

Hirntheil sogar dellenartig eingesunken, während erst weiter hinten eine (der Fig. 1 fehlende) seitliche Ausbauchung, oder spindelförmige Anschwellung der Medulla erfolgt. Was ferner Fig. 2 und 3 von 1 unterscheidet ist die ungleich stärkere Entwicklung des Mittelhirns (*MH*), dessen Hälften zugleich weiter aus einander stehen und vom Kleinhirn weiter abgerückt sind.

Die beiden Variationen 2 und 3, welche ich unter 13 Gehirnen nur je einmal und zwar beidemal bei Weibchen getroffen habe, dürften bezüglich ihrer Entstehung schwer zu erklären sein. An eine Hemmungsbildung aus jenen embryonalen Stadien, wo die Fossa rhomboidales noch von einer Marklamelle überspannt ist, kann man nicht denken, was Jeder gern zugeben wird, der sich jenes Bild aus der Entwicklungsgeschichte vergegenwärtigt. Wenigstens gilt dies für die Variation 3, wo das Kleinhirn, ähnlich wie bei *Tropidonotus natrix* oder manchen Geckotiden und Agamen zum Verschlussstück der Rautengrube dient. Man könnte deshalb an eine besonders hohe, allerdings bis jetzt ganz isolirt dastehende Entwicklungsstufe des Froschgehirnes denken, womit allerdings nichts erklärt ist.

Jedenfalls steht aber so viel fest, dass auch bei Amphibien und zwar bei Individuen derselben Art Schwankungen im Aufbau des centralen Nervensystems vorkommen, Schwankungen von tief eingreifender Bedeutung für die Gesamtorganisation des Thierkörpers in physischer wie psychischer Beziehung. Es würde sich deshalb wohl lohnen, in diesem für uns noch sehr dunklen Gebiet weiter ausgedehnte Untersuchungen anzustellen und auch die feineren histologischen Details, die denselben großen Schwankungen unterworfen sein müssen, in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen.

5. Die »Leber« der Gastropoden, ein Hepatopancreas.

(Aus dem anatom. Laboratorium in Bonn.)

Von Dr. D. Barfurth.

Vorläufige Mittheilung.

Durch die Arbeiten von Krukenberg wissen wir, dass die sog. Leber der Gastropoden nicht nur ein Excretionsorgan, sondern dass sie auch durch die Bildung und Ausscheidung von Fermenten activ bei der Verdauung eingreift. Krukenberg's Mittheilungen kann ich vorläufig in dem einen Punkte ergänzen, dass mir bei *Arion empiricorum* auf Zusatz von 0,075—0,125% iger Salzsäure zum Verdauungs-

gemisch bei 20° C. der Nachweis einer peptonisirenden Einwirkung des wässerigen Leberextractes auf rohes Fibrin jedesmal gelang. — Seit wir nun durch Nussbaum in der Osmiumsäure ein vorzügliches Reagenz auf Fermentkörper kennen, ist es möglich, in den Drüsenfollikeln diejenige Zellenart aufzufinden, die wir als fermentbildende in Anspruch zu nehmen haben, wie dies Max Weber in der Leber der Crustaceen gelang. Eine Untersuchung der Gastropodenleber nach dieser Methode unter gleichzeitiger Anwendung anderer später anzuführender Reagentien lehrt uns in dieser Drüse zwei, beziehungsweise drei Arten von Zellen kennen.

1) Behandelt man frische Leberstücke von Gastropoden in geeigneter Weise mit Osmiumsäure, so zeigt die mikroskopische Untersuchung, dass gewisse Zellen in den Follikeln die Osmiumsäure besonders stark und schnell reduciren, so dass ihr Inhalt tief schwarz erscheint, während der der übrigen Zellen seine natürliche Farbe behält. Diese sich in Osmiumsäure stark und schnell (in 1% Säure nach 8—10 Minuten) schwärzenden Zellen halte ich für die fermentbildenden der Leber und führe zur Begründung meiner Ansicht noch Folgendes an.

Der Inhalt der »Fermentzellen«, der aus meistens ziemlich großen, seltener kleinen Kugeln besteht und der im frischen Zustand in der Regel gelb bis braun gefärbt ist, lässt sich durch destillirtes Wasser, durch Kochen mit verdünnten Mineralsäuren und durch Glycerin extrahiren, nicht aber durch Alcohol und Äther. Die Extracte mit Wasser und Glycerin wirken peptonisirend auf Fibrin und schwärzen sich mit Osmiumsäure nach kurzer Zeit intensiv, während die mit Wasser oder Glycerin extrahirten Leberstückchen sich c. p. in Osmiumsäure nur leicht bräunen und keine geschwärzten Fermentkugeln mehr enthalten. Die Form der Fermentzellen ist meist länglich rund, oft ganz kugelig, manchmal auch lang und schmal. Sie enthalten wenig Protoplasma und einen nicht immer sichtbaren, der Wand anliegenden plattgedrückten Kern mit Kernkörperchen.

2) Außer den Fermentzellen finden sich dann ferner in den Follikeln der Gastropodenleber eigentliche »Leberzellen«, deren Kern in der Regel an der Basis der Zelle liegt. Ihre Gestalt ist langgestreckt, schmal und nach dem Follikellumen zu häufig verdickt, als ob sie durch die bauchig erweiterten Fermentzellen kolbenartig nach dem Lumen zu gepresst würden. Der Inhalt derselben besteht aus kleinen kugeligen oder unregelmäßig geformten, krümeligen gelben Körnchen, die sich in den meisten Fällen erst nach mehrstündiger Behandlung mit Osmium-

säure schwärzen und nur bei wenigen Gattungen (z. B. *Succinea*) schneller dunkel werden. Das Secret der Leberzellen wird zum größten Theil extrahirt durch Alcohol und Äther, ist dagegen unlöslich in H_2O dest., verdünnten Säuren und Glycerin.

3) Bei vielen Gattungen, z. B. *Arion*, *Helix*, *Limax* etc. findet sich dann noch in den Leberfollikeln eine dritte Art von Zellen, die ganz mit stark lichtbrechenden, farblosen Körnern erfüllt sind. Diese Zellen sitzen mit breiter Basis der Tunica propria auf, sind fast immer ziemlich groß und enthalten einen großen runden Kern mit Kernkörperchen.

Was nun die chemische Natur der diese Zellen erfüllenden Körner anbetrifft, so muss ich auf Grund meiner Untersuchungen annehmen, dass dieselben in den meisten Fällen aus kohlen saurem Kalk, der an eine organische Substanz gebunden ist, bestehen. Fertigt man nämlich von einem in Osmiumsäure — die den kohlen sauren Kalk nicht alterirt — gehärteten Präparat Schnitte an und legt dieselben in verdünnte Essigsäure, HCl oder H_2SO_4 , so werden die Körner bis auf geringe Reste aufgelöst. Bringt man dann die so behandelten Schnitte in Äther, so lösen sich auch jene Reste vollständig auf und man sieht statt der Körner nur noch die entsprechenden Lücken im Zellprotoplasma. Die Kalkkörner frischer Leberstückchen lassen sich dagegen schwer mit verdünnten Säuren lösen, weil das Reagenz, wie es scheint, in diesem Falle nicht leicht in die Follikel einzudringen vermag. Kocht man aber frische Leberstückchen z. B. 2 Minuten mit verd. HCl , so lösen sich auch in ihnen die Kalkkörner zum größten Theil auf. — Behandelt man frische Leberstückchen mit Äther oder mit Alcohol + Äther, so zeigt sich an den Körnern kaum eine Veränderung¹; bringt man dieselben dann in verd. Essigsäure, HCl oder H_2SO_4 , so werden sie unter Freiwerden von Kohlensäure gelöst. — Wasser bringt an ihnen keinerlei Veränderung hervor. — Nebenbei sei erwähnt, dass sich in den die Leber umspinnenden Gefäßen und in der äußeren Haut dieselben Körner finden, nur sind sie in den Gefäßen meistens größer, in den Kalkdrüsen der äußeren Haut kleiner als in den Kalkzellen der Leberfollikel. Ob sich unter diesen farblosen, stark glänzenden Körnern auch andere Substanzen z. B. Glycogenkörner oder Fetttropfchen befinden, soll weiter untersucht werden. Den Fetttropfchen kleinster Art sehen die Kalkkörner »zum Verwechseln ähnlich«, wie schon Leydig bemerkt hat; gegen die Fettnatur sprechen aber die That-

¹ Ich bemerke nur, dass concentrische Ringe, die man auch an frischen Körnern öfter sieht, zahlreicher und sichtbarer werden.

sachen, dass man in Osmiumsäure-Präparaten keine geschwärzten Körner unter den Kalkkörnern findet — Fett schwärzt sich bekanntlich in Osmiumsäure — und dass Äther sie nicht löst.

Die im Wasser lebenden Gastropoden unterscheiden sich bezüglich der Leber vielfach von den Land-Gastropoden, was sich namentlich an dem Verhalten gegen Reagentien zeigt. Die Leberstücke der Wasser-Gastropoden (auch der *Succinea amphibia*) härten sich viel langsamer in absolutem Alcohol und Osmiumsäure; die Fermentzellen schwärzen sich nicht so schnell; die Kalkzellen fehlen (*Limnaeus stagnalis*, *Planorbis corneus*) oder sind spärlich vorhanden (*Succinea amphibia*); es finden sich zuweilen (*Planorbis*) sehr kleine Krystalle, wie es scheint von oxalsaurem Kalk etc.

Die Leber hungernder Schnecken nimmt an Volumen und Gewicht bedeutend ab; mit der Untersuchung weiterer Veränderungen während Hunger und Verdauung bin ich noch beschäftigt.

Bonn, September 1850.

6. Über die Entwicklung der samenableitenden Wege bei den Anuren.

Von Dr. Moritz Nussbaum in Bonn.

In meiner im Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. 18 veröffentlichten Arbeit über die Differenzirung des Geschlechts musste es Mangels geeigneten Materials unentschieden gelassen werden, wie die Verbindung des functionellen Hodenabschnittes mit der Niere zu Stande komme. Fortgesetzte Untersuchungen haben nun ergeben, dass, wie Semper dies für die Selachier, Braun für die Reptilien nachgewiesen haben, die samenableitenden Wege aus der Niere hervorsprossen und sich secundär mit den Anlagen des samenbildenden Theiles des Hodens verbinden. Es wachsen nämlich von sieben bis acht Harncanälen feine Schläuche als Ausbuchtungen der Bowmannschen Kapsel in das Mesorchium hinein und verbinden sich, an ihren vorderen Enden sich baumartig theilend, mit den aus den Urgeschlechtszellen hervorgegangenen Zellennestern. Die Anlage der ableitenden Samenwege existirt schon bei zweibeinigen Larven; die Verbindung mit dem functionellen Hodenparenchym kommt erst beim metamorphosirten Thier Mitte August zu Stande, während in der Zwischenzeit alle Übergänge beobachtet werden.

Bonn, 16. September 1850.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Barfurth Dietrich Karl Gerhard

Artikel/Article: [5. Die "Leber" der Gastropoden, ein Hepatopancreas 499-502](#)