

gruppen und neuerdings auch von Blochmann für die Eier der Insecten dargestellt ist.

Gleichzeitig hat sich mir die Gewißheit ergeben, daß das Ei von *Asellus* auf jedem Stadium einen Kern besitzt. Ich betone dies im Hinblick auf die negativen Befunde von Henking und Stuhlmann.

Allerdings nimmt der Kern während der Bildung der Richtungskörper eine so winzige Größe an, daß man gelegentlich an ungünstig geführten Schnittserien keine Spur davon zu entdecken im Stande ist.

Der Kern rückt später, nachdem er die Richtungskörper abgeschnürt hat, in die Mitte des Dotters und scheint durch seine Theilung den ersten Embryonalzellen die Entstehung zu geben.

#### 4. Das Parietalorgan der Wirbelthiere.

Bemerkungen

von F. Leydig in Würzburg.

eingeg. 14. August 1887.

Zu den Gegenständen morphologischer Forschung, welche im Augenblick Antheil erregen, gehört das Parietalorgan der Saurier, seitdem Graaf<sup>1</sup> und Spencer<sup>2</sup> dasselbe für das dritte Auge der Wirbelthiere erklärt haben und Kölliker<sup>3</sup>, Korschelt<sup>4</sup>, Kupffer<sup>5</sup> und Wiedersheim<sup>6</sup>, zum Theil gestützt auf eigene Nachprüfung, dieser Auffassung zustimmen.

Mir will scheinen, wie wenn die Deutung des Organs als »drittes Auge« nicht völlig zutreffend wäre, und möchte vorziehen, das Gebilde zwar ein augenähnliches zu nennen, aber zu den Hautsinnesorganen zu bringen, weshalb ich mir hierüber einige Worte gestatte.

Als ich vor 15 Jahren das Dasein eines solchen Organs bei *Lacerta* und *Anguis* ankündigte<sup>7</sup>, habe ich es der durch Stieda<sup>8</sup> beschriebenen »Stirndrüse« der Batrachier zugesellt, welche letztere ich bereits früher bei der von mir aufgestellten Gruppe der Organe des sechsten Sinnes

<sup>1</sup> Henri de Graaf, Bouwen de Ontwikkeling der Epiphyse bij Amphibien en Reptilien. 1886.

<sup>2</sup> Balduin Spencer, The parietal eye of *Hatteria*. Nature. 1886. (Kenne ich nur aus zweiter Hand.)

<sup>3</sup> A. v. Kölliker, Über das Zirbel- oder Scheitelauge. Sitzgsber. d. Würzbg. Phys. med. Ges. 1887.

<sup>4</sup> E. Korschelt, Über die Entdeckung eines dritten Auges bei Wirbelthieren. Zeitschr. Kosmos. 1886.

<sup>5</sup> C. Kupffer, in der Beilage zur Allgem. Ztg. (Nur aus der Erinnerung hier angezogen.)

<sup>6</sup> R. Wiedersheim, Über das Parietalorgan der Saurier. Anat. Anz. 1886.

<sup>7</sup> F. Leydig, Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. 1872.

<sup>8</sup> L. Stieda, Über d. Bau d. Haut d. Frosches. Arch. f. Anat. u. Phys. 1865.

untergebracht hatte<sup>9</sup>. Schon gelegentlich der Untersuchung der einheimischen Saurier konnte mir nicht entgehen, daß das Parietalorgan der Eidechse und der Blindschleiche Ähnlichkeit mit Stirnagen der Hexapoden darbietet; doch ließ ich davon nichts verlauten, weil ich es für richtiger hielt, das nächst Verwandte nicht bei den ferner stehenden Arthropoden, sondern im Kreis der Wirbelthiere zu suchen; ferner auch weil von der »Stirndrüse« der Batrachier aus, in jener Zeit eine Verknüpfung mit einem Sehorgan unmöglich war.

Jahre nachher hat indessen Rabl-Rückhard<sup>10</sup>, welcher gleich Ehlers<sup>11</sup> wichtige Aufschlüsse über Form und Entwicklung der Zirbel bei Fischen zu geben vermochte, Gedanken über »Zirbel, Punctauge und Brücke zwischen Articulaten und Wirbelthieren« geäußert, von derselben Art, wie sie mich im Stillen beschäftigt hatten. Der gewissenhafte Forscher setzt aber ausdrücklich hinzu, daß er mit solchen Betrachtungen »ins Bereich der Speculation aufsteige«. Im Thatsächlichen bleibt auch Rabl-Rückhard dabei stehen, daß meine Vermuthung, es möge sich um ein Organ des sechsten Sinnes handeln, durch die Befunde über die Entwicklung der Zirbel wesentlich gestützt werde; später nochmals darauf zurückgreifend, erklärt er sich für die Vorstellung, daß die Leistung des Organs nicht sowohl die eines Sehwerkzeuges sein möge, als vielmehr die eines Organs des Wärmesinnes<sup>12</sup>.

Ich möchte jetzt zu begründen versuchen, warum ich, wie angedeutet, immer noch nicht die Meinung preisgebe, daß das Parietalorgan eher als Hautsinnesorgan und weniger als drittes Auge der Wirbelthiere anzusehen sei.

#### 1.

Durch Götte<sup>13</sup> sind wir belehrt worden, daß die Stirndrüse der Batrachier ein abgeschnürter Endtheil der Zirbel ist; eben so haben Strahl<sup>14</sup> und Hoffmann<sup>15</sup> ermittelt, daß das Parietalorgan der Saurier ursprünglich ein Endstück der Schläuche darstellt, in welche sich die Zirbel zum Schädeldach verlängert.

Diese Beobachtungen bleiben, wenn sie unanfechtbar sich er-

<sup>9</sup> F. Leydig, Nov. acta Acad. Leop.-Carol. nat. curios. 1868.

<sup>10</sup> Rabl-Rückhard, Zur Deutung u. Entwicklung des Gehirns d. Knochenfische. Arch. f. Anat. u. Phys. 1882.

<sup>11</sup> Ehlers, Die Epiphyse am Gehirn der Plagiostomen. Zeitschr. f. wiss. Zool. 30. Bd. Suppl.

<sup>12</sup> Rabl-Rückhard, Zur Deutung der Zirbeldrüse. Zool. Anz. 1886.

<sup>13</sup> Götte, Entwicklungsgeschichte der Unke. 1875.

<sup>14</sup> H. Strahl, Das Leydig'sche Organ bei Eidechsen. Sitzungsber. d. Ges. d. Naturwiss. in Marburg. 1884.

<sup>15</sup> C. K. Hoffmann, Weitere Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Reptilien. Morphol. Jahrb. 11. Bd.

weisen, die Hauptstütze für die Auffassung, wonach das Parietalorgan den seitlichen Augen als »drittes« Auge anzuschließen sei, da ja die Zirbel nach Rabl-Rückhard und Ahlborn bei Fischen wie »eine unpaare Augenanlage« sich entwickelt.

Die späteren Verhältnisse wollen jedoch hierzu nicht stimmen, indem die an das Stirnorgan herantretenden Nervenfasern, was ich bereits vor 20 Jahren bezüglich der Batrachier erwähnte, Ausläufer des Nervus trigeminus sind, und also nicht auf einer Linie stehen mit dem aus dem Stiel der Augenblase sich entwickelnden Nervus opticus. Die Stirndrüse rückt vielmehr durch ihre Nerven und ohne auch sonst augenähnlich zu werden, in die Reihe der Hautorgane.

## 2.

Bei den Scopelinen unter den Fischen ist, wie ich <sup>16</sup> ebenfalls gemeldet, eine Stirndrüse vorhanden, welche dem Schädeldach angeheftet ist, und für die Betrachtung mit der Lupe — anders habe ich sie dazumal nicht untersucht — sich gerade so ausnimmt, wie eines der über den Körper verbreiteten »Nebenaugen« dieser Thiere: sie ist von demselben braunen Pigment umspinnen, mit Freilassung einer hellen Mitte. »Man könnte zu dem Glauben verleitet werden, es handle sich wirklich um ein dem Schädel angehöriges Nebenaugen.«

Sollte es nicht, gegenüber den jetzigen Erfahrungen, richtiger sein, den Zweifel fallen zu lassen und die damals beanstandete Deutung anzunehmen? Wir würden dadurch in der That eine Verknüpfung von einem augenähnlichen Scheitelorgan zu den augenähnlichen Hautorganen der Fische gewinnen.

## 3.

Bekannt geworden mit den Nebenaugen des *Chauliodus* hatte ich <sup>17</sup> sie für Bildungen angesprochen, welche den Organen des Seitencanal-systems beizurechnen seien; später kam ich davon ab, da bei Untersuchung der Scopelinen es sich zeigte, daß hier in der Hautdecke eines und desselben Thieres die Linea lateralis mit den Nervenknöpfen, zugleich mit den augenähnlichen Organen, vorhanden sein könne.

Auch diese Thatsache wäre jetzt wohl aus verändertem Gesichtspunkte zu betrachten, indem ich dafür halten möchte, daß doch die beiderlei Organgruppen durch ein verwandtschaftliches Band umgriffen seien; wobei freilich der große Unterschied sich erhält, daß die Endtheile des Seitencanal-systems dem Epithel oder Ectoderm an-

<sup>16</sup> F. Leydig, Die augenähnlichen Organe der Fische. 1851. p. 79.

<sup>17</sup> F. Leydig, Über die Nebenaugen des *Chauliodus*. Archiv für Anat. und Phys. 1879.

gehören, die augenähnlichen und andere Bildungen der zweiten Gruppe aber in der Lederhaut oder dem Mesoderm eingeschlossen bleiben.

## 4.

Die »fein differenzirte Retina« des Scheitelauges anbelangend, so meine ich, daß sich uns ein Bild ähnlicher histologischer Anordnung darbieten könne, wenn wir die freie Fläche eines Seitenorgans uns eingestülpt denken und jene Sonderungen der den epithelialen Theil des Organs zusammensetzenden Zellen berücksichtigen, wie ich sie zuletzt dargelegt habe<sup>18</sup>. Die Zellen sind nach oben hin stabförmig verschmälert und aus diesem Endtheile erhebt sich noch die Sinnesborste. Lassen wir die Zellen als Ganzes noch von Pigment durchsetzt sein, so wird kaum geleugnet werden können, daß eine etwelche Ähnlichkeit mit der Retina des Scheitelauges zugegen ist.

Und was die Linse betrifft, so könnte, abgesehen von linsenartigen Bildungen zelliger Natur in gewissen Formen von Nebenaugen der Fische, daran erinnert werden, daß selbst in Organen des Seitencanal-systems, nach den Angaben von P. und F. Sarasin, festere Innkörper vorkommen, welche die genannten Beobachter den Otolithen vergleichen<sup>19</sup>.

## 5.

Kehren wir dahin zurück, wo die erste Anknüpfung des Scheitelorgans der Saurier als möglich zu liegen schien, zu den Stirnaugen der Hexapoden nämlich, so ist doch recht merkwürdig, daß wir, diesen Weg der Vergleichung einschlagend, von Neuem und bald wieder bei Organen des sechsten Sinnes anlangen.

Die von Linné eingeführte Bezeichnung Stemma geht bekanntlich nicht auf ein Sehorgan. Indessen lassen die Untersuchungen Anderer und von mir doch kaum zweifelhaft, daß die Stemmata der Insecten den Bau von Augen besitzen können<sup>20</sup>. Immerhin hatte ich im Hinblick auf Orthopteren bereits vor Längerem zu berichten, daß hier an den Nebenaugen Eigenthümlichkeiten zum Vorschein kommen, wodurch sie sich von den Ocellen anderer Insecten entfernen<sup>21</sup>, und durch Carrière<sup>22</sup> erfahren wir jetzt, daß bei gewissen Orthopteren,

<sup>18</sup> F. Leydig, Hautdecke und Hautsinnesorgane der Fische. Festschrift d. naturf. Ges. in Halle. 1879. — Derselbe, Zelle und Gewebe. 1885.

<sup>19</sup> Paul und Fritz Sarasin, Einige Punkte aus der Entwicklungsgeschichte von *Ichthyophis glutinosus*. Zool. Anz. 1887.

<sup>20</sup> F. Leydig, Tafeln zur vergl. Anatomie. 1864. (Stirnaugen der Biene, der Ameise auf Taf. IX.)

<sup>21</sup> F. Leydig, Das Auge der Gliederthiere. 1864.

<sup>22</sup> Justus Carrière, Fortgesetzte Untersuchungen über das Sehorgan. Zool. Anz. 1886.

anstatt wirklicher Ocellen, an entsprechendem Orte Organe sich finden, die »in ihrer ganzen Beschaffenheit mit den Knospenorganen der Wirbelthiere verglichen werden können«. Und betrachtet man ferner die Abbildung, welche ein anderer gründlicher Kenner des Insecten- auges, C i a c c i o , über die Elemente des Stirnauges von *Chrysops* giebt<sup>23</sup>, so wird man abermals nicht umhin können, an Form und Gliederung der zelligen Elemente der Becherorgane zu denken.

Also: Becher- oder Knospenorgane können die Stelle von Punct- augen vertreten.

## 6.

Nicht bloß die Punctaugen der Arthropoden sind es, welche durch ihren Bau zu den Becher- oder Knospenorganen hinüberführen; auch sonst giebt es bei Wirbellosen Fälle, in denen ein ähnliches Hin- und Widerspiel, nach Form und Structur dieser Bildungen statt hat. Becher- und augenartige Organe sehen wir da und dort so unter ein- ander zusammenhängen, daß man, um sich dieses Verhältnis zu ver- deutlichen, zur Aufstellung des Begriffes von »Übergangssinnesorganen« seine Zuflucht genommen hat.

Beispielsweise sei erinnert an die Becherorgane und Augen der Hirudineen<sup>24</sup>; an die Seitenorgane und Seitenaugen von *Polyophthal- mus*<sup>25</sup>; an die Augen und Hautsinnesorgane in der Schale von Chi- tonen<sup>26</sup>; und man könnte fragen, ob nicht auch die Rückenaugen von *Onchidium*<sup>27</sup> und selbst die Mantelaugen von *Pecten* in Erwägung ge- zogen werden dürfen.

Die Mannigfaltigkeit in Gestaltung und Bau der Organe, welche hier zusammengefaßt werden können, ist schon bei Wirbelthieren so groß, fast verwirrend, daß sich noch Niemand im Stande fühlen wird, dieselben mit sicherer Hand zu ordnen; aber des Eindrucks kann man sich, indem man Alles überblickt, doch kaum erwehren, daß die Becher- organe und das System des Seitencanals mit den Nebenaugen und Scheitelaugen, sowie gewissen Organen des *Chauliodus*, der Urodelen

<sup>23</sup> G. V. C i a c c i o , Minuta fabbrica degli ocelli de' Ditteri. 1880. Tab. XII. Fig. 8.

<sup>24</sup> F. L e y d i g , Augen und neue Sinnesorgane der Egel. Arch. f. Anat. u. Phys. 1861. — Derselbe, Tafeln z. vergl. Anatomie. 1864. — J. R a n k e , Zur Lehre von den Übergangssinnesorganen. Zeitschr. f. wiss. Zool. 25. Bd.

<sup>25</sup> Eduard Meyer, Zur Anatomie und Histologie von *Polyophthalmus pictus*. Arch. f. mikrosk. Anat. 21. Bd. — Mario L e s s o n a , Sull' anatomia dei Poliof- talmi. Mem. della Accad. d. Sc. di Torino. 1883.

<sup>26</sup> H. N. M o s e l e y , On the presence of eyes in the shells of certain Chitonidae. Quart. Journ. of microsc. Soc. 1885.

<sup>27</sup> C. S e m p e r , Schneekenaugen von Wirbelthiertypus. Arch. f. mikrosk. Anat. 1880. — Derselbe, Existenzbedingungen der Thiere. 1880.

und noch Anderes, im Großen und Ganzen Sonderungen eines einheitlichen Zuges der Organisation sein mögen.

Fortgesetzte Untersuchungen, an denen ich mich selbst noch zu betheiligen hoffe, werden vielleicht Klarheit darüber bringen, ob oder in wie weit die vorgetragene Meinung Stich hält. »Opinionum commenta delet dies.«

### III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

#### 1. Linnean Society of New South Wales.

27<sup>th</sup> July, 1887. — 1) Botanical. — 2) Pathological. — 3) Note on the Discovery of *Peripatus* in Victoria. By J. J. Fletcher, M.A., B.Sc. Until Mr. Tryon announced the re-discovery of *Peripatus* in Queensland last year, the Australian species appears to have been known only from the type specimen (or specimens) of *P. Leuckartii* described by Sängner, in 1869, as from New Holland. The occurrence of what is probably Sängner's species, so far south as Gippsland, where a specimen was obtained a few weeks ago by Mr. R. T. Baker, is therefore of sufficient interest to be recorded as showing its wide distribution at any rate in Eastern Australia. It has fifteen pairs of claw-bearing appendages, in which respect and also in having a distinct but short conical tail apparently with the anal opening terminal, it resembles *P. Novæ-Zelandiæ*. — 4) On some new Trilobites from Bowning, N.S.W. By John Mitchell. Descriptions of a new species of each of the genera *Cyphaspis*, *Bronteus*, and *Proetus* are here given, together with the particulars about their occurrence in the Bowning beds, which are of Silurian age. — 5) On the Oology of the Austro-Malayan and Pacific regions. By A. J. North. The eggs of twenty-six species of birds from the above regions are here described. — 6) Notes on a Species of Rat (*Mus Tompsoni*, Rams.), infesting the Western portion of N. S. W. By K. H. Bennett. An account is here given of the countless swarms of rats which in April last infested the whole country west of the main road from Booligal to Wilcannia. They were all travelling in a southerly direction, journeying by night, and hiding by day in rabbit warrens, fissures in the ground, &c. : flooded rivers did not turn them from their course. In 1864 the same part of the colony was similarly invaded by rats. — Dr. Ramsay exhibited the following birds: — *Collocalia spodiopygia*, Peale, with its nest, from New Guinea; *Acanthylis Novæ-Guinææ*, from the Aird River, collected during Mr. Bevan's recent Expedition; *Pycnoptilus floccosus*, Gld., from near Sydney; and a remarkable variety of *Amadina Lathamii*, Gld., with the upper tail-coverts orange, also from the neighbourhood of Sydney. — Mr. Masters exhibited specimens of *Platyercus eximius*, Vig. and Horsf., and *P. Pennantii*, Gld., and a specimen of what he believed to be an undoubted hybrid between these species. This bird, which was shot at Wingelo near Goulburn out of a flock of *P. Pennantii*, has the general plumage of *P. eximius* with the blue cheeks and broad bill of the other species. — Mr. Macleay exhibited for the Rev. J. E. Tenison-Woods, some specimens of edible birds nests from Culion, Calamianes Group, Philippines. The nests were the productions of a small swallow — *Collocalia Philippina*, and the collection of them for the Chinese market, formed an important in-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Leydig Franz von

Artikel/Article: [4. Das Parietalorgan der Wirbelthiere 534-539](#)