

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin.)

Über einen neuen Befund in Knabenhoden.

Von
C. Blumensaat.

Mit 11 Textabbildungen.

(Eingegangen am 3. Januar 1929.)

Bei der mikroskopischen Untersuchung von Knabenhoden Mitte vorigen Jahres fand ich als Zufallsbefund kleine, in den Lichtungen der Samenkanälchen liegende, an Corpora amylacea erinnernde, kugelige Gebilde, deren Entstehung mit Wahrscheinlichkeit auf untergegangene Spermatogonien zurückzuführen ist. Diese Körperchen stimmen, abgesehen von der fehlenden Verkalkung, grundsätzlich hinsichtlich ihrer Bildung und Natur mit den „Steinchen“ überein, über die *Takeo-Oiye*, der diesen Befund in Erwachsenenhoden erhob, einige Monate später in Zieglers Beitr. berichtete¹.

Takeo-Oiye schreibt: „Während meiner gesamten Hodenstudien, wobei über 300 Paar Hoden einer genauen histol. Untersuchung unterworfen wurden, habe ich in 6 Fällen (= 2 Proz.) feine, erst mikroskopisch auffindbare, zumeist echt kugelige, selten aber ovale Konkreme in den Hoden gefunden, wobei dieselben makroskopisch keine krankhaften Veränderungen, mikroskopisch nur unbedeutende Gefäßalterationen aufwiesen. Da in den Konkrementen sich die Kalk- und Eisenreaktionen als positiv erwiesen haben und stets einen scharfen Umriss zeigten, dürften sie wohl als Steine resp. als Steinchen bezeichnet werden. Über ihr Vorkommen hinsichtlich der Erkrankungen des Organismus, der Lebensweise und des Berufes des betr. Individuums läßt sich wegen Mangels an Material nichts Bestimmtes feststellen. Es ist aber höchst wahrscheinlich, daß sie vor der Pubertät niemals zu finden sind. Als Bildungsmaterial kommen nach meinen Ergebnissen die abgestoßenen Epithelien in erster Linie in Betracht, obwohl auch die geronnene Flüssigkeit in den Samenkanälchen zu ihrer Ausbildung beitragen kann. Wie weit die hyaline Sklerose der Gefäße zur Bildung der Steinchen beiträgt, ist nur schwer zu sagen, es ist aber ganz klar, daß sie zur Bildung nicht unbedingt nötig ist und daß sie keinen wesentlichen Faktor darstellt. Die gesamte Verödung könnte jedoch m. E. eine Stauung der Flüssigkeit in den Samenkanälchen und Desquamation der Epithelien bedingen“.

Gleich *Takeo-Oiye* konnte auch ich trotz der verhältnismäßig nicht niedrigen Zahl der Fälle mit Spermatogonienkörperchen keine Beiträge zur Frage der Konkrementbildungen dieser Form in Samenkanälchen

im Schrifttum finden, mit Ausnahme einer Beobachtung von *Priese*², der wahrscheinlich schon den gleichen Befund bei einem 78jährigen Manne erhoben hat, ohne sich allerdings über die Natur dieses Befundes im klaren gewesen zu sein bzw. seine Untersuchung und Deutung vorgenommen zu haben. *Priese* schreibt:

„Im rechten Hoden finden sich zwei kleine, rundliche, von endothelartig niedrigen oder indifferent kubischen Epithel ausgekleidete Hohlräume, die in einem homogenen oder fädig geronnenen Inhalt zentral einen dunkler sich färbenden kolloidähnlichen Tropfen enthalten, wohl auch Kanälchenüberreste darstellen.“

Zur Untersuchung kamen 51 Kinderhoden aller Altersstufen vom 1. bis zum 15. Lebensjahr; die Körperchen fanden sich darunter in 6 Fällen = 11,6%!

Übersicht der 6 Fälle:

Nr.	Sekt.-Nr.	Alter i. J.	Todesursache und Hauptkrankheiten.
1.	268/27	2 $\frac{1}{2}$	Eitrige Otitis media bds.; Phlegmone des retropharyngealen Bindegewebes und des Media-stinums. Empyem beider Kiefer- und Pleurahöhlen sowie des Herzbeutels.
2.	624/27	11	Sarkom der Pons cerebri. Kat. Tracheobronchitis, vereinzelte Herdpneumonien in allen Lungenlappen.
3.	1024/27	11	Zust. nach Ausräumung beider Stirnhöhlen wegen Empyems. Extradurale Abscesse mit Durchbruch in den Subduralraum. Eitrige Pachy- und Leptomeningitis.
4.	1102/27	5 $\frac{3}{4}$	Gliom der rechten Kleinhirnhälfte. Kat. Tracheobronchitis. Konfl. Herdpneumonien in beiden L. U.-Lappen. Leistenhoden.
5.	1220/27	12	Zust. nach bds. Anthrotomie wegen eitriges Otitis media. Eitrige Leptomeningitis. Kat. Bronchitis, vereinzelte Herdpneumonien.
6.	166/28	9	Zust. nach bds. Radikaloperation wegen eitriges Otitis media. Eitrige Leptomeningitis.

Die Zusammenstellung dieser Tabelle ergibt zunächst als überraschendsten Befund eine Übereinstimmung der Fälle hinsichtlich ihrer Todesursache bzw. ihrer Haupterkrankungen, handelt es sich doch bei 5 dieser 6 Fälle um Erkrankungen, die im Bereich der Schädelhöhle sich abspielend, hier als hervorragende gemeinsame Erscheinung mit einer Erhöhung des Hirndruckes einhergehen. Schon an anderer Stelle³ konnte ich über eigenartige Befunde von gleichzeitigem Zusammen-treffen dieser bzw. einiger anderer Fälle des Materials von in der Schädelhöhle sich abspielenden Erkrankungen mit Lipoidablagerung in Hoden- und Zwischengewebszellen sowie von Hämosiderinvorkommen in Zwischengewebszellen der Hoden berichten und ihren Zusammenhang als wahrscheinlich hinstellen. Dieser Zusammenhang, der betreff der unten

beschriebenen Drüsenzell- und Zwischengewebsveränderungen als unmittelbar angesehen werden muß, ist aber natürlich betreff der Körperchenbildung und der Fett- und Eisenablagerungen als mittelbar aufzufassen. Abgesehen von einem unterentwickelten Hoden, bei dem alle Veränderungen auch durch die Tatsache, daß ein Leistenhoden vorlag, (1102/27), erklärt werden können, findet man in den Hoden eine mehr oder weniger starke ödematöse Durchtränkung der Bindegewebsfasern und besonders der Fasern der *Laminae propriae*, die manchmal stark das Bild der *Spermangioitis obliterans* vortäuschen kann; verbunden ist hiermit meist eine Vermehrung der Zwischengewebszellen; in der Mehrzahl der Fälle sind kleine zwischengewebliche Blutungen zu beobachten, die den Eisengehalt in den Zwischengewebszellen erklären. In einzelnen Fällen kommt auch eine echte Vermehrung des Zwischenbindegewebes vor. Ausgesprochene Veränderungen zeigen die Spermatogonien. (Hervorzuheben ist hier gleich, daß die Körperchen nur in den Hoden anzutreffen sind, deren Samenkanälchen Spermatogonien enthalten.) Man findet eine große Zahl der Spermatogonien im Zustande der Entartung, und zwar vorzugsweise der des Kernes. Hierbei sind alle Bilder der Karyorrhexis und Karyolysis zu beobachten. Während die überwiegende Mehrzahl der absterbenden Spermatogonien völlig verschwindet bzw. in Form hyalinartiger körniger oder fädiger Rückstände in der Lichtung der Kanälchen liegenbleibt, trifft man auch vereinzelt auf Bilder, die den Eindruck erwecken, als seien die Kerne ihrer sauren oder basischen Chromatine beraubt; sie liegen dann in der Mitte der Kanälchen oder innerhalb der Drüsenwand, sind nur ganz schwach färbbar und gleichen durch ihre Farbe und homogene Form sehr vergrößerten basophilen roten Blutkörperchen; der Zelleib ist nur sehr schwer und nur angedeutet zu erkennen. Daß ein großer Teil der Kinderhoden, die frühzeitig eine sog. Lichtung erkennen lassen, hierfür ihre Erklärung in den untergegangenen Spermatogonien findet, daß also nur die Lichtungen im frühen Kindesalter als echte angesehen werden können, die keine anderen Zeichen von krankhaften Hodenveränderungen aufweisen, habe ich in Übereinstimmung mit *Mita* schon an anderer Stelle³ angedeutet. In diesem Zusammenhange möchte ich hier nicht unerwähnt lassen, daß von den 13 Fällen, die bei dem Material von 51 Fällen eine Lichtung aufwiesen, 6 Fälle bei Erkrankungen vorkamen, die sich innerhalb der Schädelhöhle abspielten, während von den restlichen 7 Fällen 3 nicht berücksichtigt werden konnten, da sie in die Zeit der beginnenden oder schon eingetretenen Geschlechtsreife fielen.

Eine Übereinstimmung hinsichtlich des Lebensalters ergibt die Tabelle nicht. Die Körperchen kommen bei Knaben zwischen $2\frac{1}{2}$ und 12 Jahren vor.

Eine Gegenüberstellung der 20 Fälle des Materials, die eine Erkrankung innerhalb der Schädelhöhle aufweisen, ergibt, daß davon 6 Fälle = 30 % Spermatogonienkörperchen aufweisen. (Ein 7. Fall, 231/28, ebenfalls mit otogener Meningitis, ist hier nicht angeführt, da er zwar verschiedene Stadien, die der Bildung der Körperchen vorausgehen, wie auch die Hodenveränderung zeigt, eigentliche Körperchen aber vermissen läßt. Bei diesem Fall standen nur einige Gefrierschnitte zur Verfügung, weil kein Material mehr zur Anfertigung von Paraffinschnitten und damit zum gründlichen Suchen nach den Körperchen vorhanden war.)

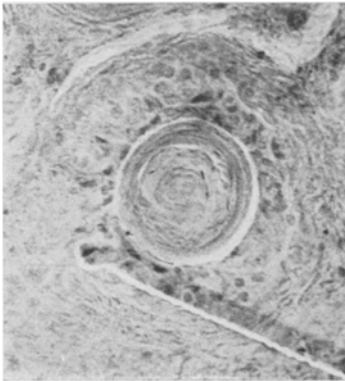


Abb. 1. 1220/27. Eisenreaktion-Carmin. Leitz, Macca. Obj. L. 3. Ap. 0,65. Tub. 160. Körperchen mit verschiedenen Schichtungszonen. Abplattung und Abflachung der inneren Drüsenzellen.

Von den 20 Fällen nun zeigten 8 eine tuberkulöse Meningitis. Hierbei kamen nie Körperchenbildungen vor; bei den übrigen 6 Fällen waren zum Teil keine Spermatogonien vorhanden.

Obgleich die Gegenüberstellung und das Zusammentreffen der Fälle meines Materials bezüglich der Krankheiten und Körperchenbildung einen überraschenden Befund zeitigte, ist doch noch nicht erwiesen, daß mit Erhöhung des Hirndruckes einhergehende Erkrankungen allein oder in Gemeinschaft mit anderen Erkrankungen die Ursache der Hodenveränderungen, im besonderen der Bildung von Körperchen darstellen, wie — abgesehen von dem 1. Falle von mir —

die Beispiele von *Takeo-Oiye* zeigen, der unter seinem Material von 6 Fällen 3 Erkrankungen an Tuberkulose (darunter 1 tuberkulöse Meningitis), sowie 3 an Carcinom hat. Um die Frage der Ursache zu klären, bedarf es eines größeren Beobachtungsmaterials; auch ist die Möglichkeit zu prüfen, ob für das Vorkommen bei Knaben besondere Verhältnisse vorliegen, an die der fast lückenlose Befund des Zusammentreffens von Krankheiten mit Hirndruckerhöhung mit den Spermatogonienkörperchen bei meinen Fällen sowie das abweichende Verhalten bei der Tuberkulose denken läßt. Von den 11 Tuberkulosefällen unter den 51 Fällen zeigte kein Hoden die Körperchen, obwohl 6 davon auch eine tuberkulöse Meningitis hatten.

Die äußere Form der Körperchen ist rund, kugelig, selten eiförmig oder unregelmäßig begrenzt (Abb. 1). Die Größe wechselt sehr und schwankt von dem doppelten Umfang der Spermatogonien bis zu 230 μ . Die Körperchen setzen sich aus einer wechselnden Zahl von Schichten zusammen, die besonders in den äußeren Teilen zu be-

obachten sind, oder bestehen nur aus ein oder zwei homogen aussehenden Abschnitten. In der Mitte oder exzentrisch gelegen sieht man in vielen Fällen einen noch ziemlich gut erhaltenen Kern mit angedeutetem Protoplasmahof, sehr häufig ist der ehemalige Zellkern aber nur schwach färbereich oder nur durch Schrauben der Mikrometerschraube unscharf und verschwommen nachzuweisen; in anderen Körperchen ist von einem früheren

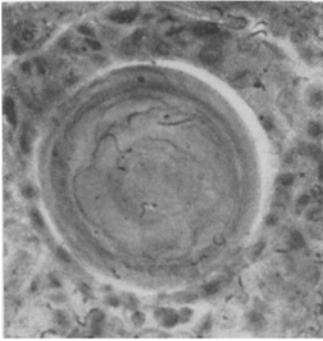


Abb. 2. 1220/27. Eisenreaktion-Carmin. Gefrierschnitt. Leitz, Macca. Obj. L. Imm. $\frac{1}{12}$. 4fache Vergrößerung. 230 μ großes Körperchen. In der Mitte die Reste von 3 Kernen durchscheinend.

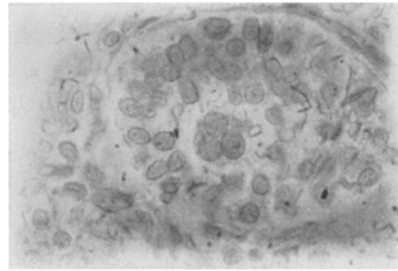


Abb. 3. 1024/27. Sudan-Hämalaun. Leitz, Macca. L. Imm. $\frac{1}{12}$. 4fache Vergrößerung. Entstehung eines Körperchens. 3 zusammenliegende, verklebende Kerne in der Lichtung eines Kanälchens. Darunter ein Spermatogonionschatten mit Chromatinbröckeln.

Zell- bzw. Kernrest nichts mehr oder nur noch aus den Spuren kleiner meist stark gefärbter Chromatinbröckel zu erkennen. In derselben Form kann man auch 2 oder mehrere Kerne bzw. Kernreste nachweisen (Abb. 2). Vereinzelt finden sich im Bereich des Kernrestes kleine lichtbrechende Kügelchen. Um den glatten Außenrand lagern sich manchmal unregelmäßig geformte Schichten der in den Lichtungen und zwischen den Drüsenzellen vorkommenden körnig-fädigen Massen an.

Im ungefärbten Präparat erscheinen die Körperchen glasig, durchscheinend, die Schichtgrenzen treten als dunklere Streifen hervor.

Verhalten bei den Färbungen und Reaktionen.

Hämalaun: Hellbläulich.

Hämatoxylin (*Ehrlich*): Hellblau, die Innenzone etwas dunkler. In einem Falle nur kam eine tiefschwarzblaue Färbung des ganzen Körpers mit einem etwas helleren Randstreifen vor (Abb. 4).

Carmin (*Mayer*): Blaß- bis hellrosa (wie die Kerne der Sertolizellen); der Innenkern leicht bläulichrosa.

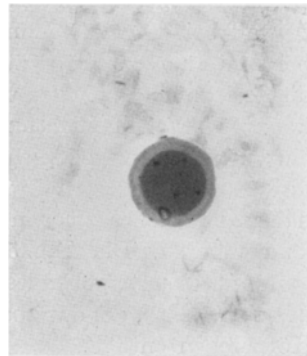


Abb. 4. 268/27. Sudan-Hämalaun. Leitz, Macca. Obj. L. Imm. $\frac{1}{12}$. 4fache Vergrößerung. Spermatogonienkörperchen mit sehr starker Hämalaunfärbung.

Eosin: Innenkörper dunkel kupferrot, Außenteil etwas heller, karmoisinfarben; im Inneren keine Struktur erkennbar.

Safranin: Innenkörper tiefrot mit leicht bläulichem, nur angedeutet erkennbarem Kernschatten, Außenteil karmoisinrot, heller.

Methylviolett: Dunkelblau mit deutlich rotem Farbton in starkem Gegensatz violett zu der streng blauen Färbung des übrigen Gewebes.

Hämalaun-Sudan: Leicht blau oder fast ungefärbt durchsichtiger Innenteil mit verschieden breitem sudangefärbten, homogenen oder Lipoidtröpfchen beladenen Außenteil; in anderen Körperchen ist das ganze Körperchen homogen oder körnig sudangefärbt; in einzelnen Fällen negative Fettfärbung.

Smith-Dietrich: Keine Phosphatide. Außenrand hellgelb-braun, Innenteil gelbbraun.

Hämatoxylin-Eosin: Kernrest dunkelviolet, der übrige Teil karmoisinrot.

Methode nach *Prenant*: Kernteil dunkelschwarz-grünlich schimmernd, das übrige dunkelgrün.

v. Gieson-Eisenhämatoxylin: Innenteil bläulichrot oder schmutzig-moosgrün, Kernrest gelb- oder schmutziggrün, die Außenzonen wechselnd hellbläulich-rosa, hellbraun-rot, bräunlich, hell- oder dunkelrosa oder rot.

Lugolsche Lösung: Ausgesprochene Mahagonibraunfärbung.

Lugolsche Lösung + Schwefelsäure: Keine Veränderung der Jodreaktionsfarbe.

Doppelbrechung: Keine doppelbrechende Lipide.

Kalkreaktionen (*Cajal*, *Kossa*, Salzsäure, Schwefelsäure, Berliner Blau, Hämatoxylin, Oxalsäure + Berliner Blau oder *Kossa*): Negativ.

Eisenreaktionen (*Turnbull*, Berliner Blau): Negativ.

Konzentrierte Kalilauge: Zerstörung der Körperchen.

Alkohol und Säuren bewirken keine Trübung oder Fällung der Bestandteile der Körperchen.

Die Körperchen liegen in der Lichtung der Tubuli contorti. *Takeo-Oiye* hat sie auch vereinzelt in den Kanälchen der Rete testis sowie im Zwischengewebe beobachtet. Bei meinen Fällen fand ich zweimal Körperchen im Zwischengewebe. Während in einem Falle diese Lage leicht durch darunterliegendes Zwischenbindegewebe als künstlich durch Ausfall bei der Herstellung der Schnitte erkannt werden konnte, war bei dem anderen Präparat die Erklärung etwas schwieriger. Hier läßt die Anordnung der Zellen um das Körperchen, die aus einer angedeuteten konzentrischen Schichtung aus Bindegewebszellen und -fasern mit einzelnen Spermatogonienschatten besteht, um die erst weiter außen diffus die zahlreichen Zwischenbindegewebszellen lagern, nur mit annähernder Sicherheit den Gedanken an ein untergegangenes Samenkanälchen zu. Die Abb. 5 zeigt an einer stark atrophischen Stelle ein vereinzelt untergehendes Samenkanälchen mit einem Körperchen bei demselben Fall, der das eben erwähnte im Zwischenbindegewebe liegende Körperchen enthält.

Die Körperchen haben selten eine freie Lage innerhalb der Lichtung, meistens liegen sie exzentrisch und berühren die Wand in verschieden starker Ausdehnung. Auch die in einem Schnitt freiliegenden Körperchen berühren in höher oder tiefer gelegten Schnitten meist an einer

Stelle die Lichtungswand, wie man in Reihenschnitten gut verfolgen kann. Eine Erweiterung der Kanälchen, wie sie für den größeren Teil seiner Fälle *Takeo-Oiye* fand, konnte ich nicht beobachten. Vielleicht ist diese fehlende Erweiterung in Zusammenhang zu bringen mit dem Befunde, daß bei meinen Fällen fast ausschließlich gut erhaltene Epithelien um die Körperchen nicht vorhanden sind, wie es *Takeo-Oiye* häufig fand. Um die Körperchen kann man alle Übergänge von der beginnenden Palisaden- bis zur ausgesprochenen Kranzstellung durch die innenliegenden Sertolizellen verfolgen; oft liegen diese Zellen in 2 Hauptreihen (Abb. 6). angeordnet, einer inneren um die Körperchen und einer äußeren, auf der Lamina propria befindlichen Reihe; zwischen den beiden liegen dann unregelmäßig und sehr verstreut einzelne Sertolizellen oder Spermatogonien. Der die Körperchen umgebende Zellkranz besteht aus einer sehr dicht liegenden Schicht von zunächst noch palisadenförmig gelagerten Kernen und einem die Lichtung beinahe epithelartig umgebenden, stark abgeplatteten fast glatten Protoplasmasaum.



Abb. 5. 1102/27. Sudan-Hämalaun. Leitz, Macca. Obj. 3. Untergehendes Hodenkanälchen in einem hypoplastischen Hoden.

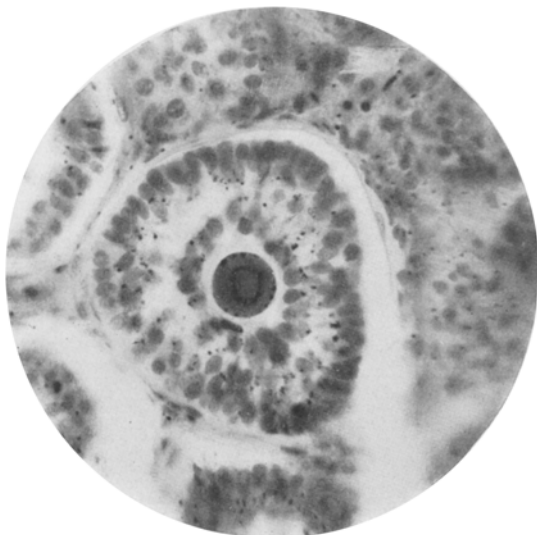


Abb. 6. 1102/27. Sudan-Hämalaun. Oc. 1. Obj. L. Innm. $\frac{1}{12}$. Ap. 1.30. Beginnende Abflachung der in Kranzform das Körperchen umgebenden Sertolizellen.

Die Kerne nehmen dann zum Teil kubische bis zur Oberfläche der Körperchen parallelliegende platte, beinahe spindelförmige Formen an und sterben durch Pyknose unter unregelmäßiger zackiger Begrenzung ab

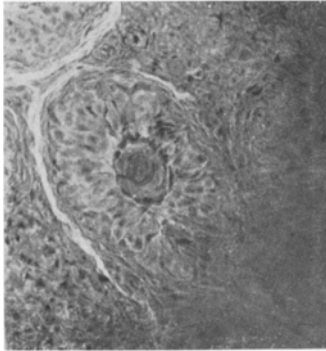


Abb. 7. Eisenreaktion-Carmin. 1220/27. Gefrierschnitt. Leitz, Macca. Obj. L. 6. 4fache Vergrößerung. Körperchen mit ausgesprochener Kranzstellung der kubischen oder abgeplatteten pyknotischen inneren Sertolizellen.

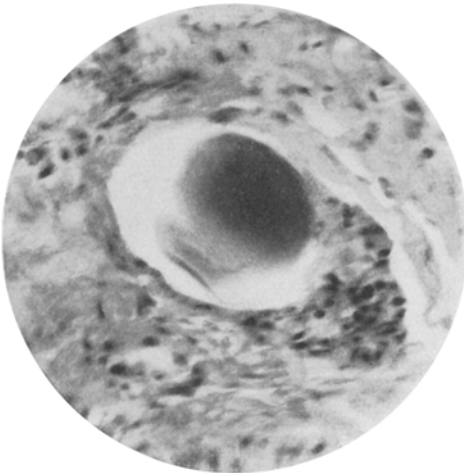


Abb. 8. 1220/27. *van Gieson*. Oc. 1. Obj. L. Imm. Schwund des größten Teiles der Drüsenzellen, Atrophie des übrigen Restes. Das Körperchen berührt zum Teil direkt die Lamina propria.

und zeichnen sich durch starke Farbstoffaufnahme aus. (Abb. 1, 6, 7). In Abb. 8 sieht man das Körperchen an 3 Seiten freiliegend und durch keine Drüsenzellen von der Lamina propria des Kanälchens getrennt. Nur an der 4. Seite findet sich noch ein im Absterben befindlicher Rest von Samenzellen. Einen Endzustand dieses durch Druckatrophie erfolgten Schwundes der Kanälchenzellen zeigt ein Schnitt durch eine andere Ebene dieses Körperchens in Abb. 11. In den untergehenden Drüsenzellen sind meistens ziemlich reichlich fein- bis mittelgroß-tropfige Lipoidablagerungen vorhanden. In manchen Fällen ist das Körperchen von einer verschieden schmalen oder

breiten Schicht von Bindegewebsfasern mit einzelnen Spindelzellen umgeben. Nur in ganz vereinzelt Fällen liegt diese Bindegewebshülle den Körperchen dicht an; in der Mehrzahl kleidet sie die innere Hodenzellschicht aus und läßt zwischen sich und den Körperchen einen schmalen, unregelmäßig breiten leeren Saum (hierbei erhebt sich jedoch die Frage, ob diese Trennung nicht als Kunstprodukt aufzufassen ist, wie man es bei Paraffineinbettungen manchmal findet). An verschiedenen Schnitten konnte ich das schon von *Takeo-Oiye* beschriebene Ein-

wachsen von Bindegewebsfasern von der Lamina propria aus verfolgen.

Die Körperchen kommen zumeist in der Einzahl in den Kanälchen vor, Abb. 9 zeigt 2 Körperchen, die von breiten Bindegewebsfasern um-

geben und voneinander getrennt sind. Das Drüsengewebe besteht nur noch aus 2 Schichten von Samenzellen, die aber schon deutliche Zeichen von beginnender und zum Teil sehr vorgeschrittener Pyknose aufweisen.

Über die Bildung und Entstehung der Körperchen hatte ich schon eingangs gesagt, daß ihr Vorkommen an die Hoden gebunden ist, die nicht nur aus indifferenten Samenzellen bestehen, sondern auch Spermatogonien enthalten, daß man ferner in diesen Hoden reichlich Spermatogonien im Zustande der Teilung sowie der Nekrose und Nekrobiose findet. Einzelne dieser untergehenden Spermatogonien, sowohl die durch Karyolyse entstandenen blaßgrauen homogenen Spermatogonienschatten wie auch die karyorrhektischen Zellen fangen nun an, sich abzurunden; an Größe übertreffen sie meist jetzt schon etwas die normalen Spermatogonien. Es erfolgt nun eine Anlagerung der in den Kanälchen befindlichen hyalinartigen fädigen oder körnigen Massen um diesen mehr oder weniger zentral liegenden Zellkern. Häufiger kann man 2 oder mehr, manchmal bis 5 untergehende bläschenförmige Spermatogonien in der Lichtung eines Kanälchens zusammengelagert beobachten; die Zellgrenzen zwischen ihnen sind verwischt, das Zellprotoplasma umgibt unregelmäßig die eng zusammenliegenden Kerne (siehe Abb. 3 u. 10); es kommt dann um diese sich verschmelzende Gruppe zu den ringförmigen Auflagerungen. Gefäßveränderungen, wie hyaline Sklerose, die *Takeo-Oiye* fand, waren bei meinem Material naturgemäß nicht vorhanden.

Zusammenfassend kann man über die Entstehung der Körperchen nun sagen, daß sie ihren Ursprung nehmen von abgestoßenen entarteten

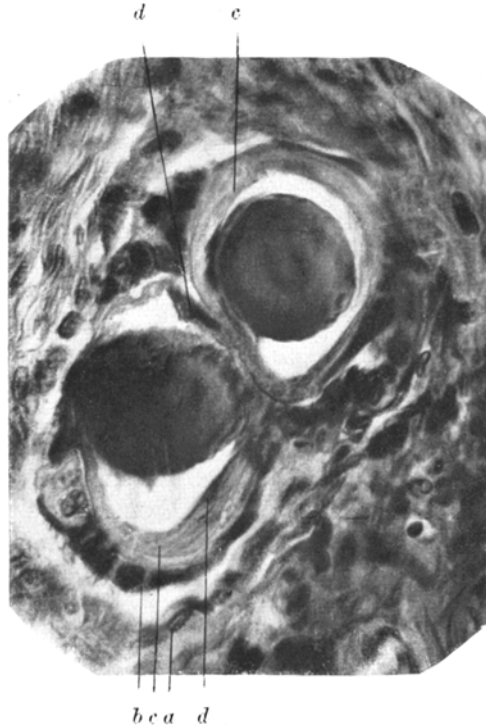


Abb. 9. 1220/27. *van Gieson*. Oc. 3. Obj. L. Imm. Ap. 1,30 mm. 2 Körperchen in einem Kanälchen. Die Samenzellen bestehen zum Teil nur noch aus 2 Ringen (*a*, *b*) von kubischen bis flachen Zellen. Dem inneren Ring *b* lagert sich ein breiter Streifen (*c*) von feinen Bindegewebsfasern an, der auch die beiden Körperchen voneinander scheidet. *d* = Bindegewebskerne.

Spermatogonien, die, bläschenförmig gequollen, einzeln oder zu mehreren zusammengeklebt, Ringe anlagern, die aus einer hyalinartigen schleimigen Masse bestehen, wie die Färbungen und Reaktionen ergeben, die

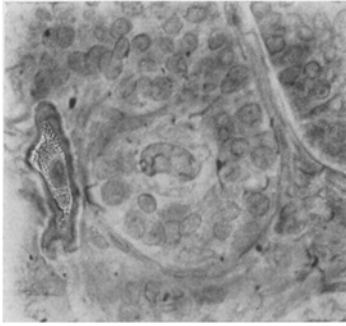


Abb. 10. 166/28. Eisenreaktion-Carmin. Leitz, Macca. Obj. 6. Zusammenlagernde Kerne in einem beginnenden Körperchen.

entweder als Absonderungsprodukt der Drüsenzellen entsteht oder bei ihrem Untergange frei wird. Die Körperchen haben also hinsichtlich ihrer Entstehungsart wie auch hinsichtlich ihrer Farbreaktionen große Ähnlichkeit mit den Corpora amylacea. Wie aus den vorgenommenen Reaktionen ersichtlich ist, war der Versuch eines Kalknachweises negativ. Bei einem Fall nur ergab die Eisenhämatoxilininfärbung eine tiefschwarze Färbung des ganzen Körperchens, ohne im Innern einen Kern erkennen zu lassen, die von einem schmalen, etwas helleren Rand um-

geben war (Abb. 4); alle übrigen Kalknachweise waren jedoch erfolglos. *Takeo-Oiye* hatte dagegen als hervorstechendes Merkmal aller Körperchen eine mehr oder weniger starke Kalkablagerung beschrieben, die ihn dazu veranlaßte, diese Eigenschaft als Grundlage für die Benennung zu verwenden und die Körperchen als „Steinchen“ zu bezeichnen.

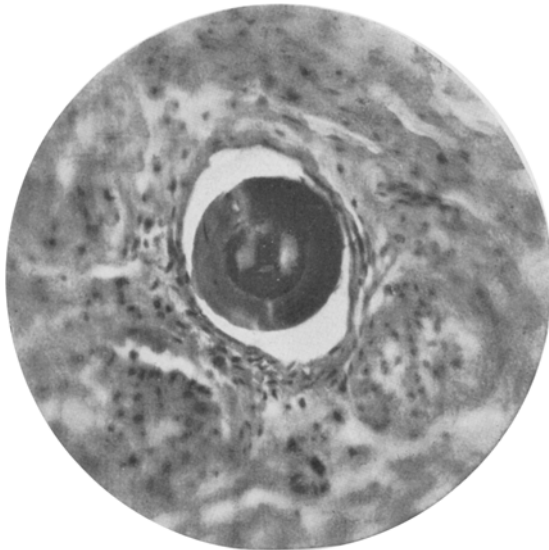


Abb. 11. 1200/27. *van Gieson*. Oc. 1. Obj. L. Imm. $\frac{1}{13}$. Ap. 1,30. Spermatogonienkörperchen in einem Kanälchen, das infolge Druckatrophie der Samenzellen nur noch aus der Lamina propria besteht.

Da nach der Beschreibung und den Abbildungen der Körperchen von *Takeo-Oiye* kein Zweifel darüber besteht, daß die von ihm beschriebenen Steinchen mit den Bildungen in den Kinderhoden meines Materials übereinstimmen, muß die Kalkablagerung in den Hoden der Erwachsenen bzw. ihr Fehlen in Knabenhoden in Abhängigkeit gebracht werden von den Bedingungen des allgemeinen Kalkstoffwechsels, die zum Zustandekommen von Verkalkungen und hier im besonderen von pathologischen Verkalkungen erforderlich sind und in erster Linie ja von der Affinität des Gewebes und der Kalkspiegelhöhe des in den Flüssigkeiten gelösten Kalkes abhängen. Da nun bei der Bildung dieser Körperchen die Verkalkung nur eine untergeordnete, sekundäre Rolle spielt, die, wie meine Fälle zeigen, im Kindesalter in keinem der 6 Fälle anzutreffen ist, habe ich versucht, der Natur der Körperchen bei der Benennung Rechnung zu tragen, indem ich die Bezeichnung „Spermatogonienkörperchen“ anwandte; ganz abgesehen davon, daß durch die Bezeichnung „Steinchen“, die für die Bildungen vorzubehalten ist, die durch Ausscheidung von festen Massen in Höhlen oder Röhren entstanden sind, eine falsche Anschauung über die Entstehung und das Wesen der Körperchen vermittelt würde.

Zusammenfassung.

Bei einem Material von 51 $\frac{1}{2}$ Knabenhoden wurden in 6 Fällen = 11,6% in den Lichtungen von Samenkanälchen Körperchen gefunden, die aus abortiven Spermatogonien bestehen, um die sich Hyalinringe gelagert und geschichtet haben. Die Körperchen haben hinsichtlich ihrer Entstehung und Natur große Ähnlichkeiten mit den Corpora amylacea.

Schrifttum.

¹ *Takeo-Oiye*, Über anscheinend noch nicht beschriebene Steinchen in den menschlichen Hoden. Beitr. path. Anat. **80**, H. 3, 1 (1928). — ² *Priese*, Über das Verhalten von Hoden und Nebenhoden bei angeborenem Fehlen des Ductus deferens. Virchows Arch. **249**, 246 (1924). — ³ *Blumensaat*, Lipoid- und Eisenablagerungen in Hoden und Nebennieren bei Knaben vom 1.—15. Lebensjahre. Virchows Arch. **271**, 639 (1929).