

und die Eizellen derartig zu modificiren vermocht, daß der Kern vollkommen wasserklar und homogen ausgebildet erschien und der übrige Zellinhalt, die chromatische Substanz, ebenfalls bis auf ein Minimum verschwand.

Einzelne Praeparate von solch ausgehungerten Geweben habe ich als Dauerpraeparate conservirt und bin gern erbötig, dieselben einem Jeden zur Ansicht vorzulegen.

#### 4. Brass und die Epithelregeneration.

Von P. Fraisse.

Die Theorie von Brass bringt so ziemlich alle unsere bisherigen Anschauungen über die Zelle, das Protoplasma etc. in's Schwanken. Namentlich sind es die neuesten Arbeiten von Flemming, Straßburger, Pfitzner und Anderen, welche hierdurch einen gewaltigen Stoß erleiden; denn während diese Autoren behaupten, daß der chromatischen Substanz oder dem Chromatin die Hauptrolle bei der Zelltheilung zufiele, und daß von dieser Substanz das Primum agens bei diesem Vorgange ausginge, behauptet Brass, daß die Chromatinkörper, Fadennetze, Kernfiguren etc., nur in das Protoplasma der Zelle aufgenommene Nahrungsstoffe seien, die in Zeiten der Noth von dem Protoplasma der Zelle oder des Kernes resorbirt würden, um dann zur Ernährung zu dienen, und wenn im Überfluß abgelagert, zur Kern- und Zelltheilung hinüberzuführen. Hierdurch tritt Brass in einen großen und auffälligen Gegensatz zu den neueren Anschauungen. Aber er konnte diese seine Anschauungen durch gute Beweise stützen, und namentlich sind es die hungernden Zellen, welche für seine Theorie eine nicht zu verkennende Beweiskraft besitzen. In diesen hungernden Zellen wird das gesammte körnige Material, welches im Innern derselben, wie das Deutoplasma der Eier, sonst stets aufgehäuft ist, von dem Protoplasma der Zelle assimilirt, so daß in diesen Zellen, wie es auch von Pfitzner und Flemming<sup>1</sup> gesehen, aber falsch gedeutet wurde, sich Kernfiguren, überhaupt Körnchen, nur außerordentlich spärlich noch vorfinden. Zuletzt schwindet der gesammte körnige Inhalt und die Zelle, wie der in ihr befindliche Kern bieten uns ein vollständig homogenes Aussehen dar.

Für die Regenerationserscheinungen, namentlich die des Epithels, ist die Theorie von Brass insofern von bedeutender Wichtigkeit, als

---

<sup>1</sup> Beide Autoren erwähnen an mehreren Stellen ausdrücklich, daß man die Kernfiguren am besten an wohlgenährten Larven von *Salamandra* zur Ansicht bringen könne, während sie bei hungernden Thieren sehr schwer zu finden seien.

durch sie ein Verhältnis erklärt wird, welches bisher immer unverständlich blieb und zu den verschiedenartigsten Trugschlüssen Anlaß gegeben hat. Sehen wir die neuesten Arbeiten über die Epithelregeneration durch, namentlich die von Maysel und Drasche, so finden wir angegeben, daß die jüngsten proliferirenden Zellen am Wundrande einen homogenen, bläschenförmigen Kern besitzen und daß von Kernfiguren bei diesem Regenerationsvorgang absolut nichts zu sehen sei. Ich selbst habe auf der Naturforscher-Versammlung zu Baden-Baden angegeben, daß bei *Siredon* eine 1 mm breite Wunde binnen 2 Stunden bereits völlig wieder von neuem Epithel bedeckt ist. »Die jungen Zellen sind platt, später kugelförmig, und haben einen völlig homogenen Kern ohne jede Körnelung; das Protoplasma der Zellen wird durch Carmin nur schwach gefärbt.« Auch später in meinem Vortrag auf der Naturforscher-Versammlung zu Salzburg habe ich nichts Anderes über diese Verhältnisse mittheilen können, und nur noch hinzugefügt, daß von karyokinetischen Figuren nichts, weder bei den neugebildeten Zellen, noch in den älteren Zellen am Wundrande etwas zu erkennen sei, daß dagegen eine außerordentlich starke Einwanderung von Leukocythen in das sich neubildende Blastem, namentlich bei jungen Thieren, stattfindet, welche hier zu zerfallen scheinen, um den sich neubildenden Epithelzellen zur Nahrung zu dienen. In älterem regenerirten Epithel finden wir dagegen sowohl Kerne mit körnigem Inhalt, als auch ab und zu schon Kernfiguren<sup>2</sup>.

Suchen wir nun diese Verhältnisse mit der neuen Theorie von Brass in Beziehung zu bringen, und namentlich mit den Darstellungen, wie er sie von hungernden Zellen gegeben hat, wie ich sie auch selbst an Praeparaten von ihm beobachten konnte, so finden wir, daß bei dieser Regeneration wohl analoge Verhältnisse vorliegen, wie die von Brass angeführten. Während dort bei der regressiven Metamorphose der Zelle allmählich der Nahrungsstoff derartig resorbirt wird, daß von einer Körnelung, einem Fadennetzwerk etc. im Protoplasma nicht mehr die Rede ist, so sehen wir, daß der gleiche Fall bei der progressiven Metamorphose eintritt, daß wenn die Zellen noch nicht genügend Nahrungsstoffe aufgenommen haben, d. h. wenn sie also noch hungern, in den Zellen weder Körnchen in größerer Anzahl, noch aber besonders Fadennetze und Kernfiguren wahrgenommen werden können. Wir haben bis jetzt vergeblich nach einer Erklärung dieser Erscheinung

---

<sup>2</sup> Simanowsky sah bei der Regeneration des Epithels der wahren Stimmbänder allerdings karyokinetische Figuren in großer Anzahl auftreten. Vielleicht liegen die Verhältnisse hier anders.

gesucht, und weder Flemming noch Mayzel, noch Drasche ist es gelungen, hierfür eine einigermaßen genügende Erklärung zu geben. Nehmen wir mit Brass nun an, daß die neu sich vorschiebenden Zellen noch keine Reservenernährungsstoffe anhäufen konnten, was ja sehr leicht erklärlich ist wegen der Schnelligkeit, mit welcher diese Regenerationsvorgänge sich vollziehen, so wird uns verständlich werden, weshalb man Kernfiguren etc. in diesen Zellen nicht vorfindet, auch durch Tinctionsmethoden nicht nachweisen kann, da sich ja nur jene Reservenernährungsstoffe (das Chromatin) in dieser intensiven Weise mit den Farbstoffen verbinden. Damit wäre ein neuer Beweis geliefert, daß die Kernfiguren nicht als primäre Bildungen anzusehen sind, sondern daß sie nur passiv die Bewegungen des sonstigen Kerninhaltes mitmachen. »Es wird das Nahrungsplasma vom Ernährungsplasma durchsetzt, und seine einzelnen größeren Bestandtheile werden von demselben zum Zwecke der Assimilation vollständig umflossen.«

Man wird hiernach wahrscheinlich wieder auf die noch heute von älteren Forschern und namentlich von Sachs verfochtene Ansicht zurückkommen, daß die Kerntheilung mit der Zelltheilung nach einem viel einfacheren Princip verläuft, als in der letzten Zeit angenommen wurde; daß beide, Kerntheilung und Zelltheilung durch eine einfache Einschnürung eingeleitet werden, und daß somit die sämtlichen Figuren, an deren Erklärung Flemming und Andere so lange gearbeitet haben, nur als secundäre Bildungen zu betrachten sind. Daß an das Chromatin noch besondere Qualitäten gebunden sind, wie Roux es darstellt, ist übrigens wohl zu berücksichtigen, vielleicht hängen spezifische Vererbungserscheinungen von der Qualität und Quantität desselben ab. Das würde auch das Fehlen der Karyokinese in den Leucocythen verständlich machen.

## 5. Ricerche intorno alla vita branchiale degli Anfibi.

Pel dott. Lorenzo Camerano.

Il giorno 10 di giugno del corrente anno 1883 io presentai alla R. Accademia delle Scienze di Torino un lavoro sull' argomento sopra scritto, il quale venne approvato per la stampa il giorno 24 dello stesso mese e del quale io espongo qui i risultati principali.

Il periodo della vita branchiale negli Anfibi è variabile rispetto alla sua durata, incomparabilmente più che non si credesse fino a questi ultimi tempi. Il de Filippi chiamò l'attenzione dei naturalisti su questo fatto, con alcune osservazioni sulla vita branchiale del *Triton alpestris* Laur. I fatti che avvennero negli Axolotl del Giardino delle

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Fraise Paul

Artikel/Article: [4. Brass und die Epithelregeneration 683-685](#)