

Diverse Berichte

in der allein die Atomseele gezeugt wird. Das ist ein beachtenswertes Moment; wenn es sich auch nur um philosophische Bestimmungen handelt, so wird Forel sich viele Freunde damit unter den Psychologen erwerben.

Die andere mir empfohlene Schrift unterscheidet sich von den früheren Fassungen (unter anderem Titel) nur dadurch, daß die Mnemelehre, jene Übersetzung wissenschaftlich eingebürgerter Fachworte in neugebildete Fremdworte, hier angehängt ist. Daß noch kein einziger Psychologe (auch Semon selbst experimentell nicht) mit der Mnemelehre arbeiten konnte, daß so verschiedene Richtungen wie diejenige von Wasmann und Verworn (der die Mnemelehre in einem eignen Kapitel seiner Monographie „Erregung und Lähmung“ abweist) ebenso der Vererbungsforscher Johannsen, Teichmann u. s. f. sie verurteilen, das ist zur Genüge bekannt. Ich selbst weise nur auf die schönen Worte von Forel selber über solche Umtaufen der Fachworte, über solche Versuche, welche nach Forel vergeblich „die ganze Sprache umkrepeln, die ganze Kultur und Geschichte auslöschen und sie neu schreiben“; denn das trifft ja nicht nur die Terminologie von Beer, Bethe und v. Uexküll, sowie von Loeb und Ziegler — gegen die alle Forel sich da wandte —, sondern ebenso Semon's Versuch, die bestehende wissenschaftliche Sprache ohne Not und Anwendbarkeit in neue Kunstworte zu übersetzen. Alle diese Versuche stehen ja auf genau dem gleichen Brett.

Mit seinen Zugeständnissen, die meine Stellungnahme auch nicht in einem einzigen Punkt antasteten, sind wesentliche Streitpunkte und hoffentlich auch die dem Turmbau zu Babel ähnliche Sprachverwirrung in der Tierpsychologie aus der Welt geschafft. Es muß aber gefordert werden, daß die Fachausdrücke der maßgebenden Wissenschaft fürderhin erst dann geändert werden, wenn sie zuvor widerlegt sind.

Referate.

Carl Rabl: Über die bilaterale oder nasotemporale Symmetrie des Wirbeltierauges.

Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. 90, Abt. 1, S. 261—444, 5 Textabbild. und 4 Tafeln. 1917.

Die Entwicklung des Wirbeltierauges ist bisher vorwiegend an Querschnitten durch den Kopf betrachtet worden. Wichtige neue Tatsachen fand Carl Rabl an Äquatorialschnitten der Augenanlage von Säugetierembryonen. Bevor die geringste Einstülpung des primären Augenbläschens erfolgt, wuchert ventral die Wandung, wie Äquatorialschnitte zeigen, in Gestalt zweier mächtiger gegen die Ventrikelhöhle vorspringender Wülste. Da diese Wülste den später zum Netzhautinnenblatt werdenden Teil

der ventralen Bläschenwand einnehmen, ist, wie Rabl es ausdrückt, die retinale Wand der Augenblase schon auf diesem Stadium zweilappig, die Augenanlage somit bilateral oder nasotemporal symmetrisch. „Man staunt, daß diese Beobachtung nicht längst gemacht wurde.“ Nach Vollendung der fötalen Augenspalte sind die beiden jetzt temporal- und nasalwärts gedrückten, als Verdickungen auffallenden Lappen der Retina auf der ventrikulären Fläche durch eine Furche getrennt, der auf der vitrealen oder Einstülpungsfläche eine Leiste, die „primäre Leiste“, entspricht. Nach Verschuß der fötalen Augenspalte bemerkt man an der Verschmelzungsstelle, der nunmehr dorsalen Leiste gegenüber, eine gleichartige ventrale, die „sekundäre Leiste“, gleich jener in den Glaskörperraum vorspringend, und ihr entsprechend an der Außenseite des Innenblattes wiederum eine Furche. Die beiden Leisten teilen den Glaskörperraum unvollständig in eine nasale und temporale Hälfte. Zwischen Außenblatt und dorsaler und ventraler Falte des Innenblattes bleibt nach Aneinanderlegung beider Blätter je ein im Äquatorialschnitt dreieckiger Raum, am längsten dorsal, als letzter Rest der Ventrikelhöhle. Der Umriss des Augenbechers ist jetzt nahezu horizontal-rechteckig geworden. Alle diese am 13 Tage alten Kaninchenembryo sehr deutlichen Merkzeichen bilateraler oder nasotemporaler Symmetrie der Retina sind beim 17tägigen Embryo bereits geschwunden, geblieben ist fast nur eine Horizontalelliptizität des Augenbechers als Nachklang der vorherigen fast horizontal-rechteckigen Form.

Während dieser Entwicklungsvorgänge betätigt der embryonale Augenbecher bilaterale Symmetrie auch in seinen vorübergehend erscheinenden Randkerben. Diese, vor einigen Jahren von Seefelder beschrieben, wahrscheinlich Breschen für Venen, die das Blut aus der Arteria ophthalmica abführen, bevor die Vena ophthalmica sich gebildet hat, liegen nämlich nicht an beliebiger Stelle, wie angegeben wurde, sondern an genau bestimmter, und zwar findet sich dorsal und ventral je eine nasale und temporale. Diese vier Randkerben und die fötale Augenspalte teilen vorübergehend am Becherrande fünf Randlappen der Retina ab.

Alle diese Erscheinungen kehren mit höchstens geringen und jedenfalls nicht grundsätzlichen Abweichungen in allen Wirbeltierklassen bei Embryonalstadien wieder.

Auch an den erwachsenen Wirbeltieraugen zeigt sich in vielem nasotemporale Symmetrie, wenn auch nicht mehr an der Retina selbst. So im Ciliarring allgemein in der Anordnung und Verteilung der Ciliarfortsätze, im Auftreten eines dorsalen und ventralen Papillarknotens bei Amphibien, in der ventralen Papille des Ciliarrings bei Selachiern, die den rudimentären Linsenmuskel trägt. Diese morphologische Symmetrie kann nicht verdeckt werden durch häufige Abweichungen, zu denen unter vielen anderen die nicht genau zentrale Stellung der Pupille des Menschen gehört. Übrigens kommt genau dieselbe Symmetrie auch dem Cephalopodenauge zu, ein Fall von Konvergenz. Das System der Netzhautgefäße läßt sich bei allen holangischen Säugetiernetzhäuten durch

eine der entwicklungsgeschichtlichen Grenzlinie zwischen temporalen und nasalen Netzhauthälften entsprechende senkrechte Linie in zwei symmetrische Hälften zerlegen. Auf die Symmetrie der Chorioidealgefäße hat 1900 Hans Virchow aufmerksam gemacht: es gibt allgemein im horizontalen Meridian eine nasale und eine temporale Arterie, im vertikalen Meridian eine dorsale und ventrale Vene. Schließlich nimmt die Region des scharfen Sehens der Netzhaut meist deren horizontalen Meridian ein. Bei *Salamandra* fand Rabl die bislang bei diesem Tier vermifste horizontale Area auf. Darin, daß bei den meisten Wirbeltieren das Sehen in der Horizontalebene weitaus das wichtigste ist, sucht Rabl die physiologische Bedeutung der morphologischen nasotemporalen Symmetrie: die entwicklungsgeschichtliche vertikale Grenze zwischen nasalem und temporalem Sehlappen ist die Grenzebene zwischen steigender und fallender Bildgröße bei horizontaler Bewegung.

Im Verlauf der Untersuchung wurden auch mancherlei Ergebnisse zur Histogenese gewonnen. Das Pigment des Außenblattes und des Innenblattes, soweit dieses in der Pars caeca pigmentiert ist, bildet sich stets in dem Zellenteil zwischen Kern und ventrikulärer oder ursprünglich freier Fläche. — Zeitweilig treten im Opticus und im Innenblatt der Pars optica retinae zahlreiche stark färbbare Körnchen auf, wie sie Rabl früher auch an den Rändern der Öffnung des Linsenbläschens beschrieben hat. Sie sind nach Rabl nicht, wie v. Szily meinte, Produkte einer Kerndegeneration, sondern wahrscheinlich Stoffwechselprodukte der Zellen in Gebieten besonders lebhafter Zellproliferation. — Die Zellproliferation und Zahl der Mitosen ist in den beiden Lappen der Retina zur Zeit ihrer Bildung so groß wie vielleicht nur noch bei der Bildung der Neuromeren des Diencephalon und Rhombencephalon. Die Ausdifferenzierung der Netzhaut erfolgt vom Augengrunde aus nach der Peripherie hin. Ihr Beginn an der Stelle des scharfen Sehens ist eine Art Zielstrebigkeit, ein Fall unter vielen solchen. Die Zellkerne bilden eine Zeitlang deutliche Reihen senkrecht zur Fläche: jede Reihe bildet gewissermaßen eine Zellfamilie, deren älteste Glieder am weitesten basal liegen. Dasselbe fand Rabl vor langer Zeit bereits am Zentralnervensystem während der lebhaftesten Zellvermehrung, und es läßt dies auf ein allgemeines Gerichtetsein der zelligen Elemente eines Organismus schließen, ein Thema, das Rabl in einiger Zeit zu behandeln beabsichtigte, um zugleich Angriffen zu begegnen. Beim Menschen sind schon in der embryonalen Retina die Zellen viel zahlreicher und kleiner als beim Kaninchen. — Zonulafasern gehen auch von der basalen Seite von Irisepithelzellen aus. — Der Opticus verjüngt sich zeitweilig von vorn nach hinten, vermutlich infolge des Wachstums und der Ausbildung der Nervenfasern in dieser Richtung. — Genauere Angaben werden über die Genese der Opticusfaserbündel, deren Zusammenfassung teils durch Gliazellenfortsätze, teils — später — durch Bindegewebe, und so noch über manches andere gemacht.

Den aus dem Arabischen stammenden Namen Retina, der auf deutsch nicht Netzhaut, sondern so viel wie Umhang, Hülle oder

hier Umhüllung des Glaskörpers heißt, schlägt Rabl vor, für den ganzen ektodermalen Augenbecher anzuwenden. Demnach hat die Retina überall zwei Blätter und zerfällt in eine Pars optica und Pars caeca, letztere in Pars ciliaris und Pars iridiaca. Das Innenblatt der Pars optica ist die Retina im engeren Sinne. — Der Ausdruck Colobom sollte auf getrennten oder unregelmäßigen Verschuß der fötalen Augenspalte beschränkt bleiben, also weder auf sogenannte Maculacolobome und das Coloboma traumaticum noch auf etwaige atypische Colobome, die auf Offenbleiben von Randkerben beruhen könnten, angewendet werden.

Es ist nicht wahrscheinlich, sagt Rabl, daß mit der nasotemporalen Symmetrie des Auges die Erscheinung der Hemianopsie zusammenhinge.

Es ist ein großes Glück für die Wissenschaft, daß es Rabl vergönnt war, diese Arbeit, deren hauptsächlichsten Inhalt er seit etwa 15 Jahren in seinen Vorlesungen vortrug, kurz vor seinem Ableben fertigzustellen. Die aufs sorgfältigste gezeichneten Abbildungen lassen auf den ersten Blick die Meisterhand wiedererkennen, die vor dreißig Jahren auch die Abbildungen zu der großen, dreiteiligen Linsenmonographie selbst zeichnete, an deren vergleichend-anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Ergebnissen die spätere Forschung nicht im kleinsten Punkte hat rütteln können.

V. Franz.

„Über Entwicklungskorrelationen und Lokalrassen bei *Rana fusca*.“

Infolge des Krieges ist mir ein schon im März 1917 mit obiger Überschrift in dieser Zeitschrift erschienener Aufsatz von Bernhard Dürken erst kürzlich bekannt geworden. Derselbe enthält eine Polemik gegen eine meiner Arbeiten¹⁾. Die Notwendigkeit sich eben bei Veröffentlichungen auf das Unerläßliche zu beschränken veranlaßt mich auf eine Antwort zu verzichten, um so mehr als die letztere nicht kurz werden könnte, da ich Dürken's Arbeit sowohl wie die meinige mehrfach zitieren müßte. Ich bitte nur denjenigen, der sich in der Sache ein Urteil bilden will, auch meine Arbeit im Original zu lesen.

Helsingfors, den 3. November 1918.

Alex. Luther.

1) Über die angebliche „echte Entwicklungskorrelation“ zwischen Auge und Extremitäten bei den Anuren und über einen Fall von Beinmißbildung und Polydaktylie beim Frosch. — Öfversigt af Finska Vet. Societet. Förhandl. Bd. LVIII, 1915—1916, Afd. A, Nr. 18, Helsingfors 1916, 40 S., 1 Taf., 10 Textfig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Biologisches Centralblatt

Artikel/Article: [Diverse Berichte 37-40](#)