Die Bedeutung des Almsees als Lebensraum einer Wasservogelgemeinschaft



Mag. Gertrude DRACK Viechtwang 27 A-4644 Scharnstein

Der Almsee im oberösterreichischen Salzkammergut stellt sich mit seiner vielgestaltigen Flora und Fauna noch als relativ intaktes Ökosystem dar. Während in anderen Gebieten Biotopverluste und Störungen durch den Menschen den Lebensraum der Wasservögel immer mehr einengen und nur die anpassungsfähigen Arten sich durchsetzen, ist diese negative Entwicklung hier vorerst nicht festzustellen.

Inseln, Schlammflächen und zum Teil stark gegliederte Vegetationsgürtel mit angrenzenden Feuchtgebieten bieten geeignete Lebensräume für die Vogelwelt. Das Vorhandensein ausreichender pflanzlicher und tierischer Nahrung ist ein wesentlicher Aspekt der ökologischen Bedingungen. Die Arten-Zusammensetzung der Wasservogelfauna und ihre Dynamik eignet sich als Bioindikator für die Vorgänge im Gewässer-Ökosystem (Reichholf u. Reichholf-Riehm 1982). Sie kann durch die Habitat-Grundstruktur und die Verfügbarkeit der Ressourcen erklärt werden (Aubrecht 1987, Eisner 1989).

Die bei uns nistenden Vogelarten haben sich erst im Laufe der letzten 12.000 Jahre unter dem Einfluß des Klimas, der Vegetation und der Tätigkeit des Menschen in Mitteleuropa angesiedelt. Das entscheidende Ereignis war dabei die Eiszeit. In neuester Zeit hängt der Wandel unserer Vogelwelt weitgehend auch vom Wirken des Menschen ab (NIETHAM-MER 1973). Die "Naturhistorische statistische Beschreibung der Fünf k. k. Scharnsteiner Auen" des Oberforst- und Jägermeisters Simon Witsch aus dem Jahr 1821 (zit. nach Trathnigg 1956) vermittelt bereits ein sehr genaues Bild der Tierund Pflanzenwelt im Almsee-Gebiet, jedoch scheint noch wenig über die Lebensvorgänge und Umweltbeziehungen bekannt gewesen zu sein. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzte eine rege wissenschaftliche Betätigung ein, mit dem Versuch einer Bestandsaufnahme der heimischen Fauna. Im Vordergrund des Interesses standen die Vögel.

Artenzusammensetzung

Im Vergleich zur damaligen Situation findet der Beobachter heute eine andere Form der Artenzusammensetzung vor. Die Struktur der Wasservogel-Artengemeinschaft am Almsee ergibt für den Untersuchungszeitraum 1990/1991 überblicksmäßig folgendes Bild:

1. Rallidae:

Bläßhuhn (Fulica atra): Jahresvogel, große Winteransammlung.

2. Anatidae:

Stockente (Anas platyrhynchos): Jahresvogel.

Krickente (Anas crecca): übersommert in geringer Anzahl (Brut?).

Pfeifente (Anas penelope): 1 Weibchen vom 2. bis 17. Dezember 1990 in Gesellschaft von Graugänsen.

Knäkente (Anas querquedula): Einzelbeobachtung vom 31. März 1991 (Pühringer, mündl. Mitt.).

Reiherente (Aythya fuligula): Jahresund Brutvogel; am Almsee erstmals in geringer Anzahl 1973 (AUBRECHT 1990 schriftl. Mitt.); seit 1984 in größerer Zahl (MARTYS 1991).

Tafelente (Aythya ferina): überwintert; von September bis April in geringer Anzahl.



Abb. 2: Die Reiherente (Jahres- und Brutvogel) wird 1973 erstmals nachgewiesen.

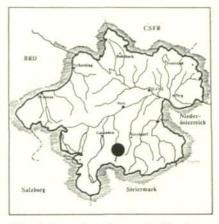


Abb. 1: Lage des Almsees in Oberösterreich.

Gänsesäger (Mergus merganser): 3 Durchzügler am 23. März 1990.

Höckerschwan (Cygnus olor): erste Beobachtungen gegen Ende der sechziger Jahre (Haslinger 1988 mündl. Mitt.); gegenwärtig 1 bis 3 Paare, davon 1 Brutpaar.

Gänse: Seit 1973/74 tritt im Almtal die vom Konrad-Lorenz-Institut angesiedelte, freifliegende Schar zahmer Wildgänse in Erscheinung, die den Almsee als Brutgebiet und Nächtigungsort gewählt hat. Außer Graugänsen (Anser anser) werden Nonnengänse (Branta leucopsis) und Saatgänse (Anser fabalis) gehalten (MARTYS 1991).

3. Podicipedidae:

Haubentaucher (Podiceps cristatus): häufiger Brutvogel, einzelne Individuen überwintern.



Abb. 3: Die Tafelente überwintert in geringer Zahl.

ÖKO·L 14/3 (1992)

Zwergtaucher (Podiceps ruficollis): Jahresvogel.

4. Gaviidae:

Eistaucher (Gavia immer): 1 Exemplar am Durchzug; 13. Mai 1991.

5. Phalacrocoracidae:

Kormoran (Phalacorocorax carbo sinensis): vereinzelt am Durchzug (Martys 1991); zwischen April bis September vermutlich ein Gefangenschaftsflüchtling aus dem Cumberland-Wildpark in Grünau (Hüthmayr 1990 mündl. Mitt.).

6. Laridae:

Lachmöwe (*Larus ridibundus*): seltener Gast (12 Individuen vom 14. bis 16. Juni 1990 und 2 Individuen am 16. September 1990).

7. Ardeidae:

Graureiher (Ardea cinerea): Jahresvogel in geringer Anzahl, keine Brut.

Angesichts der gegenwärtigen Diskussion um den Abschluß einiger Vögel ist zu bedenken, daß sich Bestandsveränderungen und Dezimierungen von fast allen Brutvorkommen in Österreich nachweisen lassen (MARTYS 1991).

8. Sternidae:

Trauerseeschwalben (Chlidonias niger) wurden am 16. 5. 1986 (9 Individuen) beobachtet (MARTYS 1991). Die schlanken, möwenartigen Seeschwalben sind bei uns nur am Durchzug anzutreffen.

Zu den vielen weiteren **Durchzüg- lern** sind als besonders auffällige der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und der Eisvogel (*Alcedo atthis*) zu nennen. Aus der Gruppe der Watvögel (Limikolen) ist der Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*) erwähnenswert, der zwischen Grünau und Almsee brütet.

Nahrungsökologische Verhältnisse

Die Hauptbrutgebiete der meisten Entenarten liegen im Osten und Norden Europas. Zum Überwintern ziehen diese Populationen im Herbst nach Süd- und Westeuropa. Die Schweizerische Vogelwarte legt Fakten vor, die zeigen, daß die Seen am Alpennordrand als Winterquartiere Bedeutung internationale (SCHIFFERLI 1984). Bestandserhebungen werden durch internationale Zählungen im Winter durchgeführt. Im Frühjahr ziehen unsere Wintergäste in ihre Brutgebiete zurück. Die Individuenzahlen zeigen am Almsee erwartungsgemäß eine deutliche Saisonalität und variieren zwischen den einzelnen Beobachtungspunkten. Die Populationsgröße der Bläßhühner nimmt nach vergleichsweise niederen Sommerbeständen von Juli bis Oktober kontinuierlich zu, erreicht



Abb. 4: Der Haubentaucher (Brutvogel und Einzelüberwinterer) zählt zu den markantesten Vogelgestalten des Sees. Foto 3 – 5: N. Pühringer



Abb. 5: Der Zwergtaucher ist ganzjährig anzutreffen.

im Oktober ein Maximum und fällt bis zum April des folgenden Jahres auf einen niederen Sommerbestand ab. Eine gegenläufige Entwicklung ist bei den übrigen Arten festzustellen. Das Gros der Reiherenten zieht im Winterhalbjahr ab (bis auf eine Kleingruppe von 4 bis 12 Individuen) und tritt erst wieder ab März in einer rasch ansteigenden Bestandskurve in Erscheinung. Die Wasservögel teilen sich demnach das Nahrungsangebot nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich.

Die hohen Wasserpflanzenbestände erlauben am Almsee vorübergehend große Ansammlungen, jedoch ist die Zahl der überwinternden Vögel allein kein geeignetes Maß für die ökologische Beurteilung eines Gewässers. Verhaltensreaktionen auf unter-

schiedliche thermische Bedingungen (mikroklimatische Schwankungen) sowie Unterschiede in der Verfügbarkeit und Dichte der vorhandenen Nahrung können als Ursache für die jahres- und tageszeitlich auftretenden Verteilungsmuster betrachtet werden. Mit dem Grad der Vereisung rücken die Vögel im Winter enger zusammen und konzentrieren sich vor allem auf die Südseite des Sees. Die Ansammlung der Bläßhühner an den Fütterungsstellen gemeinsam mit Stockenten und Höckerschwänen ist charakteristisch für das winterliche Gepräge (Abb. 8).

Wasserpflanzen und Algen

Die Unterwasserflora bietet am Almsee auch im Winterhalbjahr einen



Abb. 6: 1 bis 3 Paare Höckerschwäne besiedeln den See. Foto 6-8: G. Drack



Abb. 7: Seit 1973/74 treten die freifliegenden Graugänse des Konrad-Lorenz-Institutes auf dem See in Erscheinung.

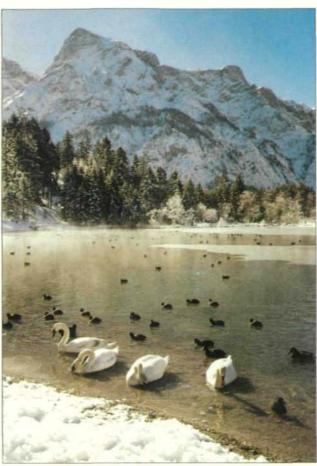


Abb. 8: Winteransammlung der Wasservögel (Höckerschwäne, Stockenten und Bläßhühner) in der Nähe der Futterstellen.

großen Nahrungsvorrat. Gänse und Schwäne sind spezialisierte Pflanzenfresser. Den Hauptanteil an der submersen Vegetation bilden die Armleuchteralgen (Chara hispida), und große Teile des Seebodens bedecken. An seichten und ufernahen Bezirken tritt die amerikanische Wasserpest (Elodea canadensis) auf. Sie wird von den Bläßhühnern bevorzugt aufgenommen.

Das Phytoplankton (mikroskopisch kleine Algen) wird für die Beurteilung des Trophiegrades eines Sees herangezogen. Der überwiegende Anteil der häufigen Phytoplankton-Arten spricht für den oligotrophen bis leicht mesotrophen Charakter des Almsees (Dokulil 1984 schriftl.

Auffällig ist das Vorkommen ausgedehnter Spirogyra-Watten vor allem im Südteil des Almsees. Eine am 21. April 1990 im Südosten des Sees (Nähe Fischerhaus) entnommene Probe enthielt die große Schraubfadenalge Spirogyra maxima und als weitere Grünalge Oedogonium sp. in großer Menge, eine blaugrüne Oscil-

latoria-Art und die zu den Faden-Jochalgen gehörige Zygnema sp. sowie fädige Blaualgen (Cyanophyta). Unter den Kieselalgen befanden sich Navicula sp. und Cymbella sp. sowie die an kaltes Wasser angepaßt sind · Epithemia als Aufwuchs auf Oedogonium. Eine besondere Erwähnung verdienen noch die im Plankton des Almsees vorkommenden Schmuckalgen (Desmidiaceen). In der Probe konnte die Gattung Staurastrum festgestellt werden, die bis hinauf in den hohen Norden zu finden ist, so beispielsweise im Plankton schwedischer Bergseen (LENZENWEGER 1981).

Makrophyten bilden zusammen mit autotrophem Plankton die energetische Voraussetzung für das Leben im Gewässer. Als Nahrungspflanzen für Wasservögel kommen Sprosse, Rhizome und Samen von Wasser-, Sumpf- und Uferpflanzen in Betracht. Von den Seggen der Verlandungszonen werden vor allem Carex elata und Carex paniculata genutzt. Ihre Hauptstandorte befinden sich im Wasser. Die sehr festen Horste erreichen einen Durchmesser von 50 cm und werden von dichtgedrängt stehenden Trieben gebildet, die von den Bläßhühnern abgezupft werden. Erwachsene Schwäne streifen die Ähren der Ufergräser mit dem Schnabel durch, und die Jungen nehmen die Samen von der Wasseroberfläche auf.

Tierische Nahrungsgrundlage

In den Unterwasserwiesen finden sich zahlreiche Kleintiere, die als Nahrungsbestandteile der Wasservögel eine Rolle spielen. Im Litoral, besonders in den Characeen-Rasen, sind aus der Ordnung der Cladocera die Familien der Chydoridae und Daphnidae vertreten, die auch die hauptsächlichste Nahrung für die am Ufer und im Pflanzengewirr lebenden Jungfische abgeben.

Koppen (Cottus gobio) und Elritzen (Phoxinus phoxinus) gehören zum Nahrungsspektrum der Lappentaucher und werden als Köderfischchen von den Anglern verwendet. Die dominierenden Vertreter der Fischfauna des Almsees sind die Salmoniden. Im Untersuchungsgebiet sind die Forelle

und der Saibling die wichtigsten Nutzfischarten. Die Bachforelle (Salmo trutta) ist am Almsee heimisch und an die lokale Temperaturund Ernährungssituation angepaßt, während die Regenbogenforelle (Salmo gairdneri) wärmeres Wasser verlangt und anfälliger gegen Parasiten ist (GERLACH 1970). Mit den jugen Forellen schwimmen oft Elritzen im gleichen Schwarm und halten sich an den seichten Ufern auf, während die Koppe den Boden bewohnt. Sie braucht klares, sauerstoffhaltiges Wasser.

Im Winter tritt die tierische Nahrung

lichen Bucht im Ausrinn des Almsees zeigte - bedingt durch die geschützte Lage - eine deutliche Anreicherung an organischer Substanz. Die Probe enthielt viele leere Schalen von Muschelkrebschen (Ostracoda), Linsenkrebschen (Chydoridae), Schlammschnecken (Lymnaeidae) sowie Eintagsfliegenlarven (Ephe-Schlammfliegenlarven meridae). (Sialidae) und Zuckmückenlarven (Chironomidae). Unter den Ruderfußkrebschen (Copepoda) der Ordnung Cyclopida kommt der orangefarbene Eucyclops serrulatus sehr häufig vor, aus der Ordnung der Harden (Tiefe 1,10 m) fanden sich Erbsenmuscheln (Pisidien). Wasserflöhe (Cladoceren) wurden in der südöstlichen Bucht an warmen Sommerabenden in dichten Schwärmen angetroffen (Juli 1990).

Weitere ökologische Faktoren

Der Kalkgehalt des Quellwassers und der Zuflüsse ist mitentscheidend für das Artengefüge der im See lebenden Pflanzenbestände (KAULE 1986). Sie bilden die Nahrungsgrundlage der herbivoren Fauna. Normalerweise sind für den Almsee auch im Som-



Abb. 9: Das winterliche Südufer mit der Aagbachmündung aus der Vogelperspektive. Foto: H. Drack

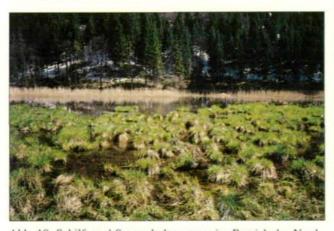


Abb. 10: Schilf- und Seggenbultenzonen im Bereich des Nordufers.

rechtsufrig Straße)
Foto: G. Drack Detailaufnahmen Ab
pacticiden Canthocamptus staphylinus. Die Untersuchung einer Probe
vom 13. Mai 1990 aus dem Abflußbereich des Sees (Klause) zeigte eine
große Menge an toten Insekten und
Insektenteilen zusammen mit losgerissenen Armleuchteralgen und daran
haftenden Gallertklumpen von
Ophrydium versatilae, algen- und
bakterienfressenden Ciliaten, die
vorwiegend in sauberen, stehenden
Gewässern zu Hause sind. In der
Probe aus dem Schilfbereich im Nor-

mer niedrig bleibende Temperaturen typisch, die auf den starken Abtransport des Oberflächenwassers durch den Ausrinn und die niederen Temperaturen der Zuflüsse zurückzuführen sind.

Die jeweilige Witterung wirkt sich infolge der geringen Tiefe des Almsees (maximale Tiefe 4,60 m mit Ausnahme der Quelltrichter) auf die Wassertemperatur entsprechend aus. Der Einfluß der Klimafaktoren wird durch Relief und Schneebedeckung

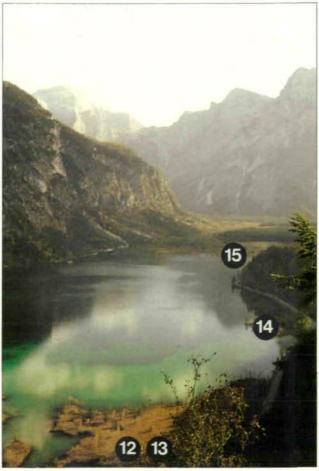


Abb. 11: Blick vom Ameisstein nach Süden auf den Almsee (rechtsufrig Straße) und das Tote Gebirge. Vergleiche dazu die Detailaufnahmen Abb. 12 bis 15.

Foto: G. Drack

stark hinter der pflanzlichen zurück. Über den stets gut dotierten Fischbestand hinaus bietet der Almsee mit seinen Verlandungsstadien und seiner reichhaltigen Unterwasserflora eine große Vielfalt von Lebensmöglichkeiten.

Die Makrozoobenthos-Gesellschaft des Almsees wird durch die schlammbewohnende Gruppe der Oligochaeten und Chironomiden an allen Entnahmestellen dominiert. Eine Sedimentprobe aus der nordöst-

ÖKO·L 14/3 (1992)



Abb. 12

Foto 12 - 16: G. Drack



Abb. 14

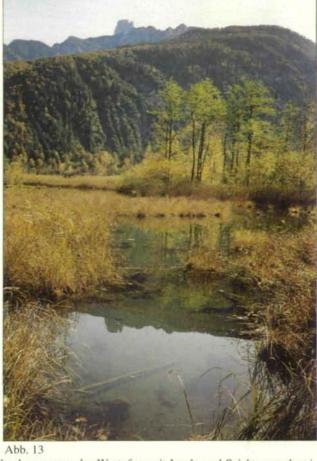


Abb. 12 – 14: Erlen, Birken und Kiefern sind typisch für die Verlandungszonen des Westufers mit Inseln und Seichtwasserbereichen; sie bilden bevorzugte Brut- und Nahrungsräume der Wasservögel, Vergleiche dazu Abb. 11.



Abb. 15: Das Almsee-Südufer versumpfte durch den Seeaufstau im vorigen Jahrhundert. Siehe dazu Abb. 11.



Abb. 16: Blick auf die Feuchtwiesen im Bereich Almsee-Nord beim Schwarzenbrunn.

stark geprägt. Die überdurchschnittlich hohe Zahl der Eis- und Frostwechseltage und die Niederschlagsmengen sind kennzeichnend für die
Täler an der Nordseite des Toten Gebirges. Für die ökophysiologischen
Beziehungen der Organismen zu ihrer Umwelt sind lokalklimatische Bedingungen von großer Bedeutung.
Zusätzliche Kleinlebensräume entstehen nach ergiebigen Niederschlägen oder nach der Schneeschmelze
im Frühjahr (Abb. 9). Wenn die
Randzonen der Schilfgürtel im Über-

gangsbereich zu den trockenen Uferzonen überschwemmt sind, können diese Mikrohabitate vorübergehend als Nahrungsgebiet genutzt werden. Vor allem Zwergtaucher, Bläßrallen und Stockenten suchen die von den Wasserspiegelschwankungen besonders betroffenen Uferteile im Bereich der Röhrichtzone am Nordende des Sees ab. Zum Unterschied von den Generalisten, die sowohl die ufernahen als auch die tieferen Zonen für den Nahrungserwerb in Anspruch nehmen, treten Tafelenten und Hau-

bentaucher am Almsee durch einen engeren ökologischen Bereich in Erscheinung. Sie teilen sich das Nahrungsangebot der größeren Tiefen und fallen hier durch besondere Störanfälligkeit auf.

Sumpfgebiete und Moore

Als Brut- und Nahrungsraum nehmen die Inseln, Verlandungszonen und Seichtwasserbereiche eine vorrangige Stellung ein (Abb. 11). Das Gelände des südlichen Ufers des Almsees ist durch den Aufstau des Sees im vorigen Jahrhundert versumpft (Abb. 15). In der Südostecke mündet der Aagbach, der sich in zwei Arme teilt (Abb. 9). An seiner Mündung wachsen Grauerlen (Alnus incanae) und Schwarzerlen (Alnus glutinosae). Schwarzerlen-Bruchwälder sind in Oberösterreich selten (KRISAI u. SCHMIDT 1983). Ein Niedermoor mit teilweise verkrüppelten Fichten (Picea excelsa) erstreckt sich bis zur Südwestecke des Sees.

Erlen, Birken (Betulaceae) und Kiefern (Pinaceae) sind typisch für die Verlandungsbereiche des Westufers (Abb. 12, 13, 14). Eine Pfeifengraswiese (Molinia coerula) mit Torfmoosen (Sphagnum ssp.) und der Moosbeere (Vaccinium oxycoccos) sowie eine stärker versauerte Bult-Schlenken-Zone mit Wollgräsern gibt dem Mittelteil ein charakteristisches Gepräge. Gegen das Ufer zu sind Binsen (Juncaceae) und Süßgräser (Poaceae) vertreten sowie zahlreiche nässeliebende Arten. Als Besonderheit der Flora kann der zu den Insectivoren (fleischfressenden Pflanzen) zählende Rundblättrige Sonnentau (Drosera rotundifolia) genannt werden.

Die von der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Flächen noch verhältnismäßig wenig beeinträchtigte Ufervegetation des Almsees bietet zu jeder Jahreszeit einige Besonderheiten. Die Vegetation des Almseegebietes ist durch die angrenzenden Moore besonders schutzwürdig. Unterschiedliche Vegetationstypen wie Gewässermoose, Röhricht, Naßwiesen oder flutende Unterwasserrasen können als ein zusammenhängender Komplex gesehen werden. Besonders wertvoll sind die vielfältigen Zwischenstufen zwischen Feuchtwiese, Sumpf, Bruch und Moor. In ihnen treffen zahlreiche Tierarten aufeinander, die ihre speziellen Ansprüche an die Umwelt oft nur noch in derartigen landschaftlichen Übergangszonen vorfinden (Treuenfels 1986).

Internationale Organisationen haben sich in den letzten Jahren zum Ziel gesetzt, die Schutzwürdigkeit und die Verwundbarkeit dieser komplizierten dynamischen Ökosysteme aufzuzeigen und die wichtige Funktion der Feuchtgebiete für die Erhaltung der Artenvielfalt unserer heimischen Flora und Fauna hervorzuheben. Da Wasservögel wie kaum eine andere Vogelgruppe an aquatische Lebensverhältnisse angepaßt sind, besitzen sie einen entsprechend hohen ökologischen Stellenwert (UTSCHICK 1976) bei der Beurteilung dieser wichtigen Lebensräume, in denen sich eine hochspezialisierte Tier- und Pflanzenwelt auf das Dasein in Sumpf und Moor eingerichtet hat.

Literatur:

AUBRECHT, G., 1987: Wasservögel – Ökologie als Abenteuer. Katalog des Oberösterr. Landesmuseums, Neue Folge 8, 156 S.

dern ihren Anblick nicht mehr gewöhnt sind. (Verlags-Info)

BIOLOGISCHER LANDBAU

A. KARL und CH. KLESTORFER, 1992: Betriebsmittel im Biolandbau – Bezugsquellen und Anwendung.

Broschüre, 40 Seiten, Preis: S 80.-, Bezug: Ökowirt-Informationsservice, A-4552 Wartberg, Feyregg 39.

Für biologisch wirtschaftende Bauern und Bäuerinnen ist es oft sehr schwierig, auf den mit konventionellen Produkten überschwemmten Märkten das Angebot an "biologischen Betriebsmitteln" auszumachen.

Die Palette der für den ökologischen Landbau zugelassenen Mittel steigt ständig, vor allem durch die laufende Entwicklungsarbeit der Herstellerfirmen. Es ist für den einzelnen interessierten Bauern nicht einfach, einen Überblick über die zugelassenen Produkte zu bewahren; noch schwieriger ist es in vielen Fällen, Bezugsquellen für die ausgewählten Produkte zu finden. Diese Broschüre bietet hier eine wertvolle Hilfestellung.

EISNER J., 1989: Wasservögel und Zoobenthos am Ennsstau Staning. Schriftenreihe der Forschungsinitiative des Verbundkonzerns (Wien) 3, 187 S.

GERLACH, R., 1970: Die Geheimnisse im Reich der Fische. Classen Verlag, Hamburg und Düsseldorf, 370 S.

KAULE, G., 1986: Arten- und Biotopschutz. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 461 S.

Krisat, R. u. R. Schmidt, 1983: Die Moore Oberösterreichs. Amt d. oberösterr. Landesregierung (Hrsg.), 298 S.

LENZENWEGER, R. 1981: Heimische Zieralgen (Desmidiaceen) – gefährdete Mikroflora. ÖKO-L 3, H. 2, S. 15 – 19.

MARTYS, M., 1991: Zur Kenntnis der Fauna im Bezirk Gmunden. Bezirksbuch (Hrsg. H. MARCHETTI), in Druck.

NIETHAMMER, G., 1973: Buch der Vogelwelt Mitteleuropas. Verlag Das Beste, Stuttgart, 432 S.

REICHHOLF J. u. H. REICHHOLF-RIEHM, 1982: Die Stauseen am Unteren Inn. Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Bericht der Akademie f. Naturschutz und Landschaftsgestaltung (Laufen) 6, S. 47 – 90.

Schifferli, L., 1984: Problematische Jagd auf überwinternde Wasservögel. Neue Züricher Zeitung 20, S. 25.

THRATHNIGG, G., 1956: Die Tier- und Pflanzenwelt der Scharnsteiner Auen um 1821. Jahrb. Oberösterr. Musealverein 101, S. 345 – 364.

Treuenfels, C.-A. von, 1986: Für unsere Natur. Der WWF-Ratgeber. Rasch und Röhring Verlag Hamburg, 224 S.

UTSCHICK, H., 1976: Die Wasservögel als Indikatoren für den ökologischen Zustand von Seen. Verh. Ornithol. Ges. Bayern (München) 22, S. 395 – 438.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen unter der Telefonnummer 0 75 83/273 sowie unserer Faxnummer 0 75 83/27 39 jederzeit gerne zur Verfügung. A. Kellner

UMWELTLEXIKON

FACHVERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE ÖSTERREICHS (Hrsg.): Umwelt und Chemie von A – Z.

160 Seiten, Format: 10,5 x 20 cm, broschiert, Wien: Literas-Universitätsverlag, 1991.

Das vorliegende Wörterbuch "Umwelt und Chemie von A – Z" bringt Erläuterungen, die in der Umweltdiskussion immer wieder auftauchen, ohne daß ihre Bedeutung jedem hinreichend klar ist. Das Lexikon, eine Serviceleistung der österreichischen Chemieindustrie, wendet sich an alle, die über Umweltfragen mitreden wollen oder müssen, ohne selbst Fachleute zu sein; also beispielsweise an Politiker, Lehrer, Journalisten, Schüler – und darüber hinaus praktisch an jeden umweltinteressierten, umweltbewußten Bürger. (Verlags-Info)

BUCHTIPS

ÖKOLOGIE - WALD

M. WENZEL-JELINEK: **Kapital Wald.** Eine ökologische Bestandsaufnahme in Bildern.

228 Seiten, gebunden, mit Schutzumschlag, mit zahlreichen, durchgängig vierfarbigen Abbildungen, ISBN 3-86025-040-X, Preis: S 530.—

"Weißt Du, was ein Wald ist? Ist ein Wald etwa nur zehntausend Klafter Holz? Oder ist er eine grüne Menschenfreude?" Bertolt Brechts Frage könnte als Motto über diesem Bildband stehen, der in einer fotografischen Bestandsaufnahme europäischer Wälder und mit erläuternden Texten führender Forstwissenschaftler und Ökologen dazu einlädt, an den Wäldern nicht achtlos vorbeizugehen, sondern besser zu verstehen, was man sieht. Nicht jeder Baum, dessen Krone verlichtet ist, stirbt; und verrottete Stämme sind in einem natürlichen Urwald durchaus kein Alarmsignal - auch wenn wir in den ständig durchforsteten "sauberen" Nutzwäl-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: <u>1992_3</u>

Autor(en)/Author(s): Drack Gertrude

Artikel/Article: Die Bedeutung des Almsees als Lebensraum einer

Wasservogelgemeinschaft 17-22