

## 65. Inhaltsverzeichnis.

	Seite
1. Verzeichnis der anwesenden Mitglieder und Gäste . . . . .	3
2. Tagesordnung . . . . .	4
1. Sitzung. 6. Juni 9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> —1 Uhr.	
3. Eröffnung der Sitzung, Ansprachen und Begrüßungen . . . . .	6
4. Bericht des Schriftführers und Wahl der Revisoren . . . . .	11
5. Referat des Herrn Dr. Klatt: Neuere Probleme der Rasseforschung .	17
6. Bericht des Herrn Prof. Schaxel über den „Zoologischen Bericht“ .	34
7. Vortrag des Herrn Dr. Grimpe: Über die Geschlechtsverhältnisse der Cephalopoden . . . . .	35
8. Vortrag des Herrn Dr. Alverdes: Lebendbeobachtungen an beflimmer- ten und begeißelten Organismen . . . . .	37
9. Bericht von Herrn Prof. Thienemann: Die Gründung der inter- nationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie (nur Titel) . . . . .	39
10. Vortrag des Herrn Prof. Meisenheimer: Über die Vererbung von Art- und Geschlechtsmerkmalen bei Artbastarden . . . . .	39
11. Vortrag des Herrn Prof. Weissenberg: Mikrosporidien, Myxospori- dien und Chlamydozoen als Zellparasiten der Fische . . . . .	41
12. Vortrag des Herrn Dr. Stadler: Bemerkungen zur Fauna Unter- frankens . . . . .	108
13. Vortrag des Herrn Dr. Göetsch: Symbiose und Artfrage bei Hydren	43
2. Sitzung. 6. Juni 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> Uhr.	
14. Vortrag des Herrn Dr. v. Ubisch: Das Differenzierungsgefälle im Amphibien-Körper . . . . .	44
15. Vortrag des Herrn Dr. Penners: Über Doppelbildungen bei <i>Tubifex</i> <i>rivulorum</i> . . . . .	46
16. Vortrag des Herrn Prof. Ziegler: Über die Homomerie . . . . .	48
17. Vortrag des Herrn Prof. Vogt: Über die Einrollung und Streckung der dorsalen Urmundklappe bei Triton nach Versuchen mit einer neuen Methode embryonaler Transplantation . . . . .	49
18. Vortrag des Herrn Dr. Mangold: Transplantationen zur Bestimmung der Eigenart der Keimblätter . . . . .	51

19. Vortrag der Frau Mangold: Transplantation von „Organisatoren“ (nur Titel) . . . . .	53
20. Vortrag des Herrn Prof. Spemann: Die Fortführung des Boverischen Experimentes über Bastardierung kernloser Eifragmente (nur Titel)	53
21. Vortrag des Herrn Dr. Taube: Die Beeinflussung des Transplantates durch die Unterlage und Chimärenbildung durch Regeneration . .	53
22. Vortrag des Herrn Prof. Schaxel: Über die Herstellung von Chimären durch Kombination von Regenerationsstadien und durch Pfropfsymbiose . . . . .	55
23. Demonstration des Herrn Prof. Schleip: Versuche am <i>Ascaris</i> -Ei mittels der Strahlenstichmethode . . . . .	56

3. Sitzung. 7. Juni 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1 Uhr.

24. Geschäftliches: a) Änderung des § 6 der Satzungen . . . . .	58
b) Wahl des nächstjährigen Versammlungsortes . . . .	59
c) Publikationsordnung . . . . .	59
d) Aufforderung des Herrn Prof. Buchner betreffs Sendung von Separaten an russische Kollegen . .	59
25. Vortrag des Herrn Prof. Woltereck: Neue Ergebnisse über Artbildung bei Cladoceren . . . . .	59
26. Vortrag des Herrn Dr. Storch: Der Fangapparat der Daphnien für Nannoplankton . . . . .	61
27. Vortrag des Herrn Prof. v. Frisch: Düfte als Verständigungsmittel der Bienen (nur Titel) . . . . .	63
28. Vortrag des Herrn Prof. Kühn: Neue Versuche über den Farbensinn der Honigbiene (nur Titel) . . . . .	64
29. Vortrag des Herrn Dr. Armbruster: Versuche zum Sinnesleben der Insekten (nur Titel) . . . . .	64
30. Vortrag des Herrn Prof. Erhard: Über tierische Hypnose . . . . .	64
31. Vortrag des Herrn Prof. Demoll: Der Inzuchtschaden, sein Wesen und seine Beseitigung (nur Titel) . . . . .	65
32. Vortrag des Herrn Prof. Gerhardt: Über den Bau der Samentaschen einiger Spinnen . . . . .	65
33. Vortrag des Herrn Prof. Vogel: Das Gehörorgan der Singzikaden .	67
34. Demonstration des Herrn Dr. Simons: Bau, Lebensweise und eine neue Fortpflanzungsform der Gregarine <i>Lagenella mobilis</i> . . . . .	69
35. Vortrag des Herrn Dr. Schulze: Über Beziehungen zwischen tierischen und pflanzlichen Skelettsubstanzen . . . . .	71
36. Vortrag des Herrn Dr. Lengerken: Über fossile Chitinstrukturen . .	73
37. Vortrag des Herrn Prof. Schmidt: Die Soleriten von <i>Briareum</i> als Biokristalle . . . . .	75

4. Sitzung. 7. Juni 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr.

38. Vortrag des Herrn Dr. Arndt: Über Lipotide und Lipoidstoffwechsel der Evertrebraten . . . . .	76
---	----

39. Vortrag des Herrn Prof. Zarnick: 1. Zytologische Indizien für die phylogenetische Entstehung des Hermaphroditismus der Gastropoden und 2. Bemerkungen über Tetradenbildung, Chromosomenbau und Crossing-over (nur Titel) . . . . .	79
40. Vortrag des Herrn Dr. Stolte: Verlauf, Ursachen und Bedeutung der Enzystierung von Blepharisma . . . . .	79
41. Vortrag des Herrn Prof. Bresslau: Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für zoologische Versuche . . . . .	81
42. Vortrag des Herrn Prof. zur Strassen: Die geschlechtliche Zuchtwahl (nur Titel) . . . . .	83
43. Vortrag des Herrn Dr. Stiasny: Ein neues System der Rhizostomeen	83
44. Vortrag des Herrn Dr. Rahm: Das physiologische Kälteproblem . .	85
45. Vortrag des Herrn Prof. Wilhelmi: Über die Einwirkung aktiven Chlors auf tierische Wasserbewohner in praktisch zoologischer und wasserhygienischer Hinsicht (nur Titel) . . . . .	87
46. Mitteilung des Herrn Dr. Wachs: Die Norddeutsche Vogelwarte, Rostock . . . . .	87
47. Vortrag des Herrn Prof. Bresslau: Über Protozoen aus Rasenaufgüssen . . . . .	88
48. Demonstration des Herrn Prof. Schulze: Ein neues Verfahren zum Bleichen und Erweichen tierischer Hartgebilde . . . . .	90
49. Demonstration des Herrn Prof. Zarnik: Pläne und Einrichtungen des Morphologisch-biologischen Instituts der Universität Zagreb . . . .	90
50. Demonstration des Herrn Dr. Junker: Zytologische Untersuchungen an den Geschlechtsorganen der halbwittrigen Steinfliege <i>Perla marginata</i>	90

5. Sitzung. 8. Juni 9<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—11 Uhr.

51. Geschäftliches: a) Bericht der Rechnungsrevisoren . . . . .	93
b) Antrag des Herrn Prof. Korschelt: die Station Rovigno betreffend . . . . .	93
c) Einladung der Naturforscher- und Ärzte-Versammlung	93
d) Antrag des Herrn Dr. Taube: wegen Literaturzusammenstellungen für russische Kollegen . . . .	93
52. Vortrag des Herrn Prof. Buchner: Hämophagie und Symbiose (nur Titel) . . . . .	94
53. Vortrag des Herrn Prof. Steinmann: Fischtoxikologische Experimente	94
54. Vortrag des Herrn Prof. Stechow: Zur Frage des bipolaren Vorkommens mariner Tiere . . . . .	95
55. Vortrag des Herrn Prof. Weissenberg: Über fremddienliche Reaktionen beim intrazellulären Parasitismus, ein Beitrag zur Kenntnis von gallenähnlichen Bildungen des Tierkörpers . . . . .	96
56. Vortrag des Herrn Prof. Prell: Über den Flugton der Hornis . . .	98
57. Demonstration des Herrn Dr. Lindner: Originale und Tafeln für ein großes dipterologisches Tafelwerk (nur Titel) . . . . .	100
58. Demonstration des Herrn Dr. O. Koehler: Der Reichardt'sche Stereoaufsatz . . . . .	101

Vorträge, die angemeldet, der Kürze der Vortragszeit wegen zurückgezogen, aber zum Druck zugelassen wurden:

59. Frll. Dr. R. Erdmann: Explantation und Verwandtschaft . . . . .	102
60. Frll. Dr. A. Koehler: Neue Untersuchungen über den Futtersaft der Bienen . . . . .	105
61. Herr Prof. W. J. Schmidt: Einiges über den Bau der Kalkschale des Vogeleies . . . . .	107
<hr/>	
62. Herr Dr. Stadler: Bemerkungen zur Fauna Unterfrankens. (Manuskript verspätet eingegangen.) . . . . .	108
63. Mitteilung des Herrn Prof. S. v. Apáthy (Szeged) . . . . .	111
64. Mitgliederverzeichnis . . . . .	112
65. Inhaltsverzeichnis . . . . .	124

## Fünfte Sitzung.

Donnerstag, den 8. Juni, 9<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—11 Uhr im Zoologischen Institut.

### 51. Geschäftliches.

#### 51a. Bericht der Rechnungsrevisoren.

Die Belege der Kassenführung für 1921 sind von uns heute geprüft und richtig befunden worden.

Danach beträgt das Barvermögen der Gesellschaft 6206,12 M. — Sechstausendzweihundertundsechs Mark 12 Pfennig, der Reisefonds 5708,20 M. — Fünftausendsiebenhundertundacht Mark 20 Pfennig.

Das Vermögen an Papieren ist durch einen Depotschein der Mitteldeutschen Creditbank in Berlin nachgewiesen.

Würzburg, den 7. Juni 1922.

Dr. WALTHER ARNDT.

Dr. PAUL SCHULZE.

Dem Schriftführer wird daraufhin Entlastung erteilt.

51b. Herr Prof. KORSCHOLT (Marburg) hat schriftlich den Antrag eingebracht, daß die Deutsche Zoologische Gesellschaft sich in einer energischen Eingabe an das Auswärtige Amt wenden möge, die Rückgabe resp. den Ersatz der Zoologischen Station in Rovigno betreffend. Der Vorstand wird von der Gesellschaft beauftragt, zu richtiger Zeit die nötigen Schritte zu unternehmen.

51c. Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, die jedes 2. Jahr von jetzt ab tagen wird (1922: Leipzig 18.—24. IX.), schlägt vor, daß alle einschlägigen Gesellschaften in dem betreffenden Jahre mit der Naturforscher-Gesellschaft gemeinsam tagen sollen, um Zeit und Kosten zu sparen, die durch den Besuch mehrerer Versammlungen entstehen.

Die Deutsche Zoologische Gesellschaft, die die Gründe der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte wohl zu würdigen weiß, sprach sich für Beibehaltung ihrer bisherigen Art der Versammlungen aus.

51d. Herr Dr. TAUBE (Heidelberg) bittet um Literaturzusammenstellungen für russische Kollegen.

52. Herr Prof. BUCHNER (München): **Hämophagie und Symbiose.**  
(Manuskript nicht eingegangen.)

53. Herr Prof. STEINMANN (Aarau): **Fischtoxikologische Experimente.**

Bei Gelegenheit praktischer Untersuchungen über die Schädlichkeit von Industrieabfällen für Fische hat der Vortragende zusammen mit Dr. G. SURBECK in Bern begonnen, auch den physiologischen Erscheinungen während der Vergiftung besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Dabei ist es möglich gewesen, bestimmte charakteristische Vergiftungssymptome ausfindig zu machen, die unter Umständen einen Rückschluß auf die Natur des wirksamen Giftes gestatten, falls bei einer Fischvergiftung das Verhalten der Fische genau beobachtet worden ist. Die postmortalen Veränderungen können ebenfalls bestimmte Hinweise auf die Todesart geben. Um die besonders typischen Unterschiede zwischen der Wirkung eines Reizgiftes und eines Lähmungsgiftes zu demonstrieren, setzte der Vortragende gleichzeitig zwei Versuche mit *Alburnus bipunctatus* in Gang. Während im ersten Fall die Reizbarkeit ständig zunahm und sich allmählich heftige Krämpfe ausbildeten, die schließlich zum Tetanus führten, trat im letzteren Fall Atemverlangsamung auf, und der Fisch legte sich infolge von Flossenlähmung unter zunehmender Ermattung auf die Seite. Wieder ein ganz anderes Bild zeigt der Phenoltod, der zu rhythmischen Krämpfen in immer kürzeren Intervallen und dann zum Gleichgewichtsverlust unter ständigen Zuckungen führte. An vergifteten Fischen lassen sich in vielen Fällen die Bewegungsvorgänge in ihren Einzelheiten viel besser beobachten als am normalen Fisch, weil durch die Giftwirkungen Lähmungserscheinungen und Zwangslagen wie Schiefstellung oder Seitenlage eintreten. Die reflektorischen Bewegungen, die sich als Reaktion auf die Zwangslage einstellen, sind sehr interessant und fördern das Verständnis für die Gleichgewichtserhaltung und deren Kontrolle durch das Sensorium.

Diskussion: Prof. FLURY: Untersuchungen über die Wirkung von Giften auf Fische sind von Pharmakologen häufig ausgeführt worden, doch sind die Versuche nur zum kleinsten Teil veröffentlicht, weil höhere Tiere im allgemeinen zur Demonstration von Giftwirkungen geeigneter sind. Die Mitteilungen von Herrn STEINMANN zeigen, wie wünschenswert und wertvoll eine Zusammenarbeit von Zoologen (Fischereibiologen) und Pharmakologen auf diesem Gebiete wäre.

54. Herr Prof. E. STECHOW (München): Zur Frage des bipolaren Vorkommens mariner Tiere.

Die zahlreichen antarktischen Expeditionen um die Wende des Jahrhunderts haben die Frage erneut in Fluß gebracht, ob es marine Tierspezies gibt, die eine bipolare Verbreitung haben. Alle kosmopolitischen Spezies, deren Verbreitung in Nord und Süd das arktische und antarktische Gebiet erreicht, würden hierbei streng auszuschneiden sein. Das reiche antarktische Material, das S. J. HICKSON (Manchester) und seine Schüler bearbeitet haben, hat Veranlassung zu der Behauptung gegeben, daß es ein bipolares Vorkommen einzelner Hydroiden-Spezies tatsächlich gebe. So behauptet er (HICKSON & GRAVELY, 1907, Coelenterata, Hydroid Zoophytes, in: National Antarctic Exp., Nat. Hist., Vol. 3, p. 23), daß die arktisch-boreale *Campanularia verticillata* (L.), die nach Süden nicht viel weiter als bei England vorkommt, in den Tropen aber vollständig fehlt, auch in der Antarktis vorkomme. Diesem Gedanken folgend und seine Richtigkeit ebenfalls behauptend, will dann RITCHIE (Scott. Nat. Antarct. Exp. 1907 b, p. 536) in der Antarktis die streng arktisch-boreale *Sertularella tricuspida* sowie die ebenfalls streng arktisch-boreale *Campanularia volubilis*, die im Mittelmeer nur noch als große Seltenheit vorkommt (STECHOW 1919, Zool. Jahrb. Syst., Bd. 42, S. 156), in der Antarktis wiedergefunden haben (RITCHIE 1913 c, Hydroid Zoophytes coll. by the Brit. Antarctic Exp. of Sir E. Shackleton, Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh, Vol. 19, Nr. 1, p. 9—34). Ebenso will umgekehrt A. K. LINKO 1911 (Hydriaires, Vol. 1, in: Faune de la Russie, 250 pp., 2 tab.) die antarktische *Grammaria stentor* bei Japan, also arktisch-boreal, gefunden haben.

Eine genaue Nachprüfung hat nun aber unzweifelhaft ergeben, daß auch nicht eine einzige dieser Formen, auf die die Bipolaritäts-Theorie sich stützte, richtig bestimmt war! Man kann dies geradezu als ein Beispiel dafür hinstellen, welches Unheil aus dieser heute so allgemein üblichen Geringachtung exakter systematischer Arbeit entsteht.

Von der HICKSON'schen „*Campanularia verticillata*“ aus der Antarktis habe ich das Originalmaterial untersuchen können; es erwies sich nicht nur als eine andere Spezies, sondern als ein anderes Genus und als eine andere Familie, *Stegella grandis* (s. STECHOW 1920, Sitzungsberichte Ges. f. Morphologie u. Physiologie in München 1919, Bd. 31, München, März 1920). — Die „*Grammaria stentor*“ von LINKO ist von mir an japanischem Material untersucht worden (Japan-Hydroiden, 2. Teil, S. 118, 1913 b); es handelt sich

um eine besondere Art, *Grammaria scandens*. — Die angebliche „*Sertularella tricuspidata*“ von RITCHIE dürfte vielmehr *Symplectoscyphus articulatus* (Allm.) sein, während seine „*Campanularia volubilis*“ als *Campanularia antarctica* n. sp. zu bezeichnen ist (STECHOW 1922 a, Zool. Anzeiger).

Nach diesen Nachprüfungen bin ich also genötigt, gerade umgekehrt festzustellen, daß ein streng bipolares Vorkommen ein und derselben Spezies bisher nicht nachgewiesen, auch durchaus unwahrscheinlich ist.

Wohl aber gibt es — und das ist eine wichtige positive Feststellung — tatsächlich streng bipolar verbreitete Genera, unter den Hydroiden z. B. *Grammaria* und *Selaginopsis*. Wir können heute mit Bestimmtheit sagen, daß diese beiden Genera in dem weiten Gebiet der gesamten tropischen und subtropischen Zone tatsächlich vollständig fehlen.

Also keine streng bipolaren Spezies, wohl aber bipolare Genera.

55. Herr Prof. Dr. R. WEISSENBERG (Berlin): **Fremddienliche Reaktionen beim intrazellulären Parasitismus, ein Beitrag zur Kenntnis gallenähnlicher Bildungen im Tierkörper.**

In meinem vorgestrigen Vortrag, in welchem ich für die eigentümlichen zellsymbiontischen Komplexe, gebildet zur einen Hälfte von der hypertrophischen und parasitoid metamorphosierten Wirtszelle, zur andern Hälfte von den in ihr sprossenden Parasitenkolonien, die Bezeichnung Xenone einführte, habe ich bereits darauf hingewiesen, daß diese bis zur Aufklärung ihrer Genese regelmäßig im ganzen mit Parasiten verwechselten Bildungen von einfacheren Fällen parasitärer Zellhypertrophie abzuleiten sind. Dabei habe ich bisher ausschließlich auf Zellinfektionskrankheiten von Fischen Bezug genommen. Heute möchte ich Ihnen nun zunächst an einer Reihe von Lichtbildern demonstrieren, daß wir solche Fälle von parasitären Zellhypertrophien auch sonst noch in weiter Verbreitung, nämlich bei den verschiedensten systematischen Gruppen des Tier- und Pflanzenreiches, kennen und daß dabei als Erreger keineswegs nur Mikrosporidien oder wie in den beiden andern vorgeführten Fällen Myxosporidien bzw. Chlamydozoen, sondern Mikroorganismen aus den verschiedensten Gruppen des Protistenreiches in Betracht kommen. So führe ich Ihnen hier eine Plasmodiophoracee *Plasmodiophora brass.* als Erreger des Kohlkrebse nach NAWASCHIN vor, weiterhin eine Kokzidie *Caryotropha mesnili*, die eine Hyper-



trophie von Spermatogonien eines Anneliden hervorruft, nach SIEDLECKI, nach demselben Autor, ferner eine Gregarine *Monocystis ascidiae*, die in hypertrophierenden Darmepithelzellen heranwächst. An weiteren Lichtbildern können Sie sich ferner überzeugen, daß auch sogenannte echte Symbionten, so z. B. bei dem Schildkrötenegel *Placobdella* als Bakterien oder niedere Pilze anzusprechende Mikroorganismen eine Hypertrophie ihrer Wirtszellen, der sogenannten „Mycetomzellen“ hervorrufen (REICHENOW, Arch. f. Protistenk. Bd. 45, 1922) oder daß das gleiche der Fall ist bei den Hefezellen, die nach BUCHNER den Mitteldarm der holzfressenden Käferlarve *Sitodrepa* bewohnen. Sehr schön kann man hier sehen, daß die befallenen Epithelzellen außer der Hypertrophie eine Entdifferenzierung, nämlich den Verlust ihres Bürstensaumes, erfahren haben. Bei allen diesen Fällen ist die Diagnose „hypertrophische Wirtszelle“ noch mit Leichtigkeit zu stellen. Zu einer Verschleierung der Wirtskomponente durch Metamorphosen, die nicht nur in einer Entdifferenzierung, sondern im Erwerb neuer, und zwar scheinbar ausgesprochen parasiten-dienlicher morphologischer Charaktere bestehen, also mit einem Wort zur Xenonbildung ist es dagegen in den schönen von MRÁZEK untersuchten Fällen gekommen, in denen Leukozyten oligochäter Würmer unter dem Einfluß in sie eingedrungener Mikrosporidien der Gattung *Myxocystis* eigentümliche Umformungen (Ausbildung eines Bürstensaumes, Hypertrophie mit starker Kernvermehrung) erfahren, die außerordentlich an die Ihnen vorgestern vorgeführten *Glugea*-Xenone des Stichlings erinnern. Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, daß allgemein biologisch alle diese Fälle von parasitärer Zellhypertrophie und Xenonbildung den Gallbildungen der Pflanzen zu vergleichen sind, zumal ja den Botanikern der Begriff der einzelligen Galle nicht fremd ist und z. B. die durch Chytridineen hervorgerufenen Zellhypertrophien von Pflanzen, die als Chytridineengallen bezeichnet werden, eine vollkommene Parallelerscheinung zu dem hier Vorgeführten darstellen. Bekanntlich ist es nun ein interessantes Problem, wie die Entstehung der scheinbar nur zum Nutzen des Parasiten zustande gekommenen „fremddienlichen“ Einrichtungen der Pflanzengallen zu erklären ist. So hat der Münchener Philosoph BECHER 1917 dieses Problem zu analysieren versucht und ist dabei zu dem Resultat gekommen, daß es sich restlos nur durch die Annahme eines „überindividuell Seelischen“<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Bei der Kürze der Redezeit passierte mir hier der Lapsus linguae von einem „überirdisch Seelischen“ zu sprechen, ein Versehen, daß dann durch Herrn SPEMANN in der Diskussion richtiggestellt wurde.

erklären lasse. Was nun die scheinbar auch ausgesprochen fremddienlichen Einrichtungen der Wirtskomponenten der Xenone anbelangt (Hypertrophie, Diffusionsmembran und evtl. auch Vermehrung und Anordnung der Kerne nach Art „vegetativer“ Kerne von Protozoenplasmidien, alles Erscheinungen, die lediglich der gesteigerten Nahrungszufuhr für die aussprossenden Parasitenkolonien zu dienen scheinen), so glaube ich doch, daß hier die Verhältnisse einer natürlichen Erklärung keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereiten. Denn wie der hier projizierte von LAVERAN und MESNIL (1900) beschriebene Fall der Gregarine *Pyxinia frenzeli* beweist, bei der eine beträchtliche Hypertrophie der befallenen Darmepithelzelle erst dann eintritt, wenn die Gregarine nur noch mit der Spitze des Epimeriten in die Zelle hineinragt, ein Fall also, bei dem von einem Wachstum der Wirtszelle zugunsten eines sich in ihr ausdehnenden Parasiten nicht gesprochen werden kann, liegen hier die Verhältnisse doch offenbar so, daß der Reiz, der von dem in die Zelle eingedrungenen Parasiten ausgeht, zunächst eine einfache Reizhypertrophie hervorruft. Sekundär wird diese ursprünglich absolut nicht zu Nutzen des Parasiten entstandene Hypertrophie dann in zahlreichen Fällen von den Parasiten für ihre Ernährung, Vermehrung und ihr Wachstum ausgenutzt [vgl. hier die sogen. Procecidien der Pflanzen]. Die auffälligen Charaktere der Wirtskomponenten der Xenone aber (Diffusionsmembran und Kernstellung bzw. Kernvermehrung) können auch nicht als eigens für den Parasiten erworben angesehen werden, sondern finden beim riesenhaften Wachstum nicht infizierter Zellen durchaus ihre Analoga (Ausbildung der *Zona pellucida* um die wachsende Eizelle, Kernverhalten der Fremdkörperriesenzellen und anderer nicht infizierter Riesenzellen).

56. Herr Prof. H. PRELL (Tübingen): **Über den Flugton der Hornis.**

Der Flug der meisten schnellfliegenden Insekten ist von einer charakteristischen Lautäußerung begleitet. Während man früher (LANDOIS) daran dachte, daß der Ton durch besonders ausgestaltete thorakale „Brummstigmen“ hervorgebracht werde, wissen wir jetzt, daß er ein echter „Flugton“ ist, im gleichen Sinne etwa wie das singende Surren eines Flugzeugpropellers. Dieser Flugton pflegt nicht bloß bei verschiedenen Arten und Individuen verschieden zu sein, sondern er kann auch bei demselben Individuum je nach den Umständen eine ungleiche Tonhöhe besitzen (z. B. Trachttöne, Stechton u. a. der Honigbiene). An Hornissen, deren ♀♀ durch

ihre Größe und durch die Möglichkeit der Beschaffung in größerer Anzahl sich als besonders geeignet erwiesen, wurde nun der Frage der Entstehung dieser verschiedenartigen Flugtöne nachgegangen.

Die Schlagfolge des schwirrenden Hornissenflügels wurde, nachdem die Episkotisterbetrachtung wegen zu häufiger Frequenzänderungen versagt hatte, mittels der rotierenden Trommel auf berußtem Papier aufgezeichnet sowie mittels einer besonderen Apparatur (nach TRENDELENBURG) photographisch registriert. Sie schwankte beim gleichen Hornissen-♀ innerhalb bestimmter Grenzen, nämlich meist zwischen 80 und 90 Schlägen in der Sekunde, stieg selten höher, sank aber bei Ermüdung tiefer.

Eine Analyse des Flugtones wurde mittels eines verstellbaren Resonators vorgenommen, bestehend aus einem weiten Glasrohre, dessen lichte Länge durch einen verstellbaren Wasserspiegel verändert werden konnte. Wurde über dieses Rohr eine Hornisse gehalten, so klang der Resonator dann mit, wenn der durch Wasserzufluß oder -abfluß von unten her bewegte Wasserspiegel die richtige Höhe erreicht hatte. Bei Vermeidung von Täuschungen durch Obertöne konnte man aus der Länge des Resonators ( $= \frac{1}{4}$  Wellenlänge) die Schwingungszahl des Flugtones ( $=$  Schallgeschwindigkeit: Wellenlänge) direkt errechnen. Der so ermittelte Grundton besaß die Schwingungszahl des Flügelschlages; außerdem ließen sich die Oktaven hierzu sowie die Quint nebst zugehörigen Oktaven mit dem Apparat isolieren. Die subjektive Methode der Tonhöhenbestimmung durch Vergleich mit gegebenen Tönen führte zu weit weniger exakten Resultaten.

Direktes Abhören ergab, wie zu erwarten, ein wechselndes Überwiegen verschiedener der ermittelten Töne. Da die Schlagfolge sich nicht parallel und in entsprechendem Umfange verändert, wurde die Schlagform als verantwortlich für diese Erscheinung angesehen. Es wurde daher bei geeigneter Beleuchtung die Bahn der Flügelspitze im Raume verfolgt; von einer Vergoldung konnte wegen der natürlichen Pigmentierung der Flügel abgesehen und so eine störende Belastung des Flügels vermieden werden. Die Beobachtung zeigte, daß Flügelspitzenbahn und Flugton sich gleichzeitig veränderten.

Da das Flügelgelenk der Hymenopteren zwangsläufig und ihre Hauptflugmuskulatur indirekt ist, kann eine Änderung der Flügelspitzenbahn nur durch Veränderungen an der schlagenden Fläche bedingt sein. Durch die mächtige indirekte Flugmuskulatur wird allein der Vorderflügel bewegt; der Hinterflügel wird bloß durch

die Hakenverbindung mitgenommen, wie durch Isolierungs- und Abschneideversuche leicht experimentell zu erweisen ist. Dafür kann durch die direkte Flügelmuskulatur der Hinterflügel verschieden eingestellt werden. Man kann das besonders aus dem Klettern solcher Tiere erschließen, welche der Vorderflügel fast ganz beraubt sind und welche mit ihren im Schlagrhythmus der Vorderflügelstummel zitternden Hinterflügeln geradezu Balancierbewegungen machen. Ist der Hinterflügel mit dem Vorderflügel verbunden,



Fig. 1.  
Flügelspitzenbahn einer fliegenden Hornis.

so wird die gesamte Flugfläche auf diese Weise in der Tat verschieden gespannt; außerdem dürfte die direkte Muskulatur der Vorderflügel auch an der Spannung der Gesamtflugfläche beteiligt sein.

Die beobachtete Flügelspitzenbahn zeigte niemals die von MAREY beschriebene Achterfigur, sondern willkürlich wechselnd verschiedene Ausgestaltungen einer Nullfigur, die bald sehr flach (normal), bald sehr weit (auch künstlich durch Druck auf das Abdomen zu erreichen), bald doppelt gekreuzt (auch künstlich durch Druck auf den Kopf zu erreichen) war. Ähnliches Verhalten zeigten Wespen und Schwärmer. Der Niederschlag erfolgt wie bei den Vögeln (welche ebenfalls eine Nullfigur schlagen) auf dem hinteren Teile der Kurve. Die verschiedenen Störungen der einfachen Schlagfigur bedingen naturgemäß Änderungen des Flugtones.

Bezüglich der Flugleistung wurde im Anschluß an das Mitgeteilte durch Untersuchung des Verhaltens von Rauchstreifen in der Nähe des schlagenden Flügels ermittelt, daß nur aus einer Luftsäule, die auf der vom schlagenden Flügel beschriebenen Fläche senkrecht steht, die Luft gleichsam herausgeschnitten und in einem Kegel nach hinten geworfen wird. Erst die in den so erzeugten Raum verminderten Druckes von allen Seiten einströmende Luft bedingt das etwas abweichende Bild bei der bisher angewandten Untersuchung der Luftbewegung durch die Windfahnenmethode.

58. Herr Dr. O. KOEHLER (München): Der neue Reichertsche Stereoaufsatz (Demonstration).

Die Vorzüge der Konstruktion<sup>1)</sup> vor den älteren Zeiß- und Leitzschen Apparaten sind folgende: größere Lichtstärke, so daß auch bei stärksten Vergrößerungen kein künstliches Licht erforderlich ist, leichtere Gewöhnung an den Apparat und bequemere Handhabung (Wegfall der Okularblenden), ferner die Möglichkeit, den Aufsatz ohne weiteres in Verbindung mit jedem beliebigen Mikroskop, gleichgültig welcher Konstruktion, zu gebrauchen, endlich und vor allem aber die Verwendbarkeit des Aufsatzes allein, unabhängig vom Mikroskop, als Stereolupe. Zieht man das Objektivrohr des Aufsatzes völlig aus, so gibt der Stereoaufsatz allein 12fache Lupenvergrößerung und Bilder, die an Lichtstärke und Tiefenwirkung denen der besten binokularen Lupen nicht nachstehen. Mit stärkeren Okularen und anderen Zusatzvorrichtungen sind auch stärkere Lupenvergrößerungen bei Verwendung allein des Aufsatzes zu erzielen. Auch ohne diese erreicht man aber das gleiche, wenn man den Aufsatz auf dem Mikroskop mit schwachen Objektiven (z. B. Leitz 1, 2, 3 ohne Frontlinsen und mit ihnen) verwendet, wo er ebenfalls aufrechte Bilder liefert, da das Objektiv des eingeschobenen Aufsatzrohres das umgekehrte reelle Bildchen, das das Mikroskopobjektiv entwarf, wieder zurückdreht. So ist der Ersatz für die Stativlupe gegeben, unter der man auf das schönste bei beliebig hohen Vergrößerungen im räumlichen Bilde präparieren kann. In Verbindung mit den starken Objektiven des Mikroskops endlich ist die Tiefenwirkung ebenfalls geradezu verblüffend; sie läßt sich übertreiben, wenn man anstatt mit der Irisblende durch Tieferstellen des Abbé abblendet. Vielleicht am deutlichsten wird der Vorzug des binokularen Bildes vor dem gewohnten monokularen bei Betrachtung dünner Schnitte mit der Immersion. Früher hatte niemand von der Dicke seiner Präparate, z. B. von Schnitten eine Anschauung, jetzt sieht man, wie dick sie sind. Was man bisher von den Tiefenverhältnissen des Objektes verstandesmäßig erschloß, indem man es durch Betätigung der Mikrometerschraube in eine optische Schnittserie zerlegte, das lehrt bei zweiäugiger Betrachtung der Augenschein. So werden die Chromosome einer Äquatorialplatte, der Verlauf eines Neurofibrillengitters in ihrer Räumlichkeit erstmalig augenfällig, die altgewohnten monokularen Bilder bereichern sich um die Tiefendimension und gewinnen dadurch ganz

<sup>1)</sup> HEIMSTÄDT bildet den Apparat ab und erläutert die optischen konstruktiven Grundsätze in: Z. wiss. Mikr., 1922.

neue Eigenschaften. Wer sich einmal an die vollendete Klarheit dieser bei jeder beliebigen Vergrößerung gleichgut räumlichen mikroskopischen Bilder gewöhnt hat, wird sich nie wieder mit den monokularen zufrieden geben. — Der Stereoaufsatz ist auch heute noch billiger als binokulare Lupen und bietet dem Besitzer eines Mikroskops nicht nur vollen Ersatz für diese, sondern darüber hinaus die Möglichkeit, bei jeder Vergrößerung stereoskopisch zu sehen.

59—61. Vorträge, die angemeldet, der Kürze der Vortragszeit wegen zurückgezogen, aber zum Druck zugelassen wurden.

59. Frh. Dr. R. ERDMANN (Berlin): **Explantation und Verwandtschaft.**

Bastardierungsversuche zwischen Angehörigen verschiedener Rassen, Spezies, Ordnungen und Klassen und Experimente mit Seren derartig verschiedener Herkunft können ebenso wie Transplantationsversuche Aufschluß über die strukturelle Verwandtschaft des Versuchsmaterials geben. Feinere Beziehungen, welche die systematische Betrachtungsweise nicht aufdecken kann, werden sich finden lassen, falls diese drei Erkenntniswege weiter ausgebaut sind, die Grenzen jeder Methode bestimmt und ihre Ergebnisse kombiniert werden. Bis jetzt läßt sich z. B. aus dieser unvollständigen tabellarischen Übersicht der Möglichkeiten auto-, homoio- und heteroplastischer Transplantationen erkennen, daß das Individualdifferential stärker ausgeprägt ist, je höher anscheinend das Versuchsobjekt in der systematischen Reihe steht. Das Individualdifferential (L. LOEB) ist die Summe der chemischen Verschiedenheiten eines Tieres. Dementsprechend definieren wir auch Rassen-, Spezies-, Ordnungs- und Klassendifferential. Im Gegensatz zu den Urodelen ist es bei den erwachsenen Anuren sehr stark ausgeprägt, wie die Transplantation der erwachsenen Haut zeigt. *Triton* verträgt die homoioplastische Transpl. (TAUBE 1921), *Rana* im allgemeine nicht. (SCHOENE 1912, dagegen SCHULZ 1917, der auch die Fähigkeit, Rassen oder Speziës zu bastardieren, in Zusammenhang mit der Möglichkeit, heteroplastisch zu transplantieren, bringt, hat bessere, aber nicht histologisch kontrollierte Erfolge). Sehr stark ist das Individualdifferential schon bei 8tägigem embryonalen Vogelgewebe ausgeprägt. Embryonales Hühnergewebe wieder in das Huhn eingepflanzt, bewirkt bald die zerstörende Reaktionen des Bindegewebes und der Lymphozyten, die immer zur endlichen Absorption des Implantates führen (ERDMANN 1918).

NB<sub>1</sub>, Dauernd = morphologisch  
erkenntlich u. funktionell tätig

## Transplantationsmöglichkeiten

NB<sub>2</sub> — = keine Versuche  
bekannt

	Autoplastisch		Homoioplastisch		Heteroplastisch (der Grad der Heteroplastie ist nicht beachtet)	
Vermes	} möglich	embryonal	erwachsen	embryonal	erwachsen	möglich (höchste Einheilungsdauer oder Zusammenheilungsdauer 8—9 Monate), aber funktionell tätig
Echinodermen		—	möglich (11 Monate Dauer beobachtet)	—	—	—
Insekten		larval möglich	—	—	larval möglich	—
Amphibien						larvale Vereinigung, wird im erwachsenen Tier funktionsfähig
Ürodelen	möglich	sicher bis nach Metamorphose	anscheinend dauernd (TAUBE) 7 Monate (STOCKARD)	lange nach Metamorphose möglich	viele Monate lang	
Anuren	möglich	sicher bis nach Metamorphose (BRAUS)	nicht dauernd (SCHOENE) dauernd (SCHULZ, WNIKLER)	nicht lange nach Metamorphose möglich (13 Tage beobachtet, HARRISON)	nicht dauernd, aber ca. 100 Tage lang	
Pisces	möglich	larval möglich	—	larval möglich	nicht dauernd möglich	
Reptilien	möglich	—	möglich, aber nicht dauernd	—	möglich, aber nicht dauernd	
Aves Mammalier	möglich möglich	nicht möglich nicht möglich	nicht dauernd möglich, aber embryonales Gewebe widerstandsfähiger, oft auch nach Organen und Verwandtschaftsbeziehungen Verschiedenheiten der Erhaltungsdauer, letztere ganzer Organe ist bei homoioplastischer Transplantation besser.			

L. LOEB hat dies bei Säugetieren für die verschiedensten Organe ebengereborener und älterer Tiere festgelegt und findet sogar Unterschiede im Ertragen der homoioplastischen Transpl. bei eng verwandten Tieren (1897—1922). (Von Kind auf Mutter z. B. schwerer zu übertragen als von Bruder auf Schwester, letztere Transpl. wirkt fast wie ein Autotransplantat, fast keine Lymphozyten- und Bindegewebsreaktion.) Bei Vögeln stellte ich in langjährigen Untersuchungen, 1915—1921, fest, daß embryonale Gewebe, wenn sie 10—12 Tage außerhalb des Körpers im Plasma des betreffenden Wirtstieres gezüchtet werden, länger erhalten bleiben als nicht explantierte. Das Individualdifferential des betreffenden Gewebes war umgestimmt (embryonale Haut, embryonales Herzgewebe). Um die schwierigen Verhältnisse planmäßig zu klären, ließ ich die gleichen Untersuchungen für die erwachsene Froschhaut von Herrn Dr. GASSUL anstellen. (Die Resultate werden im Arch. f. Entw.-Mech. 1922 erscheinen.) Es wurde gefunden, daß wochenlang explantierte Froschhautstücke gut einheilten und, falls sie nicht für die histologische Untersuchung verwandt, über die kritische Zeit von 30 Tagen bei homoioplastischen Transplantationen erhalten blieben. SCHOENE hat bei einem gleichen Objekt unter 8 Versuchen 7 Versager gehabt. Die histologische Untersuchung der wieder implantierten Explantate gestaltet sich leicht, da sie durch die verminderte Epidermisschichtenzahl kenntlich sind. Die Froschhaut häutet sich im Explantat mehrmals. Es bildet sich um jedes Explantat ein fast von epidermalen Melanophoren freies Gewebe, das im Implantat erhalten bleibt. Ich selbst bin jetzt einen Schritt weiter gegangen. Ich habe nach bestimmten Regeln 1. Haut von *R. escul.* auf *R. temporaria* und 2. Haut von *R. arvalis* auf *R. esculenta* übertragen. Von 5 Fällen waren z. B. in der zweiten Gruppe 4 erfolgreich. (Das 5. Tier verlor schon sofort nach der Operation die Implantate.) Weiter war es möglich, Haut von *R. escul.* auf *Bufo communis* zu übertragen. Ich züchtete in allen Fällen zuerst das betreffende Hautstück in homologem Plasma, dann in homologem Plasma und heterologem Augenkammerwasser, zuletzt in heterologem Plasma der späteren Wirtsspezies. Mit Bufoniden sind meine Versuche noch nicht abgeschlossen. Die Dauer des Verweilens des Explantates außerhalb des Körpers und die Behandlungsart, wie das Individualdifferential durch die Züchtung umgestimmt wird, habe ich noch nicht ganz sicher ausgeprobt. Aber das steht fest, sowohl das Individualdifferential als auch das Speziesdifferential lassen sich umstimmen.

Genauere Angaben folgen im Arch. f. Entwicklungsmechanik.



60. Frl. Dr. A. KOEHLER (Bern-Liebefeld): **Neue Untersuchungen über den Futtersaft der Bienen.**

Wie bekannt, verwenden die Bienen zur Aufzucht ihrer Brut drei verschiedene Dinge, nämlich Pollen, Honig und einen besonderen Stoff, der als Futterbrei oder Futtersaft bezeichnet wird.

Dieser Futtersaft spielt in der Biologie der Bienen und auch in der Bienenliteratur eine große Rolle.

Auf seine Herkunft und Zusammensetzung beziehen sich die folgenden Untersuchungen.

In der Frage der Herkunft des Futtersaftes stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen (SCHÖNFELD) handelt es sich um erbrochenen Mitteldarminhalt, also um weitgehend vorverdautes Nahrungsmaterial, nach der andern (SCHIEMENZ) soll er ein Sekret der Kopfdrüsen sein.

Entscheidend für die Stellungnahme zu dieser Streitfrage schienen uns die folgenden Überlegungen:

Stellt der Futtersaft zurückgetretenen Speisebrei dar, so muß er 1. dieselbe Reaktion wie dieser aufweisen, es müssen sich 2. in ihm die Verdauungsfermente des Darmes nachweisen lassen, 3. muß das mikroskopische Bild bis zu einem gewissen Grade mit dem des Darminhaltes übereinstimmen.

Die experimentelle Untersuchung gab hier folgende Resultate:

Die Reaktion des Futtersaftes auf Lackmus ist stark sauer. Bei der Reaktionsprüfung des Darminhaltes mit Lackmus erhielt ich dagegen niemals eine saure, sondern stets eine neutrale bis schwache basische Reaktion.

Die Prüfung auf Fermentwirksamkeit ergab, daß einerseits weder Fibrin abgebaut noch aus Pepton Tyrosin abgeschieden wurde, und daß andererseits Stärke nicht gespalten, Rohrzucker nicht invertiert wurde. Der Futtersaft enthält also weder Protease noch Diastase oder Invertase, die wir im Gegensatz hierzu in Extrakten des Darminhaltes nachweisen können.

Dazu kommt noch die von PLANTA ermittelte, aber von ihm nicht in dieser Richtung ausgedeutete Tatsache hinzu, daß der Futtersaft keine Peptone, die bei der Eiweißverdauung stets auftretenden Abbauprodukte, enthält.

Entsprechendes lehrt auch die mikroskopische Betrachtung. Der Darminhalt der Brutbienen besteht vorwiegend aus Pollenkörnern, deren Membranen nicht verdaut werden können. Der Futtersaft ist je nach dem Alter der Larven, denen er vorgesetzt werden soll,

verschieden zusammengesetzt. Bei jungen, bis zu 4 Tage alten Bienenlarven aller Stände ist er stets frei von Pollen; bei alten Larven, gleichgültig ob es sich um Drohnen- oder Arbeiterlarven handelt, enthält der Futtersaft reichlich Pollen, der dann offenbar bei einer besonderen Pollenfütterung gereicht wird.

An sich ist der Futtersaft danach also mikroskopisch betrachtet vom Darminhalt grundverschieden, was entscheidend gegen seine Identität mit erbrochenem Darminhalt spricht.

Gleiches chemisches Verhalten (Reaktion) und ähnliches Aussehen sprechen dabei für eine Herkunft aus den Kopfspeicheldrüsen (System I SCHIEMENZ). Gestützt wird diese Annahme durch die Tatsache, daß diese Drüse bei der Brutbiene sehr hoch entwickelt ist und bei der Trachtbiene dann reduziert wird.

Die chemische Zusammensetzung des Fruchtsaftes wurde zuerst in den 80er Jahren von PLANTA quantitativ untersucht. Auf PLANTA'S Ergebnissen fußend wurde seither als feststehend angenommen, daß der Futtersaft je nach den verschiedenen Altersstufen und Geschlecht der Biene eine verschieden prozentuale chemische Zusammensetzung besäße.

Dies zwingt zu zwei biologischen Voraussetzungen. Einerseits müssen die Brutbienen Alter und Geschlecht der Larven unterscheiden können, und zweitens müssen sie je nach der Natur der zu fütternden Brut das Drüsensekret beliebig ändern können. Während man die erste dieser Voraussetzungen wohl annehmen darf, wurde die Unwahrscheinlichkeit der zweiten als ausschlaggebender Einwand gegen die Drüsensekrettheorie vorgebracht. Nun sind gegen die PLANTA'Schen Resultate verschiedene theoretische Bedenken möglich, auf die hier genauer nicht eingegangen werden kann.

Eine Entscheidung mußte die Nachprüfung der PLANTA'Schen Angaben bringen. Das Ergebnis dieser Nachprüfung zeigt die folgende kleine Tabelle.

	Arbeiterin		Drohne	
	Fett	Zucker	Fett	Zucker
PLANTA Futtersaft unter 4 Tage alter Larven	8,38%	18,0%	11,9%	9,5%
KOEHLER Futtersaft unter 4 Tage alter Larven	23,3%	15,7%	24,23%	14,9%

Hieraus ergibt sich, da die von mir gefundenen Differenzen vollkommen innerhalb der Fehlergrenze liegen, daß Arbeiterinnen und Drohnen den gleichen Futtersaft erhalten, und damit fällt der

einzig stichhaltige Einwand gegen die Drüsensekretstheorie dahin. Erst vom 4. Tage an erfolgt durch zusätzliche Fütterung von Honig und Pollen eine Differenzierung der Fütterung. Königinnenfuttersaft habe ich bisher aus Mangel an Material nicht untersuchen können. Wegen der großen biologischen Bedeutung für die Differenzierung der weiblichen Larve durch das Futter zur Arbeiterin oder Königin hoffe ich diese Lücke bald ausfüllen zu können. Schon die bisherigen Untersuchungen dürften aber nicht unerheblich zur Klärung der Futtersaftfrage beizutragen geeignet sein.

61. Herr Prof. W. J. SCHMIDT (Bonn): **Einiges über den Bau der Kalkschale des Vogeleis.**

Bisher unterschied man am Querschliff der kalkigen Vogeleischale eine innere Mamillenschicht, die in Form zahlreicher zitzenartiger, radiär gestreifter Fortsätze an die Schalenhaut angrenzt, und eine äußere mit verschiedenen Namen bezeichnete Lage, die eine horizontale Wachstumsschichtung besitzt und nach KELLY außerdem in vertikale Prismen gegliedert ist. Wie man aber an sehr feinen (z. B. durch Reiben mit einem säurebefeuchteten Tuch verdünnten) Schliffen in polarisiertem Licht erkennen kann, hängen diese beiden Schichten aufs innigste zusammen. Die Kalkschale (Strauß, Gans u. a.) besteht nämlich aus einer einzigen Lage von Sphärokristallen wesentlich aus kohlsaurem Kalk und zwar Calcit, deren innere und äußere Abschnitte etwas verschieden entwickelt sind. Die ältesten Abschnitte dieser Sphärolithen, die Mamillen, sind aus ziemlich feinen radialfaserigen kristallinischen Nadeln aufgebaut. Nachdem sie aber größer werdend zu einer geschlossenen Lage zusammengetreten sind, und das weitere Wachstum der Sphärokristalle nur nach außen hin, und zwar in einem beschränkten Sektor eines jeden erfolgt, überflügeln einzelne der Nadeln ihre Nachbarn ganz erheblich und wachsen zu den Prismen aus. Eine solche Erklärung verlangt nämlich die Tatsache, daß die Prismen sich mit keilförmig zugespitzten Enden bis zum Zentrum der Mamillen verfolgen lassen; sie steht auch in bestem Übereinklang mit den Befunden NATHUSIUS' v. KÖNIGSBORN (auch von KELLY) am Schildkröten- und Schlangenei, bei denen gemäß den Abbildungen dieses Autors die Schale aus einer einfachen Schicht von Sphärokristallen besteht, wobei sich Andeutungen der für das Vogelei so charakteristischen, nach außen und innen verschiedenen Differenzierung dieser Sphärolithen bereits bemerkbar machen können.

(Ausführliche Darstellung an anderer Stelle.)

Verspätet eingeliferte Arbeit.

62. (12.) Herr Dr. H. STADLER (Lohr): **Bemerkungen zur Fauna Unterfrankens.**

Wenn man von der zoologisch fast gleichgültigen Kultursteppe absieht, kann man Unterfranken tiergeographisch einteilen in drei Gebiete: 1. das regenreichere Dünen- und Sumpfgebiet des tertiären Mainzer Beckens (von Aschaffenburg westwärts bis Kahl und Hanau); 2. das heiÙe trockne Maintal mit seinen Nebentälern, tief eingeschnitten in Muschelkalk und Buntsandstein; 3. die Mittelgebirge — Odenwald, Steigerwald, Spessart, Rhön — mit Höhen bis zu 960 m.

1. Im Westgebiet erreicht der atlantische Brachkäfer *Anoxia villosa* seine Ostgrenze. In den dortigen Sümpfen und Urwiesen geht *Limnaea glabra* herauf bis Großkrotzenburg; werden gefunden die nordischen Laufkäfer *Blethisa multipunctata*, *Feronia aterrima*, die Kurzflügler *Quedius fulvicollis*, *Mycetoporus Brucki*, *Domene scabricollis*, *Ostoma ferrugineum* und *oblongum*, die norddeutschen *Adimonia melanocephala*, *Chlaenius sulcicollis* und *Platysma multipunctata*; der pontische *Masorius Wetterhali*; die südlichen Käfer *Cassida prasina*, *Lixus subtilis* und *myagri*, *Bagous glabrirostris*; der Moorfrosch; blaue Teichfrösche.

2. In den Mittelgebirgen kommen reichlich vor bemerkenswerte montane und nordisch-alpine Tiere: *Bythinella compressa* als Endemismus der Rhön und Breitfirst, *Planaria alpina*, *Glomeris helvetica*, *Bombus jonellus*, *Rosalia alpina*, *Chrysochloa speciosissima* v. *silesiaca*, *Carabus glabratus*, *Anthus spinoletta* häufig, *Picoides tridactylus* äußerst selten. *Sylvia nisoria* erreicht bei Würzburg ihre Südgrenze. Von montanen Tieren: *Clausilia cana*, *Vitrina Heynemanni*, *Valvata depressa*, *Carabus monilis* f. *taunicus* und f. *affinis* (dieser herabgeschwemmt mit Hochwasser der Kinzig bis Hanau), *Erebia ligea*, Schlingnatter und Kreuzotter. Das geschlossene Waldgebiet der Mittelgebirge enthält manche bezeichnende Vogelart: Halsband- und Zwergfliegenschnäpper, den einheimischen Tannenhäher, Sperlings- und Rauhußkauz, Mauersegler und Waldwasserläufer als Baumbrüter, Fischreiher und Fischadler, ehemals auch Schwarzstorch.

3. Aber am merkwürdigsten ist die Fauna des Maintals. Auf seinen heißen trocknen Nord- und Westhängen, namentlich in der Muschelkalklandschaft, leben Hunderte von mediterranen Arten und Formen, besonders Insekten. So die Laubheuschrecken *Phane-*

*roptera falcata*, *Leptophyes punctatissima*, *Barbitistes serricauda*; sogar *Mantis religiosa* (bei Kissingen, im Tal der Fränk. Saale). Der rein südliche *Ascalaphus longicornis*, die Wanze *Odontotarsus purpureolineatus*, die große Singzikade *Tibicen haematodes*, der „Lauer“ der Würzburger und Volkacher Winzer; die schöne *Buprestis octoguttata*, der Brachkäfer *Amphimallus ater*, der Bock *Dorcadion aethiops*, die Falter *Erastria trabealis v. algira*, *Apamea Dumérili*, *Pterogon proserpina*, Oleander- und Livornoschwärmer, Totenkopf; die sizilischen Fliegen *Acrocera trigramma* und *Allophora Bonapartei*. Vor allem aber zahlreiche südliche Bienen und Wespen, fast alle entdeckt von ENSLIN; so *Prosopis cornuta*, *Halic-tus griserlus*, *Systropha planidens*, *Osmia acuticornis*, *submicans*, *Rophites canus*, *Anthidium lituratum*, *Coelioxys afra*, die Wespen *Crabro lituratus*, *Philanthus coronatus*, *Cereopales albicincta*, *Celonites abbreviatus*; *Lionotus delphinalis*, bisher nur aus Spanien und Süd- und Mittelfrankreich bekannt, jetzt gezogen aus Brombeerstengeln von Karlstadt; auch ein Vertreter einer tropischen Gattung, die Grabwespe *Ampulex europaeus*. Aus dem Maintal sind auch neue Arten beschrieben worden letzthin: ein Chalcidier aus *Polistes*-Nestern, *Elasmus Schmitti*, und *Andrena Enslini* und *Enslinella*. Von südlichen Vögeln sind hier unregelmäßige Brüter Zippammer und Schwarzstirnwürger, ehemals brüteten hier auch Orpheusgrasmücke und Steinrötel. — Der Main selbst führt in seinem Überschwemmungsauswurf seltne Vitrellen (Lartetien), manche wohl aus dem Jura eingetragen durch seine Zuflüsse: so die Gehäuse der ausschließlich mainischen Arten *L. Pürkhaueri*, *moenana*, *gibbula*, *elongata*, *gracilis*, *Flachi*. Ständige lebende Bewohner des Mains sind *Pisidium amnicum*, *Sphaerium solidum*, *möenanum*, *Dickini*, die letzten zwei bisher überhaupt nur im Main aufgefunden. Im Untermain bei Höchst Schalen der sizilischen Meeresschnecke *Cerithium conicum*! In den Mainaltwässern ist in neuerer Zeit zahlreich *Planorbis corneus* aufgetreten. FLACH und SANDBERGER trafen die Posthornschncke in den 1880er Jahren nur von Aschaffenburg abwärts, und heute noch fehlt sie von Aschaffenburg bis Lohr. Von da ab flußaufwärts ist sie aber in vielen „Bäuen“ (Wasserbauten). Von Bryozoen sind bisher nachgewiesen *Plumatella polymorpha f. fungosa* (gemein), *P. repens*, *Paludicella Ehrenbergeri*, *Lophopus crystallinus*. In allen Altwässern von Bamberg bis Seligenstadt sind gemein die Larven von *Anopheles maculipennis*, ohne daß irgendwo ein Malariaherd wäre. Von den Nebenflüssen des Mains ist bemerkenswert das Vorkommen der Perlmuschel im

Lohr- und Aubach, in der Jossa, Sinn, Tauber und Schandtauber, Mud. In der Rechtenbach bei Lohr lebt eine Zwergform des Steinkrebsses (*Astacus fluv. v. torrentium*), die eiertragend nicht länger als 6 cm wird! Fische: In allen Spessartbächen ist häufig das Bachneunauge, von den einheimischen Fischern genannt „Hormese“. Im Main ist der Bitterling sehr selten. Zander und viele der scheinbar bodenständigen Aale und Karpfen sind eingesetzt. Ehe die Wehre des Untermains unüberwindliche Hindernisse aufrichteten, erschienen alljährlich im Main Fische, die den Fluß hinaufstiegen zum Laichen: Lachs, Maifisch, Flunder, Lamprete, sogar der Stör wurde noch in den 1880er Jahren bei Karlstadt gefangen. Am Main hat sich auch eine ansehnliche Vogelwelt brütend erhalten. Das weißsternige Blaukehlchen ist hier ungemein häufig, der Drosselrohrsänger nicht selten, Trauerseeschwalbe, Wasserralle, Tüpfel-, kleines und Zwergsumpfhuhn, Bläbhuhn, Zwergrohrdommel selten, Uferschwalbenkolonien überall, wo Sandgruben abgebaut werden oder hohe alte Mauern im Tal stehn. Stock-, Kneck- und Krickenten brüten im Unterholz der nahen Talhänge, roter und schwarzer Milan, Waldwasserläufer und Fischreiher im Hochwald der den Fluß begleitenden Höhenzüge. Zur Zugzeit erscheint auf dem Main regelmäßig ein Heer von wandernden oder rastenden Tieren: Ohrensteißfuß, Rothals- und Schwarzhalstaucher, Polar- und Nordseetaucher, Lach-, Herings-, Sturm-, Silbermöwen, die lanzeltschwänzige Raubmöwe, Fluß- und Lachseeschwalben, Reiher-, Samt-, Trauer-, Löffel-, Tafel-, Spieß-, Schnatter-, Pfeifente, die 3 Sägerarten, Ringelgans, weißer und Höckerschwan, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Austernfischer, Kormoran, heller und dunkler Wasserläufer, Rotschenkel, Zwergschnepfe, großer Bracher, Fisch- und Seeadler, der grönländische Steinschmätzer (*Oenanthe oe. leucorrhoea*). Sehr selten rotsterniges Blaukehlchen, Kämpfläufer und Säbelschnäbler. Von regelmäßigen Wintergästen am und auf dem Main sind bezeichnend Eidergans, großer Säger, Dreizehenmöwe, Zwerg- und Haubentaucher, Wasserpieper. — Der Main ist schließlich eine seltsame Verbreitungsgrenze für manche Tiere. Das Wildschwein meidet die Wälder links des Mains, obwohl es immerzu schwimmend, watend und im Winter das Eis querend über den Fluß wechselt, und der Wald dort sich nicht wesentlich unterscheidet von dem des Spessarts. Der Laubfrosch ist auf dem linken Mainufer überall häufig, auf dem rechten selten bis sehr selten — nach menschlichen Begriffen sind Landschaft und Pflanzendecke da wie dort ganz gleich. Von *Carabus violaceus* lebt die Varietät *bavarius*

links des Mains, die *v. crenatus* ausschließlich rechtsmainisch. Eine ähnlich scharfe Verbreitungsgrenze bildet der Main für die Rotalge *Chantransia chalybaea*, die rechts des Mains, auf Buntsandstein, in allen laufenden Brunnen gemein ist, auf der linken Mainseite vollständig fehlt. —

Die ausführliche Arbeit mit einer Karte erscheint demnächst im „Archiv für Naturgeschichte“.

63. Mitteilung von Herrn Prof. S. VON APÁTHY (Szeged).

Nachdem die Rumänen von Siebenbürgen und damit von der Universität in Kolosvár (Klausenburg) Besitz ergriffen hatten, ist in Szeged die ungarische Franz-Josephs-Universität neu begründet worden. Dem neuen Zoologischen Institut fehlt es an Literatur, die der niedrigen Valuta wegen nur sehr schwer und langsam beschafft werden kann. Alte und neue Literatur wird mit Dank entgegengenommen.

Adresse: Dr. STEPHAN VON APÁTHY, o. ö. Prof. der Zoologie und vergleichenden Anatomie in Szeged (Ungarn), Bocskai u. 4.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Fünfte Sitzung 93-111](#)