



Naturschutz in der Steiermark

Steirischer Naturschutzbrief

28. Jahrgang

2. Quartal 1988/Nr. 138

Mitteilungsblatt der Naturschutzbehörden, der Landesgruppe Steiermark des Österreichischen Naturschutzbundes, der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht und des Vereines Heimatschutz in der Steiermark.

Steirischer Naturschutztag 1988/Voitsberg Renaturierung von Abbaugebieten



Tagbau Oberdorf

Foto: G. Kürzl

Inhalt: Teilregionale Entwicklungsprogramme
Landschafts- und Rekultivierungsplanung Voitsberg/Köflach
Der Naturschutz und die Natur
Natur heilt Wunden! Renaturierungs-Konzept
Grundsätzliche Überlegungen zur Abbau- und Regenerierungsplanung

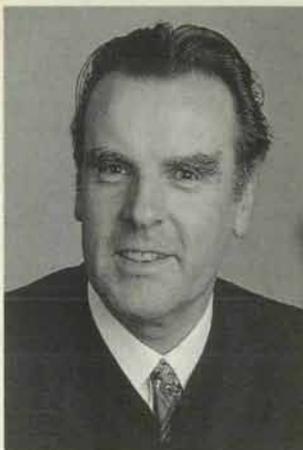


Foto: C. Jungwirth

Vorwort

Von LR Dipl.-Ing. Hermann Schaller

Die Landesgruppe Steiermark des Österreichischen Naturschutzbundes mit Obmann HR Dr. Curt Fossel an der Spitze schafft seit vielen Jahren Bewußtsein dafür, daß wir mit unseren natürlichen Lebensgrundlagen sorgsamer und rücksichtsvoller umgehen müssen und daß Korrekturen vorzunehmen sind, wo die Eingriffe des Menschen zu schwerwiegenden Schäden an der Natur geführt haben.

In Fortsetzung dieser überaus lobenswerten Einstellung war der Steirische Naturschutztag 1988 dem Thema „Rekultivierung von Abbaugebieten – Natur aus zweiter Hand“ gewidmet.

Ein großes Problem ist das insbesondere in der Region Voitsberg-Köflach, wo der Kohleabbau zu Abraumhalden und zur Abtragung ganzer Höhenrücken geführt hat und auch weiterhin führt. Aber auch die dezentralen Sand- und Kiesgewinnungen reißen Wunden in die Landschaft, die einer Behandlung bedürfen. Um sie heilen zu können, wird von allen Beteiligten ein hohes Maß an Verständnis für die Interessenslage des anderen erwartet.

Dieser „Steirische Naturschutzbrief“ leistet dazu einen wertvollen Beitrag. Viel Erfolg!

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. Schaller', written in a cursive style.

Teilregionale Entwicklungsprogramme –

ein neues Instrument der Regionalplanung zur Gestaltung von
Rohstoffabbaugebieten

Von Rainer Opl

Thema des Steirischen Naturschutztages 1988 in Voitsberg war „Natur aus zweiter Hand – Renaturierung von Abbaugebieten“.

Damit wurde ein für die Region seit langem aktuelles Thema aufgegriffen und sowohl von seiten des Naturschutzes als auch der Raumplanung beleuchtet.

Die Aufgabe der Raumplanung besteht in diesem Fall darin, Raumordnungspläne, hier regionale Entwicklungsprogramme, auszuarbeiten, auf deren Grundlage Bergbaugebiete nach Beendigung der Rohstoffgewinnung gem. § 182 des Berggesetzes wieder nutzbar gemacht werden sollen.

Diese Funktion übernimmt die Raumplanung jedoch nicht nur bei Abbaugebieten, die nach dem Berggesetz festgelegt wurden, sondern auch bei anderen Formen des Rohstoffabbaues, wie Schottergruben, Steinbrüchen u. ä., was nachstehend dargelegt werden soll: Hauptaufgaben der überörtlichen (übergemeindlichen) Raumplanung nach dem Steiermärkischen Raumordnungsgesetz sind die Ordnung und Entwicklung der Regionen gemäß den Raumordnungsgrundsätzen sowie die Abstimmung raumbedeutsamer Maßnahmen untereinander.

Zu diesem Zweck werden für alle Regionen der Steiermark, das sind im wesentlichen die politischen Bezirke, regionale Entwicklungsprogramme vom Amt der

Landesregierung in Zusammenarbeit mit Regionsvertretern erarbeitet. Diese regionalen Entwicklungsprogramme werden die gesamte Steiermark flächendeckend erfassen und alle Sachbereiche, wie die Bevölkerungsentwicklung, zentralörtliche Gliederung, Naturraum, Siedlungsentwicklung, Wirtschaftsentwicklung, Bildung und Kultur, Gesundheit und Soziales, technische Ver- und Entsorgung sowie Verkehrserschließung behandeln.

Es ist leicht verständlich, daß schon allein wegen dieses umfassenden Inhaltes diese Programme nicht im Detail auf spezielle Probleme von Teilregionen eingehen können. Demgegenüber stehen in mehreren Gebieten der Steiermark raumstrukturelle Probleme, insbesondere Flächennutzungskonflikte, die von überörtlicher Bedeutung sind und deswegen nicht Gegenstand der örtlichen Raumplanung (Flächenwidmungsplanung etc.) sein können.

Um auf dieser Ebene zwischen Ortsplanung und Regionalplanung ein geeignetes Raumplanungsinstrument anbieten zu können, wurde das „Teilregionale Entwicklungsprogramm“ kreiert. Es beinhaltet alle Möglichkeiten und dieselbe Rechtswirkung wie ein regionales Entwicklungsprogramm für eine Gesamtregion, das Planungsgebiet umfaßt jedoch nur einige Gemeinden einer Region, so daß auf die spezifischen überörtlichen Probleme dieses Gebietes besser eingegangen werden kann.

Wo wurde dieses Instrument in der Steiermark bisher angewendet?

Derzeit gibt es noch kein rechtskräftiges teilregionales Entwicklungsprogramm, ebensowenig wie auch noch kein Regionalprogramm in Rechtskraft ist. Jedoch befinden sich drei teilregionale Entwicklungsprogramme in Arbeit, eines davon steht in der Schlußphase vor der Behandlung im Raumordnungsbeirat und der Beschlußfassung durch die Landesregierung.



Kohlenabbau im Voitsberg-Köflacher Revier

Foto: G. Kürzl

Bemerkenswert ist, daß alle drei bisher begonnenen teilregionalen Entwicklungsprogramme in Rohstoffabbaugebieten zum Tragen kommen werden. Das erste im nördlichen Leibnitzer Feld, das zweite im südlichen Grazer Feld, beides Gebiete, die für die Sand- und Kiesgewinnung von großer Bedeutung sind. Das dritte wird für die Kleinregion Voitsberg-Köflach ausgearbeitet, mit dem Schwerpunkt der Rekultivierung von Abbaugebieten der GKB.

Die Funktion dieser Entwicklungsprogramme für Teile einer Region besteht jedoch nicht allein darin, eine geeignete Renaturierung bzw. Rekultivierung nach dem Rohstoffabbau sicherzustellen; vielmehr soll durch ein solches Programm der Rohstoffabbau selbst nach den Zielsetzungen der Raumplanung geordnet erfolgen.

Diesen Anforderungen kann durch die Planung nur dann entsprochen werden, wenn es gelingt, alle betroffenen Sachbereichsfragen bei der Entwurfserstellung miteinzubeziehen. Auf diese Weise soll mit den relevanten Materiengesetzen des Bundes (z. B. Wasser-, Forst-, Gewerberecht etc.) und des Landes (z. B. Naturschutz-, Bau-, Bodenschutzrecht etc.) eine rechtzeitige gegenseitige Interessenabstimmung erreicht werden.

Was damit gemeint ist, soll am Beispiel der Erstellung des teilregionalen Entwicklungsprogramms für das nördliche Leibnitzer Feld in vereinfachter Weise dargestellt werden:

Im Leibnitzer Feld (ebenso wie im südlichen Grazer Feld) befinden sich ergiebige abbauwürdige Lockergesteinsvorkommen von Sand und Kies. Bedingt durch das freie Porenvolumen, bietet dieses Gebiet auch mächtige Grundwasservorkommen, die zur Trinkwasserversorgung einer großen Bevölkerungszahl herangezogen werden können. Darüber hinaus ist dieses Gebiet wegen der hohen Bodenqualität und weitläufigen ebenen Flächen sehr gut für die intensive landwirtschaftliche Nutzung geeignet. Als Folge davon entwickelte sich hier die größte Maismonokultur von Mitteleuropa mit einer „ausgeräumten“ Landschaft und allen Problemen der Monokultur und Überdüngung. Gleichzeitig wurde in räumlich unkoordinierter Weise Sand- und Kiesabbau in Naß- und Trockenbaggerungen betrieben. Dadurch wurde der Eintrag von Schadstoffen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Überdüngung durch zu intensive Gülleausbringung) in das offengelegte Grundwasser bzw. durch landwirtschaftliche Nutzungen auf Trockenbaggerungen wesentlich erleichtert. Verschärft wurde diese Entwicklung durch das Versickern nicht ordnungsgemäß entsorgter häuslicher Abwässer bzw. Altlasten von Müllablagerungen.

Ergebnis dieser Entwicklung war eine Verschlechterung der Grundwasserqualität, insbesondere der Nitrat- und Phosphatwerte, so daß eine Nutzung als Trinkwasser zunehmend bedenklicher wurde. Wobei zu bemerken ist, daß durch die Brunnenanlagen in diesem Bereich über 100.000 Einwohner der Süd- und Oststeiermark versorgt werden.

Es soll an dieser Stelle keine nachträgliche Schuldzuweisung erfolgen, es kann jedoch festgestellt werden, daß durch den Vollzug der einzelnen Materiengesetze, wie z. B. des Wasserrechts, des Gewerberechts, des Baurechts etc., keine untereinander abgestimmte Vorgangsweise der einzelnen Behörden erreicht wurde, welche die o. a. negative Entwicklung verhindert hätte.

Die – leider verspätete – Aufgabe der Raumplanung für dieses Problemgebiet besteht nun darin, nicht auf Antrag eines einzelnen Konsenswerbers tätig zu werden, sondern zu versuchen, ein räumliches Entwicklungsleitbild auf Grundlage der unterschiedlichen Flächennutzungsansprüche auszuarbeiten und über die Verordnung als Entwicklungsprogramm rechtswirksam werden zu lassen.

Der Entwurf eines solchen „Teilregionalen Entwicklungsprogramms“ wurde erstmalig für das nördliche Leibnitzer Feld erstellt und beinhaltet die Zielsetzungen:

- Sanierung und nachhaltige Sicherung der Grundwasservorkommen
- ökologische Sanierung der Sand- und Kiesabbauzonen und der landwirtschaftlich monostrukturierten genutzten Flächen
- Abbau von noch abbauwürdigen Sand- und Kiesvorkommen.

Dabei sind die o. a. Zielsetzungen nicht gleichrangig, sondern in der angeführten Abfolge nach ihrer Priorität gereiht.

Das „Teilregionale Entwicklungsprogramm“, welches aus einem Verordnungswortlaut und Plandarstellungen besteht, enthält

- notwendige Maßnahmen für alle relevanten Themenbereiche sowie detaillierte Festlegungen zur Programmverwirklichung. Die Pläne stellen dar, wo gemäß den Zielsetzungen dieses Programms noch Sand und Kies abgebaut werden kann und wie die darauffolgende Rekultivierung auszusehen hat. Dabei werden geplante Trockenbaggerungen dazu benutzt, um eine Nachfolgenutzung vorzubereiten, die den Zielsetzungen Grundwasserschutz und „ökologische“ Sanierung am besten entspricht.

Ein Beispiel:

Zwischen offengelegten Grundwasserflächen, die durch Tiefbaggerungen entstanden sind, und landwirtschaftlichen Nutzflächen ist ein breiter Streifen von Trockenbaggerungen vorgesehen, der nach Abschluß der Rohstoffgewinnung humusiert und mit standortgemäßen Hartholzgewächsen aufgeforstet wird. Damit wird verhindert, daß Schadstoffe aus der landwirtschaftlichen Nutzung durch Oberflächenabfluß oder Windverfrachtung als Nährstoffe in das Grundwasser gelangen und zur Eutrophierung beitragen (siehe Zielsetzung „Grundwasserschutz“).

Darüber hinaus tragen solche neugeschaffene Waldgürtel zur Verbesserung der unterdurchschnittlichen Waldausstattung der Region bei und dienen als ökologische Ausgangsflächen der Renaturierung des Gebietes (siehe Zielsetzung „ökologische Sanierung“).

Einige Flächen werden ohne Bepflanzung der natürlichen Sukzession überlassen, so daß im Zusammenwirken mit weiteren Maßnahmen, auf die hier nicht im Detail eingegangen werden kann, das Planungsgebiet nach Abschluß der Sand- und Kiesgewinnung als „Lebensraum aus zweiter Hand“ die Funktion einer ökologischen Starthilfe für die Sanierung dieses Gebietes und seiner naturräumlich hochbelasteten Umgebungsbereiche übernehmen kann.

Voraussetzung für dieses Positivszenario ist die Sicherung des Vollzugs der Ziele und Maßnahmen bei allen Entscheidungen (behördlichen und privatwirtschaftlichen), die für diesen Planungsraum getroffen werden.

Das angeführte Beispiel aus dem nördlichen Leibnitzer Feld sollte zeigen, welche Funktion der Raumplanung, insbesondere der Regionalplanung, bei komplexen sektorübergreifenden räumlichen Entwicklungen zukommt.

Man sieht, daß die Gestaltung eines qualitativ hochwertigen „Lebensraumes aus zweiter Hand“ schon lange beginnt, bevor noch der erste Baum auf der wiederaufgebrachten Bodenkrume gepflanzt ist.

Dipl.-Ing. Rainer Opl
Fachabteilung 1 b d. Amtes d. Stmk. Landesregierung
8010 Graz, Stempfergasse 7

Fördern Sie die Natur – fördern Sie den ÖNB

Landschafts- und Rekultivierungsplanung Voitsberg-Köflach

Projektergebnisse und Realisierungsansätze

Von Hans-Jochen Wigand

Der Raum Voitsberg-Köflach war 1983–1986 Gegenstand einer Landschaftsplanung, wie sie in diesem Umfang und in dieser Form erstmals in der Steiermark durchgeführt wurde. Anlaß dafür waren zunächst die tiefgreifenden Landschaftsveränderungen und umfangreichen Flächennutzungsansprüche des Braunkohlenbergbaues der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft (GKB) mit ihren vielfältigen Auswirkungen auf den Natur- und Lebensraum der Region. Darüber hinaus jedoch unterliegt der Raum Voitsberg-Köflach sowohl einer hohen ökologischen „Belastungsdichte“ von Boden, Wasser, Luft sowie Pflanzen- und Tierwelt als auch einer hohen flächenbezogenen „Nutzungsdichte“ mit häufigen Konflikten zwischen konkurrierenden Nutzungsansprüchen.

Die Vielschichtigkeit der Probleme machte es daher erforderlich, eine fachübergreifende Gesamtplanung für die Rehabilitierung des betroffenen Natur- und Lebensraumes zu erstellen. Schwerpunkt waren dabei Planungs- und Gestaltungsvorschläge für

- die landschaftsverträgliche und umweltschonende Deponierung der beim Bergbau anfallenden riesigen Mengen an Abraummateriale, für
- eine ökologisch orientierte Rekultivierung der ehemaligen Tagbauflächen und der entstehenden Abraumhalden sowie für
- eine umweltbewußte und auf die Bedürfnisse der Region ausgerichtete Wiedernutzbarmachung des betroffenen Geländes.

Dabei wird eine Vielfalt an teilweise neuen Nutzungsmöglichkeiten für Erholung, Siedlung, Gewerbe und Industrie sowie Land- und Forstwirtschaft ebenso aufgezeigt wie ein umfangreicher Maßnahmenkatalog für die Belange des Bodens- und Gewässerschutzes, der Wald- und Biotoperhaltung, der Luftgüte und der Landschaftsgestalt.

Die Erstellung dieses aus Landes- und Bundesmitteln finanzierten Forschungs- und Planungsprojektes erfolgte am Institut für Umweltforschung der Forschungsgesellschaft Joanneum unter der Projektleitung von Architekt Dipl.-Ing. Hans-Jochen Wigand in Zusammenarbeit mit dem Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie der Forschungsgesellschaft Joanneum.

Die Umsetzung des Projektes kann einerseits als Landschaftsrahmenplan nach dem Steiermärkischen Naturschutzgesetz erfolgen, da das Landesentwicklungsprogramm für Natur- und Landschaftspflege gerade für den ökologisch hoch belasteten Raum Voitsberg-Köflach die Erstellung eines solchen Planes vorsieht. Andererseits bietet das Steiermärkische Raumordnungsgesetz unmittelbare rechtliche Umsetzungsmöglichkeiten, da z. B. bei der Rekultivierung von Bergbaugebieten nach dem Berggesetz auf bestehende Raumordnungspläne Bedacht zu nehmen ist. Ähnliches gilt für das Forstgesetz hinsichtlich des öffentlichen Interesses an der Erhaltung des Waldes und hinsichtlich des Wasserrechtsgesetzes.

Seitens des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung wird deshalb auf der Grundlage dieses Projektes ein „Teilregionales Entwicklungsprogramm zur Landschaftsplanung und Nachfolgenutzung der Abbaugebiete in der Kleinregion Voitsberg-Köflach“ als Verordnungsentwurf gemäß Raumordnungsgesetz ausgearbeitet und zur öffentlichen Einsicht aufgelegt.

Im Hinblick auf dieses Entwicklungsprogramm konnten bereits ab 1985 einige



„Industrielandschaft“

Foto: G. Kürzl

wichtige Teile des Landschaftsplanungsprojektes umgesetzt werden. So wurde ein ursprünglich auf dem Karlschacht I (Köflach/Rosental) geplanter 40 bis 60 m hoher „Abraumberg“ nicht realisiert, mehrere Verbesserungs- und Standortvorschläge für die Abraumdeponierung wurden berücksichtigt, die Gelände- und Oberflächengestaltungen der „Negrellikippe“ südlich des Karlschachtes I und der Abraumkippe „Zangtal/Josefschacht“ in Voitsberg erfolgen derzeit bereits nach den Ergebnissen der Landschaftsplanung, und für ein neues Tagbauprojekt südlich von Köflach ist ein entsprechendes Gesamtkonzept in Vorbereitung.

Im Hinblick auf die künftige Entwicklung des Raumes Voitsberg-Köflach kann mittel- bis langfristig somit von der Erwartung ausgegangen werden, daß eine schrittweise Verwirklichung der Ergebnisse dieser Landschaftsplanung durch eine Aufwertung des betroffenen Natur- und Lebensraumes wesentlich zur Erhöhung der Lebensqualität in diesem Gebiet und damit zur Verbesserung der Entwicklungschancen der Region beitragen kann.

Architekt Dipl.-Ing. Hans-Jochen Wigand
Inst. f. Umweltforschung in der FGJ, Elisabethstraße 11, 8010 Graz

Dieter Podlech

GU-Kompaß Beeren

Essbare und giftige Beeren kennen und unterscheiden lernen

64 Seiten mit 60 Farbfotos, Einsteckformat, DM 9,80. Gräfe und Unzer Verlag.

Reife Früchte aus Wald und Wiese

Die meisten Menschen denken bei Beeren an duftende Walderdbeeren, saftige Himbeeren und Heidelbeeren. Viele der essbaren Beeren schmecken frisch am besten, andere werden als

Kompott zu einer kulinarischen Spezialität. Leider wird oft übersehen, daß die meisten Beeren ungenießbar oder giftig sind, und daß Pflanzengiftungen – vor allem bei Kindern – häufig durch den Verzehr von giftigen Beeren verursacht werden.

Der handliche **GU-Kompaß Beeren** ist der ideale Begleiter für den Naturfreund und Beeren-sammler. Er paßt in Hemd- und Hosentasche, hat einen strapazierfähigen Einband und ein geringes Gewicht.

Der Naturschutz und die Natur

Von Wolfram Pflug

1. Der „Wille“ der Natur

Die Natur will in unserem Land, in einem immerfeuchteren, gemäßigten Klima auf fast allen Standorten Wald. Sieht man von Naturgebilden wie Hochmooren, steilen Felspartien, natürlichen Blockschutthalden, Küstendünen oder alpinen Zonen über der Baumgrenze ab, die außer der alpinen Stufe nur kleine Flächen einnehmen, herrschten in unseren Breiten von Natur aus weithin sommergrüne Laubwälder vor, auf einigen Standorten abgelöst von Laub-, Nadelmischwäldern, Nadelwäldern und Gebüsch. Dieser von der Natur gewollte Wald ist jedoch ein anderer Wald, als er sich heute in unseren Wirtschaftswäldern darbietet.

Die Karten der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie in Bonn-Bad Godesberg zeigen, wie die Natur der Bundesrepublik Deutschland aussehen würde, zöge der Mensch plötzlich seine nutzende Hand vollkommen zurück. Den weit überwiegenden Teil der Kartenblätter nehmen Waldgesellschaften ein, unterbrochen je nach Beschaffenheit der physikalischen Umwelt u. a. von Mooren, Röhrichten, Großseggenrasen, Felsengesellschaften, Zwergstrauchheiden oder Galmefluren.

Die Karten der potentiellen Vegetation enthalten die Klimaxgesellschaften, also Reife- und zugleich Dauergesellschaften, entstanden aus den je nach Standorteigenschaften sich unterschiedlich entwickelnden Sukzessionsstufen. Im Laufe einer solchen Sukzessionsstufe verändert die Organismengruppe ihre physikalische Umwelt und schafft dadurch günstige Bedingungen für eine andere, die nächstfolgende Organismengruppe. Und wenn das Gebiet „so stark, wie es durch biologische Vorgänge möglich ist, modifiziert wurde, entwickelt sich Stetigkeit“ (ODUM 1967). Die Gesellschaft verharrt in einem natürlichen Fließgleichgewicht. Diese Schlußgesellschaften sind in den Karten der potentiellen natürlichen Vegetation dargestellt.

Warum streben nun die Lebensgemeinschaften immer und stets ein solches Reife- und Dauerstadium an? Weil sie damit gegen Gefahren aus der physikalischen Umwelt und ihrem eigenen System am ehesten langfristig gesichert sind. Gegen Gefahren wie Trockenheit, Sturm, Wolkenbruch oder das Ausbrechen einer Art (wir würden von Schädlingsbefall sprechen) ist am ehesten die reife Lebensgemeinschaft gefeit. Junge Lebensgemeinschaften sind dagegen weit gefährdeter. In einem extremen Trockenjahr sterben auf vielen Standorten zumindest die oberirdischen Teile einer Grasflur ab. Dagegen

weisen naturnahe Waldbestände auf den gleichen Standorten keine erkennbaren Veränderungen auf. Die alten, reifen Lebensgemeinschaften besitzen mit ihrer größeren Vielfalt (gemeint ist nicht die Artenvielfalt, sondern die Vielfalt an Altersstadien, Strukturen, Nischen und organischen Substanzen), ihrer umfangreichen organischen Struktur, ihrem ausgewogenen Energiefluß und ihrer besseren Steuerung der ökosystemaren Vorgänge durch chemische Regulatoren eine größere Widerstandskraft (Stabilität) gegen Extreme der physikalischen Umwelt als die jüngeren Lebensgemeinschaften. Selbst Katastrophen, wie sie durch extreme Trockenjahre, Orkan oder Feuer hervorgerufen werden, sind „in diese Tendenz zum dauerhaften Funktionieren eingebaut“ (HABER 1977) und werden überstanden, im Extremfall wieder über den Weg der Sukzession. Die Sukzessionsstufen sind also Übergangsstufen, sind Heilprozesse, um Wunden auszuheilen, zu gesunden und wieder die widerstandsfähigere Klimaxgesellschaft zu erreichen.

In den Böden, und zwar vor allem im oberen mineralischen, mit organischen Substanzen vermischten Horizont, dem A-Horizont, befinden sich auch Hauptbestandteile des Nachrichtenübermittlungs- und Steuerungssystems, mit dessen Hilfe das Funktionieren der terrestrischen Ökosysteme sichergestellt wird. In gleicher Weise wie in marinen und limnischen Ökosystemen steuern gelöste organische Substanzen die Lebensvorgänge auch in terrestrischen Ökosystemen (PFLUG 1982a). Das natürliche Waldökosystem setzt seine ganzen Kräfte dafür ein, widerstandsfähig zu bleiben und den Unbilden der Natur zu trotzen. Die Stoffwechselprodukte streben danach, sich mit der fortlaufenden Sukzession zu vermehren. „Wenigstens nimmt ihre Mannigfaltigkeit zu, nicht nur, weil neue Synthesewege beschriftet werden, sondern auch, weil Anhäufung organischer Materials öfter zeitlich oder dauernd örtlich anaerobe Bedingungen schafft, die ein Bestehen von unvollständig zersetzten organischen Substanzen“ im Boden begünstigen. Da solche Substanzen sich als regulierend erwiesen haben, gibt es – worauf in diesem Zusammenhang ODUM (1967) hinweist – keinen logischen Grund, warum chemische Regulatoren nicht genauso im Ökosystembereich bedeutsam sein können wie im Zellbereich. „Chemische Regulierung ist ein Weg, um einer Biozönose Stabilität zu gewähren, wenn die Klimax nahezu oder ganz erreicht ist“.

2. Natur aus zweiter Hand

Natur aus erster Hand kommt allein aus der Hand des Schöpfers, ist nicht vom Menschen gemacht und nicht auf ihn angewiesen. Natur aus zweiter Hand kommt aus der Hand des Menschen, jedenfalls bis zu einem gewissen Grade. Natur aus erster Hand tritt bei uns kaum noch auf. Einen Abglanz dieser verlorenen Welt vermitteln noch Naturwaldzellen, Zwergstrauchheiden auf Küstendünen, Hochmoorreste oder ausgedehnte Röhrichte und Seggenriede in amphibischen Zonen von Stehend- oder Fließendwasserökosystemen. Für sie ist das Prädikat „natürlich“ allerdings nur noch bedingt zutreffend: Schadstoffe, die über die Luft herangetragen werden, beeinflussen und verändern sie.

Natur aus zweiter Hand sind Forste, Wiesen, Weiden, Äcker, Gärten, Parks, Hecken und Alleen. Natur aus zweiter Hand ist auch der beweidete Kalkmagerrasen, sind Röhrichte und Seggenriede im Bereich von Talsperren und Regenrückhaltebecken, ist die Ruderalflora auf Schuttplätzen und sind Hochstaudenfluren auf Böschungen oder Halden.

Bei uns stellen die Äcker, aber auch Wiesen und Weiden im ökologischen Sprachgebrauch, wie es ODUM (1967) einmal ausdrückte, „junge Natur“ dar. Wälder repräsentieren dagegen die alten, verschiedenartigen, sich selbst erhaltenden Gemeinschaften. Sie erfordern keine dauernde Aufmerksamkeit durch den Menschen. Diese Feststellung trifft auch noch in einem gewissen Ausmaß auf unsere Wirtschaftswälder zu. Daher steckt hinter dem Sprichwort „Schön hat's die Forstpartie, die Wälder wachsen ohne sie“ ein ganz natürlicher, ökologisch belegbarer Tatbestand.

„Junge Natur“, also Wiesen, Äcker, Gärten und Hochstaudenfluren auf Böschungen, wird nur durch die ununterbrochene Tätigkeit des Landwirtes, des Gärtners oder des Straßenwär-

ters künstlich aufrechterhalten. Auf rund 70% der Fläche der Bundesrepublik Deutschland wird die Natur ständig daran gehindert, das Ökosystem auszubilden, das sie will, nämlich Wald (PFLUG 1982 a und b).

Der wirtschaftende Mensch greift in die Natur ein und nutzt, zum Beispiel für seine Nahrung, die jungen, besonders produktiven Lebensgemeinschaften. Hierfür bringt jeder Verständnis auf, jedenfalls so lange, als Nutzung nicht in Übernutzung und Belastung der Ökosysteme ausartet.

An dieser Stelle muß nun ein weiterer Nutzer der Natur genannt werden, der Naturschutz. Er formt die Natur nach Vorstellungen, die ihrem Willen entgegenstehen. Dabei zeigt er eine geradezu panische Angst vor der Weiterentwicklung von ihm mit allen Mitteln im Zaum gehaltener junger Sukzessionsstufen zu reifen oder wenigstens reiferen Waldlebensgemeinschaften (vgl. hierzu u. a. auch HANSTEIN 1972 und WEBER 1983).

3. Der Naturschutz als Nutzer

In der Roten Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland (BLAB, NOWAK, TRAUTMANN und SUKOPP 1984) stehen in der Einleitung folgende Sätze: „Bewertet werden in den nachfolgenden Listen der Bundesrepublik Deutschland (einschließlich Berlin-West) die Veränderungen im Floren- und Faunenbestand etwa während der letzten 100 Jahre, weil nur für diesen Zeitraum ausreichende Informationen vorliegen. Ausgangspunkt für Vergleiche ist also ein bestimmter Zustand der Kulturlandschaft Mitteleuropas um 1850 und nicht die ursprüngliche, vom Menschen nicht beeinflusste Pflanzen- und Tierwelt.“ Aus beiden Sätzen wird der Angelpunkt, das Scharnier sichtbar, um das sich der Arten- und Bodenschutz, ein Kerngebiet des Natur-

Ökologische Vorteile von Sekundärbiotopen gegenüber intensiv genutzter Kulturlandschaft

„Abgrabungsbiotope“

dynamische Sukzession von Pionierbesiedlern bis zum Endstadium der Gesellschaften
 Mosaik-Vielfalt kleinräumig wechselnder Biotope mit hohem Randlinien-Effekt
 kleinflächig vernetzte Systemstruktur dynamischer, vielfältiger Biotope
 strukturelle Vielfalt der Sekundärbiotope
 zahlreiche, eng angepaßte Spezialisten (stenöke Arten) als Indikatoren meist oligotropher bis mesotropher Ökosysteme
 begrenzte Konkurrenz stenöker Arten mit funktionaler Nischentrennung in vielfältigen Biotopen
 biozid- und düngefreie Entwicklung aller ankommenden Pflanzen- und Tierarten

„übernutzte“ Kulturlandschaft

statische Monokulturen weniger Feldfrüchte
 uniforme Monotonie der Kulturbiotopie mit geringem Randlinien-Effekt
 großflächig „entnetzte“ nivellierte Systeme mit Barriere- und Isolationswirkung
 strukturelle Homogenität der Kulturbiotopie
 wenige Generalisten, Ubiquisten (euryöke Arten) als Indikatoren der Labilität meist eutropher bis hypotropher Ökosysteme
 expansive Konkurrenz euryöker Arten mit Unterdrückung stenöker Arten
 Hemmung und Ausrottung der nicht nutzbaren Pflanzen und Tiere durch Biozide

schutzes seit seinem Bestehen, dreht. Führen wir uns nochmals vor Augen: Ausgangspunkt für die Vergleiche und damit für den Arten- und Biotopschutz ist nicht die ursprüngliche, vom Menschen nicht beeinflusste Pflanzen- und Tierwelt, also diejenige der Urwälder, Hochmoore, Zwergstrauchheiden oder Fels- und Geröllfluren. Ausgangspunkt ist demnach auch nicht die Pflanzen- und Tierwelt der Klimaxgesellschaften, wie sie in den Karten der potentiellen natürlichen Vegetation enthalten sind. Ausgangspunkt ist die Pflanzen- und Tierwelt einer rund 130 Jahre zurückliegenden Kulturlandschaft Mitteleuropas.

Der Schwerpunkt des Arten- und Biotopschutzes liegt also in den durch menschliche Nutzung geschaffenen Kulturen, in den Übergangsstadien, im Bereich der frühen Sukzessionsstufen, im Bereich der produktiven, jedoch labilen und anfälligeren Natur.

Die sich hieraus ergebende Grundhaltung des Naturschutzes soll an zwei Beispielen verdeutlicht werden:

– Ein Kalk-Halbtrockenrasen, einstmals aus Wald hervorgegangen, durch Schlag, Brand und Beweidung offengehalten, mit wärmeliebenden Arten und artenreich, wird nicht mehr beweidet. Nach und nach setzt mit ersten Sukzessionsstufen die Bewaldung ein. Bei diesem Vorgang wandelt sich der Artenbestand. Aus der Sicht des Naturschutzes gehen schutzwürdige Pflanzen- und Tierarten in ihrer Individuenzahl zurück oder verschwinden. Hierzu die Äußerung eines Vertreters des Naturschutzes: „Der Hang verbuscht, er ist für den Naturschutz nicht mehr interessant.“ Zu einer solchen Auffassung tragen u. a. Äußerungen bei, die den Rückgang von Arten, beispielsweise auf extensiv bewirtschafteten Bergwiesen durch Brachfallen und Weiterentwicklung zur artenärmeren Klimaxgesellschaft, hier Waldgesellschaft, als für den Naturschutz abträglich erscheinen lassen (ZOLLER und BISCHOF 1980). Zuwenig wird bedacht, daß zahlreiche Arten, deren Lebensräume in der intensiv genutzten offenen Agrarlandschaft immer stärker eingeschränkt werden, im Wald Refugien finden (ALBRECHT, AMMER, GEISSNER und UTSCHIK 1986). Hier spielen eine herausragende Rolle Lichtungen, Randzonen und junge Sukzessionsstufen, die nicht nur im Wirtschaftswald, sondern auch in naturnahen und natürlichen Waldgesellschaften auftreten.

– Ein Bach, vor Jahrzehnten begradigt, mit einem trapezförmigen Querschnitt versehen, durch Unterhaltung ständig im Ausbaustand erhalten, soll in einen naturnahen Zustand überführt werden. Vorgesehen ist u. a. ein mehr oder weniger durchgehendes breites Ufergehölz auf beiden Ufern aus bodenstän-

digen Baum- und Straucharten. Die Äußerung des einen Vertreters des Naturschutzes lautet: „Keine Gehölze, besser Hochstaudenfluren, sie sind artenreicher.“ Die Äußerung eines anderen Naturschützers: „Wir wünschen keine grünen Röhren in der Landschaft.“

In diesen Fällen, sie lassen sich beliebig vermehren, steht der Naturschutz dem erklärten und unabänderlichen Willen der Lebensgemeinschaft, sich stets zu einer ständig sich selbst regulierenden Dauergesellschaft zu entwickeln, im Wege. Er schützt nicht die Natur um ihrer selbst willen, er betreibt vielmehr einen „Halbnaturschutz“ um spezieller Naturschutzinteressen willen. Unter diesem Gesichtspunkt möge man sich folgenden Satz, entnommen der Stellungnahme des Deutschen Rates für Landespflege zum Artenschutz, vor Augen halten: „Bei der Überprüfung der Schutzwürdigkeit von Naturschutzgebieten zeigt sich immer wieder, daß Flächen – auch ohne menschliche Einwirkungen – innerhalb kürzester Zeit ihre mit der Unterschutzstellung gewürdigte ursprüngliche Bedeutung für Biotop- und Artenschutz verlieren, wenn sie nicht regelmäßig gepflegt werden“ (Deutscher Rat für Landespflege 1985). Hier kann mit Friedrich Schiller nur festgestellt werden: „Denn die Elemente hassen das Gebild von Menschenhand.“

Aus den sich hieraus ergebenden zahlreichen Fragen sollen drei näher angesprochen werden:

3.1 Artenvielfalt und Stabilität

Die Pflanzen- und Tierwelt ändert sich ständig mit der Sukzession. Ein großer Teil der Arten, die auf einer beweideten Kalktrift leben, sind im Perlgas-Buchenwald, der mit der Zeit auf dem gleichen Standort entstehen würde, entweder seltener geworden oder nicht mehr anzutreffen. Die Artenvielfalt neigt dazu, in den jüngeren Sukzessionsstufen anzusteigen, einen Höhepunkt zu erreichen und sich in den älteren Sukzessionsstufen und der Klimaxgesellschaft auf ein weniger hohes Niveau einzupendeln.

In der angelsächsischen Literatur zu ökologischen Fragen ist das Dogma „hohe Diversität bedeutet Stabilität“ verbreitet und fand auch bei uns viele Anhänger. Diese Auffassung ist, soweit sie sich nur auf die Artenvielfalt bezieht, problematisch, u. a. eingedenk der Tatsache, daß z. B. der natürliche artenarme Hainsimsen-Buchenwald (eine der floristisch ärmsten Waldgesellschaften Mitteleuropas) ökologisch gesehen ein sehr stabiles Ökosystem darstellt. Die Vielfalt, so kann angenommen werden, ist ein Kriterium für die Stabilität, allerdings weniger oder nicht nur die Artenvielfalt, sondern die Vielfalt der Altersstadien (man denke u. a. auch an das Totholz und die unübersehbar große Zahl seiner Bewohner), der Strukturen, der Substan-

Renaturierung oder Rekultivierung?

Landschaftssukzession

<u>natürliche Sukzession</u>	<u>gesteuerte Renaturierung</u>	<u>Rekultivierung</u>
nur bei kleinflächigen Abgrabungen bzw. vom Bagger hinterlassenem vielfältigen Relief möglich	Gestaltung des Reliefs als Voraussetzung gesteuerter Renaturierung gemäß Biotopmanagement	Verfüllung, Abflachen der Böschungen, sonstige Reliefgestaltungen und Mutterbodenauftrag
Pionierstadium	Pionierstadium	Bepflanzung und Saat
extrem trocken mittel-feucht Gewässer	wie natürliche Sukzession	Land-Forst- Erholungssee wirtschaft
Übergangsstadium	Übergangsstadium	Ständige Pflege und Gestaltung
Trockenrasen Naturwiesen Gewässer u. Röhrichtbiotope	gesteuerte Stabilisierung von Sukzessionsstadien Wechsel zwischen allen Sukzessionsstadien der natürlichen Sukzession	Gestaltung und Bewirtschaftung einer Kultur- und Erholungslandschaft
Endstadium	Endstadium	Endstadium
vielfältiger, kleinräumiger Wechsel unterschiedlicher Biotope und Biozöosen	durch gesteuerte Renaturierung vielfältige Biotope und ständige Biotoppflege mit reichhaltigen Biozöosen	durch Rekultivierung nutzbare Kultur- oder Erholungslandschaft

zen, der chemischen Regelprozesse und des Pufferungsvermögens (wobei das letztere nicht nur von der pH-Zahl aus gesehen werden sollte).

Der hohe Artenreichtum in den jungen Lebensgemeinschaften, aus denen die Kulturlandschaft ja weitgehend besteht, bedeutet also auf keinen Fall eine hohe Stabilität. Im Gegenteil, mit dem Aufhalten oder Anhalten der Vegetationsentwicklung aus Gründen des Artenschutzes wird ein höchst labiles Stadium künstlich aufrechterhalten. Hieraus ergeben sich zwei Konsequenzen:

3.2. Lähmung des Regelmechanismus

Alte, ausgereifte und ungestörte Lebensgemeinschaften, also die Klimaxgesellschaften, bilden ein zur Aufrechterhaltung dauerhaften Funktionierens hoch kompliziertes, fein verzweigtes Steuerungs- und Nachrichtensystem aus. Damit wird ein ausgewogenes natürliches Fließgleichgewicht im Stoffkreislauf und im Energieumsatz aufrechterhalten, um das Ökosystem gegen Gefahren aus der physikalischen Umwelt zu sichern und abzupuffern.

Ein solches System von Regel- und Pufferungsprozessen kann anscheinend in den durch Nutzung ständig gestörten jungen Sukzessionsstufen nicht in der Vollkommenheit aufgebaut werden, wie dies in reifen Ökosystemen der Fall ist. Für den Schutz der Kulturlandschaft ist jedoch von großer Bedeutung, die jungen, labilen, aber produktiven Lebensgemeinschaften mit ausgereiften, ungestörten oder wenigstens ungestörten Lebensgemeinschaften zu durchsetzen (PFLUG 1953). Sie wirken u. a. mit Hilfe ihrer Regel- und Steuermechanismen ausgleichend auf extreme Klimaereignisse, Schädlingsbefall oder die Stabilisierung des Nährstoffkreislaufes bis hinein in die benachbarten jungen Sukzessionen der Kulturlandschaft (u. a. Acker, Wiese,

Weide, Hochstaudenflur, Ruderalgesellschaft).

Hierin liegt einer der Hauptgründe für die Schaffung und Erhaltung eines Biotopverbundsystems in der hoch genutzten Kulturlandschaft, das heute viel zu einseitig nur aus Gründen des Artenschutzes gefordert wird, u. a. wegen des Floren- und Faunenaustausches und der damit verbundenen Erhaltung des Genbestandes (Deutscher Rat für Landespflege 1983).

3.3 Andauernde Aufmerksamkeit

In der Stellungnahme des Deutschen Rates für Landespflege zum Artenschutz ist folgender Absatz zu lesen: „Naturnahe Biotope benötigen steuernde Eingriffe in der Regel nur im Abstand von vielen Jahrzehnten, um eine unerwünschte Entwicklung zu verhindern (zum Beispiel Verlandung eines Altwassers, Entwicklung eines Schilfröhrichts zu einem Weiden-Faulbaum-Gebüsch). Halbnatürliche Biotope (Wacholder- und Sandheiden, Halbtrockenrasen, Hecken, Niederwälder) lassen sich jedoch nur erhalten, wenn sie regelmäßig und dauerhaft gepflegt und extensiv bewirtschaftet werden“ (Deutscher Rat für Landespflege 1985).

Der Naturschutz setzt im Arten- und Biotop-schutz überwiegend auf die Erhaltung eines labilen Naturzustandes. Die sich von Natur aus nicht selbst erhaltenden Lebensgemeinschaften erfordern die dauernde Aufmerksamkeit durch den Menschen und damit ständige Eingriffe in den natürlichen Ablauf. Der Naturschutz wird auf diese Weise zu einem „Kulturlandschafts-naturschutz“. Von der Natur aus gesehen hält er die vom Menschen geschlagenen Wunden offen. Sie dürfen nicht ausheilen. Er tritt damit weiterhin an die Stelle der ehemaligen Nutzer, allerdings nicht mit deren wirtschaftlicher Zielsetzung. Sein Ziel ist der Arten- und Biotopschutz vorwiegend mit Arten, die in der Wirtschafts-

landschaft auftreten. Die Natur dagegen verfolgt in ihrem Programm einen gänzlich anderen Arten- und Biotopschutz, nämlich den der reifen Lebensgemeinschaften. Und gerade die natürlichen Vegetationstypen mit ihrem Inventar an Pflanzen- und Tierarten sind bei uns im Vergleich zu anthropogen überformten Vegetationstypen überdurchschnittlich stark bedroht (vgl. hierzu u. a. DIERSSEN 1984 und MEISEL 1984).

Ein bestimmter Naturschutz

- mäht Feuchtwiesen, Trockenrasen, Feldraine und Röhrichte
- schneidet Kopfweiden
- pflegt Hecken
- brennt „kontrolliert“ Heidekrautbestände
- bekämpft unerwünschte Arten und Pflanzengesellschaften
- entfernt aus Anflug entstandene Bäume und Sträucher
- macht Kahlschläge
- betreibt Niederwaldwirtschaft
- fördert Schafweide
- entschlammt Teiche und Tümpel
- entkrautet Gewässer
- richtet künstlich Feuchtgebiete auf Standorten ein, wo sie von Natur aus nicht auftreten würden
- unterhält ehemalige Rieselfelder und weist sie als Naturschutzgebiet aus
- sät und pflanzt und
- stellt Biotopmanagementpläne auf.

Mit aller Zurückhaltung kann gesagt werden: Der Naturschutz ist auf dem besten Wege, eine Eingriffsdisziplin zu werden. Es ist nur noch eine Frage der Zeit, bis erkannt wird, daß der Naturschutz entsprechend seiner eigenen gesetzlichen Bestimmungen zu verpflichten ist, seine anscheinend unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auch auszugleichen. Seine Eingriffe sind kostenträchtig und verlangen ein fortwährendes Erhöhen der Haushaltsansätze in Bund, Ländern, Gemeinden und Verbänden. Der in letzter Zeit ständig von Politikern und Naturschützern berufene Landwirt als bezahlter Landschaftspfleger ist eines der problematischen Ergebnisse dieser Art von Naturschutz.

4. Rekultivierung und Renaturierung

Der Bergbau im Tage- und Untertagebau verändert in dem Gebiet, in dem er umgeht, Natur und Landschaft von Grund auf. Er verändert sie im allgemeinen so weit, daß die ursprünglich vorhandenen Standorte mit ihrem Relief, ihren Böden, ihrem Geländeklima und den für diese Standortverhältnisse typischen Pflanzendecken und Nutzungsmuster vollständig beseitigt werden.

Darüber hinaus verändert er Natur und Landschaft je nach den zu gewinnenden Boden-

schätzen in jeweils typischer Art und Weise. So beansprucht der Erzbergbau verhältnismäßig große Landflächen. Charakteristisch für ihn sind die großen Ablagerungen von flotiерtem Gesteinsmehl oder Sand. Der Braunkohletagebau nimmt an wenigen Stellen ebenfalls ausgedehnte Landschaftsräume ein. Kennzeichnend für ihn sind weitläufige Außenkippen und tiefe, mit Wasser gefüllte Löcher sowie in einem mehr oder weniger großen Umkreis veränderte Grundwasserverhältnisse. Die Abbaustätten für Steine und Erden sind im allgemeinen kleiner, treten jedoch im Vergleich zu den anderen Abbauarten weit häufiger auf. Ihre Kennzeichen sind neben Aufschüttungen vor allem Abgrabungen.

Das Ergebnis sind durchwegs Gesteine verschiedener Zusammensetzung. Von Böden im pedologischen Sinn kann – auch bei Auftragen einer humosen Schicht – über lange Zeiträume keine Rede sein.

Der Begriff Kultivierung kommt vom lateinischen Wort *cultus* und bedeutet Pflege, Bodenbearbeitung, Anbau, Kultur. Rekultivierung heißt demnach nichts anderes als Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit und der „ursprünglichen“ Pflanzendecke in dem Teil der Landschaft, der vorübergehend für den Tage- und Untertagebau in Anspruch genommen wurde. Der Schwerpunkt liegt bei der Rekultivierung eindeutig in der Wiedernutzbarmachung des Geländes für den Landbau. Man spricht von forstlicher und landwirtschaftlicher Rekultivierung.

Das Interesse an einer Rekultivierung ging von Anfang an von der Land- und Forstwirtschaft aus. Sie gaben Land her, sie wollten wieder nutzbares Land zurückbekommen. Später traten der Naturschutz, die Landschaftsgestaltung und das Erholungswesen auf den Plan und formulierten ihre Ansprüche an das zu rekultivierende Gelände.

Im Prinzip ist rekultiviertes, aus dem Bergbau stammendes Gelände „Natur aus zweiter Hand“. In dieser wahrhaft neuen Landschaft sollte der Naturschutz bei seinen Bemühungen, den Arten- und Biotopschutz zu fördern, nicht nur mit frühen Sukzessionsstufen arbeiten. Der einzige Weg, auch in dieser geologisch jungen Landschaft zu einer für den Menschen produktiven und zugleich widerstandsfähigen, stabilen Umwelt zu kommen, besteht in der Schaffung einer guten Mischung aus frühen und aus reifen Lebensgemeinschaften (ODUM 1967). Der Blick des Naturschutzes sollte gerade hier stark auf die Arten ausgereifter, ungestörter Lebensgemeinschaften und damit zugleich auf eines der angesprochenen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgerichtet sein, nämlich der nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit (Funktionsfähigkeit) des Naturhaus-

halts. Nachhaltige Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts bedeutet aber letztendlich, die Natur in Ruhe zu lassen (vgl. hierzu PFLUG 1985 und ZIMEN 1985).

Mit dem Begriff Renaturierung wird ein Vorgehen bezeichnet, bei dem eine Fläche bzw. ein Standort der natürlichen Entwicklung überlassen wird. Hierfür wird schon eher als für die rekultivierte Fläche der Begriff „Natur aus zweiter Hand“ für gut befunden. Es lohnt sich, darüber nachzudenken, ob hier nicht richtiger die Bezeichnung „Natur aus erster Hand“ angebracht ist. Es handelt sich nämlich um Primärsukzession, die auf einem vegetationslosen Substrat beginnt, ähnlich der auf einer gerade entstandenen Sanddüne oder einem soeben erstarrten Lavastrom.

Die Renaturierung bergbaulich genutzter Flächen stößt heute oft noch auf Unverständnis. Nicht zuletzt bei denen, die das Land einst hergaben und es nach dem Auslaufen des Bergbaus wieder landwirtschaftlich oder forstlich nutzen wollen. Der Naturschutz, so ist zu hören, macht es den Bergherren zu leicht. Anstelle der auf-

wendigen forstlichen oder landwirtschaftlichen Rekultivierung dürfen sie ihr Gelände einfach liegenlassen, wie es abgebaut oder angeschüttet wurde. Die Natur wird's schon richten.

Abgesehen davon, daß die natürliche Besiedlung sich mitunter auf dem rohen, nährstoffarmen, trockenen und mit pflanzenfeindlichen Stoffen durchsetzten Lockergestein recht schwer tut oder über Jahrzehnte hin ausbleibt (und dagegen gemeinsam mit dem Bergbautreibenden im Rahmen des Abbauproganges Lösungen gefunden werden müssen), die Renaturierung von Bergbaugelände beschert unseren Landschaften zahlreiche naturnahe Bestände, die sie aus den oben genannten Gründen bitter nötig hat. Die Bedeutung, die der Naturschutz diesen aufgelassenen Bergbauflächen beimißt, zeigt sich u. a. daran, daß ihr Anteil an der Zahl der Naturschutzgebiete nicht gerade gering ist.

5. Schlußbemerkung

In unseren labilen, vielfältig gefährdeten Kulturlandschaften muß zu ihrem Schutz und damit zur nachhaltigen Sicherung der Funk-

Möglichkeiten der Biotopgestaltung

Maßnahmen zur Biotopgestaltung	langb. Limikolen	kurzb. Limikolen	Eisvogel Uferschwalbe	Wasser-vögel	Amphibien	Reptilien	Libellen	Wildbienen-Grabwespen
Mehrere besonnte Kleingewässer mit Flachufer und geschwungener Uferlinie und verschiedener Tiefe im räumlichen Verbund	X	X		X	X	(X)	X	
Buchtenreiche größere, möglichst oligotrophe Seen	X	X	X	X	X	(X)	X	
Anlage oder Belassen von wasser-gefüllten Wagenspuren und besonnten Tümpeln und Kleingewässern speziell für Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte					X		(X)	
Ausgedehnte vegetationsfreie, besonnte Schlamm-, Sand- und Kies-Flachufer mit Buchten und Inseln in der Wasserwechselzone	X	X		X	X	(X)	(X)	
Vegetationsfreie oder -arme, besonnte Sand- und Kiesflächen, möglichst benachbart zu den Tümpeln		X			X	X	X	X
Steilwände im sandig-tonigen Material oder Sand, Steilufer an Seen (sonnig für Uferschwalbe, schattig für Eisvogel)			X					X
Anlage feuchter Mulden mit periodischem Wasserstand im nährstoffarmen Ausgangsmaterial		X			X	X	(X)	
Eingriffe in mehrjährigem Turnus: Veränderung des Reliefs für neue Erosionsansätze, stellenweise Abschieben der obersten Bodenschicht und Vegetation zur Schaffung von Rohböden, Bodenverdichtung zur Ermöglichung von Tümpeln, Beseitigung von Gebüsch etc.	(X)	(X)			X		X	X

tionfähigkeit des Naturhaushalts das Recht der Wildnis mit Hilfe reiferer, ungestörter Lebensgemeinschaften in Grenzen wiederhergestellt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, muß in diesen Beständen der Natur Zeit gelassen werden. Nur über verschiedene, aufeinanderfolgende Sukzessionsstufen kann sich wieder ein Substrat bilden, auf dem sich reife Lebensgemeinschaften dauerhaft und ohne menschliches Zutun erhalten können (PFLUG 1985). Dazu kann ehemaliges Bergbaugelände einen wertvollen Beitrag leisten. Für alle, die Natur und Landschaft nutzen, sowie insbesondere auch für den Naturschutz und die Landschaftspflege gilt das Goethewort: „Wenn der Naturforscher sein Recht einer freien Beschauung und Betrachtung behaupten will, so mache er sich zur Pflicht, die Rechte der Natur zu sichern; nur wo sie frei ist, wird er frei sein; da, wo man sie mit Menschensatzungen bindet, wird auch er gefesselt werden.“

6. Literatur

- ALBRECHT, L., AMMER, U., GEISSNER, W. und UT-SCHIK, H. (1986): Tagfalterschutz im Wald. Ber. ANL. 10. 171-183
- ANT, H. und ENGELKE, H. (1973): Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.). 2. Auflage. Bonn-Bad Godesberg
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. und SUKOPP, H. (Hrsg., 1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Auflage. Kilda-Verlag. Greven
- Deutscher Rat für Landespflege (1983): Ein „Integriertes Schutzgebietssystem“ zur Sicherung von Natur und Landschaft – entwickelt am Beispiel des Landes Niedersachsen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Heft 41. 5-14
- Deutscher Rat für Landespflege (1985): Warum Artenschutz? Gutachtliche Stellungnahme und Ergebnisse eines Kolloquiums des Deutschen Rates für Landespflege. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Heft 46. 537-557
- DIERSSEN, K. (1984): Gefährdung und Rückgang von Pflanzengesellschaften – zur Auswertung der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holstein. Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holst. u. Hamburg. 33. 40-62. Kiel
- GÖBEL, O. (1976): Die Naturdenkmäler des Kreises Bitburg-Prüm. Der Landrat des Kreises Bitburg-Prüm (Hrsg.). Bitburg
- HABER, W. (1977): Die Bedeutung des Waldes aus gesamtökologischer Sicht. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Heft 27. 422-425
- HABER, W. (1982): Was erwarten Naturschutz und Landschaftspflege von der Waldwirtschaft? Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Heft 40. 962-965
- HANSTEIN, U. (1972): Die Angst vor zuviel Wald. Der Forst- und Holzwirt. 27. Nr. 9. 194-197

- MEISEL, K. (1984): Landwirtschaft und „Rote Liste“ – Pflanzenarten. Natur und Landschaft. 59. 301-307
- ODUM, E. P. (1967): Ökologie. BLV Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH, München, Basel, Wien.
- PFLUG, W. (1953): Der „aufgelöste Wald“. Forst und Holz. 8. 344-347 und 355-360
- PFLUG, W. (1975): Landschaftsökologisches Gutachten zum geplanten Braunkohletagebau Hambach I. Aachen (als Manuskript vervielfältigt)
- PFLUG, W. (1982a): Waldwirtschaft und Naturhaushalt, eine Einführung in das gleichnamige Symposium des Deutschen Rates für Landespflege. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Heft 40. 888-895
- PFLUG, W. (1982b): Wald, Naturschutz und Erholung. Jahresbericht des Deutschen Forstvereins, Regensburg. 96-113
- PFLUG, W. (1985): Was fordern Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege vom Gewässerausbau? Gewässerschutz, Wasser, Abwasser. Professor Dr. Ing. B. Böhnke (Hrsg.). Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Rhein.-Westf. Techn. Hochschule für Aachen. Bd. 69. 403-422. Aachen
- Univ.-Prof. Dr. W. PFLUG, Lehrstuhl für Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung der TH Aachen, Lochnerstraße 420, D-5100 Aachen.



„Renatürisiertes“ Bergbaugelände in M. Lankowitz

Natur heilt Wunden!

Renaturierungs-Konzept für das Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier

Von Johann Gepp

Nach wie vor bleibt der Schutz möglichst ursprünglich erhaltener Natur-Biozö-
nosen die wichtigste Aufgabe des Naturschutzes! Wenn wir aber den Talraum
Köflach-Voitsberg betrachten, so müssen wir feststellen, daß wir dort dafür um
Jahrzehnte zu spät kommen.

In den Köflach-Voitsberger Revieren wurden bisher 9 km² Bergbaufläche er-
schlossen. Es wäre nun an der Zeit, neben der wirtschaftlich sicherlich bedeutungs-
vollen weiteren Ausbeutung verstärkt auch an die Sanierung der Landschaft, an
Rekultivierung und Renaturierung zu denken.

Ich stelle den nachfolgenden Text unter das Motto: „Natur heilt Wunden!“ Ich
beziehe mich dabei auf die These, daß neben den aktiv pfleglichen Maßnahmen der
Rekultivierung, also der absichtlichen Einbringung von Bäumen und Sträuchern,
von Begrünungen mittels Saatgut und eventuell auch Einbringung von Tieren auch
die Möglichkeit ins Auge zu fassen ist, Flächen allein der selbständigen Wiederbe-
siedlung durch Kräuter, Sträucher und Bäume sowie freilebende Tiere zu überlas-
sen. Derartige Renaturierungen wurden in der Steiermark bei diversen Natur-
schutzprojekten mehrfach versucht bzw. beobachtet. Unsere bisherige Kenntnis
erlaubt die Aussage, daß natürliche Sukzessionen auf Neuland vor allem dort zu
überraschenden Wiederbesiedlungserfolgen führen, wo es sich um Gebiete mit
Wasserflächen handelt, also vor allem um Teiche, Tümpel bzw. Tagwasserseen.
Schüsselfaktoren dabei sind vor allem die Zeiträume, die der Wiederbesiedlung zur
Verfügung stehen und die Wiederbesiedlungsmöglichkeiten, die die Umgebung
bietet. Der übergeordnete naturschutzstrategische Hintergrund liegt in der sum-
marischen Aussage, daß wir heute bei geeignet großer Flächenvoraussetzung ein
Nebeneinander unterschiedlicher aktiver und passiver Naturschutzmaßnahmen als
zweckmäßig erachten sollten. Neben bis ins Detail geplanten Managementmaßnah-
men sind Flächen vorzusehen, in denen nur einzelne, lokale Initialmaßnahmen
gesetzt werden, aber auch solche Flächen, die bei geeigneter Grundvoraussetzung
gänzlich der natürlichen Sukzession überlassen bleiben.

Die Pibersteiner Teiche – naturschutzwürdige Ökozellen

Im Anschluß an den Ortsbereich von Köflach und Maria Lankowitz befinden
sich mehrere Tagbaugruben, die seit Jahrzehnten mit Wasser gefüllt sind. Durch
Überlassung der natürlichen Sukzession haben sich diese Wasserflächen zu beach-
tenswerten „Naturteichen“ entwickelt. Vor ca. 5 Jahren wurden diesbezüglich
Untersuchungsverfahren angestrengt, die aber wegen des Bergbaugesbietes bis
heute ohne Erfolg blieben; die interessanten Verlandungszonen, besondere Vogel-,
Amphibien- und Insektenvorkommen untermauern die Schutzwürdigkeit. Die Pi-
bersteiner Teiche sind ein Indiz für eine Naturschutzstrategie, die bisher nur
geringschätzig beachtet wurde: Renaturierung durch Duldung natürlicher Sukzes-
sion. Der Anteil des Menschen liegt hier nur darin, Flächen wiederum der natür-
lichen Entwicklung zu überlassen.

Leider zeigte sich die GKB bezüglich des geplanten Schutzgebietes Pibersteiner
Teiche nicht gesprächsbereit und plant, in diesen Tagen den wertvollsten Teil dieses
Teichkomplexes trocken-zulegen.

Da eine Verhinderung der Trockenlegung aus naturschutzrechtlichen Aspekten derzeit nicht möglich scheint, appellieren wir an die GKB, einen Sanierungsplan in Auftrag zu geben, der den im Gebiet vorkommenden besonderen Tierarten eine Übersiedlungschance bietet. Langfristig kann dadurch erreicht werden, daß zumindest der Artenbestand so lange erhalten wird, bis wiederum größere Flächen des Tagbaugesbietes als Stillgewässer der natürlichen Entwicklung überlassen werden können.

Prinzipiell sei betont, daß die Besonderheiten der Pibersteiner Teiche sich in einer jahrzehntelangen Entwicklung ansiedeln konnten. Es bleibt fraglich, ob zukünftige Teichanlagen ebenso von besonderen Tier- und Pflanzenarten angenommen werden, zumal es immer unwahrscheinlicher wird, daß für diese Tierarten anderswo noch Rückzugsgebiete existieren.

Naturschutz als Folgenutzung – 25% der Fläche für den Naturschutz!

Rekultivierung und Renaturierung sind Aufgaben, die die Beachtung neuester Kenntnisse erfordern. Naturschutz als Folgenutzung ist ein Aspekt, der erst in den letzten paar Jahren ins Planungsbewußtsein rückte. Ein Nutzungsanspruch neben anderen – wie Siedlungswesen, intensive Naherholung, land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Mülldeponierung, Industrieansiedlung etc. Ein Nutzungsanspruch, der an vielen Teilen Mitteleuropas im Tagbau seit Jahrzehnten anerkannt ist.

Freilich weiß ich, daß eine Landschaftsplanung zahlreiche Detailspekte umfaßt – sie werden in nachfolgenden Referaten nacheinander betrachtet. Wir absolvieren heute jedoch den Naturschutztag und stellen daher bewußt den Naturschutz im engeren Sinne – den Schutz der Landschaft, freilebender Pflanzen und Tiere – an die Spitze und bringen diese Naturschutzanliegen mit dem regionalen Tagbau in Verbindung. Es hätte uns – den Veranstalter – freilich gefreut, diesen Gedankenaustausch, die Präsentation von Konzepten in einer gemeinsamen Veranstaltung mit dem Bergwerksbetreiber, der GKB, durchführen zu können – so macht wenigstens das rege lokale Interesse an dieser Veranstaltung Hoffnung, daß nachhaltige Kontakte mit der Bevölkerung bestehen bleiben. Wir Naturschützer haben hier sehr wohl gespürt, daß der Naturschutzaspekt – nicht zuletzt wegen eines unzeitgemäß allmächtigen Bergrechtes – hier bislang mit dem kleinen Finger zu Seite geschoben wurde. Mülldeponien als Folgenutzung bringen vielleicht vorerst mehr als Teiche, Tümpel, Begrünungen und Wanderwege. Wir erheben auch gar nicht den Anspruch, 100% der Fläche zu renaturieren – der Natur zurückzugeben. Aber mindestens ein Viertel der Abbaufäche sollte nachhaltigen Naturschutzbestrebungen vorbehalten bleiben! Die Berücksichtigung der naturschützerischen Mindestforderung – Erhalt

Drucksorten für jeden Bedarf

Druckerei Peisser & Vogel

8010 GRAZ

Kaiserfeldgasse 19, Telefon 70 05 97

der Pibersteiner Teiche und Renaturierung von 25% der aufgelassenen Bergbaugelände – ist aber nicht so sehr eine Kostenfrage, sondern hauptsächlich eine Frage des Wissens und schließlich des Willens. Ökologisches Nichtwissen ist heute eine unverzeihliche Nachlässigkeit. Wenn auf Millionen Quadratmetern Millionen Tonnen Material notwendigerweise hin- und hergeschoben werden und der alltägliche Nahbereich für Zehntausende Menschen betroffen ist, darf Bergbau nicht ausschließlich nach Gesichtspunkten der Montanistik betrieben werden und die Reaktivierung sich nicht nur auf die Pflanzung von Fichtenmonokulturen beschränken.

Ökologisch orientierte Sanierungskonzepte frühzeitig berücksichtigen!

Bei der Allgemein-Verantwortlichkeit für unsere Umwelt und zukünftige Generationen trägt jeder Verursacher eines Umweltproblems zumindest moralisch Verantwortung für eine nachhaltige Sanierung. Wenn ich mir die Luftbilder der Region betrachte, so habe ich den Eindruck, daß in den Tagbaugeländen Köflach-Voitsberg dieser Zeitgeist ein wenig unterbewertet wird. Während in anderen Tagbaugeländen Mitteleuropas auf ausgekohlten Flächen Naherholungsgebiete, Parkanlagen, Badeteiche oder naturnah gestaltete Landschaften uns das Vorher vergessen lassen, sehen wir hier großflächig mondkratergleiche Landschaften. Ja, ich meine, sie sind ja geradezu einladend, für Mülllieferanten hier ein willkommenes Endlager zu suchen.

Die Genesung dieses weststeirischen Tagbaugeländes ist nicht nur Aufgabe für die Naturschützer, sondern vor allem für jene, die diese Landschaftsveränderungen vorgenommen haben, und schließlich geht es auch um das unmittelbare Umfeld für Zehntausende Menschen dieser Region. Es bieten sich enorme Chancen, die schon jetzt zurückgewinnbaren Flächen teils als Naherholungsräume, teils als neue



Pibersteiner Teiche – aus der Luft betrachtet (Luftbildfoto GEPP, mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Zl. L 60905-85).

Siedlungsflächen und freilich auch als Ersatzlebensräume für Pflanzen und Tiere, als „Lebensräume aus zweiter Hand“ zu reaktivieren. In einem Bereich, wo am Talboden kein Quadratmeter ursprünglicher Natur mehr vorhanden ist, haben wir die Verpflichtung, Sorge zu tragen, daß wieder ein gesundes Nebeneinander von Siedlungsraum, Wirtschaft und Natur entsteht. Der volkswirtschaftlich verdienstvolle Bergwerksbetreiber sollte es sich allerdings nicht zu billig machen! Schließlich wurden und werden Milliarden-Werte aus der Erde geholt!

Die Berücksichtigung der naturschützerischen Mindestforderung ist nicht so sehr eine Kostenfrage, sondern hauptsächlich eine Frage des Wissens und schließlich des Willens. Ökologisches Nichtwissen ist heute eine unverzeihliche Nachlässigkeit. Wenn auf Millionen Quadratmetern Millionen Tonnen Material notwendigerweise hin- und hergeschoben werden und der alltägliche Nahbereich für Zehntausende Menschen betroffen ist, darf Bergbau nicht ausschließlich nach Gesichtspunkten der Montanistik betrieben werden und die Rekultivierung sich nicht nur auf die Pflanzung von Fichtenmonokulturen beschränken.

In erster Linie ist es Angelegenheit der GKB, zu sanieren. Für Milliarden, die der Erde entnommen wurden, ist es recht und notwendig, möglichst viel der Natur zurückzugeben. Aber genauso sollte die Bevölkerung der Region die Chance nützen, ihre Wünsche kundzutun und durchzusetzen, eine Chance, die bei der enormen Fläche von 9 Quadratkilometern für jede Vorstellung Entfaltungsmöglichkeiten bietet. Naturschutz – Renaturierung – ist eine davon, die keinesfalls unberücksichtigt bleiben darf!

Dr. Johann Gepp,

Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften,
A-8010 Graz, Heinrichstraße 5

Grundsätzliche Überlegungen zur Abbau- und Regenerierungsplanung

Von K. E. Schönthaler

Seit es den Menschen gibt, greift er in den Naturhaushalt ein, zumal er selbst Bestandteil dessen ist, was wir eher gedankenlos als Natur bezeichnen. Anthropogene Einflüsse von vornherein als verdammenwert zu bezeichnen, ist daher ebenso falsch, wie an die Vermessenheit zu glauben, daß Natur machbar ist: Surrogate bleiben solche, auch wenn sie noch so perfekt im Sinne der uns eigenen Einbildungskraft sind.

Gerade Österreich hat bzw. hatte trotz seiner geographischen Kleinheit aufgrund seiner vielfältigen naturräumlichen Ausstattung ein unerhört großes Potential an unterschiedlichsten Lebensräumen – dennoch ist es uns gelungen, innerhalb von wenigen Jahrzehnten die größten Teile davon mit technischer Perfektion unwiederbringlich zu zerstören, insbesondere was die unspektakulären, aber gerade deshalb um so wertvolleren, miteinander vernetzten Kleinstlebensräume betrifft.

Und dieser Prozeß ist zum Trotz allen besseren Wissens noch immer nicht abgeschlossen. Ob er es jemals sein wird? Ich zweifle daran.

Schutzwasserbau, Meliorierung, Technisierung der Land- und Forstwirtschaft, Schadstoffeintrag in Wasser und Boden, um nur einige zu nennen, sind die „Errungenschaften“ der letzten ein bis zwei Generationen.

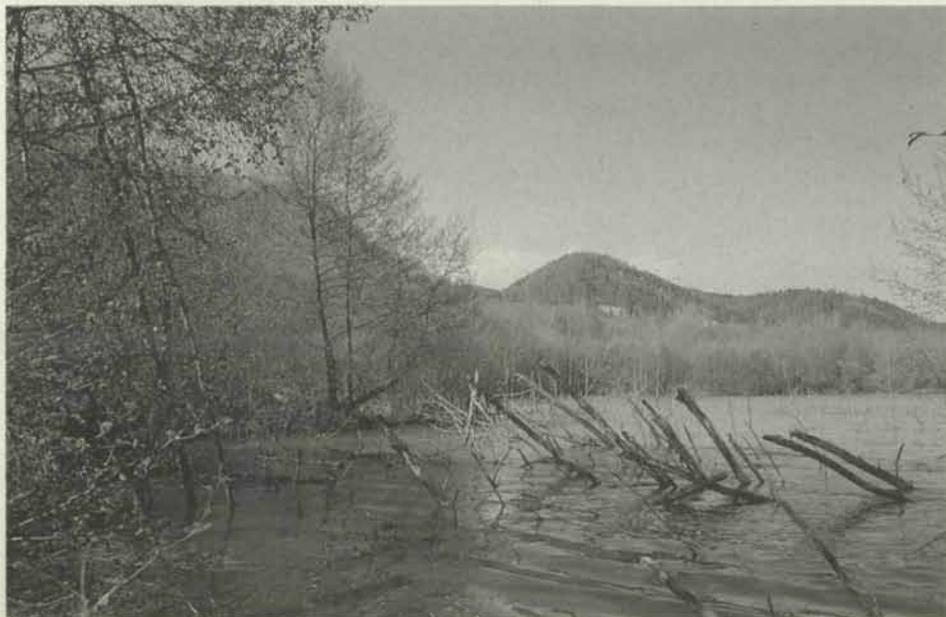
Diese Verarmung an Klein- und Kleinststrukturen führte zu jenen langen Listen der Pflanzen und Tiere, die bereits ausgestorben sind oder vielleicht noch in Form eines musealen Lebens dahinvegetieren.

Landschaftsveränderungen, wie wir sie z. B. durch den Abbau von Rohstoffen – egal ob Kies, Ton, Erze oder Kohle – vornehmen, bieten durchaus die Möglichkeit, die unweigerlich entstehenden Schäden zu minimieren, ursprünglich vorhandene Strukturen wieder zu initialisieren und manchmal sogar durch die Schaffung neuer Situationen zur Strukturbereicherung beizutragen. Voraussetzung zu all dem ist, daß rechtzeitig eine entsprechende Planung vorgenommen wird, die sowohl großräumige wie auch bis ins Detail gehende Aspekte berücksichtigt, wobei die sehr vielfältigen und daher komplexen Zusammenhänge zwischen dem „homo oeconomicus“, dem wirtschaftenden Menschen, und seinem „domus“ oder „oikos“, seinem HAUS, das auch das Haus aller anderen Wesen ist, im Vordergrund stehen. Das ist oder WÄRE angewandte Ökologie.

Leider stehen wir erst ganz am Anfang dieses vernetzten Denkens, trotz aller technischen Hilfsmittel oder gerade deshalb ist uns das Erkennen und Deuten vieler Zeichen abhanden gekommen; wir leben zu wenig MIT und zuviel GEGEN die Natur, nicht nur in den Ballungszentren. Das hat nichts mit romantisierenden Vorstellungen zu tun, sondern vielmehr mit dem Aufruf zur Bereitschaft, GRENZEN zu erkennen.

Noch vor wenigen Jahren galt es, auch bei uns, jede nur mögliche Fläche der landwirtschaftlichen Produktion zuzuführen, um den Nahrungsmittelbedarf zu decken. Heute kämpfen wir mit Getreidebergen, und die Milch steht uns bis zum Hals. Diese vermutlich nur kurzfristige Situation bedeutet für jede längerfristige Planung, und eine Abbauplanung ist eine solche, eine weitere Erschwernis: die augenblicklich als vordergründig zu bewertenden Ziele ändern sich vielfach wesentlich rascher als die „Natur“ imstande ist, das seinerzeitige Ziel zu erreichen.

Und plötzlich merken wir, nein, nicht alle, nur einige, daß etwas schiefgelaufen



Pibersteiner Teiche – Natur erleben!

Foto: G. Kürzl

sein muß, weil ein „Heißhunger“ nach NATUR spürbar ist, nach ECHTER Natur, nicht nach Naturpark!

Dieser Wandel in der Werthaltung spiegelt sich auch in der Wortwahl für die Abschlußarbeiten im Tagebau wider: Bei den Bezeichnungen WIEDERURBARMA-CHUNG und REKULTIVIERUNG steht das Produktionsziel im Vordergrund, obwohl das Wort Rekultivierung heute auch für andere Zielformulierungen verwendet wird, aber mehr aus Gedankenlosigkeit!

Die Bezeichnungen SEKUNDÄRLANDSCHAFT, NATUR AUS ZWEITER HAND oder RENATURIERUNG erscheinen mir als sehr problematisch, weil sie vor allem dem Nichtfachmann, und das ist die große Mehrheit auch der unmittelbar Betroffenen, vorgaukelt, daß Natur „machbar“, „ersetzbar“, „herstellbar“ sei! Mir kommt das vor wie ein Festmahl aus der Konservendose – so denaturiert schmeckt diese Art der Natur dann auch!

REVITALISIERUNG und REGENERIERUNG halte ich für die noch besten Ausdrücke, weil sie sich weitgehend darauf beschränken, Initialstadien zu setzen, und mehr können und sollen wir auch nicht tun!

Wie allgemein zu sehen ist, wurde bisher im Hinblick auf eine ökologische also gesamtheitliche Zielorientierung nicht allzuviel Wert gelegt, sondern meist planlos darauflosgebaggert nur im Hinblick auf Gewinnmaximierung bzw. Verlustminimierung. Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel, wenngleich bei den meisten gelungenen Beispielen dem Zufall eine größere Rolle zukam als einer sorgfältigen Planung.

Realistischerweise wird der nächste Schritt hin zu einer GEORDNETEN ABGRABUNG gehen, d. h., daß zwar Folgenutzungsziele von vornherein berücksichtigt werden, diese aber fast immer sehr einseitig ausgerichtet sind, wie z. B. auf Parzellierung, Badenutzung, Fischerei usw. Manche sehen darin eine NEGATIVPLANUNG, deren Ziel es ist, noch Schlimmeres zu verhindern.

Mir ist völlig bewußt, daß sich die Forderung nach einer das „Wirkungsgefüge Landschaft“ in seiner Gesamtheit berücksichtigenden Abbauplanung sehr leicht stellen läßt, aber nur verbal, die Realisierung jedoch äußerst schwierig ist, nicht zuletzt deshalb, weil es nach wie vor an entsprechend gut ausgebildeten und praxiserfahrenen Fachleuten mangelt, insbesondere bei den einschlägigen Behörden. Gerade diese haben ja solche Planungen zu initiieren, in Auftrag zu geben, zu beurteilen und deren Realisierung zu gewährleisten. Es ist ein Gebot der Stunde, nein, der letzten Minuten, bei der Abbauplanung den natürlichen bzw. naturnahen Sukzessionsabläufen wesentlich mehr Chancen einzuräumen und die kommerziell orientierten Folgenutzungen in engste Schranken zu verweisen, auch wenn dies vor allem den Lokalpolitikern so gar nicht paßt, weil es nichts zu eröffnen gibt.

Wir brauchen dringend vielfältig strukturierte Rückzugsräume für unspektakuläre Lebensgemeinschaften, dringender als weitere Intensiverholungseinrichtungen!

Den Planern, ich verwende bewußt die Mehrzahl, weil einer allein bei einer solchen Aufgabe grenzenlos überfordert wäre, kommt eine sehr hohe Verantwortung zu, weil es darum geht, eine ökologisch fundierte, ganzheitliche Konzeption zu ermöglichen, die sich weitgehend autonom weiterentwickelt. Daß dazu von allen Beteiligten ein großes Maß an Durchstehvermögen einzubringen ist, ist einsichtig, wenn man bedenkt, wie zahlreich die materiellen Interessen an so einem Abbaubereich sein können:

z. B. als Raum für betriebseigene Abfälle, wie etwa Klärschlämme, Schlacken, Abraummaterial usw.,

oder für externen Abfall aller Art (Bedenken Sie, daß wir in Österreich jährlich ca. 23 Millionen Tonnen davon produzieren!)

oder Siedlungstätigkeit

oder Sport aller Art, von der Badenutzung über Schießstätten bis zum extremen Motorsport

oder Kühlwasser, Brauchwasser, Trinkwasser, Fischerei usw. – Nutzungen, die sich gegenseitig häufig ausschließen.

Damit nicht nur der traurige Rest für das bleibt, was wir Natur nennen, dafür sind wir heute hier, wir sind heute hier, so hoffe ich wenigstens, um mehr Bewußtsein zu schaffen für eine integrale Planungs- und Ausführungspraxis bei Tagebaugebieten, eine Praxis, die auch so ehrlich ist, einzugestehen, daß sie bei aller Bemühung nicht mehr leisten kann und will als ein sehr grobes Grundgerüst erstellen und Natur nicht als Fertigware anbieten will!

Ich will deshalb auch deutlich davor warnen, fertig erscheinende Rezepte anzuwenden, auch wenn sie sich woanders bereits bewährt haben sollten. Jeder Landschaftsraum ist ein gewachsenes Individuum, und wir müssen alles dazu tun, uns der jeweiligen Charakteristik erst einmal bewußt zu werden, um sie dann zu bewahren, nicht im konservierenden Sinn der musealen Glassturzmertalität, sondern im Sinne einer lebendigen Entwicklung.

Univ.-Doz. Dr. Karl Schönthaler, Universität für Bodenkultur, Wien
Institut für Landschaftsgestaltung und Gartenbau, Abt. Landschaftssicherung
1190 Wien, Peter-Jordan-Straße 82



Ein vergoldeter 75er!

Der langjährige Vizepräsident des Österreichischen Naturschutzbundes und Vorsitzende der LG Steiermark, Hofrat Dr. Curt Fossel, vollendete Ende März 1988 sein 75. Lebensjahr.

Da es wohl überflüssig ist, daß seine vielseitigen Initiativen und Aktivitäten von uns neuerlich aufgezählt werden, sollen diesmal einige Auszüge aus Gratulationsschreiben von bedeutenden Persönlichkeiten wiedergegeben werden, und zwar:

Landeshauptmann Dr. Josef Krainer:

„Meine herzliche Gratulation zum 75. Geburtstag. Alles Gute wünsche ich Ihnen, vor allem Gesundheit. An Ihrem Geburtstag möchte ich Ihnen nicht nur persönlich, sondern vor allem auch namens des Landes Steiermark für Ihre so beispielhafte Tätigkeit in der Volksbildung und als Naturschutzreferent des Landes danken. Sie sind ein Pionier der Volksbildungsarbeit in unserer Heimat. Es zeichnet

Sie jedoch besonders aus, daß Sie auch ein Pionier der Naturschutzarbeit sind und daß Sie diese Tätigkeit über Ihre aktive Zeit mit großem Elan und beispielhaftem Engagement fortführen. Darüber hinaus haben Sie einen wesentlichen Beitrag zum Föderalismus mit der Dezentralisierung des Österreichischen Naturschutzbundes geleistet. Ganz zu schweigen von Ihren anderen Aktivitäten. In Würdigung Ihrer Verdienste um das Land Steiermark werde ich in der nächsten Sitzung der Steiermärkischen Landesregierung den Antrag stellen, Ihnen das **Große Goldene Ehrenzeichen** des Landes Steiermark zu verleihen. Zur feierlichen Überreichung dieser Auszeichnung im Weißen Saal der Grazer Burg wird noch gesondert eingeladen. Es freut mich, daß ich Ihnen, dem Hanns-Koren-Kulturpreisträger des Jahres 1983, dies heute, an Ihrem Geburtstag, mitteilen kann. Alles Gute wünsche ich Ihnen für die kommenden Jahre. Tatkraft und Lebensfreude vor allem, jene beiden Charakterzüge, die Sie auch bisher so sehr ausgezeichnet haben. In herzlicher Verbundenheit Ihr Dr. Josef Krainer, Landeshauptmann von Steiermark."

Umwelt-Landesrat Dipl.-Ing. Hermann Schaller:

„Zur Vollendung Ihres 75. Lebensjahres gratuliere ich sehr herzlich. Ich verbinde damit den Wunsch, daß Ihnen noch viele Jahre in Gesundheit und Tatkraft geschenkt sein mögen.

Ich danke Ihnen aus diesem Anlaß für die vielen guten Dienste, die Sie dem Land Steiermark, der steirischen Landesverwaltung und insbesondere dem Natur- und Umweltschutz erwiesen haben. Als Bezirkshauptmann von Liezen und als Leiter des Naturschutzreferates der Landesregierung hat Sie ausgezeichnet, daß Sie Ihren Aufgaben stets mit Pflichtbewußtsein, Korrektheit und Menschlichkeit nachgekommen sind. Im Bereich des Naturschutzes haben wir Ihnen so viel an konkreten

**Richtig für uns
Steirer.
Wichtig für unser
Land.**



Raiffeisen. Die Bank 
mit dem persönlichen Service.

Maßnahmen und Initiativen zu danken, daß es den Rahmen dieses Briefes sprengen würde, sie alle aufzuzählen. So beschränke ich mich darauf, auf die zeitgemäße Entwicklung der Rechtsgrundlagen für den Natur- und Umweltschutz, die systematische Erfassung aller schützenswerten Naturobjekte, den Aufbau der Steirischen Berg- und Naturwacht, die Errichtung der Forschungsstätte am Furtnerteich, die Rettung der Alpengärten in Bad Aussee und Rannach sowie die Herausgabe des ‚Steirischen Naturschutzbriefes‘ zu verweisen.

Als ständiger Mahner haben Sie darüber hinaus viel Bewußtsein dafür geschaffen, daß wir mit unseren natürlichen Lebensgrundlagen sorgsamer und rücksichtsvoller umgehen müssen.

Dafür danke ich Ihnen als Umweltschutzreferent der Steiermärkischen Landesregierung und auch persönlich herzlich.

In dieser Gesinnung, sehr geehrter Herr Hofrat, wünsche ich Ihnen zum schönen Fest des 75ers nochmals alles Gute.“

Landesbaudirektor Senator h. c. Hofrat Dipl.-Ing. Helfrid **Andersson**:

„Wie ich erfahren konnte, feiern Sie in den nächsten Tagen Ihren 75. Geburtstag. Man muß wohl auf diese Zahl an Jahren extrem hingewiesen werden, weil man doch keinesfalls Sie, sehr geehrter Herr Präsident, dahingehend einstufen würde. Ihre beispielgebende Aktivität, Ihre geistige und körperliche Rüstigkeit und Ihre Zielstrebigkeit, mit der Sie Ihre beispielhaften Ideale verfolgen, ist höchst bewundernswert und wird auch von vielen Jüngeren nicht angehend erreicht.

Der Bürgermeister der Landeshauptstadt Graz, Alfred **Stingl**:

„Zu Ihrem 75. Geburtstag übermittle ich Ihnen die besten Glückwünsche der Stadt Graz und auch meine persönlichen Wünsche, und ich möchte den Anlaß wahrnehmen, um Ihnen für Ihr jahrzehntelanges Wirken im Interesse des Natur- und Umweltschutzes zu danken. Vor allem wünsche ich Ihnen Gesundheit und viele weitere gute Jahre.“

Prof. Dr. Eberhard **Stüber**, Präsident des Österr. Naturschutzbundes:

„Namens des Österreichischen Naturschutzbundes und persönlich möchte ich Dir die herzlichsten Glückwünsche übermitteln. Möge Dein Schwung und Deine Begeisterung für die gute Sache des Schutzes der Natur noch sehr lange anhalten. Gleichzeitig möchte ich Dir für Deine Leistungen im Dienste der Österreichischen Landschaft und Natur herzlich danken. Diesem Dank möchte ich allerdings die Bitte anschließen, den Österreichischen Naturschutzbund auch in den nächsten Jahren nicht im Stich zu lassen.“

Außerdem hat das Präsidium des Steirischen **Jagdschutzvereines** beschlossen, an Fossil, neben dem goldenen Jubiläumsabzeichen für mehr als 60jährige Mitgliedschaft, auch die höchste zu verleihende Auszeichnung zu übergeben, u. zw. das **Goldene Ehrenzeichen** für hervorragende Verdienste um den Schutz der Natur als Lebensgrundlage für wildlebende Tiere und Pflanzen.

Einen besonders originellen Beschluß faßte der Vorstand der LG Stmk. des ÖNB, nämlich für Fossil, der stets ein besonderes Nahverhältnis zu Bäumen hat, im Grazer Stadtpark zu seinen Ehren einen Baum pflanzen zu lassen.

Wenn alle diese guten Wünsche in Erfüllung gingen, wäre von Fossil, als dem Doyen des Österr. Naturschutzes, noch manches zu erwarten. Wollen wir also das Beste hoffen!

Die Redaktion schließt sich allen Wünschen herzlichst an.



Steierm. Berg- und Naturwacht

Der Landesvorstand

Biotop-Ankauf

In Übereinstimmung mit den Beschlüssen des Landestages bemüht sich der Landesvorstand verstärkt um den Ankauf wertvoller Biotope in der Landschaft. Während einige Grundstücke bereits erworben werden konnten, liegen aus 7 Bezirken Anträge vor, die zur Zeit begutachtet und behandelt werden. Bezirksleiter und Ortseinsatzleiter unserer Körperschaft – mit den Verhältnissen in ihren Einsatzbereichen bestens vertraut – sind an diesen Aktionen sehr aktiv beteiligt und leisten wertvolle Vorarbeit. Es handelt sich dabei um wirklich letzte Vorkommen von Feuchtgebieten oder Altarmen. Im Zusammenhang mit Regulierungsarbeiten werden auch Kommissierungsarbeiten durchgeführt. Anstatt Altarme oder Auenrestgebiete danach zu erhalten, werden sie bei den Zusammenlegungen als landwirtschaftliche Flächen genützt, obwohl die Produktionsüberschüsse enorme Geldmittel erfordern. Den Bestrebungen, für den Naturhaushalt wertvolle Grundstücke zu erhalten, stehen vielfältige Schwierigkeiten entgegen, obwohl es sich dabei ohnehin nur um sehr kleine Flächen handelt. Diese unsere Aktionen sollen aber auch der Aufklärung und dem Verständnis dienen, gibt es doch auch Bauern und Landwirte, die naturverbunden nicht aus jedem Fleckchen eine Produktionsfläche machen.

Wahlen der Organe

Zum Beginn der vierten Funktionsperiode sind die Wahlen in den Ortseinsatzstellen und der Bezirksleitungen nahezu abgeschlossen. Bei den Bezirksleitungen Graz-Umgebung, Leibnitz und Liezen hat es Veränderungen gegeben, und die Bezirksleiter **Martin Farnleitner**, **Anton Reiterer** und **Alfred Lindmayr** werden diese Funktionen nicht mehr ausüben. In diese Funktionen wurden, in dieser Reihenfolge, **Hermann Weber**, **Willibald Schwarz** und **Maximilian Aigner** gewählt. Den Scheidenden danken wir für ihre erfolgreiche langjährige Arbeit, und den neu gewählten Bezirksleitern wünschen wir viel Freude in dieser verantwortungsvollen Funktion.

Renaturierung – Natur aus zweiter Hand

Sanierungsmaßnahmen als Naturschutzaufgabe?

Millionenbeträge werden dafür aufgewendet, um Schäden in der Natur, im Lebensraum, wieder einigermaßen zu sanieren; Schäden, die in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten mit hohem finanziellen Aufwand von der Wohlstandsgesellschaft der Natur zugefügt wurden. Auch der Steirische Naturschutztag 1988 hatte die „Natur aus zweiter Hand – Renaturierung von Abbaugebieten“ zum Thema. Abgesehen davon, daß der Begriff „Renaturierung“ erst einer näheren Definition bedürfte, ist besonders in Abbaugebieten die völlige Wiederherstellung der Natur, des Natürlichem, gar nicht möglich. Während täglich „Natur aus zweiter Hand“ gemacht und produziert wird und gewichtige Lobbys dieses Argument als Aufhänger technischer Maßnahmen und oft fragwürdiger wirtschaftlicher Erfordernisse nehmen, gehen gleichzeitig letzte wertvolle Biotope in der Natur verloren. In diesem Zusammenhang sei an die vielen Altarme, die zugeschüttet, an Feuchtgebiete, die trockengelegt und neu als landwirtschaftliche Nutzflächen „gewonnen“ werden, und an viele andere Modernisierungsmaßnahmen erinnert. Anstatt zu erhalten, wird saniert, sehr oft als reine Alibihandlung. Die Schaffung von Ökoflächen und Maßnahmen nach dem Flächensicherungsprogramm gehören meist auch in den Bereich der Sanierungen. Ansatzweise wird versucht, wiedergutzumachen, was vorher rücksichtslos zerstört wurde. Die Meldungen über die Luftverschmutzung und daß der „Wald stirbt“, hätten schon auch längst die Verkehrs- und Ortsplaner auf den Plan rufen müssen. Auf den Abstell- und Vorplätzen von Schulen und Betrieben sind in zunehmendem Maße Fahrräder zu sehen. Die Verwendung des Fahrrades anstatt des Automobils wäre ein sehr wesentlicher Beitrag zur Reduktion schädlicher Abgase. In den Peripherien größerer Gemeinden, besonders der Bezirksstädte, sind in den vergangenen Jahren Zentralschulen, Einkaufszentren und Produktionsstätten errichtet worden. In der Orts- und Verkehrsplanung wurden dazu Radwege nicht vorgesehen und/oder nur unzureichend errichtet. Die Verwendung des Fahrrades auf Landes- und Bundesstraßen ist überaus gefährlich und wird von vielen, die das Fahrrad gerne benützen würden, auch abgelehnt. Es ist



Auch nah betrachtet haben sich die Pibersteiner Teiche als „Lebensräume aus zweiter Hand“ gut entwickelt! (Foto GEPP).

einfach nicht möglich, Einkaufszentren oder andere Einrichtungen per Fahrrad zu erreichen. Die Bevölkerung wird so schon frühzeitig auf das Auto verwiesen, es ist das Verkehrsmittel, mit welchem Außenbereiche überhaupt erreicht werden können. Nach dem allgemeinen Trend zur körperlichen Betätigung würden Fahrradwege in kürzester Zeit sehr wesentlich verstärkt in Anspruch genommen werden. Ein Beispiel: In einer Bezirksstadt führt die überaus stark befahrene Bundesstraße, die gleichzeitig auch Zubringer zur Autobahnauffahrt ist, durch ein Einkaufsviertel, zu mehreren Betrieben und zu einer Stadtrandsiedlung. Fahrradwege in diese Richtung wären geradezu selbstverständlich gewesen und überaus notwendig, sie wurden aber nicht gebaut. Die Chancen, Autofahrer (Jugendliche, arbeitende Menschen und viele Bewohner) auf das umweltschonende Fahrrad zu bringen, werden so kaum genutzt. Fahrradwege scheinen, wie eingangs erwähnt und allgemein bekannt, in der Orts- und Verkehrsplanung nicht auf.

Die Finanzierung könnte so erfolgen, daß etwa 2% des Aufwandes für den Straßenbau für die Errichtung von Fahrradwegen verwendet werden und die Planung und Ausführung verbindlich vorgeschrieben wird. Es ist ja auch möglich, die Errichtung von Parkplätzen vorzuschreiben.

Ein Fahrradwegnetz in allen Gemeinden – das brächte mindestens soviel wie eine ganze Menge Katalysatoren. Das wäre, auf die Menschen bezogen, auch eine Art Renaturierung und eine beispielhafte Großtat im Natur- und Umweltschutz.

Aus den Bezirken:

Bezirk Deutschlandsberg, Ortseinsatzstelle Schwanberg

Der über 70 Jahre alte Berg- und Naturwächter Franz Freil, Ortseinsatzstelle Schwanberg, ist noch ständig im Einsatz um die Sauberhaltung der Landschaft bemüht. Unser Bild

zeigt ihn nach einer Reinigungsaktion im Gebiet der Koralpe. Freil kennt sein Einsatzgebiet, ist überaus aufgeschlossen und wirkt besonders für die Jugend seit vielen Jahren vorbildhaft im Natur- und Umweltschutz mit.



Franz Freil

Bezirk Radkersburg

Bezirksleiter Josef Föst und die Berg- und Naturwächter der Ortseinsatzstelle St. Peter am Ottersbach haben sich um die Errichtung von Tümpeln im Einsatzbereich verdient gemacht. Nach fachlicher Anleitung haben sie mehrere Tümpel angelegt und dazu auch die Bepflanzung mit Schilf, Linden, Lärchen, Weiden und verschiedenen Sträuchern, aber ebenso mit Blumen, vorgenommen.

In der Ortseinsatzstelle Straden wurden ein Naturlehrpfad angelegt und Baumpflanzungen vorgenommen. Viele Berg- und Naturwächter haben sich an der Landschaftsreinigung beteiligt und in vielen freiwilligen Einsatzstunden Nistkästen gebaut. Aber auch in den Ortseinsatzstellen Mureck, Weinburg und Bad Radkersburg haben die Berg- und Naturwächter anerkanntswerte Leistungen erbracht. Filmvorführungen bei öffentlichen Veranstaltungen, Mitwirkung bei Säuberungsaktionen und Aktio-



Berg- und Naturwächter der Ortseinsatzstelle St. Peter/O. beim Tümpelbau.

©Naturschutzbund Steiermark, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
nen zur Erhaltung von Feuchtbiotopen gehören zum ständigen Programm des Bezirksleiters und der Verantwortlichen seiner Ortseinsatzstellen.

Bezirk Feldbach

Rasch gehandelt hat ein Gewässeraufsichtsorgan der Ortseinsatzstelle St. Stefan i. R. Er erhielt aus der Bevölkerung eine Information darüber, daß ein Wochenendhausbesitzer den Saßbach eingengt und regelrecht zubetoniert hat. Gemeinsam mit dem Einsatzleiter der Orts-



Regulierungsarbeit am Saßbach ...

einsatzstelle hat er dann sofort die notwendigen Erhebungen durchgeführt, Meldung erstattet und schließlich erreicht, daß vom Wasserrechtsreferat der Bezirkshauptmannschaft Feldbach die Entfernung der Betonmauer und die Wiederherstellung des vorigen Zustandes angeordnet wurde. Der Wochenendhausbesitzer hat, ohne sich um Vorschriften überhaupt zu kümmern, nach seinen Vorstellungen die Bachregulierung durchgeführt und völlig ignoriert, daß dadurch andere Grundbesitzer wegen erhöhter Überschwemmungsgefahr geschädigt werden. Dem raschen Einschreiten der Berg- und Naturwächter ist es zu danken, daß die Behörden im Sinne der einschlägigen Vorschriften tätig wurden und so weitere Schäden verhindern konnten.

Bezirk Voitsberg, Ortsstelle Ligist

Um den Höhlenbrütern das Fortkommen zu erleichtern, wurden von der Berg- und Naturwacht Ligist vorerst 78 Nistkästen im Gemeindegebiet angebracht. Da ja nach der modernen Wirtschaftsmethode alle hohlen Bäume in der Landschaft entfernt werden, haben sich die Lebensbedingungen unserer Singvögel enorm verschlechtert. Weiters konnte in vielen freiwilligen Arbeitsstunden ein Biotop im Ausmaß von 220 m² geschaffen werden. Weitere Arbeiten zur Schaffung von Tümpeln sind im Gange.

CA, die Bank zum Erfolg.



Sparen mit Erfolg. Wer wächst schneller? Daniela? Sebastian? Oder die garantierten Zinsen am CA-Kapitalsparbuch?

 CREDITANSTALT



Dazu kommen noch Flurreinigungen, die gemeinsam mit der Feuerwehr Ligist durchgeführt wurden. Da die Gemeinden Söding und Mooskirchen zum Einsatzgebiet der Bergwacht Ligist gehören, wurde auch eine Uferbepflanzung an der Kainach durchgeführt. Vorerst wurden 920 Bäume und Sträucher gepflanzt. Bei der seinerzeitigen Kainachregulierung hatten die „naturnahen Wasserbauer“ wenig bis gar nichts für eine Bepflanzung der Uferbereiche übrig. Nur die Jagdgesellschaft Stögersdorf hatte zu allem Anfang die Wichtigkeit einer Begrünung erkannt und hat mit enormem Zeit- und Geldaufwand (aus der eigenen Tasche!) jene Arbeit geleistet, für die andere Institutionen zuständig gewesen wären.

Die einen forsten auf, die anderen schneiden nieder. So mußte von der Bergwacht festgestellt werden, daß von den ohnehin spärlich vorhandenen Flurgehölzen aufgrund der leichten Verarbeitung zu Brennholz mit den Hackschnitzelmaschinen die Landschaft teilweise radikal entblößt wird. Bei weiterer Beibehaltung dieser Methode wird die Landschaft im Raume Söding/Mooskirchen bald einer Wüste gleichen.



Die Beispiele von Baumverstümmelungen könnten in beliebig hoher Zahl und nahezu aus allen Gemeinden fortgesetzt werden. Unser Beispiel zeigt, daß die Bezeichnung Trauerweide durchaus berechtigt ist und bei dieser Art der Baupflege besondere Bedeutung hat. Diese Trauerweide in der Stadtgemeinde Mureck wurde nicht nur verstümmelt, sondern wird auch als Anschlagssäule verwendet.



„Trauer“weide in Mureck.

Naturschutz in der Landesverwaltung

Von den Organen der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht muß immer wieder festgestellt werden, daß die Vollziehung naturschutzrechtlicher Bestimmungen meist nur mangelhaft funktioniert, Verfahren verzögert oder überhaupt nicht durchgeführt werden. Aus zahlreichen Erkenntnissen und Forschungsergebnissen ist die Bedrohung unseres Lebensraumes allgemein bekannt. Die Roten Listen über vom Aussterben bedrohte Tiere und Pflanzen, die Zerstörung wertvoller Biotopie und andere schädigende Ereignisse zeigen die Dramatik der Zerstörung des Lebensraumes sehr deutlich auf. Naturschutz und Umweltschutz sind zu einer Existenzfrage der Bevölkerung geworden.

Die Bezirksnaturschutzbehörden und auch die Naturschutzbehörde beim Amt der Landesregierung sind im Hinblick auf den hohen Arbeitsanfall und die Bedeutung, die diesen Aufgaben in den Gemeinden und bei der Bevölkerung zugeordnet werden, völlig überfordert. Die personelle Besetzung ist quantitativ und qualitativ unzureichend.

Der Landestag der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht hat daher in seiner letzten Sitzung einstimmig folgende

Die Vorteile einer Privatbank

WIRTSCHAFTSNAH
BEWEGLICH
UNABHÄNGIG



Bank für Handel und Industrie

Bank für Handel und Industrie Aktiengesellschaft

- 8011 Graz, Herrengasse 28, Postfach 892, ☎ 71687-0 (Serie)
- Zweigstelle 8020 Graz, Annenstraße 44-46, ☎ 912670 (Serie)
- Zweigstelle Graz-Süd, 8010 Graz, Conrad-von-Hötzendorfstraße 84, ☎ 74090
- 8605 Filiale Kapfenberg, Mariazellerstraße 1 · Postfach 11 · ☎ (03862) 22991

Resolution

beschlossen:

Die Stmk. Landesregierung wird dringend ersucht, die

- Naturschutzreferate bei den Bezirkshauptmannschaften unter Bedachtnahme auf den Arbeitsanfall ausreichend zu besetzen und bei der Auswahl der mit diesen Aufgaben zu betrauernden Bediensteten auch die fachlichen Voraussetzungen zu prüfen,
- als vordringliche organisatorische Maßnahme die Agenden Naturschutz- und fachliche Naturschutzangelegenheiten in – zwei – eigene Referate innerhalb der Rechtsabteilung 6 beim Amt der Stmk. Landesregierung zusammenzufassen und schließlich
- die Einrichtung einer selbständigen Rechtsabteilung Naturschutz und einer selbständigen Fachabteilung vorzubereiten.

Die Steiermärkische Berg- und Naturwacht richtet an die Stmk. Landesregierung eindringlich die Bitte, in der Verwaltung des Landes die personellen und organisatorischen Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß dem Naturschutz auch in der Vollziehung die ihm gebührende Bedeutung zugeordnet und so weitgehenden Anliegen der Bevölkerung entsprochen wird.

Stadtgemeinde Zeltweg

Resolution gegen den weiteren Ausbau kleiner Bäche und Flüsse zum Zwecke der Energiegewinnung:

Berichterstatter GR Peter Tschuchnik: Werter Gemeinderat!

Aufgrund einer Empfehlung des Umweltausschusses in seinen Sitzungen am 19. 1. und 16. 3. 1988 möge der Gemeinderat folgende Resolution fassen:

Die Stadtgemeinde Zeltweg stellt sich aus Gründen des Landschafts- und Naturschutzes grundsätzlich gegen einen weiteren Verbau kleiner Bäche und Flüsse durch Kleinkraftwerke.

Der aus dem Betrieb solcher Kraftwerke gezogene volkswirtschaftliche Nutzen scheint in keinem Verhältnis zu dem daraus entstehenden Schaden an der Natur, aber auch zu den aufzuwendenden finanziellen Mitteln, zu stehen.

Dem Wendehals geht's an den Kragen

Der Deutsche Bund für Vogelschutz (DBV) hat den Wendehals zum „Vogel des Jahres 1988“ ausgerufen.

Wenn der Wendehals ruft, so sagte der Volksmund früher, dann zieht ein Unwetter auf.

Und die Bestände schwinden weiter, denn wo gibt es sie noch, die Moorländer und die

kaum genutzten offenen Kiefern- und Heidewälder, die dem Wendehals das bieten, was er zum Leben braucht? Selbst die vom Menschen geschaffenen Streuobstwiesen, die der braune Kleinspecht gerne als Lebensraum annimmt, verschwinden mehr und mehr zugunsten von Obstplantagen, neuen Wohngebieten und Industrieanlagen.

Die schmucken Vögel sind angewiesen auf die alten Bäume mit ihren Höhlen, die lichten Waldbereiche, die Steppen, die nicht auf Höchstserträge getrimmt sind. Sie brauchen die Reviere, in denen weder Insektizide noch übermäßige Stickstoffdüngung ihrer Hauptbeute, den Wiesenameisen, zusetzen.

Solche Refugien können die Wochenendgrundstücke sein, wenn sie nicht durch Zäune zerschnitten, durch Dünger geschädigt, durch die chemische Keule abgetötet, durch häufiges Mähen beeinträchtigt würden. Jeder Gartenbesitzer kann dem Wendehals und der gesamten Natur helfen, wenn er solchen Unsinn unterläßt. Schließlich bietet ein naturnaher Garten mit hochstämmigen Obstbäumen nicht nur dem Wendehals eine Heimat: Auch die anderen Spechte, Waldkäuze und Wiedehopfe, Kleiber und Pirole fühlen sich dort wohl. Dazu kommen die Kleinlebewesen von der winzigen Wanze bis zum schillernden Schmetterling. Und selbst Säugetiere wie Gartenschläfer und Spitzmaus profitieren von „ungepflegten“ Obstbaumbeständen.

Der „alte“ Artenschutz, der sich nur um die einzelne Pflanze, das einzelne Tier kümmert, hat sich als sinnlos erwiesen. Nur wenn es gelingt, funktionierende Lebensräume zu erhalten, dann haben auch deren Bewohner eine Chance.

Aus Kosmos

Steckbrief

Deutscher Name: Wendehals; wegen des äußerst beweglichen Halses.

Wissenschaftlicher Name: *Jynx torquilla*.

Familie: Spechte (Picidae).

Größe: gut sperlingssgroß, Länge bis 16 Zentimeter, Gewicht 30 bis 40 Gramm.

Brut: übernimmt Bruthöhle von anderen Vögeln; Eier weiß, meist sieben bis zehn pro Gelege; oft eine, selten zwei Bruten im Jahr; beide Eltern brüten ab Anfang Mai knapp zwei Wochen lang; Fütterung vor allem mit Ameisenpuppen (pro Brut täglich etwa 10.000 Stück); nach rund zwei Wochen fliegen die Jungen aus.

Verbreitung: Zugvogel; von Westeuropa bis nach Ostasien, dazu südliche Bereiche von Großbritannien und Skandinavien; Winterquartiere in Afrika und Südasien.

Die Blauracke – vom Aussterben bedroht



Die krähengroße, auffallend türkisblau gefärbte Blauracke (*Coracias garrulus*) war noch vor zwei Jahrzehnten ein weit verbreiteter Brutvogel der kleinbäuerlichen Kulturland-

schaft des west- und oststeirischen Hügellandes. Heute brüten die letzten Brutpaare in der Südoststeiermark und sind durch den Verlust ihrer Lebensräume akut vom Aussterben bedroht.

Auf Grund ihrer bunten Färbung und ihrer Eigenart, im Hoch- und Spätsommer Heumainen und Telegraphenleitungen als Sitz- und Aussichtswarten bei der Insektenjagd zu benutzen, war sie weithin unter der volkstümlichen Bezeichnung „Mandelkrähe“ oder „Blauhäher“ bekannt. Noch Ende der 60er Jahre brütete sie in Südkärnten, in der ganzen Ost- und Weststeiermark und im südlichen Burgenland. Einzelne Brutvorkommen waren damals auch aus Niederösterreich und dem Neusiedler-See-Gebiet bekannt. Etwa um die Mitte der 60er Jahre begann in ganz Mitteleuropa ein rasch fortschreitender Rückgang der Bestandszahlen, in dessen Folge die Art bis 1975 in Kärnten, Niederösterreich und Burgenland ausgestorben ist. Der letzte verbliebene Restbestand der Blauracke in ganz Mitteleuropa überlebte im südoststeirischen Hügelland zwischen Bad Gleichenberg, Feldbach und Leibnitz. Aber auch in der Steiermark ist der ursprüngliche Bestand von weit mehr als 150 Brutpaaren auf einen traurigen Restbestand von 10 (!) Paaren zusammengeschrumpft. Sollte der dramatische Zusammen-



HEUTE FÜR MORGEN QUATTRO PENSION

So viel steht fest –
die gesetzliche Pension allein
bring't's nicht.
Nehmen Sie Ihre Zukunft jetzt
selbst in die Hand.



Ein Leben lang – mit 4×Pensions-Sicherheit

Landesdirektion für Steiermark, 8020 Graz, Annenstraße 36–38, Tel.: 0 316/982-0

bruch der steirischen Blaurackenbestände nicht innerhalb kürzester Zeit aufgehalten werden können, muß gleichzeitig mit dem Ende dieses Jahrtausends mit dem endgültigen Untergang des herrlichen Vogels in Österreich gerechnet werden.

Obwohl einige Fachleute den Rückgang der Art auf eine langfristige Klimaänderung zurückführen, ist sich die Mehrzahl der Ornithologen darüber einig, daß die Hauptursachen für das unaufhaltsam erscheinende Verschwinden der Blauracke, wie für viele andere Tier- und Pflanzenarten, in der zunehmenden Vernichtung ihrer ursprünglichen Wohn- und Lebensräume durch die geänderten, intensiven Bewirtschaftungsformen der modernen Landwirtschaft zu suchen sind. Ähnlich wie der gefährdete Steinkauz (*Athene noctua*) und Wiedehopf (*Upupa epops*) braucht auch die Blauracke zum Überleben weiträumige Wiesen- und Weideflächen mit einem reichhaltigen Insektenangebot als Ernährungsbasis. Ebenso ist sie auf das Vorhandensein von Obstgärten, Feldgehölzen und Hecken mit alten, morschen Bäumen, die geräumige Höhlen für die Entwicklung des Brutgeschäftes und die Aufzucht der Jungen bieten, angewiesen.

Gerade ungedüngte Mäh- und Streuobstwiesen, Feldgehölze, Hecken, kräuterreiche Feldraine, Baum- und Buschgruppen sind im Verlauf der letzten Jahre beinahe vollkommen aus unserer Landschaft entfernt worden. Nach Angaben des Österreichischen Statistischen Zentralamtes hatte der Umstieg der Landwirte in der Oststeiermark von der ursprünglichen Grünland- und Weidewirtschaft auf die großflächige Maisproduktion und Mastschweinehaltung den Verlust von rund 65 Prozent der vorhandenen Wiesen- und Weideflächen von 1950 zur Folge. Noch schlimmer liegen die Verhältnisse für den Obstbau. Für den Bezirk Fürstenfeld errechnet sich ein Flächenverlust von nicht weniger als 98,8 Prozent. Neben dem verheerenden Verlust von Nahrungsflächen mit einer artenreichen Käfer- und Heuschreckenfauna trägt die intensive Düngung und Biozidbehandlung der an ihre Stelle tretenden Mais- und Niederstammkulturen zu einer weiteren Verarmung der Kleintier- und Insektenwelt bei. Untersuchungen in der Oststeiermark ergaben, daß in Maisfeldern keine größeren Käfer und Heuschrecken – wichtige Futtertiere für Blauracke, Weißstorch und Steinkauz – leben. Insgesamt wurde durch die staatlich geförderte Überproduktion der modernen Agrarwirtschaft ein Prozess in Gang gesetzt, der bereits zu einer unübersehbaren Verarmung der steirischen Tier- und Pflanzenwelt geführt hat. Aus denselben Gründen, die heute für das Verschwinden der Blauracke verantwortlich gemacht werden müssen, sind in den Jahren nach 1980 bereits zwei Vogelarten



Verbreitung
in der Steiermark.

– Rötelfalke (*Falco naumanni*) und Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) – in der Steiermark unwiederbringlich ausgestorben! Einer Vielzahl von Arten der „Roten Liste der gefährdeten Tierarten“ – darunter so bekannte Vögel wie Weißstorch, Wachtel, Wiedehopf und Turteltaube – droht das gleiche Schicksal! Von Wachtelkönig, den älteren Bauern noch als „Wiesenschnarrer“ in Erinnerung, und Steinkauz konnten im Verlauf der von der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde von 1980 bis 1985 durchgeführten, landesweiten Brutvogelkartierung, trotz vereinzelter Hinweise und Meldungen, keine sichtbaren Brutnachweise in der Süd- und Oststeiermark erbracht werden, viele, bisher noch weiter verbreitete Vögel unserer Kulturlandschaft, wie Neuntöter oder Schwarzkehlchen, sind nach Meinung erfahrener Feldornithologen innerhalb weniger Jahre deutlich seltener geworden. Ernstzunehmende Maßnahmen zur Rettung der Blauracke und aller anderen bestandsbedrohten Vogelarten müssen daher auf breiter Basis, durch die Zusammenarbeit aller Verantwortlichen, umfassende Biotopsicherungsmaßnahmen und großflächige Bestandskontrollen eingeleitet werden. Eine umgehende und nachhaltige Sicherung der Brut- und Nahrungsbiotope der letzten Blauracken im Südoststeirischen Hügelland wäre hierfür ein unüberhörbares Signal.

Holzschutz fledermausfreundlich -

In den Sommermonaten beziehen einige einheimische Fledermausarten Dachstühle von Wohnhäusern, Kirchen und anderen Gebäuden. Von Mai bis Oktober bilden dort die Weibchen sogenannte Wochenstuben, in denen sich beispielsweise beim Großen Mausohr bis zu 2000 Weibchen versammeln, um ab Juni ihre Jungen zur Welt zu bringen und aufzuziehen. In den Dachstühlen hängen die Tiere tagsüber im Dachgebälk oder verstecken sich in den Holzkonstruktionen. Dabei kommen sie unmittelbar mit dem Holz und mit zum Holzschutz verwendeten Mitteln in Kontakt. Auf diese Weise können sie deren Wirkstoffe in ihr Fell und beim täglichen Putzen und Fellbelegen auch in den Organismus aufnehmen. Außerdem erleichtern die hohen Temperaturen in den Sommerquartieren das Abdampfen der Stoffe aus dem Holz, so daß Giftstoffe auch eingeatmet werden. Da es sich meist um langlebige Substanzen handelt, sammeln sich die Stoffe im Fledermauskörper an und können bis zur tödlichen Belastung der Tiere führen. Chlorierte Kohlenwasserstoffe enthaltende Holzschutzmittel (Lindan, PCP) können monate- oder jahrelang vergiftend auf Fledermäuse wirken. Bei nach Dachsanierungen tot aufgefundenen Fledermäusen wurden schon 100- bis 1000fach höhere Lindanbelastungen festgestellt als bei Tieren, die im Sommer keine Dachquartiere beziehen.

Der katastrophale Rückgang vieler Fledermausarten in unserem Land ist – neben anderen Ursachen – auch auf die Zerstörung von Sommerquartieren durch Sanierungsarbeiten zurückzuführen. Entweder erfolgt die Renovierung zum falschen Zeitpunkt (während der Anwesenheit der Tiere im Sommer), oder das Quartier wird unzugänglich oder unbewohnbar gemacht. Gerade auch die dabei oft eingesetzten, für Warmblüter toxischen Holzschutzmittel haben für die letzten Sommerkolonien der vom Aussterben bedrohten Fledermäuse oftmals negative Folgen.

Mit fledermausverträglichen Alternativen beim Holzschutz hat sich Professor Erwin Kulzer von der Arbeitsgemeinschaft Fledermaus-schutz Baden-Württemberg beschäftigt und entsprechende Präparate in Versuchen an der Universität Tübingen getestet. In simulierten Sommerperioden von 100 Tagen wurden Fledermäuse in imprägnierten oder zweifach gestrichenen Holzkäfigen gehalten. Angewendet wurden gegen holzerstörende Pilze und Insektenbefall schützende Salzgemische sowie bekämpfend und vorbeugend wirkende Substanzen mit den nach dem Muster der Chrysanthemengifte synthetisierten sogenannten „Pyrethroiden“ als Wirkstoffe. Bei den nachfolgend aufgeführten

Mitteln waren im Test keine schädlichen Auswirkungen zu erkennen:

Zu beachten ist, daß die Holzschutzbehandlung vier Wochen vor Rückkehr der Fledermäuse abgeschlossen sein sollte, damit die Tiere nicht gestört werden und die Lösungsmittel der Präparate geruchlich nicht mehr wahrnehmbar sind. Daraus ergibt sich, daß Holzschutzmittel keinesfalls im Sommer, sondern nur ab Herbst bis spätestens Februar angewendet werden dürfen, solange sich die Tiere im Winterquartier aufhalten. Nach Prof. Kulzers Erfahrungen wurden permethrinhaltige Holzschutzmittel bei mehreren Sanierungen in Fledermauskolonien ohne Nachteile für die Tiere eingesetzt. Pyrethroide schaden Säugetieren nicht, sind aber für Fische und Fischnährtiere stark giftig – daher Vorsicht bei Aquarien und Gewässern!

„Fledermausfreundliche“ Holzschutzmittel

1. Anorganische Substanzen

Produkt	Gütezeichen
Basilit UB	PAV-686
Lulbasal CKB	PAV-1105

2. Permethrinhaltige Substanzen (verschiedene Lösemittel)

Produkt	Gütezeichen
Aidol-Anti-Insekt	RAL-127
Altarian BIO PER PI	

Ausbau der Vogelforschungsstätte am Furtner-teich

Für die laufenden Arbeiten im Zusammenhang mit dem Zu- und Umbau der landeseigenen Vogelforschungsstätte „Pater Blasius Hanf“ am Furtner-teich bei Neumarkt wurden vom Land insgesamt 455.000 Schilling zur Verfügung gestellt. Daraus wird die Finanzierung der erbrachten Bauleistung und der notwendigen Installationen vorgenommen. Finanziert werden ferner dringend notwendige Sanierungsarbeiten bei den Außenanlagen, außerdem erfolgt eine Oberflächenbehandlung der Holzfußböden. Nach Abschluß der Bau- und Zimmermannsarbeiten und der Installationen wurde nunmehr im Dachraum des Gebäudes ein Vorführraum für die Abwicklung von Seminaren und Exkursionen eingebaut. Er wird zweckgerecht für diese Bestimmung eingerichtet.

Aus „Landespressediens“, März 1988

Altaron Piperonoll	RAL-138
Basiment Holzschutz-	
lasur 200 U 4930	RAL-142
Basilean-Holz wurm BVU 155	RAL-105
Imprasanol-Holz wurmfrei	RAL-114
Kulbanol HB PM	
Wolmanol-Holz wurmfrei	RAL-124
Xyladecor 200 U 4010	RAL-144
Xylamon Braun U 1010	RAL-145
Xylamon-Holz wurmtod U 103	RAL-104
Xylamon-Holz wurmtod	Lignum-8307

Quelle: AG Fledermausschutz Baden-Württemberg, Inst. Biol. III, Morgenstelle 28, D-7400 Tübingen

Eine weitere Möglichkeit, fledermaus- und umweltfreundlichen Holzschutz zu betreiben, stellt das Heißluftverfahren dar. Hierbei wird so lange heiße Luft in die Dachräume geblasen, bis in den Dachbalken eine Temperatur von 55° Celsius erreicht ist. Damit wird im gesamten Holzquerschnitt sämtlicher Schädlinge beseitigt. Das Verfahren ist frei von gesundheitsschädlichen Chemikalien oder Geruchsbelästigung und gefährdet daher weder Mensch noch Tier. Außerdem erspart es weitgehend eine Dachbodenräumung, Dachabhebung oder ein Abbeilen der Dachhölzer. Für die Behandlung eines Einfamilienhauses reicht lediglich ein Tag. Eine Nachimprägnierung mit vorbeugenden, ungiftigen Holzschutzmitteln ist möglich.

Wer dennoch – trotz unbedenklicher und auch finanziell machbarer Holzschutzmethoden – Fledermäuse absichtlich totspritzt; verstößt nicht nur gegen das Naturschutzgesetz, sondern handelt auch unverantwortlich gegen die bei uns am stärksten bedrohten Säugetiere.

Stefan Bosch

Naturschutz im Garten

Mährobic im Garten – Über das Mähen

Die einen huldigen dem Rasenkult mit einer Vielzahl von Gerätschaften, Chemikalien und Zeitaufwand, die anderen glauben, alles völlig unbeeinflusst wachsen lassen zu können.

Auch hier gibt es einen Mittelweg, der unseren Gärten, seiner Tier- und Pflanzenwelt und unseren Ansprüchen gleichermaßen zuträglich ist.

Zugegeben: Es ist leichter, sich entweder in das eine oder andere „weltanschauliche“ Lager zu begeben, als abzuwägen und das „Sowohl-Als-auch“ zur Grundlage des spielerischen Handelns im Garten zu machen. Wenn Sie mehr wissen, können Sie bewusster handeln.

Bedenken Sie:

- Das Ziel eines klassischen „Englischen Rasens“, bestehend aus wenigen Grasarten, sollten Sie nicht anstreben, denn es ist für den Laiengärtner kaum erreichbar und ohnehin nur für Sportrasen sinnvoll.

- Je öfter Sie mähen, desto mehr begünstigen Sie Gänseblümchen, Ehrenpreis, Wegerich, denn allen anderen schneiden Sie den Kopf ab.
- Längeres Gras auf großen Grundstücken läßt sich gut mit dem Balkenmäher schneiden.
- Rotationsmäher sind insektenfeindlich, sie reißen mit ihrem Sog nicht nur das Gras, sondern auch die Käfer, Heuschrecken usw. in die Mähscheibe.
- Wenn Sie den zur Wiese gewordenen Rasen nach der Samenreife der Gräser schneiden, wächst er nur langsam nach.
- Wo viel gegangen wird, bildet sich belastbarer Trittrasen; wenn Sie Ihre Wiese in Teilbereichen benutzen wollen, dann schneiden Sie Gassen und Liegeflächen in das Grün.
- Die Sensenmahd ist die geräuschloseste und pfleglichste Art des Grasschnittes. Dem noch nicht verblühten Margeritenstock können Sie ausweichen, den Wiesenbocksbart zum Aussamen stehenlassen und gar Grasfrosch und Kröte scheuchen, wenn Sie in der Mähbahn sitzen. Mähen geht zwar ins Kreuz, stärkt dafür aber das Rückgrat.

Übrigens, das Sensenmähen kann gelernt werden, ebenso das Schärfen. In manchen Gartenbedarfshandlungen gibt es eigene Schärfdienste.

Blume des Jahres 1988: Die Drachenwurz

Die Rote Liste läßt keinen Zweifel: Mehr als 1000 Farn- und Blütenpflanzen sind in Österreich gegenwärtig als bedroht anzusehen. Sie werden in unserer Umwelt eine große Lücke hinterlassen, wenn es uns nicht gelingt, die Schwindsucht der Flora (und Fauna) zu stoppen. Jedes Jahr wird die Öffentlichkeit auf eine besonders bedrohte Art aufmerksam gemacht. Für 1988 fiel die Wahl auf die Moor-, Drachenwurz oder Schlangenwurz (*Calla palustris*). Sie gilt als stark gefährdet. Die Calla liebt es feucht: Ihre bevorzugten Standorte sind die Ufer von Tümpeln und Weihern mit Großseggenbeständen, Erlenbrüchen und Biotope mit Torfschlammböden. Sie gilt von ihrer Verbreitung her als nordisch-kontinentale Pflanze. Grund für die rückläufige Bestandsentwicklung ist wie bei den bedrohten Feuchtgebietsarten der Verlust an geeigneten Biotopen. Immer noch werden Gewässer im Verbreitungsgebiet der Drachenwurz für den Freizeitbetrieb einschließlich Angel-,sport-hergerichtet; hier ist es um die Pflanze natürlich schlecht bestellt.

Calla palustris, ein Vertreter der Aronstabgewächse, ist wie der Verfleckte Aronstab giftig. Ihren Blütenstand umhüllt ein weißes Hochblatt, das nicht so stark „tütig“ gewölbt ist wie beim häufigeren Aronstab, aber auch nicht so Brettartig absteht wie bei den verwandten Anthurien. Die Drachenwurz kann man durchaus

mit Erfolg im eigenen Garten, in einem Feuchtbiotop, kultivieren. Geeignetes Pflanzgut besorgt man sich am besten über die großen Gartencenter – und bitte nicht in der Natur. J. P.

Igelforschung am Landesmuseum Joanneum

In der Steiermark kommen zwei Igelarten vor. Es sind dies der Ostigel oder Weißbrustigel (*Erinaceus concolor*) und der Europäische Igel oder Braunbrustigel, auch Westigel genannt (*Erinaceus europaeus*). Die Verbreitungsgrenze zwischen diesen beiden Igelarten in Österreich wird im allgemeinen durch den Alpenhauptkamm gebildet, doch gibt es vor allem im Osten im Bereich der oberösterreichisch-niederösterreichisch-steirischen Randalpen Überschneidungen.

In der Steiermark dominiert der Weißbrustigel, der in der gesamten Mittel-, West-, Süd- und Oststeiermark verbreitet ist. Der Braunbrustigel wurde in der Steiermark erst vereinzelt festgestellt, über sein Vorkommen im Land gibt es nur ganz wenige Belege. Zu erwarten ist diese Art im Ennsgebiet (und Ausseer Land), vereinzelt Nachweise liegen auch aus dem oberen Mürztal vor.

Unterscheiden kann man beide Igelarten nicht nur anhand der Färbung der Unterseite,

die jedoch nicht unwesentlich variiert, sondern es sind auch Unterschiede im Skelett vorhanden. Zur Feststellung, welche der beiden Igelarten in den genannten Gebieten der Obersteiermark vorkommen, werden von der Abteilung für Zoologie und dem Naturhistorischen Museum in Wien Igel gesucht, die auf der Straße überfahren wurden. Solche Exemplare haben selten einen unbeschädigten Schädel, doch können auch von solchen Igelresten in vielen Fällen noch wissenschaftlich brauchbare Präparate gewonnen werden. Auch auseinandergequetschte Unterkiefer bieten noch eine ganze Reihe von Bestimmungsmerkmalen, die nach der Präparation eine eindeutige Zuordnung ermöglichen.

Da diese Kiefer (bzw. Kieferreste) kaum von Muskulatur umgeben sind, lassen sie sich an Ort und Stelle ohne aufwendige Präparation herauslösen. Noch besser ist es, nach Möglichkeit das komplette tote Exemplar in Spiritus einzulegen oder tiefzufrieren. Geeignete Gefäße mit Spiritus für die Konservierung tot aufgefundener Igel werden zur Verfügung gestellt. Freiwillige Mitarbeiter werden gebeten, mit der Abteilung für Zoologie am Joanneum schriftlich oder telefonisch Kontakt aufzunehmen (8011 Graz, Raubergasse 10, Telefon 0 316/70 31, Nebenst. 24 52 Durchwahl).

**Vater, Mutter, Kind und Kegel
blähen ihre Freizeitsegel,
wollen heut auf einen Gipfel,
über'n letzten Flora Zipfel,
höher als der Latschen Grenzen
wollen sie dem Aug' kredenzen
was sonst Göttern vorbehalten-
den »Rundumblick« den buntgemalten.**

**Wo nix planiert für Omnibus
hält KangaROOS Verkehr in Fluß.**

KangaROOS Natur- & Lauf- & Wandershoes



KangaROOS, Super-Shoes.

Exklusiv bei

STIEFELKÖNIG

Igel gehören zu den Insektenfressern und sind recht ursprüngliche Säugetiere. Als Verteiliger von Schnecken und mancher schädlicher Insekten erweisen sie sich als sehr nützlich. Beide Igelarten sind geschützt, da ihre Populationen im Rückgang begriffen sind. Die Gründe dafür sind vielfältiger Natur: Biotopverlust (Vernichtung der Hecken, Auslichtung von Waldrändern etc.), Rückgang des Nahrungsangebotes, Vergiftung der Landschaft und damit auch der Nahrung der Igel und nicht zuletzt der Straßenverkehr, der einer großen Zahl von Tieren zum Verhängnis wird.

Aus „Landespressediens“, März 1988

Unbekannte und verkannte Tiere

Zur Situation von Skorpionen in der Steiermark

Von Bernhard Scherabon

Echte Skorpione sind im Süden Kärntens und Osttirols weit verbreitet und stellenweise häufig unter Steinen oder unter der Borke von abgestorbenen Bäumen und Baumstrünken sowie unter feuchtem Holz zu finden. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um eine kleine Art *Euscorpium germanus*, welche bevorzugt auf nicht zu trockenem Kalkuntergrund lebt. Die Körperlänge dieses glänzend dunkel- bis schwarzbraun gefärbten Tieres beträgt etwa eineinhalb Zentimeter, wobei die Scheren und die Körperglieder mit dem Giftstachel nicht berücksichtigt sind. Glaubhaften Berichten zufolge ist dieser Skorpion bis in Höhenregionen von nahezu 2000 m anzutreffen.

Über das Vorkommen von *E. germanus* in der Steiermark berichten nur wenige Arbeiten, wobei klar wird, daß diese Tiere in den ursprünglich erwähnten Fundgebieten während der letzten Jahrzehnte bis zum heutigen Zeitpunkt nicht mehr nachgewiesen werden konn-

ten. Es steht aber fest, daß Skorpione früher im Raum Peggau (am Kugelstein und im Geröll am Fuß der Peggauer Wand) und im Raum Graz (unterhalb des Kirchleins St. Johann und Paul auf dem Buchkogel und auf dem Ölberg) vorgekommen sind. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß in der Literatur nicht nur von *Euscorpium germanus* die Rede ist, sondern auch vom etwas größer werdenden *E. carpathicus*, dessen Hauptverbreitungsgebiet der Mittelmeerbereich ist. Dieser Skorpion ist in Österreich jedoch nur an zwei Stellen in Kärnten (Hochosterwitz und bei Warmbad Villach) sowie in Krems an der Donau nachgewiesenermaßen dauernd heimisch, wobei anzunehmen ist, daß dieses Tier im Gegensatz zu *E. germanus* ursprünglich eingeschleppt wurde. Ob *E. carpathicus* jemals in der Steiermark vorgekommen ist (oder noch vorkommt?), ist äußerst fraglich.

Von verschiedenen Autoren werden starke Veränderungen durch Kultivierungs- und Baumaßnahmen für das Verschwinden der Skorpione verantwortlich gemacht. Es kann jedoch keine restlose Erklärung der Ursachen gegeben werden, da die Tiere beispielsweise im Bereich Peggauer Wand, und zwar unter Steinen in den Buchenwäldern unterhalb der Felsabstürze, jetzt nicht mehr gefunden werden konnten, obwohl dort keine Veränderungen durch Bau- oder Kultivierungsarbeiten zu erkennen waren.

Vor einigen Jahren gelang es im Zuge eigener Untersuchungen, *E. germanus* für die Steiermark wiederzuentdecken. Der Fundort befindet sich südlich von Leutschach nahe der österreichisch-jugoslawischen Grenze, wo zwei erwachsene Weibchen in einem Geröllfeld unter Steinen nachgewiesen werden konnten. Es ist anzunehmen, daß Skorpione im südweststeirischen Grenzgebiet weiter verbreitet sind, nicht zuletzt durch die Nähe der Karawanken und des Bacherngebirges, von wo *E. germanus* seit langem bekannt ist.

Die in Österreich dauernd heimischen Skorpione sind harmlos und als außergewöhnliches Faunenelement strengstens zu schützen. Noch nie ist Konkretes über die Wirkung eines Stiches dieser kleinen Skorpione bekannt geworden. Der Laie wird wohl auch kaum jemals in Österreich mit diesen verborgen lebenden Tieren in Kontakt kommen.

Es kommt gelegentlich vor, daß einzelne Exemplare von *Euscorpium italicus* vor allem in den großen Städten Österreichs gefunden werden. Hierbei handelt es sich um die größte Art der Familie (Gesamtlänge bis über 5 cm). Im Verlauf eigener Nachforschungen konnten vor einigen Jahren 2 Exemplare im Grazer Stadtgebiet lebend gefangen werden. Da es sich hierbei wie in allen ähnlich bekannten Fällen mit Sicherheit um eingeschleppte Tiere handelt, ist *E.*

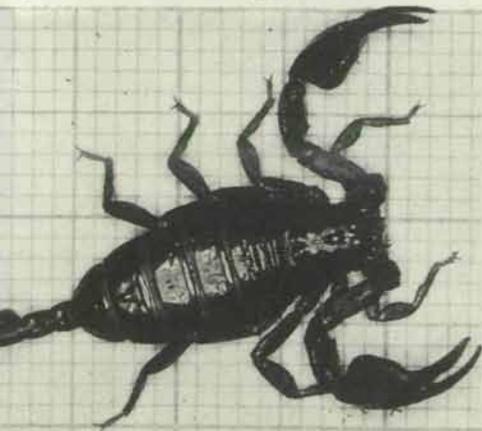


Foto: *Euscorpium germanus*, Weibchen.

italicus in Österreich von keinem zoogeographischen Wert. Verbreitungsschwerpunkte dieser Art gibt es im Bereich der nördlichen Adria oder am Schwarzen Meer.

Dr. Bernhard Scherabon, Mitarbeiter der Geschäftsstelle des Österr. Naturschutzbundes, Landesgruppe Steiermark, Leonhardstraße 76/I, 8010 Graz.

Detlef Singer

Singvögel

Alle mitteleuropäischen Singvögel

1987, 128 Seiten, 111 Farbfotos, 26 Farbzeichnungen, 51 teilweise farbig unterlegte Schwarzweißzeichnungen, kartoniert in Klarsicht-Plastikhülle, DM 16,80. Best.-Nr.: ISBN 3-440-05709-7. Reihe: Kosmos Naturführer. Franckh/Kosmos Verlagsgruppe Stuttgart.

Dieser Naturführer stellt dem Vogelfreund auf Farbfotos und detaillierten Farbzeichnungen alle mitteleuropäischen Singvögel vor, und zwar so, wie er sie auch in freier Natur zu sehen bekommt. Auf Volierenaufnahmen und gestellte Fotos wurde absichtlich verzichtet. Die Vögel sind in ihrem arttypischen Lebensraum und in typischer Haltung abgebildet. Ausführliche und leicht verständliche Texte informieren nicht nur über Aussehen, Vorkommen und Stimme, sondern auch über das Verhalten und die Lebensweise. Vogelsilhouetten mit den Bezugsgrößen „Haussperling“, „Amsel“ und „Rabenkrähe“ helfen dem Leser, einen gesehnen Vogel rasch im Buch auffinden zu können. Symbole über den Farbfotos zeigen auf einen Blick, ob die Art gefährdet ist und wie man sie am besten im Garten ansiedeln kann. Im Aktivteil „Vogelschutz im eigenen Garten“ werden praktische Tipps zur Anlage eines vogelgerechten Gartens, zur Schaffung von Nisthilfen für Höhlenbrüter und zur sinnvollen Winterfütterung gegeben.

Ein Buch für alle, die die heimische Vogelwelt kennenlernen oder im eigenen Garten den Vogelschutz aktiv unterstützen wollen.

Werner Nachtigall

Vogelflug und Vogelzug

1. Auflage, 208 Seiten, durchgehend s/w illustriert, 16,3×21,5 cm, geb. mit Schutzumschlag. Ladenpreis DM 48,-. ISBN 3-89136-153-X. Rasch und Röhring Verlag.

Welche Flugtreibstoffe verbrennt ein Vogel? Wie arbeitet sein Flugmotor; wie weit kommt er mit einer bestimmten Treibstoffmenge, wie schnell kann er fliegen? Wann und wo muß er auftanken? Wie kann er sein Energiebudget entlasten?

Spüren Gleit- und Segelflüge eine Rolle? Um derartige Fragen des Vogelflugs geht es in diesem Werk, das Labormessungen und Felduntersuchungen zusammenführt. Prof. Nachtigall und seine Mitarbeiter haben Vögel dazu gebracht, mehrere Stunden lang in Windkanälen zu fliegen, sein Team kann über geeignete Apparaturen ihren Stoffwechsel bestimmen, und die Forscher wissen über die verbrannten Treibstoffe und die Leistungsbilanzen Bescheid.

Der Autor berichtet auch über die Ergebnisse der Feldforschung: Seit einigen Jahren gehen z. B. Ökophysiologen und Verhaltensforscher in die Sahara, bestimmen beispielsweise den Fettgehalt dort gefangener Vögel und haben bereits verblüffende Ergebnisse erhalten. Demnach ist es nicht allgemein so, daß die kleinen Zugvögel das Mittelmeer und die Sahara in einem Stück überfliegen. Oftmals wird gelandet, und es hängt von den jeweiligen Fettvorräten ab, ob ein Vogel am nächsten Tag weiterfliegt oder erst einmal „auftankt“.

Dem Buch ist ein ausführliches Kapitel zur Geschichte der Erforschung des Vogelflugs vorangestellt. Mit zwei Anhängen, einem praktischen, der sich an die Tierfotografen wendet und einem theoretischen für diejenigen Leser, die sich speziell für die wissenschaftlichen Grundlagen der Bioenergetik interessieren, wird das Werk abgeschlossen. Der Band ist durchgehend mit Schwarz-Weiß-Fotos, Zeichnungen, Tabellen und Kurven ausgestattet.

Büromaschinen Erwin Stross

(Inh. Komm.-Rat Erwin Stross)

BÜROMASCHINEN-FACHWERKSTÄTTE
FAKTURIER- U. ORGANISATIONSAUTOMATEN

Telefon 91 30 39 / 91 30 40
8020 Graz, Prankergasse 43

Telefon-Recorder-Aktion

- aufzeichnen
- Anschlußmöglichkeit bei jedem Telefon
- postgenehmigt
- mithören



Jutta Ditfurth und Rose Glaser (Hg)

Die tägliche legale Verseuchung unserer Flüsse und wie wir uns dagegen wehren können

Ein Handbuch mit Aktionsteil

Ein Natur-Buch. Mit einer Einführung von Hoimar v. Ditfurth. 1. Auflage, 480 Seiten, 13,5×21,0 cm, Klappenbroschur. Ladenpreis DM 36,-. ISBN 3-89136-163-7. Rasch und Röhring Verlag.

Die Großindustrie bringt unsere Flüsse um. Mit Genehmigung der Behörden. Wird die „Umweltschutzpolitik“ der etablierten Parteien fortgesetzt, ist das Ende unserer Gewässer unvermeidlich, auch ohne weitere Katastrophen. Kompetente Ökologen legen mit diesem Buch zum erstenmal eine detaillierte Bestandsaufnahme zur Lage der bundesdeutschen Flüsse vor. Sie nennen Namen und Schadstoffe, wer und was die Flüsse vergiftet. Ein umfassender Aktionsteil zeigt, was wir zur Rettung unserer Flüsse tun können. Er schildert beispielhafte Aktionsformen, durchleuchtet den Wust der Gesetze und Verordnungen, beschreibt, welche Gifte in unseren Flüssen sind und wie sie wirken, sagt, an wen man sich wenden kann, um Wasser prüfen zu lassen, informiert über Bürgerinitiativen, dokumentiert die wichtigsten Bücher, Zeitschriften, Broschüren und Filme zum Thema, berät Lehrer und Schüler, die sich im Unterricht damit befassen wollen und vieles mehr.

In einer grundlegenden Einführung erläutert Hoimar v. Ditfurth die biologische Funktion der Flüsse in der Biosphäre unserer Erde. Sie sind nicht nur Abwasserkanäle und Transportwege, sondern vor allem die einzige Teilstrecke im natürlichen Kreislauf, die es dem Menschen erlaubt, ununterbrochen an das lebenswichtige Wasser heranzukommen.

Dr. Martin Baehr, Dr. Barbara Baehr

Welche Spinne ist das?

Kleine Spinnenkunde für jedermann

1987, 128 Seiten, 115 Farbfotos, 25 Schwarzweißzeichnungen und 8 Symbolzeichnungen im Text kartoniert in Klarsicht-Plastikhülle DM 19,80. Best.-Nr.- ISBN 3-440-05798-4. Reihe: Kosmos Naturführer. Franckh/Kosmos Verlagsgruppe Stuttgart.

Das Verhältnis zu Spinnen ist bei vielen Menschen von Abneigung geprägt. Dabei gehören Spinnen zu den faszinierendsten und artenreichsten Kleintieren unserer Erde. Allein in Mitteleuropa gibt es 850 verschiedene Arten – verschieden in Aussehen, Lebensweise und Verhalten.

100 einheimische Arten werden in dem Buch „Welche Spinne ist das?“ ausführlich dar-

gestellt. Hervorragende Farbfotos – überwiegend in der freien Natur aufgenommen – helfen, die Spinnen und einige wichtige Vertreter anderer Spinnentiere, wie z. B. Skorpione, Weberknechte, Milben und Zecken, zu bestimmen. Symbolleisten ermöglichen eine rasche Information über den bevorzugten Lebensraum, über den Netzbau, die Aktivitätszeit, die Gefährdung und den Schutz. Dieses Buch ist eine Einführung in die faszinierende Welt dieser Tiere, in ihr Verhalten und ihre Lebensräume.

Ein Buch für jeden Naturfreund, dem das Leben der Spinnen bisher fremd war.

Gerhard Dambmann / Helmut Lange / Manfred Rohde.

Mit Edmund Hillary durch den Himalaya

Mit einem Grußwort von Sir Edmund Hillary. 17×24 cm, 224 Seiten mit über 80 vierfarbigen und 55 einfarbigen Abbildungen sowie einer Karte. Gebunden mit Schutzumschlag, 39,80 DM. ISBN 3-451-21075-4. Verlag Herder Freiburg-Basel-Wien.

Zusammen mit Edmund Hillary führen Gerhard Dambmann, Helmut Lange und Manfred Rohde dem Leser auch die kulturelle und religiöse Vielfalt der Himalaya-Völker eindrucksvoll vor Augen, ebenso die Geschichte und Erforschung dieser wichtigen Barriere zwischen Indien und Zentralasien.

Die informativ und packend beschriebene Eroberung der Gipfel durch die besten Bergsteiger der Welt, die Darstellung der zahlreichen modernen Entwicklungen in dieser Region, verbunden mit nützlichen Informationen über den Himalaya als Reiseland, werden gleichermaßen Zuschauer der ORF-Serie, die ihr gewecktes Interesse vertiefen wollen, wie auch jeden am Thema interessierten Leser fesseln und nicht mehr loslassen.

Insgesamt ein spannend geschriebenes Buch, das durch seine gelungene Mischung aus fundierter Information, Exotik und Abenteuer auch den faszinieren wird, der die Sendereihe nicht kennt.

Otto Hahn Feuerberge

Reihe: Natur neu gesehen. 64 Seiten im Format 26,6×23,3 cm mit 44 farbigen Fotos, geb. 29,80 DM. ISBN 3-451-21001-0. Verlag Herder Freiburg-Basel-Wien.

Im Einführungstext dieses Bandes schildert Otto Hahn seinen „Weg zu den Feuerbergen“, der 1965 mit einem Besuch von Stromboli begann.

Im folgenden Bildteil, der das Phänomen „Vulkan“ umkreist, finden sich phantastische Aufnahmen der einem Riesenfeuerwerk vergleichbaren Eruptionen und Bilder über die Zerstörungskraft der Vulkane – unter Asche,

Schlacken und Lava begrabene Häuser, vernichtete Vegetation und Lavaströme, die bis ins Meer fließen. Daneben führt Otto Hahn das breite Spektrum geologischer Erscheinungsformen des Vulkanismus vor, beispielsweise buntes Lavagestein, Vulkankegel, Solfataren, erstarrte Lavaströme im Querschnitt, die geborstene Lavabombe, das kochende Schlammloch. Eine Bildfolge zeigt, wie sich neue Vegetation auf alter Lava ansiedelt: von Flechten, Moosen und Gräsern bis hin zu Weingärten, die auf Lanzarote angelegt wurden.

Das Buch schließt mit wissenswerten Informationen über die Erforschung der Vulkane vom klassischen Altertum bis zur Gegenwart, über die großen Vulkanausbrüche der vergangenen zweihundert Jahre, die Nutzbarmachung vulkanischer Kräfte, Fruchtbarkeit vulkanischer Böden und über Vulkane in der Mythologie.

Josef Rottenaicher und Hannes Schrüfer

„Macht Euch die Erde untertan“

64 Seiten, reich bebildert; Format 18,5×17,5 cm; fester Glanzeinband; Morsak-Verlag Grafenau. Preis: DM 15,80.

Dieser Bildband, der nach dem gleichnamigen Tonbild der Katholischen Landvolkbewegung Bayerns erstellt wurde, will das Bewusstsein für einen verantwortlichen Umgang mit der Natur wecken. Zu Recht wird darin betont, daß es für die Zukunft vor allem darum gehen muß, im Einklang mit der Natur zu wirtschaften und zu handeln.

Nicht „zurück zur Natur“ muß die Devise lauten, sondern vielmehr „vorwärts zur Natur“; das heißt, von ihren perfekten Regelkreisläufen und faszinierenden Vorgängen lernen, um sie dann nutzbar zu machen für unser privates und wirtschaftliches Handeln. Aus der biblischen Tradition heraus soll ein neues Bewußtsein, eine neue Ethik des Überlebens und der umfassenden Verantwortung vermittelt werden.

M. R.

Pareys Gartenhandbuch

1987. 440 Seiten mit 620 farbigen Abbildungen und 124 farbigen Zeichnungen. Großformat 30×22 cm. Gebunden. DM 48,-. Verlag Paul Parey.

In diesem Gartenbuch werden in leicht verständlicher und doch ausführlicher Weise alle Fragen, die für den Gartenfreund von Bedeutung sind, behandelt.

Von den gestalterischen Elementen im Garten über Gartenarbeit, Geräte und Hilfsmittel, über Rosen, Stauden, Ziergehölze, Obst und Gemüse bis zur Anlage und Pflege von Rasen-, Stein- und Heidegärten fehlt keines der für den Hobbygärtner wichtigen Themen.

Speziell auf die Praxis ausgerichtet sind die Informationen über Wachstums- und Standort-

faktoren, Bodenverbesserung, Ernährung und Düngung sowie über das Erkennen und Bekämpfen von Krankheiten und Schädlingen oder das Veredeln von Bäumen und Sträuchern.

Alles in allem ein wertvoller Begleiter durch das ganze Gartenjahr.

M. R.

Helmut Kelldorfer

Mut zum Handeln

278 Seiten; zahlreiche Schwarz-Weiß-Bilder und Zeichnungen; Knaur Taschenbuch 3885; DM 9,80.

Helmut Kelldorfer zeigt in eindrucksvoller Weise, wie ein Einzelner mit Engagement und Hartnäckigkeit Verbesserungen zum Schutz der Umwelt erreichen kann. Es ist imponierend, mit welcher Entschlossenheit er den Umweltzerstörungen in „seinem“ Dorf Taubenbach entgegentritt und mit welcher verblüffender Analytik er das Verhalten seiner niederbayerischen Landsleute zu ergründen sucht.

Dieses Buch soll weniger eine Anleitung als eine Anregung für andere sein, im Rahmen des Möglichen einen Beitrag zu leisten. Denn Taubenbach ist überall!

M. R.

Walter Poduschka

Hilfe für den Igel

72 Seiten, 13 Abbildungen und 7 Tafeln, Format 15 × 21 cm, DM 19,80; ISBN 3-88949-135-9, Kilda-Verlag, D-4404 Greven, 1987.

Die meisten Igel, die wir zu Gesicht bekommen, sind tot: Opfer des Straßenverkehrs. Die nächstgrößte Anzahl dieser liebenswerten Tiere sehen wir im Spätherbst: Es sind verzweifelt nach Nahrung suchende Kleiniigel. Zahlreiche naturverbundene Menschen möchten diesen unter Naturschutz stehenden Tieren helfen. Dazu fehlte aber bisher die Näherbringung der Lebensbedürfnisse und der Eigenheiten dieses wahrhaft urchimlichen Säugetieres aus fachlich/sachlich fundiertem Wissen, um Mißverständnissen vorzubeugen und Übereifer zu verhindern. Dies liegt jetzt in diesem Buch vor.

Der Autor, Universitäts-Dozent Dr. Walter Poduschka von der Artenüberlebens-Kommission der IUCN/WWF, seit 25 Jahren spezialisiert auf Biologie des Igels und seiner Verwandten, gibt hier solide Fakten über die Bedürfnisse des Igels sowie Anregungen und praktische Ratschläge für seinen Schutz und die bestmögliche Erhaltung des ihm nötigen Biotops.

M. R.

Rüdiger Lutz

Ökopolis

Eine Anstiftung zur Zukunfts- und Umweltgestaltung

Herausgegeben von Anita Bachmann. Originalausgabe. Knaur TB 3870. DM 11,80.

Eine Zukunft, die bewohnbar ist.

Eine der großen Zukunftsaufgaben unserer Zeit – und mindestens so bedeutsam wie die Industrialisierung der letzten 200 Jahre – ist die Ökologisierung unserer künstlichen Umwelt.

Dieses Buch plädiert für die Umgestaltung der Megamaschine „Stadt“ hin zu einem ökologisch und sozial verträglichen Lebensraum. „Ökopolis“ ist somit nicht nur ein Stadt-Umbau-Konzept, sondern ein gesellschaftspolitisches Entwicklungsprogramm für die krisengeschüttelten und an ihre Wachstumsgrenzen stoßenden Industriestaaten.

W. Nachtigall/R. Nagel

Im Reich der Tausendstelsekunde

Faszination des Insektenfluges

1988, 120 Seiten, zahlreiche Farbfotos, DM 68,-, Gerstenberg-Verlag.

Wie fliegen Insekten? Wie starten und landen sie, und auf welche Weise bringen sie es fertig, schwere Lasten durch die Luft zu schleppen? Gibt es spezielle Tricks der Luftkrafterzeugung, der Flügelsteuerung, des Zielpfeilens? Wie schnell und wie ausdauernd fliegen diese Tiere? Fragen über Fragen tun sich auf, wenn

man als aufmerksamer Beobachter durch die Natur geht.

Schwebfliegen stehen sirrend in den Lichtfingern der Bäume und wechseln zwischen-durch blitzartig den Standort. Libellen stürmen reißend daher, können aber auch nahezu „auf der Stelle“ bremsen. Schwirrfiegen driften seitlich weg, drehen Loopings, fliegen sogar auf dem Rücken. Grabwespen schleppen Beutestücke durch die Luft, die schwerer sind als die Flieger selbst. Soziale Insekten bringen Marathonleistungen zuwege, beim Transport von Baustoffen ebenso wie bei der Brutpflege und der Nahrungsbeschaffung. Kleinste Mücken sirren mit mehr als 1000 Flügelschlägen pro Sekunde – große Heuschrecken können andererseits mit starr gespreizten Flügeln zwischen Thermiken übers Land gleiten. Raubfliegen attackieren ihre Beute über mathematisch ausgeklügelt erscheinende Flugbahnen. Von Hummeln heißt es im Chefkonstruktionsbüro eines amerikanischen Flugzeugwerks: „Berechnungen unserer hochbezahlten Ingenieure haben ergeben, daß die Hummel nicht fliegen kann!“ Rätsel über Rätsel, von denen manche noch der Klärung harren.



Gut...besser...ein echtes Gösser.

P.b.b.
Erscheinungsort Graz
Verlagspostamt 8010 Graz

Jubiläumsveranstaltung



29. Oktober 1988
im Niederösterreichischen Landtag

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Landesgruppe Steiermark des Österreichischen Naturschutzbundes. Die Herausgabe erfolgt in Zusammenarbeit mit der Kulturabteilung des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung. – Redakteur: BOL Jürgen Puchas. – Fachliche Beratung Dr. Johannes Gepp. – Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Curt Fossel, Graz, Leonhardstraße 76, Tel. 32 3 77. Das Blatt erscheint viermal jährlich. Druckkostenbeitrag für Einzelbezieher S 25,- pro Heft oder S 85,- für den ganzen Jahrgang; Einzahlungen an Girokonto 3300-701.236 „Naturschutzbund“ der Steiermärkischen Sparkasse in Graz. – Druck: Leykam, Universitätsbuchdruckerei Ges.m.b.H., 8054 Graz, Ankerstraße 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturschutzbrief - Natur und Landschaftsschutz in der Steiermark](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988 138 2](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Naturschutzbrief 1988/2 1](#)