

Addendum

Buchbesprechungen / Book reviews / Analyses

HAUX, G.: **Tauchtechnik**. Bd. 1. 163 Abb. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1969. 269 pp., Lw. 39,- DM.

Das Buch befaßt sich mit der Beschreibung von Tauchgeräten, wobei Konstruktionsprinzipien, Funktionen und Einsatzmöglichkeiten dargestellt werden. Es werden Kreislauf-Schwimmtauchgeräte, Preßluft-Schwimmtauchgeräte, Standard-Helmtauchausrüstungen und Tieftauchgerätesysteme (ohne Berücksichtigung von Tauchkammern, Unterwasserhäusern, Druckkammern, Versorgungsanlagen) an Beispielen aus der Fabrikation des Drägerwerkes (Lübeck) vorgestellt.

Die Anwendungsbereiche der für den Sporttauchsektor nicht zu empfehlenden Sauerstoff-Kreislaufgeräte werden aufgezeigt. Ausgehend vom geschlossenen Kreislauf (Pendelatmung oder Zirkulation) sind diese Geräte auch mit halbgeschlossenem System entwickelt worden. Vorwiegend für Marine-Einsätze bestimmt, erfordert ihre Handhabung und Wartung umfangreiche Sachkenntnisse und Erfahrungen. Nicht zuletzt wegen der Kompliziertheit des Geräteaufbaues wird von Berufstauchern bei halbgeschlossenem Kreislauf die Fertiggasversorgung gegenüber der selbsttätigen Gemischherstellung bevorzugt. Die Weiterentwicklung zum Mischgas-Tauchretter (U-Boot-Notausstieg) wird vorgeführt.

Die Systemmerkmale von Preßluftschwimmtauchgeräten werden anhand von Funktions-skizzen erläutert: einstufige und zweistufige Lungenautomaten; zugehörige Atemwiderstandskurven unter Berücksichtigung von Flaschenvordruck und Atemminutenvolumen; Atemanschlüsse; Preßluftflaschen und Anordnung von Flaschenpaketen (Angaben über Abmessungen, Luftvorrat, mögliche Tauchzeiten in Abhängigkeit von Flaschengröße und Tauchtiefe). Neben den autonomen Preßluft-Tauchgeräten werden auch fremdversorgte (Schlauchtauch-) Geräte beschrieben.

Die Einsatzbedingungen für Standard-Helmtauchgeräte werden anhand der theoretischen Grundlagen dargelegt (Zusammenwirken von Taucherhelm und Taucheranzug, Grenztauchtiefe in Abhängigkeit vom elastischen Luftraum, zulässige Absturztiefen, zulässige Tauchtiefe für gefahrloses Hochtreiben, Luftbedarf, Versorgungssysteme) und Teile mit wichtigen Funktionen eingehend beschrieben.

Die Darstellung der Tieftauchgeräte (ab 50 m) betont den geschlossenen Kreislauf. Offene Atemsysteme ohne Gasrückgewinnung scheidern wegen der hohen Gaskosten aus (Heliumanteil 80–90 %). Halbgeschlossene Kreisläufe dosieren ein Helium-Sauerstoffgemisch so, daß die zulässigen O₂- und CO₂-Partialdrucke eingehalten werden. Auch hier kann die Gasversorgung wie bei den Kreislaufschwimmtauchgeräten durch Fertiggasgemische oder selbstmischende Automatik erzielt werden. Fertiggasgemische können bei schlauchversorgten Tieftauchgeräten auch von der Oberfläche oder von der Tauchkammer her eingespeist werden. Ein eigenes Kapitel ist schließlich den Tauchanzügen (Schwimmtauchanzüge, Trockentauchanzüge für Schwimmtaucher, Konstantvolumen-Anzüge, heizbare Anzüge, Helmtaucheranzüge) gewidmet.

Das Buch ist sehr großzügig mit Abbildungen ausgestattet. Oft sind Geräte mehrfach dargestellt (Skizze, Photo). Leider sind diese Doppelabbildungen nur selten für zusätzliche Sachinformationen genutzt worden. Das aus keinem Fachbuch mehr wegzudenkende Sach- und Literaturverzeichnis fehlt verständlicherweise völlig. Man kann nur hoffen, daß dieser Mangel im angekündigten 2. Band ausgeglichen wird. Da in Zukunft bei der Weiterentwicklung von Tauchgeräten (insbesondere von Tieftauchgeräten, Unterwasserhäusern und Versorgungs-

systemen) physiologische Probleme von großer Bedeutung sein werden, muß das Fehlen eines Kapitels „Taudphysiologie“ als echte Lücke bezeichnet werden. Die für die Praxis wichtigen Angaben über Höchst- und Mindestwerte für O₂, N₂ und CO₂ sind jedoch nur tabellarisch aufgeführt. Demgegenüber erscheinen die in Oberschul-Lehrbüchern und Hauslexika nachschlagbaren Gasesetze, Tabellen über die Luftzusammensetzung und allgemeine Formeln zu ausführlich dargestellt. Da fast ausschließlich Drägerfabrikate vorgestellt werden, bleibt dem Leser der Einblick in den internationalen Entwicklungsstand der Tauchtechnik versperrt.

H. ROSENTHAL

RIEDL, R. (Hrsg.): **Fauna und Flora der Adria**. Ein systematischer Meeresführer für Biologen und Naturfreunde. 2950 Abb. 2., Neubearb. Aufl. Hamburg, Berlin: Parey, 1970. 702 pp., Lw. 64,- DM.

Die zweite Auflage des „Riedl“ liegt nun vor, 7 Jahre nachdem dieses Werk sich als ein meeresbiologischer Feldführer neuen Typs erstmals vorgestellt hatte. Dieses von 14 Spezialisten getragene Buch hat sich durch die sorgfältig durchdachte Auswahl der Tier- und Pflanzenarten, die instruktive Bebilderung und den knappen, die wesentlichen biologischen Fakten vermittelnden Text als ein unentbehrlicher Leitfaden für Studenten, Lehrer, Naturfreunde und nicht zuletzt für Meeresbiologen erwiesen, die sich über den Formenreichtum der Adria eine Übersicht verschaffen wollen. Die Vorzüge dieses Buches sind bereits nach seinem Erscheinen hinreichend gewürdigt worden, diese brauchen daher hier nicht nochmals herausgestellt werden. In der 2. Auflage ist an dem Bewährten festgehalten worden, Aufbau und Gliederung des Werkes blieben unverändert. Der Umfang des Buches hat jedoch um 62 Seiten zugenommen, da der Text an vielen Stellen eine Überarbeitung und Ergänzung durch Aufnahme weiterer Arten bzw. Tiergruppen (z. B. Gnathostomulida, Mystacocarida) erfahren hat und die Zahl der Abbildungen um 360 vermehrt worden ist. Dazu gehören 3 neue Farbtafeln, die repräsentative Vertreter der Chlorophyta, Phaeophyta und Rhodophyta wiedergeben. Unter den Neuerungen sind bei der Charakteristik der Arten auch Angaben über jahreszeitlich bedingte Besonderheiten zur Fortpflanzung und Entwicklung zu nennen, die durch Monatszeichen hervorgehoben werden. Zudem sind 6 weitere Autoren in den Mitarbeiterkreis eingetreten, wodurch sich eine noch fachgerechtere Aufteilung der für die einzelnen Kapitel zuständigen Bearbeiter ergeben hat. Dieses auch in Ausstattung und Druck bestechende Werk bedarf keiner weiteren Empfehlung – es wird zu seinen alten Freunden zweifelsohne viele neue hinzugewinnen.

H.-P. BULNHEIM

CHONDAR, S. L.: **Handbook on breeding of Indian major carps by pituitary hormone injection**. With 24 Ill., more than 20 Tables. Motikatra Agra-3 (India): Satish Book Enterprise, 1970. 100 pp., 17,50 Rs.

Als Übersetzung für das englische Wort „Handbook“ eignet sich im vorliegenden Falle zweifellos besser die Bezeichnung „Handbüchlein“. Es wurde vornehmlich für Teichwirte und Fischzüchter geschrieben. In Anbetracht der schwierigen Technik der Hypophysenentnahme, Extraktion und Injektion wird es jedoch als Anleitung zur Ausführung der Methoden nur von einer geistigen Elite unter den Praktikern in Anspruch genommen werden können. Eigentlicher Nutznießer wird der Biologe sein. Nichtsdestoweniger ist es in klarer, knapper und verständlicher Form geschrieben, so daß auch der weniger Sprachkundige von diesem Buch profitieren wird.

Unter den Großkarpfen ist nicht etwa *Cyprinus carpio* zu verstehen, sondern mehrere in Indien heimische Cyprinidengattungen und Arten (*Catla* spec., *Labeo* spec., *Cirrhina* spec., *Puntius* spec.), die sich infolge ihres schnellen Wachstums für die Teichwirtschaft eignen. Da sie unter Teichbedingungen jedoch schwer zum Abbläuen zu bringen sind, ist Nachhilfe durch Hormoninjektionen notwendig. Dieses Problem bietet auch dem Biologen bei Laborversuchen Schwierigkeiten, so daß die vorliegenden methodischen Anleitungen durchaus auch für ihn bei Versuchen mit anderen Fischarten von Wert sind.

Zunächst wird beschrieben, welche Fische sich als Hypophysenlieferanten eignen und wie Entwicklungszustand und Kondition sein müssen. Es folgt die Beschreibung der Hypophysen-

entnahme, bei der sich der Verfasser auf zwei Methoden beschränkt: das Skalpieren der Schädeldecke und die Entnahme von oben sowie die Resektion der Hirnanhangsdrüse vom Foramen magnum her, also von hinten. Die heute durchaus nicht selten benutzte Bohrmethode bleibt unerwähnt. Für Extraktion und Konservierung gibt der Autor verschiedene Methoden an, die sehr wesentlich auf die in indischen Fischzuchtanstalten gegebenen Möglichkeiten Rücksicht nehmen und größeren finanziellen Aufwand vermeiden. Wesentlicher Raum ist der Auswahl und Haltung der männlichen und weiblichen Laichfische sowie der Injektion des Hypophysenextraktes und dem Laichvorgang gewidmet. Weiterhin werden die Entwicklung der Eier und der Larven beschrieben und morphologische und biometrische Angaben gemacht. Große Aufmerksamkeit wird der Erbrütungstechnik gewidmet.

An einer Reihe von Beispielen wird der ganze Vorgang der künstlichen Laich- und Brutgewinnung von der Auswahl der Hypophysenlieferanten bis zum Besetzen der Aufzuchtteiche mit Jungfischen in Tabellenform beschrieben. Eine weitere Tabelle soll die Erkennung des Reifegrades der benutzten Weibchen erleichtern, da hiervon der Erfolg der Injektionen im wesentlichen abhängt. Es folgen Angaben über die Fruchtbarkeit, d. h. also über die zu erwartenden Eimengen der Laichtiere. Eine Zusammenstellung über die notwendigen Geräte und Instrumente mit Preisangaben soll Aufschluß über den zu erwartenden finanziellen Aufwand geben. Das Verzeichnis von 64 Literaturstellen gibt einen wesentlichen Teil der englischsprachigen Literatur wieder, vernachlässigt aber das, was an nennenswerten Arbeiten über dieses Gebiet in Mitteleuropa erschienen ist.

Auf die mindere Qualität von Papier und Druck ist es vermutlich zurückzuführen, daß die Photographien die Vorgänge der einzelnen Operationen und Manipulationen nur sehr mäßig wiedergeben. Eine teilweise Wiedergabe durch Zeichnungen hätte hier zu besserer Illustration geführt. Dennoch läßt der sehr klare und eingehende Text keinen Zweifel an der notwendigen Technik übrig. Auch wenn es dem äußeren Anschein nach nur Anspruch auf einen speziellen regionalen Sektor erhebt, so kann dieses Buch doch in einem weiteren Rahmen methodische Hilfestellung leisten.

F.-W. TESCH

GAEVSKAYA, N. S.: **The role of higher aquatic plants in the nutrition of the animals of fresh-water basins.** (Rol' vyssich vodnykh rastenii v pitanii zhivotnykh presnykh vodoemov.) Transl. from the Russian by D. G. Maitland Muller. Ed. by K. H. Mann. Vol. 1-3. Boston Spa, Yorks.: National Lending Library for Science and Technology, 1969. 629 pp., £ 2.15.6 (\$ 6.66).

Wie heute allgemein bekannt ist, spielen im gesamten Stoff- und Energiehaushalt der Gewässer biologische Vorgänge eine wichtige Rolle. Unter diesen nehmen trophische Prozesse, durch welche der Abbau eines Teiles der durch pflanzliche Primärproduktion erzeugten organischen Substanz eingeleitet wird, eine besondere Stellung ein.

Diese auf dynamischer Betrachtungsweise des biologischen Geschehens beruhende Auffassung konnte sich erst in den letzten drei Jahrzehnten gegen die bis dahin vorherrschende Lehrmeinung älterer Autoren durchsetzen. Während jene – unter ihnen so namhafte Forscher wie A. THIENEMANN – die These vertraten, höhere Wasserpflanzen würden nur in unbedeutender Menge von einer kleinen Anzahl wasserlebender Tiere als Nahrung genutzt, kamen andere Autoren, gestützt auf Literaturangaben und eigene Beobachtungen und Untersuchungen über die Ökologie von Süßwassertieren zu entgegengesetzten Ansichten. Es fehlte jedoch lange Zeit an umfangreicheren, auf breiter Basis erarbeiteten Ergebnissen, um den Streit der Meinungen eindeutig entscheiden zu können.

Durch das in englischer Übersetzung vorliegende dreibändige Werk des russischen Verfassers wurde nun diese Lücke geschlossen. Unter Berücksichtigung eines großen Teiles auch der älteren Literatur zu diesem wissenschaftlich interessanten und im Hinblick auf die praktischen Belange der Wasserwirtschaft auch aktuellen Thema wurden zunächst die spärlichen, weitverstreuten, oft nur auf zufälligen Beobachtungen beruhenden Ergebnisse einzelner Forscher zusammengetragen und durch vergleichende Studien auf ihren objektiven Tatsächengehalt hin überprüft. Durch umfangreiche, systematische Beobachtungen und Experimente des Verfassers sowie zahlreicher anderer, vor allem russischer Autoren wurde darüber hinaus ein

tragfähiges Fundament geschaffen, um die Ergebnisse gegen die mangels ausreichender objektiver Befunde vielfach recht spekulativen Thesen anderer Forscher absichern zu können.

Neben der bereits erwähnten ausführlichen Literaturübersicht wird in Band 1 die Bedeutung der höheren Wasserpflanzen als Nahrung für Süßwassertiere zunächst qualitativ umrissen. Außer den höheren Wasserpflanzen im engeren Sinne (Moos-, Farn- und Samenpflanzen) wurden hier auch die Characeen berücksichtigt, die in vielen Seen ausgedehnte Unterwasserwiesen bilden und wegen ihrer Größe und ihres massenhaften Auftretens in diesen Gewässern einen wichtigen Bestandteil des Phytals ausmachen.

Die Ergebnisse dieser qualitativen Beobachtungen wurden in Band 2 tabellarisch erfaßt. Die systematische Aufschlüsselung führte zu der Erkenntnis, daß 32 Pflanzenfamilien mit 138 Gattungen bzw. 314 Arten (davon 54 nur bis zur Gattung bestimmt) 565 Tierarten aus 259 Gattungen bzw. 85 Familien als Nahrung dienten. Eine vergleichende Gegenüberstellung der Tierarten und ihrer Futterpflanzen macht deutlich, daß nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Pflanzenarten von einer großen Anzahl von Tieren als Nahrung bevorzugt wird, während andere – darunter auch bestandsbildende Arten von weltweiter Verbreitung – fast völlig verschmäht werden. Auffällig ist auch, daß Monophagie, die bei phytophagen Landtieren häufig zu beobachten ist, bei Wassertieren offenbar nur ausnahmsweise vorkommt. Bezüglich ihres trophischen Verhaltens konnten ganz allgemein drei große Gruppen unterschieden werden, deren erste und größte obligat phytophage Tiere mit nahezu ausschließlich pflanzlicher Ernährung umfaßt (414 Arten). In der zweiten Gruppe finden sich 110 Arten, die neben pflanzlicher Kost auch andersartige Nahrung zu etwa gleichen Teilen zu sich nahmen. Die dritte Gruppe schließlich umfaßt mit nur 52 Arten diejenigen Tiere, für die die höheren Wasserpflanzen nur ein zusätzliches Nährsubstrat darstellten.

Weiterhin werden im 2. Band die Ergebnisse ausgedehnter quantitativer Untersuchungen mitgeteilt, in denen die pro Stunde bzw. pro Tag aufgenommenen Mengen der einzelnen Futterpflanzen ermittelt wurden. Diese Ergebnisse werden mit den Resultaten von Atmungsmessungen verglichen, aus denen die zur Deckung des tatsächlichen Energiebedarfs benötigten Nahrungsmengen errechnet wurden. Dabei zeigt sich, daß die meisten Tiere von den bevorzugten Futterpflanzen weit mehr verzehren, als zur Deckung ihres Energiebedarfs erforderlich ist. Die Auswertung dieser quantitativen Untersuchungen macht deutlich, daß manche Tiere – zumal bei besonders günstiger Konstellation der ökologischen Faktoren – durchaus in der Lage sind, einen beachtlichen Anteil der im Verlauf einer Vegetationsperiode erzeugten organischen Substanz ihrer Futterpflanzen zu verbrauchen und u. U. sogar deren gesamten Bestand zu vernichten. Selbst verhältnismäßig geringer Eigenbedarf kann zu großen Bestandsschäden führen, wenn lediglich solche Organe bzw. Gewebe der Futterpflanzen durch Tierfraß vernichtet werden, die für die Existenz oder die Propagation derselben wichtig sind. Das eingehendere Studium dieser Zusammenhänge ist für die biologische Bekämpfung übermäßigen Pflanzenwuchses – beispielsweise in Bewässerungsanlagen, Stauseen und Fischteichen – auch von großer praktischer Bedeutung.

Das umfangreiche Tatsachenmaterial, das im Anhang von Band 2 sowie im ersten Teil des dritten Bandes in zahlreichen Tabellen zusammengestellt ist, macht deutlich, daß die z. T. noch weitverbreitete und auch in neueren Publikationen noch häufig vertretene Ansicht, den höheren Wasserpflanzen komme als Nahrung für Wassertiere keine besondere Bedeutung zu, einer gründlichen Revision bedarf. Dies um so mehr, als die höheren Wasserpflanzen in Süßwasserseen als bedeutendste Primärproduzenten das wichtigste Glied in der Nahrungskette darstellen.

Angesichts der Fülle neuer Tatsachen und Erkenntnisse, die unter Berücksichtigung wohl des größten Teiles der diesbezüglichen Fachliteratur in dieser umfassenden Monographie zusammengetragen und analysiert wurden, kann das vorliegende Standardwerk als beispielhafte Anregung für die Durchführung weiterer ergänzender Untersuchungen zu diesem noch längst nicht abgeschlossenen Thema betrachtet werden. Es ist allen Limnologen und Biologen zu empfehlen, die sich in der Grundlagenforschung oder deren Nutzenwendung in der Praxis mit Fragen des Stoff- und Energiehaushaltes von Gewässern befassen.

H. KESSELER