

Drüsen Öffnungen nach außen, durch welche der Spinnstoff aus dem intracellularen Secretraum der Drüse in den Intercellularraum zwischen den einzelnen Drüsen austreten kann.

Die Spinnrüsen der Embien erweisen sich, wie wir sehen, in manchen Beziehungen sehr interessant und eigentümlich. Ich will nur noch hervorheben, daß wir aus dem Gesagten die Bedeutung der vergleichend-histologischen Untersuchungen an nahe verwandten Arten recht wohl ersehen können.

Wegen der systematischen Stellung der Embiiden sei an dieser Stelle vorläufig bemerkt, daß man die Embiiden mit Enderlein, Kusnezow und Verhoeff als sehr primitive Insekten betrachten muß. Die Vereinigung der Embiiden mit den Termiten in die eine Ordnung *Isoptera* Enderlein halte ich nicht für natürlich, da die Termiten eine weit höher specialisierte und abgeleitete Gruppe darstellen¹². Jedenfalls müssen die Embiiden nicht als eine Familie, sondern als eine Ordnung oder mindestens als eine Unterordnung angesehen werden, wie es auch die obegenannten Autoren hervorheben. Handlirsch¹³ nennt die Ordnung *Embiaria* Handl. (zu seiner Unterklasse *Embioidea* gehörend). Die Ordnung muß aber *Embioidea* Kusnezow heißen, da der letzte Autor sie im August 1903¹⁴ aufgestellt hat, die Arbeit von Handlirsch aber mit Oktober 1903 datiert ist. Aus gleichem Grunde muß der Name *Adenopoda* Verhoeff 1904 aufgegeben werden.

Zum Schlusse sei mir erlaubt, an dieser Stelle der Direktion der Russischen Zoologischen Station zu Villefranche für die Überlassung eines Arbeitsplatzes und Herrn Professor O. Bütschli, Vorstand des Zoologischen Instituts zu Heidelberg, wo ich die anatomische Untersuchung der Embien vornahm, für zahlreiche Ratschläge meinen innigsten Dank auszusprechen. Herrn Prof. A. Schuberg bin ich für manche Anweisungen in bezug auf die Technik sehr dankbar.

St. Petersburg, 20. August 1905.

2. Über den Bau der Haut des Seihwales (*Balaenoptera borealis* Lesson).

Von Dr. med. Arnold Japha.

(Aus dem zoologischen Museum in Königsberg in Pr.)

eingeg. 1. September 1905.

Seit mehreren Monaten bin ich auf Anregung von Herrn Professor Dr. Braun mit einer Arbeit über die Haut der Bartenwale beschäftigt.

¹² Vgl. die Aufsätze von A. Handlirsch über die Phylogenie der Insekten im Zool. Anz. Bd. 27. 1904 u. Bd. 28. 1905.

¹³ Handlirsch, A., Zur Phylogenie der Hexapoden. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. 1. Abt. 1903.

¹⁴ Kusnezow, N. J., A new species of *Embia* Latr. from the Crimea (Neuroptera, Embioidea'. Revue Russe d'Entomologie. Bd. III. 1903.

Das Material hierzu wurde auf der Walfangstation im Faskrudsjord an der Ostküste von Island gesammelt, wohin ich Herrn Professor Dr. Braun im Sommer 1904 begleitete. Die ausführlichen Ergebnisse meiner Untersuchungen beabsichtige ich in einiger Zeit an anderer Stelle zu veröffentlichen.

Im allgemeinen stimmen die Resultate meiner Untersuchungen über die Haut des Seihwales mit dem überein, was andre Forscher an Blau- und Finnwal oder an Zahnwalen gefunden haben (Bau der Epidermis, Fehlen von Keratohyalin, Anordnung des Pigments in den Epithelzellen, Umwandlung der Cutis in Fettgewebe, Anordnung der elastischen Fasern, sowie Fehlen aller Hautdrüsen).

Vom einzelnen möchte ich folgendes hervorheben:

1) Die Dicke der Epidermis beim Seihwal beträgt im Mittel etwa 1,5 mm, die unpigmentierten Hauptpartien sind etwas dicker als die pigmentierten, etwa 2 mm dick. Am Augenlid vermindert sich die Stärke der Epidermis bis auf 0,85 mm, während die dünnsten Stellen, die Kehlfurchen, nur 0,68 mm stark sind. Zum Vergleiche sei angeführt, daß bei den andern Balaenopteriden im Mittel die Dicke der Epidermis nach meinen Messungen folgende ist:

Finnwal (*Balaenoptera musculus* auct.) etwa 4 mm.

Blauwal (- *sibbaldi* Gray) - 2—3 -

Knölwal (*Megaptera boops* Fabr.) - 6—9 -

2) Über die sog. »Cutispapillen« oder den »Pseudopapillarkörper« haben mir Flächenschnittserien durch die Haut des Seihwales folgendes ergeben. Das subepidermale Gewebe erhebt sich zu schmalen im Mittel 0,4—0,5 mm hohen parallelen Leisten, die ganz leicht geschlängelt, im großen und ganzen in der Längsrichtung des Körpers verlaufen. Der leicht geschlängelte Verlauf dieser Leisten ist vielleicht nicht beim lebenden Tier vorhanden, sondern dadurch entstanden, daß die Haut beim Herausschneiden durch die zahlreichen elastischen Fasern im subepidermalen Gewebe sich zusammenzieht. Auf den Leisten erheben sich längliche Papillen, die etwa die gleiche Höhe erreichen, wie die Leisten selbst. Hierdurch erklären sich leicht die Bilder, die man auf Querschnitten durch die Haut erhält. Sind sie quer zu den Cutisleisten gerichtet, so sieht man sehr schmale »Papillen« von verschiedener Höhe. Die niedrigen »Papillen« stellen die quergetroffenen Leisten, die hohen, die ihnen aufsitzenden wirklichen Papillen dar. Sind die Schnitte mehr oder weniger parallel zu den Cutisleisten gerichtet, so sieht man vereinzelte breite »Papillen«, dieses sind die tangential getroffenen Cutisleisten.

3) Bei allen untersuchten Exemplaren des Seihwales (aber auch des Finnwales) fanden sich über den ganzen Körper zerstreut, hauptsächlich

aber in der Seitengegend, eigentümliche Flecken, die durch Form und Farbe auffallen. Sie sind von länglicher Gestalt und hellerer Farbe als die Umgebung; die äußeren Umrisse sind meist nicht scharf begrenzt. Die Haut der Flecken erscheint etwas eingezogen, zeigt eine strahlige Zeichnung, ist im übrigen aber ebenso glatt und von gleicher Beschaffenheit wie die normale Haut. Die Größe wechselt erheblich: 4—5 cm lang und 2 cm breit sind die kleineren, die größeren erreichen Handtellergröße oder mehr. Nur Collet [On the external characters of Rudolphi's Rorqual (*Balaenoptera borealis*) Proceedings of the Zoological Society of London 1886] erwähnt bisher diese Flecken, die auch er bei allen untersuchten Exemplaren des Seihwal gefunden hat, und bildet einen solchen Flecken ab. Die mikroskopische Untersuchung hat nun folgendes ergeben: Das subepidermale Gewebe ist dicht unterhalb der Epidermis in ein derbes, schwieliges Bindegewebe umgewandelt, das der elastischen Fasern völlig entbehrt. Die papillenträgenden Leisten sind breiter, unregelmäßiger gestaltet und verlaufen nicht mehr parallel in der Längsrichtung des Körpers, sondern bilden gewissermaßen einen Wirbel, wodurch die strahlige Zeichnung hervorgerufen wird. Die Epidermis selbst ist bis aufs doppelte (etwa 3 mm) verdickt und enthält weniger Pigment in den Epithelzellen als die normale Epidermis, dagegen an der Grenze der papillenträgenden Leisten zahlreiche verzweigte Pigmentzellen, von der Art, wie sie Weber in seinen »Studien über Säugetiere« beschreibt. (Diese Pigmentzellen habe ich sonst niemals an normalen Hautstellen und nirgends im subepidermalen Gewebe gefunden). Die Flecken sind hiernach eine pathologische Erscheinung, und zwar als chronisch-entzündliche Bildung aufzufassen. Über die Ursache kann ich nicht einmal Vermutungen äußern, da Hautparasiten beim Seihwal bisher niemals beobachtet sind und der Knölwal, der Träger von *Cyamus* und *Coronula*, ähnliche Bildungen nicht zeigt.

4) Wie alle Bartenwale, hat auch der Seihwal am Kopf eine nicht einmal geringe Anzahl von Haaren, im ganzen etwa 100. [Über ihre Anordnung siehe Braun: Über Wale und ihre Parasiten, Sitzungsberichte der Schriften der Ph. Ök. Ges. Jahrg. 45, 1904. S. 71 ff.] Die Haare sind nach dem Typus der Sinushaare gebaut, nur fehlen die Talgdrüsen, auch Nerven scheinen an sie nicht heranzutreten. Wie die genaue Untersuchung ergeben hat, senkt sich beim Seihwal der umfangliche Haarbalg beinahe senkrecht 15 mm tief in die Haut hinein. Sehr zahlreiche Gefäße treten fast ausschließlich in einem Bündel von unten her an den Haarbalg heran, so daß eine Länge des Haarbalges durch die ganze Dicke der Speckschicht vorgetäuscht werden kann. Die Annahme, die von mehreren Autoren geäußert wurde, daß die Haare später ausfallen und der Haarbalg verodet, scheint mir eine irrig zu sein. Die

Haare brechen wohl später an der Basis ab, und äußerlich ist dann nichts mehr von ihnen zu sehen, die genaue Untersuchung zeigt aber, daß in diesen Fällen der Haarbalg im subepidermalen Gewebe unverändert erhalten geblieben ist, wie auch bei *Phocaena communis* die Fötalhaare im erwachsenen Zustande regelmäßig abbrechen, der Haarbalg jedoch stets erhalten bleibt [vgl. Braun: Einiges über *Phocaena communis* Less. Zool. Anz. Bd. 29. Nr. 5]. Die von Weber (l. c.) am Mundwinkel des Blauwales beschriebenen Hornzapfen, die sich in das Epithel einsenken, und die er als Haarrudimente auffaßt, habe ich nicht gesehen, dieselben dürften, wie schon Kükenthal annimmt, mit Haaren nichts zu tun haben.

Königsberg im August 1905.

3. Nachtrag zur „Bemerkung über das Plankton des Wolgadeltas“.

Von W. Zykoff, Privatdozent der Zoologie an der Universität zu Moskau.
eingeg. 5. September 1905.

Als meine »Bemerkung über das Plankton des Wolgadeltas«¹ schon gedruckt war, traf ich zufälligerweise auf eine Mitteilung von Car², in der er auf die Anwesenheit von *Popella guerni* Rich. in Dalmatien, und zwar: im Flußgebiet von Zrmanja, im Meere von Karin, im Vranasee und Krka hinweist. Dieser Fund von Car erlaubt uns anzunehmen, daß *Popella guerni* überhaupt im südlichen Teil Europas verbreitet ist und ebenfalls im Norden Italiens entdeckt werden muß. In Europa verbreitet sie sich vom 45° n. B. gegen Süden, und im östlichen Europa (Rußland) fängt die Verbreitung etwas gegen Norden von dieser Parallele an (das Azowsche, Kaspische Meer und das Wolgadelta).

4. Skorpiologische Beiträge.

Von A. A. Birula, Custos am Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 8. September 1905.

1. *Microbuthus litoralis* (Pavesi).

Syn.: *Butheolus litoralis*, Pavesi, P., Bul. Soc. entom. Italiana, 1885, XVII, S. 197.

Färbung: Der Truncus ist oben gelblichbraun; der Schwanz ist rötlichbraun mit dunklen Ecken und Rändern, besonders auf dem IV.

¹ Zykoff, W., Bemerkung über das Plankton des Wolgadeltas (Zool. Anz. Bd. XXIX. 1905. S. 278—283).

² Car, L., Planktonproben aus dem Adriatischen Meere und einigen süßen und brakischen Gewässern Dalmatiens (Zool. Anz. Bd. XXV. 1902. S. 601—605).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Japha Arnold

Artikel/Article: [Über den Bau der Haut des Seihwales \(*Balaenoptera borealis* Lesson\). 442-445](#)