Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 96 (1913)

Vereinsnachrichten: Zoologische Sektion

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VII

Zoologische Sektion

zugleich Versammlung der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft.

Sitzung: Dienstag, den 9. September 1913

Präsident: Prof. Dr. Fuhrmann, Neuenburg.

---

1. Dr. med. Max von Arx (Olten). — *Der mechanische Faktor in der Entstehung der lebenden Substanz.*

Prinzipielle Unterscheidungsmerkmale zwischen organischer und anorganischer Substanz aufzustellen, ist nach dem heutigen Stand der Wissenschaft unmöglich; *alle Unterschiede* sind sowohl in chemischer wie physikalischer Hinsicht *nur graduel,* d. h. quantitativ und qualitativ verschieden. Die organische Substanz zeichnet sich aus: *a. chemisch,* durch kompliziertern Bau, grösseres Variationsvermögen, höhere energetische Potenz; *b. physikalisch,* durch Zähflüssigkeit, Heterogenität (colloider Zustand) und vermehrte Elastizität.

Physikalisch aufgefasst ist *Leben stets eine Bewegung* und von dem Begriff: Lebensäusserung ist der Begriff der toten aber lebensfähigen Masse (hochwertige organische Substanz) zu trennen.

Bei der *generellen Bildung* der organischen Substanz spielt der *chemische Faktor sichtlich die primäre Rolle; diese Substanz ins Leben zu rufen* aber vermochten nur *mechanische Faktoren,* vor allem aus die Schwerkraft, sowie wechselnde Druckspannungen auf die hoch-elastische, inhomogene, plasmatische Masse.

Lokale *Belastungsdifferenzen* können hervorgerufen werden *durch chemische und durch physikalische Vorgänge* (Veränderung des spez. Gewichtes infolge verschiedener Konzentration, ungleichmässige Spannung und Belastung).

Fasst man hier nur die *mechanischen Lebensäusserungen* der Zelle als die eines einzelligen Organismus (Amöbe) ins Auge, so kommt eine verschiedenartige Belastung der Lebenssubstanz dadurch zustande, dass Teilchen der Aussenwelt von verschiedenem spez. Gewicht zu gleicher Zeit in den Organismus aufgenommen werden (durch «Einatmen und Fressen»). Dieser Vorgang beruht nach Löb, Rhumbler u. a. auf *Oberflächenspannung,* und so müssen wir — so paradox der Ausdruck auch klingen mag — von *einer «äusseren und inneren Aussenwelt»* des Individuums sprechen. Zu der letztern gehören auch die Sekrete und Exkrete und die in der Ausstossung begriffene, reife Frucht. Sie stehen *mit der lebenden Substanz in beständigem Spannungsausgleich.* Der prinzipielle Unterschied im Leben des tierischen und pflanzlichen Organismus besteht darin, dass der letztere keine innere, sondern nur eine äussere Aussenwelt kennt und somit den Spannungsausgleich nur nach einer Front hin zu machen hat. Diese Verhältnisse bleiben sich vollkommen gleich, ob wir es mit einem *einzelligen oder mit einem höher organisierten, mehrzelligen Individuum* zu tun haben. *Die höhere Organisation* der lebenden Substanz durch Zellteilung und Organbildung beruht auf dem Prinzip der Arbeitsteilung und ist *in letzter Instanz als die notwendige Folge der Heterogenität des Stoffes* aufzufassen. Es sind hauptsächlich lokale Verschiedenheiten in der Elastizität und solche in der Beweglichkeit der kleinsten Teilchen, welche dies hervorrufen.

Die Elastizität der Substanz wird durch die Einwirkung innerer und äusserer Kräfte, gleich wie in der anorganischen Welt zunächst nur bis zur Elastizitätsgrenze in Anspruch genommen, wobei nach dem Schwinden dieser Kräfte die Teilchen wieder in die frühere Lage zurückkehren. Was wir aber gewöhnlich unter «*Leben*» verstehen, *ist Aktivität = aktive Bewegung,* womit stets eine *Arbeitsleistung* verbunden ist. *Die*

passive Elastizität wird zur «aktiven» gesteigert, zur Kontraktilität, durch Anlage von einfachen Maschinen. (Muskelfasern, knorpelig-knöcherne oder hornartige Versteifungen u. Hebel).

Im einzelligen Organismus besteht *das Protoplasma aus nucleoïder, plasmatischer und seröser Substanz.* Dem Serum kommt als einem flüssigen Körper weder Elastizität noch Plastizitätsvermögen zu. Diese sind an das Plasma und die nucleoïde Substanz gebunden. Das zeigt sich auch im vielzelligen Organismus. *Das Serum* (Blut) *wird zum Träger und Vermittler der chemischen Energie.* Diese wird direkt in mechanische umgewandelt. (Oxydation des Blutes — Muskelarbeit.)

Auf der einen Seite kennen wir *die hochwertigen chemischen und physikalischen Eigenschaften der «leblosen» organischen Substanz* und auf der andern Seite haben wir *am lebenden Organismus bereits das Arbeiten maschineller Einrichtungen nachgewiesen.* Zu suchen ist die Verbindung zwischen beiden Wahrnehmungen. Diese besteht in der *Selbstdifferenzierung des lebensfähigen Stoffes,* welche in der Ausscheidung obgenannter drei Bestandteile des Protoplasmas beruht. Die plasmatische Substanz wird zur maschinellen Anlage, die nucleoïde zum Träger des auslösenden Reizes; das Serum stellt der Maschine die Kräfte zur Verfügang.

Die tote organische Substanz wird nun *durch blosse Zufuhr von spezifischer Bewegungsenergie zur lebendigen erhöht. Dieser Akt wäre hiemit als ein rein mechanischer anzusehen,* (genau dosierte Calorien im Hühnerei, osmotische Aufnahme von Wasser im Gerstenkorn, Zufuhr elektrischer Energie). Auf diese rein mechanische Vorgänge reagieren selbstverständlich die Molekülgruppen des Protoplasmas verschieden, da ihnen sowohl graduel verschiedenartige chemische Konstitution und Stabilität, wie verschiedene mechanische Beweglichkeit zukommt. Das *Relativitätsprinzip* spielt in der Weiterentwicklung des Individuums die bedeutendste Rolle.

Die *Kenntnis der Molekularphysik* der Körper ist durch die *Entdeckung der flüssigen Kristalle* wesentlich gefördert worden. Zu den Letztern gehören auch Myelin und myelogene Körper,

Bestandteile des Protoplasmas. Als Ursache des Erstarrungsprozesses dieser Körper nimmt O. Lehmann[1]) die Wirkung einer besondern molekulären «*Richtkraft*» an. Nach Verworn beruhen amöboide Bewegung, Muskel- und Flimmerbewegung auf abwechselnder Kontraktion und Expansion der lebenden Substanz durch gegenseitige Umlagerung ihrer Teilchen; dabei tritt Doppelbrechung und Kontraktilität gleichzeitig auf (Th. W. Engelmann).

Aber kann solch *gegenseitige Umlagerung der Teilchen*, wie sie M. L. Frankenheim schon 1851 durch Erhöhung der Temperatur und vibrierende Erschütterungen abnormer Gefüge bei den anorganischen Körpern nachgewiesen hat, nicht noch viel besser *an der labileren organischen Substanz* nachgewiesen werden? Soll z. B. nicht eine hochpotenzierte elastische Membran *durch wiederholte, mechanische Druckschwankungen* ihr Gefüge verändern und dasselbe bei Vorhandensein eines passenden, in gesättigter Lösung vorhandenen Aufbaumaterials durch Apposition auch funktionnell verstärken können? So würden *Ursache und Durchführung der Muskelbildung wie die Verstärkung des Stützapparates auf rein mechanische Faktoren* zurückgeführt.

Die Anschauung, dass der *Uebergang der Elastizität zur Kontraktilität nur eine graduelle Steigerung* bedeutet und sich *als notwendiger Folgeakt* da vollzieht, wo die ursächlichen Momente nahe beieinander liegen, wird gestützt durch den doppelten Nachweis, dass:

1) die (vegetative) *mechanische Lebenstätigkeit des Organismus* in gleicher Weise wie im Lebensgeschehen *auch ohne Muskeltätigkeit* (Peristaltik, Rumpfmuskulatur) *experimentel darstellbar* ist (siehe: *v. Arx, Arch. f. Entw.-Mechan. der Organismen*, XXIX, 2, pag. 326.)

2) die *Muskelbildung sich als natürlicher Vorgang zur Unterstützung der reinen Kinergetik toter Massen* auch pathologischer Weise da vollzieht, wo in Folge wiederholter Einwirkung äusserer und innerer Kräfte grössere Anforderungen an

[1]) *O. Lehmann:* Die neue Welt der flüssigen Kristalle, 1911, p. 334.

das Elastizitätsvermögen der plastischen (bindegewebigen) Substanz gestellt werden, umgekehrt sich bei Inaktivität auch zurückbildet und wieder in Bindegewebe zurückgeht.

In dem Experiment, das beliebig erweitert werden kann, habe ich die Körpersubstanz durch eine elastische Membran (Rumpfblase) ersetzt, während die innere Aussenwelt in drei verschiedenen Aggregatzuständen vertreten ist, nämlich durch Luft, Wasser und breiige Substanz. Dadurch, dass diese Substanzen von *zwei elastischen Umhüllungen* umgeben sind, wird ein rascherer Spannungsausgleich ermöglicht, wobei die Relationen der toten Masse massgebend sind in Bezug auf Gewicht, Bewegungsfähigkeit, Expansion etc. Als treibende Kräfte fallen in Betracht: *Schwerkraft, Elastizitätskraft und Expansionskraft.* Die Verschiebung geschieht durch *Kontaktbewegung* infolge von *Druckausgleichungen* nach dem *Relativitätsprinzip.* Die Elastizitätskraft der äusseren Blase entspricht dem organischen Festigkeitsmodul des Körpers, womit der Letztere nach stattgefundenem innerem Ausgleich der äussern Welt gegenübertritt.

Dem Fundamentalsatze O. Lehmann's: «Die Festigkeit der festen Körper beruht auf der Kristallisation», stellen wir den Satz zur Seite: *Die Festigkeit des lebenden Organismus beruht auf seiner Elastizitätskraft, die durch Kristallisationsanlage der plasmatischen Substanz noch zum Kontraktionsvermögen gesteigert wird.*

Bis jetzt hat man nur von *arteigenem und artfremdem Serum* gesprochen. Da aber die Verhältnisse in der Zusammensetzung von nucleoider, plasmatischer und seröser Substanz im Protoplasma von Art zu Art wechseln, so müssen wir *den Begriff der Arteigenschaft* erweitern und *auf das ganze Protoplasma ausdehnen.* Die Gesamtvalenz des Protoplasmas einer Art aber ist der *Index für das körperliche und geistige Vermögen* des Organismus gegenüber seiner Aussenwelt.

Um die physikalischen Valoren, d. h. die in der Körperanlage bereits vorhandenen maschinellen Einrichtungen richtig erfassen zu können, bedürfen wir der *Orientierung der Form im Sinne des Verticalismus, verbunden mit einer exakten Projek-*

tionsmanier. Die so gewonnenen Resultate ergeben alsdann die überraschendsten *mathematischen Relationen*, welche nicht nur als solche interessant, sondern für die Erklärung der physikalischen Gesetze notwendig sind und zur *Kausalität der Form* führen. Dadurch erschliessen wir durchaus *neue Untersuchungsmethoden und -Gebiete*. Die bereits gewonnenen Ergebnisse sind ermutigend. Sie lassen uns die «vitale Kraft» ohne Nachteil ausschalten in der Erklärung der Lebensfunktionen und dafür eine *Kombination rein physikalischer Kräfte* substituieren, deren Zusammenwirken man bis anhin noch zu wenig beachtet hat.

Der Widerstreit innerer und äusserer Druckkräfte lässt sich an Hand graphischer Darstellungen und Konstruktionen in der *tangentialen Anordnung der plasmatischen menschlichen Körpersubstanz* unschwer nachweisen und verfolgen.

Der mechanische Faktor ist darnach nicht nur bestimmend für das *Zustandekommen der Lebensfunktion*, sondern ebenso sehr auch für *Ausbildung der Form* sowohl *in der ontogenetischen wie in der phylogenetischen Entwicklungsreihe*. Logischerweise müssen dabei *dieselben Kausalmomente* und zwar *in der nämlichen Reihenfolge* bei beiden Kurven nachweisbar sein. (Demonstration).

2. Dr. A. Inhelder (St. Gallen). — *Variationen an einem Bärenschädel.*

Der Referent demonstrierte einen deformierten Schädel eines Braunbären mit anormalen Nähten in der Schädeldecke (dreigeteiltes linkes Scheitelbein und Nahtknochen zwischen den Parietalia einerseits und den Frontalia anderseits).

3. Prof. Th. Studer (Bern). — Ueber *Eunicella verrucosa (Pall.)*.

Die in den europäischen Meeren häufige Gorgonide fand sich bei *Roscoff* zahlreich in Tiefen von 30 Metern, N.-W. von der Isle de Baz vor und zwar in Colonien von weisser und von orangeroter Farbe. Ausser in der Färbung unterschieden sich

beide in keiner Weise von einander, auch das Verhalten im Aquarium, im Dunkel und im Lichte, war bei beiden dasselbe, nur dass bei den im beleuchteten Aquarium gehaltenen roten Colonien die Farbe nach wenigen Tagen etwas abblasste, während sie in den verdunkelten Aquarien sich in voller Intensität erhielt. Die innere Struktur, sowie die Skleritenbildung war bei beiden dieselbe, nur zeigte sich bei der weissen Form eine Menge von gelben Algenzellen, Zooxanthellen, im Gewebe eingelagert, die in der roten Form fehlten. Bei der letzteren ist der rote Farbstoff an kleine Oeltröpfchen gebunden, die in den Weichteilen verbreitet sind, einenteils im Ectoderm des Coenenchyms und der Kelche, nicht der retractilen Polypenteile, die farblos bleiben, ferner im ganzen Entoderm, die Scleriten bleiben farblos. In Folge dessen sind getrocknete Stöcke stets weiss und in diesem Zustand beide Formen nicht mehr zu unterscheiden. Reactionen auf den Farbstoff, Verbleichen unter Einfluss des Lichtes, Löslichkeit in Alkohol, Unveränderlichkeit in Alkalien und schwachen Säuren, während conzentrierte Salpetersäure denselben in blau umwandelt, deuten auf Lipochrome, speciell Carotin. Dieser Farbstoff ist gegenwärtig bei vielen Tieren nachgewiesen, namentlich tritt er unter gewissen Verhältnissen auf, so bei Crustaceen, besonders Entomostraken, Hydren in hochgelegenen Seen der Alpen und der Felsengebirge, aber auch in bestimmten Meerestiefen bei Crustaceen und Anneliden, Larven etc. Zuweilen tritt er bei farblosen Tieren der Seen im Winter auf und verschwindet im Sommer. Man hat sein Auftreten daher mit dem von niederen Temperaturen in Verbindung gebracht, er sollte dte Fähigkeit der Wärmeresorption vermehren (*Brehm*), andrerseits sprechen viele Tatsachen dafür, dass er die Sauerstoffaufnahme unterstützt, so sein Auftreten an Körperstellen und in Zuständen wo vermehrter Stoffwechsel erhöhte Sauerstoffaufnahme erfordert. Bei Larven, an Körperstellen wo eine intensivere Tätigkeit stattfindet, in pflanzenarmen Gewässern, wo weniger Sauerstoff produciert wird, wie in Salinen, in hochgelegenen Alpenseen. *Mereskofsky* (*Compt. R. Ac. Sc., Paris,* 1881, p. 1029) hat zunächst auf die weite Verbreitung roter Farbstoffe bei Meer-

tieren aufmerksam gemacht. Dieses Rot, welches er als Tetronerythrin bezeichnet, spielt dieselbe Rolle, wie das Hämoglobin des Blutes und dient namentlich zur Hautrespiration. Wo die Gewebe besonders in Contact mit dem Sauerstoff des Wassers sind, ist es besonders entwickelt. Eine vikarierende Rolle können nun nach *Geddes (Proceed. R. Soc. Edinbourgh*, 1881-82, p. 377) parasitische resp. commensuale Algen spielen, so die Zooxanthellen, welche reichlich Sauerstoff producieren. Speziell wird hier auf die rote und die weisse Form der *Gorgonia verrucosa* hingewiesen, wo die letztere mit Zooxanthellen erfüllt ist. Auf das reichliche Vorkommen der gelben Zellen in der weissen Form macht namentlich auch *von Koch* (Gorgoniden von Neapel) aufmerksam.

Die Species *Gorgonia verrucosa* wurde zuerst von *Pallas* 1766 aufgestellt und von *Linné* in die 12. Auflage des *Systema naturæ* 1767 aufgenommen. Die Diagnose sowie die Citate auf frühere Beschreibungen und Abbildungen zeigen aber, dass unter diese Bezeichnung verschiedene Arten fallen, dass hier der Name ein Sammelbegriff ist. Erst *Cavolini* beschreibt 1785 unter dieser Bezeichnung eine durch kenntliche Abbildung fixierte Form, die man als Typus der Art im heutigen Sinne betrachten kann, ebenso *Esper* 1791. Auf diese beziehen sich alle folgenden Autoren, welche die *Gorgonia verrucosa* anführen. Dabei besteht nur eine Differenz. Die einen, *Esper, Bertolini, Lamarck, Milne Edwards,* beschreiben sie als weiss; die anderen, die besonders lebende Stöcke untersuchten, *Cavolini, Delle Chiaje, Lamouroux, Johnston, Sars*, als rot bis orange. Endlich geben *Noccari, Couch* beide Färbungen an. *Von Koch*, welcher beide Formen bei Neapel fand, löst die Frage in dem Sinne, dass er die rote und die weisse Form in zwei verschiedene Arten spaltet. Die rote bildet seine *Gorgonia Cavolini, v. Koch*, die weisse behält den Namen *G. verrucosa Pallas.* Nach den gegebenen Ausführungen halte ich diese Trennung nicht für berechtigt. Wir dürfen die rote Form als die Normalform von *G. verrucosa* betrachten, die weisse als Aberration veranlasst durch das Auftreten von Zooxanthellen. Die Species muss daher folgendermassen angeführt werden:

Eunicella verrucosa (Pall. emend. Cavolini). Färbung orange bis mennigrot. In getrocknetem Zustande oder in Folge Invasion von Zooxanthellen, weiss.

4. Dr. Fritz Sarasin. — Ueber die «Reflexionsperlen» der Nestjungen von *Erythrura psittacea* (Gm.).

Erythrura psittacea gehört einer Webervogel- oder Ploceiden-Gattung an, welche vom südlichen Hinterindien durch den indo-australischen Archipel bis weit in den Pacific hinein verbreitet ist. Während unseres Aufenthalts in Canala an der Ostküste von Neu-Caledonien, nisteten mehrere Pärchen dieser Art in den zerfallenen, halb dunklen Parterre-Räumen unseres Hauses. Die Nester, die sie auf Balken und in Mauernischen anbrachten, waren grosse, wie Spatzennester aussehende Massen, aus Stroh, Bambusblättern und Federn gebaut und oben mit einer seichten Aushöhlung versehen. Im Freien konstruieren sie viel künstlichere Nester, domförmig mit seitlichem Einflugloch, wie viele andere Webervögel.

Die Nestjungen zeichnen sich durch höchst eigentümliche Bildungen am Schnabelrande aus. Jederseits erscheinen am Schnabelwinkel zwei hell himmelblaue, wie Perlmutter glänzende Perlen, auf läppchenartigen Verbreiterungen des Schnabels aufsitzend. Die Form der Perlen ist eine rundlich ovale, ihr grösster Durchmesser, in der Längsrichtung des Schnabels gelegen, beträgt $1^1/_2$-2 mm, der quere etwas weniger, die Höhe reichlich 1 mm. Die Basis der blauen Perle ist von einem schwarzen Pigmentring umgeben. Die blaue Farbe erhält sich auch an Exemplaren, die in Spiritus konserviert worden sind.

Die Perlen bleiben während des ganzen Nestlebens bestehen; selbst vollständig befiederte Junge zeigen sie noch wohl entwickelt; beim erwachsenen Vogel sind sie dagegen spurlos verschwunden.

Die Nestjungen bieten, namentlich bei geöffnetem Schnabel, einen grotesken Anblick; der ganze Schnabel, mit Einschluss seiner wulstförmigen Erweiterung gegen den Winkel zu, wo die blauen Perlen sitzen, ist hell orangerot gefärbt, ebenso der Rachen und die Zunge. Der Oberschnabel zeigt innen

drei grosse blauschwarze, runde Pigmentflecke; zwei kleinere sitzen hinten am Gaumen, zwei auf der Zungenwurzel.

Es ist selbstverständlich, dass die glänzenden blauen Perlen sofort an *Leuchtorgane* denken lassen; allein es sind keine selbstleuchtenden Gebilde, in absoluter Finsterniss sind sie unsichtbar und phosphoreszieren nicht; erst wenn Licht durch einen Spalt in einen dunklen Raum einfällt, leuchten sie auf. Es sind, wie ich sie nennen möchte, *Reflexionsperlen*, welche imstande sind, im Halbdunkel einfallendes Licht zu sammeln und zu reflektieren.

Der *histologische* Bau der Reflexionsperlen ist ein einfacher. Sie bestehen aus Bindegewebe, welches deutlich zwei Schichten erkennen lässt. Eine oberflächliche ist aus dicht nebeneinander geschichteten, dicken, stark lichtbrechenden Fasern aufgebaut, welche der Tuberkelwölbung parallel laufen. Diese lichtbrechende Schichte nimmt von den Seiten nach der Mitte an Dicke zu und bildet somit eine Art Mütze oder Linse über der weit mächtigeren tieferen Schichte, die eine lockere, aus vielfach sich kreuzenden Fasern aufgebaute Gewebsmasse darstellt, mit einigen Nerven und Blutgefässen. Zwischen den beiden Schichten, also unterhalb der lichtbrechenden Mütze, bilden sternförmige Pigmentzellen ein zusammenhängendes, schwarzes Tapetum; ebenso bildet schwarzes Pigment, dicht gehäuft, einen Ring, unmittelbar unter der Epidermis, um die Basis des ganzen Organs herum. Im Bereich der blauen Perle ist die Epidermis stark verdünnt und trägt eine durchsichtige Hornlage.

Die blaue, wie Perlmutter glänzende Farbe der Perlen beruht nicht etwa auf der Anwesenheit eines blauen Farbstoffes, sondern entsteht offenbar durch das trübe Medium der dichten Bindegewebskuppe vor der schwarzen Pigmentschichte, ganz so, wie das bei auffallendem Lichte leuchtende Blau der seiner Zeit von meinem Vetter und mir beschriebenen Seeigelaugen durch die trübe Füllung schwarzer Pigmentbecher zustande kommt, während dieselben Augenflecke bei durchfallendem Lichte gelblich erscheinen.

Die Züchter von Weberfinken aus mit *Erythrura* verwandten

australischen und afrikanischen Gattungen sind schon mehrfach auf die blauen Perlen am Schnabelwinkel der Nestjungen aufmerksam geworden, welche ausschliesslich auf die Familie der Webervögel beschränkt zu sein scheinen. Meist sind sie als Leuchtorgane in Anspruch genommen worden, bis *Chun*, und zwar mit vollkommenem Recht, nachwies, dass es keine selbstleuchtenden Gebilde sind und den Vergleich zog mit dem Glühen der Augen der Sphingiden und vieler Tiefseekrebse.

Auffallende Färbung des Schnabels und dunkle Flecke im hellgefärbten Schnabelinneren kommen den Nestjungen sehr vieler Vögel zu, und man nimmt allgemein an, dass sie den Zweck haben, den ätzenden Eltern das Auffinden der Schnäbel der Jungen zu erleichtern, also *Leitmale für die Fütterung* darstellen, analog wie die Saftmale vieler Blüten den Insekten den richtigen Weg weisen sollen. Auch die blauen Reflexionsperlen werden in die Kategorie der wegweisenden Organe gestellt, und da sie im Halbdunkel des Nestes als leuchtende Punkte erscheinen, dürften sie in hohem Masse befähigt sein, diese Funktion zu erfüllen. Nur habe ich den Eindruck, dass eine Kombination so vieler wegweisender Faktoren, wie sie unserer *Erythrura* zukommen: grell gefärbter Schnabel, zahlreiche Pigmentflecke im Schnabelinnern und ausserdem vier Reflexionsperlen, für Fütterungszwecke allein über das zu erreichende Ziel hinausschiessen. Ich glaube, dass es sich hier zugleich um Schreckorgane handelt, welche geeignet sein dürften, in's Nest eindringende Schädlinge, Mäuse und dergleichen, in Furcht zu setzen und in die Flucht zu schlagen.

5. Dr. Franz Schwerz (Schaffhausen). — *Antwort auf den Brief des Herrn Prof. Dr. J. Kollmann, in Basel, vom 19. Februar 1912.*

In den Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 1912, sucht sich Herr Dr. J. Nüesch, aus Schaffhausen, gegen Aeusserungen, die in den letzten Jahren von mehreren in- und ausländischen Gelehrten gegen seine Ausgrabungen im «Schweizersbild» gerichtet worden sind, zu verteidigen, und er fühlt sich verpflichtet, seine Angriffe auch auf

andere, bis jetzt in dieser Angelegenheit noch unbeteiligte Personen auszudehnen. Auf sein Gesuch hin zieht mich Herr Prof. Dr. J. Kollmann, in Basel, ebenfalls in den Streit hinein und wirft mir nichts weniger als Verdrehung seiner Worte und Fälschung seiner Angaben vor!

Die Ursache des Zornes von Herrn Dr. J. Nüesch ist eine Stelle in meiner Arbeit: «Versuch einer anthropologischen Monographie des Kantons Schaffhausen, speziell des Klettgaues», in Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Bd. 45, 1910. Ich schrieb Seite 92: «Kollmann klagt, dass die von Nüesch geleitete Ausgrabung und Konservierung dieser wichtigen Skelettreste nicht mit der erforderlichen Umsicht geschah. Er schreibt in der Zeitschrift für Ethnologie, Bd. 26, S. 201: «Wenn auch oft nur sehr dürftige Reste von einem Individuum vorliegen, so muss dies offenbar den bei der Ausgrabung beschäftigten Arbeitern zur Last gelegt werden, welche mit der Konservierung der Reste nicht hinreichend vertraut waren.

» Ausserdem sind nach der Ansicht des gleichen Autors Verwechslungen des osteologischen Inhaltes der Gräber vorgekommen, wodurch der Wert dieser Funde bedeutend vermindert wird, da auch Skelette aus jüngerer Zeit gefunden worden sind. So ist die Zugehörigkeit des mit N° 14 bezeichneten Schädels höchst fraglich. Im Grab N° 14 lagen die Skelettreste einer Frau mit einem neugeborenen Kinde. Der mit der gleichen Nummer versehene Schädel ist nun aber sicherlich einem Manne angehörig. Kollmann schreibt (1894, Seite 198): «Es wäre nun denkbar, dass der Schädel eines männlichen Pygmäen bei der Ausgrabung in die Kiste zu dem weiblichen Skelett verpackt wurde oder bei irgend einer anderen Gelegenheit dorthin gelangt ist. Ich muss mich begnügen, auf diese Widersprüche hinzuweisen, die heute nicht mehr zu beseitigen sind.»

In seinem Angriffe in den «Verhandlungen» zitiert Herr Prof. Kollmann nur meinen Satz: «Kollmann klagt, dass die von Dr. Nüesch geleitete Ausgrabung und Konservierung dieser wichtigen Skelettreste nicht mit der erforderlichen

» Umsicht geschah; » er unterlässt es aber seine eigenen, von ihm geschriebenen Sätze, worauf sich vor allem meine damaligen Ausführungen bezogen, zu zitieren. Ich will annehmen, dass Herr Prof. Kollmann die zum Verständnis doch so notwendige Wiedergabe seiner eigenen Worte vergessen habe.

Auch in den « Denkschriften », deren Studium mir Herr Prof. Kollmann besonders glaubt empfehlen zu müssen, spricht er (Bd. 35, S. 220) wiederum von der Verwechslung des Grabinhaltes von N° 14 und 15.

Wer sich mit Anthropologie beschäftigt und auf Grund einiger Skelettfunde weittragende Hypothesen aufzustellen sich berechtigt fühlt, sollte wissen, dass es von allergrösster Wichtigkeit ist, eine Verwechslung des Gräberinhaltes zu vermeiden, da sonst viele bedeutende Fragen überhaupt nicht mehr lösbar sind.

Dass Herr Dr. Nüesch den Nachweis geliefert hat, dass der Mensch im « Schweizersbild » gelebt hat während noch das Renntier u.s.w. in der Gegend heimisch war, ist für mich kein Beweis für die Sorgfalt der Ausgrabung. Man wird doch hoffentlich noch erwarten dürfen, dass auch der Laie aus dem Auffinden von ganzen menschlichen Schädeln und Skeletten in solchen prähistorischen Stationen den Schluss zu ziehen vermag, dass hier einst Menschen ihre Toten beerdigt hatten.

So bin ich aber nicht allein, der aussagt, dass die von Herrn Dr. Nüesch geleitete Bergung der menschlichen Ueberreste nicht mit der nötigen Umsicht geschah, sondern es ist Herr Prof. Kollmann, der als erster auf Widersprüche hinweist, die heute nicht mehr zu beseitigen sind, der von Verwechslung der Skelettknochen schreibt.

Als weiteren Beweis für die angebliche Sorgfalt der von Herrn Dr. J. Nüesch geleiteten Ausgrabungen zitiert Herr Prof. Dr. J. Kollmann zwei daselbst gefundene Gehörknöchelchen. An anderer Stelle werde ich genauer ausführen, dass das Auffinden von solchen Knöchelchen gar keine so schwierige Sache ist, wenn man nur weiss wie sie gesucht werden müssen! Ich habe bis heute sieben dem Neolithikum und drei der Bronzezeit angehörige Gehörknöchelchen gefunden; darunter befindet sich

sogar ein äusserst feiner Steigbügel. Es beweist dies aber, dass diese Knochen aus sehr kompakter Masse bestehen und den verschiedenen zerstörenden Einflüssen des Bodens lange Widerstand zu leisten vermögen. Auch will ich noch besonders hervorheben, dass ich sogar einen Hammer und einen Amboss in dem Schädel aus dem Dachsenbüel vorfand, den Herr Prof. Dr. J. Kollmann selbst einer eingehenden Untersuchung unterzogen hatte, ohne aber nach diesen Knöchelchen gesucht zu haben. Um gegen allfällige Angriffe geschützt zu sein, hatte ich jeweils diese Gehörknöchelchen unter Beistand eines Zeugen aus dem noch mit Erde gefüllten und unberührten Innern des Gehörganges hervorgeholt.

Auch ich möchte mich dem Wunsche des Herrn Dr. P. Sarasin anschliessen, «dass der Wetteifer der zahlreichen trefflichen Prähistoriker der Schweiz künftig eine Form annehme, die ihr Ansehen zu heben und nicht es zu schädigen geneigt ist.»

Der auf das Betreiben des Herrn Dr. J. Nüesch geführte Angriff beweist, wie leider nur allzu berechtigt ein solcher Wunsch ist.

6. Dr. H. Bluntschli (Zürich). — *Zoologisches vom Amazonenstrom.* (Projektionen.)

7. Dr. Stauffacher (Frauenfeld). — 1. *Die «Chondriosomen» in tierischen und pflanzlichen Zellen* (mit Projektionen.

Sowohl die «Plastochondrien» im Spermium von Ascaris megalocephala (Meves), als die «Chondriosomen» in den Zellen der Wurzeln des Keimlings von Pisum sativum etc. (Lewitsky) sind basichromatische Elemente, die auf oxychromatischer Unterlage sitzen. Sie entstammen direkt dem Kern, in letzter Linie also dem Nucleolus.

Die «Plastochondrien» im Spermium von Ascaris haben lediglich vegetative Funktionen, indem sie der Eizelle das Nucleïn, das letztere während ihrer Entwicklung im Cytoplasma verbrauchte, wieder ersetzen.

Weder die «Plastochondrien» tierischer Zellen, noch die pflanzlichen «Chondriosomen», die jenen übrigens vollkommen

entsprechen sollen, sind selbständige, individualisierte Gebilde.

Wenn ferner Meves die «Plastochondrien» mit Säurefuchsin, Lewitsky die «Chondriosomen» dagegen mit Hämatoxylin (nach Heidenhain) färbt, so färben sie keineswegs *dasselbe*, sondern bloss *konformes* Material. Lewitsky färbt mit seinem basischen Farbstoff das Basichromatin, Meves dagegen mit Säurefuchsin die oxychromatische Grundlage desselben.

2. *Parthenogenetische Fortpflanzung und Befruchtung* (mit Demonstrationen)

Verglichen werden die parthenogenetisch sich entwickelnden Eier der Wurzellaus von Phylloxera vastatrix Pl. mit befruchtungsbedürftigen Eiern, z. B. von Zygæna.

Die Eier der Wurzellaus von Phylloxera vastatrix zeigen die Nucleïnreaktionen in ausgesprochenem Masse: Im Nucleolus, Kern- und Cytoplasma lässt sich mit Leichtigkeit Basichromatin in Menge nachweisen, während in den reifen Eiern von Zygæna kein Nucleïn aufgefunden werden kann. Diese Eier werden in künstlichem Magensaft restlos verdaut, während die Eier der Wurzelgeneration ven Phylloxera vastatrix hiedurch keine merkliche Einbusse erleiden, Dementsprechend fallen auch die Färbungen, mit Ehrlich-Biondi's Lösung z. B., aus.

3. *Der statische Apparat von Phylloxera vastatrix* (mit Projektionen)

Der statische Apparat kommt höchst wahrscheinlich bei allen Geflügelten der Reblaus (Phylloxera vastatrix Pl.) vor. Der Apparat wurde im Tier micro-photographisch nachgewiesen; selbst die Nerven-Endapparate konnten auf den Reproduktionen gesehen werden.