

Zusammenfassung.

Auf der Oberfläche eines Uterus fanden sich zahlreiche mit serösem Inhalte gefüllte Zysten. Sie lagen teilweise direkt unter dem Peritonäum, teilweise ganz in der Muskulatur. Sie sind mit einem einschichtigen oder einem mehrschichtigen Zellbelag ausgekleidet. Diese Zystenwandzellen sind wahrscheinlich veränderte Endothelien; es war nicht zu entscheiden, ob die Zysten auf abgeschnürte Peritonäalendothelien oder auf verschlossene Lymphgefäßstücke zurückzuführen sind. Chronische entzündliche Zustände haben diese Zystenbildung verursacht.

Nachtrag bei der Korrektur. Seitdem diese Arbeit an den Herausgeber abgegangen ist, sind mir aus der älteren Literatur zwei Fälle zur Kenntnis gekommen, welche makroskopisch mit meinem Falle eine gewisse Übereinstimmung aufweisen und die in den Lehrbüchern (E. Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie usw.) und in Veits Handbuch der Gynäkologie nicht berücksichtigt wurden. Bei beiden Fällen gab es Flimmerepithelzysten im kleinen Becken außerhalb der Uterusserosa. Pfannenstiel (Verhandlungen der deutsch. gynäk. Gesell. 1893. S. 318) leitete das Epithel der Uteruszysten von vom Ovarium herübergewanderten Flimmerepithelien ab; später soll er laut einer schriftlichen Mitteilung an v. Recklinghausen (Die Adenomyome usw. Berlin 1896. S. 138) die Neigung gehabt haben, die Zysten von Uterinenkanälchen abzuleiten. Pick (Berl. Klin. Wochenschrift 1900. S. 219) leitet die Zystenepithelien von metaplasiierten Serosaendothelien ab; er erwähnt den 10 Jahre älteren Fall Pfannenstiels nicht, der mit dem seinigen die größte Ähnlichkeit zeigte.

XVIII.

Das Golgische Binnennetz in Geschwulstzellen.

(Aus dem Institut für allgemeine Pathologie der Kgl. Universität Palermo).

Von

Dr. Ettore Savagnone, Assistenten.

(Hierzu Taf. VII.)

Bereits 1898 gelang es Golgi¹ unter Benutzung der bekannten auf Chromsilberimprägnation beruhenden Methode einen Netzapparat im Innern der Zellen verschiedener Regionen des Nervensystems nachzuweisen, von dem er in einer Reihe von Arbeiten die feinsten Einzelheiten, die verschiedenen Beziehungen zu dem Kern und Zytoplasma, die mannigfaltigsten Veränderungen in Zusammenhang mit der Art, dem Alter, der Entwicklung des jedesmaligen Tieres beschrieb.

Nach Golgi wurde ein analoges Binnennetz in den Zellen anderer Gewebe beschrieben: von Veratti² in den Zellen des sympathischen Nervensystems, von Pensa³ in den Mark- und Rindenzellen der Nebenniere, von Negri⁴ in den Zellen des Pankreas, der Speicheldrüsen, der Schilddrüse, des Nebenhodens und der Ovarialfollikel, von Gemelli⁵ in den Zellen des glandulären Teiles der Hypophyse; und noch später: von Marenghi⁶ in einigen Zellen der Epidermis von Ammocetes, von Pensa⁷ in den Knorpelzellen, von Retzius⁸ und von Sukanoff⁹ in den Zellen der Spinalganglien.

Ein dem von letzteren Autoren beschriebenen sehr ähnliches Retikulum wurde gleichzeitig von anderen Forschern nachgewiesen, die sich abweichender Verfahren bedienten. Unter diesen

stellte Kopsch¹⁰ mittels Osmiumsäure besondere Netze in den Zellen der Spinalganglien und Speicheldrüsen dar; Ballowitz¹¹ beobachtete unter Verwendung des Eisenhämatoxylin Netze in den Endothelzellen der Descemetischen Membran. Heidenhain¹² in den Samenzellen von Proteus und in den Knorpelzellen der Salamanderlarven.

In den letzten zwei Jahren sind die durch die Schule von Pavia angeregten Studien über das Binnennetz mit Hilfe einer neuen geeigneteren von Golgi selbst angegebenen und von Veratti¹³ modifizierten Technik wieder aufgenommen worden.

Golgi wurde zu neuen Untersuchungen veranlaßt durch die durchaus willkürliche Deutung, die seinem Binnennetz von Ramon y Cajal¹⁴ gegeben wurde, welcher es mit den Trophospongien von Holmgren¹⁵ hatte identifizieren und die beiden besonderen histologischen Beschreibungen unter der einheitlichen Bezeichnung eines „Golgi-Holmgrenschen Netzapparates“ zusammenfassen wollen. Und Cajal selbst und Sanchez behaupteten in einer ebenso kürzlich erschienenen Arbeit die vollkommene Homologie zwischen der von Fusari¹⁶ und Veratti¹⁷ in den Muskelfasern beschriebenen feineren retikulären Struktur und dem Binnennetz der Nervenzellen.

Die Schlüsse Cajals sind nach dem morphologischen Gesichtspunkt hin von Golgi ausführlich erörtert und widerlegt worden. Diesem hervorragenden Forscher kommt das Verdienst zu, die Aufmerksamkeit der Beobachter auf den Gegenstand gelenkt zu haben, indem er 1908 durch eine zweckmäßige Modifikation der bekannten photographischen Methode von Cajal den Nachweis des Binnennetzes in den Nervenzellen zu einem leichten und sicheren machte.

Auf die neue Arbeit Golgis folgten zahlreiche Untersuchungen seitens anderer Autoren.

Brugnatelli¹⁸ hat diese Untersuchungsmethode auf die Niere ausgedehnt. Es ist ihm gelungen, auch in den Nierenepithelien ein dem sonstiger epithelialen Zellen im Aussehen ähnliches Binnennetz nachzuweisen. Diesen Apparat sieht man mit der größten Deutlichkeit in den Zellen der Tubuli recti, schwieriger im Epithel der Tubuli contorti, wo er auch eine spärlichere Entwicklung an Fäden zeigt. Im Glomerulus endlich, in dem Gewebe, welches zwischen den Gefäßschlingen liegt, hat Verf. ebenfalls ein in Zusammenhang mit dem spärlichen Protoplasma ganz zartes Retikulum erhalten.

Stropeni¹⁹ stellte analoge Untersuchungen an den Leberzellen von Axolotl, Frosch, Meerschweinchen usw. an und beschrieb ein recht deutliches Binnennetz, welches in der nach dem Gallenkanälchen gelegenen Portion der Leberzelle zwischen diesem und dem Kern angeordnet ist. Dasselbe zeigt sich mit verschiedenen Modalitäten, aber doch mit einem konstanten Strukturtypus.

Im letzten Jahr beschrieb Fusari²⁰ den Golgischen Netzapparat in den Nebenhodenzellen, Marcora²¹ in den Zellen des Ursprungskerns des Hypoglossus, Vecchi²² in der Dezidualzelle, Macca-bruni²³ in den Megakaryozyten, Bizzozzero und Botteselle²⁴ in den Talgdrüsen- und Schweißdrüsenzellen, Perroncito²⁵ in den Samenzellen, Riquier²⁶ in den Zellen des Corpus luteum.

Durch die oben aufgeführten Autoren wurde das Binnennetz in den Zellen normaler Gewebe beobachtet.

Recht wenige sind die Autoren, welche das Vorkommen und Verhalten des Golgischen Retikulums in den Zellen pathologischer Gewebe studiert haben.

Unter anderen beschrieb Vernon²⁷ das Binnennetz in den Zellen der tuberkulösen Lymphome, der hypertrophischen Prostata, der wegen Struma cysticum exstirpierten Schilddrüsen usw.

Besonders interessante Resultate will er in den tuberkulösen Riesenzellen und sogar in den Plasmazellen erhalten haben.

In den Geschwülsten wurde das Golgische Retikulum nur von zwei Autoren nachgewiesen: von Moriani²⁸ 1904 und dann dieses Jahr von Veratti²⁹.

Moriani unternahm zuerst das Studium des retikulären Apparates in den pathologischen Gewebszellen, um sein eventuelles abweichendes Verhalten nachzuweisen.

Unter Verwendung derselben bereits seit 1898 von Golgi für den Nachweis des Retikulums benutzten Methode der Chromsilberimprägnierung wandte er seine Aufmerksamkeit auf die Krebszellen der primären Mammageschwülste und der entsprechenden Metastasen in den Achseldrüsen und erhielt ein Binnennetz der Karzinomzellen, welches eine große Ähnlichkeit mit dem früher von Golgi und seiner Schule in den normalen Gewebszellen beschriebenen besitzt.

Erst dieses Jahr hat Veratti in einer Veröffentlichung die von ihm unter Übertragung der neuerdings von Golgi vorgeschlagenen Methode auf das Studium der Geschwulstzellen erzielten Resultate mitgeteilt.

Veratti wies in den Zellen zweier ihm von Ehrlich und Borrel zur Verfügung gestellten reproduzierbaren Tumoren der Maus (Adenokarzinom) einen Netzapparat nach, von dem er uns eine ausführliche Beschreibung gibt.

Des höchsten Interesses werthe Befunde erhielt er ebenfalls bei Anwendung der nämlichen von ihm modifizierten Methode auf die Zellen eines Sarkoms der Achselregion des Menschen. Wie alle anderen Autoren, die das Binnennetz in den Zellen der verschiedenartigen Gewebe nachwiesen und keinerlei definitive Deutung des Retikulums geben — beginnend bei Golgi selbst, der auch in der Zuweisung eines bestimmten morphologischen und funktionellen Wertes an dasselbe sehr vorsichtig ist — zeigt Veratti die größte Zurückhaltung über die erhobenen Befunde, obschon dieselben objektiv von einer nicht gewöhnlichen Bedeutung sind, und kommt nicht zu Schlüssen allgemeinen Charakters.

Da, nachdem Golgi die neue Untersuchungsmethode in die histologische Technik durch Modifikation der photographischen Methode von Cajal eingeführt, die Untersuchungen verschiedener Autoren eine recht beachtenswerte Streitfrage über die Bedeutung des Binnennetzes wieder anfachten, habe ich in letzter Zeit einige Untersuchungen in dieser Hinsicht einleiten wollen. Meine Aufmerksamkeit habe ich dabei auf die Geschwulstzellen gelenkt, über die nach den Untersuchungen von Moriani mit dem Verfahren der Chromsilberimprägnierung neuerdings nur Veratti einen bemerkenswerten Beitrag unter Benutzung der neuen Methode von Golgi gebracht hat.

Der von den zahlreichen Autoren, welche vorwiegend das Retikulum in den normalen Gewebszellen studiert haben, noch nicht vollständig studierte Gegenstand schien mir sich sehr gut zu Forschungen zu eignen, die des Interesses nicht entbehren.

Bei der Mehrheit der Beobachtungen habe ich mich streng an die durch Veratti modifizierte Gorgische Technik gehalten, von deren Beschreibung ich, da sie bereits wohl bekannt ist, abstehe. Ich habe so, indem ich nicht wenige Versuche ausführte, Resultate erzielen können, welche ich für ziemlich befriedigend halte.

In einigen Fällen habe ich auch das Silbernitrat durch Tachiolpaternò substituiert, welches auch bei anderweitigen Forschungen mit großem Nutzen verwendet worden ist, wie von Pusateri für das Studium der Nervenzellen und neuerdings in unserem Laboratorium von Amato für die Färbung der Bakterien. Die Substitution ist mir vorteilhaft erschienen, da ich recht deutliche Präparate und mit einer geringeren Anzahl von Präzipitaten als mit dem Silbernitrat erzielte,

wodurch die Beobachtung des Retikulums in den mit Tachiol hergestellten Präparaten zu einer weniger schwierigen wird.

Die von mir erzielten Resultate haben große Analogie mit denjenigen Verattis, des einzigen Autors, der (mit dem Verfahren Golgi) das Binnennetz in den Geschwulstzellen nachgewiesen. In dieser Hinsicht empfinde ich die Verpflichtung, Herrn Prof. Veratti für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir einige seiner Präparate zur Verfügung gestellt hat, in denen ich die Güte der von ihm dieses Jahr bereits beschriebenen Bilder habe bewundern können und die mir zum Vergleich mit den von mir hergestellten Präparaten gedient haben, meinen besten Dank auszusprechen.

Ich werde mich auf die einfache histologische Beschreibung der Befunde beschränken und schicke nur voraus, daß ich mich ausschließlich dem Menschen entnommener Tumoren bedient habe.

In einem Karzinom der Brustdrüse, das ich zur Verfügung hatte, habe ich die Anwesenheit des Binnennetzes beobachtet ähnlich demjenigen, das von den Autoren in den Zellen sonstiger normalen und pathologischen Gewebe beschrieben worden ist.

Der Netzapparat erscheint gebildet durch eine bald mäßige bald reichliche Anzahl von Fäden von verschiedener Dicke mit gewundenem und unregelmäßigem Verlauf.

Die das Retikulum bildenden Fäden haben ein ganz und gar unregelmäßiges und inkonstantes Aussehen und bilden an den Schnittpunkten der verschiedenen Fäden ziemlich ansehnliche Knoten.

Was die Lage des Retikulums anbelangt, so kann man bemerken, daß dasselbe eine vorwiegend perinukleäre Anordnung besitzt, d. h. in einer ziemlichen Anzahl von Krebszellen der Kernmembran gewissermaßen aufliegt.

In einigen Zellen des Tumors verdichten sich die Maschen des Netzes knäuelartig in exzentrischer Lage in bezug auf den Kern. So ist es zuweilen möglich — wie in Fig. 4, Taf. VII — das Retikulum auf ein durchaus extranukleär liegendes enges Gewirr von mehr oder weniger dichten Fäden reduziert zu sehen, sozusagen wenig entfernt von dem einen Pol des Kernes an der Zellwand zusammengehäuft. Im großen und ganzen nimmt der Netzhauten in diesen Fällen ein rundliches Aussehen an.

Andere Male nimmt das Retikulum (s. Fig. 1 u. 2, Taf. VII) eine derartige Lage ein, daß es direkt in Kontakt mit dem Kern ist und eine Portion von dessen Peripherie fast kuppelartig überdeckt, dabei gewissermaßen einem der Kernpole aufliegend. Die verschiedenen Fäden, die sich ziemlich dick zeigen, verflechten sich in verschiedener Weise und anastomosieren unter Bildung weiter Maschen.

In einigen Fällen entfernt sich ein isolierter Faden von der Gesamtmasse des Netzapparates und umgibt zu gutem Teil den Kern, ihn auf einer langen Strecke umwindend, wie um dem Verlauf der Kernmembran zu folgen. Diese morphologische Eigentümlichkeit ersieht man sehr deutlich aus der Betrachtung von

Fig. 1, 7 u. 8, Taf. VII, in denen man wahrnimmt, wie von den Fäden (welche, sich schlängelnd und schneidend, ein dickes Geflecht bilden, das haubenartig einen der Kernpole überragt) ein dünner Faden abgeht, der entweder einfach der Kernkontur folgt, ohne sich weiterhin zu teilen, und mit einem verdünnten Ende ausläuft, oder aber, nachdem er einen Teil des Kernes umgriffen hat, sich in einem neuen Retikulum ausbreitet, sich in ein Büschel verschieden gewundener und unregelmäßig verlaufender Fäden teilend, die sich zu recht deutlichen mehr oder weniger weiten Maschen verknoten, welche sich an den Knotenpunkten wie varikös zeigen. In einigen Krebszellen (s. Fig. 6, Taf. VII) findet sich die Andeutung eines Netzes.

Rings um den Kern spannt sich eine Art von konzentrischem Band, welches den Kernleib unvollständig umschließt und bald das Aussehen eines ziemlich dünnen und glatten Fadens bald das Aussehen eines dicken in Zweiteilung begriffenen Stranges annimmt.

Von diesem unregelmäßigen Band, welches der Kernkontur folgt, gehen einige isolierte Fäden ab, welche sich an dem Ende in weitere dünnere spiralförmige Endigungen ausfransen, die auf dem Grund der mit Karmalaun gefärbten protoplasmatischen Substanz recht deutlich bleiben.

In fast sämtlichen Zellen findet sich der Netzsapparat entweder an der Zellwand oder dem freien Rand des Kernes aufliegend, ihn bandartig konturierend oder haubenartig überragend, und hat auf jeden Fall nur einfache Kontiguitätsbeziehungen zu dem Kern.

Doch fehlt es nicht an Fällen, in denen das Netz den Kernleib umhüllt, wie sich deutlich aus der Betrachtung von Fig. 3, 5 u. 8 ergibt.

In diesen Zellen des Karzinoms sieht man die weiten und unregelmäßig gewundenen Maschen des Netzes einen guten Teil des Kernes einhüllen und dünne Ausläufer aussenden, welche sich in der umliegenden Protoplasamasse verlieren.

Neben diesen typischen Formen des Binnennetzes, wie ich sie unter Bezugnahme auf die Abbildungen kurz beschrieben habe, fehlen in den Zellen desselben Tumors nicht Netze von recht verschiedenem Aussehen.

In einigen ist so das Retikulum auf ein spärliches an einer exzentrischen Stelle der Protoplasamasse vereinigt, Knäuel reduziert; andere Male ist es dargestellt durch dünne kaum anstoßende Fäden ohne irgendwelche Anastomose; noch andere Male endlich zeigt es sich wie zerstückelt und in dünne Fragmente geteilt. Niemals konnte ich konstatieren, daß Fäden aus dem Zelleib austraten.

In sehr vielen Fällen ist es, weit davon entfernt ein echtes Retikulum aufzufinden, leicht, die Anwesenheit von kleinen, zu mehr oder weniger ansehnlichen Gruppen vereinigt, zuweilen mit der Kernmembran verwachsenen Stäbchen zu konstatieren.

Ebenso einiges Interesse verdienende Befunde habe ich in den Zellen eines (ebenfalls dem Menschen exstirpierten) Kiefersarkoms erhoben. An Stelle einer ausführlichen Beschreibung habe ich es für zweckmäßig gehalten, in den Figuren 9 bis 15 die verschiedenen morphologischen Details wiederzugeben.

Betrachtet man in denselben den Verlauf, die Lage und die Dimensionen des Binnennetzes, das nach dem Verfahren von Golgi-Veratti kenntlich gemacht wurde, so läßt sich wahrnehmen, wie wir bei einigen Zellen (Fig. 10, 11, 12, Taf. VII) nicht so sehr vor einem echten Retikulum als vor verschiedenen ziemlich schwächtigen Fäden stehen, welche den Kern in verschiedenartiger Weise umgeben und einen ganz unregelmäßigen und gewundenen Verlauf annehmen, ohne irgendeine wahrhaft charakteristische Zeichnung, aber immerhin recht deutlich sind dank der Kontrastfärbung, welche die Konturen der mit der Metallimprägnation des Verfahrens erzielten Figuren sehr scharf hervortreten läßt.

In anderen Zellen hingegen findet sich, wie man in Fig. 3, Taf. VII beobachten kann, ein echtes Retikulum in dem von Golgi und den anderen Forschern seiner Schule festgelegten Sinne. In einigen der Sarkomzellen (Fig. 13 u. 14, Taf. VII) nimmt das Netz ein Aussehen an, welches an das bereits von Veratti in einigen Zellen der von diesem Forscher in seiner wertvollen Arbeit beschriebenen Tumoren beobachtete zu erinnern scheint.

Auch bei diesen Zellen halte ich es für überflüssig, mich mit einer ausführlichen Beschreibung aufzuhalten und verweise auf Fig. 13 u. 14, Taf. VII, in denen mir die Analogie mit Fig. 4, 5, 6 Verattis einigermaßen begründet scheint.

Welcher Wert ist diesen Befunden zuzuschreiben?

Wie bekannt, hat Meves³⁰ neuerdings in fast sämtlichen Zellen junger Hühnerembryone das Vorkommen besonderer Gebilde — Körner, Stäbchen und Fäden — nachgewiesen, die mit Hilfe der zum Nachweis der Mitochondrien dienenden Härtungs- und Färbungsmethoden im Zytoplasma differenzierbar sind und die er allgemein als Chondrosome bezeichnete, dabei den Namen Chondriokonten für diejenigen unter diesen Gebilden in Vorschlag bringend, welche stäbchen- oder fadenartig gestaltet sind.

Unlängst gelang es Perroncito²⁵ bei seinen Untersuchungen über die Spermatogenese mit dem Golgischen Verfahren für das Binnennetz intrazelluläre Körner und Fäden zu färben, die offenbar den als Mitochondrien und Chondromiten beschriebenen entsprachen. In seiner zitierten Arbeit hat Veratti auch unter Berücksichtigung der Studien von Perroncito eine morphologische Analogie zwischen den von ihm beschriebenen Formen und den Chondriokonten von Meves formuliert.

Die geringe Anzahl meiner Befunde — welche jedoch nicht geringe Ähnlichkeit mit denjenigen Verattis besitzen — erlaubt mir gewiß nicht, zu einem definitiven Schluß über den Gegenstand zu kommen, und es genüge, kurz auf dieselben hingewiesen zu haben, um so mehr, als sich Veratti selbst auf die Feststellung einfacher morphologischer Analogien beschränkt.

„Dieser Annäherung“, sagt er, „lege ich keinen weiteren Wert bei als den einer Gruppierung morphologisch ähnlicher Strukturen in rein systematischer Absicht, indem ich anerkenne, daß sie in bezug auf die Deutung recht wenig Vorteil bietet,

da über die Bedeutung der Mitochondrialapparate und der analogen granulo-filamentösen Gebilde, die in verschiedenen Kategorien von Elementen beschrieben worden sind, noch große Dunkelheit herrscht.“

Über den dem „Binnennetz“ beizulegenden Wert, sei derselbe nun ein nervöser Apparat oder einfach ein Kanalsystem, haben sich die Autoren nicht in endgültiger Weise ausgesprochen.

Ich habe mich vorsätzlich innerhalb der Grenzen einer einfachen histologischen Beschreibung halten wollen, da ich nur beabsichtigte, einen Beitrag zu dem Studium des Golgischen Retikulums zu bringen, das bereits von verschiedenen Autoren in anderen Zellen nicht weniger Gewebe und in den Geschwulstzellen zuerst von Moriani und dann, mit dem Verfahren Golgis, von Veratti beschrieben worden ist.

Das unausgesetzte morphologische Studium wird uns die sicherste und begründetste Erklärung desselben geben können. Die bis jetzt von den Autoren erzielten Resultate berechtigen, wie noch kürzlich Golgi selbst betonte, zu keinerlei wirklich definitivem Schluß.

Literatur.

1. Golgi, C., Opera Omnia vol. II; Mailand, U. Hoepli 1903. — 2. Veratti, S., Über die feinere Struktur der Ganglienzellen des Sympathikus. Anat. Anz. Bd. 15. Su alcune particolarità di struttura dei centri acustici dei mammiferi. Pavia 1900. — 3. Pensa, Sopra una fine particolarità di struttura di alcune cellule delle capsule suprarenali. Boll. Soc. med.-chir. di Pavia, seduta 24 — III — 1899. — 4. Negri Adelchi, Di una fine particolarità di struttura delle cellule di alcune ghiandole dei Mammiferi. (Boll. Soc. Med. Chir. di Pavia, seduta 15, XII, 1899). — 5. Gemelli, Contributo alla conoscenza della struttura della ghiandola pituitaria nei Mammiferi. (Boll. Soc. Med. Chir. di Pavia, 1900). — 6. Marengghi, Alcune particolarità di struttura e di innervazione della cute dell'Ammocoetes Branchialis. (Memorie R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett., Vol. XIX—XX della Serie III, Fasc. X). — 7. Pensa, Osservazioni sulla struttura delle cellule cartilaginee. (Rend. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett. Serie II, Vol. XXXIV, 1901; Comptes Rendus de Assoc. des Anat. Sess. III, Lyon 1901). — 8. Retzius, G., Weiteres zur Frage von den freien Nervenendigungen und anderen Strukturverhältnissen in den Spinalganglien. (Biologische Untersuchungen, N. F., Bd. IX). — 9. Soukhanoff, Réseau endocellulaire de Golgi dans les éléments nerveux des ganglions spinaux. (Rev. Neurol., 1901). — 10. Kopsch, F., Die Darstellung des Binnennetzes in spinalen Ganglienzellen und anderen Körperzellen mittels Osmiumsäure. (Sitzungsber. d. k. pr. Akademie d. Wiss. zu Berlin, 1902). — 11. Ballowitz, E., Über das Epithel der Membrana elastica posterior des Auges usw. (Arch. f. mikr. Anat., Bd. 56, H. 1). — Derselbe, Eine Bemerkung zu dem von Golgi und seinen Schülern beschriebenen „apparato reticolare interno“ der Ganglien- und Drüsenzellen. (Anat. Anz., Bd. 18). — 12. Heidenhain, M., Über die Zentralkapseln und Pseudochromosomen in den Samenzellen von Proteus. (Anat. Anz., Bd. 18, Nr. 22, 23). — 13. Golgi, Di un metodo per la facile e pronta dimostrazione dell'apparato reticolare interno delle cellule nervose. (Boll. Soc. Med. Chir. di Pavia, Nr. 2, 1908). — 14. Ramon y Cajal, L'appareil réticulaire de Golgi-Holmgren coloré par le nitrate d'argent. (Travaux du laboratoire de recherches biologiques de l'Université de Madrid, Tomo V, pag. 151, 1907). — Derselbe, Les conduits de Golgi-Holmgren du protoplasma nerveux et le réseau péricellulaire de la membrane. Ibid. Tomo 6, p. 123, 1908). — 15. Holmgren, E., Studien in der feineren Anatomie der Nervenzellen. (Anat. Hefte, Bd. 15, H. 47). — Derselbe, Beiträge zur Morphologie der Zelle. I. Nervenzellen, Bd. 18, H. 59. — Derselbe, Einige Worte über das „Trophospongium“ verschiedener Zellarten. (Anat. Anz., Bd. 20). — Derselbe, Über die „Trophospongien“ der Darmepithelzellen, nebst einer Bemerkung in betreff einer von Prof. Browicz neulich publizierten Abhandlung über die Leberzellen. (Anat. Anz., Bd. 21). — Derselbe, Weiteres über das „Trophospongium“ der Nervenzellen und der

Drüsenzellen des Salamander-Pankreas. (Arch. f. mikr. Anat., Bd. 60). — Derselbe, Über die Saftkanälchen der Leberzellen und der Epithelzellen der Nebenniere. (Anat. Anz., Bd. 22). — Derselbe, Über die „Trophospongien“ der Nebenhodenzellen und der Lebergangzellen von *Helix pomatia*. (Anat. Anz., Bd. 22). — Derselbe, Weiteres über die „Trophospongien“ der Leberzellen und der Darmepithelzellen. (Anat. Anz., Bd. 22). — Derselbe, Einige Worte zu der Mitteilung von Kopsch usw. (Anat. Anz., Bd. 22). — 16. Fusari, Processo verbale della seduta 19 Giugno 1908 della R. Accademia di Med. di Torino, fasc. 7. 8., p. 26 anno 71. 17. Veratti, Ricerche sulla fine struttura della fibra muscolare striata. (Memorie R. Istit. Lombardo di Sc. e Lett. Vol. XIX, 1902). — 18. Brugnattelli, Di una fine particolarità di struttura degli epiteli dei tubuli renali. (Bollettino Soc. Medic. chir. di Pavia, Nr. 2, 1908). — 19. Stropeni, Sopra una fine particolarità di struttura delle cellule epatiche. (Boll. soc. med. chir. di Pavia, Nr. 2, 1908). — 20. Fusari, R. Accademia dei Lincei. — 21. Marcora, Di una fine alterazione delle cellule nervose del nucleo d'origine del grande ipoglosso, consecutiva allo strappamento ed al taglio del nervo. (Boll. Soc. med. chir. di Pavia, Nr. 2, 1908). — Derselbe, Sui rapporti fra apparato reticolare interno e corpi di Nissl negli elementi nervosi. (Società med. chir. di Pavia, seduta del 26 marzo, 1909). — 22. Vecchi, A., Di una fine particolarità di struttura della cellula deciduale. (Soc. med. chir. di Pavia, seduta 11 dicembre 1908). 23. Maccabruni, F., Sulla fine struttura dei megacariociti. (Società medico chirurgica di Pavia, 1909). — 24. Bizzozzero e Botteselle, Sull' apparato reticolare interno delle cellule delle ghiandole sebacee. (R. Accademia di medicina di Torino, seduta del 7 maggio 1909). — Dieselben, Sull'apparato reticolare interno delle cellule delle ghiandole sudoripare. (R. Acc. di med. di Torino, seduta del 2 aprile 1909). — 25. Perroncito Aldo, Condrosomi, cromidii ed apparato reticolare interno nelle cellule spermatiche. (Rendiconto R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XLI, 1908). — 26. Riquier, M. G., L'apparato reticolare interno nelle cellule del corpo luteo. (Società med. chir. di Pavia, seduta del 30 aprile, 1909). — 27. Verson Saverio, Di alcuni reperti citologici ottenuti col metodo fotografico di R. Cajal modificato da Golgi. Nota Preventiva. (Giornale della R. Acc. di med. di Torino, Nr. 6, 1908). — Derselbe, Contributo allo studio delle cellule giganti tubercolari e di altri elementi cellulari normali e patologici. (Archivio per le Scienze Mediche, Vol. XXXII, Nr. 22, 1909). — 28. Moriani, G., Di un apparato reticolare entro alcune cellule cancerigne. (Atti dell' Acc. dei Fisiocritici di Siena, Fasc. VI, 1901). — Derselbe, Über ein Binnennetz der Krebszellen. (Ziegler's Beitr. Bd. 35, S. 627, 1904). — 29. Veratti, Sulla fine struttura delle cellule di alcuni tumori. (Boll. della Soc. med. chir. di Pavia, 1909). — 30. Meves, F., Über Mitochondrien bzw. Chondriokonten in den Zellen junger Embryonen. (Anat. Anz., Bd. 31, S. 399). — Derselbe, Die Chondriosomen als Träger erblicher Anlagen. Zytologische Studien am Hühnerembryo. (Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 72, S. 816). — Derselbe, Über den von La Valette S. George entdeckten Nebenkern (Mitochondrienkörper) der Samenzellen. (Arch. f. mikr. Anat., Bd. 56). — Derselbe, Die Spermatozytenteilungen bei der Honigbiene nebst Bemerkungen über Chromatinreduktion. (Arch. f. mikr. Anat., Bd. 70, S. 414). — Meves und Duesberg, Die Spermatozytenteilungen bei der Hornisse. (Arch. f. mikr. Anat., Bd. 71, S. 571).

XIX.

Beitrag zur Kenntnis bösartiger Nebennierengeschwülste.

Von

Dr. Fr. Lasagna,

Assistenten am Pathologischen Institut der Universität Parma.¹⁾

(Hierzu Taf. VIII.)

Während in den letzten Jahren in der Kenntnis des normalen Baues und der Tätigkeit der Nebennieren große Fortschritte zu verzeichnen sind, blieben die Veröffentlichungen über Geschwülste dieses Organs spärlich und die Untersuchungen

¹⁾ Übersetzt von Dr. C. Davidsohn.

