

stehen dadurch, dass mehrere solche Behälter ihre Antherozoiden erst in einen gemeinsamen Hohlraum entleeren, der ebenfalls nach außen mit einer halsartigen Zelle mündet. Bei wenigen Gattungen endlich entstehen die Antherozoiden exogen als Aussprossungen kleiner Zweige. Diese Bildung unterscheidet sich nicht von der der gewöhnlichen Conidien.

Als 3. Teil des Pilzkörpers nun sind die Peritheccien zu nennen, die je nach der Art in Ein- oder Mehrzahl auftreten können. Das Peritheccium besteht wie bei allen Ancomyceten aus einem Gehäuse und dem inneren Kern mit den Schläuchen. Die Zellen des Gehäuses zeigen eine konstante nach den Gattungen verschiedene Anordnung. Gewöhnlich sind 2 einfache Zellschichten vorhanden, von denen die oberen Zellen der inneren Schicht die Kanalzellen darstellen. Bei der Sporenreife werden die Askuswände und diese Kanalzellen aufgelöst und die frei im Perithecciumhohlraum liegende Sporen treten durch die am Scheitel befindliche Oeffnung ins Freie. Die Entwicklung des Perithecciums von der Primärzelle hat Thaxter für mehrere Arten vollständig aufgedeckt. Die Einzelheiten, wie die Zelle sich teilt und wie aus den einzelnen Teilzellen die Gehäusezellen entstehen, können hier nicht geschildert werden. Wenn das Peritheccium empfängnisfähig ist, so sind die Primärzellen des Gehäuses bereits vorhanden und umgeben den unteren Teil des Carpogons. Dieses besteht aus einer inneren Zelle, der Ascogonzelle, einer mittleren, welche später vergeht und einer oberen, Trichophorzelle, die an ihrem Scheitel einen Fortsatz trägt, welcher dem Trichochyn der Florideen entspricht. Das Trichochyn kann einfach oder mehrzellig, verzweigt oder unverzweigt sein. Nachdem die Antherozoiden sich angesetzt haben, beginnt die Entwicklung der Ascogonzelle. Sie teilt sich in 3 Zellen, von denen die mittlere sich durch eine Vertikalwand wieder in 2 teilt. Diese beiden sind die Mutterzellen der Schläuche, welche reihenweise aus ihnen hervorsprossen.

Bei der Schwierigkeit der Beobachtung ist grade der wichtigste Punkt, die Wanderung des Kerns des Antherozoids in die Ascogonzelle, noch unentschieden geblieben. Hier hätten also spätere Untersuchungen einzusetzen, um die Frage definitiv zur Entscheidung zu bringen, ob es sich bei den Laboulbeniaceen wirklich um einen den Florideen analogen Befruchtungsakt handelt. Das wird aber, da die Pilze auch bei uns vorkommen, wohl bald der Entscheidung näher gebracht werden.

**Lindau** (Berlin). [36]

## **Tornier, Die Kriechtiere Deutsch-Ostafrikas.**

Beiträge zur Systematik und Descendenzlehre.

Berlin 1897. (Geograph. Verlagsbuchh. Dietrich Reimer).

Das vorliegende große Werk über die Kriechtierfauna Deutsch-Ostafrikas ist nicht nur für den Systematiker von größtem Interesse,

sonderu es ist auch, wie schon der Titel verrät, ein sehr beträchtlicher Teil einer descendenztheoretischen Frage, nämlich der nach der Entstehung der Zeichnung, oder, wie sich der Autor präziser ausdrückt „Farblagerung“ bei einigen ostafrikanischen, äußerst variablen Reptilien (*Lygodactylus picturatus*, *Homalosoma lutrix*) und Fröschen und weiterhin auf dieser Basis der Zeichnungsfrage überhaupt gewidmet.

Schon die einleitenden Bemerkungen über das Sammeln und Konservieren der Kriechtiere sind sehr beachtenswert, nicht nur für ostafrikanische Verhältnisse passend, sondern allen Sammlern tropischer Reptilien ans Herz zu legen. Verf. dringt namentlich, um die Erkenntnis der Variabilitätsgrenzen der Arten und die sichere Charakterisierung derselben zu fördern, mit Recht auf Beachtung folgender Punkte:

1. Man sammle möglichst viele Exemplare aller Arten, deren man habhaft werden kann, auch junge und halbwüchsige, namentlich wenn sie auch nur im Farbkleid von einander abweichen.

2. Man mache besonders Jagd auf Kriechtiere, die sich in Begattung befinden: „Was sich in Freiheit miteinander begattet, gehört zu einer Art. Daher werfen Tiere, welche in der Begattung gefangen werden, ein helles Licht auf viele, sehr schwierige Fragen der Systematik. Sie sind für den Zoologen von unschätzbarem Wert“.

3. Ferner achte man auf Junge, die aus einem Nest stammen etc. . . .

Was den eigentlichen systematischen Teil anbelangt, in welchem alle bisher bekannten Arten der reichen Kriechtierfauna Deutsch-Ostafrikas mit genauer Fundortsangabe und vielen wertvollen Notizen (teils die Lebensweise betreffend und von den betreffenden Sammlern herrührend, teils systematischer Natur vom Verf.) aufgezählt sind, so ist hier namentlich hervorzuheben:

Die kritische Besprechung des *Sternotherus*-Materials des Berliner Museums, aus der sich die Zusammengehörigkeit der beiden Arten *St. sinuatus* Smith und *St. nigricans* Donn. mit Sicherheit folgern lässt; die ausführliche Untersuchung *Lygodactylus picturatus* und seine Farbvarietäten; der überzeugende Nachweis der Identität von *Zonurus frenatus* Pfeff. mit *Z. tropidosternum* Cope; die Bemerkungen über *Varanus ocellatus* Rüpp., *Holaspis guentheri* Gray, *Mabuia striata* Ptrs, namentlich aber über *Chamaeleon dilepis*, *bitaeniatus* Fischer (nach des Verf. eingehender und überzeugender Darstellung = *Ch. elioti* Gthr. + *bitaeniatus* Fisch. + *leikipiensis* Stdehr. + *höhnelii* Stdehr.), und *Ch. fischeri* Reich.; ferner *Homalosoma lutrix* L., *Rhagerrhis oxyrhynchus* Rhdt., *Rana bravana* Ptrs, *Hylambates aubryi* und last not least die umfangreiche Bearbeitung der Gattung *Rappia*, welche allerdings kein positives Resultat hat, aber die trostlose Unzulänglichkeit der bisherigen Rappiensystematik enthüllt und eine höchst wertvolle Grundlage für spätere systematische Forschungen bildet. —

Von den neuen Arten sei besonders der Krallenfrosch *Xenopus boettgeri* [(von Boulenger Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XVIII Nov. 96) zum Repräsentanten einer neuen Gattung der Zungenlosen: *Hymenochirus* erhoben] und die neue Blindwühlengattung und -art *Boulengerula boulangeri* hervorgehoben. *Hemidactylus bocagii* Tornier muss neu benannt werden, da eine Art dieses Namens bereits existiert (Blugr. Cat. Liz. I p. 125).

Der eigentliche Schwerpunkt der Arbeit liegt aber in der eingehenden Behandlung der Rappien „Farbkleider“ und aus den daraus gezogenen Schlüssen über die Phylogenese der tierischen Farbkleider.

Nach einer allgemeinen Einleitung, aus der wir die Abschnitte: 1. Ueber die Begriffe Farbe und Färbung, Farblage und Farbkleid. 2. Die hier in Betracht kommenden Gesetze der Optik. 3. Die Farben der tierischen Haut, hier nur dem Titel nach erwähnen wollen folgt 4. „Die Phylogenese der Farbkleider“. Verf. hebt zuerst die wichtigsten Resultate hervor, welche Eimer aus seinen Forschungen über die tierischen Farbkleider gewonnen hat, schließt hieran eine Kritik der Arbeiten des Ref. über denselben Gegenstand, bespricht hierauf auch die Abhandlung Zenneck's und kommt schließlich zur Auseinandersetzung der Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen.

Ohne nun eine eingehende Widerlegung der Tornier'schen Zeichnungslehre versuchen zu wollen, die den Umfang eines Referates bedeutend überschreiten würde, hofft Ref. trotzdem klar legen zu können, dass dieselbe nicht annehmbar ist und mit Thatsachen die unbestreitbar sind, im Widerspruch steht.

Zuvor ist Ref. genötigt, einige Worte pro domo hier einzuflechten. Wenn der Autor meint, des Ref. Ansicht über die Phylogenese der tierischen Farbkleider sei durch die Hinfalligkeit der Annahme der Pigmentwanderung der Boden entzogen, so ist dies wohl zu weit gegangen; denn diese Angaben des Ref. lassen sich durchwegs mit der neueren Pigmentlehre zwanglos in Einklang bringen, wenn man statt „Auswanderung des Pigments“ (Aufhellung): „Kontraktion und schließliche Degeneration der Chromatophoren“; für: „Einwanderung des Pigments“ (Verdunklung): „Vermehrung der Pigmentzellen und Expansion der Chromatophoren“ setzt. Ref. glaubt, durch diese Substitution lassen sich alle seine Angaben durchaus verstehen, seine Anschauungen vertreten und beibehalten und der Autor scheint auf p. 128 Zeile 11 von oben noch selbst eine solche Substitution für möglich gehalten zu haben!

Was nun die Ansicht des Autors über die Entstehung der Wirbeltierfarbkleider aus dem Maximum der Pigmentierung, also aus dem Melanismus anbelangt, welche er am deutlichsten und für diese Ansicht selbst am verhängnisvollsten auf p. 131 in dem Satze ausspricht „der Melanismus, wo er auftritt, ist als Rückschlag auf die Stammfarbe der Art zu betrachten“, so ist diese Ansicht aus folgenden Gründen als unhaltbar zurückzuweisen.

1. Stützt er sich im Wesentlichen auf die totale Schwarzfärbung der freilebenden Amphibienlarven.

Diese Stütze ist aber sehr gebrechlich, denn

- a) sind die Froschlarven, welche der Autor hier ausschließlich im Sinne haben kann, von keinerlei phylogenetischer Bedeutung, nicht einmal für die Anuren selbst;
- b) haben auch die Anuren selbst keinerlei phylogenetische Bedeutung, da sie entschieden als ein besonders differenzierter Seitenzweig des Wirbeltierstammbaumes aufzufassen sind;
- c) ist die Anzahl der Arten mit nicht oder sehr wenig pigmentierten Eiern schon in der deutschen Fauna eine sehr beträchtliche, nämlich ein Drittel (*Hyla*, *Alytes*, *Bombinator*) gegen zwei Drittel

dunkelpigmentierter Formen (*Rana*, *Bufo*, *Pelobates*) und diese letzteren Arten sind gewiss nicht ursprünglichere Formen als die ersteren;

- d) kennen wir noch viel zu wenig Anuren-Eier und Kaulquappen im Allgemeinen, um zu wissen, wie das Verhältnis sich in dem ganzen Anurenreich gestalten würde;
  - e) sind die Urodelen, welche phylogenetisch von wirklicher Bedeutung sind, der Annahme des Autors durchaus nicht günstig, denn soweit bekannt, sind die Eier und freilebenden Larven durchwegs pigmentlos oder wenig pigmentiert, und erhalten ihre dunklere Färbung erst im weiteren Laufe der Entwicklung; nicht einmal die Larven der *Salamandra maculosa* sind schwarz und die Eier und Larven des doch so dunkel gefärbten *Triton cristatus* sind überhaupt pigmentlos und die Larve erhält erst mit der Entwicklung der Vorderbeine Pigment (vier Fleckenreihen, wovon sich zuerst die dorsalen, dann auch die lateralen zu Längsstreifen vereinigen — also wieder ein schwerwiegender ontogenetischer Beweis gegen Eimer);
  - f) sind die freilebenden Cyclostomenlarven (*Ammocoetes*) ebenfalls durchaus schwach pigmentiert, also auch bei einer dritten Gruppe freilebender Wirbeltierlarven die Thatsachen der Annahme des Verf. ungünstig;
  - g) findet man unter den ganzen, als Ahnen der Wirbeltiere von den meisten in Anspruch genommenen Tierformen ganz abgesehen von den Tunicaten und *Amphioxus*, deren fehlende Pigmentierung ja durch pelagische oder verborgene Lebensweise erklärt werden kann, unter Cyclostomen, Selachiern und Ganoiden keine einzige melanische Form (wenigstens soweit dem Ref. bekannt ist!)
- 2) Ist der Melanismus, auch wo er bei höheren Wirbeltieren auftritt, von keiner phylogenetischen Bedeutung, denn:

Unter den Reptilien ist der Melanismus eine Erscheinung, welche erst bei alten Exemplaren auftritt, während die Jungen die normale und typische Färbung und Zeichnung der Art besitzen (*Vipera berus* — deren Stammform [*V. ursinii*], nebenbei bemerkt, gerade niemals Melanismus erkennen lässt, — *Zamenis gemonensis*, *constrictor*, *Xenodon Newwiedii*, *Coluber obsoletus*, *Lycophidium laterale*, *Tropidonotus natrix*; *Lygosoma nigrum*; *smaragdinum*; u. v. a.). Oder er ist konstant und wir finden auch schon die Jungen schwarz (bei *Atractaspis*, *Acontias burtonii*, *Naja tripudians* var. *atra*) und in diesen Fällen kann man allerdings sagen, die Gattung, Art oder Varietät sei eine melanische, aber niemand würde deswegen auch nur zu behaupten wagen, die Viperiden, Scincoiden oder Colubriden wären ursprünglich melanische Formen gewesen [alles dies gilt auch von den anderen Wirbeltieren<sup>1)</sup>]. Tornier

1) Auch bildet sich ontogenetisch immer die dunkle Zeichnung zuerst, während der übrige Körper noch gar nicht oder nur sehr wenig pigmentiert ist — nach Tornier müssten aber bei den jungen Reptilien aus ursprünglich totaler Schwanzfärbung die Zeichnung durch Verblässen der übrigen Körperstellen sich hervorheben. Wo Jugendstadien wirklich schwarz gefärbt sind (bei *Rana*, *Bufo*, *Pelobates*, *Hyla appendicutata*, *Algiroides*), da tritt zuerst ein ganz gleichmäßiges Verblässen ein und dann erst bildet sich die dunkle Zeichnung auf dem heller gewordenen Grunde aus!

geht aber noch weiter und behauptet: Der Melanismus ist, wo er auftritt, als Rückschlag zur Stammfarbe der Art aufzufassen. Das heißt also: Jede Art ist ursprünglich schwarz gefärbt gewesen.

Legen wir uns nun klar, was das bedeuten soll: ist jede Art ursprünglich schwarz gewesen, so ist die Zeichnung jeder Art selbständig entstanden, die Homologie der Zeichnung bei verschiedenen Arten einer Gattung, einer Familie, Ordnung und vielleicht auch Klasse, auf welche zuerst hingewiesen zu haben ein großes, unbestreitbares und noch immer nicht genügend gewürdigtes Verdienst Eimer's trotz der Fehler in der weiteren Ausführung dieses Gedankens ist, und welche so evident ist, dass keinerlei weitere Untersuchung an diesen Thatsachen selbst, sondern höchstens an dem Grade der Zulässigkeit solcher Homologisierungen etwas ändern können, würde durch diese Annahme vollständig in Frage gestellt werden. Wir hätten hier natürlich nur Analogien statt Homologien und wenn zwei verwandte Arten auch eine vollständig übereinstimmende Zeichnung haben, wie *Simotes subcarinatus* und *signatus*; *Lacerta muralis fusca*, *danfordi*, *laevis*, *brandtii*; so sind diese Zeichnungen nicht homolog, denn sie sind ja nicht direkt von der gemeinsamen Stammform ererbt, sondern haben sich selbständig jedesmal aus der schwarzen Stammfarbe der Art entwickelt.

Der Autor kann entweder nicht erlauben haben, welche Folgen diese seine Annahme haben musste oder er hat sich an dieser Stelle nicht exakt genug ausgedrückt; den durch die Einführung der schwarzen Stammfarbe der Art hat er einen ähnlichen Fehler begangen, als wollte er sagen: Jede Säugetierart ist ursprünglich ein Reptil gewesen. Es ist höchstwahrscheinlich, dass der Stamm der Säugetiere von reptilienähnlichen Vorfahren ausging; aber weder der Igel, noch der Tiger, noch der Seehund sind jemals Reptilien gewesen! Ebenso verhält es sich in unserem Falle. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die Stammform der Selachier, der Urodelen, der Anuren, der Apoden, der Eidechsen, verschiedener Säugetierfamilien (in denen die Zeichnung mehrmals selbständig entstanden sein dürfte), vielleicht auch die der Schildkröten, einfarbig braun gefärbt war und der Ref. hat diese Ansicht in seinen eigenen Arbeiten mehrmals ausgesprochen; aber schon für die Stammform der Schlangen und Vögel gilt dies nicht mehr, die jedenfalls schon von gezeichneten, eidechsenähnlichen Vorfahren abstammen; um wieviel weniger von jeder einzelnen Art!

Wir sehen also, dass Tornier ein Endstadium der Wirbeltierzeichnung zum Ausgangspunkt seiner Ausführungen genommen hat und es ist daher kein Wunder, dass er die Buchstaben, aus welchem man nach Eimer die Entwicklungsgesetze der Natur lesen kann, die Zeichnung, von hinten gelesen hat, ebenso wie Eimer das Buch der Natur von der Mitte begonnen hat. Es ist dem Ref. leicht gemacht, die Schwächen dieser falschen Lesarten darzulegen, während er seinerseits nicht fürchten muss, widerlegt zu werden, da er Thatsachen zu der einzig richtigen Lesung für sich hat. Die Fehler in der Tornier'schen wie in der Eimer'schen Theorie sind Einseitigkeit; weder die *Lacerta muralis* mit ihren Varietäten noch auch die Rappien in ihrer Mannigfaltigkeit, zusammen mit *Lygodactylus* und *Homalosoma* sind genügend, um als

Basis für die Erkenntnis der Zeichnung zu dienen. Die Rappienzeichnungen lassen sich auch von der sechsstreifigen Zeichnung der Raniden (siehe *Racophorus leucomystax* und viele *Rana*-Arten) ohne Schwierigkeit und jedenfalls mit mehr Berechtigung als aus einer schwarzen Stammform ableiten; und wenn von den in Tornier's hochinteressanter Rappientabelle abgebildeten Formen einmal einzelne sich zu wirklich distinkten Arten ausgebildet haben werden, so werden diese Arten gewiss nicht ursprünglich schwarz, sondern ursprünglich gefleckt, gestreift, retikuliert u. s. w. sein, und wenn die ursprüngliche Färbung der Arten einfarbig schwarz ist, so kann sich eigentlich keine neue Art aus einer gezeichneten oder einfarbig hellen entwickeln, ohne gegen das Tornier'sche Gesetz zu verstoßen.

Trotz dieser offenbaren Schwäche ist das Werk als ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der ostafrikanischen Kriechtierfauna höchst beachtenswert und ein nachahmenswertes Beispiel, wie derartige Faunen für alle Gebiete der Zoologie fruchtbringend und anregend zu gestalten sind.

Schließlich wäre noch zu bemerken, dass der Ref. nicht im stande war, in seinen eigenen Arbeiten das Experiment mit *Salamandra atra*, welches ihm vom Autor p. 127 zugeschrieben wird, erwähnt zu finden, da Ref., soweit er sich erinnern kann, ein solches nicht angestellt hat. Sollte nicht etwa *Acerina cernua* oder *Triton cristatus* zu lesen sein? [39]

Dr. Franz Werner (Wien).

## Die deutsche Seefischerei auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung.

Von H. Henking.

In Nr. 5 des Biolog. Centralblattes (Bd. XVII, 1897) hat Herr C. Matzdorff eine Besprechung der wissenschaftlichen Abteilung der Seefischerei-Ausstellung in Berlin gegeben, welche von dem damals dort Gebotenen nicht nur ein gutes Bild giebt, sondern auch durch die der Ausstellung entnommenen biologischen Detailangaben gewiss Manchem willkommen sein wird. Nur Eines scheint mir in der Besprechung nicht scharf genug hervortreten, nämlich dass die Ausstellung der wissenschaftlichen Objekte nicht eine bloße Augenweide für das Publikum sein und nicht nur eine Vorstellung der zufällig verfügbaren Spirituspräparate bilden sollte, sondern sie war von dem durchaus originellen Gedanken geleitet, gewissermaßen eine körperliche Repräsentation unserer Kenntnisse von den nutzbaren Seetieren und ihrer Biologie zur Anschauung zu bringen. Es hatten sich daher die Museen von Berlin, Hamburg, Kiel, Lübeck, Rostock, Greifswald und Königsberg mit der biologischen Anstalt auf Helgoland und dem Deutschen Seefischereiverein vereinigt, sie hatten besonders schöne und charakteristische Stücke ihrer Sammlung hergegeben und indem so von allen Seiten unter Vermeidung von Wiederholungen die ergänzenden Stücke zusammenströmten, war thatsächlich eine Sammlung

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Werner Franz Josef Maria

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Tornier: Die Kriechtiere Deutsch-Ostafrikas. 376-381](#)