

Book Reviews/Buchbesprechungen

Burns, R.C.; Hardy, R.W.F.: Nitrogen Fixation in Bacteria and Higher Plants.

Series: Molecular Biology, Biochemistry and Biophysics, Vol. 21. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1975. 189 S., 64 Abb., 21 Tab. Geb. DM 59,80.

Die biologische Stickstoffestlegung als Bestandteil des Kreislaufs der Natur ist ein komplizierter und vielschichtiger Prozeß. Seine große Bedeutung liegt nicht nur in der Ernährung von Mensch und Tier (über die Leguminosen), sondern gleichzeitig werden beträchtliche Stickstoffmengen in den Wurzeln festgelegt, die zur Humusanreicherung beitragen und somit für die Bodenfruchtbarkeit mitverantwortlich sind. Die Luftstickstofftransformation und -akkumulation, insbesondere in den höheren Pflanzen, ist deshalb ein äußerst wichtiger und ökonomischer Vorgang in der Natur und speziell im Ackerbau.

Den Autoren ist es in diesem Buch gelungen, einen umfassenden, wissenschaftlich exakten Überblick zur Entwicklung der biochemischen und biophysikalischen Grundlage dieser Prozesse zu liefern. Einleitend werden im 1. Teil des Buches, aufgegliedert in drei Kapitel, allgemeine wissenschaftliche Darlegungen zu den stickstofffixierenden biologischen Organismen gemacht. Im Kapitel 1 wird der Leser neben einer historischen Einführung mit den Mitteln und Methoden der Bestimmung von Nitrogenasereaktionen vertraut gemacht. Eine für den Zweck hinlängliche Charakteristik und eindeutige taxologische Einordnung der Diazotrophe erfolgt im 2. Kapitel. Das 3. Kapitel beschäftigt sich mit allgemeinen Grundlagen der Stickstofffixierung und ihrer Bedeutung im Stickstoffkreislauf, wobei Hauptaugenmerk auf den qualitativen Charakter der Prozesse gelegt wird. Quantitative Aussagen verschiedener Autoren neueren und älteren Datums werden gegenübergestellt und diskutiert. Der 2. Teil des Buches umfaßt in 5 Kapiteln im wesentlichen die biochemischen und biophysikalischen Aspekte der Stickstofffixierung. Ohne auf eine kurze chronologische Darstellung zu verzichten, ist es den Verfassern gelungen, die heutige Konzeption der Nitrogenasereaktion darzustellen. Die auf hohem Niveau geführten Diskussionen über chemische und physikalische Eigenschaften der Nitrogenase unterschiedlicher biologischer Systeme sowie über ihre katalytischen Fähigkeiten und den Mechanismus der Vorgänge erfolgten auf Grundlage einer kritischen Sichtung vorhandenen Materials und unter Einbeziehung eigener Forschungsergebnisse. Wege und Richtungen künftiger Forschungsarbeiten werden angedeutet. Die umfangreichen Literaturangaben entstammen größtenteils dem englischsprachigen Raum, enthalten jedoch auch eine ganze Reihe japanischer und sowjetischer Veröffentlichungen. Dieses Buch ist somit in diesem Umfang der erste und überdies gut gelungene Versuch, das so außerordentlich wichtige Gebiet der Stickstofffixierung sowohl grundlegend als auch fachspezifisch darzustellen.

Die vielen wissenschaftlichen Ergebnisse und Schlußfolgerungen enthalten eine ganze Reihe wertvoller Anregungen, vor allem für Biologen und Agrarwissenschaftler. Die Bedeutung des Buches für diesen Leserkreis ist u.a. in seinem Beitrag zur Verbesserung der Bilanzierung und Quantifizierung des Stickstoffkreislaufes zu sehen. Sie wird unterstrichen durch die Tatsache, daß in der globalen Bilanz die Menge

des biologisch gebundenen Stickstoffs gegenüber dem industriell fixierten Stickstoff 5mal höher veranschlagt wird. Die Thematik ist außerdem ein Hinweis für den Ackerbauer, daß auch über einen effektiven Mineraleinsatz hinaus biologisch gebundener Stickstoff im System Boden-Pflanze zusätzlich zugeführt werden kann.

Der wissenschaftlich interessierte Leser erhält insgesamt einen umfassenden Überblick zu dieser Problematik. Es ist daher diesem Buch eine weite Verbreitung wärmstens zu wünschen.

K. Rauhe (Halle/S.)

Habermehl, K.-H.: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2., vollständig neubearbeitete Auflage.

Berlin, Hamburg: P. Parey 1975. 216 S., 129 Abb., 22 Tab. Brosch. DM 48,--.

Wenn die 2. Auflage eines Werkes nunmehr in zwei Teilen herauskommt, wobei der vorliegende erste Teil fast ebenso umfangreich an Text und Abbildungen ist wie die 1. Auflage, kann man unschwer feststellen, daß an der Vervollkommnung fleißig gearbeitet worden ist. Entsprechend ihrer praktischen Bedeutung nimmt die grundlegende Abhandlung der Haussäugetiere (Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund und Katze) den größten Raum (S.22-178) ein, es folgt in relativ kurzer Fassung das Hausgeflügel (Haus-, Perl- und Truthuhn, Taube, Gans und Ente), neu hinzugekommen ist die nicht minder wichtige Altersbestimmung von Labortieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Maus, Ratte und Goldhamster).

Trotz vieler neuer Erkenntnisse und Methoden kommt der "Zahnalterslehre" nach wie vor im Rahmen der Altersbestimmung die größte Bedeutung zu. Jedoch wird nachdrücklich darauf hingewiesen, daß das Alter bei einem Tier infolge individueller Abweichungen niemals anhand eines Merkmals allein, sondern immer nur durch gleichzeitige Berücksichtigung aller bekannten Kriterien bestimmt werden sollte. Diesem Anliegen dient letztlich auch die erfreulich umfangreiche Literaturzusammenstellung über die behandelten Tierarten. Sehr zu begrüßen ist die tabellarische Einarbeitung mehrerer Kriterien zur Altersbeurteilung von Embryonen und Feten der verschiedenen Haussäugetiere. Sicher werden Wissenschaftler und Praktiker vieler Fachgebiete diese Ergänzung sehr begrüßen. Man hofft, daß auch Teil 2 der in jeder Hinsicht - von diversen Druckfehlern abgesehen - ausgezeichneten Neuauflage bald erscheinen möge.

R. Piechocki, Halle/Saale

Schimmel, G.; Vogell, W. (Hrsg.): Methodensammlung der Elektronenmikroskopie. Lfg. 3-6.

Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 1971/1973. 712 S., zahlr. Abb. u. Tab. Loseblattausgabe. Gesamtpreis Lfg. 1-6 DM 452,--.

Bereits die im Jahre 1970 erschienenen ersten beiden Lieferungen der "Methodensammlung" zeichneten sich durch einen ungewöhnlich hohen Informationsgehalt aus. Die vorliegenden 4 Lieferungen vervollständigen die Sammlung zu einem kompetenten Ratgeber

für nahezu alle bekannten Einsatzmöglichkeiten des Elektronenmikroskopes auf biologischem und physikalisch-technischem Gebiet.

In nunmehr insgesamt 51 Einzelbeiträgen mit jeweils scharf begrenzter Thematik werden die verschiedenen Methoden von erfahrenen Experten zusammengestellt und beschrieben. Die starke Untergliederung des Stoffes und seine Wiedergabe in Form von Loseblättern, die in 2 Ringbüchern variabel angeordnet werden können, ermöglichen es, die erwünschten Informationen schnell aus der enormen Menge von Rezepten und Arbeitsvorschriften, die das Werk enthält, herauszufinden. Die Lieferungen 3-6 enthalten insgesamt 26 Beiträge, darunter einige, die aus vorangegangenen Lieferungen fortgesetzt werden. Für den biologisch-medizinisch orientierten Leserkreis dürften die folgenden Beiträge von besonderem Interesse sein:

Gefrierultramikrotomie (16 S., 48 Literaturangaben) von G. Werner, K. Neumann (Homburg) und G. Lechner (Wien): Konzentrierte Beschreibung von Geräten, Präparationsverfahren, Artefaktmöglichkeiten. – Methoden der Negativkontrastierung (22 S., 55 Literaturangaben) von M.V. Nermut (London): Detaillierte Darstellung der Arbeitsgänge von der Objektträgerwahl bis zur Bewertung der Kontrastierung und Abschätzung der Artefaktgefahr. – Strukturanalyse biologischer Totalpräparate mit Hilfe lytischer Enzyme (9 S., 11 Literaturangaben) von H. Giese (Hamburg): Kurze Darstellung der Einsatzmöglichkeiten von Pepsin, Trypsin, Papain, Pronase, RN-ase und DN-ase zum selektiven Abbau von submikroskopischen Strukturen. – Elektronenmikroskopische Autoradiographie (28 S., 70 Literaturangaben) von L. Bachmann (München) und M.M. Salpeter (Ithaca): Kurze Einführung in die Theorie, detaillierte Beschreibung der einzelnen Arbeitsgänge. – Erprobtes Verfahren zur Herstellung von Autoradiogrammen elektronenmikroskopischer Präparate (9 S., 5 Literaturangaben) von H.A. Fischer und G. Werner (Frankfurt/M.): Rationelles Arbeitsverfahren für die elektronenmikroskopische Autoradiographie von Schnittpräparaten. – Die Anreicherung von Bakterien für die Elektronenmikroskopie (4 S., 12 Literaturangaben); Die Einbettung von Bakterien (6 S., 6 Literaturangaben); Die Gefrierätzung von Bakterien (11 S., 46 Literaturangaben) von K.G. Lickfeld (Essen): Kurze Beschreibung der Arbeitsgänge und Hinweise für die Beurteilung der Ergebnisse. – Die chemische Fixierung biologischer Objekte für die Elektronenmikroskopie (51 S., 95 Literaturangaben) von H. Plattner (Innsbruck): Fortsetzung des in der 2. Lieferung erschienenen ersten Teiles. Ausführliche Abhandlung der theoretischen Grundlagen und der prakti-

schen Aspekte der Fixierung mit OsO_4 , Permanganat, Aldehyden und Chromverbindungen. Umfangreiche und detaillierte Rezeptsammlung. – Die Entwässerung und Einbettung biologischer Objekte für die Elektronenmikroskopie (51 S., 163 Literaturangaben) von H. Plattner (Innsbruck): Allgemeine Beschreibung der Auswasch-, Entwässerungs-, Kontrastierungs- und Einbettungsschritte gefolgt von einem umfangreichen Rezeptteil. – Methoden für den elektronenmikroskopisch-zytochemischen Enzymnachweis (215 S., 334 Literaturangaben) von V. Totović (Bonn): Fortsetzung der in den ersten Lieferungen erschienenen Teile. Ungewöhnlich informations- und umfangreicher Beitrag mit einem Rezeptteil von 180 Seiten!

In einer Reihe weiterer Beiträge wird über Verfahren berichtet, die für alle Benutzer des Elektronenmikroskopes von Interesse sein dürften: Bildverstärker (26 S., 24 Literaturangaben) von K.-H. Herrmann und D. Krahl (Berlin). – Kontrasterzeugung und Kontrastanalyse im elektronenmikroskopischen Hochauflösungsgebiet (32 S., 34 Literaturangaben) von F. Thon und D. Willasch (Berlin). – Anreicherung und Präparation feindisperser Teilchen mit Hilfe löslicher Al-Alginat-Ultrafilter (7 S., 10 Literaturangaben) von G. Moll (Kiel). – Trockengewichtsbestimmung von Teilchen mit dem Elektronenmikroskop (13 S., 9 Literaturangaben) von E. Zeitler (Chicago). – Die Herstellung von Aluminiumoxid-Trägerfilmen für die Hochauflösungs-Elektronenmikroskopie (6 S., 10 Literaturangaben) von M. Müller und T. Koller (Zürich). – Hochauflösende Beschattung (16 S., 26 Literaturangaben) von K. Hayek (Innsbruck).

Schließlich informieren noch 9 Beiträge über Verfahren, die bevorzugt bei physikalisch-technischen Untersuchungen Anwendung finden dürften: Die Anwendbarkeit des Ionenstrahlätzens bei der Präparation für die Elektronenmikroskopie (H. Bach); Die Bestimmung von Kristallorientierungen aus Elektronenbeugungsdiagrammen (P.-L. Ryder, W. Pitsch); Direktaufdampf-Abdrücke von Fasern (H. Mahl); Tieftemperatur-Elektronenmikroskopie (O. Bostanjoglo); Methoden und Probleme beim Arbeiten mit Tieftemperaturobjektstufen (P. Tischer); Präparationsverfahren zur elektronenmikroskopischen Untersuchung photographischer Schichten (G. Münch); Die elektronenmikroskopische Präparation von Gläsern (K. Peter); Präparation von Metallen und nichtmetallischen Werkstoffen für die Direktdurchstrahlung (M. v. Heimendahl); Die mikroskopische Untersuchung pigmentierter Systeme und korrosionsinhibierender Werkstoffe mittels Dünnschnitten (K. Roth und W. Jettmar).

P. Döbel, Gatersleben