Sektion für Zoologie

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **AssociationNews**

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

Band (Jahr): **105 (1924)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

8. Sektion für Zoologie

Sitzung der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft

Donnerstag, den 2. Oktober 1924

Präsident: Prof. Dr. F. ZSCHOKKE (Basel)
Aktuar: Priv.-Doz. Dr. ED. HANDSCHIN (Basel)

1. W. SCHOPFER (Genève). — *La perméabilité et l'osmose chez les parasites intestinaux (Nématodes: Ascaris).*

La cryoscopie du liquide coelomique ascaridien et du liquide intestinal de l'hôte correspondant a donné les résultats suivants (toutes les pressions osmotiques ont été ramenées à 37 °):

N°	△ Liquide coelomique	Pression osmotique l. coelomique	△ Liquide intestinal	Pression osmotique l. intestinal	Surpression du l. intest.
1	— 0,556 °	7,65 atm.	— 0,715 °	9,84 atm.	+ 2,19 atm.
2	— 0,632 °	8,70 „	— 0,773 °	10,63 „	+ 1,93 „
3	— 0,645 °	8,87 „	— 0,744 °	10,24 „	+ 1,37 „
4	— 0,665 °	9,15 „	—	—	—
5	— 0,682 °	9,38 „	—	—	—
6	— 0,664 °	9,14 „	—	—	—
7	— 0,650 °	8,94 „	— 0,850 °	11,69 „	+ 2,75 „
8	— 0,620 °	8,53 „	—	—	—
9	— 0,605 °	8,32 „	—	—	—
10	— 0,616 °	8,47 „	— 0,674 °	9,27 „	+ 0,80 „
Moy.	— 0,633 °	—	—	—	—

Cette pression n'est donc pas constante, mais varie dans des limites assez étroites.

Tous les Ascaris provenant d'un même intestin semblent avoir un liquide coelomique de concentration voisine.

Les tissus semblent plus concentrés que le liquide (la concentration est mesurée par la méthode de L. Fredericq) :

Cuticule et musculature	— 0,710 °	9,77 atm.
Appareil génital . . .	— 0,740 °	10,08 „

Dans une solution hypotonique (eau distillée) les Ascaris augmentent de poids:

+36,79 % +38,90 % +19,76 % +36,28 % +33,10 % +28,89 %

Dans les solutions hypertoniques ils diminuent de poids:

— 14,81 % — 10,64 % — 8,07 % — 18,19 % — 11,98 %

Un séjour dans une solution hypotonique amène une dilution progressive du liquide coelomique. Avant l'expérience, $\Delta = -0{,}645^0$; 8,87 atm. (en moyenne):

Après 1 heure	Après 1½ heures	Après 4 heures	Après 5 heures
—0,586 °; 8,06 atm.	—0,576 °; 7,92 atm.	—0,504 °; 6,93 atm.	—0,480 °; 6,60 atm.

La cuticule laisse passer l'eau dans les deux sens. Les échanges osmotiques se font surtout au niveau de la cuticule; il est peu probable que ces échanges se fassent au niveau de l'utérus. L'augmentation de poids dans les solutions hypotoniques n'est en tout cas pas due à une accumulation d'eau dans l'intestin.

Il semble donc que les lois de l'osmose se vérifient, au moins dans nos expériences où il y a une forte différence de concentration moléculaire entre les liquides extérieurs et le liquide de l'animal; mais nous nous expliquons mal la surpression constante que présente le liquide intestinal. Nous supposons que les échanges d'eau sont conditionnés par un autre facteur que la différence de concentration moléculaire (tension superficielle?). Il est probable que l'imbibition joue un rôle; les phénomènes osmotiques ne sont pas seuls en jeu.

Les courbes d'augmentation et de diminution de poids sont caractérisées par une constance relative des maxima et des minima, ce qui nous fait croire que la cuticule d'Ascaris présente une certaine semi-perméabilité; celle-ci est cependant loin d'être complète.

Les variations individuelles des courbes doivent dépendre de la tension élastique différente de la paroi des divers individus [1]; c'est cette tension élastique qui, lorsqu'elle est maxima, arrête l'endosmose et marque le maximum d'augmentation de poids (dans les solutions hypotoniques). La quantité absolue de liquide contenue dans l'animal doit également jouer un rôle dans l'arrêt de l'endosmose (atteinte du maximum).

Le détail des expériences et les courbes seront donnés dans un mémoire qui paraîtra prochainement.

2. W. Schmassmann (Liestal). — *Über den Aufstieg der Fische durch die Fischpässe an den Stauwehren.*

Die Schweizerisch-Badische Sachverständigen-Kommission für die Fischerei im Oberrhein sucht durch Zählung und Markierung der durch die Fischtreppen aufsteigenden Fische Zeit und Ausdehnung der Fischwanderungen festzustellen. 1923 wurden an sieben Fischtreppen in 318 meist 24 stündigen Kontrollen 15,692 Fische erhalten. Hievon hat die Treppe in Laufenburg allein 10,862 Fische geliefert. Vorherrschend werden die Treppen von Barben und Nasen benützt. In der Benützung der Treppen durch die einzelnen Fischarten lässt sich

[1] Laugier et Benard: Contribution à l'étude de l'osmose. *Journ. Physiol. et Pathol. génér.* T. 13, 1911, p. 497.

keine Norm erkennen, etwa in dem Sinne, dass eine Treppe nur von einer bestimmten Art benützt würde. In Laufenburg herrschen das eine Jahr die Barben mit 65—90 %, das andere Jahr Nasen mit 75—84 % vor. Der Lachs benützt nur die Schiffschleuse in Augst.

Die Untersuchungen von 1923 haben gezeigt, dass die Wanderungen der Fische erst beginnen, wenn das Wasser eine Temperatur von ca. 13 ° C erreicht hat. Über dieser Temperatur geht die Menge der aufsteigenden Fische der Wassererwärmung etwa parallel. Ein Sinken der Temperatur unter 13 ° C bringt die Wanderung wieder zum Stillstand.

3. Adolf Naef (Zagreb). — *Einige Betrachtungen über Stammbäume und die Entwicklung der Vorderextremität bei Wirbeltieren.*

Seit 1866 besteht die Forderung nach organischer Verknüpfung der unnatürlich gespaltenen Disziplinen vergleichend-biologischer Forschung und Lehre. Sie ist auch von den führenden Geistern auf diesem Gebiet nie gründlich erfüllt worden, wenngleich einige (Dean, Handlirsch u. a.) bemerkenswerte Ansätze dazu gemacht haben. Und doch ist diese Forderung erfüllbar, wie der Autor mit seiner Monographie der lebenden und fossilen Cephalopoden zu zeigen versuchte. Es ist möglich, die gesamte werdende, lebendige und verstorbene Mannigfaltigkeit grosser Tiergruppen sozusagen mit einem Blicke zu umfassen, und der Autor ist zurzeit damit beschäftigt, dies auf einem wohl noch interessanteren Gebiete darzutun, nämlich dem der Wirbeltiere. Ein Mittel ist dabei unentbehrlich, nämlich das stammbaumförmige Beziehungsschema, eingezeichnet in das System der geologischen Zeiträume. Ein solches Schema müsste das Rückgrat jeder Vorlesung über vergleichende Biologie bilden, ja, es ist nicht einzusehen, wie man es als solches ohne gründlichen Schaden entbehren könnte. Verfasser ist vielfach missverstanden worden, weil er auch angesichts historischer Daten und Theorien sich nicht in hypothetischer Geschichtsschreibung verlieren wollte. Was soll man aber von jenen sagen, die Stammesgeschichte immer wieder ohne historische Methoden und Mittel erforschen und darstellen wollen?

Die richtige, rein induktiv durchzuführende Herstellung eines Stammbaumschemas des Wirbeltiertypus führt dazu, dass wir die füglich als Hauptstamm zu bezeichnende, heute a priori vorauszusetzende Stammlinie des Menschen weiterhin mit einer Reihe von Untertypen (-Gruppen) teils identifizieren, teils so verbinden, dass eine bestimmte Anschauung über die Hauptstufen des Werdens entspringt. Überhaupt lassen sich zuletzt deduktiv zahlreiche Schlüsse ziehen, ja es kann jeder Kenner an Hand dieses Schemas leicht die ganze einschlägige Literatur einer höchst klärenden Sichtung unterziehen. Hier müssen wir uns mit Andeutungen darüber begnügen, wie man sich etwa die Entstehung der Menschenhand oder des Vogelflügels im erkannten Zusammenhang des Werdens vorzustellen hat:

1. Die Myxinoiden- und Petromyzontenstufe der Wirbeltiere lassen keinerlei Andeutungen paariger Extremitäten nachweisen. 2. Auf der

Placodermenstufe war eine abgeplattete Gestalt bei benthonischer Lebensweise der Anlass zur Bildung muskulöser Verbreiterungen der Bauchfläche zwischen Kiemenregion und After. 3. Die entstandenen „Seitenfalten“ bildeten bei der Vorstufe der Knorpelfische im vorderen und hinteren Drittel zunächst runde Lappen, während der mittlere Teil verkümmerte; diese Lappen waren von regelmässig querstehenden Knorpelstrahlen gestützt, deren Basalia zum „Gürtelknorpel“ verschmolzen. 4. Die Insertionslinie der Flossen verkürzt sich bei den Knorpelfischen selbst, besonders von hinten her, wodurch die Strahlen fächerartig zusammenneigen, während die Vorderenden der Gürtelknorpel median zur Vereinigung kommen und auch dorsalwärts auswachsen. 5. Auf der Ichthyotomenstufe (im Süsswasser!) wurde ein ziemlich weit hinten gelegener und in der Normalstellung nach hinten-oben gewendeter Strahl, durch Verstärkung und Abgliederung proximaler Elemente zum Hauptstrahl eines „biserialen Archipterygiums“, das durch Vermittlung devonischer Lungenfische zum Urtypus der Extremitäten von Actinopterygiern und Tetrapoden zugleich geworden ist. 6. Schon bei diesem Typus tritt eine Verwendung der Flossen ganz nach Art der Molchfüsse im Wasser auf, wobei die ursprüngliche Oberseite (schon in der Anlage gegen hinten gedreht) zur sekundären Aktionsfläche und durch Biegung der Axe nach aussen, vorn und unten gewendet wird. 7. Bei den Actinopterygiern ist diese Verwendung schrittweise wieder aufgegeben worden; ihre starken vorderen Strahlen entsprechen der Kleinfingerseite der Hand. 8. Auch bei dieser ist der Hauptstrahl (3. Finger!) distal wieder abgeschwächt, während sein erstes Glied (Humerus) mächtig entwickelt wird, das zweite (Intermedium) dagegen proximal völlig verkümmert. 9. Die Tetrapodenhand ist ursprünglich 5 fingerig, mit rudimentärem Posthallux und Praeminimus; die rezenten Amphibien haben den mehr oder minder völligen Verlust des Daumens von den bereits atypischen Phyllospondyli übernommen. 10. Den Vögeln wurde die Verkümmerung des 4. und 5. Fingers (und der 5. Zehe) von ältesten Dinosauriern (Coelurosauria) übermittelt. Schon die Archaeornithes besassen keine drei „freien“ Finger mehr. Der versteifte zweite trug die letzten zwei Handschwingen und bloss eine freie Kralle; ähnlich der Daumen; nur die vier kurzen Phalangen des 3. Fingers erlaubten eine grössere Beweglichkeit beim Anhaken.

(Man vergleiche die näheren Angaben in meiner „Stammesgeschichtlichen Synopsis der Wirbeltierordnungen“. Festschrift für Gorjanović-Kramberger, Zagreb, 1924/25.)

4. P. Sarasin (Basel). — *Über den Brutparasitismus des Kuckucks und das Zahlenverhältnis der Geschlechter.*

Durch eine Vergleichung der Fortpflanzungsweise des nordamerikanischen Kuckucks, Coccyzus americanus L., der den Brutparasitismus nicht ausübt, mit dem europäischen Kuckuck, der dadurch allbekannt ist, kam der Vortragende zu dem Ergebnis, dass das seit Aristoteles immer aufs neue behandelte, aber bis zur Stunde nicht gelöste Problem des

Brutparasitismus in dem Umstand seine Lösung findet, dass beim europäischen Kuckuck die Anzahl der Männchen die der Weibchen bedeutend überwiegt, während beim nordamerikanischen Kuckuck dies nicht der Fall ist. Der Vortragende gelangt deshalb zu dem durch eine ausführliche Argumentation begründeten Schlusse: Die Polyandrie ist die Ursache des Brutparasitismus des Kuckucks.

Die Abhandlung, von der nur ein Bruchteil zum Vortrag gebracht werden konnte, wird demnächst unter obigem Titel selbständig im Buchhandel erscheinen (Wagnersche Universitätsbuchhandlung, Innsbruck).

5. M. Diethelm (Rickenbach-Schwyz). — *Ein Beitrag zur Osteologie von Choeropsis liberiensis Mart.*

Messungen der Metapodien und Phalangen von Choeropsis liberiensis Mart., Hippopotamus amphibius L. und Sus scrofa L., grösstenteils und wenn immer möglich mit der Schublehre, sonst mit Zirkel, an Skeletten im Naturhistorischen Museum in Basel ausgeführt, ergaben folgende Resultate:

Vorderfuss

	Hippopotamus				Choeropsis				Sus			
	2. Fing.	3. Fing.	4. Fing.	5. Fing.	2. Fing.	3. Fing.	4. Fing.	5. Fing.	2. Fing.	3. Fing.	4. Fing.	5. Fing.
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Metacarp.	9,99	12,50	11,40	8,54	5,82	8,78	8,28	5,73	6,42	8,96	9,23	6,63
I. Phal.	4,81	4,75	5,02	4,66	3,52	4,36	4,33	3,85	2,57	3,85	3,86	2,78
II. Phal.	3,24	3,25	3,28	3,14	1,97	2,41	2,38	2,24	1,22	2,70	2,60	1,59
III. Phal.	1,80	2,10	1,93	2,05	1,26	1,80	1,75	1,46	1,53	3,24	3,34	2,11

Hinterfuss

	Hippopotamus				Choeropsis				Sus			
	2. Zehe	3. Zehe	4. Zehe	5. Zehe	2. Zehe	3. Zehe	4. Zehe	5. Zehe	2. Zehe	3. Zehe	4. Zehe	5. Zehe
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Metatars.	8,05	10,50	10,80	7,57	4,71	8,25	7,76	4,62	7,00	10,00	10,80	7,26
I. Phal.	4.88	4,97	4,85	4,64	3,72	4,33	4,42	3,37	2,67	4,30	4,30	2,76
II. Phal.	3,10	3,40	3,25	2,93	1,84	2,37	2,66	1,55	1,43	2,53	2,86	1,57
III. Phal.	1,90	2,47	2,48	1,93	1,15	2,03	1,90	1,43	1,70	3,58	3,08	1,80

Die Tabellen zeigen, dass sowohl bei Choeropsis als bei Sus die Phalangen der 2. und 5. Zehe am Vorder- und Hinterfuss gegenüber denen der 3. und 4. Zehe verkürzt sind. Bei Sus ist diese Verkürzung bedeutender als bei Choeropsis. Biologisch kommt dieses Verhalten darin zum Ausdruck, dass Hippopotamus mit allen vier Zehen den Boden berührt, während bei Choeropsis die äusseren Zehen kaum den Boden berühren und bei Sus die äusseren Zehen als Afterzehen entwickelt sind, die den Boden bei tieferem Einsinken berühren.

In der gegenseitigen Lagerung der Carpalia steht Choeropsis zwischen Hippopotamus und Sus. Während bei Hippopotamus das Magnum

dem Metacarpale II und III überlagert ist, liegt bei Choeropsis das Magnum fast ausschliesslich über Metacarpale III und bei Sus liegt nicht nur das Magnum, sondern auch noch das Trapezoid über dem Metacarpale III. Damit vollzieht sich zugleich eine Verlagerung des Trapezoids nach der Innenseite des Carpus.

In der osteologischen Literatur sind mehrere andere Annäherungen von Choeropsis an Sus namhaft gemacht. Wenn man bedenkt, dass Choeropsis nicht ein so ausgesprochener Wasserbewohner ist wie Hippopotamus, sondern nach Art der Wildschweine grosse Wanderungen ausführt, so dürfte der Gedanke nahegelegt werden, dass der Grund für die osteologischen Annäherungen von Choeropsis an Sus zum mindesten teilweise in der Veränderung der Lebensweise zu suchen ist.

6. Fred Keiser (Basel). — *Über die Bedeutung des Mineralstoffwechsels für das Wachstum und die Entwicklung von Kaulquappen.*

Eine chemische Untersuchung der Trockensubstanz von Kaulquappen auf ihren Gehalt an anorganischen Bestandteilen ist bis jetzt unterblieben. Man hat sich mit der Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung begnügt, wobei schon wertvolle Resultate über allgemein synthetische Vorgänge in der Zelle erzielt wurden. Und doch bietet die genauere Bestimmung der einzelnen Aschenbestandteile in diesem Falle darum besonderes Interesse, weil wir eine spezifische Bedeutung der einzelnen Ionen für das physiologische Geschehen durch eine umfangreiche Literatur kennen gelernt haben.

Die Analyse der Asche von unter normalen Bedingungen gehaltenen Kaulquappen ergibt, dass zwischen Ca und Na ein Synergismus besteht; beide Elektrolyte nehmen gegen die Metamorphose hin gleichmässig zu. Die Kurve des K dagegen steigt zu Beginn des Larvenlebens stark an; sie verflacht sich im weitern Verlaufe der Entwicklung in dem Masse, als die Na-Kurve steigt. Der Antagonismus der beiden Alkalien und der Synergismus zwischen Ca und Na ist durch Analysen von Säugetieraschen schon des öftern festgestellt worden und findet durch meine Untersuchungen an Froschlarven zum ersten Male auf dem Gebiete des Wachstums eine neue Bestätigung. Kurz vor der Metamorphose nun ist die Zahl sämtlicher Ionen erheblich vermehrt; dieser Erscheinung steht eine starke Wasserabnahme gegenüber, was im Organismus zu einer Steigerung des Salzgehaltes führt. Nach der Verwandlung kommt es zu einer Reduktion des Mineralgehaltes, die zum grössten Teil auf die Resorption des Schwanzes zurückzuführen ist.

Werden nun die Kaulquappen mit einem schwachwirkenden Schilddrüsenpräparat (z. B. Thyreoglandol „Roche“) gefüttert, so reagieren die Tiere auf diesen Reiz mit einer Veränderung des normalen Mineralstoffwechsels. Die „Roche“-K-Kurve verläuft im grossen und ganzen wie die Normalkurve; die ermittelten Werte liegen aber bedeutend unter den für die Kontrollkultur gefundenen. Ca und Na steigen dagegen bald nach der Fütterung stark an. Nach dem darauffolgenden gemeinsamen Abfall reguliert sich die Ca-Kurve langsam gegen die Normal-

Ca-Kurve ein, während die Na-Kurve gegen die Metamorphose zu weit über die Norm ansteigt; später aber trifft auch sie wieder mit der Normal-Na-Kurve zusammen.

Die Anwendung des Oberflächengesetzes von Rubner liess eine Erklärung für das abweichende Verhalten speziell der beiden letztgenannten Kationen finden. Dieses Gesetz ist ursprünglich nur für Warmblüter aufgestellt worden; Rubner selbst hat aber gezeigt, dass es auch für Kaltblüter brauchbare Resultate liefert, sofern man nur Tiere derselben Spezies miteinander vergleicht. Das Oberflächengesetz sagt aus, dass zwischen der relativen Oberfläche eines Tieres und der Intensität seines Betriebstoffwechsels eine Proportionalität besteht. Unter Verwertung gut messbarer Grössen, wie Länge, Breite und Gewicht, konnte für unsere „Roche"-Kaulquappen eine Stoffwechselkurve konstruiert werden, der die oben beschriebenen Kationen-Kurven gegenüber zu stellen sind. Die „Roche"-Stoffwechselkurve steigt bald nach der Verfütterung des Präparates an; sie sinkt dann im spätern Verlaufe gegen die Intensitätskurve der Normaltiere ab. Mit diesem Sinken nun fällt der Ca- und Na-Anstieg zusammen. Dem gesteigerten Stoffwechsel wirkt hauptsächlich das Ca entgegen, indem es dämpfend auf die Erregbarkeit des vegetabilen Nervensystems, und damit auch auf die Intensität des Stoffwechsels einwirkt. Der überaus starke Anstieg des Na vor der Metamorphose unserer Versuchstiere erklärt sich dadurch, dass wohl alles Ca für den Skelettaufbau verwendet wird und dass demzufolge seine Funktion als Regulator von seinem Synergisten übernommen wird. Dank dieser Regulation konnten die „Roche"-Kaulquappen ihre Larvenentwicklung abschliessen und wie normale Tiere metamorphosieren. Bei stärker wirkenden Thyreoideapräparaten ist aber das Regulationsvermögen des Organismus hierzu nicht mehr im Stande, und es kommt zur typischen Schilddrüsenvergiftung.

7. Paul Steinmann (Aarau). — *Die inneren Vorgänge bei der Morphallaxis.*

Kein Autoreferat eingegangen.

8. Paul Steinmann (Aarau). — *Grundsätzliches über die sogenannte kausal-analytische Forschung.*

Kein Autoreferat eingegangen.

9. E. André (Genève). — *Sur un nouvel appareil pour la prise des limons lacustres.*

Dans la «Revue suisse d'Hydrologie» (vol. 2, 1922), M. André a décrit un appareil pour la prise de carottes de limon du fond des lacs. Cet appareil a été perfectionné en ce sens que le tube à carottes est enfermé exactement dans un tube métallique et que la soupape fait corps avec l'appareil. Cette modification donne plus de rigidité au tube qui, à cause du poids de l'appareil, était sujet à se courber légèrement; elle supprime les saillies qui pouvaient entraver la pénétration du tube dans le limon et elle permet de sortir la carotte avec plus de facilité. L'appareil sera décrit en détail dans la «Revue suisse d'Hydrologie».