen. Mitosen nirgends, Pyknose und Kernwandhyperchromatose nur in gewöhnlichem Ausmaße nachweisbar. In diese Stränge und Alveolen vielfach auch chromophile Zellen eingelagert, die in der Regel nach außen von den blassen liegen. Vielfach in die Zellverbände kleine rundliche, oft deutlich

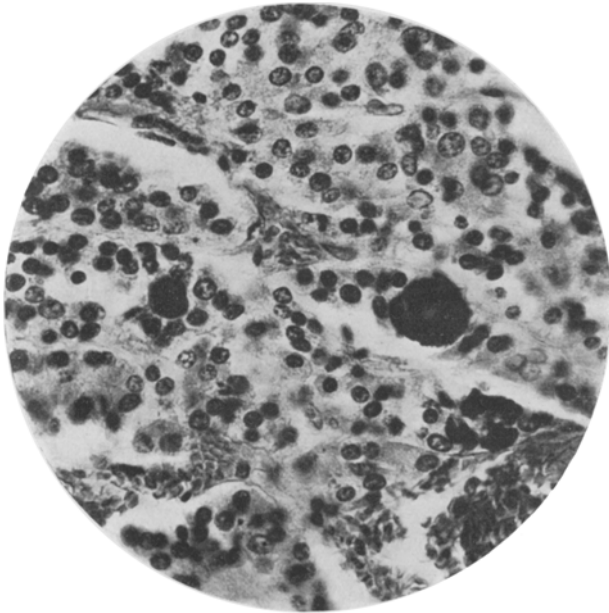


Abb. 32. Fall 15. „Hypertrophische“ Zellen mit zwei rundlichen Kalkkonkrementen.

geschichtete, oft mehr unregelmäßig gestaltete Kalkkonkremente eingeschaltet (Abb. 31, 32), sie nehmen niemals das Follikelinnere ein, entsprechen vielmehr verkalkten Epithelzellen oder Gruppen von solchen, indem nicht selten im Protoplasma der blassen Zellen dichtstehende, feinste Kalkkörnchen, in anderen mit pyknotischen Kernen versehene, auch unregelmäßig gestaltete, größere derartige Einschlüsse auftreten. An einer Stelle in den hinteren Abschnitten ein etwa  $\frac{1}{2}$  mm großer, aus hypertrophischen Zellen aufgebauter, nicht ganz scharf gegen die Umgebung abgegrenzter Wucherungsherd. An der Hinterlappengrenze spärliche kleine, von schwach eosinophilem Kolloid erfüllte Follikel. In das aus faserreicher Glia aufgebaute, stark pigmentierte Hinterlappengewebe reichlich Basophile vorgeschoben. Im Protoplasma der Gliazellen vielfach keine Kalkkörnchen nachweisbar.

*Schilddrüse:* Das Organ der Hauptsache nach aufgebaut (Abb. 33) aus derbfaserigem, stellenweise hyalinisiertem, nur undeutlich in Läppchen geteiltem Binde-

gewebe mit zarten, elastischen Fasernetzen und stets unveränderten Gefäßen. Um dieselben mitunter streifenförmige Kleinrundzellenansammlungen, sowie mehrfach kleine Häufchen eisenhaltiger Zellen. In den Randgebieten zahlreiche kleine und größere Fettgewebsherde. In das geschilderte Gerüst eingelagert verhältnismäßig spärliche, bis 3 oder 4 mm im Durchmesser haltende, rundliche Herde, aufgebaut aus meist kleinen, 80—120  $\mu$  im Durchmesser haltenden, von niedrig-kubischen, blassen Epithelien ausgekleideten Follikeln. Ihre Lichtungen oft leer, lassen andernorts stellenweise feinkörnig geronnenen Inhalt mit Resten kolloider Schollen erkennen. Vereinzelt solche auch verkalkt, daneben mitunter oktaedrische Eiweißkrystalle. Die Epithelzellkerne mäßig chromatinreich, wechselnd groß, vielfach gequollen oder pyknotisch. Im Zelleib reichlich Lipoidtröpfchen, sowie Abnutzungspigment; häufig die Zelleiber groß, homogen, stark mit Eosin färbbar.

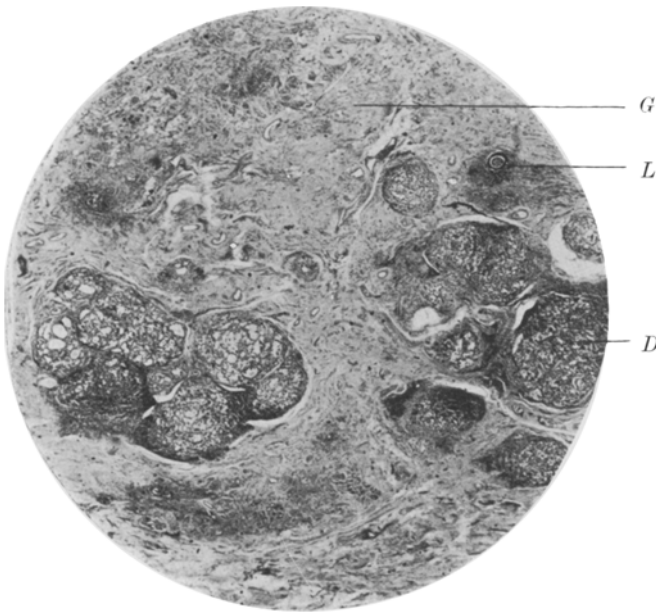


Abb. 33. Fall 15. Schilddrüse, Übersicht. *D* = Follikelreste; *G* = fibröses Stroma;  
*L* = Lymphzellenanhäufungen.

Die geschilderten Veränderungen besonders in den Randteilen stark ausgeprägt, die im Inneren gelegenen Follikel größer (bis 400  $\mu$ ), weniger schwer verändert, von blaßrosa Kolloid erfüllt. In die meisten dieser Herde ist vom Rande her, oft nur an einer Seite, oft auch an ihrem ganzen Umfange ein gefäßreiches Gewebe vorgeschoben, das sich vor allem aus Lymph- und Plasmazellen, spärlichen polymorphkernigen und vereinzelt Leukocyten zusammensetzt (Abb. 33), nach außen zu immer reicher an Fibroblasten und Bindegewebsfasern wird und schließlich allmählich in das eingangs geschilderte Gerüst übergeht. Die Follikel an dieser Stelle in Zerfall begriffen, wobei es zum Auftreten epithelialer Riesenzellen mit besonders großen, vielfach gelappten oder auch mehreren Kernen kommt, die nicht selten kleinen Kolloidschollen angelagert sind oder solche im Inneren enthalten. Oft große Epithelien mit pyknotischen oder gequollenen Kernen und

homogenen bzw. feinst gekörnten, stark mit Eosin färbbarem Protoplasma, einzeln oder in kleinen Verbänden im geschilderten Gewebe anzutreffen, ebenso kleine, vorwiegend aus Rundzellen und Fibroblasten aufgebaute Herde mit Resten degenerierender Follikel-epithelien. Richtige Lymphknötchen nirgends nachweisbar. Nicht selten verstreut im Gewebe oder innerhalb kleiner, läppchenförmiger Bezirke solide oder mit ganz engen Lichtungen versehene Schläuche, sowie vielzellige, rundliche bis kugelige Gebilde. Diese aufgebaut aus kubischen bis zylindrischen Zellen mit blassem Zelleib und großen eiförmigen, ein deutliches Kernkörperchen enthaltenden Kernen, die in der Mitte der Zellen oder mehr gegen ihre Basis liegen und nicht selten Mitosen erkennen lassen; innerhalb der kugeligen Haufen oft Bildung kleiner Follikel. Ebensolche etwas größere Bläschen liegen auch abgesondert im Gewebe. In der Umgebung dieser Gebiete, sowie zwischen

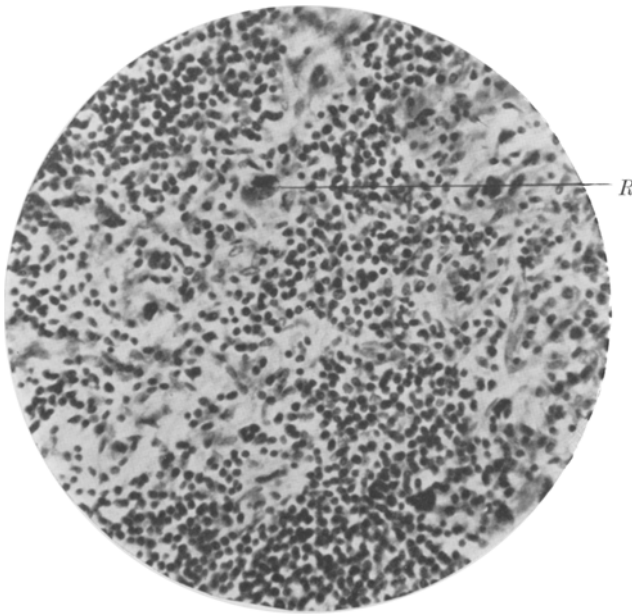


Abb. 34. Fall 15. Zugrunde gehendes Schilddrüsengewebe mit Bildung epithelialer Riesenzellen (R).

den epithelialen Bildungen gleichfalls in wechselnder Ausdehnung die geschilderten Infiltrate nachweisbar, auch hier dementsprechend die Epithelien oft zugrunde gehend. Spezifisches Granulationsgewebe irgendwelcher Art nirgends nachweisbar. Die Schilddrüsenkapsel von einigen Lagen Bindegewebes gebildet, stets frei von Infiltraten.

*Epithelkörperchen:* Vorwiegend aufgebaut aus rosaroten Zellen, daneben größere Haufen wasserheller Zellen, sowie zahlreiche Inseln Eosinophiler, die vereinzelt kleine Follikel bilden.

*Thymus* fast völlig involviert. *Nebennieren:* Von der Kapsel her vielfach ein wenig breitere Bindegewebszüge in die Glomerulosa vorgeschoben. Die Rindenzellen, insbesondere der Fasciculata, lipoidreich, die tiefen Schichten stark pigmentiert. Das Mark ohne Veränderungen. *Bauchspeicheldrüse* o. B.

*Hoden:* Die Kanälchen halten 130—180  $\mu$  im größten Durchmesser, ihre Wand meist etwas verbreitert, reich an elastischen Elementen. Das Kanälchenepithel der

Hauptsache nach dargestellt durch Sertolizellen, Spermatogonien und Spermato-cyten. Spermatiden spärlich, Spermien völlig fehlend; mehrkernige Spermatogonien in geringer, Spermatiden in größerer Zahl. Die Kanälchenlichtungen sind teils leer, teils enthalten sie zarte, fädig körnig geronnene Massen, sowie abgestoßene, zerfallende Epithelien. In den Sertolizellen reichlich feine Lipoidtröpfchen. Das Zwischengewebe leicht verbreitert, zartfaserig, auffallend reich an großen Zwischenzellen. Dieselben lipoid- und pigmentreich. Die kleinen Arterien oft verdickt und hyalinisiert, mit kleinen und größeren Kalkeinlagerungen versehen. Auch die Bündel der Albuginea stellenweise hyalinisiert, mitunter verkalkt. *Nebenhoden*: In den Epithelien der Ductuli efferentes des Nebenhodenkopfes reichlich Pigment, im übrigen sowohl der Nebenhoden als auch der Samenleiter ohne Veränderungen. *Samenblasen*: Sowohl die Epithelien als auch stellenweise die Muskelfasern stark pigmentiert. *Prostata* o. B.

*Zunge*: Die Papillen groß, die subepitheliale Bindegewebsschicht breit, die Muskulatur ohne Veränderungen.

*Knöchernes Schädeldach*: Die Haversschen Räume eingeengt, das Gewebe dadurch hochgradig sklerosiert, periostale Knochenanlagerung nicht nachweisbar. *Oberschenkelknochen*: Kopf und Kondylen o. B. Im Bereiche des Trochanter die Corticalis breit, von zahlreichen, von weiten Haversschen Räumen durchsetzt, die Spongiosa grobmaschig.

Nach der Schwere der anatomischen Veränderungen zu urteilen, handelt es sich zweifellos um eine primäre Schädigung der Schilddrüse, sei es entzündlicher Natur, wogegen allerdings bis zu einem gewissen Grade das Freibleiben der Kapsel und das Fehlen von Verwachsungen mit der Umgebung spricht, sei es degenerativ-toxischer („cytotoxischer“) Natur mit Ausgang in hochgradige Atrophie, jedenfalls aber um eine schwere *Hypothyreose*. Auffälligerweise hatte sich dieselbe klinisch nicht geltend gemacht, sondern es zeigten sich nur deutliche Zeichen von Akromegalie. In Anbetracht des stark veränderten Zellbildes des Hypophysenvorderlappens, der wiederum und zwar ganz besonders reichlich hypertrophische Zellen enthält und in seinem Baue mit dem sonst oft bei Hypo- bzw. Athyreose erhobenen übereinstimmt, erscheint es unseres Erachtens wohl gerechtfertigt, *in den akromegalen Zeichen hier den Ausdruck einer veränderten Hypophysenfunktion zu sehen, als deren Ursache am ehesten eben die reichlichen hypertrophischen Zellen in Betracht kommen, denen man hier auch eine gewisse funktionelle Wertigkeit zuerkennen muß, und zwar die gleiche, wie man sie sonst den eosinophilen Adenomen bzw. Hyperplasien zuschreibt*. Der beschriebene kleine Wucherungsherd unseres Falles erinnert dabei an die sog. Schwangerschaftsknoten. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß die den „Athyreosezellen“ wesensgleichen Schwangerschaftszellen von *Kraus* als eine sozusagen zweite Art von Eosinophilen aufgefaßt werden, die in der Schwangerschaft aus Hauptzellen entsteht, so daß man daran denken könnte, daß dieselben unter Umständen auch eine ähnliche Funktion auszuüben imstande wären, wie die echten Eosinophilen, doch soll von so weitgehenden, naturgemäß stark hypothetischen Schlußfolgerungen

abgesehen werden. Im Schrifttume konnte nur eine einzige, mit der unserigen übereinstimmende Beobachtung gefunden werden, und zwar die von *Poindecker* mitgeteilte. Sie betrifft einen 47jährigen, an Lungentuberkulose mit miliarer Aussaat verstorbenen Mann, bei dem sich seit mehreren Jahren zunehmende Zeichen von Akromegalie entwickelt hatten. Bei der Obduktion fand sich eine Hyperplasie und Hypertrophie des Hypophysenvorderlappens nach dem Typus, wie er der Hypophyse einer schwangeren Frau zukommen würde, ferner eine hochgradige, als entzündlich aufgefaßte Schilddrüsenatrophie. *Poindecker* hält die Hypophysenveränderungen für primär, die Schilddrüsenatrophie hingegen für sekundär. Im Hinblick auf die früheren Ausführungen, insbesondere die Tatsache, daß ähnliche, wenn auch vielleicht nicht so hochgradige Hypophysenveränderungen zu den häufigen Folgeerscheinungen der Hypo- und Athyreose gehören, die Schilddrüsenveränderungen bei Akromegalie weit weniger einheitlich sind, möchten wir auch hier an der bei unserer Beobachtung ausgesprochenen Vermutung festhalten und an eine besondere Reaktion der Hypophyse auf die Schilddrüsenatrophie denken. Schließlich sei noch bemerkt, daß wir nach der histologischen Beschreibung und der beigefügten Abbildung im Gegensatze zu *Kraus* keinerlei Grund zu haben glauben, die Auffassung *Poindeckers* abzulehnen und die fraglichen Vorderlappenzellen als Eosinophile zu bezeichnen.

Bei unserem Falle sei weiter hingewiesen auf die Verkalkung zahlreicher Vorderlappenepithelien; diese wurde auch von anderer Seite nicht selten bei Störungen der Schilddrüsenfunktion gefunden, was, wie *Kraus* bemerkt, im Gegensatz steht zu der sonstigen verhältnismäßig seltenen kalkigen Degeneration der Hypophyse. Von den übrigen Befunden sei hervorgehoben die Hodenatrophie, für deren Ursache neben der Schilddrüsenatrophie vor allem die fortschreitende Tuberkulose in Betracht zu ziehen ist; um etwa als auslösende Ursache für die Hypophysenveränderungen in Betracht zu kommen, erreicht dieselbe jedoch zu geringe Grade.

*Auf Grund dieser Befunde halten wir es für sehr gut möglich, daß ähnliche Hypophysenveränderungen auch den akromegaloiden Eunuchoiden- und Kastratenformen zugrunde liegen, demnach auch bei Keimdrüsenausfall diese Zellen unter Umständen eine ähnliche Funktion erlangen könnten wie nach Schilddrüsenatrophie.* Die Frage nach der Ursache der Verschiedenheit der Reaktion der Hypophyse in den einzelnen Fällen von Keimdrüsenausfall muß letzten Endes unbeantwortet bleiben, doch kann hier auf die Bemerkungen *Rößles* bei der Besprechung der Hypophysenveränderungen weiblicher Spätkastraten verwiesen werden, daß nämlich das Ansprechen der Hypophyse auf die Kastration von individuellen Bedingungen, wahrscheinlich von der Art des Stoffwechsels,

ebenso abhängig ist, wie das Entstehen der Fettsucht und die Beeinflussung des Geschlechtstriebes durch die Kastration. In gleicher Weise glauben wir auch den Umstand, daß in bestimmten Fällen nicht ein eunuchoider Hochwuchs, sondern eher die zweite Form, der Fettwuchs, zur Ausbildung gelangt, auf endogene, konstitutionelle Einflüsse zurückführen zu müssen und können im Gegensatze zu *Garfunkel* keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen beiden Formen finden, um so mehr, als in unserem einschlägigen Falle die Hypophyse weder die von ihm als charakteristisch angesehene „Hypertrophie“, noch auch außer einer Hauptzellvermehrung irgendwelche sonstige Besonderheiten erkennen ließ, umgekehrt aber gerade bei manchen Fällen von eunuchoidem Hochwuchs eine „Hypertrophie“ zeigte. Mit dieser Ansicht befinden wir uns in Übereinstimmung mit *I. Bauer*, der sich an einer Stelle dahin äußert, daß die individuelle Konstitution im Sinne der Summe aller Erbanlagen eines Individuums in ausgesprochener Weise bestimmend ist für die Reaktionsweise desselben auf den Mangel an Keimdrüsenhormon überhaupt und daß sie es ist, die auch die Entwicklung des Eunuchoiden, ebenso wie des Frühkastraten in die Richtung des Hochwuchses oder Fettwuchses lenkt.

#### *Zusammenfassung.*

In vorliegender Arbeit sind die Ergebnisse der genauen Untersuchung von 11 Fällen von Eunuchoidismus, einem Spätkastraten, sowie eine Beobachtung von Spätatrophie der Keimdrüse ohne eunuchoides Zeichen niedergelegt, wobei den Veränderungen an den Geschlechtsorganen und den Drüsen mit innerer Sekretion besonderes Augenmerk zugewendet wurde. Auf Grund der ausführlich erörterten morphologischen Befunde kommen wir, kurz zusammengefaßt, zu dem Schlusse, daß der *Symptomenkomplex des Eunuchoidismus als eine direkte Folge des Keimdrüsenausfalles aufgefaßt werden muß und keine Veranlassung besteht, denselben für eine tertiäre, von der sekundär beeinflussten Hypophyse abhängige Erscheinung anzusehen. Wohl treten in ihnen in individuell wechselndem Ausmaße ihrem Wesen nach unspezifische Veränderungen, und zwar vor allem Hauptzellvermehrung und Bildung hypertrophischer Zellen, auf, doch kommt diesen in unseren Fällen in der Regel anscheinend keine funktionelle Bedeutung zu. Im Hinblick auf die mitunter zu beobachtenden akromegalischen Erscheinungen bei Kastraten glauben wir jedoch, daß in Analogie mit Befunden beim Schilddrüsenausfalle auch hier mitunter diese hypertrophischen Zellen funktionelle Wertigkeit erlangen können.*

*Die Befunde an den anderen endokrinen Drüsen sind nicht eindeutig genug, um sichere Schlüsse zu erlauben.*

## Schrifttum.

*Aschoff, L.*, Ein Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie der Schleimhaut der Harnwege und ihrer drüsigen Anhänge. *Virchows Arch.* **138** (1894). — *Bauer, J.*, Innere Sekretion. Springer 1927. — *Berblinger, W.*, Die genitale Dystrophie in ihrer Beziehung zu Störungen der Hypophysenfunktion. *Virchows Arch.* **228** (1920) — Die Hypophyse bei Hypothyreose nebst Bemerkungen über die Schwangerschaftshypophyse. *Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir.* **33** (1921) — Kritisches zur Hypophysenpathologie. *Frankf. Z. Path.* **35** (1927) — Die korrelativen Veränderungen an der Hypophyse des Menschen. *Klin. Wschr.* **1928**, 9. — *Berblinger und Muth*, Das histologische Bild der Adenohypophyse bei Krebs- und Sarkomleidenden, im Vergleich zur Schwangerschaftshypophyse. *Zbl. Gynäk.* **47** (1923). — *Debenedetti, V.*, Ein Fibrom des Gubernaculum Hunteri. *Beitr. path. Anat.* **72** (1924). — *Diamantopoulos, St.*, Über die Hypoplasie der Hoden in der Entwicklungsperiode. *Z. angew. Anat.* **8** (1922). — *Dürck, H.*, Über die Zwischenzellenhyperplasie des Hodens. *Verh. dtsch. path. Ges.* **11** (1907). — *Erdheim und Stumme*, Über die Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse. *Beitr. path. Anat.* **46** (1909). — *Falta, W.*, Die Erkrankungen der Blutdrüsen. *Handbuch der innern Medizin*, herausgegeben von Mohr und Staehelin. 2. Aufl. II. Teil. **1927**. — *Garfunkel, B.*, Zum Krankheitsbilde des Eunuchoidismus auf Grund pathologisch-anatomischer Untersuchungen. *Beitr. path. Anat.* **72** (1924). — *Grund, W.*, Beitrag zum spontanen Untergange des gesunden Hodens. *Dermat. Wschr.* **1924**. — *Hammar, J. A.*, Zit. nach *Schmincke*, Pathologie der Thymus. *Hencke-Lubarsch* **8**, 796 (1926). — *Herzenberg, H.*, Beiträge zur Gynäkomastie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zum Chorionepitheliom beim Manne. *Virchows Arch.* **263** (1923). — *Kanewskaja*, Zit. nach *Garfunkel*, l. c. S. 497. — *Kermauer, F.*, Fehlbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane, des Harnapparates und der Kloake. *Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes.* **3** (1924). — *Klapproth, W.*, Nebennieren und Scheinzwitter. *Verh. dtsch. path. Ges.* **1923**. — *Koch, W.*, Über die russisch-rumänische Kastratensekte der Skopzen. *Veröff. Kriegs- u. Konstit. path.* **1921**, H. 7. — *Kon, J.*, Hypophysenstudien. II. *Beitr. path. Anat.* **1909**, 266. — *Kraus, E. J.*, Die Hypophyse. *Hencke-Lubarsch* **8** (1926). — *Kreibitz, W.*, Über Konkreme im unterentwickelten Hoden. *Wien. klin. Wschr.* **1929**, H. 14. — *Krompecher, E.*, Über Basalzellenhyperplasien und Basalzellenkrebs der Prostata. *Virchows Arch.* **257** (1925). — *Küttner, H.*, Der spontane Untergang des gesunden Hodens. *Dtsch. med. Wschr.* **1924**, 1291. — *Kyrle, J.*, Über Entwicklungsstörungen der männlichen Keimdrüse im Kindesalter. *Wien. klin. Wschr.* **1910** — Über die Regenerationsvorgänge im tierischen und menschlichen Hoden. *Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl.* **120** (1911) — Hodenunterentwicklung im Kindesalter. *Beitr. path. Anat.* **60** (1915) — Über die Hypoplasie der Hoden im Jugendalter und ihre Bedeutung für das weitere Schicksal der Keimdrüsen. *Wien. klin. Wschr.* **1920**. — *Leupold, E.*, Die Beziehungen zwischen Nebennieren und männlichen Keimdrüsen. *Jena* 1920. — *Maximow, A.*, Die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Hodenverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Hodengewebes. *Beitr. path. Anat.* **26** (1899). — *Meyer, R.*, Zum Mangel der Geschlechtsdrüsen mit und ohne zwittrige Erscheinungen. *Virchows Arch.* **255** (1925). — *Michael, M. J.*, Die Entstehung und Organisation des Hodeninfarktes. *Inaug.-Diss. Heidelberg* 1911. — *Mita, G.*, Veränderungen der menschlichen Keimdrüse usw. *Beitr. path. Anat.* **58** (1914). — *Moszkowicz, L.*, Mastopathie der männlichen Brustdrüsen. *Arch. klin. Chir.* **148** (1927). — *Munro, F.*, Über einen Fall von Eunuchoidismus. *Z. angew. Anat.* **14** (1928). — *Ohta, T.*, Beiträge zur pathologischen Anatomie der beiderseitigen Kastration. *Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi* **20**, 903; ref. *Zbl. Urol.* **25** (1926). —



*Oiye, T.*, Über anscheinend noch nicht beschriebene Steinchen im menschlichen Hoden. Beitr. path. Anat. **80** (1928). — *Olivet, J.*, Über angeborenen Mangel beider Eierstöcke. Frankf. Z. Path. **29** (1923). — *Pick, L.*, Über Adenome der männlichen und weiblichen Keimdrüsen bei Hermaphroditismus verus und spurius. Berl. klin. Wschr. **1905**, 702. — *Pineles, F.*, Die Beziehungen der Akromegalie zum Myxödem und zu anderen Blutdrüsenkrankungen. Volkmanns Sammlg klin. Vortr. **1899**, Nr 242. — *Plato, J.*, Die interstitiellen Zellen der Hoden und ihre physiologische Bedeutung. Arch. mikrosk. Anat. **48** (1896). — *Poindecker, H.*, Ein Beitrag zur Kasuistik der Hypophysenveränderungen bei Akromegalie. Wien. klin. Wschr. **1913**. — *Priesel, A.*, Über das Verhalten von Hoden und Nebenhoden bei angeborenem Fehlen des D. deferens. Virchows Arch. **249** (1924). — Ein Beitrag zur Kenntnis des hypophysären Zwergwuchses. Beitr. path. Anat. **67** (1920). — *Randerath, E.*, Über einen Fall von angeborenem Mangel beider Eierstöcke. Virchows Arch. **254** (1925). — *Rössle, R.*, Das Verhalten der menschlichen Hypophyse nach Kastration. Virchows Arch. **216** (1914). — *Saenger, Münch. med. Wschr.* **1912**, 2139. — *Satwornitzkaja, S. A.*, Beiträge zur Morphologie der Drüsenelemente des Hirnanhangs. I. Über die morphologische Bedeutung der sog. „Thyreoidektomie-, bzw. Strumazellen“ der Hypophysis cerebri. Z. mikrosk.-anat. Forschg **6** (1926). — II. Über die morphologische Bedeutung der sog. „Kastrationszellen“ des Hirnanhangs. Z. mikrosk.-anat. Forschg **8** (1927). — *Scherk, G.*, Ein Fall von Eunuchoidismus mit akromegalen Zügen. Klin. Wschr. **1927**, 1522. — *Schlachta, J.*, Beitrag zur mikroskopischen Anatomie der Prostata und Mamma der Neugeborenen. Arch. mikrosk. Anat. **64** (1904). — *Schmidt, J. E.*, Über Epidermisbildung in der Prostata. Beitr. path. Anat. **40** (1906). — *Schmidt, O.*, Zur Kenntnis der Gynäkomastie. Z. angew. Anat. **14** (1929). — *Schmincke, A.*, Mschr. Geburtsh. **39**, 840 (1914). — *Schürmann, P.*, Über einen Fall von allgemeinem Infantilisimus, bedingt durch beiderseitigen Eierstocksmangel. Virchows Arch. **263** (1927). — *Simmonds, M.*, Über Fibrosis testis. Virchows Arch. **201** (1910). — *Tandler, J.*, und *S. Grosz*, Über den Einfluß der Kastration auf den Organismus. I. Beschreibung eines Eunuchenskelettes. Arch. Entw.mechan. **27** (1909). — II. Die Skopzen. Arch. Entw.mechan. **30** (1910). — III. „Die Eunuchoiden“. Arch. Entw.mechan. **29** (1910). — Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere. Springer 1913. — *Verocay, J.*, Hat Unwegsamkeit des D. def. Atrophie des Hodens zur Folge? Prag. med. Wschr. **1915**. — *Voss, H.*, Zur Frage der Entwicklungsstörungen des kindlichen Hodens. Zbl. Path. **25** (1913). — *Wagenseil, F.*, Beiträge zur Kenntnis der Kastrationsfolgen und des Eunuchoidismus beim Manne. Z. Morph. u. Anthropol. **26** (1927). — *Wilke*, Über Riesenzellbildung in Thyreoidea und Prostata. Virchows Arch. **211** (1913). — *Windholz, F.*, Konkrementstudien am Plexus chorioideus. Verh. dtsch. path. Ges. **1928**.