

Buchbesprechungen

Friedrich Röthlisberger: 10 000 Jahre Gletschergeschichte der Erde: 416 S., zahlr. Abb., Krt., Prf. und Tab., Fr. 78.–, 1986, Sauerländer Aarau, ISBN 3-7941-2797-8.

Vor etwa zwanzig Jahren ist die Erforschung des Postglazials wieder in Bewegung geraten. Neue Datierungsmethoden, Lichenometrie, Dendrochronologie, die Untersuchung fossiler Böden in Moränen erlaubten präzisere Rückschlüsse auf den Verlauf dieser für die Eiszeitwissenschaft so wichtigen Epoche. Das steigende Interesse an der Zukunft unseres Klimas liess zudem den Wunsch nach genauerer Kenntnis der jüngsten klimatischen Vergangenheit vordringend werden, so dass sich eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Disziplinen auf dieses Thema gestürzt haben. Die guten vegetationsgeschichtlichen Vorarbeiten unserer Pollenanalytiker erwiesen sich hierbei als besonders wertvolle Stützen.

Zurzeit ist auf dem Gebiete der jüngsten Erdgeschichte noch recht viel im Fluss. Das geht aus den zahlreichen und immer wieder korrigierten Zeittabellen in den neuesten Publikationen zur Spät- und Nacheiszeit hervor. Ebenso ist die Einordnung verschiedener Gletscherrückzugsstadien noch immer in Diskussion. An den Veranstaltungen der INQUA und der DEUQUA nimmt daher dieser Zeitraum stets wachsenden Raum ein, und die Köpfe werden bei Erörterung von Detailfragen zur genannten Epoche oft am heissesten. Man kann daher dem Gletscherforscher Friedrich Röthlisberger (nicht zu verwechseln mit dem Glaziologen Hans Röthlisberger) zu seinem Mut gratulieren, gewissermassen den Standort eines fahrenden Schnellzugs in Übersicht zu beschreiben. Es wird sicher nicht an Fachleuten fehlen, die mit dem Finger auf diese und jene Tabelle zeigen werden und abweichende Daten nennen können. Dieses Risiko ist der Autor bewusst eingegangen. Dafür aber hat er im Sinne eines Marschaltes endlich einmal den gegenwärtigen Stand der Dinge festgehalten, und mancher, der in der Vielfalt jüngster Publikationen schier zu verzweifeln drohte, hat nun doch wieder eine Basis, von der er ausgehen kann.

Nicht nur der Quartärspezialist wird indessen mit Gewinn zu dem Bande greifen. Dadurch, dass die Zusammenhänge und Metho-

den erklärt werden, wird auch dem interessierten Laien der Zugang zu diesem so aktuellen Forschungsgebiet geöffnet. Da der Autor ein weitgereister Mann ist, muss er sich nicht auf die spät- und nacheiszeitlichen Vorgänge unseres Kontinents beschränken, sondern er kann eine globale Übersicht des Themas anbieten, die auch die Antarktis nicht ausschliesst. Ein Beitrag von Mebus Andreas Geyh über ¹⁴C-Daten zu Gletscherständen rundet das gediegene Werk ab. W. Kyburz

Wolf Hockenjos: «Waldsterben – Bilder einer Verwandlung». Gerhard Schillinger Verlag, Hinterzarten. Paul Haupt, Bern. Fr. 38.–.

Wolf Hockenjos ist einer der kompetentesten Forstexperten des Hochschwarzwaldes. Seine objektive Darstellung über den sterbenden Wald, die er mit Text und überzeugendem Bildmaterial untermauert, ist in ansprechender vierfarbiger Ausstattung zu einem wertvollen Zeitdokument geworden. Der Autor bietet dem aufmerksamen Leser anhand seiner Berichte und Beschreibungen eine Analyse in drei Szenarien als fiktive Rückblende aus dem Jahre 2000: 1) «Der Schwarzwald stirbt». In diesem Teil schildert er die Flut der Schreckensmeldungen in den Medien über die zunehmenden Schädigungen des Ökosystems Wald, welche die wenigsten von uns in der Lage sind, hinsichtlich ihres Wahrheitsgehaltes zu überprüfen. Deshalb wurden viele Pressemeldungen, die nicht in unser Konzept vom Wunschtraum nach Wirtschaftswachstum und Schlaraffenleben passten, als Übertreibung abgetan. Die Glaubwürdigkeitslücke führte bald zum Überdross in bezug auf das Thema Waldsterben, das mehr Widerwillen als Entsetzen auslöste. Kurz werden die Prognosen der Schwarzmalerei beleuchtet.

Im zweiten Szenario lässt Wolf Hockenjos «die verrückten 80er Jahre» Revue passieren. Die Krankheit im Wald schreitet ununterbrochen fort. Die Bedrohung unserer Existenz manifestiert sich nirgends beklemmender als im rätselhaften Absterben Tausender von Bäumen, zu denen der nordische Mensch seit je eine tiefe Verbindung aufweist. Durch überwiegend niederschlagsreiche Jahre begann sich der Wald aber erneut zu begrünen und schien seine Vielfalt und Vitalität langsam wiederzugewinnen. Es gab auch Hinweise, dass die er-

höhten Schwefeldioxydkonzentrationen der frühen 80er Jahre unter anderem auf vermehrte vulkanische Aktivitäten zurückgehen könnten. All diese vorübergehenden Phänomene halfen den forstlichen Forschungsinstituten, das Gesicht zu wahren, und so forscht man eben noch immer nach dem letzten Glied der wissenschaftlichen Beweiskette.

Im dritten Szenario, das den Titel trägt: «Alles wieder im Lot», projiziert der Autor den Schock über das Waldsterben retrospektiv; die Beinahe-Katastrophe im Wald wurde für viele zum Schlüsselerlebnis. Wo Gefahr droht, wächst auch das Rettende. Anfangs der 90er Jahre trägt nach diesem Szenario der Mitteleuropäer gelassen Umweltbewusstsein zur Schau. Für Massnahmen zur Luftreinhaltung ist jedermann sensibilisiert. Der Traum vom Wirtschaftswachstum, der Wohlfahrtsgesellschaft mit hohen Wachstumsraten, der Traum vom Überfluss auf Kosten der natürlichen Lebensgrundlagen scheint vorläufig auf Grund der bitteren Erfahrungen der ökologischen Krise ausgeträumt. Die Krise im Wald hat uns wie die Spitze eines Eisberges die Belastbarkeit von natürlichen Lebensgemeinschaften aufgezeigt. Umweltsünden können nicht mehr umgelastet werden. – Schön wäre es!

Das Buch bietet dem Betrachter Momentaufnahmen vom Gesundheitszustand des Waldes in den 1983er und 1984er Jahren. Es zeigt uns die ökologische Verwandlung. Wie eingangs erwähnt, will es uns einfach noch nicht in den Kopf, dass das Schicksal der Lebensgemeinschaft Wald zur Schicksalsgemeinschaft mit uns Menschen geworden ist. Die zahlreichen eindrucksvollen Bilder machen uns aber auf beklemmende Weise die drohende Gefahr klar.

Dieses Buch ist eine Open-end-Geschichte. Weder spendet es Trost, noch will es den Leser in lähmende Verzagtheit versetzen. Es will vielmehr Trauerarbeit leisten: Trauer für all das, was wir durch unsere Gedankenlosigkeit und Gleichgültigkeit dem Ökosystem Wald angetan haben und was viele im Begriff sind, rücksichtslos weiter unseren Bäumen anzutun. Die Waldgemeinschaften, die wir dereinst unsern Nachfahren hinterlassen werden, werden bestimmt gewaltige Veränderungen in ihrem Aufbau aufweisen. Wie diese manifest werden, wird dem aufmerksamen Leser in diesem eindrucklichen Buch aufgezeigt.

Peter Wydler

Fred Alan Wolf: Der Quantensprung ist keine Hexerei. Die neue Physik für Einsteiger. Aus dem Englischen von Udo Rennert. Birkhäuser-Verlag, Basel 1986, 312 Seiten, Fr. 40.–.

Die Auffassung, kein Mensch könne die Quantenmechanik ohne tiefgreifende mathematische Kenntnisse verstehen, ist weit verbreitet. Der Autor, ein kompetenter Fachmann und Meister der Erzählkunst, hat den Quantensprung im übertragenen Sinn gewagt, indem er dieses Buch geschrieben hat, das sich an den naturwissenschaftlichen Laien richtet und auch den mathematisch unbegabtesten Leser noch ansprechen soll. Um es gleich vorwegzunehmen, das Wagnis ist geglückt, soweit man überhaupt unter weitestgehendem Verzicht auf die Darstellung quantitativer Zusammenhänge Verständnis vermitteln kann. Allerdings wird der Nutzen des Buches nicht ganz unabhängig von der Vertrautheit des Lesers mit der klassischen Physik sein, werden doch etwelche Anforderungen sowohl in begrifflicher Hinsicht als auch an das Vorstellungsvermögen gestellt.

Der Quantensprung im wörtlichen Sinn, d. h. die Art der Bewegung eines atomaren Teilchens, ist Gegenstand des Buches, welches in leicht lesbarer, geschmeidiger Sprache geschrieben ist. Nur sehr selten wird man daran erinnert, dass die Originalausgabe in Englisch erschienen ist, eine bemerkenswerte Leistung des Übersetzers.

Die Reise durch die Entwicklungsgeschichte von Physik und Naturphilosophie beginnt bei den frühesten menschlichen Beobachtungsversuchen, die zu einem der ersten Denkprozesse, zur Unterscheidung zwischen Objekt und Subjekt, und damit zur Bewusstseinsdämmerung geführt haben. Die Idee der Diskontinuität, Wurzel der Quantenmechanik, findet sich schon bei den alten Griechen in den berühmten Paradoxa des Zeno. Durch analytische Naturforschung wurde im 16. Jahrhundert das Zeitalter des mechanistischen Weltbildes eingeleitet. Newtons Theorie der kontinuierlichen Bewegung, die im vollkommenen Determinismus gipfelte, basierte auf den Vorarbeiten Kopernikus', Brunos, Keplers, Descartes' und Galileis. Lücken in der Erklärung von Licht und Wärme sollten das Ende der mechanischen Ära bedeuten und zur Geburt der Quantenphysik im Jahre 1900 durch Planck

und damit zur Eröffnung einer neuen Epoche, geprägt durch die Zerstörung der Kontinuität, Anlass geben. Durch den unumgänglichen Miteinbezug des Beobachters als nicht eliminierbaren Störfaktor im Bereich submikroskopischer Prozesse war die Rückkehr zu Zenos ursprünglichem Modell un stetiger Bewegungssprünge nicht aufzuhalten. Bohrs Atommodell, Einsteins Lichtquantenhypothese, de Broglies Materiewellen, Schrödingers Wellengleichung und deren Wahrscheinlichkeitsdeutung durch Born sowie Heisenbergs Unschärferelation sind die bedeutendsten Kernpunkte einer Debatte, die bis zum heutigen Tag anhält. Die Beobachtung hat ihre Objektivität verloren, und die Philosophie des Determinismus musste einer Philosophie der Unbestimmtheit weichen. Parallele Universen, Wille und menschliches Bewusstsein, wobei eine Verbindung zwischen moderner Physik und Psychologie, allerdings nicht frei von Spekulationen, hergestellt wird, runden den Themenkreis dieses sehr reizvollen und unterhaltsamen Buches ab.

Der Autor versteht es meisterhaft, die neuen, zum Teil schwierigen und abstrakten Begriffe und Überlegungen mit meist sehr treffenden Vergleichen und Analogien aus dem Alltag auf lebendige und anregende Art näher zu bringen. Die anspruchsvolle Darstellung, vielfach durch Illustrationen veranschaulicht, ist hervorragend recherchiert und dokumentiert.

Ist der Quantensprung nun wirklich keine Hexerei? Die Antwort auf diese Frage muss ganz im Sinne des Buches dem Leser überlassen bleiben. Sollte ihm dies nicht auf Anhieb gelingen, ist eine Zweitlektüre nicht nur zumutbar, sondern bei der Faszination, die von Wolfs Schilderkunst ausgeht, wärmstens zu empfehlen.

Ernst F. Gucker

Georg B. Field, Eric J. Chaisson: Das unsichtbare Universum. An den Grenzen der modernen Astrophysik. Übersetzung und Bearbeitung: Bernhard P. Koch. Birkhäuser-Verlag, Basel 1986, 267 Seiten, Fr. 48.-.

Vielleicht ist die Faszination, die seit jeher vom mit Sternen übersäten Nachthimmel ausging, Ursprung aller Wissenschaft. Ein bedeutender Markstein in der Geschichte der Astronomie, deren Anfänge im dunkeln liegen, war die Erfindung des Fernrohres, welches Galilei

zu Beginn des siebzehnten Jahrhunderts zum Himmel richtete. Damit leitete er die Ära der optischen Astronomie ein.

Die stürmische Entwicklung, welche die Erforschung des Universums in den letzten Jahrzehnten erfahren hat, ist im wesentlichen auf drei Umstände zurückzuführen: Erstens hat die Ausdehnung des beobachteten Spektralbereichs über das sichtbare Licht hinaus, einerseits bis zu den kurzwelligen Gammastrahlen, andererseits bis hin zu den langen Radiowellen, zahlreiche neue Erkenntnisse über die unterschiedlichsten kosmischen Strahlungsquellen geliefert, u. a. das bemerkenswerte Ergebnis, dass vermutlich rund 90% der Materie im Kosmos keine elektromagnetische Strahlung im sichtbaren Bereich des Spektrums abgeben, d. h. im wahrsten Sinne des Wortes «unsichtbar» sind. Zweitens bewirkt der Einsatz von Raumsonden und Satelliten eine bedeutende Ausweitung astronomischer Beobachtungsmöglichkeiten, indem die von der Erdoberfläche auf Grund der Absorption durch die Erdatmosphäre nicht registrierbaren Bereiche der elektromagnetischen Strahlung der Erfassung zugänglich gemacht werden. Drittens erlaubt die computerunterstützte Daten- und Bildauswertung eine zweckmässige Verarbeitung und die Bewältigung des ungeheuren Datenanfalles innert nützlicher Frist.

Mit dieser Thematik befassen sich die Autoren, zwei ausgewiesene Experten ihres Faches, im vorliegenden Buch, das der fachkundige Übersetzer in der deutschen Ausgabe mit Beiträgen zu den neusten instrumentellen Entwicklungen in Europa und Japan vervollständigt hat. Nach einer Übersicht über die verschiedenen Strahlungsarten, die den Schlüssel zum Universum bilden, werden dem Leser in weiteren Kapiteln neuere Erkenntnisse, aber auch aktuelle, noch ungeklärte Fragen sowie Lösungsversuche zum interstellaren Raum, zu Sonne und Fixsternen, Planeten, Leben und Intelligenz im Kosmos, Galaxien, kosmischen Urgewalten in Form von schwarzen Löchern und Quasaren und zur grossräumigen Struktur des Universums unterbreitet. In einem letzten Kapitel mit allerdings vorwiegend spekulativem Charakter schliessen Betrachtungen über die «Kräfte der Natur im Hinblick auf eine «Vollständige Grosse Vereinheitlichte Theorie» an. Zahlreiche farbige Abbildungen, Anhänge mit der Beschreibung von Forschungsinstrumenten, ein umfangreiches Glossar, eine

Auswahl von weiterführender Literatur und ein ausführliches Stichwortverzeichnis ergänzen die Darstellung.

Das Buch, welches hauptsächlich auf einem durch das Astronomische Beratergremium der USA veröffentlichten Bericht mit Vorschlägen für wünschenswerte Forschungsprogramme für die nächsten zehn Jahre basiert, richtet sich vorwiegend an interessierte Nichtfachleute, die allerdings über eine umfassende naturwissenschaftliche Allgemeinbildung verfügen müssen. Bedingt durch die Komplexität der Materie und die kompakte Darstellung ist die Lektüre, die höchste Konzentration verlangt, zähflüssig. Die endlose Aneinanderreihung von Einzelheiten wirkt ermüdend und nicht sehr spannend. Wegen zahlreicher sprachlicher Unzulänglichkeiten, Unklarheiten, unzutreffender Vergleiche, wissenschaftlicher Unkorrektheiten und der Verwendung veralteter Einheiten muss die Durchführung einer grundsätzlich bestechenden Idee leider als mangelhaft bezeichnet werden.

Ernst F. Gucker

Hans Meier: Florenwandel und Vegetationsveränderungen in der Umgebung von Basel seit dem 17. Jahrhundert. Flück-Wirth, Teufen, 1985. 2 Bde, 448 S., Fr. 68.—

Das Gesicht unserer Kulturlandschaft änderte sich seit dem Beginn des Ackerbaus in der Jungsteinzeit laufend. Neue Nutzungen und technische Möglichkeiten veränderten und verändern heute immer schneller Struktur, Pflanzendecke und damit auch die Tierwelt einer Landschaft.

Meier untersucht den Wandel von Flora und Vegetation in zehn grossflächigen Gebieten rund um Basel. Anhand von Florenwerken, Herbarien, Karten, Stichen, Bildern, Luftbildern, Berichten, geschichtlichen Dokumenten und eigenen Feldbegehungen belegt er minutiös Veränderungen der Pflanzenwelt und des Landschaftsbildes in den vergangenen 400 Jahren.

Trotz lückiger Quellenlage kann er beispielsweise für die Birsebene bei St. Jakob den Verlust von 209 Pflanzenarten und 21 Pflanzengesellschaften nachweisen, die der Begrädigung der Birs zum Opfer fielen.

In allen untersuchten Gebieten belegt er eine auffallende Verarmung der einst reichhaltigen Pflanzenwelt seit dem 19. Jahrhundert. Die Hauptursachen für diesen Verlust liegen in der intensiveren Landwirtschaft, der veränderten Waldwirtschaft und der Verstädterung. Nur wenige neugeschaffene Standorte, beispielsweise im Hafenaereal von Birsfelden, bieten ein letztes Refugium für bedrohte Arten.

Das zweibändige Werk (der zweite Teil enthält die kommentierten Artenlisten) richtet sich in erster Linie an Botaniker, Naturschützer und Planer und soll als erste gründliche Arbeit dieser Art Grundlage sein für eine fortschrittliche Landschaftsplanung. Die allgemeinen und geschichtlichen Ausführungen des abgebildeten ersten Bandes sind auch dem Laien gut verständlich. Weitergehende Erkenntnisse erschliessen sich aber nur den mit der pflanzensoziologischen Nomenklatur vertrauten Pflanzenkennern. Es ist zu hoffen, dass bald noch eine populäre Fassung dieser wegweisenden Schrift folgen wird, um weitere Kreise für Landschaftsveränderungen zu sensibilisieren.

Guido Masé