

Buchbesprechungen

Valerio Sbordonì und Saverio Forestiero: Weltencyklopädie der Schmetterlinge. Arten, Verhalten, Lebensräume. Übersetzt und bearbeitet von Dr. M. Würmli. 312 Seiten, davon 120 ganzseitige Farbtafeln. Südwest-Verlag, München 1985, Preis Fr. 117.80.

Enzyklopädie = Gesamtwissenskunde, so steht's im «Duden». Was soll eine Weltencyklopädie darüber hinaus bedeuten? Die hintere Umschlagseite verspricht: «... einen fachkundigen und umfassenden Überblick über sämtliche Schmetterlingsarten der Erde.» Dieses Ziel ist mit einem Buch dieses Umfangs aber unmöglich zu erreichen, was geboten wird, ist ein Überblick über sämtliche Familien, was eben nicht das gleiche ist!

Nun aber zum Inhalt. In bunter Folge von kurzen, prägnanten Texten und farbigen, grossformatigen Abbildungen breiten die Autoren die verschiedenen Aspekte der Morphologie, Biologie und Systematik der Schmetterlinge vor dem Leser aus. Erst wird der Bau, Ursprung und Verwandtschaft (mit den Köcherfliegen) geschildert, dann der Lebenszyklus und die Metamorphose. Das Kapitel «Mannigfaltigkeit und Evolution» geht auch auf genetische Fragen in diesem Zusammenhang ein. Unter «Entstehung der Arten» wird z. B. auch die Gruppe von Arten um *Erebia tyndarus* geschildert. Mit «Taxonomischen Merkmalen», zu denen auch biochemische Unterschiede gehören, wird das Verständnis für die «Übersicht über das System der Schmetterlinge» vorbereitet. Sämtliche Familien der Welt werden vorgeführt, jeweils mit Abbildungen verschiedener Arten. Dieser Teil (der etwa einen Viertel des ganzen Bandes ausmacht) vermittelt ein anschauliches Bild von der Vielfalt und Formenpracht der Schmetterlinge.

Weitere Kapitel behandeln das Verhalten, Populationschwankungen und Wanderungen und ökologische Beziehungen zwischen Raupen und Imagines, sowie ihren Nährpflanzen, Parasiten und Räubern. Dann kommen Mimikry und andere Strategien gegen Feinde zur Sprache. Ökologische und geographische Verbreitung sind zwei weitere Themen, hier finden wir Tafeln mit typischen Arten verschiedener

Biome (Arktische Tundra, Mittelmeermacchia, Regenwald, Laubwald gemässigter Breite usw.) wie auch der verschiedenen zoogeographischen Regionen.

Ein letztes kurzes Kapitel befasst sich mit «Schmetterlinge und der Mensch»; von nützlichen und schädlichen Arten und von der Beziehung zwischen Schmetterlingen und der Kultur des Menschen ist hier die Rede, auch der Naturschutz wird kurz gestreift.

Dem Nicht-Biologen wird das abschliessende Glossar mit der Erklärung von Fachausdrücken willkommen sein. Das Literaturverzeichnis zitiert wichtige Fachbücher, erlaubt aber keinen Rückgriff auf die in den zahlreichen gebotenen Beispielen referierten Arbeiten aus Fachzeitschriften.

Das Buch bietet somit einen vielfältigen Überblick über die Schmetterlinge, und die vielen (insgesamt 1300), meist sehr guten Abbildungen machen die Lektüre zu einem Vergnügen. Andererseits stösst man aber laufend auf kleinere und grössere Unstimmigkeiten. Einige Beispiele: Die Gamma-Eule wird bald als *Plusia gamma*, bald als *Autographa gamma* angeführt, *Tinea fuscipunctella* ist keine *Tinea*, sondern eine *Niditinea*, *Actornis* (statt *Arctornis*), *Amycta* (statt *Amicta*), *Momopsis* (statt *Monopsis*). Der Stammbaum auf Taf. 27 ist in einigen Punkten überholt, es werden heute 6 bis 7 Unterordnungen unterschieden; was als «*Monotrysis* (A)» bezeichnet wird, muss *Ecoporia* heissen; die nahe Verwandtschaft der *Cossoidea* und *Tortricioidea* mit den *Tineoidea* wird heute verworfen, wie überhaupt die Darstellung der *Ditrysia* zu vielen kritischen Anmerkungen Anlass geben würde, doch sei anerkannt, dass hier die Auffassungen momentan sehr im Fluss sind. Wenn aber als Beispiel der *Yponomeutoidea* (nicht Hyponomeutoidea!) eine *Ethmia* abgebildet wird, so ist das eindeutig falsch (die *Ethmiidae* erscheinen dann p. 102 richtig unter den *Gelechioidea*!). Entsprechende Korrekturen wären bei der Darstellung einiger Überfamilien anzumerken. So ist die Stellung der *Sesiidae* bei den *Yponomeutoidea* unhaltbar usw. Zum Abschnitt Intersexualität (p. 56): Die erwähnten Intersexe von *Lymantria dispar* zeigen genauso eine Mischung männlicher und weiblicher Körperteile, wie das unter Gynandromorphismus geschildert wird, von einem prinzipiellen Unterschied kann nicht die Rede sein. Die auf Taf. 53 abgebildete Puppe von *Acanthobrahmaea europaea* kann nicht zu

dieser Art gehören, da ihr die typische Bedornung fehlt, nach der die Gattung ihren Namen erhalten hat. Was auf Taf. 71 als Raupe des Eichenspinners bezeichnet wird, ist diejenige des Schwammspinners. Auf Taf. 86 findet man als Beispiele typischer Waldbewohner Arten wie *Colias australis*, *Maniola jurtina* und *Iphiclides podalirius*, alles Tiere offener Biotope. Die Darstellung der nacheiszeitlichen Ausbreitung der *Solenobia*-Rassen (Taf. 101 oben) dürfte zu Missverständnissen Anlass geben: Im Gebiet des Rhonegletschers findet sich nur die tetraploidparthenogenetische Form, also keine geflügelten Männchen. Dass die diploide Form später durch die bisexuelle verdrängt werde, ist mir von keinem Standort bekannt. Das Gegenteil dürfte eher zutreffen! In der Erklärung zu Taf. 102 B liest man mit Erstaunen, dass durch die Trockenlegung von Sümpfen auch der Schwammspinner *Lymantria dispar* betroffen sei – der Verdacht liegt nahe, dass hier der Dukatenfalter *Lycaena dispar* hätte genannt werden sollen.

Eine derartige Häufung von Ungenauigkeiten und Fehlern beeinträchtigt das Vergnügen an diesem Übersichtswerk, das man sonst jedem naturwissenschaftlich Interessierten gerne empfehlen möchte, vermittelt es doch eine Menge interessanter Daten auf leicht verständliche Weise. Der kritische Leser wird trotzdem das Buch nicht ohne Gewinn benutzen.

Willi Sauter

Wilfried Schröder: Das Phänomen des Polarlichts. 156 Seiten, 8 Tabellen, 29 Abbildungen. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1984. Preis DM 37.50.

Es fällt schwer, dieses handliche Buch wieder wegzulegen, liest sich doch dieser historisch aufgebaute Abriss von Phänomen Polarlicht spannender als die meisten Geschichtsbücher. In der Antike beginnend, wird mit zahlreichen Zitaten und Reproduktionen die Entwicklung unseres heutigen Wissens über das Polarlicht in flüssigem, leicht lesbarem Stil geschildert. Wem die so dargebotene Information noch nicht reicht, der findet in über hundert Fussnoten zusätzliche Angaben und weiterführende Literatur. Letztere ist zudem in einem einige hundert Titel umfassenden Verzeichnis zusammengestellt.

Ein wesentlicher Grund für den positiven Eindruck, den das kleine Werk hinterlässt, ist

sicher die Tatsache, dass es dem Autor gelungen ist, einerseits die Forschungsaktivitäten und Beobachtungsmethoden wirklichkeitsnah zu beschreiben und andererseits die daraus gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse in diese Beschreibungen hineinzuweben. gelegentlich eingestreute Tabellen erlauben, die verschiedenen Informationen zeitlich und thematisch richtig einzuordnen.

Für den Physiker ist wahrscheinlich die moderne Polarlichttheorie etwas zu summarisch geraten. Dies darf dem kompetenten Autor aber kaum zum Vorwurf gemacht werden, versteht sich doch das Buch ausdrücklich als «Beitrag zur Wissenschaftsgeschichte der Geophysik und dem interdisziplinären Gespräch von Geistes- und Naturwissenschaftlern» und nicht etwa als eine rein physikalische Abhandlung. So ist denn auch wissenschaftstheoretischen Aspekten der Polarlichtforschung ein eigenes Kapitel gewidmet. Das Buch schliesst mit einem Personenregister; ein Sachregister fehlt, was den Wert dieses äusserst gut gelungenen Buches als Nachschlagewerk leider etwas mindert.

Hans Richner

Hans G. Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie. 571 Seiten, 240 Abbildungen, 39 Tabellen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1985. Preis DM 34.–.

Nachdem in der vorangegangenen 5. Auflage die Kapitel über Viren, spezielle Gärungen, Bakteriengenetik und Regulation des Stoffwechsels einer Umstrukturierung unterworfen und neu die Ökologie der Mikroorganismen miteinbezogen worden sind, beschränkt sich die nun vorliegende 6. Auflage weitgehend auf geringfügige Korrekturen und Änderungen.

Einzig das Kapitel über die Systematik der Bakterien hat eine weitreichende Umgestaltung erfahren. Neben der beibehaltenen traditionellen Aufgliederung in mikroskopisch leicht erfassbare Formen erfolgt die systematische Einteilung in starker Anlehnung an die 19 Gruppen von Bergey's Manual of Determinative Bacteriology (8. Aufl., 1974). Diese werden durch die Cyanobakterien (alte Bezeichnung: Blaualgen) als Gruppe 20 ergänzt. Zahlreiche Änderungen betreffen die anaeroben Bakterien, insbesondere die Archäbakterien. Durch die umfassendere Behandlung der Bakterien-

systematik wird dem interessierten Leser der für eine vertiefte Studie notwendige Zugang zur Fachliteratur wesentlich vereinfacht.

Durch die konzentrierte Darstellung verschiedener Aspekte der Mikrobiologie (Systematik, Physiologie, Biochemie, Genetik, Ökologie, Technische Mikrobiologie) gibt dieses Lehrbuch nicht nur den Studenten der Naturwissenschaften einen Überblick und eine solide Grundlage, sondern kann auch dem Fachmann als wertvolles Nachschlagewerk dienen. Dass in der Literaturzusammenstellung weitgehend auf experimentell ausgerichtete Originalpublikationen zugunsten von Übersichtsartikeln und Lehrbüchern verzichtet worden ist, wird ein weiterreichendes Studium einzelner Problemkreise wesentlich erleichtern.

Martin Vögli

Herbert Baur: «Einführung in die Thermodynamik der irreversiblen Prozesse». 231 Seiten, 26 Abbildungen. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt 1984. Preis DM 39.—.

Die klassische Thermodynamik befasst sich mit Zuständen von Gasen, Flüssigkeiten oder Festkörpern, welche über einen grösseren Raum im Gleichgewicht stehen, d. h. die zu einer gewissen Temperatur und einem gewissen Druck gehörende Dichte hat den Gleichgewichtswert. Bei der Thermodynamik irreversibler Prozesse werden nun Zustände behandelt, welche noch nicht im Gleichgewicht sind, so wenn zum Beispiel ein Kunststoff beim Austritt aus einer Extruderpresse noch innere Spannungen hat und sich nun noch auf seinen Gleichgewichtszustand verformt, wobei er auch seine Dichte eventuell noch ändert (Relaxation).

In den Bereich der irreversiblen Thermodynamik gehören auch Phänomene wie die Thermoelektrizität, Thermoeffusion etc., also gekoppelte Phänomene, welche aber im vorliegenden Buch nur ansatzweise behandelt werden, denn es visiert vor allem die im Bereiche der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen auftretenden Phänomene an.

Hervorgegangen aus Vorlesungen für Studenten höherer Semester der chemischen Verfahrenstechnik, wendet es sich an Maschinen- und Verfahreningenieure, Material- und Naturwissenschaftler, und stellt kein Nachschlagewerk (keine Tabellen über Materialdaten etc.)

dar, wohl aber eine ausgezeichnete Darstellung der Grundbegriffe und Denkweisen, die der Thermodynamik irreversibler Prozesse zugrunde liegen.

Zunächst werden vor allem die thermischen und mechanischen Eigenschaften von anelastischen oder viskoelastischen Materialien behandelt, mit klarem Aufzeigen der Unterschiede zu den einfacheren Stoffen wie Gasen oder idealen Flüssigkeiten.

Ausgehend von der Gibbsschen Grundgleichung und dem zentralen Begriff der Affinität, welche die irreversiblen Prozesse antreibt, wird sorgfältig der Unterschied zu Gleichgewichtsvorgängen erarbeitet. Daraus können dann Beziehungen für Relaxations- und Kriechvorgänge hergeleitet werden, welche in einem weiten Bereich der Materialverarbeitung von grosser technischer Bedeutung sind, zum Beispiel das Verhalten von Gläsern und Polymerschmelzen. Aber auch Vorgänge mit grösseren Geschwindigkeiten und mit chemischen Reaktionen werden behandelt, und es ist reizvoll, die bekannten Grundgleichungen der Strömungsmechanik (Navier-Stokes-Gleichungen) von diesem Ansatz her zu betrachten samt den Erweiterungen, welche durch das Nichtgleichgewicht in diesen Prozessfeldern bedingt sind.

Natürlich wird auch die Verbindung zu den fundamentalen Reziprozitätsbeziehungen von Onsager-Casimir dargestellt.

Das Werk besticht durch die Lesbarkeit und die klare Darstellung eines begrifflich schweren Sachverhaltes, und es wird so seinem Titel in vorzüglicher Weise gerecht; gerne hätte man sich wohl die vermehrte Beifügung von Anwendungsbeispielen gewünscht, doch hätte dies wohl den Rahmen des Büchleins gesprengt.

Peter Suter

D.M. van Gelderen, J.R.P. van Hoey Smith: Das grosse Buch der Koniferen, aus dem Amerikanischen übertragen von Paul Schultze-Motel. 375 Seiten mit 1170 Farbabbildungen. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg (1986). Preis DM 248.—.

Zu ihrem Vorhaben – eine gut verständliche Übersicht der Nadelhölzer in Wort und Bild zu präsentieren – schreiben die Autoren Einleitendes: «Die Koniferen gehören alle zur Unterabteilung *Gymnospermae*. Diese Unterabteilung wird in Klassen unterteilt. Für dieses

Buch haben zwei Klassen Bedeutung, die Klasse der *Coniferopsida* und die der *Taxopsida*. Die Klasse der *Coniferopsida* umfasst alle Koniferen mit Ausnahme der *Taxaceae*, der einzigen Familie in der Klasse der *Taxopsida*. Die Klasse der *Coniferopsida* besteht aus nur einer Reihe, den *Coniferae*. Die Reihe *Coniferae* schliesst sechs Familien ein: *Pinaceae*, *Taxodiaceae*, *Cupressaceae*, *Podocarpaceae*, *Cephalotaxaceae* und *Araucariaceae*. Diese sechs Familien werden in Gattungen unterteilt. Jede Gattung umfasst eine Anzahl von Arten. Die gültigen Artnamen werden ohne die Autorennamen am Ende jeder Gattung aufgeführt. Für den vollständigen botanischen Namen ziehe man bitte die botanische Literatur zu Rate.» Daraufhin werden die einzelnen Gattungen und deren wichtige Arten beim Namen genannt und kurz charakterisiert. Und wiederum daraufhin folgt ein eigentlicher Bildatlas, in dem die einzelnen Baumformen präsentiert werden. Gelegentlich sind auch Einzelheiten abgebildet, insbesondere Zapfenformen, Baumrinden oder typische Wuchsmerkmale; auch die speziellen Nadeltypen (etwa *Amentotaxus*, *Cephalotaxus* oder *Torreya*) werden explizite erwähnt und bildhaft gemacht.

Im Anhang finden sich Erläuterungen zu den «Winterhärtezonen» neben einer «Systematische(n) Übersicht über die rezenten Gymnospermen, ausschliesslich Cycadales», einer «Kurze(n) Charakteristik der in diesem Buch behandelten Gymnospermen», einer «Übersicht über die vorkommenden botanischen Ausdrücke und ihre Bedeutung», sowie ein «Bestimmungsschlüssel für Nadelgehölzgattungen».

Das vorliegende Buch wird besonders den Gartenfreunden ans Herz wachsen; Studierenden und interessierten Laien wird es ein nützlich Nachschlagewerk sein und den Ästhetikern unter den Naturfreunden eine Augenweide.

Hans Heinrich Bosshard

Herbert Mehrrens, ed.: Social history of nineteenth century mathematics: papers from a workshop. Techn. Univ. Berlin, July 5–8, 1979. Birkhäuser Verlag, Basel 1981. Preis Fr. 44.–

Der Band vereinigt 16 Beiträge von 14 Autoren, gegliedert in 3 Abschnitte: Aspects of a

Fundamental Change – the early Nineteenth Century; The Professionalization of Mathematics and its Educational Context; Individual Achievements in Social Context. Als Anhang sind beigefügt: ein Übersichtsartikel des Herausgebers und eine Bibliographie mit etwa 200 Titeln.

Es sei aus jedem der drei Teile auf einen Beitrag kurz hingewiesen: «Origins of the Program of Arithmetization of Mathematics» (H.N. Jahnke und Michael Otte) unternimmt zu zeigen, dass dieses Programm verstanden werden kann als Antwort auf das neue Verhältnis von Mathematik und angewandten Wissenschaften. «The Conception of Pure Mathematics» (Gert Schubring) untersucht die Rolle des Begriffs «reine Mathematik» in der Wissenschaftsideologie des Neuhumanismus, insbesondere in bezug auf die Gymnasiallehrer. Diese sollten ja nun Gelehrte sein, und das preussische Erziehungsministerium wünschte jährlich von jedem zu erfahren, «ob er fleissig fortstudiert» und «ob er ein Schriftsteller ist und was seine neuesten Werke sind.» In «F. Schleiermacher's influence on H. Grassmann's Mathematics» (Albert C. Lewis) wird gezeigt, wie Grassmann sich aufgrund seiner Auffassung der Mathematik als abstrakter Wissenschaft in einem ähnlichen Dilemma befand wie Schleiermacher in der Theologie: Mathematik als individuelle Schöpfung in Gegensatz zu objektiver Wissenschaft einerseits, Religion als Gefühl in Gegensatz zur (Heils-)Geschichte andererseits. Schleiermacher und Grassmann versuchen, beiden Aspekten gerecht zu werden: «So wie Schleiermacher die zentrale Rolle von Jesus Christus im Christentum und die Notwendigkeit des Bezugs auf den Begründer des Christentums betont, so betont er und besonders Grassmann die zentrale Rolle des Mathematikers in der historischen Entwicklung der Mathematik und die Notwendigkeit für alle (Studenten und Mathematiker), welche Mathematik studieren, in Betracht zu ziehen, wie sie geschaffen wurde, da dies der beste Weg ist, Mathematik wirklich zu verstehen.»

Der Band macht deutlich, dass die Professionalisierung auch in der Mathematikgeschichte weit fortgeschritten ist; immerhin können Amateure hier den Profis noch mit Gewinn beim Spiel zusehen.

Ernst Specker