

## Buchbesprechungen

K. Mengel: Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze. 6., überarbeitete Auflage, Gustaf Fischer Verlag Stuttgart-New York. 1984, 431 S., 158 Abb., 97 Tab., 16 Taf., Gzl. DM 48.–

Diese sechste, wiederum auf den neuesten Stand gebrachte Auflage gliedert sich in die drei Hauptteile: (1) die Biochemie der wichtigsten Stoffwechsellvorgänge, (2) die Ernährungs- und Ertragsphysiologie und (3) die spezielle Wirkung und Bedeutung der einzelnen Pflanzennährstoffe. Auf eine knappe Einführung zum ersten Teil, in welcher chemische und physikalische Grundlagen und das Wesen von Enzymreaktionen besprochen werden, folgt eine gründliche Behandlung des Energie- und Kohlenhydratstoffwechsels, des Lipidstoffwechsels und des Stickstoffhaushaltes. Der zweite Teil befasst sich mit den Gebieten, die mehr als eigentliche Pflanzenernährung empfunden werden. Verfügbarkeit der Nährstoffe, deren Aufnahme und Transport kommen zur Sprache, ebenso die Wirkung der Nährstoffe auf die Ertragsbildung und die Qualität des Produktes. Der Leser wird auch in diagnostische Methoden eingeführt. Ein Abschnitt befasst sich zudem mit Phytohormonen, Wachstumsregulatoren, Herbiziden und Nitrifikationshemmern. Der dritte Teil, schliesslich, ist eine wahre Fundgrube von Information über die einzelnen lebensnotwendigen Nährstoffe, deren Verhalten im Boden, Aufnahme und Transport, Funktionen, Symptome von Mangelkrankheiten und Massnahmen zu deren Bekämpfung. Unter den zusätzlich behandelten Stoffen dürften heute vor allem Aluminium und Cadmium auf grosses Interesse stossen.

Der von kompetenter Hand bearbeitete, anspruchsvolle Stoff ist leicht verständlich geschrieben. Durch interessante Beispiele gelingt es dem Autor immer wieder, das Grundlagenwissen mit der Praxis zu verbinden. Dies ist besonders wertvoll im ersten, biochemischen Teil. Etwas unglücklich und in einigen Fällen unrichtig ist die Beschreibung des Wasserhaushaltes. So fliesst Wasser im Boden oder in den pflanzlichen Leitgefässen nicht entlang einem

Wasserpotentialgradienten, sondern entlang einem hydraulischen Gradienten, in welchem die osmotische Komponente nicht (wenig) wirksam ist. Oder die gewählte Definition von Wasserpotentialen in Form von Drucken ist thermodynamisch nicht haltbar.

Das Werk ist als Lehrbuch für den Studenten geschrieben, einen Zweck, den es vollauf erfüllt. Das Buch kann aber auch einem Leser, der einige elementare Vorkenntnisse in Biochemie und Bodenkunde besitzt, zum genussreichen Selbststudium empfohlen werden. Die enorme Fülle an geschickt verarbeitetem Stoff schafft aus dem Buch, vor allem aus dem letzten Teil, ein eigentliches Nachschlagewerk. Das preislich sehr vorteilhafte, attraktiv mit einigen Farbbildern über Mangelsymptome ausgestaltete Buch kann all denjenigen empfohlen werden, die sich für Pflanzenernährung interessieren, sei es mehr die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden oder der Luft oder deren Funktion in der Pflanze. Jakob J. Oertli

L. Vogelenzang: Guide to the prices of antiquarian and secondhand botanical books. Flowering plants (books, monographs, reprints). 760 Seiten. Boerhaave Press P. O. Box 1051 – 2302 BB Leiden, the Netherlands, 1983. ISBN 90 70153 17 3. Preis Dfl. 85.–.

An- und Verkäufern antiquarischer Botanikliteratur (Blütenpflanzen) wird eine preisliche Orientierungshilfe geboten. Die Angebotspreise in DM und U.S. \$ der Jahre 1979 bis 1982 entstammen den Katalogen von 74 Antiquariaten aus aller Welt. Der Preisführer enthält über 8000 Titel mit ausführlichen bibliographischen Daten. Ulrich Bangerter

E. B. Christoffel: The Influence of His Work on Mathematics and the Physical Sciences. 761 Seiten, Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Stuttgart 1961. Preis: sFr. 92.–.

Anlässlich der 150. Wiederkehr des Geburtstages von Christoffel (1829–1900) fand in Aachen eine grosse mathematische Tagung statt. Dieses Buch enthält alle Vorträge der Tagung und zusätzlich eingeladene Arbeiten. In

einem Teil der Vorträge werden die mathematischen Beiträge von Christoffel eingehend beschrieben. In anderen wurden neuere Entwicklungen in Zusammenhang mit dem Werk Christoffels dargestellt.

Das erste Kapitel enthält eine Biographie von Christoffel und eine ausführliche Beschreibung seines Wirkens in Zürich, Berlin und Strasbourg. Nach dem Studium und der Habilitation (1859) in Berlin wurde Christoffel 1862 an die ETH berufen. Die Abteilung für Mathematik und Naturwissenschaften hatte, als Christoffel nach Zürich kam, noch keinen festen Lehrgang, und Christoffel war der eigentliche Organisator dieser Abteilung. Er war ein hervorragender Lehrer. Viele seiner berühmten Arbeiten stammen aus seiner Zürcher Zeit. 1869 ging er zurück nach Berlin als Lehrer an die Gewerbeakademie. Dort war er nicht sehr glücklich, und 1872 nahm er eine Wahl an die Universität Strasbourg an. Nach der preussischen Annexion wurde diese Universität neu aufgebaut. Wie früher in Zürich, war Christoffel bei der Organisation des mathematischen Institutes wesentlich beteiligt. Er blieb bis zu seinem Tod in Strasbourg.

Das Werk Christoffels erstreckt sich auf viele Gebiete der Mathematik, der Physik und der Mechanik. Seine berühmten Arbeiten über die Differentialgeometrie waren wichtige Grundlagen für die allgemeine Relativitätstheorie.

Das Hauptverdienst dieses Buches scheint mir zu sein, dass es nicht nur das Werk eines bekannten Mathematikers beschreibt, sondern auch einen Überblick über eine ganze Epoche der Mathematik gibt. Max-Albert Knus

Walther Gerlach und Dietrich Hahn: Otto Hahn 1879–1968. Ein Forscherleben unserer Zeit. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1984, 267 S., 53 Abb. Preis: DM 39.–.

Das vorliegende Buch ist der 45. Band aus der von Dr. Heinz Degen herausgegebenen Reihe «Grosse Naturforscher». In dieser Reihe durfte natürlich Otto Hahn nicht fehlen, der um die Weihnachtszeit 1938 zusammen mit Fritz Strassmann zum ersten Mal Barium als Spaltprodukt aus, mit langsamen Neutronen bestrahltem, Uran nachgewiesen hat und für

die damit eingeleitete Entdeckung der Uran-spaltung (O. R. Frisch und Lise Meitner) acht Jahre später in Stockholm den Nobelpreis entgegennahm; denn, ohne es zu wollen, hat er unserer Zivilisation die Pforten ins Nuklearzeitalter aufgesprengt. Um seine Person und seine Entdeckung gibt es eine überreiche Literatur, die im vorliegenden Werk von seinem Enkel Dietrich Hahn auf 18 Seiten auszugsweise zusammengestellt ist. Im besondern aber besitzen wir vom grossen Radiochemiker selbst zwei (Auto-)Biographien: eine wissenschaftliche mit dem Titel «Vom Radiothor zur Uran-spaltung» (Braunschweig 1962) und eine populär-allgemeine «Mein Leben» (München 1968), deren 5. Auflage schon 1969 erschienen ist. Unter diesen Umständen ist es ein Glück, dass der Herausgeber Dietrich Hahn auf die beinahe verschollene Abhandlung von Walther Gerlach aus dem Jahr 1969 zurückgreift, denn der Münchner Professor war nicht nur selbst ein ausgezeichneter Experimentalphysiker, sondern auch ein anerkannter Wissenschaftshistoriker. Vor allem aber war er durch Jahrzehnte Otto Hahns Freund und Wandergenosse in den Bayrischen Bergen. Sein Beitrag, der dem Buch den Titel gegeben hat, nimmt, durch viele Abbildungen unterbrochen, 144 Seiten ein. Er hält, was er verspricht, und gibt eine fachlich einwandfreie (wenn auch vielleicht in Teilen für den Laien etwas anstrengende) Darstellung von Hahns überragender wissenschaftlicher Leistung in der Radiochemie, aus welcher der Nachweis der bei der Uranspaltung entstehenden Nuklide sich als letzte, reife Frucht ergab. Während 30 Jahren stand ihm dabei als sein «Physikalisches Gewissen» die grossartige Lise Meitner zur Seite, bis der Nationalsozialismus auch dieses wunderbare Verhältnis sinnlos zerschlug. Walther Gerlach schildert uns aber auch Otto Hahns Menschlichkeit, die Weltoffenheit des gebürtigen Frankfurters, seinen Humor und seine Selbstironie, seine scheinbare Unbekümmertheit, vor allem aber seine unbegrenzte Fähigkeit zur Freundschaft und die kämpferische Sorge um die Zukunft der Menschheit im Lichte der Folgen seiner Entdeckung. Einige Versehen im ursprünglichen Text mögen von Friedrich Herneck (Berlin DDR) korrigiert worden sein. Uns fiel auf, dass auf S. 81 und im Register aus dem bedeutenden Schweizer Physiker Peter Preiswerk (1907–1972) ein Herr Preiszwerk geworden ist.

An die Beschreibung von Walther Gerlach

schliesst sich eine ausführliche Zeittafel zu Hahns Leben, eine Liste seiner wichtigsten Entdeckungen, ein Verzeichnis seiner Vorlesungen, eine Auswahl von Zeugnissen von Zeitgenossen, die Liste seiner Akademischen Titel, Ämter und Auszeichnungen, die Bibliographie der sämtlichen Originalabhandlungen und die schon erwähnte Auswahl aus der Sekundärliteratur an: zum grössten Teil für den Laien und den Fachmann nützliche Beigaben, an denen der Schreiber nur eine Kleinigkeit zu bemängeln hat: bei Robert Imseng, mit dem Otto Hahn im August 1927 die Überschreitung Lenzspitze-Nadelhorn ausgeführt hat, dürfte es sich um den bekannten Saaser Bergführer (1886–1967) (und nicht um einen «Bergsteiger» wie S. 142 sagt) gehandelt haben.

Das Werk richtet sich an alle, die sich mit der Geschichte der Radiochemie und der Uranspaltung befassen.

Res Jost

André Weil: *Number Theory. An approach through history.* From Hammurapi to Legendre. 375 Seiten. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart 1984. Preis: sFr. 64.–.

Die Zahlentheorie, die «Königin der Mathematik», wie sie von Gauss bezeichnet wurde, gehört zu den ältesten Teilen der Mathematik und ist heute noch ein Hauptgebiet dieser Wissenschaft. André Weil, einer der führenden Mathematiker dieses Jahrhunderts, hat auch zur Zahlentheorie wesentliche Beiträge geleistet. Sein Buch, basierend auf einer Reihe von Vorlesungen, kann als Krönung lebenslanger Interessen für die Geschichte der Mathematik, insbesondere der Zahlentheorie betrachtet werden. In diesem Band werden Schriften aus mehr als drei Jahrtausenden besprochen. Das erste Kapitel bringt die Vorgeschichte der Zahlentheorie. Der Autor beschreibt eine Reihe

von Problemen, welche in sehr unterschiedlichen Kulturen vorkamen. Als eine wichtige Klasse solcher Probleme kann das Lösen von algebraischen Gleichungen in ganzen Zahlen beschrieben werden. Lineare Kongruenzen, pythagoreische Zahlen und Zerlegung von Zahlen in Summen von Quadraten sind typische Aufgaben dieser Art. Beispiele aus babylonischen, griechischen und indischen Schriften werden analysiert. Die Resultate sind meistens experimentell, und keine systematische Theorie ist noch vorhanden. Dieser experimentelle Stand der Zahlentheorie dauerte ungefähr bis zum 16. Jahrhundert.

Der Hauptteil des Buches ist den vier Schöpfern der modernen Zahlentheorie gewidmet: Fermat (1632–1690), Euler (1707–1783), Lagrange (1736–1813) und Legendre (1752–1833). Die Darstellung hört also kurz vor Gauss auf. Für alle vier erwähnten Mathematiker hat Weil eine sehr lebendige Biographie aufgestellt.

Weiter werden die Werke ausführlich diskutiert. Gleichzeitig wird eine spannende Beschreibung des wissenschaftlichen Lebens des 16., 17. und 18. Jahrhunderts gegeben. Wir können die Erfolge wie auch die Misserfolge unserer vier Mathematiker in einer neuen Epoche für die Entwicklung der Mathematik miterleben.

Die Darstellung ist vollständig historisch und setzt im Prinzip wenig Vorkenntnisse voraus. Mathematische Informationen, welche den historischen Rahmen überspringen, werden im Anhang gegeben. Ein Wunsch des Autors ist, dass sein Buch als Einleitung in die Zahlentheorie benutzt werden kann. Es scheint uns jedoch, dass eine gewisse mathematische Erfahrung notwendig ist, um dieses schöne, aber schwierige Werk schätzen zu können. Das Buch ist keine populärwissenschaftliche Einführung in die Zahlentheorie.

Max-Albert Knus