

(Aus dem embryologischen Institute der Wiener Universität.
Vorstand: Prof. Dr. A. Fischel.)

Über ein natürlich entstandenes Lentoid.

Von

Alexander Jokl,

Assistent am Institute.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 15. März 1918.)

Bei der Untersuchung der Präparate zu meiner an anderer Stelle erscheinenden Arbeit über die Entwicklung des Urodelenauges bin ich auf einen Befund gestoßen, der mir einer gesonderten Besprechung in dieser Zeitschrift wert erscheint. Es handelt sich um eine Larve von *Salamandra maculosa*, welche, in fixiertem Zustande gemessen, vom Scheitel bis zur Umbiegungsstelle des Schwanzes 5,5 mm lang war. Der gegen die Bauchseite zu umgeschlagene Schwanz reichte fast bis an das vordere Kopffende heran. Da auch der Kopf stark ventralwärts gebeugt war, so betrug die wahre Länge des Tieres etwa 9 mm. Jedes der beiden Augen wurde in sagittaler Richtung in Schnittserien zerlegt. In ihren nasalen Abschnitten fanden sich abnorme Zellverhältnisse vor, die übrigens auch in den anderen Geweben des Larvenkopfes nicht fehlten (Pyknose, Karyorhexis, ödematöse Durchtränkung des Mesoderms). Gegen das Gehirn zu traten im nasalen Teile der Retina, medialwärts an Menge ständig zunehmend, zahlreiche, wahrscheinlich durch Kernzerfall und Pyknose entstandene Granula auf, während das Zellprotoplasma abnorm hell erschien. Wie erwähnt, erstreckte sich diese Veränderung im lateralen Abschnitte des Auges ausschließlich auf die nasale Wand des Augenbeckers, während die übrigen Wände zunächst noch unversehrt schienen. In den medialen Teilen des Auges dagegen zeigten fast sämtliche Zellen der Retina Spuren des Zerfalls.

Der uns interessierende Befund nun fand sich im rechten Auge vor. Auf dem zwölften Schnitte der Serie (bei 10 μ Schnittdicke) erscheint in dem Winkel zwischen vorderer und ventraler Wand, an jener Stelle, an welcher das gesunde an das veränderte Gewebe stößt, ein eigentümliches Gebilde. Auf dem sechsten es treffenden Schnitte bietet es das in der umstehenden Abbildung wiedergegebene Bild dar. Es stellt einen Körper von nahezu kugelförmiger Gestalt dar (*L*), welcher von

den umgebenden Zellen der Retina allseitig scharf geschieden ist, mit Ausnahme eines schmalen Gebietes an seiner nasalen Seite (in der Abbildung links), an welcher er mit den Zellen der unveränderten ventralen Wand des Augenbechers zusammenhängt. Mit seinem größten Anteile liegt er aber in dem zerfallenden Netzhautgewebe der nasalen Wand (*R*). Der größte Durchmesser dieser Kugel beträgt 125 Mikren, jener der vollkommen normal gestalteten und normal gelagerten Linse dieses Auges ist vier- bis fünfmal so groß. Die äußeren Zellen dieser Kugel sind klein, von spindelförmiger Gestalt und dicht aneinander gelagert. Ihre Kerne sind lang und schmal. Gegen das Innere zu werden die



Vergrößerung 400/l.

Zellen größer, sie besitzen keine bestimmten Formen mehr, sondern sie sind unregelmäßig gestaltet und liegen einander so dicht an, daß jedem Vorsprunge einer Zelle eine Ausbuchtung in der Oberfläche ihrer Nachbarzelle entspricht. Ebenso wie die ganzen Zellen, werden auch ihre Kerne von außen nach innen zu immer größer und bläschenförmig, ihr Chromatinnetz und ihr Außenkontur werden undeutlich. Diese Kerne sind viel schwächer gefärbt als jene der Retina, und zwar nimmt ihre Färbbarkeit innerhalb der Kugel von außen nach innen zu an Intensität ab. — Von größtem Interesse ist nun das optische Verhalten des Leibes der diese Kugel zusammensetzenden Zellen. Sie besitzen nämlich ein eigentümlich glasiges Aussehen, wie es nur den Linsenfaseren zukommt, so daß schon der erste Anblick dieses eigenartigen Gebildes sofort den Gedanken an eine — allerdings nicht normal gestaltete — kleine Linse nahelegt. Dieser eigenartige Eindruck kann naturgemäß im Bilde nicht

wiedergegeben werden, um so mehr als bei ihm sekundäre Einlagerungen — Pigmentkörnchen — allzu störend in den Vordergrund treten. Diese Pigmentkörnchen finden sich auch in der Retina vor und in ihr besonders an jener Stelle, an welcher ihr die beschriebene Zellkugel anliegt. — Auch in der Anordnung der Zellen dieses Gebildes macht sich eine gewisse Ähnlichkeit mit einer normalen Linse insofern geltend, als bei ihr ebenso wie bei einer medial vom Äquator sagittal getroffenen Linse die Linsenfasern an der Peripherie spindelförmig sind, gegen die Mitte zu aber immer mehr an Größe zunehmen und zu umfangreichen, glasigen Gebilden werden.

Fragen wir uns nun, wie dieses eigenartige Gebilde zu deuten ist! Es handelt sich nach der obigen Beschreibung zweifellos um ein linsenähnliches, aber in der Retina liegendes und offenbar aus deren Zellen entstandenes Gebilde. Solche Gebilde sind nun experimentell erzeugt worden, und zwar von Fischel bei seinen Versuchen über die Regeneration der Linse¹⁾. — Bei diesen Versuchen wurden nämlich des öfteren die Pars ciliaris und die Pars optica retinae mitverletzt. Unabhängig von der in allen diesen Fällen eintretenden Linsenregeneration bildeten sich nun auch an den verletzten Stellen dieser Teile der Retina linsenähnliche Körper, welche Fischel als Lentoide bezeichnet hat. An den betreffenden Stellen vergrößerten sich die Zellen, erhielten unregelmäßige Formen, vor allem aber ein eigentümlich glasiges Aussehen; wie es nur Linsenfasern zukommt. Sie stellten gewissermaßen Miniaturlinsen von unregelmäßigen Formen in der Retina dar.

Vergleicht man die Abbildungen Fischels von seinen Lentoiden mit dem hier beschriebenen Gebilde, so ist die Analogie beider eine unverkennbare, nur daß unser Lentoid größer und regelmäßiger ist als die von Fischel beschriebenen. Wie diese bei den Versuchen über Linsenregeneration künstlich erzeugten Lentoide infolge einer Reizung der Zellen der Retina entstanden, so ist offenbar auch unser Lentoid in ähnlicher Weise gebildet worden. Daß auf den ganzen Kopf und insbesondere auf die Augen unserer Larve ein seinem Wesen nach nicht feststellbarer Reiz eingewirkt haben mußte, erhellt aus dem früher beschriebenen abnormen Verhalten der Zellen, insbesondere jener der Retina. Dieser Reiz hat einen Teil der Retinazellen des rechten Auges zur Bildung des beschriebenen Lentoids veranlaßt. Daß dieses Lentoid tatsächlich aus der Umwandlung von Retinazellen entstanden ist, ergibt sich aus seiner Lage und aus dem Zusammenhange seiner Zellen mit jenen der Retina.

¹⁾ A. Fischel, Über die Regeneration der Linse. Anat. Hefte. Heft 44. 1900. — Derselbe: Weitere Mitteilungen über die Regeneration der Linse. Archiv f. Entw.-Mech. Bd. 15. 1902.

Das, was unseren Fall von besonderem Interesse erscheinen läßt, ist der Umstand, daß hier das Lentoid nicht willkürlich durch die Hand des Experimentators erzeugt wurde, sondern daß es sich in diesem Falle um ein »natürliches Experiment« handelt ¹⁾. Es lehrt uns, daß die Zellen der Retina nicht bloß durch das Experiment, sondern auch in der freien Natur unter besonderen, dem Experimente ähnlichen Umständen sich in linsenfaserartige Elemente umzuwandeln und linsenähnliche Bildungen zu erzeugen vermögen. Sie entfalten damit Potenzen, die sie, als Abkömmlinge des Ektoderms, zwar besitzen, aber normalerweise nicht aktivieren, wie dies von Fischel näher erörtert wurde.

¹⁾ Diesem Falle wäre jener an die Seite zu stellen, welcher von Grochmalicki beschrieben wurde: Im Auge einer mißbildeten Larve von *Salamandra macul.* fanden sich vier Gebilde vor, die als Lentoide aufgefaßt werden müssen (Arch. f. Entw.-Mech., 28, 1909).
