

mechanik durch die Dissertation des Basler Physikers DANIEL BERNOULLI (1721), der die von BORELLI gewonnenen Ergebnisse über das Atemvolumen teilweise widerlegte und den Nachweis zu erbringen suchte, daß auch die *Intercostales interni* zur Inspiration beitragen. Die von HAMBERGER scheinbar bewiesene Anschauung schien allerdings durch die Experimente von STEPHEN HALES (1733) bestätigt zu werden. Ja einige Zeitgenossen schrieben sogar der Lunge eine vom Thorax unabhängige Bewegung zu (WILLIAM HOUSTON, FRANÇOIS BREMOND). Alle diese Irrtümer wurden endlich durch die Versuche BOERHAAVES und HALLERS widerlegt, über die der berühmte Arzt in den von HALLER herausgegebenen «*Praelectiones academicae*» (1744) erstmals berichtete.

In dem Brief an TREW schilderte HALLER zusammenfassend diese Versuche (abgedruckt in: ALB. V. HALLER, *Opuscula sua anatomica de respiratione*, Göttingen 1751, p. 37–62), die namentlich die beiden am meisten umstrittenen Fragen: ob der Pleuraraum luftthaltig sei und inwiefern sich die inneren Interkostalmuskeln an der Atmung beteiligen, gegenüber HAMBERGER entscheiden sollten. SPRENGEL schreibt in seinem Handbuch (Bd. 5, 1828, p. 128) über HALLER und dessen Schrift: «Dieser lieferte in seiner trefflichen Widerlegung dieser Streitschriften ein höchst nachahmungswürdiges Muster von Mäßigung, nüchternen und besonnener Prüfung durch Gründe, welche Versuche und Erfahrung an die Hand gaben, und zeigte dergestalt auf das einleuchtendste, wie weit erhaben über alle Demonstrationen *a priori* die Beweisgründe sind, die die Erfahrung liefert.» Auf Grund unzähliger Beobachtungen stehe fest, daß die Pleura der Thoraxwand direkt anliege, daß keine Spur von Luft in Form eines Zwischenraumes oder einer Blase vorhanden sei; ganz anders seien die Verhältnisse dagegen nach Verletzung des Thorax: sogleich sinke die Lunge zusammen und lege sich der Wirbelsäule unmittelbar an, wie seine Experimente an zehn verschiedenen alten Hunden, an vier Katzen und Ziegenböckchen ergeben hätten. Ebenso wenig befinde sich im Mediastinum des lebenden Tieres irgendwelche Luft. Dies hatte HALLER auf Grund einer sinnreichen Versuchsanordnung (Freilegung einer Thoraxhälfte und ähnliches) beobachtet. Die zweite Frage suchte HALLER dadurch zu entscheiden, daß er statt des künstlichen Modells von HAMBERGER ein der Natur entsprechendes Modell verwendete, nämlich einen «knöchernen, menschlichen Thorax mit intakten Ligamenten und (Rippen-)Knorpeln». Durch Drähte, die in bestimmter Weise um die Rippen gelegt wurden, ersetzte er die die Rippen hebenden Interkostalmuskeln; so konnte er den Bewegungsmechanismus und die Exkursionen der einzelnen Rippen verfolgen. Insbesondere ließ sich zeigen, daß bei Loslassen der Drähte die Rippen von selber nach unten sanken.

Als HAMBERGER daraufhin HALLER wiederum in geradezu ehrenrühriger Weise angriff, verteidigte sich der Göttinger Gelehrte in einer weiteren ebenso sachlichen Abhandlung (a. a. O., S. 67–100). Wie HALLER selber sagt, hatte der Streit nachgerade hohe Wellen geworfen. Die meisten Forscher stellten sich eindeutig auf HALLERS Seite. Trotzdem hielt dieser eine letzte Entscheidung für nötig. Von besonderem Interesse ist der im 38. Kapitel seiner zweiten Schrift wiedergegebene Versuch. Der «in der Botanik und den Humaniora sehr erfahrene D. RAMSPECK», der auf der Rückreise von Berlin in Göttingen angekehrt war – bei diesem Gast handelt es sich um den Mediziner JAK. CHRISTOPH RAMSPECK (1722–1797), der 1748 zum Professor der

Eloquenz in Basel gewählt wurde –, habe ihn auf einen Versuch von JOH. NATH. LIEBERKÜHN (in Berlin) aufmerksam gemacht. Beim Untertauchen eines lebenden oder toten Tieres unter das Wasser steigen bei Eröffnung des Thorax Blasen auf, wenn sich Luft darin befinde. HALLER wiederholte dieses Experiment an jungen Hunden viermal, ohne daß sich irgendwelche Blasen zeigten. Auch von anderer Seite wurden der Befund HALLERS bestätigt, so daß HAMBERGERS Einspruch dagegen seine Wirkung verfehlte. Gegen dieses eindeutige Experiment mußte jeder weitere Widerstand HAMBERGERS nutzlos erscheinen. Und damit war eine Streitfrage entschieden, die die Gemüter während Jahrzehnten aufs lebhafteste beschäftigt hatte.

H. BUSS

### Kongreß

Unter dem Vorsitz von R. GEIGY wurde am 23. und 24. März 1946 in Basel die Jahresversammlung der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft<sup>1</sup> abgehalten. Die wissenschaftlichen Mitteilungen betrafen zytologische, histologische, parasitologische, entwicklungsphysiologische, genetische und biologische Probleme. Im Mittelpunkt des Kongresses standen die beiden Hauptvorträge über die Struktur und den Aufbau der Tiersozietäten.

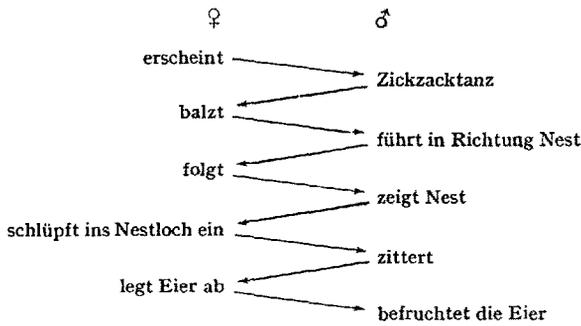
P.-P. GRASSÉ (Paris) sprach über die Struktur von Sozietäten bei Wirbellosen<sup>2</sup> und behandelte vor allem die Verhältnisse bei den höchstorganisierten dauerhaften Familiengesellschaften der Insekten. Die sozialen Koordinationen und die Individuenrelationen drängen zur Analyse der sozialen Regulationsmechanismen, die z. B. in den morphologisch und funktionell differenzierten Termitenkasten wirksam sind. Die Determination der Bildung der Einzelkasten ist noch ungeklärt. Die letzten Untersuchungen sprechen eher für eine trophische Genese. Das Gleichgewicht, welches zwischen Fruchtbarkeit der Termitenkönigin und ihrem Volk besteht, die numerische Relation, welche zwischen den verschiedenen Kasten nachzuweisen ist, wie auch die Rolle der sensorischen Stimulationen, führten den Redner zur Diskussion der Wirksamkeit „sozialer Hormone“, zu einer physiologisch verstandenen Tiersoziologie. N. TINBERGEN (Leyden) berichtete über die wechselseitige Beeinflussung der Individuen von Wirbeltiergemeinschaften, die im allgemeinen nicht unmittelbar, sondern durch Reizung der Rezeptoren des Reaktors seitens der Effektoren des Aktors zustande kommt. Die besonderen, dieser Zusammenarbeit dienenden Effektoren wirken als «Auslöser» und sind der rezeptorischen Kapazität des Reaktors angepaßt. Der Vortragende führte aus, daß diese Auslöser zu ihrem Wirksamwerden nur weniger Merkmale bedürfen und sozusagen ein Abbild des angeborenen auslösenden Schemas sind. Bei erlernten Reaktionen hingegen werden stets viele Merkmale beansprucht (Komplexqualität). Intensions- und Übersprungsbewegungen, die zudem ritualisiert werden, lassen die Spezialisierung der Auslöser erkennen. Nach der Analyse der Auslöser-Reaktions-Beziehung ging TINBERGEN zu der Betrachtung der Tiergemeinschaft als Ganzes über, die er auf experimentell erwiesenen kausalen Beziehungen basierte. Das Paarungsverhalten des Stichlings z. B. er-

<sup>1</sup> Die Kongreßmitteilungen erscheinen im Band 53, 3 (1946) der *Revue suisse de Zoologie*.

<sup>2</sup> Vergleiche: *Exper.* 2, 77 (1946).

weist sich als reziproke Kettenreaktion, die aus 9 gut analysierbaren Elementen besteht.

Die Aktionen folgen sich zwangsmäßig.



Jeder Pfeil repräsentiert einen im Versuch ermittelten Kausalkonnex.

Einige dieser Reaktionen erfolgen erst nach wiederholter Darbietung des Auslösers. Der Verhaltensforscher hob hervor, daß solche Summierung (Summation!) ein wichtiger koordinativer Bestandteil zum Erreichen der überindividuellen Ganzheit ist. Der Anschluß der Tiersoziologie an die Nervenphysiologie (v. HOLST) wurde angestrebt. M.

## REGENERATIONES

### Akademie der Wissenschaften in Wien

Tätigkeit der Mathematisch-Naturwissenschaftl. Klasse im Jahre 1945

Trotz der Ungunst der Zeiten hat die Wiener Akademie im Jahre 1945 ihr Arbeitsprogramm weitgehend durchgeführt. Ihr schönes Heim im Herzen der Wiener Altstadt am Universitätsplatz ist zwar erheblich beschädigt, gestattet aber die Durchführung von Sitzungen und der nötigen Organisationsarbeiten; die Schätze der Bibliothek können größtenteils als gerettet gelten.

Der Personalbestand — durch auffallend zahlreiche Todesfälle, außerdem in Auswirkung der politischen Ereignisse geschwächt — hat sich durch die Wiederinkraftsetzung der Mitgliedschaft vieler 1938 ausgeschiedener Mitglieder sowie durch Zuwahlen bereits wieder etwa auf den normalen Stand gehoben. Kurz nach der Befreiung konnten schon am 18. Mai als interimistischer Leiter E. SPÄTH (Chemie) und als sein Stellvertreter R. MEISTER (Philosophie und Pädagogik) gewählt werden. Am 30. Oktober erfolgte die endgültige Wahl der beiden Genannten zum Präsidenten bzw. Vizepräsidenten. Generalsekretär ist J. KEIL (Alte Geschichte), Sekretär A. PREY (Astronomie).

In der gleichen Sitzung wurde der *Rudolf-Wegscheider-Preis* an Dr. FRIEDRICH GALINOVSKY, Wien, für seine biochemischen Arbeiten verliehen.

In allernächster Zeit wird der *Almanach für 1944*, dessen Erscheinen sich durch die Kriegsschäden, die die Staatsdruckerei erlitten hat, verzögerte, herauskommen; ihm wird sehr bald der Band für 1945 folgen. Man wird in den beiden Bänden die gewohnte erschöpfende Information über den Gesamtstand der Akademie, Tätigkeitsberichte, Nekrologe, Ansprachen und Vorträge in den betreffenden Jahren finden.

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse hat 1945 neun Sitzungen abgehalten. Die Veröffentlichung

der Sitzungsberichte ist weitgehend vorbereitet; speziell die ersten Hefte des Teils IIb, dessen Inhalt gleichzeitig — wie früher — in Form der *Monatshefte für Chemie* herauskommt, werden in allernächster Zeit vorliegen.

Die Ausgabe des Bandes 106 der *Denkschriften*, in denen laufend umfangreiche Arbeiten veröffentlicht werden, konnte fortgesetzt werden.

Im Jahre 1945 sind folgende Hefte erschienen:

«Geologische Formenwelt und Baugeschichte des östlichen Karwendelgebirges», von OTTO AMPFERER;

«Die Möglichkeit von Polhöenschwankungen infolge von Gezeiten der festen Erdkruste», von RICHARD SCHUMANN;

«Über die harte Hirnhaut und ihre Fortsetzung bei den Säugetieren nebst Angaben über die Lagebezeichnung der einzelnen Hirnteile dieser Tiere zueinander, zu den Fortsätzen der harten Hirnhaut und zur Schädelkapsel»; und

«Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der kraniozerebralen Topographie des Menschen», von FERDINAND HOCHSTETTER.

Wegen Druck- und Papierschwierigkeiten ist der «Anzeiger» noch rückständig, dessen Hefte sonst schon wenige Tage nach jeder Sitzung ausgegeben werden. Der «Anzeiger» wird für das gesamte Jahr 1945 nachgeliefert, ist im Satz fertig und wird in aller Kürze zum Versand kommen (in Kommission bei Springer-Verlag, Wien). Schon für die nächsten Sitzungen ist die früher übliche pünktliche Ausgabe des «Anzeigers» zu erwarten.

Kurze Zusammenstellung der 1945 vorgelegten Arbeiten:

Die mit \* gezeichneten Arbeiten werden in den Sitzungsberichten der Klasse ausführlich erscheinen; die übrigen sind kurze, nur für den «Anzeiger» bestimmte Mitteilungen.

\* E. HERZ, K. W. F. KOHLRAUSCH und H. SEEWANN-ALBERT (Graz): «Studien zum Raman-Effekt, Mitteilung 167: Benzolderivate XXVI».

\* H. WAMBACHER (Wien): «Über ein sicher identifiziertes Teilchen aus einer Höhenstrahlenzertrümmerung».

K. HÖFLER (Wien): «Über Trockenhärtung und Härtungsgrenzen des Protoplasmas einiger Lebermoose».

K. HÖFLER (Wien): «Einige Permeabilitätsversuche an Lebermoosen», und E. PECKSIEDER (Wien): «Permeabilitätsstudien an Lebermoosen».

W. HOLZER und K. POLZER (Wien): «Rheokardiographie, ein Verfahren der Kreislauforschung mit Hilfe der kreislaufbedingten Widerstandsschwankungen des Körpers».

St. MEYER (Wien): «Über die Radium-Standardpräparate».

O. HÖNIGSCHMIDT † (München): «Geschichte und Herstellung der primären Radium-Standards».

B. KARLIK und T. BERNERT (Wien): «Zur Entstehung des Ekajodisotops  $85^{218}$  in der Radiumreihe».

\* H. BÖRSCH (Wien): «Über die Möglichkeit der Abbildung von Atomen im Elektronenmikroskop I (elastische Streuung)».

\* I. OBIDITSCH-MAYER (Wien): «Über das Verhalten des ‚lokalen Amyloids‘ im Fluoreszenzmikroskop».

\* H. MAIER (Wien): «Ein neuer Weg zur Erkennung von Tumoren».

M. FOSSEL (Wien): «Über die Urease der menschlichen Magenschleimhaut».

L. EBERT

### Deutschsprachige Zeitschrift

In Wiesbaden erscheint seit Januar 1946 in der Dietrichschen Verlagsbuchhandlung die *Zeitschrift für Naturforschung*. Die Herausgeber sind der Physiker A. SOMMERFELD, der Chemiker K. CLUSTUS und der Biologe A. KÜHN. Bei monatlichem Erscheinen dürfte die neue Zeitschrift «Die Naturwissenschaften» ersetzen.