Über die Granula der fixen Mastzellen.

Von Prof. Dr. C. Kreibich.

(Hiezu Taf. XVIII.)

In früheren Untersuchungen konnte der Nachweis erbracht werden, daß das Keratohyalin aus dem Kern stammt. (Archiv f. Derm. u. Syph. 121.) Schreiner führte den gleichen Nachweis für färbbare Stäbchen in den Fettzellen (Anatom. Anzeiger 48) und vor kurzem konnten wir den Ursprung des Tigroids aus dem Kern verfolgen (Anatom. Anzeiger 1916. Band XLIX.)

Das färberische Verhalten der Mastzellengranula machte eine Untersuchung in der gleichen Richtung naheliegend. Auch für letztere besteht bereits die Vermutung ihres Kernursprungs, aber der strikte Beweis fehlt bislang. Sowie in den früheren Untersuchungen war auch hier zunächst das geeignete Objekt und die entsprechende Technik zu finden.

Das Objekt ergab sich aus Versuchen mittels *Urtica urens* am Kaninchenohr Quaddeln zu erzeugen.

Es gelingt durch einfaches stärkeres Einreiben von Brennesseln am Kaninchenohr innerhalb kurzer Zeit ein Ödem zu erzeugen, das manchmal sich flach buckelig erhebt, zur Kompression der Gefäße führt und histologisch aus Fibrin noch ohne zellige Elemente besteht. Man wird nicht fehl gehen, diese Veränderungen als urtikarielles Ödem zu deuten. Das Fehlen wirksamer Brennessel hinderte einstweilen den Gegenstand weiter zu verfolgen.

Wie bei allen toxischen äußeren Urtikariaformen folgt in den nächsten Stunden auf das Ödem zellige Entzündung

und dieses Objekt erwies sich als brauchbar für die Untersuchung der Granula von fixen Mastzellen. Es wurde also Kaninchenohr 6, 12, 24 Stunden nach der Brennesselreizung in absolutem Alkohol, nach Carnoy-Gehuchten oder Sublimat fixiert, die Haut vom Knorpel abgelöst und in Paraffin steil oder flach geschnitten. Die Paraffinschnitte kamen nach Albrecht-Störk auf gewärmtes Wasser und diesem Wasser wurden die Farblösungen zugesetzt.

Verwendet wurden polych. Methylenblau, Gimsa, Methylenazur, Methylgrün-pyronin, Rongalitweiß. Obige Technik erweist sich als notwendig, weil nach Entfernung des Paraffins die frischen Granula dieser gemästeten Mastzellen sich in obigen wäßrigen Farbstofflösungen lösen und der Schnitt eben dann teilweise oder vollständig ausgewaschene, scheinbar chromatinarme Kerne wiedergibt. Hierin liegt auch der Grund, warum man bei der gewöhnlichen Technik meist nur ältere Granula und mit alkoholischen Lösungen viel mehr Granula zur Darstellung bringt. Bei obigen Verfahren färben sich innerhalb und außerhalb der Gefäße auch kleine Zellen mit basophilen metachromatischen Granula, die den exsudativen Mastzellen entsprechen dürften, auf welche aber vorderhand nicht weiter eingegangen wird. Die großen fixen Mastzellen zeigen nun in unzweideutiger Weise, daß die Granula vom Kern abstammen.

Mit polychromem Methylenblau, Gimsa, erscheint der Kern intensiv blau oder metachromatisch blauviolett gefärbt, mit Methylgrünpyronin ist er mit einem rostbraunen Lack überzogen. Der Kern zeigt vielfache Ausstülpungen, die dicker oder dünner in die im Protoplasma gelegenen Granula übergehen, oder über die Zellgrenze hinaus noch in Verbindung stehen mit basophiler Substanz außerhalb der Zelle. Diese Substanz ist daselbst manchmal kugelig-tropfenförmig oder stäbchenartig wie kristalloid, legt sich an die Wand des Hohlraumes, in welchem die Mastzelle oft zu liegen scheint oder imbibierte in streifenförmigen Zügen das angrenzende Kollagen sehr oft in großer Menge (vergl. Taf. XVIII, Fig. 1, 2, 3, 4). Fig. 2 enthält eine anliegende Binde-

gewebszelle, deren eine Hälfte von basophiler Substanz imbibiert ist. In Zellen, bei welchen die ausgestoßene Substanz nicht in so großer Menge vorhanden ist, ist die Zeichnung zierlicher und der Zusammenhang der Granula mit dem Kern deshalb deutlicher, weil im Kern Lücken und Streifen die Stelle anzeigen, wo die Kernsubstanz in das Protoplasma ausgetreten ist. Diese Bilder bekommt man auch, wenn man die nach obiger Technik gefärbten Schnitte nachträglich mit den wäßrigen Farbstofflösungen längere Zeit behandelt oder die gefärbten Schnitte im Wasser liegen läßt. Treibt man die Auflösung der Granula noch weiter, so haftet nur noch ein basophiles Netzwerk an dem Kern, das aber ebenfalls noch mit Granula im Protoplasma durch Fortsätze in Verbindung steht. Endlich kann durch protrahierte Färbung mit wäßrigen Farben (polych. Methylenblau) der ganze Kern ausgelaugt sein, erscheint lichtblau und ohne Granula. (Vergl. hiezu Taf. XVIII, Fig. 5, 6, 7, 8, 9.) Dunkel metachromatisch gefärbte Kerne, Kerne mit wenigen Granula, endlich lichte Kerne innerhalb alter Granula bekommt man vielfach bei menschlichen Objekten (Karzinom chronischer Entzündung, Urtikaria) zu sehen, an der Schwierigkeit hier zu entscheiden, ob diese Granula dem Kern nur auflagern oder mit ihm in Verbindung sind, scheitert die Beantwortung der Frage nach ihrem Ursprung.

Zusammenfassung: 1. Es läßt sich durch Einreiben mit gewöhnlicher Brennessel am Kaninchenohr ein urtikarielles Ödem erzeugen. 2. Ein derartig gereiztes Kaninchenohr weist, nach 6, 12, 24 Stunden untersucht, Mastzellen auf, an welchen das Hervorgehen der Granula aus dem Kern beweisend zu zeigen ist.

Die Erklärung der Abbildungen auf Taf. XVIII
ist dem Texte zu entnehmen.