

empfänglicher sind, nur viel geringere. Dies deutet darauf hin, daß durch das Kropfgift die Empfindlichkeit der Schilddrüse abgeschwächt wird, und es würde danach die Frage nach Veränderungen unseres Organes infolge von Verbrennung nur in kropffreien Gegenden mit Sicherheit zu lösen sein.

L i t e r a t u r.

- de Quervain, F., Die akute, nicht eitrige Thyreoiditis und die Beteiligung der Schilddrüse an akuten Intoxikationen und Infektionen überhaupt. Mitt. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. II. Suppl. 1904.
 Wanner, Paul August, Einfluß der akuten Anämie auf das histologische Bild der Schilddrüse. Dieses Arch. 158, 1899.

IV.

Beitrag zur Kenntnis intrathyreoideal gelegener Zellhaufen der Parathyreoidea.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Bern.)

Von

Dr. med. Louis Michaud,

ehem. Assistenten am Pathol. Institut in Bern.

(Hierzu Taf. III.)

Anlässlich meiner Untersuchungen über die Histogenese der Struma nodosa¹⁾ fielen mir innerhalb des normalen Gewebes jugendlicher Schilddrüsen gelegene epitheliale Bildungen auf, welche nicht als Vorstufen der Struma nodosa angesprochen werden konnten. Ebensowenig stellten sie die Wölfler'schen Zellhaufen dar, aus denen sich angeblich Adenome entwickeln sollen und auf die ich damals fahndete. Denn sie treten nicht, wie die von Wölfler beschriebenen Bildungen, durch stärkere Färbung hervor, sind nicht sphärozellulär und zeigen keine Ähnlichkeit mit Lymphgewebe.

Hingegen stimmten sie zum Teil überein mit dem für Parathyreoidea typischen Gewebe. Seit Schapers, Müllers²⁾

¹⁾ Dieses Archiv. 1906. Bd. 186.

²⁾ L. R. Müller, Beiträge zur Histologie der normalen und erkrankten Schilddrüse. Ziegler's Beiträge, Bd. 19, 1896.

und Petersens¹⁾ Beobachtungen ist bekannt, daß innerhalb der Schilddrüse des Menschen Parathyreoideagewebe vorkommt. Isolierte Zellhaufen aber, wie ich sie im folgenden schildern werde, sind zuerst vor kurzem von Getzowa²⁾ beschrieben worden. Während Kohn und Benjamins³⁾ ein inneres Epithelkörperchen beim Menschen nicht gesehen hatten, fanden Tourneux und Verdun sie bei menschlichen Embryonen, Schreiber in seltenen Fällen beim Erwachsenen, Müller⁴⁾ bei Kindern und Erwachsenen (die Häufigkeit wird nicht angegeben), Petersen¹⁾ einmal in einer normalen Schilddrüse. Getzowa²⁾ fand die versprengten Zellhaufen der Parathyreoidea in Schilddrüsen von Kretinen und Idioten und dreimal in nicht atrophischen Schilddrüsen. Meine Befunde erhob ich an Serien von sechs Schilddrüsen jugendlicher Individuen, die außer kleinen beginnenden Adenomknötchen nichts Pathologisches aufwiesen.

Die entwicklungsgeschichtliche Seite der Frage kann ich hier nicht berühren und verweise hierfür auf die Arbeit von Getzowa. Da ich mein Material zu anderen Untersuchungen gesammelt hatte, so hatte ich das Verhalten der äußeren Epithelkörperchen nicht beachtet, und ich kann daher nicht Schlüsse ziehen, ob die gefundenen Zellhaufen einem fehlenden äußeren Epithelkörperchen aus der vierten Kiementasche entsprechen oder ob sie, wie Getzowa es vermutet, aus einer fünften Kiementasche abzuleiten sind. Hier will ich nur kurz bemerken, daß ich Thymusgewebe intrathyreoideal in deren Umgebung niemals gefunden habe. Reste des postbranchialen Körpers, die Getzowa nur in atrophischen Kretinen- und Idiotenschilddrüsen fand, sah ich nicht.

Die Zellhaufen hatten, in ihrer Gesamtheit betrachtet, eine verschiedene Größe, theils wohl der Größe eines Epithelkörperchens entsprechend, teils waren sie jedoch auch kleiner.

¹⁾ Petersen, Anatomische Studien über die Glandulae parathyreoidea des Menschen. Dieses Archiv, Bd. 174, 1904.

²⁾ S. Getzowa, Über die Glandula parathyreoidea, intrathyreoideale Zellhaufen derselben und Reste des postbranchialen Körpers, Dieses Archiv Bd. 188, 1907.

³⁾ Benjamins, Über die Glandula parathyreoidea, Zieglers Beiträge Bd. 31, 1902.

⁴⁾ A. a. O.

Die bei Sektionen gewonnenen Schilddrüsen von Individuen zwischen 9 und 35 Jahren wurden in Formol fixiert. Hauptsächlich die unteren Teile wurden untersucht. Die Blöcke wurden mit Hämalaun in *toto* gefärbt, in Zelloidin eingebettet und mit Eosin-Origanumöl nachgefärbt.

Schon bei Lupenvergrößerung fallen die Zellherde auf, die sich deutlich vom umgebenden Schilddrüsengewebe abheben. Sie liegen meist im Innern der Lobuli, durch mehr oder weniger Stroma abgegrenzt, jedoch ohne ausgebildete breitere Kapsel. Man kann sie auf verschiedenen langen Serien verfolgen, oft in 100 Schnitten, oft in 40 oder bloß 20. Dabei variieren Größe und Form sehr, z. B. ist auf den ersten Schnitten einer Serie ein runder, scharf begrenzter Zellhaufen (Fig. 1, Taf. III) mit Durchmesser von etwa $120 : 70 \mu$. Nach einigen Schnitten treten weitere ähnliche auf, die größer werden, längliche, strangförmige Gestalt annehmen können und in größerer Anzahl parallel liegen oder, wie in Fig. 2, Taf. III, radiär ausstrahlen. Die längeren Haufen sind öfters durch feinste, nur mit starker Vergrößerung sichtbare Septen in Unterabteilungen eingeteilt.

In diesen Septen sieht man oft nur schmale, lange, dunkle Kerne, oft auch einige Bindegewebsfibrillen. Nehmen letztere zu, so werden die Haufen durch dieselben ganz voneinander getrennt (Fig. 5, Taf. III).

Diese Zellhaufen und Zellstränge sind meist solid. Ihre Zellen sind polyedrisch, von etwa 11μ Durchmesser. Deren Grenzen sind oft deutlich als eosinrote Linien sichtbar (Fig. 3, Taf. III). Die Kerne sind oval, meist $7,5 : 4,6 \mu$ im Durchmesser, in der Mitte der Zelle gelegen. Sie sind bläschenförmig, mit Immersion erkennt man nur wenige feine Chromatinkörper, hier und da einen Nukleolus; ein Gerüstwerk ist nirgends sehr deutlich. Das Protoplasma bildet um den Kern einen deutlichen, hellen Hof, der mit Eosin kaum gefärbt ist, während in der Peripherie in der Nähe der Zellgrenzen eine etwas intensivere Eosinfärbung sich findet (entsprechen den rosaroten Zellen der Getzowaschen Nomenklatur). In zahlreichen Zellhaufen stehen die Kerne dichter, so daß diese Merkmale undeutlich werden. Die Kerne sind kleiner, rund oder länglich und dunkler tingiert. Die Zellgrenzen sind nicht mehr deutlich sichtbar (Fig. 8 Ac, Taf. III). (Entsprechen den syncytiumähnlichen Zellen der Getzowaschen Nomenklatur.)

In einigen Zellnestern stehen an der Peripherie die Kerne radiär, einen palisadenähnlichen Saum bildend, während im Innern keine bestimmte Anordnung vorherrscht.

Außer soliden Zellhaufen, finden sich solche mit einem Lumen von sehr wechselnder Gestalt. Eine nicht häufige, jedoch charakteristische Form ist folgende:

In einem runden Zellhaufen (Fig. 3, Taf. III) von 130μ Durchmesser ist ein zentrales Lumen von runder Form und 45μ Größe. Dieses ist sehr scharf konturiert. Die daranstoßenden Zellen sind höher, als die



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.

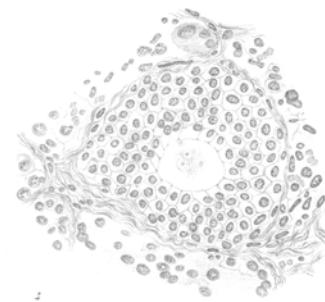


Fig. 5.

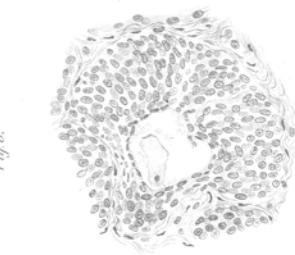


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

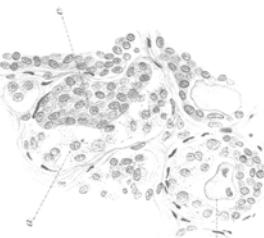


Fig. 10.

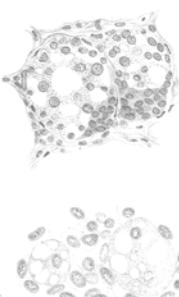


Fig. 11.



Fig. 12.

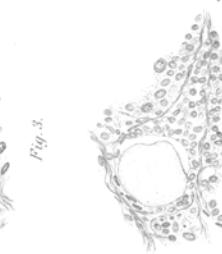


Fig. 13.

polyedrischen Zellen im Innern des Haufens (15μ hoch), sind vier- und mehreckig, besitzen zum Teil rechte Winkel. Die Zellgrenzen sind sehr scharf sichtbar. Da, wo sie an das Lumen stoßen, befinden sich deutliche kleine Pünktchen. In der innersten, höheren Zellschicht ist der Kern basal gelegen. Im Lumen findet sich rosa gefärbter, körniger Inhalt mit Zellüberresten.

Die Lumina solcher Zellhaufen können oft sehr klein sein, oft bloß $7-15 \mu$ im Durchmesser.

In Fig. 4, Taf. III ist am einen Ende eines Zellstrangs ein ähnliches Lumen gelegen, ebenfalls mit hohen Zellen mit deutlichen Grenzen, während die peripherischen, distalen Zellen abgeplattet sind. Im Lumen findet sich bläulicher homogener Inhalt.

Ein anderes Verhalten zeigt Fig. 5, Taf. III. Hier ist in einem 155μ großen rundlichen Zellhaufen während mehrerer Schnitte ein rundliches Lumen von $15-22 \mu$ Durchmesser. Dieses ist, zum Unterschied gegenüber der letzten Figur, ausgekleidet von niedrigen Zellen mit abgeplatteten, breiten Kernen. Peripherisch an diese schließen sich die gewöhnlichen polyedrischen Zellen mit den ovalen, radiär gestellten, bläschenförmigen Kernen. Beide Zellagen sind deutlich zu unterscheiden. Im Lumen befindet sich feinkörniger, rosagefärbter Inhalt.

Auch bei diesen Bildungen gibt es Spezialfälle, wo das Lumen, wie bei Fig. 4, Taf. III, sich am einen Ende des Stranges befindet.

In zahlreichen Zellhaufen kann man einen Auflockerungsprozeß verfolgen:

Die Kerne stehen erst weiter auseinander; dies steigert sich bis die Zellen getrennt sind; Zwischenräume bilden sich aus, die immer mehr zunehmen. Schließlich liegen die Zellen isoliert in einem Hohlgebilde, wie in Fig. 6, Taf. III, die das Endstadium eines solchen Prozesses darstellt¹⁾.

Andererseits können die Zellen an Größe erheblich zunehmen (Fig. 7, Taf. III), etwa den gleichen Raum wie 6-8 benachbarte Zellen einnehmen. Der Kern liegt teils zentral, teils exzentrisch, ist klein, rund oder oval, heller wie die umgebenden gefärbt, oft aber ist er sehr stark vergrößert (bis $12-14 \mu$). Das Protoplasma ist stark reduziert und der Zelleib oft zum größten Teil von verschiedenen großen Vakuolen eingenommen, zwischen denen das Protoplasma als hellrosa gefärbte Masse liegt. Solche Zellen finden sich einzeln oder in kleineren Gruppen, teils im Zen-

¹⁾ Zellhaufen mit einem solchen Auflockerungsprozeß zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit den von Getzowa beschriebenen und in Fig. 26, Taf. V ihrer Arbeit abgebildeten Zellhaufen des postbranchialen Körpers. Jedoch schützt hier die topographische Lage, die Form und Struktur der Zellen, vor allem das Fehlen von Flimmerzellen und das Vorhandensein von Grenzlinien, vor einer Verwechslung mit letzterem Gebilde.

trum der Zellhaufen, teils am Rande derselben. Diese Zellumwandlung betrifft oft nur den kleineren Teil eines Zellhaufens, wie z. B. Fig. 8a, Taf. III, in anderen Fällen wird jedoch fast der ganze Haufen bis auf einen kleinen Rest, wie in Fig. 8B, Taf. III, davon befallen. Die Kerne mit dem übrigbleibenden Protoplasma können sich dann an der Peripherie anordnen, während das Zentrum kernlos oder kernarm bleibt, so daß man bei schwacher Vergrößerung das Vorhandensein eines Bläschens vermuten könnte. Doch findet man bei Öllimmersion keine scharfe Abgrenzung der Zellen nach innen zu, wie bei Bläschen (Fig. 8B, Taf. III).

Auf Zunahme dieser beiden geschilderten Prozesse, die zentrale Auflockerung und die Vakuolisierung der Zellen, sind diejenigen Bilder zurückzuführen, in denen die Zellhaufen zentral oder exzentrisch gelegene Hohlräume von 70—120—150 μ Größe und sogar förmliche Zysten von 360 : 240 μ aufweisen. Sie besitzen eine runde oder ovale Form. Ihre Wand ist verschieden breit, besteht stellenweise aus mehreren Zellagen, an anderen Stellen ist sie bis auf eine einzige reduziert. Daher ist denn auch der das Lumen begrenzende innere Zellrand unscharf und wegen der vorspringenden polyedrischen Zelleiber unregelmäßig. Es sind auch Hohlräume vorhanden, deren Wand überall aus einem bloß einschichtigen, niedrigen Epithel besteht. Die Kerne liegen dann oft weiter auseinander.

In solchen Lumina befinden sich teils einzelne desquamierte Zellen in wechselnder Zahl, teils eine kaum gefärbte, homogene Masse, in der oft kleine, unregelmäßige, feinkörnige, hellrosa gefärbte Schollen vorhanden sind.

Fig. 9, Taf. III stellt einen Schnitt dar aus einem Zystsensystem, das in einer Serie von 13 Schnitten verfolgt werden kann. Neben den typischen Zellhaufen, zum Teil mit kleinen Lumina, befinden sich die Hohlräume mit scharf begrenztem Innenrand und einer Wand von 10—25 μ Breite, aus 3—4 Lagen abgeplatteter Zellen bestehend. Im Verlauf der Serie werden die Septen zwischen den Hohlräumen dünner und letztere konfluieren zu einer einzigen großen Zyste von 360 : 240 μ Durchmesser.

Diese Bilder stimmen also vollständig mit einem Teil derjenigen von G e t z o w a überein und wären demnach als versprengte Teile des Epithelkörperchens zu deuten. Dafür spricht die Form, Größe und Anordnung der Zellhaufen und -stränge, die darin große Variabilität aufweisen (Fig. 1 und 2, Taf. III). Ferner spricht dafür die feinere Struktur der Zellen. G e t z o w a beschreibt vier Epithelzellarten in der Parathyreoidea, nämlich die wasserhellen, die rosaroten, die W e l s h s c h e n (oxyphilen) und die syncytiumähnlichen Zellen. In unseren Bildern waren die Zellhaufen meist aufgebaut von Zellen, die den rosaroten der G e t z o w a schen Nomenklatur entsprechen: sie besitzen eine polyedrische Gestalt,

einen zentralgelegenen bläschenförmigen Kern, einen hellen Hof um letzteren, wenig gekörntes Protoplasma und deutliche eosinrote Zellgrenzen. (Fig. 3, 4, Taf. III.) Öfters waren Zellen vertreten, die den syncytiumähnlichen Zellen nach Getzow entsprechen: Zellen dichter angeordnet, kleiner, Kerne kleiner und dunkler, Zellgrenzen kaum erkennbar. (Fig. 5, 6, 8, Taf. III.)

Die Webschen Zellen haben wir stets vermißt. Ebenfalls die wasserhellen Zellen. Auch in einem Bläschen (Fig. 8 A b, Taf. III) am Rande eines Zellstrangs, in welchem die Zellen kubisch, die Kerne hell, bläschenförmig, zentral gelagert, das Protoplasma farblos, ohne jede Körnelung, die Zellgrenzen deutlich waren, war keine Übereinstimmung mit den wasserhellen Zellen, von denen Kürsteiner¹⁾ eine genaue Beschreibung bei Embryonen und Neugeborenen gegeben hat, auf die ich hier verweise.

Außerdem haben wir die für Parathyreidea typische runde Lumenform mit den zylindrischen, viereckigen Epithelzellen als deren Begrenzung gesehen. (Fig. 3, 4, Taf. III.)

Ferner fehlte auch nicht die Zystenbildung, die auf einen Auflockerungsprozeß (Fig. 6, Taf. III) und eine Vakuolisierung der Epithelzellen (Fig. 7, 8, Taf. III) zurückzuführen ist. Auch Benjamini²⁾ beschrieb an den Epithelzellen regressive Erscheinungen (hydropische Degeneration). Die Vakuolen entsprechen wohl den von Erdheim³⁾ in den Epithelzellen nachgewiesenen Fettkörnern, die bei der Alkohol-Ätherfixation extrahiert wurden. Dies ließ sich nicht entscheiden, da Untersuchung von frischen Präparaten nicht ausführbar ist. Auffallend wäre nur die Unregelmäßigkeit der Verteilung des Fettes. In den Lumina fand sich teils typisches Kolloid, teils eine bröckelige, unrein gefärbte Masse mit abgestoßenen Zellen vermischte, deren Kolloidnatur zweifelhaft sein dürfte.

Intrazellulare und frei, zwischen den Zellen gelegenes Kolloid habe ich nicht gesehen.

¹⁾ Kürsteiner, Die Epithelkörperchen des Menschen etc. Anatom. Hefte 1898.

²⁾ A. a. O.

³⁾ Erdheim, J., Zur normalen und pathol. Histologie der Glandula thyreidea, parathyreidea und Hypophysis. Zieglers Beiträge Bd. 33, 1903.

Die Parathyreoideanatur der beschriebenen Zellhaufen scheint mir nach Obigem sicher.

Anschließend möchte ich noch über Bildungen berichten, die ich nur in einer einzigen Schilddrüse fand, die sich von den eben beschriebenen sowohl, wie auch von dem postbranchialen Körper deutlich unterscheiden.

In einer Serie von etwa 100 Schnitten (Fig. 10 A und B, Taf. III) werden stets an derselben Stelle, ohne Unterbrechung lange, schmale Zellstränge gesehen, so daß sie, nach Rekonstruktion der Serie, Membranen von $1\frac{1}{2}$ mm Höhe darstellen, bei einer Länge von $\frac{1}{3}$ —1— $1\frac{1}{2}$ mm und einer Breite von 20—50 μ . Sie verlaufen an der Peripherie der Schilddrüse, im breiten bindegewebigen Stroma.

Einige Stränge können kürzer und breiter sein, seitliche Höcker besitzen (Fig. 10b, Taf. III); andere teilen sich längs, so daß zwei Stränge parallel verlaufen.

Die schmalsten Stränge bestehen bloß aus zwei Zellreihen, die sich berühren (Fig. 10 A und B Taf. III).

Die Zellen sind kleiner als diejenigen der vorhin beschriebenen Zellhaufen, mit Durchmessern von 6—7,5 μ . Die Zellgrenzen sind nicht deutlich. Die Kerne stehen sehr dicht nebeneinander, so daß sie sich oft berühren und bilden eine gerade oder gleichmäßig gewundene palisadenartige Reihe. Der helle Hof um die Kerne wird vermißt.

An breiteren Stellen (Fig. 12, Taf. III) verläuft zwischen den beiden palisadenähnlichen Zellreihen eine Lage von länglichen und sogar spindelförmigen Kernen, deren Achse mit der Achse des Stranges zusammenfällt.

In den breitesten Strängen ist kein Unterschied der Zellanordnung zwischen Rand und Mitte; hier sind sie unregelmäßig, dichtstehend (Fig. 13, Taf. III). Während die schmalen, zweireihigen Stränge scharf konturiert sind (Fig. 10a, 11, Taf. III), zeigen die breiten Bänder einen unregelmäßigen, unscharfen Rand (Fig. 13, Taf. III). Die Umgebung der letzteren ist mit Lymphocytēn oft stark durchsetzt, ebenso auch einige der breiten Bänder selbst, während dies bei den schmalen Bändern in viel geringerem Maße der Fall ist.

Nirgends dringen, wie bei den vorigen Zellhaufen, feinste Stromasepten in die Stränge ein, so daß diese auch nicht in Unterabteilungen geteilt sind.

In mehreren Streifen fanden sich rundliche und längliche bläschenförmige Hohlräume (siehe Fig. 11, Taf. III) von etwa 30 μ Durchmesser. In den abgebildeten Hohlräumen ist das Lumen scharf konturiert, und wird begrenzt zum Teil von länglichen, abgeplatteten, dunklen Zellkernen. Diese bilden eine innerste Schicht; peripherisch von derselben besteht die Wand aus 1—2—3 Zelllagen, deren ovale, helle Kerne radiär stehen.

Die innerste Schicht der dunklen abgeplatteten Kerne kann auch fehlen. Das Lumen ist teils leer, teils enthält es grobscholligen oder feinkörnigen, rosa gefärbten Inhalt.

Im Innern der Bänder kommen auch kleine Gruppen von etwa vier Zellen vor, die größer sind als die umgebenden. Der Kern von 9 μ Durchmesser, zentral gelegen, bläschenförmig, fast ohne Chromatinkörper, aber mit deutlichem Nukleolus. Der Zelleib ist farblos, hell, eine Struktur ist auch mit Olimmersion nicht zu erkennen. Die Zellgrenzen sind ziemlich deutlich als feine Linien sichtbar.

Diese epithelialen Bildungen zeigen also im Vergleich mit den im vorhergehenden Beschriebenen essentielle Unterschiede. Sie besitzen die Form von teils sehr schmalen, teils etwas breiteren Membranen, die, ohne durch eindringende Stromasepten geteilt zu werden, oft während 1½ mm Länge ununterbrochen verfolgt werden können.

Die Anordnung der Zellen ist ebenfalls eine verschiedene. Die Zellen selber sind kleiner, ohne deutliche Zellgrenzen und ohne hellen Hof in der Umgebung des Kerns. Die Kerne sind bläschenförmig, hell, rund und oval.

Einige Lumina waren ähnlich wie in den versprengten Zellhaufen der Parathyreoidea. Spärliche Zellen waren den wasserhellen Zellen entfernt ähnlich.

Wohl mit Sicherheit kann für diese epithelialen Bildungen die Parathyreoidenatur ausgeschlossen werden. Andererseits kann ich aber keine genauere Erklärung dafür geben.

V.

Ein Fall von Stenose des Rectum durch metastatisches Karzinom bei gleichzeitigem metastasierendem Myelom.

(Aus dem Pathologischen Institute zu Bonn.)

Von

Dr. H. Toyosumi,
(Tokyo, Japan).

Am 8. März 1906 kam ein Mann zur Sektion, bei dem in der hiesigen medizinischen Klinik die Diagnose auf ein Rectumkarzinom mit Metastasen gestellt worden war.