

Eine Orchideenwiese übersiedelt

oder die Versetzung von 350m² Kalkmagerrasen.



Werner BEJVL
Amt für Natur- u. Umweltschutz,
Naturkundliche Station
Neues Rathaus,
A-4041 Linz

Ort der Handlung ist das „Himmelreich“ auf dem Michelberg, einem östlichen Ausläufer der Kremsmauer (1599 m). Dieser Höhenrücken liegt in der Marktgemeinde Micheldorf in Oberösterreich (Abb. 1) und erhebt sich auf rund 670 m über den Meeresspiegel. Er misst von Ost nach West etwa 2000 m, von Nord nach Süd rund 1000 m. Nördlich liegt das Tal des Krems-Ursprunges mit dem Ortsteil „In der Krems“ und dem „Himmelreichbiotop“. Westlich befindet sich ein Hochtal mit zwei Gehöften, südlich davon die Ortschaft „Schön“. Ein markanter Punkt im Südosten ist der Kalk-Steinbruch (Abb. 2) des „Tagbau Obermicheldorf“, und dort nimmt letztlich die ganze Geschichte ihren Anfang.

Im Zuge von Betreuungsarbeiten beim so genannten „Himmelreichbiotop“ in Micheldorf (BEJVL 1992) gesellte sich ein alter Naturfreund, F. Hamming zu uns. Es entspann sich ein Gespräch, in dem er die Schlägerungsarbeiten bei der Himmelreichwiese, einem mit Orchideen und anderen, bereits sehr seltenen Blütenpflanzen außerordentlich reich bestückten Kalkmagerrasen oberhalb des Steinbruchs erwähnte. Diese Wiese würde der Pyhrn-Autobahnfertigstellung zum Opfer fallen, da der Bereich offenbar zur Materialgewinnung für den Unterbau der Trasse vorgesehen sei. Es war der 1. April 2001 und doch kein Aprilscherz!

Sofort war mir klar, hier galt es eine für alle annehmbare Lösung zu finden und so setzte ich mich am nächsten Tag mit der Naturschutzabteilung der Bezirkshauptmannschaft Kirchdorf, Herrn Unterbrunner in Verbindung. Herr Unterbrunner bestätigte, dass das Vorhaben, an besagter Stel-

le Material abzubauen behördlicherseits genehmigt sei und versprach, mit dem Zuständigen des „Tagbau Obermicheldorf“ der Fa. Hofmann Ges. m.b. H. u. Co. KG. über meinen Vorschlag zu sprechen, wenigstens Teile dieses wunderschönen, etwa 2,5 ha großen Kalkmagerrasens, mit



Abb. 2: Der Michelberg vom Süden nach Norden gesehen. Im Vordergrund der Kalksteinbruch des Tagbau Obermicheldorf, dahinter das Tal des Kremsursprunges mit dem Himmelreichbiotop, rechts die Pyhrnbahn und die B 138 (Punktierte Linie = geplante Autobahntrasse der A9).



Abb. 1: Lage des Michelberges/Micheldorf in Oberösterreich.

seinen unzähligen, bereits sehr seltenen, unter Naturschutz stehenden Pflanzen zu retten.

Aufgrund der häufigen Besuche und meiner Aufzeichnungen in den letzten 10 Jahren weiß ich über den Artenreichtum dieser Wiese bestens Bescheid und möchte einige der mir bekanntesten Pflanzen aufzählen: die Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*) laut Rote Liste Oö. 1997 (STRAUCH 1997) gefährdet - sie wird auch Pyramidenorchis oder Hundswurz genannt - kommt hier mit mindestens einem Stück pro m² vor (Abb. 3); über 150 Exemplare des Kleinen Knabenkrautes (*Orchis morio*, stark gefährdet, Abb. 4), wobei auf zwei weiteren Stellen mit 20 bzw. 50 Stücken die westlichste Verbreitung dieser Orchidee in Oberösterreich gegeben ist; ca. 50 Stück Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera* - Abb. 5), auch Mückenstendel - bei uns, im Kremstal aber Bergmandl genannt; etliche Große Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) auch Mückenorchis genannt; der Klebrige Lein (*Linum viscosum*), welcher an den Waldrändern rund um Micheldorf gelegentlich zu finden ist (Abb. 6) und in Oberösterreich ebenfalls die westlichste Verbreitung aufweist (G. PILS 1992); weiterhin bedecken



Abb. 3: Die Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*) ist in dieser Häufigkeit nur mehr auf der Himmelreichwiese zu finden.



Abb. 5: Wie ein Manderl im Hubertusmantel wirkt die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), bei uns darum „Bergmanderl“ genannt.



Abb. 7: Zu hunderten steht die Frühlings-Schlüsselblume (*Primula veris*) noch auf der Himmelreichwiese.

Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*), Frühlings-Schlüsselblume (*Primula veris* - Abb. 7), Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*), Arnika (*Arnica montana*), Schwarzwiolette Akelei (*Aquilegia atrata*), Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa* - Abb. 8), Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Ästige Graslinie (*Anthericum ramosum*), und anderen Kalkmagerrasen. Dieses Wiesenareal von dem hier die Rede ist, stellt den Rest der so genann-

ten „Himmelreichwiese“ dar, welche sich ursprünglich bis in den Talboden erstreckte und bereits großteils vom Steinbruch „verschluckt“ wurde (Abb. 9). Da in den langen Jahren des Abbaues kein wirtschaftliches Interesse seitens des Steinbruch-Betreibers bestand, wurde sie an einen Bauern verpachtet, welcher dieses Wiesenstück lediglich als Weideland für sein Vieh nutzte, anstatt es intensiv zu bewirtschaften, womit sich ein schönes Stück alter Kulturlandschaft bis dato erhalten konnte.

Innerhalb einer Woche und etlichen weiteren Telefonaten konnte schon für den 6. April ein Lokalaugenschein mit allen Beteiligten vereinbart werden, mit dem Ergebnis, dass aus abbauterminlichen Gründen schon bis Juni 2001 ein etwa 100 m² großes Wiesenstück abgetragen und auf ein für geeignet befundenes Areal versetzt sein sollte, wobei die Kosten der Baufahrzeuge (LKW, Unimog und Kleinbagger) vom Tagbau Obermicheldorf übernommen würden. Nebenbei erhielt ich die Zusicherung der Hilfe bei der Verpflanzung einer



Abb. 4: Das Kleine Knabenkraut (*Orchis morio*) ist eine Wärme liebende Art aus dem südlichen Europa.



Abb. 6: Der Klebrige Lein (*Linum viscosum*) ist außerhalb des Nationalparkes Kalk-alpen nur mehr in Micheldorf zu finden.



Abb. 8: Die Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*) kommt in mehreren Farbvarianten vor: von blau bis weiß.

etwa 100 Jahre alten Stechpalme (*Ilex aquifolium* L.), im Volksmund „Schrader“ genannt; dieser wackere Baum stand nun schon fast 2 Jahre einsam zwischen den Steinbrüchen - bislang scheute man sich offenbar, auch ihn „abzuräumen.“

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass ein grundsätzliches Verbot seitens des Naturschutzgesetzes besteht, geschützte Pflanzen von ihrem Standort zu entfernen. Ohne den zumindest mündlichen Sanktus des Naturschutzbeauftragten des Bezirkes Kirchdorf an der Krems, Mag. K. R u s s m a n n, konnte dieses Projekt natürlich nicht über die Bühne gehen. Deshalb sicherte ich mir seine Zusage, für dieses Projekt und weitere Verpflanzungsaktionen. Selber verpflichtete ich mich, die Behörde auf dem Laufenden zu halten und den Fortgang der Arbeiten zu dokumentieren.

Nicht unerwähnt endlich möchte ich die Absprache mit bekannten Botanikern, Landschaftsökologen und Kollegen der Naturkundlichen Station sowie das eigene Studium der mir zugänglichen Literatur zu diesem speziellen Thema (BRUELHEIDE u. FLINTROP 1999) lassen.

Aufgrund der nun bekannten Voraussetzungen (Berücksichtigen der Bodenverhältnisse, Sonneneinstrahlung, Topografie etc.), die für den Erfolg dieses Vorhabens entscheidend sind, konnte in einer Entfernung von 300m Luftlinie westlich vom ursprünglichen Wuchsort und einem Höhenunterschied von ca. 50m tiefer ein passendes Wiesengrundstück gefunden werden. Diese Fläche liegt noch auf dem Areal des Steinbruches, ist aber vom Abbau nicht bedroht und wird seit 1992 von mir betreut, was bedeutet, dass sie nicht mehr gedüngt wird, sondern ausgemagert ist. Der Erfolg dieser Ausmagerung war, dass im letzten Jahr erstmalig das Gefleckte Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*) in einzelnen Exemplaren auftrat.

**Nun aber: in medias res
in Form einer Chronologie!**

Mi., 11. April 2001: Besichtigung vor Ort mit dem Inhaber der Transportfirma, Herrn Hörtenhuber, betreffend den Einsatz des Baggers und des Transportfahrzeuges. Festlegung der Termine für das Abtragen des

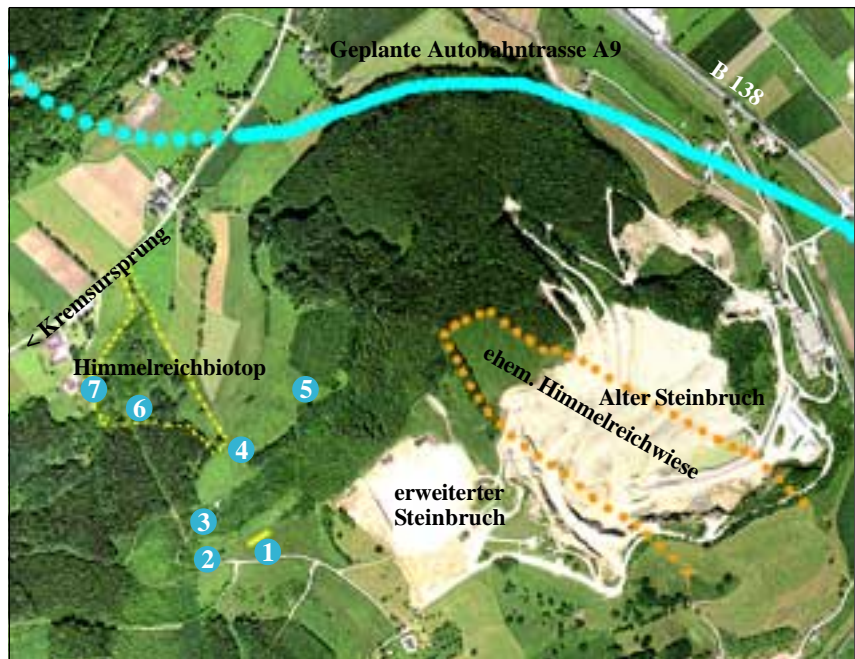


Abb. 9: Übersicht: 1 = Wiesenaustauschfläche, 2-7 = Ersatzwiesenflächen für Einzelverpflanzungen. Orthofoto: Amt der Oö. Landesregierung, Naturschutzabteilung, Biotopkartierung Oö. Kirchdorf/K.



Abb. 10: Die gelben Markierungen auf dem Foto begrenzen die Wiesenfläche, welche ausgetauscht werden soll.



Abb. 11: Bei Schneetreiben wurden 350m² Wiese abgetragen.



Abb. 12-14: Links steht der ca. 100-jährige „Schrader“ noch vor dem alten Bauernhaus „Ober Gerhard“ mit der Adresse „Im Himmelreich 1“. Im mittleren Teil des Bildes harrt der Baum bereits mutterseelenalleine zwischen den Steinbrüchen seines Schicksales, rechts sieht man ihn auf seinem neuen Standort im Himmelreichbiotop.

dafür vorgesehenen Wiesenstückes und das Übertragen des Kalkmagerasens, wobei gleichzeitig die Ausflockung des abzutragenden Wiesenstückes (Abb.10), welches nun etwas größer ausfiel, und die Lagerplatzbestimmung für den Humus im Steinbruchbereich erfolgte.

Ein Problem war die Mobilisierung von freiwilligen Helfern. Die zu bewältigende Arbeit war ja nicht von nur einer Person durchführbar. Glücklicherweise fanden sich die unbedingt notwendigen 6-8 Personen pro Arbeitseinsatz sowohl im Freundeskreis als auch aus der Reihe der ÖKO-L-Autoren!

Fr., 13. April: Bei Schneetreiben wird der Humus des bereits Tage zuvor ausgesteckten Wiesenstückes auf der

Ersatzfläche für den Kalkmagerasen in einer Länge von 47,5m und einer Breite von 7,5 m abgetragen und in das Steinbruchareal transportiert (Abb.11). Beteiligt waren 1 Bagger, 1 LKW, Harald Hebesberger, der mir neben meiner besseren Hälfte eine große Hilfe in der Pflege des Himmelreichbiotopes ist, und ich.

Sa., 14. April: Die geplante Wiesenübersiedlung muss wegen Dauerregens abgesagt werden. Neuer Termin Sa., 21. April 2001.

Sa., 21. April: Da es immer noch regnet und der aufgeweichte Untergrund mit den Arbeitsmaschinen unmöglich befahrbar ist, erfolgt weitere Verschiebung der Wiesenübersiedlung. Neuer Termin: Sa., 28. April 2001.

Fr., 27. April: Endlich Wetterbesserung! Schon am Vortag wurde die vierstämmige Stechpalme von Steinbrucharbeitern mittels eines Großbaggers ausgegraben, von Herrn Steinhäusler, dem Leiter des Steinbruches, gestutzt, verarztet, mit Nord-Süd Markierung versehen und auf eine untere Steinbruch-Etage gebracht. Mit Hilfe eines LKWs mit Hebekran vom Bauhof der Gemeinde Micheldorf wurde der „Schrader“ nun zu seinem neuen Standort im Himmelreichbiotop gebracht und eingepflanzt (Abb. 12-14).

Sa., 28. April: Beginn einer anhaltenden Schönwetter-Periode. Die Wiesenverpflanzung mit Kleinbagger, Unimog und 7 Helfer(n)innen kann nach einer letzten, eingehenden Begutachtung beginnen (Abb. 15).



Abb. 15: Letzte Begutachtung vor dem Abtragen der Rasenflächen mit Otto Hennerbichler, dem Fachmann für das Alpinum im Botanischen Garten der Stadt Linz, ob auch wirklich das Kleine Knabenkraut darin enthalten ist. Foto: W. Kellermayr



Abb. 16: Vorsichtiges Abtragen des Kalkmagerasens in ca. 60 x 80 cm großen, 10-15 cm dicken Wiesenstücken, mit dem Kleinbagger und Verladen auf den Unimog, welcher an diesem Tag 35 Fuhren zur Ersatzfläche brachte.



Abb. 17: Bei den ersten Rasenstücken war noch öfter zu überlegen, wie sie am besten aneinanderzufügen seien.



Abb. 18: Die Rasenteile wurden in Kraft raubender Handarbeit zurechtgerückt und aneinander gefügt.

Mit dem Kleinbagger wurden Rasenstücke mit den Maßen von etwa 60 x 80 cm und einer Dicke von 10-15 cm abgetragen - dicker war die Humusschicht nicht - vorsichtig auf den Unimog verfrachtet (Abb. 16) und über teilweise ziemlich unwegsames und steiles Gelände zum Bestimmungsort transportiert. Dort angekommen, wurden die Rasenflächen in Kraft raubender Handarbeit zurechtgerückt und aneinander gefügt (Abb. 17-20). Dabei mussten die immer wieder anfallenden Zwischenräume mit Kleinstücken und Humus aufgefüllt werden, um das Austrocknen von den Rändern her zu verhindern.

Die ersten 100 m² der alten Himmelreichwiese wurden einer mageren Stelle entnommen. Man konnte hier

die Blütenansätze des Kleinen Knabenkrautes erkennen, und so waren wir überzeugt, bereits einen Teil dieser Orchideen gesichert zu haben. Diese Rasenstücke wurden an zwei Stellen aufgetragen (Teil 1 und 1a), wobei auf Teil 1a eine kleine Sukzessionsfläche von ca. 3 m² frei blieb. Weitere 130 m² wurden dem östlichen Teil der Himmelreichwiese entnommen, auf dem jetzt außer Frühlings-Enzian, Wolfsmilch und Frühlings-Schlüsselblume noch nicht viel zu erkennen war, laut meinen Aufzeichnungen aber Spitzorchis und Händelwurz sowie Kartäuser-Nelke vorhanden sein mussten (Abb. 21, 22).

Nach 10 Stunden Arbeit und einer kurzen Mittagspause vor Ort - verköstigt von meiner Frau Elfriede - waren 230m² Kalkmagerrasen verlegt.



Abb. 19: Der Einsatz von Rechen zum Ziehen hat sich beim Aneinanderfügen der Rasenziegel bestens bewährt.



Abb. 20: Auch auf der Himmelreichwiese war die Humusschicht nur 10-15 cm dick.



Abb. 21: Lage der 3 Teilstücke, welche von der Himmelreichwiese entnommen wurden.



Abb. 22: Lage der neu aufgetragenen Teilstücke am 29. April 2001.



Abb. 23: Damit die versetzte Wiesenfläche nicht austrockne, dafür sorgte die Freiwillige Feuerwehr Micheldorf mit 2000 Litern Wasser.



Abb. 24: Ein neuer Freiwilligen-Arbeitstrupp mit frischen Kräften vollendet mit weiteren 120 m² am 5. Mai 2001 die Versetzung von insgesamt 350 m² Kalkmagerrasen.

Der Arbeitsumfang war für die anberaumte Zeit von nur einem Tag zu groß, und so wurde zur Beendigung der Arbeit für kommenden Samstag ein neuer Termin vereinbart. Gott sei Dank wurden auch die Kosten für Kleinbagger und Unimog wieder vom Steinbruch übernommen. Zu diesem Zeitpunkt erfuhr ich vom Steinbruchleiter, dass sich der Abbau des Schuttmaterials verzögern würde, und nun doch mindestens ein Jahr für die Versetzung von Pflanzen und Wiesenmaterial Zeit wäre.

So., 29. April: Das sonnige Wetter bringt es mit sich, dass Gießen angesagt ist. Von 17:00-18:00 Uhr erfüllt die Freiwillige Feuerwehr Micheldorf mit 2000 Litern Wasser diese Aufgabe (Abb. 23).

Sa., 5. Mai: 2. Teil der Wiesenversetzung mit Kleinbagger, Unimog und neuem Arbeitstrupp (Abb. 24). Es wurden nun an einer dritten Stelle (Abb. 20, 21) ca. 120m² Kalkmagerrasen mit Pyramiden-Orchis,



Abb. 26: H. Rubenser und O. Hennerbichler ein „Profiteam“ bei der Einzelverpflanzung.

Händelwurz, Feuerlilien usw. abgetragen und versetzt (Teilfläche 3).

Endlich ist die gesamte Fläche von ca. 350m² übertragen (Abb. 25). Wichtig im Zusammenhang mit der Wiesenübersiedelung ist natürlich die entsprechende weitere Wiesenpflege; das heißt mindestens eine Mahd im Jahr plus Abtransport des Mähgutes!

An den Tagen des 1., 12., 20. und 26. Mai fanden begleitend zur Flächenversetzung auch mehrere Einzelverpflanzungen (ca. 700 Exponate, davon 380 St. Spitzorchis, 101 St. Händelwurz, 35 St. Kleines Knabenkraut, 40 St. Echte Schlüsselblume, 20 St. Geflecktes Knabenkraut, 12 St. Fliegenragwurz, weiters Frühlings-Enzian, Weißes Waldvögelein, Lanzettblättriges Waldvögelein, Katzenpfötchen, Klebriger Lein, Feuerlilien usw.) auf sechs unterschiedliche Versuchsflächen statt (siehe Abb. 9). Es war natürlich wichtig, festgestellt zu haben, dass dieselben Pflanzen dort auch Überlebensmöglichkeit vorfinden würden!



Abb. 25: Einen Monat später war von den Versetzungsarbeiten nicht mehr viel zu sehen.



Abb. 27: Fein säuberlich nach Arten wurden Einzelpflanzen in Tragkisten zum Übersiedeln verstaub.

Resümee

Bei den ersten Kontrollrunden konnten, trotz „gebremsten“ Wuchses - immerhin war diese Verpflanzaktion für die betroffene Flora ein beachtlicher Stress - 20 blühende Exemplare vom Kleinen Knabenkraut, über 50 Spitzorchis, 14 Händelwurz, Frühlings-Enzian, Weiße Waldhyazinthe, Echte Schlüsselblume, Kartäusernelke, Klebriger Lein, Margarite, Ochsenauge, Klappertopf, Zittergras, Zypressen-Wolfsmilch, Roter Klee, Berg-Klee, Echtes und Gewöhnliches Labkraut, Sonnenröschen, Herbstzeitlose, Kugelige Teufelskralle, Tauben-Skabiose, Große Sterndolde, Schwarzwiolette Akelei, Nickender Lein, Lauch usw. festgestellt werden.

In den nächsten Jahren wird sich weisen, inwieweit dieses Projekt von Erfolg gekrönt ist. Der Erfolg der Wiesenverpflanzung dürfte nach den Erfahrungen aus anderen Versuchen mit hoher Wahrscheinlichkeit gesichert sein. Die Beobachtung der Entwicklung des freigelassenen 3m² Rohbodenbereiches, welcher als Anflug- und Wiederansiedlungsfläche „unbehandelt“ blieb, wird auch interessant sein. Bei den Einzelverpflanzungen gilt es - trotz meiner Einschätzung nach optimaler Voraussetzungen der Ersatzflächen - das Ergebnis abzuwarten.

Schon die geschätzten Kosten der Fahrzeuge plus die vielen freiwillig geleisteten Arbeitsstunden überschreiten bei weitem den Realwert des 350 m² Wiesenstückes. Der ideelle Wert wird sich erst nach einigen Jahren am Ausmaß der Artenvielfalt ermes sen lassen.

Nach entsprechender Beobachtungszeit wird ein Bericht erfolgen!



Abb. 28:
Nach getaner
Arbeit schmeckt
es natürlich im
Freien am besten.

Alle Fotos sind,
wenn nicht anders
angegeben, vom
Autor.

Danksagung

Da von den freiwilligen Helfern verständlicherweise nicht jeder zu jeder Zeit verfügbar war, ergab sich die Notwendigkeit, immer wieder neue Mitarbeiter zu suchen, die glücklicherweise auch zu finden waren. Immerhin opferten diese Leute unentgeltlich ihre Freizeit und so ist es wohl recht und billig, sie namentlich anzuführen und ihnen an dieser Stelle nochmals herzlichst zu danken! Es sind dies folgende Damen und Herren: Franz Berger, Franz Fuchs, Dr. Erwin Hauser, Harald Hebesberger, Otto Hennerbichler, Thomas Horn, Mag. Walter Kellermayr, Eduard Parkfrieder, Günther Pascher, Elisabeth u. Werner Pechmann, August Pürstinger, Josef Ramsebner, Herbert Rubenser, Harald Schedlberger, Heinz Wegmeier, Ernst Zederbauer und nicht zuletzt meine Frau Elfriede.

Literatur

BEJVL W. (1992): Das „Himmelreich-Biotop“ im oberen Kremstal - ein Modell-

fall aus der Biotop- und Artenschutzpraxis. ÖKO-L 14(3): 3-9.

BRUELHEIDE H., FLINTROP T. (1999): Die Verpflanzung von Bergwiesen im Harz. Naturschutz und Landschaftsplanung 31(1): 5-12.

PLATTFORM GEGEN DEN BAU DER PYHRNAUTOBAHN (1987): Memorandum gegen den Bau der Pyhrnautobahn in Oberösterreich. ÖKO-L 9(2): 17-19.

PILS G. (1997): Die Magerwiese - ein höchstwertiger Lebensraum aus zweiter Hand. ÖKO-L 19(2-3): 20-32.

PILS G. (1997): Die Pflanzenwelt Oberösterreichs. Steyr, Ennsthaler.

REDL K. (1996): Wildwachsende Orchideen in Österreich - faszinierend und schützenswert. Eigenverlag, Unterlaussa 95, A-8934 Altenmarkt.

SCHAUER T., CASPARI C. (1996): Der große BLV Pflanzenführer. 7. Aufl., München Wien Zürich, BLV.

STRAUCH M. (Gesamtleitung) (1997): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs und Liste der einheimischen Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. Sonderdruck aus „Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs Band 5, Botanische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum/Oberösterreichisches Landesmuseum.

BUCHTIPP

ÖKOLOGIE

Anselm KRATOCHWIL, Angelika SCHWABE: **Ökologie der Lebensgemeinschaften.** Biozönologie.

756 Seiten, 286 S/W-Abb., 168 Tabellen, Preis: ATS 1.080,00; Stuttgart: Eugen Ulmer, 2001; ISBN 3-8001-2750-4

Die Biozönologie oder Biozönoseforschung beschäftigt sich mit den Organismen und ihrer Einbindung in die Lebensgemeinschaften. Diese biotischen Beziehungen stehen im Blickfeld des jetzt im

Verlag Eugen Ulmer erschienenen Lehr- und Handbuches „Ökologie der Lebensgemeinschaften“.

Zunächst werden die Grundprinzipien des Zusammenlebens von Organismen vorgestellt. Der Aufbau von Populationen und die Realisation einer „ökologischen Nische“ durch eine Art gehören hierzu genauso wie die verschiedenen Biotypen. Da gerade die Biotypen für das Biozönosengefüge eine große Rolle spielen, finden diese Beziehungen ausführlich Berücksichtigung.

Der Hauptteil des Buches widmet sich der Merkmalsvielfalt von Lebensge-

meinschaften. Eigene Kapitel stellen Ergebnisse der Untersuchung struktureller Merkmale (u.a. Artendiversität), funktionaler Aspekte sowie von Stoffhaushalt, Dynamik und langfristiger zeitlicher Entwicklung dar. Besonderes Gewicht wird auf die Vorstellung dynamischer Aspekte wie Störung, Sukzession, Zyklen und Prozesse gelegt.

In weiteren Kapiteln stehen die historische Entwicklung wichtiger Begriffe und die heute gültigen Definitionen sowie die Stellung der Biozönologie in den Naturwissenschaften im Mittelpunkt.

(Verlags-Info)