

Fig. 17 Particles of carbonyl iron powder. 15.000:1.

EPITHELDEGENERATION UND BASOPHILES KOLLOID IN DER SCHILDDRÜSE DES SCHWEINES BEIM HYPOTHYREOTISCHEN ZWERGWUCHS / EIN VERGLEICH MIT ÄHNLICHEN BE- FUNDEN BEIM MENSCHEN

Mit 3 Abbildungen

Von PROF. DR. RÜDOLF BAUMANN
(Vorstand des Pathologisch-anatomischen Institutes
der Tierärztlichen Hochschule in Wien)

Wohl infolge der schlechten Ernährung in den Jahren nach Kriegsende, andererseits wegen des besonderen Umstandes, daß in diesen Jahren nur wenig Regen fiel und daher die Pflanzen nicht Gelegenheit hatten, die benötigten Mineralstoffe in gelöster Form im Boden vorzufinden, also selbst an ihnen verarmten, traten seit 1945 bei den Haustieren in enzootischer Verbreitung Fälle von Myxödem, Struma und thyreogenem Zwergwuchs auf. Hierüber haben aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Wiener

Tierärztlichen Hochschule^oschon^o BAUMANN^o und LIEBISCH in drei Arbeiten berichtet.

BAUMANN konnte bei drei hypothyreotischen Zwergferkeln eigenartige regressive Zellveränderungen in den Schilddrüsen und Ablagerungen basophiler Substanzen bemerken, über die im folgenden genauer berichtet werden soll, weil sie bisher bei Tieren noch nicht nachgewiesen zu sein scheinen. Bei den Ferkeln hatte sich allmählich ein deutlicher Kropf entwickelt, der bei dem ältesten untersuchten Tier (7 Wochen) das Normalgewicht der Schilddrüse gleichaltriger Tiere um beinahe das Fünffache übertraf. Histologisch wiesen die Schilddrüsenfollikel weite Lumina und einen sehr deutlichen Epithelsaum auf.

Besondere Befunde in den Schilddrüsen beim hypothyreotischen Zwergwuchs der Ferkel

Die Follikel sind rundlich oder oval und erreichen eine Größe von ungefähr $260 \times 190 \mu$ oder schlauchförmig bis zu einer Größe von $380 \times 90 \mu$. Besonders überrascht ist man, daß eosinophiles Kolloid vollständig fehlt. Die Follikellumina enthalten entweder eine wässrige Flüssigkeit, die im Hämatoxylin-Eosin-Präparat fast ungefärbt aussieht und im Azanpräparat nur ein feinfädiges blaues Netz enthält, oder sind mehr oder weniger erfüllt mit Zellen und Zellresten. In einem Fall sind die Follikel hauptsächlich mit Flüssigkeit gefüllt, die Zellen treten zurück, in den anderen zwei Fällen (Abb. 1) überwiegen die Zellen. Das Epithel, das die Follikel auskleidet, ist kubisch bis niedrig zylindrisch und bildet im allgemeinen eine geschlossene Linie. Wenn es in mehreren Follikeln an einer Seite oder ringsherum in längerer Reihe von der Unterlage ein wenig abgehoben ist, so ist das natürlich als Kunstprodukt zu werten. Die Zellkerne, die in der Mitte des Zellleibes liegen, haben in der Regel eine kugelige und schön bläschenförmige Gestalt. Dazwischen eingeschaltet findet man einzelne Zellen, die verklumpte (pyknotische), mißgestaltete oder sogar karyorrhektisch zerfallene Kerne in einem etwas stärker eosinophilen Protoplasma aufweisen und die man deshalb schon als intravital geschädigt ansehen muß. Selten sieht man im Epithelverband auch eine geblähte Zelle mit stark vakuolisiertem Plasma zwischen den übrigen Epithelzellen stärker mit einer runden Kuppe vorspringen oder schon von den Nachbarzellen gelöst, die den gleich näher zu besprechenden desquamierten Epithelien im Follikellumen gleicht. Diese desquamierten Epithelien sind entweder nur in geringer Anzahl vorhanden oder erfüllen den Follikel ganz, runden sich natürlich ab und haben demgemäß eine kugelige Form. Gewöhnlich sind sie infolge Aufblähung größer als die wandständigen Zellen. Ihr Protoplasma ist hell und stark vakuolisiert. Wie die Fettfärbung mit Sudan ergibt, enthalten diese Vakuolen Fetttropfen; bei der Prüfung im Polarisationsmikroskop läßt sich sogar eine geringe Beimengung anisotroper Substanz erkennen. Manchmal sieht man in diesen Zellen aber auch rote Blutkörperchen, sogar bis 10 Stück, die durch Phago-

zytose aufgenommen werden, wenn auch im Follikellumen ausgetretene Erythrozyten sich finden (Abb. 2), oder man beobachtet braune Körnchen, die mit der Turnbullblaureaktion sich als Hämosiderin erweisen. Fettvakuolen und Hämosiderin können gleichzeitig vorhanden sein. Die Kerne der abgeschuppten Zellen sind meist kleiner als die der wandständigen Epithelien, dunkler färbbar, weisen leichte Fältelung der Kernmembran, Kernwandhyperchromatose oder Pyknose auf, sind gelegentlich auch schon karyorhektisch zerfallen. Selten treten besondere Kernabnormitäten, wie kipfelförmige oder unregelmäßige Riesenerne, auf. Außerdem findet man blasse, runde, kernlose Scheibchen von Blutkörperchengröße, die gemäß dem Ergebnis der Azanfärbung Erythrozytenschatten darstellen, ferner Zeldetritus, freie verdämmernde Kerne und Kerntrümmer. Es finden sich auch sehr große Zellen bis ungefähr 28μ Durchmesser mit 2—10 Kernen (epitheliale Riesenzellen), die offenbar durch Verschmelzung abgestoßener Epithelien zustande kommen; denn mitotische Teilungsvorgänge an den Kernen zeigen sich nirgends. Dagegen liegen öfter mehrere Zellen so dicht beisammen, daß man die Zellgrenzen nicht mehr erkennt und ein Synzytium entsteht.

Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen stark basophiler Schollen in den Follikellumina. Manche sind sehr groß (bis 25μ), kugelförmig oder vieleckig, lassen einen Aufbau aus konzentrisch angeordneten Schichten (Abb. 3) erkennen und liegen einzeln zwischen einigen desquamierten Epithelien im Zentrum der Lichtungen. Andere, wesentlich kleinere (etwa 5μ) und größere sind ungefähr kugelförmig, in größerer Zahl, ja Vielzahl vorhanden und liegen ebenfalls zwischen den desquamierten Epithelien. Nun aber finden sich solche mit Hämatoxylin dunkelblau gefärbte Körner auch gelegentlich im Zellplasma der degenerierten Epithelien. Alle Kalkreaktionen sind negativ; so tritt keine Silberreaktion nach KÖSSA auf, in Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure besteht keine Löslichkeit. In der Azanfärbung wird die blaue Farbstoffkomponente, wie von Kolloid gewöhnlich, angenommen. Ich möchte diese Schollen für eingedicktes altes Kolloid halten, wenn es auch noch nicht so stark eingedickt zu sein scheint, wie das beim Menschen vorkommende, nach Azan rot färbbare. In die desquamierten Epithelien, die auch sonst noch gewisse Lebenstätigkeiten erkennen lassen, kann es durch Phagozytose gelangt sein; oder es können in den Zellen selbst noch gebildete Kolloidtröpfchen sich in basophiles Kolloid umgewandelt haben. Solche basophile Kugeln finden sich auch in den vorerwähnten Riesenzellen. Umgekehrt sieht man in größeren basophilen Klumpen Zellkerne eingeschlossen, die von im Kolloid aufgelösten Zellen stammen müssen. Die basophilen Kugeln geben teils keine Eisenreaktion, teils enthalten sie eisenpositive Körnchen, teils geben sie diffuse Eisenreaktion von schichtenweise verschiedener Intensität. Dieser Eisengehalt stammt natürlich aus den im Kolloid zerfallenen roten Blutkörperchen oder aus eingeschlossenen Epithelien, die früher Erythrozyten phagozytiert hatten.

Das Interstitium der Schilddrüsen ist zart, die Gefäße sind mäßig blut-

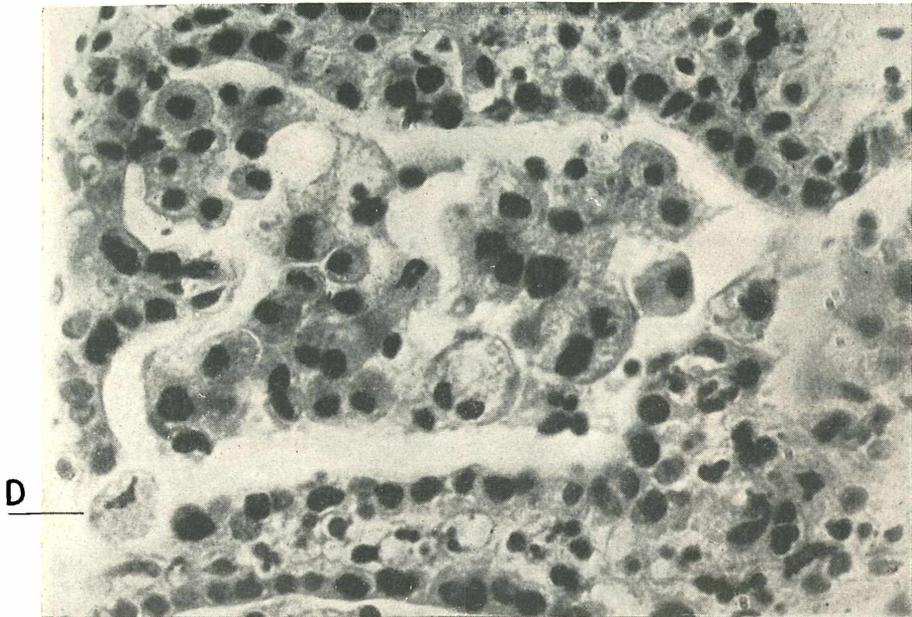


Abb. 1. Anfüllung eines Follikels mit desquamierten Epithelien. D = in Ablösung begriffene Epithelzelle. Reichert Me F. Vergrößerung 1 : 650.

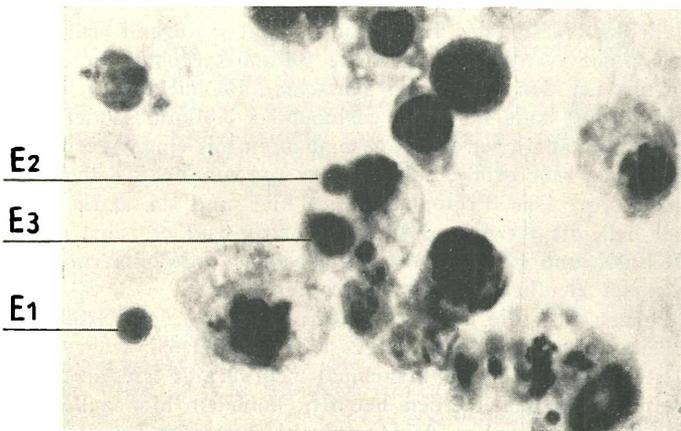


Abb. 2. Phagozytose von Erythrozyten. E 1 = freier Erythrozyt, E 2 = phagozytierter Erythrozyt, E 3 = phagozytierter, gequollener Erythrozyt. Reichert Me F. Vergrößerung 1 1400.

Abb. 3. Großer geschichteter basophiler Klumpen K inmitten eines Follikels zwischen desquamierten Epithelien. Reichert Me F. Vergrößerung 1 1400.

K



Vergleich mit dem Vorkommen von Epitheldegeneration und von basophilem Kolloid beim Menschen

Beim Kretinismus gibt es nach WEGELIN zwar keinen typischen und einheitlichen Schilddrüsenbefund und viele Autoren meinen, daß Hypothyreose allein das Wesen des Kretinismus nicht genügend erkläre. Trotzdem werden von den Untersuchern manche Befunde erhoben, die Ähnlichkeit mit den von uns bei den Schweinen gemachten Beobachtungen haben. Die Follikel enthalten oft kein normales eosinophiles Kolloid, sondern bestehen aus einem synzytiumähnlichen Protoplasmahaufen mit eingelagerten Kernen. Doch kommen auch sehr große, polyedrische und rundliche Zellen mit deutlichen Grenzen vor. Das Protoplasma ist hier und da stark eosinophil, meistens aber hell, oft fetzig und stark fetthaltig und es rührt deshalb die von de COULON und GETZOWA beschriebene Vakuolisierung von den zahlreichen, meist ziemlich großen Fetttropfen her.

An den Kernen fällt die ungleichmäßige Lagerung und Größe auf. Oft sind große Teile eines Bläschenumfanges frei von Kernen, während sie sich an wenigen Stellen anhäufen und manchmal mehrkernige Riesenzellen bilden. Was die Befunde an den Kernen betrifft, kommen hier außerordentlich mannigfaltige Bilder vor, neben kleinen pyknotischen oder zerfallenen Kernen wahre Kernmonstrositäten. Beschrieben werden geblähte Kerne von 30 bis 35 μ Durchmesser mit Wandhyperchromatose und spärlichen, meist unregelmäßig verteilten oder zentral angehäuften Chromatinkörnchen. Manchmal

erreichen aber auch verklumpte, gleichmäßig dunkle Kerne diese Größe, so daß de COULON hier eine Verschmelzung mehrerer Kerne vermutet. In einigen Drüsen, welche fast überall lumenhaltige Follikel besaßen, waren die Kerne des epithelialen Wandbelages fast ausnahmslos verklumpt. Die Form der Kerne wechselt außerordentlich, neben schön runden und ovalen trifft man zackige, eingebuchtete, glockenförmige, abgeplattete, maulbeerförmige und stechapfelförmige Kerne.

Ist Kolloid in den Bläschen vorhanden, so ist es stark glänzend und meistens ganz oder vorwiegend basophil. In letzterem Fall kann man einen schmalen, eosinophilen Saum um den großen, zentralen, basophilen Klumpen sehen, doch ist auch in diesem Falle das Kolloid nicht vakuolisiert und fast immer scharf gegen das Epithel abgesetzt, jedenfalls hat man nie den Eindruck, daß noch frisch sezerniertes Kolloid vorhanden sei. Nur alte eingedickte Sekretmassen erhalten sich und können nach Untergang des Epithels sogar frei im Bindegewebe liegen.

Im übrigen werden bei der beim Menschen vorkommenden Desquamation des Follikel-epithels genau dieselben Erscheinungen beschrieben, wie sie in dieser Arbeit für das Schwein geschildert worden sind.

Von großer Wichtigkeit für die richtige Bewertung der Desquamation ist es nach WEGELIN jedenfalls, daß ISENSCHMID an Hand eines großen Materials das Vorhandensein von zwei Faktoren festgestellt hat, welche besonders zur Desquamation disponieren, nämlich sehr junges Alter und Herkunft aus einer Kropfgegend.

Zusammenfassung

Unsere histologischen Befunde an den Schilddrüsen hypothyreotischer (kretinistischer) Zwergferkel haben nach den durchgeführten Untersuchungen in mancher Beziehung auffallende Ähnlichkeit mit den Befunden verschiedener Autoren beim Kretinismus des Menschen. In beiden Fällen werden schwere degenerative Epithelveränderungen festgestellt, die sich mit einer Störung der Kolloidbildung und -resorption verbinden und ihren besonderen Ausdruck in dem Nachweis basophiler Kolloids finden.

Literatur

- Baumann R.*, Wr. Tierärztl. Wsch. **35** (1948): 316.
— Wr. Tierärztl. Wsch. **35** (1948): 585.
Bargmann B. in Möllendorf, Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. 6. Bd., II. Teil. Springer, Berlin, 1939.
Clerc E., Zieglers Beitr. **76** (1927): 444.
Getzowa, Virch. Arch. **180** (1905).
Kaufmann E., Lehrbuch 9. u. 10. Aufl. Walter de Gruyter, Berlin, 1931.
Kurz G., Wr. Tierärztl. Wsch. **36** (1949): 16.
Liebisch H., Wr. Tierärztl. Wsch. **35** (1948): 193.
Pettevel Th., Virch. Arch. **206** (1911).
Wegelin C., Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie von Henke-Lubarsch. Springer, Berlin, 1926.
Wydler A., Die Histologie der Kretinestruma usw. G. Fischer, 1926.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mikroskopie - Zentralblatt für Mikroskopische Forschung und Methodik](#)

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Baumann Rudolf

Artikel/Article: [Epitheldegeneration und basophiles Kolloid in der Schilddrüse des Schweines beim hypothyreotischen Zwergwuchs. Ein Vergleich mit ähnlichen Befunden beim Menschen. 16-21](#)