

Buchbesprechungen

KARL VON FRISCH: *Erinnerungen eines Biologen.* Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957. Grossoktav. Mit einem Porträt, 39 Abbildungen, einem Aquarell und einem Stammbaum. VII, 172 Seiten. DM 26.—

Das wissenschaftliche Lebenswerk **KARL VON FRISCH's** ist in der ganzen Welt bekannt und berühmt. Die Ergebnisse seiner Forschungen werden nicht nur von den Biologen verfolgt und bewundert, sie interessieren und erbauen auch zahllose weitere Freunde der Natur. Daher wird eine grosse Lesergemeinde dem verehrten Gelehrten dafür danken, dass er uns nun mit seinen «Erinnerungen» teilhaben lässt an der persönlichen Sphäre seines Lebensganges und uns dabei gleichzeitig auch erzählt, wie sich seine Wissenschaft entwickelt hat.

VON FRISCH entstammt einer Familie, in der wissenschaftliche und künstlerische Begabung in ungewöhnlicher Häufung vertreten ist. Drei Brüder seiner Mutter waren Universitätsprofessoren, unter ihnen der ausgezeichnete Physiologe **SIGMUND EXNER**, der seinen Neffen entscheidend beeinflusste, indem er ihn in die Kunst des sinnesphysiologischen Experimentierens und kritischen Interpretierens einführte. Die Mutter, **MARIE EXNER**, hat als junges Mädchen und später als Frau des Wiener Universitätsprofessors **ANTON VON FRISCH** mit **GOTTFRIED KELLER** jene höchst vergnüglichen Briefe¹⁾ gewechselt, die an eine besonders «glückliche Zeit» des Dichters erinnern.

Die «Erinnerungen» zeigen uns die unbeschwerten Jugendjahre im alten Österreich, die Entwicklung zum selbständigen Forscher bei **RICHARD HERTWIG** in München. Dann begleiten wir den «Professor» an die Universi-

täten Rostock, Breslau, München, Graz und wieder zurück nach München. Das grosse Weltgeschehen mit den beiden Weltkriegen und den bösen Bedrängnissen der Nazizeit vermochte zwar das Werk dieses unpolitischen Forschers kaum wesentlich zu beeinträchtigen, brachte ihm und seiner Familie aber viel Mühsal und Leid. Doch **KARL VON FRISCH** liebt es mehr, von den frohen und glücklichen Tagen zu erzählen, vom Leben in Brunnwinkel, dem Familiensitz am Wolfgangsee, von den beiden Amerikareisen und den ihm tief beglückenden Entdeckerfreuden. So sehen wir seine Welt und seine Zeitgenossen durch eine Polarisationsfolie, wie sie nur gütige und humorbegabte Menschen vorschalten können.

Der Leser erfährt aus den «Erinnerungen» aber weit mehr als die bewegte Geschichte eines Forscherlebens; er wird eingeführt in die Methodik und Problematik jener bereits als klassisch geltenden Sinnesphysiologie, die **KARL VON FRISCH** entwickelt hat. Es bereitet dem Interessierten höchsten Genuss zu lesen, wie die Bienensprache nach und nach verstanden und wie das Hören der Fische oder ihr Farbwechsel untersucht wurde. Die Werkgeheimnisse, die hier ein grosser Meister preisgibt, erscheinen alle nach demselben Prinzip gemodelt: Frage die Natur vernünftig und klar, so wirst du eine gute Antwort erhalten!

Das beglückende Buch hat die ihm gemässe schöne Ausstattung erfahren.

ERNST HADORN

¹⁾Aus Gottfried Kellers glücklicher Zeit. Der Dichter im Briefwechsel mit Marie und Adolf Exner. F. G. Speidelsche Verlagsbuchhandlung, Wien 1927.

KURT BLOCH: *Zur Theorie der naturwissenschaftlichen Systematik unter besonderer Berücksichtigung der Biologie.* E. J. Brill, Leiden 1956.

138 Seiten, hfl. 16.—

Systematik als Methode zur Einordnung und Klassifizierung der erkennbaren Dinge und Sachen ist seit den Anfängen naturwissenschaftlicher Forschung ein unbedingtes

Erfordernis zur Gewinnung einer Übersicht und Vergleichsmöglichkeit ihrer unabsehbaren Mannigfaltigkeit gewesen. Der Systematik kommt jedoch, abgesehen von ihrer

praktischen Anwendung bei der Aufstellung naturwissenschaftlicher Systeme, eine besondere logisch-heuristische Bedeutung zu, welche schon von ARISTOTELES hervorgehoben wurde. Es sind die Fragen, ob und welche Realität dem in der Natur Seienden und der in einer Systematik in über- und untergeordneten Kategorien in Erscheinung tretenden Ordnung zukommen und was sie zu bedeuten hat. Diese Fragen dürften, seitdem namentlich in der Biologie systematischen Untersuchungen erneut eine grössere Beachtung geschenkt wird, einem erhöhten Interesse begegnen, berühren sie doch Probleme, wie zum Beispiel jenes nach der Realität des Art- und Gattungsbegriffes oder der evolutionistisch verursachten Hierarchie des natürlichen Systems. Die Abhandlung von KURR BLOCH, Stuttgart, als Supplement zu Vol. XI der Acta biotheoretica, herausgegeben von Prof. Dr. JAN VAN DER HOEVEN, Reichsuniversität in Leiden, diskutiert in einem ersten umfangreichen Teil die Voraussetzungen und Grundbegriffe, welche bei einer ontologischen Auslegung der systematischen Probleme zu beobachten sind. Grundlegend sind die Begriffe des Prinzips, der Abstraktion, der Realität und Wirklichkeit, für den Biologen wichtig vor allem die Erörterung der Begriffe Allgemeines und Individuelles. Im zweiten Hauptteil stellen sich die Fragen nach der Berechtigung der Systematik und ihrer Stellung in der Natur überhaupt. Ferner nach den Elementen eines Systems, den Individuen und Typen, wobei festgestellt wird, dass die Realität einer Systemordnung nicht nur den Lebewesen zukomme, sondern auch in System-Gruppen etwa chemischer Verbindungen oder in den Systemen der Atomphysik in Erscheinung trete. Als Prinzipien der Systematik werden die Fragen nach der Realität und dem Wesen der sogenannten System-Elemente (systematische Einheiten, Gattungen oder Klassen) und die Frage nach der Bedeutung der System-Ordnung (Ko- und Subordination) aufgeworfen. Die letzten Kapitel setzen sich mit den für den Biologen besonders wichtigen Problemen der ontologischen Realität der systematischen Kategorien, namentlich des Artbegriffes, ausein-

ander. Ein ausführlicher historischer Überblick über die verschiedenen und sehr abweichenden Ansichten der Naturphilosophen und Biologen seit ARISTOTELES leitet diese Schlussdiskussion ein, die ausserordentlich anregend, aber auch zu entgegengesetzten Auffassungen anreizend, geführt wird, wie zum Beispiel bei den Fragen der Zweckmässigkeit und der sogenannten Vervollkommnung der Organismen, welche als metaphysische Behauptungen hingestellt werden, ohne der zwischen Organismus und Umwelt bestehenden Gleichgewichtslage und den durch Störungen dieses harmonischen Gefüges bedingten «zweckmässigen» Anpassungen irgendwelche Beachtung zu schenken. Nicht überzeugend sind auch manche der angeführten Beispiele, wie etwa jenes, welches die physische Realität der Gattung (Typus der Paarhufer) oder einer System-Kategorie (Substrat der ektodermalen Embryonalzelle) veranschaulichen soll, um die Fortsetzung der systematischen Abstufungen über das sogenannte Individuum hinaus zu erklären. Hier werden Kategorien bewertet, welche ihrer Eigenart nach miteinander nicht verglichen werden dürfen. Abschliessend stellt der Verfasser fest: «Während man in der Realitätsfrage der Systematik, die nicht auf wissenschaftlicher Basis entschieden werden kann, bisher zwischen einem Realismus und Platonismus einerseits und einem Nominalismus andererseits schwankte – wobei man inkonsequenter Weise hinsichtlich des Individuums realistisch, hinsichtlich des Allgemeinen dagegen positivistisch eingestellt war – wird hier gezeigt, dass ein materieller Realismus (kein «Materialismus») vertretbar ist, der den Systemen in der Natur gleichmässig ein physisches Sein zuschreibt, in das Individuelles wie Allgemeines miteinbezogen ist.» Doch «das grosse Wunder der Subordination aller organischen Wesen in Gruppen und Untergruppen», wie DARWIN das Wesen der Systematik in der Biologie bezeichnete, besteht nach wie vor. Ihm nachzuspüren bleibt ein Hauptanliegen der naturwissenschaftlichen Forschung, zu welchem die tieferschürfende und äusserst anregende Schrift von K. BLOCH wesentliche Beiträge leistet.

H. St.

LUDWIG WEINBERGER und GEORG LAHNER: Eiszeitprobleme. A. Die Eiszeiten in den Alpen (L. Weinberger). B. Die astronomische und mathematische Begründung der Eiszeit (G. Lahner). Mitteilungen für Erdkunde, Fachzeitschrift für Geographie, Geologie, Anthropologie und Urgeschichte. Jahrgang 14 und 15. Verlag Pirngruber, Linz a. d. D.

Kein erdgeschichtliches Ereignis hat das Gesicht der Erde und die Eigenart ihres organischen Lebens, der Pflanzen und Tiere, so tiefgreifend beeinflusst wie die Eiszeiten. Es ist deshalb verständlich, dass neben den Fragen nach dem Umfang und der Auswirkung dieser gewaltigen Ereignisse die Probleme ihrer Ursachen im Vordergrund nicht nur des Interesses der Geologen, Geophysiker und Astronomen, sondern vor allem auch der Biologen stehen.

Als Beitrag zum geophysikalischen Jahr versucht die vorliegende Broschüre unter dem Titel «Eiszeitprobleme» in übersichtlicher Art und Weise über den heutigen Stand der Eiszeitforschung zu orientieren. L. WEINBERGER, als einziger Eiszeitspezialist in Oberösterreich, geht den Problemen der Lössbildung nach und gibt neben einer guten geschichtlichen Übersicht der Eiszeitforschung unter Berücksichtigung der gesamten Literatur eine eingehende Darstellung der von den Eiszeitgletschern bewirkten Geländeformationen. G. LAHNER, Herausgeber der Zeitschrift, macht den gelungenen Versuch, die quartäre Eiszeit und die Nacheiszeit

dem Leser auf Grund astronomischer und mathematischer Ursachen verständlich zu machen und stützt sich dabei auf die «Sonnenbestrahlungskurve» von MILUTIN MILANKOVITCH (Professor der theoretischen Physik und Himmelsmechanik, Universität Belgrad), der sie auf Grund der periodischen Veränderungen der Elemente der Erdbahneklptik erst auf 650 000 und dann erweitert auf eine Million Jahre zurückberechnet und damit ein Weltbestrahlungsgesetz geschaffen hat. Die Eiszeit, die die ganze Erde gleichmässig erfasste, hat dadurch eine kosmische Ursache erhalten, nachdem alle terrestrischen Ursachen bisher zur Klärung nicht ausreichten. Eine Bestätigung findet die Strahlungskurve in der guten Übereinstimmung mit dem Eiszeitschema von PENCK und BRÜCKNER sowie mit der von EBERL entdeckten, noch älteren Donau eiszeit. Da die Lehre von MILANKOVITCH wegen der mathematischen Schwierigkeiten nur einem kleinen Kreis von Fachleuten zugänglich ist, ist es ein Verdienst LAHNER's, sie auch dem Laien auf interessante Weise verständlich gemacht zu haben.

FRIEDRICH SAXER: Quer durch die Alpen. Ein geologischer Exkursionsführer. Rascher Verlag, Zürich und Stuttgart 1958. 99 Seiten, kartoniert. Fr. 6.05.

Nach einer knappen, leichtverständlichen Einführung in die Erdgeschichte, die uns mit den Bausteinen der Alpen, den in den verschiedenen Epochen über dem kristallinen Unterbau abgelagerten Sedimenten, vertraut macht, schildert der Verfasser mit einer Reise vom Zugersee ins Mendrisiotto einen geologischen Querschnitt durch die zentralen Schweizer Alpen. Dabei werden die einzelnen geologischen Abschnitte klar vor Augen geführt: Die Nagelfluhberge der Rigi und des Rosshornes, der Aufschub der helvetischen Kalkalpen, die merkwürdige Stellung der Mythen, der nicht durch einfache Falten, sondern erst durch Überschiebung von Decken verständliche Bau der Flanken des

Urnersees, die normale Sedimenthülle des Aarmassivs, dessen Kristallinkern, das Gottshardmassiv, die Tessiner Gneislandschaft, die Wurzelzone der Decken bei Bellinzona und endlich die Südalpen, der Abschnitt zwischen dem Ceneri und Chiasso.

In zwei Schlusskapiteln wird das Werden der Alpen und ihre durch Wasser und Eis modellierte Gestaltung dargelegt.

Das durch einfache Skizzen ausgestattete, nun in zweiter, um zahlreiche, seit 1925 gewonnene Erkenntnisse bereicherter Auflage vorliegende Bändchen ist jedem geologisch interessierten Gotthard-Reisenden sehr zu empfehlen.

R. HANTKE

H. BATZER: Einführung in die makromolekulare Chemie. Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH., Heidelberg 1958. 223 Seiten, 30 Abbildungen.

Die makromolekulare Chemie hat in der Biologie und in der Technologie der Kunststoffe eine ungeheure Bedeutung erlangt. Die Forschung auf diesen Gebieten ist sehr vielfältig. Die Biochemie bemüht sich um die Aufklärung der Reihenfolge der verschiedenen Aminosäuren in den Polypeptidketten der Eiweißstoffe, die Genetik um jene der verschiedenen Nukleotide in den Nukleinsäureketten der Nukleoproteide; in der Kohlehydratchemie sucht man den Verzweigungsrhythmus verästelter Makromoleküle (Stärke, Glykogen), in der Faser- und Holztechnologie das Vernetzungsschema des Lignins abzuklären; und von der Kunststoffchemie werden ständig neue makromolekulare Substanzen mit immer erstaunlicheren Eigenschaften auf den Markt gebracht, wie nicht splitterndes Glas (Polymethacrylsäure-Methylester), nicht entflammaren Kautschuk (Neopren), elastische Kunstfasern usw.

Es ist daher sehr zu begrüßen, dass nun eine handliche Übersicht über das ganze grosse Gebiet der makromolekularen Chemie für die interessierten Naturwissenschaftler und die Studierenden vorliegt.

Zur Behandlung gelangen im 2. Abschnitt, nach einer allgemeinen Einführung, die verschiedenen Arten der Polymerisationsmöglichkeiten, die Copolymerisation, die in reiner Form vorkommenden makromolekularen Naturstoffe. Ein grosses Kapitel beschäftigt sich mit der Charakterisierung und Identifizierung von Makromolekülen: Fraktionierung, Bestimmung des Molekulargewichtes

mit chemischen und physikalischen Methoden (Viskosimetrie, Osmometrie, Ultrazentrifuge, Lichtstreuung, Strömungsdoppelbrechung), Erweichungs- und Einfrierpunkte (auf welchem Gebiete der Verfasser forschend tätig ist), röntgenographische, mechanische, elektrische Prüfungen usw. Überall wird nicht nur der Chemismus und die Reaktionsfähigkeit der Makromoleküle, sondern vor allem auch ihre Form in Betracht gezogen, um die besonderen Eigenschaften der verschiedenen Natur- und Kunststoffe begreiflich zu machen (Unlöslichkeit, Glasartigkeit, Faserstoffe, Elastizität, Klebrigkeit, Schaumstoffe). Der behandelte Stoff wird nach der bewährten Methode von H. STAUDINGER in übersichtlichen, reichhaltigen Tabellen zusammengestellt, so dass der Leser in diesem kleinen Kompendium viel mehr findet, als das Inhaltsverzeichnis und das Sachverzeichnis vermuten lassen.

Ein technologischer Abschnitt über die Verarbeitung makromolekularer Substanzen beschliesst das Buch. Hier gelangen die thermoplastische Verarbeitung, die Vulkanisation von Kautschukkörpern, die Verarbeitung von Eiweißstoffen (zum Beispiel Gerbung) sowie die Gewinnung von Klebstoffen, Schaumstoffen und medizinisch verwendeten Kunststoffen (Prothesen) zur Darstellung. Bei den Angaben über Naturkautschuk wäre richtigzustellen, dass die Herstellung des Plantage-Kautschuks «smoked sheet» nicht durch Eintrocknen, sondern durch Koagulation des Hevea-Latex und nachträgliche Räucherung geschieht.

A. FREY-WYSSLING