

## Ökologie und Land(wirt)schaft

Möglichkeiten zur Erhaltung eines ausgewogenen Naturhaushaltes durch ökologische Landschaftspflege



Dr. Friedrich SCHWARZ  
Naturkundliche Station  
der Stadt Linz,  
Roseggerstraße, 22,  
A-4020 Linz

Blühende Schmetterlingswiesen, bunte Böschungen und Raine, leuchtende Ackerwildkräuter, dazwischen Obstbaumzeilen, Heckenzüge und Wälder – so stellen wir uns die „intakte“ Landschaft vor, die der streßgeplagte Städter so gern aufsucht, um „die Seele auszulüften“. Draußen am Land, wo die „Welt noch in Ordnung ist“, wo die Bächlein noch murmeln und die Wiesen noch blühen dürfen – das verbinden wir häufig mit ursprünglichem Landleben, Gesundheit und „Bio“. Daß dieses romantische Bild heute nicht mehr uneingeschränkt gelten kann, wird klar, wenn wir in Gegenden kommen, die alles andere als „im harmonischen Einklang mit der Natur“ stehen: ausgeräumte Feldflur, Monokulturen, Agrarsteppe soweit das Auge reicht, Nitrat und Pestizidrückstände in der Nahrung und im Grundwasser etc. So kraß ist es zwar bei uns bei weitem nicht, vielerorts kann man noch von der „heilen Welt“ sprechen. Es können jedoch heute überall Anzeichen des Artenrückganges beobachtet werden, die Natur stößt an ihre Grenzen, die „Roten Listen“ der vom Aussterben bedrohten Tiere und Pflanzen werden immer länger. Es besteht daher die Notwendigkeit, rechtzeitig diese Fehlentwicklungen zu erkennen und dagegen anzusteuern. Ziel des Naturschutzgedankens kann deshalb nur sein: das Artensterben muß gestoppt werden, Biotopschutz muß ein zentrales Anliegen für Gesellschaft und Politik werden. Denn letztlich ist Naturschutz auch Menschenschutz!

Der Großteil unserer Landschaft ist Kulturland, seit Jahrhunderten, z. T. sogar seit Jahrtausenden durch menschliche Arbeit, durch Bauernhand geschaffen und geprägt. Sehr viele heimische Tier- und Pflanzenarten, um deren Erhalt wir uns einsetzen, leben mit und durch den

Menschen (Abb. 1). Durch gezielte Maßnahmen können die für das Überleben dieser Arten notwendigen Strukturen und Biotope erhalten bzw. zum Teil wiedergeschaffen werden.

In diesem Artikel sollen deshalb die Grundlagen der ökologischen Land-

schaftspflege und die dafür existierenden Förderungsaktionen des Landes Oberösterreich bzw. der Stadt Linz vorgestellt werden. Weiters wird auf zwei Möglichkeiten, die von interessierten Landwirten leicht durchgeführt werden können, näher eingegangen: die Anlage von Ackerlandstreifen bzw. Brachestreifen. Im Zusammenwirken mit der Erhaltung der bestehenden Lebensräume und der gezielten und richtigen Neuanlage von Biotopen kann in der Summe daraus für die dort lebenden Tiere und Pflanzen sicherlich eine ganze Menge heraus schauen, vielleicht sogar das, was auch wir Menschen als Grundrecht für uns beanspruchen: das Überleben.

### Ein Blick zurück – Entstehung und Wandel der Kulturlandschaft

Ohne menschliche Tätigkeit wäre Mitteleuropa ein nahezu dicht geschlossenes Waldland. Nur kleine Flächen, etwa Moore, Sanddünen, Salzwiesen oder die hochalpinen Berggipfel, wären natürlich waldfreie Gebiete, die aus diesem „Waldmeer“ herausragen würden. Mit dem Ende der letzten Eiszeit und der damit einhergehenden Wiederbewaldung Europas breitete sich auch der prähistorische Mensch mehr und mehr aus. Die ursprünglich vorherrschende Jäger- und Sammlerkultur, von der wir heute nur sehr wenig wissen, wurde im Laufe der jüngeren Steinzeit (zw. 4500 und 1800 v. Chr.) von den ersten seßhaft gewordenen Bauern abgelöst. Diese siedelten v. a. in Norddeutschland und in einigen klimatisch günstigen Lößgebieten des südlichen Mitteleuropa. Der Wald wurde durch Brandrodung zurückgedrängt, auf den gewonnenen Flächen wurde primitiver Ackerbau betrieben. Die Haustiere (Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen, später auch Pferde) wurden in die dorfnahen Wälder zur Weide getrieben.

Mit der Erfindung des eisernen Pfluges und der ersten Entwässerungs-



Abb. 1: Ein Bauernhof im oberösterreichischen Zentralraum, umgeben von einem alten Mostobstgarten. Der Bauer war im Laufe der Jahrhunderte maßgeblich an der Gestaltung unserer Landschaft beteiligt.

Foto: G. Pfitzner

versuche feuchter Niederungen und Moore dehnte sich in der Bronze- und Eisenzeit der waldfreie Siedlungsraum weiter aus. Während der Römerzeit wurden große Gebiete acker- und weinbaulich genutzt. Intensive Waldweide in den alten Siedlungsgebieten veränderte bereits um Christi Geburt in weiten Teilen Europas das Waldbild. Dazu kam selektive Holzartenauswahl durch einseitige Bevorzugung von Nutzhölzern: die stärkereichen Eicheln waren wichtiges Schweinefutter, Eichen standen als „heilige Bäume“ außerdem unter besonderem Schutz; das Laub vieler Bäume (v. a. von Eschen) wurde geschnitten („geschnaitelt“) und als Viehfutter verwendet (eine Form der Holznutzung, die es im Mühlviertel bis vor wenigen Jahrzehnten noch gab!); ausschlagfähige Hölzer (z. B. Hainbuche) wurden als Niederwälder zur Brennholzgewinnung genutzt.

Außerhalb der Wälder war der Mensch ebenfalls landschaftsgestaltend tätig: zur Grundstücksbegrenzung, Viehhaltung bzw. auf Lesesteinhaufen entstanden Heckenzüge (oder „Knicks“). Um den Boden vor der Erosion zu schützen, wurden ganze Landstriche terrassiert und weitere Drainagierungen und Flußbegradigungen griffen in den Wasserhaushalt der Landschaft ein, sehr häufig zum Nachteil von Boden, Vegetation und Tierwelt.

Mehrere Rodungsschübe drängten in der Folge den Wald immer weiter zurück. Nur während der Völkerwanderungszeit konnte er sich kurzfristig neuerlich auf die brachgefallenen Flächen ausdehnen. Mit der einsetzenden Stalltierhaltung, der Notwendigkeit, die Tiere auch im Winterhalbjahr zu füttern und der Erfindung der Sense kam es in der Folge zur Ausbildung der ersten **Wiesen**: zuerst einschürig, später zwei- und dreischürig entstand ein für Mitteleuropa völlig neuartiger, vom Menschen geschaffener und erhaltener Vegetationstyp, den es in der Urlandschaft in dieser Ausprägung nicht gab. Es stellten sich Arten ein, die entweder auf kleinflächig lichtreichen Standorten (Schlägen, Biberwiesen, sonnigen Hängen) heimisch waren oder erst durch den Menschen (absichtlich oder unabsichtlich) eingeschleppt wurden (sog. „**Hemerochoren**“). Das gleiche passierte im übrigen auch mit der Ackerbegleitflora, die ebenfalls zum Großteil aus warmen Gegenden des Ostens oder

Südens eingewandert ist. Arten, die uns im Mittelalter erreicht haben, werden als „**Archäophyten**“ bezeichnet, später oft erst in jüngster Zeit eingewanderte Arten heißen mit dem Fachausdruck „**Neophyten**“.

Während der intensiven Siedlungstätigkeit des Mittelalters, die durch das damals herrschende günstige Klima (mittelalterliche Wärmeperiode) noch begünstigt wurde, begann überall die planmäßige Erschließung und Landaufteilung. Die Bauern waren großteils „zehentpflichtig“ an die Adligen oder überhaupt leibeigen.

Großen Einfluß auf den Waldbestand hatte die aufstrebende Hüttenindustrie (Glas, Eisen) mit ihrem großen Holzbedarf. Gleichzeitig wurden jedoch die ersten Gesetze zum Schutz der Wälder erlassen und die Etablierung der Forstwirtschaft forcierte zunehmend die Wiederaufforstung von Rodungs- und Schlagflächen, im Laufe der Zeit allerdings mehr und mehr mit schnellwachsenden, standortsfremden Nutzhölzern (Kiefern, Fichten).

In der Landwirtschaft hatte über einen langen Zeitraum die „3-Felder-Wirtschaft“ große Bedeutung. Dabei wurde das Ackerland in drei sog. „Zelgen“ unterteilt, von denen eine mit Wintergetreide, eine mit Sommergetreide bestellt wurde, die dritte wurde brach liegengelassen, was sich positiv auf die Bodengesundheit auswirkte. Wiesenland gehörte meist der Allgemeinheit (= Allmende, davon das Wort „Alm“), die Tiere wurden gemeinsam auf die Weide

getrieben. Diese Betriebsweise herrschte in manchen Gegenden über ein Jahrtausend und legte den Grundstein für nachhaltige Bodenfruchtbarkeit und die Bildung der alten Kulturlandschaften. Erst mit der Einführung von Hackfrüchten, v. a. der Kartoffel, und der Sommerstallfütterung wurde diese Bewirtschaftungsart langsam aufgegeben.

Justus von Liebig erfand Mitte des vorigen Jahrhunderts die Mineralstoffdüngung. Damit war der Startschuß für eine Intensivierung der Landschaft gegeben. Der starke Nahrungsmittelbedarf infolge des raschen Bevölkerungswachstums v. a. in der Zwischenkriegszeit und nach dem zweiten Weltkrieg und die gleichzeitig einsetzende Mechanisierung und Modernisierung des Agrarraumes („Grüne Revolution“: Erfindung des Dampfpfluges, Zug- und Dreschmaschinen, verbesserte Saatgutreinigung, Fortschritte in der Pflanzen- und Tierzucht, Entwicklung der Agrochemie etc.) führte zu erheblichen Produktionssteigerungen und Verbesserungen der Einkommens- und Lebensverhältnisse für die Landbevölkerung. Mehr und mehr entwickelte sich die Landwirtschaft von der reinen Selbst- und Nahversorgung zu einem bedeutsamen Wirtschaftszweig, der auf vielerlei politischen und internationalen Ebenen eine wichtige Rolle spielt und weiterhin spielen wird (siehe EG-Diskussion).

Die andere Seite der Medaille: Mit dem massiven Einsatz aller technischen und v. a. chemischen Möglich-



Abb. 2: Neben der Landschaftsausräumung trägt die Art der Landbewirtschaftung, hier am Beispiel übertriebener Spritzmittelanwendung, zur Gefährdung einer großen Zahl heimischer Tier- und Pflanzenarten bei.

Foto: H. Rubenser

keiten, die die moderne Agroindustrie zur Verfügung hat, ist aus der Landschaft vielfach eine monotone „Industriefläche“ geworden. Langle-

Lebensraum, doppelt so viele, wie in der Urlandschaft, die Vielfalt der Tierarten steigerte sich noch stärker. Ein erster Überblick über österreichi-

sem Tempo noch nie vorher gegeben hat. Die wichtigsten Ursachen für diese Naturhaushaltskrise sind:

- Regulierung und Begradigung von Fließgewässern,
- Entwässerung von Feuchtgebieten und Mooren,
- Umbruch oder Aufforstung von Extensivgrünland,
- ersatzloses Roden von Hecken, Kleingehölzen und Mostobstbäumen,
- Geländegestaltungen, Einebnungen von Rainen und Terrassenböschungen,
- Straßen- und Wegebau, Zersiedelung der Landschaft.



Abb. 3: Monokulturen, ausgeräumte Landschaft, Spritz- und Düngemittelanwendung – Kennzeichen der industriellen Landwirtschaft, die häufig gegen die Natur statt mit ihr arbeitet. Foto: F. Schwarz

bige Gifte (z. B. Lindan, Dieldrin, DDT . . .) reichern sich in der Nahrungskette an, verseuchen die Böden und das Grundwasser (Abb. 2). Ausgeräumte Agrarsteppen, Erosion, kaputte Böden, ein aus den Fugen geratenes, nur noch künstlich funktionsfähiges Ökosystem – dies sind die Endstadien einer Entwicklung, die wohl niemand beabsichtigt, die jedoch in vielen Teilen der Erde bereits Realität ist (Abb. 3).

#### Auswirkungen auf den Naturhaushalt

Wie wirkte sich nun diese Entwicklung auf den Naturhaushalt und die Landschaft aus? Bis etwa in die frühen fünfziger Jahre blieb die bäuerliche Kulturlandschaft relativ stabil: sie hatte sich über Jahrhunderte je nach Landschaftsform, Klimaraum und den Bodengegebenheiten unterschiedlich entwickelt und bestand aus einem regionsweise verschiedenartigen, meist kleinräumigen Mosaik aus Siedlungen, Einzelhöfen, Gärten, Wegen, Hecken, Kleingehölzen, Bauernwäldern, Flurbäumen, Obstwiesen, Kleingewässern, Heiden, Trockenrasen, feuchten Streuwiesen und anderen typischen Sonderformen wie Wallhecken, Terrassenhängen, Hohlwegen etc. 500 bis 700 Gefäßpflanzenarten fanden hier

sche Kulturlandschaften und deren Naturausstattung findet sich in FINK, GRÜNWEIS, WRBKA (1989). Abb. 4.



Abb. 4: Reichgegliederte Kulturlandschaft mit Heckenzügen, Obstwiesen, Baumzeilen, Flurgehölzen, Wäldern, Wiesen, Äckern etc. im Gemeindegebiet von Leonding bei Linz. Sie ist Produkt einer jahrhundertelangen Symbiose aus menschlicher Arbeit und den natürlichen Gegebenheiten von Landschaft, Boden und Klima. Foto: G. Pfitzner

Durch die oben beschriebenen Maßnahmen der Agrarreform, die einerseits wesentliche Arbeits- und Bewirtschaftungserleichterungen für die Bauern brachten, wurde jedoch andererseits ein Biotop- und Artenrückgang initiiert, wie es ihn in die-

Mit den Lebensgrundlagen der Natur stirbt auch gewachsenes Kulturerbe, alte Orts- und Hofformen. Die Landschaft wird gesichtslos, austauschbar, monoton. Es wäre hoch an der Zeit, diesen Kulturgütern ebenso hohe Bedeutung beizumessen, wie den sakralen und profanen Denkmälern, Kirchen, Schlössern und Burgen, die mit großem Aufwand renoviert und (mit Recht) am Leben erhalten werden.

#### Biotopverlust, Strukturverarmung und deren Folgen

Der Landschaftswandel, der v. a. in der jüngeren Vergangenheit massiv und rasant einsetzte, brachte für den

Naturhaushalt gravierende Veränderungen mit sich, die besonders im Seltenwerden bzw. Verschwinden empfindlicher Arten sichtbar werden

Tab. 1: Durch intensive Bewirtschaftung zurückgedrängte und gefährdete Wirbeltiere der Agrarlandschaft.

<b>Säugetiere:</b>	<b>Triel</b>	<b>Reptilien:</b>
Igel	Steinkauz	Blindschleiche
Waldspitzmaus	Schleiereule	Zauneidechse
Zwergspitzmaus	Sumpfohreule	Smaragdeidechse
Sumpfspitzmaus	Ziegenmelker	Bergeidechse
Feldspitzmaus	Blauracke	Mauereidechse
Großes Mausohr	Wiedehopf	Schlingnatter
Fransenfledermaus	Wendehals	Kreuzotter
Wimperfledermaus	Heidelerche	
Nordfledermaus	Feldlerche	<b>Amphibien:</b>
Feldhase	Haubenlerche	Teichmolch
Zwergmaus	Wiesenpieper	Kammolch
Erdmaus	Baumpieper	Geburtshelferkröte
Sumpfmaus	Brachpieper	Gelbbauchunke
Hermelin	Schafstelze	Knoblauchkröte
Mauswiesel	Neuntöter	Kreuzkröte
	Rotkopfwürger	Wechselkröte
<b>Vögel:</b>	Raubwürger	Laubfrosch
Zwergtaucher	Sumpfrohrsänger	Moorfrosch
Weißstorch	Seggenrohrsänger	Grasfrosch
Spießeute	Dorngrasmücke	Wasserfrosch
Kornweihe	Sperbergrasmücke	Seefrosch
Wiesenweihe	Trauerschnäpper	
Birkhuhn	Halsbandschnäpper	<b>Fische:</b>
Rebhuhn	Grauschnäpper	Bitterling
Wachtel	Schwarzkehlchen	Moderlieschen
Wachtelkönig	Braunkehlchen	Schlammpeitzger
Rotschenkel	Steinschmätzer	Dreichstachliger Stichling
Kampfläufer	Gartenrotschwanz	Zwergstichling
Großer Brachvogel	Ortolan	
Uferschnepfe	Goldammer	
Bekassine	Graumammer	
Kiebitz	Bluthänfling	

Wichtigste Ursachen für den Artenrückgang: Meliorationen, Ausräumung der Landschaft, Aufgabe traditioneller Nutzungsformen, Umbruch von Grünland, Düngung, Schädlings- und Unkrautbekämpfung.

(siehe Tab. 1). Diese Auswirkungen beziehen sich v. a. auf folgende Aspekte:

- Wegfall bzw. Flächenverkleinerung der Biotope,
- Abstandsvergrößerung zwischen den Biotopen („Verinselung“),
- ökologische „Verfremdung“ des Biotopumfeldes durch Stoffeintrag, Boden- und Mikroklimaveränderungen etc.

Ein bedeutender Strebfaktor für den Naturhaushalt ist der Verinselungseffekt, der v. a. durch die Barrierewirkung von Asphaltstraßen verstärkt wird (siehe Abb. 5). Er bewirkt eine Steigerung der Anfälligkeit der verbleibenden Biotope gegenüber Milieuveränderungen: Einflüsse der gestörten Randzonen breiten sich immer mehr in das Biotoppinnere (z. B. einer Feldholzinsel) aus, die störungsarme Kernzone wird zunehmend eingeschnürt. Infolge des Verschwindens von räumlichen Verbindungslinien (lineare Strukturelemente wie Hecken, Saumgesellschaften, Raine, bachbegleitende Auwälder etc.) wird der Zuzug von Arten unterbunden. Dadurch kommt es in den verbleibenden Populationen zu genetischen Isolationserscheinungen („Inzucht“). Die Folge: das

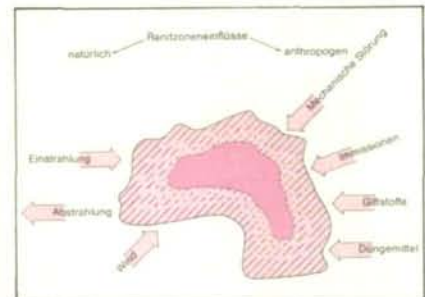


Abb. 6: Die Randzonen einer Habitatinsel sind zahlreichen natürlichen und anthropogen bedingten Einflüssen ausgesetzt, die im Innern der Inselfläche nur noch abgeschwächt wirksam werden (aus MADER 1980 a).

Arteninventar nimmt ab, die Selbstregulationsfähigkeit geht zurück, übrig bleiben anpassungsfähige „Allerweltsarten“ (siehe Abb. 6). Eine detaillierte Darstellung der „Inselökologie“ findet sich in BLAB (1984) und JEDICKE (1990).

### Biotopvernetzung – Möglichkeiten und Grenzen

Ein möglicher Ausweg – wenn auch kein uneingeschränkter – wäre gezielte **Biotopvernetzung**, die Schaffung von „Trittsteinbiotopen“:

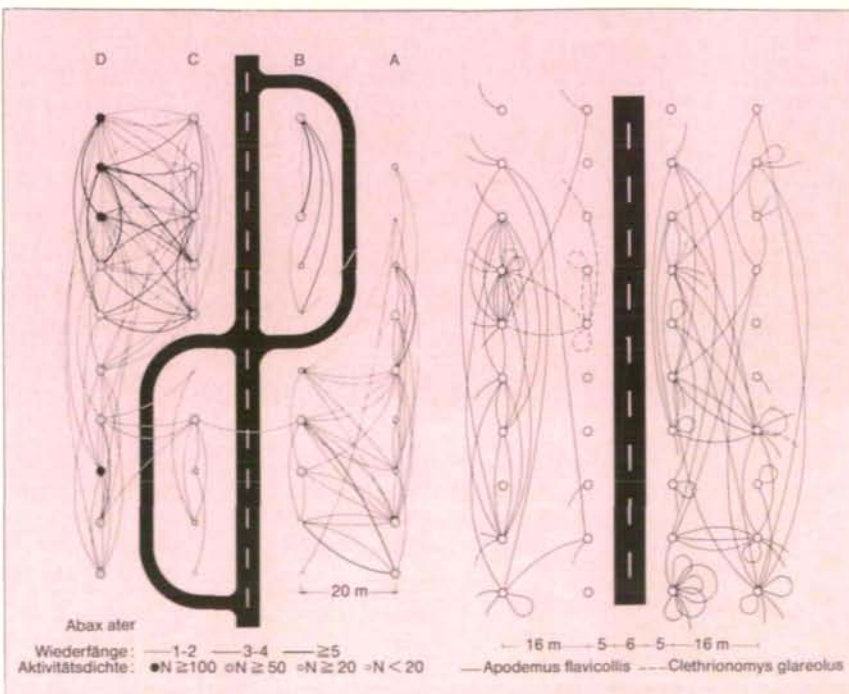


Abb. 5: Zerschneidungswirkung von Straßen und Parkplatzschleifen am Beispiel der Wiederfänge markierter Laufkäfer (links) und Mäuse (Gelbhalsmaus und Rötelmaus rechts) (aus MADER 1979).

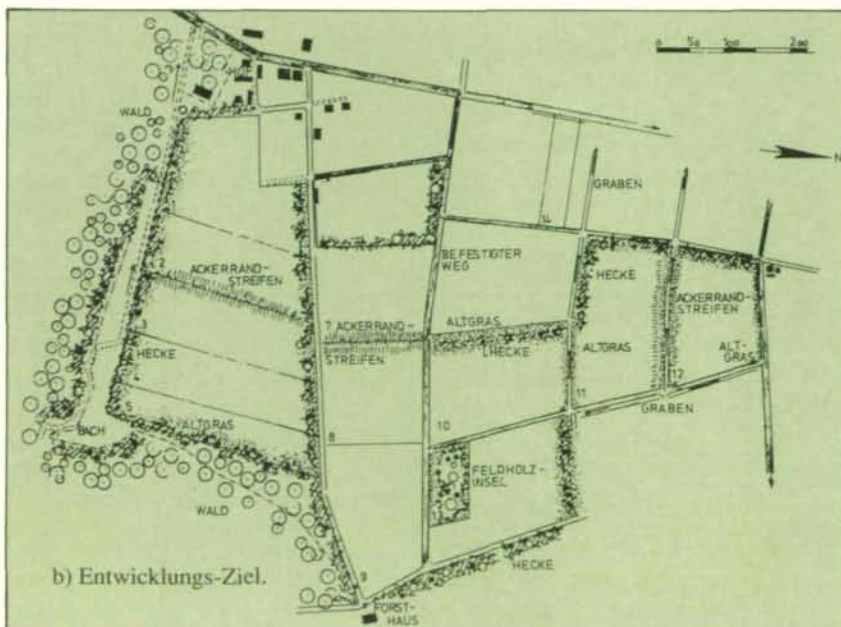
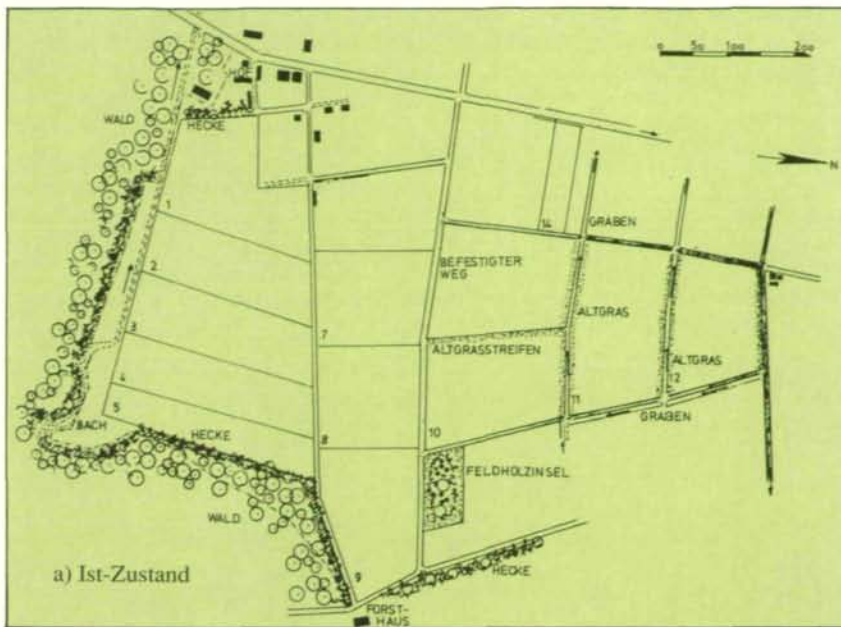


Abb. 7 a und b: Beispiel einer Biotopverbund-Planung auf einem 70 – 100 ha großen Projektgebiet (nach DEEG, 1988).

Einbringung und Gestaltung von Strukturelementen, die für eine möglichst große Zahl von Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum bzw. Wanderweg nutzbar sind. Dazu zählen Hecken, Flurgehölze, Obstbaumzeilen, Waldränder, Raine, Brachestreifen, Ackerrandstreifen, Ufer-

Abb. 8: Natürliche Biotope sind als Ausbreitungszentren und Gen-Reservoir für die Wiederbesiedlung von neu geschaffenen Lebensräumen von größter Bedeutung. Ihr Bestand ist unbedingt zu erhalten, sie müssen endlich als „Tabuzonen“ begriffen werden, von denen jegliche negative Veränderung abzuwenden ist (Aualtwasser in der Schwaigau, Linz).

Foto: F. Schwarz



streifen, Teiche, Tümpel, Naßflächen. Sinnvoll sind auch kleine Lebensräume wie Totholz, Reisig- und Lesesteinhaufen, Holzpfähle, Altgrasinseln, Erdaufschlüsse, Steilabbrüche, und andere belebende und bereichernde Kleinbiotope, die für eine charakteristische Lebewelt von Bedeutung sind.

Ein Beispiel für eine Biotopverbund-Planung zeigt Abb. 7a, b.

### Erhaltung hat Vorrang vor Neuschaffung

Wichtig und für den Erfolg solcher Biotopvernetzungen entscheidende Voraussetzung ist jedoch eines: vorhandene gewachsene, „alte“ Biotope und Landschaftsstrukturen müssen erhalten bleiben! Denn von ihnen soll ja eine Wiederbesiedlung und -belebung ausgehen, sie sind das Arten- und Gen-Reservoir der Landschaft, sozusagen die „schlagenden Herzen“, von den sich der „Blutstrom“ des Lebens ausbreiten soll. Diese Flächen sind zuallererst zu sichern, bevor an das nachträgliche Gestalten gedacht werden kann. Sie sollen als Leitlinien für Landschaftsplanungen dienen. Sämtliche Feucht-, Streu-, Magerwiesen, -weiden und extensiv genutzte Grünlandflächen müssen in ihrem Bestand – unabhängig von ihrer Flächengröße – erhalten bleiben und sollten in der traditionellen Form (unter Ausnutzung der Förderungen, siehe S. 9) weiterbewirtschaftet werden. Böschungen und Raine, landschaftstypische Kleinstrukturen, natürliche Bachläufe, Kleingewässer, Moore, Naturwälder etc. sind also zu schützen (Abb. 8).

Dringend nötig wäre als erster Schritt eine Bestandsaufnahme dieser wertvollen „Biotop“ in Form eines Bio-

topkatasters. Ein entsprechendes Pilotprojekt („Oö. Biotoperhebung“) ist bereits in Vorbereitung:

**Oberösterreichische Biotoperhebung – Aufruf zur Mitarbeit**

Wenn Sie über gute Gebietskenntnisse evtl. auch über zoologische und/oder botanische Artenkenntnisse verfügen, können Sie an einer landesweiten „Expertenbefragung“ teilnehmen, mit der in kurzer Zeit ein möglichst umfangreiches Wissen über den Ist-Zustand unserer heimischen Natur zusammengetragen werden soll. An der Erstellung eines Anforderungsprofils wird gearbeitet. Ziel ist das Sammeln von flächenbezogenen Informationen für die weitere Naturschutzarbeit auf Behörden-ebene. Die Daten sollen darüber hinaus als Grundlage für flächendeckende Biotopkartierungen dienen.

Koordiniert wird dieses Projekt von der Naturschutzabteilung der oö. Landesregierung bzw. das OÖ. Landesmuseum.

Wenn Sie an einer Mitarbeit interessiert sind, wenden Sie sich mit einer kurzen Mitteilung (Name, Adresse, Telefonnummer, Gemeindegebiet, Bezirk, Schwerpunkt Ihrer Kenntnisse) an:

Dr. Fritz Schwarz  
Naturkundliche Station  
Roseggerstraße 22  
4020 Linz

**Viele Biotoptypen sind nicht renaturierbar**

Biotopneuschaffungen und -gestaltungen sind grundsätzlich positiv zu bewerten und zu fördern, allerdings mit Einschränkungen: werden durch diese gutgemeinten Aktionen wertvollere Lebensräume zerstört oder nachhaltig beeinflusst, sollte davon abgesehen werden (z. B.: Bepflan-

zung von Trockenböschungen mit Hecken, Anlage von Teichen auf Feuchtwiesen oder Sümpfen etc.). Zu bedenken ist auch die Tatsache, daß Natur nicht uneingeschränkt „machbar“ ist. Ausschlaggebend – und das wird von Planern und Technikern gerne übersehen – ist der Entwicklungszeitraum bzw. das Alter von Ökosystemen. Einen Überblick davon gibt folgende Tabelle:

Tab. 2: Regenerationsfähigkeit von „Biotoptypen“ (nach BLAB, 1985).

<b>Einjährigengesellschaften</b>	1 – 4 Jahre	(abhängig vom Samenvorrat im Boden, der Abbaugeschwindigkeit von Herbiziden, Vorhandensein von Ausbreitungszentren)
<b>eutrophe Stillgewässer</b>	8 – 15 Jahre	(i. d. R. siedeln sich nur wanderungsfreudige Arten an)
<b>Hecken</b>	10 – 15 Jahre	(spezialisierte Arten siedeln sich erst nach Jahrzehnten an)
<b>Magerrasen</b>	mehrere Jahrzehnte	(Umwandlung von gedüngten Fettwiesen gelingt meist nur sehr unvollständig)
<b>oligotrophe Stillgewässer</b>	20 – 30 Jahre	(selbst nach diesem Zeitraum ist die Besiedlung noch recht spärlich)
<b>Felshöhlen</b>	100 – 200 Jahre	(Besiedlung mit echten Höhlentieren gelingt meist nicht)
<b>Wälder</b>	mehrere Jahrhunderte	(das vollständige Artenspektrum von Naturwäldern ist bei Neuaufforstungen erst nach einigen Baumgenerationen vorhanden)
<b>„Urwälder“</b>	nicht wiederherstellbar	
<b>Hochmoore</b>	nicht wiederherstellbar	(Torfwachstum kann nur in den seltensten Fällen wieder in Gang gebracht werden, die spezifische Moorflora und -fauna stellt sich von selbst nicht mehr ein)

Neben diesen naturnahen Biotopen sind auch folgende durch den Menschen entstandene Landschaftselemente nur schwerlich wieder zu gestalten: historische Waldnutzungsformen, einzigartige Kulturschöpfungen wie Gräber oder Hochäcker, alte Siedlungsbiotope wie historische Stadtwälder, Parks, alte Alleen, Weiher, alte Natursteinmauern mit Fugenvegetation etc.

Als Schwellenwert für die mittelfristige Ersetzbarkeit von Biotopen kann nach KAULE u. SCHOBER (1985) ein Zeitraum von 30 bis 50 Jahren angenommen werden. Es muß jedoch auch bei Biotopen, die sich leicht wiederherstellen lassen, die Erhaltung der bestehenden vor der Neuschaffung stehen. Dies soll jedoch keineswegs bedeuten, daß für Biotop, die als „nicht wiederherstellbar“ gelten, keine Bemühungen zur Neuanlage unternommen zu werden brauchen. Durchaus sinnvoll und für einen Teil der Arten sicherlich positiv sind z. B. Wiedervernässungen drainagierter Wiesen, abgetorfter Moore, bodenständige Gehölzpflanzungen etc. Man muß sich jedoch im klaren sein, daß von einer echten „Renaturierung“ hierbei nicht gesprochen werden kann, da sich das vollständige Artenspektrum in solchen Fällen – wenn überhaupt – erst in Jahrhunderten zur Gänze einstellt. Nochmals zu betonen ist, daß die Nähe und das Vorhandensein von Ausbreitungszentren, d. h. von „Primärstandorten“, von denen eine Wiederbesiedlung ausgehen soll, von entscheidender Bedeutung ist.

Noch eine kurze Anmerkung zu den grundsätzlichen Anforderungen, die an die Schaffung von „Natur aus zweiter Hand“ zu stellen sind:

Wichtig ist v. a. die **Standortfrage** der Neuanlagen:

- Anpassung an die naturräumliche Eigenart der Landschaft (z. B. oberes Mühlviertel, Traun-Enns-Platte, Alpenvorland usw.),
- Frage der Standorteignung eines Sekundärbiotops (z. B. keine Feuchtbiotop auf Trockenstandorten, keine Hecken auf Magerrasen),
- Nachbarschaftsaspekte, Nähe zu Naturflächen und Extensivgrünland,
- Neuanlage von Biotopen v. a. in landwirtschaftlichen Intensivgebieten und „ausgeräumten Landschaften“ forcieren.

Angaben zum Umfang und Größe von Vernetzungselementen lassen sich schwer formulieren, da jede Art einen spezifischen Anspruch an den Lebensraum stellt und das Wissen darüber noch sehr mangelhaft ist. KAULE (1985, zit. in JEDICKE, 1990) schreibt: „Bei einigen 10.000 Arten kann nicht für jede Art ihr ‚Anspruchsmuster‘ erarbeitet werden und daraus als Mittel eine ideale Landschaft konstruiert werden.“ Für Hecken und Ackerraine können jedoch folgende Schwellenwerte gelten:

- 1 – 3 m Breite: Ausbildung von Hochstauden und Säumen möglich, auf Rainen auch halbtrockenrasenartige Bestände,
- 4 – 6 m Breite: Artenzahl nimmt mit dem Alter und dem Vorhandensein von Kleinlebensräumen zu.

Der Abstand zwischen naturnahen Kleinstrukturen sollte 150 – 200 m nicht überschreiten, da sonst der Verinselungseffekt eintritt.

Aufgrund der kurz dargelegten Grundlagen und Fakten müßte es einsichtig sein, daß eine fachgerechte Planung dieser Vorhaben notwendig und wünschenswert ist. Mittlerweile wird diese von den Agrarbezirksbehörden im Rahmen von Grundzusammenlegungen bereits ansatzweise durchgeführt und hat gute Erfolge aufzuweisen (siehe Beitrag von Dipl.-Ing. Kunisch in diesem Heft).

Notwendig wäre aber auch die Einrichtung eines ausreichend dotierten Landschaftspflegfonds, mit dem bäuerliche Landschaftspflege, die häufig mit einem nicht unerheblichen Mehraufwand an Arbeit (meist händisch) verbunden ist, finanziell abgegolten werden kann. Da es sich bei der Landschaftserhaltung eigentlich um ein nationales Anliegen handeln sollte, wäre es durchaus sinnvoll, wenn dafür auch Bundesmittel einfließen würden.

#### **Förderung von Landschaftspflegemaßnahmen**

Da Naturschutz in Österreich in die Länderkompetenz fällt, gibt es in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedliche Programme und Aktionen bezüglich Förderungen von Landschaftspflegemaßnahmen: z. B. das „Biotoperhaltungs- und Förderungsprogramm in der Steiermark“,

die Aktion „Natur ums Dorf“ und die vielfältigen Aktivitäten des Distelvereins in Niederösterreich, Landschaftspflegeprämien für extensive Grünlandpflege in Salzburg etc. Eine Zusammenstellung der zur Zeit in Österreich laufenden Projekte wurde kürzlich vom FORUM Österr. Wissenschaftler für Umweltschutz als Broschüre erstellt: „Landschaftspflege-Programme in Österreich“, (Bezugsadresse: FORUM Österr. Wiss. f. Umweltschutz, Franz-Josefs-Kai 51, 1010 Wien, Preis S 30.–).

Bevor auf einige Möglichkeiten im agrarisch genutzten Grünland näher eingegangen wird, seien noch die in Oberösterreich und Linz zur Verfügung stehenden Förderungsaktionen vorgestellt:

Seitens der Oö. **Landesnaturausschutzbehörde** gibt es **zwei Aktionen:**

**Inhalte und Voraussetzungen für die Förderungswürdigkeit:**

- Erhalt und Pflege von ökologisch wertvollen Wiesen (Grünland), vorausgesetzt die Fläche befindet sich seit drei bis fünf Jahren in Wiesennutzung (sh. Abb. 9).

Verzicht auf: Einsatz von Düngemitteln, Beweidung von Weichböden, Aufforstung, Entwässerung, Entsteinung, Entfernung von Lesesteinhaufen, Geländekorrekturen; durchzuführende Maßnahmen: je nach Wiesentyp jährlich einmalige späte Sommermahd (nach dem Abblühen), jährl. einmalige späte Herbstmahd, jährl. zweimalige Mahd, zweijährige Mahd und jeweils Abtransport des Mähguts.

- Durchführung von Pflegemaßnahmen an Biotopen wie Kleingewässern



Abb. 9: Streuwiesen – im Bild die Seitelschläger Mühlwiese bei Ulrichsberg – sollten im Herbst gemäht werden, damit der wertvolle Artenbestand überleben kann. Das Land Oberösterreich zahlt dafür bis zu 5000 Schilling/ha pro Jahr im Rahmen der Aktion „Pflegeausgleich für ökologisch wertvolle Flächen“. Foto: F. Lasinger

#### **1. Pflegeausgleich für ökologisch wertvolle Flächen:**

Ziel: Dem zunehmenden Artenrückgang infolge Nutzung und Kultivierung soll entgegengetreten werden. Durch Verzicht auf Intensivbewirtschaftung bzw. Fortsetzung der bisherigen extensiven Nutzungen können Lebensräume für Pflanzen und Tiere geschaffen oder erhalten werden. Für die durch die Pflege verursachte Ertragsminderung sowie Bewirtschaftungerschwernisse wird eine Ausgleichsprämie gewährt.

Mittel: Z. T. Naturschutz, z. T. Agrarbudget des Landes OÖ.

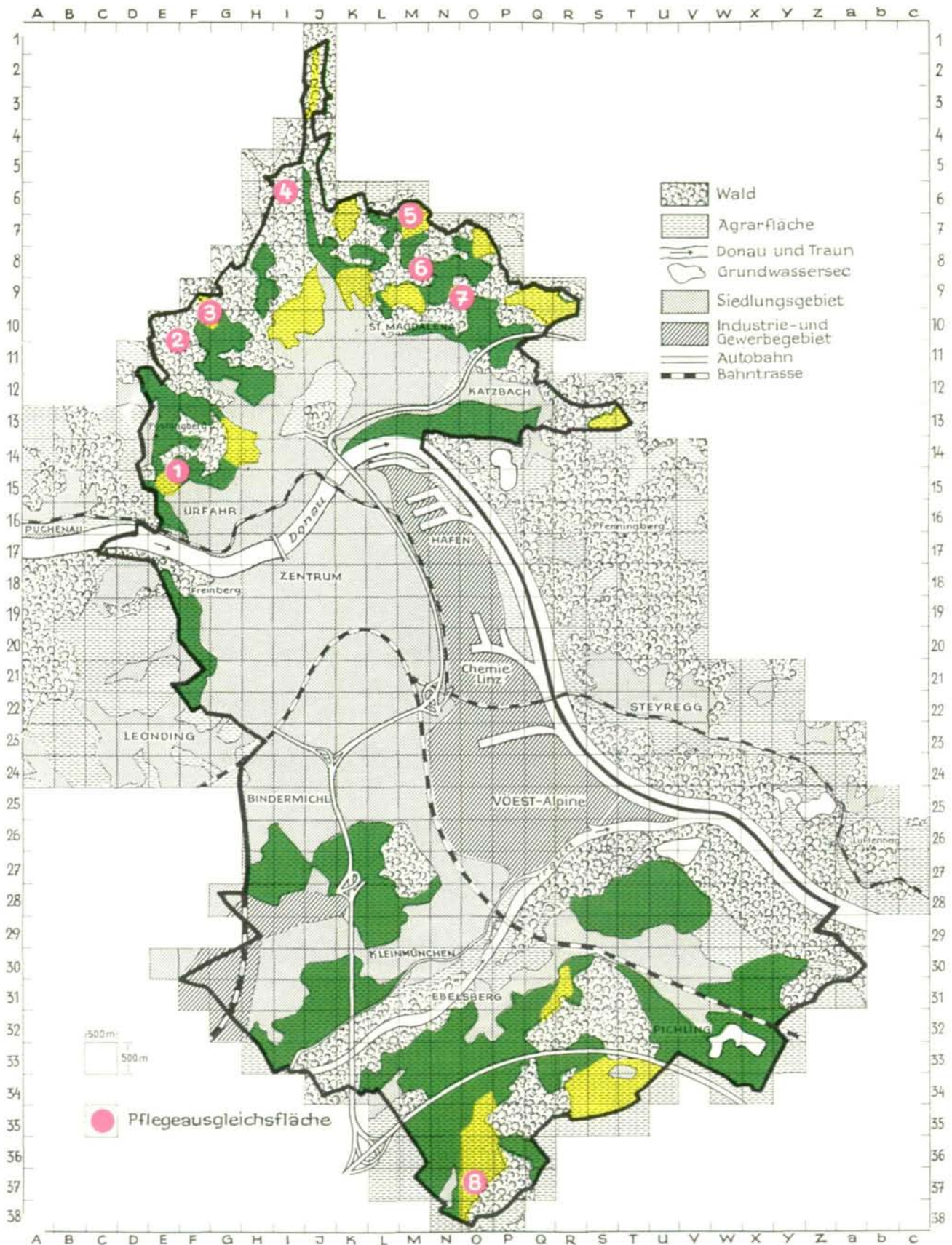
sern und Hecken während der ersten drei Jahre bis zur Integration in den Naturhaushalt; Verzicht auf intensive Teichbewirtschaftung und Räumung von Entwässerungsgräben.

- Außer Nutzung Stellung von Fischeichen.

Förderungssatz: zwischen 2000.– und 5000.– pro Hektar und Jahr.

Empfängerkreis: Bewirtschafter (Eigentümer bzw. Pächter).

Vertragsdauer: Fünf Jahre für Wirtschafterschwernisse bzw. -beschränkungen.



■ Schematische Darstellung der vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereiche im Stadtgebiet von Linz, wo ökologische Maßnahmen (Extensivierungen, Ackerrandstreifen, Biotopverbund etc.) besonders geeignet wären.

■ Teilräume mit Tendenz zu extensiverer Bewirtschaftung, zum Teil mit Brachflächen, zum Teil mit Gehölzaufwuchs bzw. Teilräume mit hohem Anteil an Strukturelementen (vor allem Hecken und Flurgehölze).

Abb. 10: Verteilung der Pflegeausgleichsflächen im Stadtgebiet Linz. Stand 1991.



Anträge: mittels Formblatt bei der zuständigen Bezirkshauptmannschaft oder Magistrat (Naturschutzbehörde). Wie der Stand der Aktion „Pflegeausgleich“ oberösterreichweit für das Jahr 1990 liegt, zeigt Tab. 3.

Tab. 3: „Pflegeausgleichs“-Anträge 1990 nach Bezirken.

Bezirk	positiv behandelte Anträge		Anträge auf 5 Jahre		negativ behandelte Anträge		nicht mehr angesucht	
	Zahl	Veränderungen in %	Zahl	%	Zahl	% aller Anträge	Antragsteller	% v. 1989
Braunau	119	+20,2	103	86,6	6	4,8	14	14,1
Eferding	57	+14,0	38	66,7	6	9,5	16	32,0
Freistadt	496	+ 7,8	477	96,2	40	7,5	9	2,0
Gmunden	84	+ 3,7	76	90,5	3	3,4	3	3,7
Grieskirchen	65	+38,3	55	84,6	2	3,0	–	–
Kirchdorf	76	+43,4	62	81,6	1	1,3	7	13,2
Linz-Land	29	+16,0	29	100,0	–	–	–	–
Perg	480	+ 8,8	479	99,8	3	0,6	7	1,6
Ried	51	+54,5	50	98,0	1	1,9	–	–
Rohrbach	292	+29,2	267	91,4	10	3,3	5	2,2
Schärding	82	+18,8	79	96,3	3	3,5	5	7,2
Steyr-Land	89	+17,1	89	100,0	2	2,2	1	1,3
Urfahr-Umgebung	207	+17,0	199	96,1	24	10,4	6	3,4
Vöcklabruck	364	+14,5	354	97,3	14	3,7	5	1,6
Wels-Land	48	+ 9,1	41	85,4	1	–	5	11,4
Linz-Stadt	5	–	5	100,0	–	–	–	–
Steyr-Stadt	1	–	1	100,0	–	–	–	–
Oberösterreich	2545	+15,7	2404	94,5	121	4,5	82	3,8

Einen Überblick über die Verteilung der Pflegeausgleichsflächen in Linz bringt Abb. 10.

### Pflegeausgleichsflächen im Stadtgebiet Linz

Stand: 1991

- 1 Pösmayersteig, KG Pöstlingberg: Trocken- und Feuchtwiese, Gerinne, Tümpel, Mostobstzeile. Antrag 1988 (5 Jahre).
- 2 Knappenederweg, KG Pöstlingberg: Trocken- und Feuchtwiese mit zum Teil altem Baumbestand. Antrag 1989 (5 Jahre).
- 3 Pachmayrstraße, KG Pöstlingberg: Trocken- und Feuchtwiese, extensive Schafweide. Antrag 1990 (5 Jahre).
- 4 Höllmühlbachstraße, KG Pöstlingberg: feuchte Bachwiese. Antrag: 1991 (5 Jahre).
- 5 Oberbairinger Straße, KG Katzbach: extensive Wiese/Weide. Antrag: 1991 (5 Jahre).
- 6 Hofbauerweg, KG Katzbach: Feuchtwiese mit Gerinne, Streuobstwiese. Antrag 1988 (5 Jahre).
- 7 Schatzweg, KG Katzbach: Streuobstwiese, Weide. Antrag 1991 (1 Jahr).
- 8 Wambacher Straße, KG Wambach: Feuchtwiese. Antrag ?.

## 2. Aktion

### „Naturaktives Oberösterreich“

**Ziel:** Neuschaffung, Revitalisierung und Renaturierung von Biotopen (Feuchtgebiete, Kleingewässer, Wald, Feldgehölze, Hecken).

**Maßnahmen: bei Teichen:** Aushub oder Abdämmung, keine gleichförmige, regelmäßige Gestaltung, sondern Flach- und Steilufer, geschwungene Uferlinie, Flach- und Tiefwasserzonen, Inseln. Bepflanzung muß nicht erfolgen, natürliche Sukzession zulassen, kein Fischbesatz, keine sonstigen Nutzungen.

**Feuchtwiesen:** Wiedervernässung durch Abdämmen von Gräben (nicht zuschütten!) oder Unterbrechung der Drainagen, keine Anlage von Teichen! Entfernung von Gehölzanflug, späte Mahd im Herbst.

**Heckenpflanzungen:** entlang von Feldwegen, Güterwegen im Freiland, Verwendung heimischer, standortgerechter Gehölze, keine Bepflanzungen trockener Böschungen und Raine.

**Alleepflanzungen:** entlang von Straßen im Freiland mit bodenständigen Laubbäumen (Hainbuchen, Linden, Eichen, Mostobstbäumen), möglichst aus gleichen Arten aufgebaut.

**Alte Steinbrüche, Schotter-, Lehm- und Sandgruben:** Entfernung von wilden Müllablagerungen, keine Rekultivierung, Belassung der natürlichen Sukzession, evtl. Gestaltung von Flachwasserzonen, Steilabbrüchen (für Uferschwalben), keine

Aufforstung oder sonstige Gehölzpflanzungen, evtl. Hecken an den oberen Rändern und Kanten.

**Mittel:** Naturschutzbudget der oö. Landesregierung.

**Förderungssatz:** Abgeltung von bis zu 100 Prozent der Materialkosten.

**Empfänger:** Eigentümer, Pächter, Gemeinden, Vereine, Einzelpersonen.

**Anträge:** mittels Formblatt über zuständige Bezirkshauptmannschaft bzw. Magistrate (Naturschutzbehörde).

Bezüglich der **Förderungsaktionen der Agrarbezirksbehörden** Linz und Gmunden (Aktion „Grüne Welle“ und „Maßnahmen der Bodenreform“) wird auf den Artikel von Dipl.-Ing. **Kunisch** in diesem Heft verwiesen.

Die **Stadt Linz** fördert aus Mitteln des **Umweltfonds** u. a. auch ökologische Maßnahmen: z. B. Ankauf und Pacht von schützenswerten Lebensräumen, Landschaftspflegemaßnahmen, Mauerbegrünungsaktionen, Bepflanzung von Betriebsgeländen, Förderung von Durchgrünungskonzepten, Errichtung von Naturlehrpfaden, Schulgärten etc. Zuständige Dienststelle für Beratung und Antragstellung ist das Amt für Umweltschutz, Neues Rathaus, Hauptstraße 1 – 5, 4041 Linz, 1. Stock, Zi. 1075, Tel. 23 93/26 86 (Hr. Bachlmayr). Der übliche Förderungssatz beläuft sich meist auf 30 Prozent der Investitionskosten.

## Möglichkeiten der Anlage von Vernetzungselementen – eine Auswahl

Neben der Erhaltung und Pflege ökologisch wertvoller Biotope gibt es in der agrarisch genutzten Umwelt zahlreiche Möglichkeiten der praktischen Landschaftspflege. Zwei dieser Maßnahmen, die ohne großen Aufwand von jedem Landwirt durchgeführt werden können, sollen im folgenden näher erläutert werden:

### Ackerrand- und Brachestreifen – ein Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt von Ackerwildkräutern

#### I. Ackerrandstreifen

Die im Laufe der Zeit stark geänderte Form der Landnutzung hat dazu geführt, daß eine Vielzahl von Ackerwildkräutern, die früher weit verbreitet waren, mittlerweile in ihrem Bestand bedroht oder bereits ausgestorben sind. Die wichtigsten **Gründe** für diese Artenverarmung sind:

- zunehmender Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln,
- zunehmender Düngereinsatz,
- Rückgang der Brache,
- Erhöhung der durchschnittlichen Feldergröße,
- verbesserte Saatgutreinigung,
- Verschiebung der Artenzusammensetzung der Kulturpflanzen,
- Intensivierung bislang extensiv genutzter Standorte,
- zunehmende Bodenverdichtung durch den Einsatz schwerer Maschinen,
- Wegfall bestimmter Kulturarten (z. B. Flachs, Lein).

Welche **Bedeutung** haben nun Ackerwildkräuter im Naturhaushalt?

- **floristischer Artenschutz:** die Gesamtheit der heimischen Wildflora sollte erhalten bleiben, auch diejenigen, die erst durch die menschliche Tätigkeit eingewandert sind. Viele davon besitzen wichtige Zeigerfunktionen z. B. für Bodenzustand und Klima. Einen Überblick über die Pflanzengesellschaft des Agrarlandes in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung und vom Boden gibt Tab. 4.
- **faunistischer Artenschutz:** Die Bedeutung einer arten- und individuenreichen Ackerwildkraut-

Tab. 4: Pflanzengesellschaften des Agrarlandes.

Ackerbegleitkraut-Gesellschaften		
<b>Typische Halmfruchtgesellschaften</b>		
Konrade	Klatschmohn	Windhalm
Ackerstiefmütterchen	Ackerhundskamille	Echte Kamille
Kornblume	Hederich	Spergel
<b>Saure, sandige Böden</b>		<b>Kalkböden</b>
Lämmersalat		Feldrittersporn
Kahles Feldkraut		Sommeradonisröschen
Grannenruchgras		Venuspiegel
Buntes Vergißmeinnicht		Strahlenbreitsame
<b>Typische Hackfruchtgesellschaften</b>		
Flohknöterich	Ackergauchheil	Gemeinsames Kreuzkraut
Ampferknöterich	Rote Taubnessel	Kohlgänsedistel
Sonnenwolfsmilch	Weißer Gänsefuß	Persischer Ehrenpreis
<b>Saure, sandige Böden</b>		<b>Kalkböden</b>
Fadenhirse		Gemeiner Erdrauch
Saatwucherblume		Glänzender Ehrenpreis
Ackerziest		Französische Hundsrauke
Ackerkrummhals		Einjähriges Bingelkraut
<b>Gesellschaften in Sonderkulturen</b>		
Leinunkrautgesellschaft		Weinberggesellschaft
Flachsleimkraut		Wildtulpe
Leinloch		Weinberglauch
Flachssiede		Ackerringelblume
Gezählter Leindotter		Rundblättr. Storchschnabel
<b>Wiesen, Weiden Triften</b>		
<b>Gedüngte Frischwiesen und -weiden</b>		
Scharfer Hahnenfuß	Margarite	Löwenzahn
Rotklee	Schafgarbe	Glatthafer
Wiesenerbel	Wiesenglockenblume	Wieserispengras
Ackerskabiose	Wiesenbocksbart	Weidelgras
<b>Naß- und Feuchtwiesen</b>		<b>Heiden, Borstgrasrasen</b>
Sumpfdotterblume		Ginster-Arten
Kuckuckslichtnelke		Besenheide
Spierstaude		Arnika
Kohldistel		Borstgras
<b>Silikat-Trockenrasen</b>		<b>Kalk-Magerrasen</b>
Sandglöckchen		Kuhschelle
Mauerpfeffer-Arten		Sonnenröschen
Silberfingerkraut		Wiesensalbei
Schafschwingel		Aufrechte Trespe

flora für die Tierwelt ist vielfach belegt. So leben z. B. an den 100 häufigsten Pflanzenarten der Äcker ca. 1200 pflanzenfressende Tierarten und ungefähr ebenso viele von diesen abhängige räuberisch lebende Tiere (siehe Tab. 5).

- **integrierter Pflanzenschutz:** die floristische und faunistische Artenvielfalt ist zugleich eine Grundvoraussetzung für die biologische Schädlingsbekämpfung in den Kulturen.
- **Pufferfunktion:** Chemiefreie Ackerrandstreifen sollen angrenzende empfindliche Flächen (Raine, Böschungen, Magerrasen, Feldgehölze, Gewässer etc.) gegen Schadstoffeinträge aus den Feldern abpuffern.

Tab. 5: Pflanzenfressende Tierarten auf Ackerbegleitkräutern.

Pflanzenart	Zahl der Tierarten
Gemeine Quecke	81
Greiskraut	76
Knöterich	51
Einjähriges Rispengras	41
Hornkraut	37
Vogelmiere	36
Ackersenf	31
Gänsedistel	28
Huflattich	25
Vergißmeinnicht	23
Hederich	23
Schwarzer Nachtschatten	17
Rauhhaarige Wicke	16
Klatschmohn	15
Ackerstiefmütterchen	15
Feldspark	12

Quelle: Heydemann & Meyer, 1983

● **Vernetzungsfunktion:** Lebensräume sollten in der Agrarlandschaft ein zusammenhängendes Biotopverbundsystem ergeben, denn nur so ist ein ständiger Standortwechsel von Arten zwischen ihren Lebensräumen möglich und ein ständiger Austausch des vorhandenen genetischen Materials gegeben. Eine „Verinselung“ wird dadurch verhindert. Ein Ackerrandstreifen, der Vernetzungsfunktionen erfüllen soll, muß in unmittelbarer Nähe einer Nicht-Ackernutzung liegen, damit er für auch relativ kleine Arten erreichbar ist.

**Wie sollen Ackerrandstreifen angelegt werden?**

Ziel bei der Auswahl sollte einerseits die Förderung der gesamten Palette der Ackerwildkrautflora, andererseits seltener und/oder stark rückläufiger Wildkrautgesellschaften sein. Die geeignete Auswahl der Flächen ist für den Erfolg des Projektes von Bedeutung (siehe Abb. 11).

langem biologisch oder extensiv konventionell bewirtschaftet werden, die besseren Erfolgsaussichten. In Intensivbaugebieten mit stark reduziertem Biotopinventar wäre die Anlage von **Brachestreifen** (siehe S. 14) sinnvoller.

b) **Eigenschaften von Ackerflächen:** Die günstigsten Lagen zur Anlage von Randstreifen sind **süd- bis südwestexponierte Äcker**, da viele dieser Arten wärmeliebend sind. Das Relief, in das die Fläche eingebettet ist, spielt dabei keine Rolle. Es soll jedoch sichergestellt sein, daß kein Eintrag von Dünge- und Spritzmitteln aus angrenzenden Nutzungen stattfindet. Daher sind **Hangfußzonen weniger geeignet** als Oberhang- und Plateaulagen.

Es hat sich in Bayern für den Erfolg des Programms als günstig herausgestellt, daß Flächen des Randstreifenprojektes seit **mehr als 30 Jahren ackerbaulich**

Als Mindestbreite empfiehlt sich ein Streifen von fünf Metern, da durch Randeffekte mind. ein Meter verlorengeht. Die Breite sollte allerdings variabel gehandhabt werden, er sollte um so breiter sein, je wertvoller das Arteninventar ist und je stärker der Randstreifen gegen Einflüsse von außen abgeschirmt werden muß. **Kleine Äcker** (unter 0,33 ha) sollten bevorzugt **als Ganzes** einbezogen werden.

c) **Bewirtschaftung der Ackerlandstreifen:**

Ein nachhaltiger Erfolg des Programms ist nur dann sichergestellt, wenn der Randstreifen **langfristig und über die gesamte Fruchtfolge** von Spritzmittel freigehalten wird. Auch die Verwendung von Mineral- und organischen Düngern sollte am besten eingestellt werden. Bei Maisanbau lohnt sich das Programm nicht. Bei Rüben und Kartoffeln kann bei Auftreten von Problemunkräu-

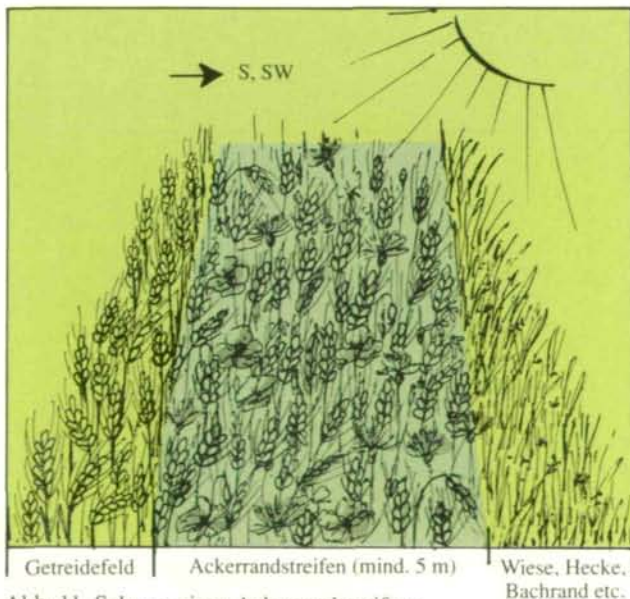


Abb. 11. Schema eines Ackerrandstreifens.

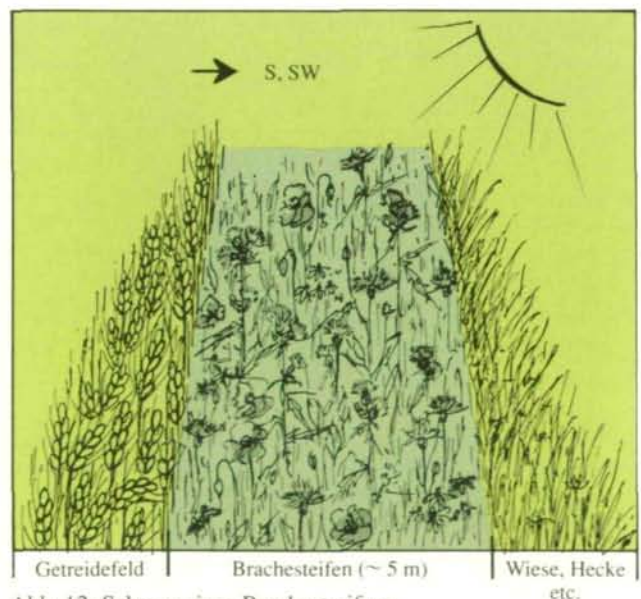


Abb. 12. Schema eines Brachestreifens.

a) **Naturraumspezifische Auswahl:** Ackerrandstreifen sollten möglichst auf den **ertragsärmeren Ackerböden** eingerichtet werden, weil die meisten Arten auf nährstoffärmere Verhältnisse angepaßt sind bzw. sich dort ein höheres Artenpotential befindet. Auf solchen Standorten ist bei jeder Bewirtschaftungsform (biologisch, extensiv konventionell, intensiv konventionell, Umsteller) mit förderungswerten Ackerwildkraut-Gesellschaften zu rechnen. In ertragreicheren Ackerlandschaften sind auf Flächen, die seit

genutzt werden. Jüngere Flächen besitzen meist nicht das volle Artenspektrum der traditionellen Ackerwildkrautgesellschaft.

Die angrenzenden Nutzungen (Wiese, Wald) und Kleinstrukturen (Raine, Feldwege, Hecken etc.) sind wesentliche Elemente des faunistischen Artenschutzes, des integrierten Pflanzenschutzes und der Biotopvernetzung. Es ist daher besonders wichtig, **Ackerlandstreifen an Nichtacker-Nutzungen oder Kleinstrukturen angrenzen** zu lassen.

tern eine einmalige mechanische Unkrautregulierung durchgeführt werden.

Eine starke Vermehrung von Windhalm und anderen Winterkeimern kann durch zeitige **Ansaat einer Klee-gras-Mischung** (im Sept.) nach der Getreideernte begegnet werden. Bis zur ersten Mahd im Mai sind die Samen dieser Arten noch nicht reif und ihre Anreicherung im Boden wird unterbrochen.

Am günstigsten werden sich Ackerrandstreifen entwickeln, die mit einer **vielgliedrigen,**

**bodenspezifischen Fruchtfolge** bewirtschaftet werden.

Die Aussaatdichte ist häufig dafür verantwortlich, daß keimende Wildkräuter nicht aufwachsen und blühen können, da sie vom zu dicht stehenden Getreide überwachsen werden. Im Randstreifen empfiehlt es sich daher, die **Saatdichte zu verringern**.

Der Landwirt Johann Wallner (St. Roman, Bez. Schärдинг) hat im vorigen Jahr auf einem Feld ein Randstreifenprogramm durchgeführt und einen Erfahrungsbericht dazu verfaßt (siehe Kasten!). Auch im heurigen Jahr wird diese Aktion weitergeführt, wobei sich zwei weitere Landwirte aus der Umgebung bereit erklärt haben, mitzuwirken. Seitens der Agrarbezirksbehörde wird es dafür Förderungen geben, die Betreuung erfolgt durch Herrn Dipl.-Ing. Kunisch, die fachliche Begleituntersuchung durch den Autor dieses Artikels.

## 2. Brachestreifen

Ein mind. fünf Meter breiter Streifen zwischen einem Acker und einer Wiese, an einem Rain, einer Hecke, Bach oder Wald wird aus der Bewirtschaftung genommen. Der Boden wird jedoch genauso bearbeitet, wie die jeweilige Feldfrucht nebenan. Damit kann die Ackerwildkrautflora, die sich je nach Bodenbehandlung in unterschiedlicher Weise einstellt, ungehindert und frei von Konkurrenz aufwachsen (sh. Abb. 12).

Welche Arten sich ansiedeln bzw. zur Geltung kommen, hängt stark von der Art der Bodenbearbeitung ab: auf Böden, die wie Wintergetreide, also im Spätherbst des Vorjahres, behandelt werden, kommen solche Wildkräuter auf, die im Herbst keimen und als Jungpflanzen den Winter überdauern (z. B. Besenrauke, Hirtentäschel, Winden-Knöterich, Gewöhl, Greiskraut etc.). Wenn die letzte Bodenbearbeitung hingegen im Frühjahr in der Art wie von Sommergetreide bzw. von Hackfrüchten erfolgt, dominieren typische Hackfruchtunkräuter, also z. B. Weißer Gänsefuß, Amaranth, Ackerwinde etc. Der Brachestreifen sollte also gleich behandelt werden, wie die angrenzende Feldfrucht. So ist es möglich, vielen Pflanzen, die offenen, unbewachsenen Boden bevorzugen, Überlebensraum zu bieten.

Stellenweise kann es auch sinnvoll sein, den Brachestreifen über Jahre

# Ackerrandstreifenprojekt 1990

des Österreichischen Naturschutzbundes, Landesgruppe Oberösterreich, beim Landwirt Johann Wallner, Ratzing 6, St. Roman, Bezirk Schärдинг

## Durchführung

Es wurde auf einem Sommergetreidefeld mit einem Ausmaß von 1,5 Hektar ein Ackerrandstreifen von zwei Metern Breite rings um das Feld angelegt. Bedingung war, daß auf der vorgesehenen Randfläche keine organische und mineralische Düngung sowie keine mechanische und chemische Unkrautbekämpfung erfolgen darf. Bebaut wurde das Feld sowie dieser Ackerrand mit Sommergerste (Sorte „Carmen“). Die

Hederich, zu blühen. Nach und nach erblühten weitere Arten bis schließlich die Kornrade die bunte Blumenpracht in der Randzone des Feldes bereicherte.

Durch längere Zeit hindurch waren eine größere Anzahl von Schmetterlingen aller Art, Honigbienen, Wildbienenarten und viele andere Insekten an diesem Ackerrand zu beobachten. Auch hielten sich Fasane mit ihren Küken gerne in dieser Randzone auf. Im Gegensatz zu diesem Feld



Abb. 1: Anfang Juni 1990, Beginn des Ährenschiebens.

Ernte (Ende Juli) mußte so durchgeführt werden, daß der Ackerrandstreifen und das übrige Feld getrennt gedroschen werden, weil sonst der Eintrag von Unkrautsamen in das Feldinnere durch den Mährescher sehr stark gewesen wäre. Die bereits verschwundene Kornblume und die in unserer Region völlig ausgestorbene Kornrade wurden beim Ackerrand eingebracht.

## Beobachtungen

Anfang Juni begann die erste Ackerwildblume, der Weiße

boten die umliegenden Wiesen, die bereits Ende Mai abgeerntet worden waren, den Insekten keine Nahrungsquelle und somit keinen Lebensraum.

Wie die Fotos belegen, stellt der Ackerrandstreifen eine enorme Bereicherung in der sonst so monoton gewordenen Agrarlandschaft dar.

## Erschwernisse für den Bewirtschafter

Durch diesen Ackerrandstreifen erwachsen dem Bewirtschafter



Abb. 2: Mitte Juni 1990, Ende des Ährenschiebens.

aber auch erhebliche wirtschaftliche Nachteile, und zwar:

- Ernteausfall von zirka zwei Drittel am Ackerrandstreifen.
- Vermehrungsmöglichkeit für viele Unkräuter.
- Die Ernte des Ackerrandstreifens mußte mit dem Mähdrescher getrennt vom übrigen Feld erfolgen, damit kein Eintrag von Unkrautsamen in das Feldinnere erfolgte.
- Das vom Ackerrand abgeerntete Getreide mußte getrennt vom übrigen Getreide gelagert werden.
- Die Unkrautsamenbeimengung im Erntegut vom Ackerrand war beträchtlich.

● Dieses von Ackersamen durchsetzte Getreide mußte getrocknet werden, weil Schoten von Samen von den Wildblumen (Wildkräutern) teilweise eine noch zu hohe Feuchtigkeit aufwiesen.

● Das von Unkrautsamen durchsetzte Getreide kann zwar verfüttert werden, wird aber von den Rindern und Schweinen nicht gern angenommen, weil viele Samen mit den Schoten einen Bittergeschmack aufweisen; es besteht bei der Verfütterung auch die Gefahr von Verdauungsstörungen.

Eine Verwertung dieses Getreide-Unkrautsamengemisches über die Wildfütterung wäre zweckmäßig.



Abb. 3: Mitte Juli 1990, vor der Ernte.

Alle Fotos: J. Wallner

hinweg nicht zu verändern (drei bis fünf Jahre), also der natürlichen Sukzession zu überlassen. Hier stellen sich Arten ein, die wir von Brachflächen oder „Gstäten“ kennen: Beifuß, Brennessel, Ackerdistel u. a. mehrjährige Wildstauden. Sie stellen eine wichtige Nahrungsquelle für Tierarten (bes. Wintervögel wie Rebhühner, Gimpel, Zeisig etc.) dar. Durch gezielte Mahd oder neuerlichen Umbruch durch Eggen kann diese Entwicklung in eine bestimmte Richtung gelenkt werden, die eine jeweils verschiedene Artenkombination aufkommen läßt. Die Fläche tendiert dann entweder mehr in Richtung „Wiese“ oder „Acker“. Wichtig ist aber – wie bereits einleitend erwähnt –, daß sich der Brachestreifen neben einer Fläche befindet, die nicht als Acker genutzt wird. Nur so kann er die ökologische Funktion als „Vernetzungsbiotop“ erfüllen, indem Arten von benachbarten Flächen einwandern können. Außerdem wird sie zum „Puffer“ für die angrenzenden Biotope.

Daß sich diese Maßnahmen ganz bestimmt für die Natur lohnen, zeigen Untersuchungen aus Niederösterreich durch den „Distelverein“: dort wurden auf solchen „Ökowertstreifen“ über 320 verschiedene Pflanzenarten, darunter nicht weniger als 30 vom Aussterben bedrohte, festgestellt. Man kann deshalb in der Tat von einer „Arche Noah“ für die Natur in der intensiven Agrarlandschaft sprechen.

#### Literatur:

- BAYER, LANDESAMT f. Umweltschutz (Hrsg.), 1988: Beiträge zum Artenschutz 7: Naturschutz in der Kulturlandschaft. Schr. r. Bayer. Landesamt f. Umweltsch. **84**, 270 S.
- BLAB, J., 1984: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schr. r. Landschaftspflege u. Naturschutz **24**, Bonn-Bad Godesberg, 257 S.
- ders., (1985): Zur Machbarkeit von „Natur aus zweiter Hand“ und zu einigen Aspekten der Anlage, Gestaltung und Entwicklung von Biotopen aus tierökologischer Sicht. Natur u. Landsch. **60**, 4: S. 136–140.
- BRUNS, D., 1987: Lassen sich Biotope verpflanzen? Garten u. Landschaft **10**: S. 41–45.
- DEEG, S., 1988: Entwicklung von Biotopverbundsystemen durch Natur-

schutzverbände. Schr. r. Angewandter Naturschutz **5**, Lich, S. 98 – 103.

FINK, M., GRÜNWEIS, F. M. und T. WRBKA, 1989: Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs: Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Wien. Umweltbundesamt (Hrsg.), 335 S. (Bezugsadresse: Biberstraße 11, 1010 Wien)

FORUM Österr. Wissenschaftler f. Umweltschutz (Hrsg.), 1991: Landschaftspflegeprogramme in Österreich. Wien: Eigenverlag, 51 S.

GRÜNWEIS, F. M., 1990: Kulturlandschaft. In: BLUBB – Biotope Landschaften Utopien bewußt beleben. Ausstellungskatalog zur Wiener Biopkartierung, S. 29 – 44.

JEDICKE, E., 1990: Biotopverbund: Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Stuttgart: Ulmer (Ulmer Fachbuch: Landschaftspflege u. Naturschutz).

KAULE, G., 1985: Anforderungen an Größe und Verteilung ökologischer Zellen in der Agrarlandschaft. Z. f. Kulturtechnik u. Flurbereinigung **26**: S. 202 – 207.

ders., 1986: Arten- und Biotopschutz. Stuttgart: Ulmer, 461 S.

ders. und M. SCHÖBER, 1985: Möglichkeiten und Grenzen des Ausgleichs für Eingriffe. Angewandte Wissenschaft **314**, Münster-Hiltrup.

MADER, H.-J., 1979: Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugetern der Waldbiozönose. Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz **19**, Bonn – Bad Godesberg.

## NATURSCHUTZ

### Fakten und Analysen zum Naturschutz

Wie entwickelt sich das Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Landwirtschaft im kommenden Jahrhundert? Sind die Mißerfolge des Naturschutzes im heutigen Naturverständnis begründet? Welche Hintergründe haben sogenannte Naturkatastrophen? – Namhafte Wissenschaftler haben zu diesen und weiteren Fragen Fakten zusammengetragen und Antworten gesucht. Ihre Beiträge sind in den neuen, 260 Seiten umfassenden „Berichten der ANL“, Band 14, zusammengefaßt. Preis: DM 38.–.

**Bezugsadresse:** Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Seethalerstraße 6, D-8229 Laufen.

## BUCHTIPS

### NATURSCHUTZ

Harald PLACHTER: **Naturschutz.**

463 Seiten, 99 Abbildungen und 110 Tabellen, Format: 12 x 18 cm, kartoniert, Preis: S 349.–; Reihe: UTB für Wissenschaft/Uni-Taschenbücher. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1991.

Der Naturschutz ist eines der vordringlichsten Themen unserer Zeit. Nachhaltige Erfolge auf diesem Gebiet werden sich aber nur dann erreichen lassen, wenn die Verantwortlichen ihr Denken und Handeln konsequent umstellen.

Ausführlich werden in diesem Buch die Belastungen der Natur im mitteleuropäischen Raum behandelt. Eine umfassende Darstellung der Auswirkungen der verschiedenen Landnutzungsformen und des hieraus resultierenden Handlungsbedarfs, vor allem im Bereich des Arten- und Flächenschutzes, einschließlich Pflege und Biotopneuschaffung, schließen sich an. Besonderer Schwerpunkt liegt hierbei auf den Methoden spezifischer Analyse- und Bewertungsverfahren. Auch die neuen Aufgabefelder und Arbeitsmethoden des Naturschutzes, zum Beispiel im landwirtschaftlichen Bereich oder im biologischen Pflanzenschutz, werden berücksichtigt. Ein Überblick über die Gesetzgebung und Organisation des Naturschutzes in Mitteleuropa beschließt den Band.

(Verlags-Info)

### UMWELT

Hartmut BOSSEL: **Umweltwissen.** Daten, Fakten, Zusammenhänge.

169 Seiten, 310 Abbildungen, Format: 21 x 29,7 cm, broschiert, Preis: S 249,60; Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokio – Hongkong: Springer Verlag, 1990.

Die Umwelt unter dem Einfluß menschlicher Nutzungen wird als dynamisches, rückgekoppeltes System dargestellt: Bevölkerung, Klima, Energiehaushalt, Nährstoffkreisläufe, Ökosysteme, erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen, Umweltbelastung durch Schadstoffe usw. stehen in wechselseitigen Beziehungen. Die grundlegenden Zusammenhänge und Wechselbeziehungen, Daten und Fakten werden in kompakter Form dargelegt. Entwicklungsalternativen angedeutet und Bewertungsmaßstäbe begründet. Der Stoff ist übersichtlich gegliedert und durch Zusammenfassungen so aufbereitet, daß sich das Buch nicht nur zum Gebrauch neben Vorlesungen, sondern auch zum Selbststudium eignet.

(Verlags-Info)

### BOTANIK

Ekkehard MÜLLER: **Heilpflanzen.** Anbau – Anwendung.

79 Textseiten mit 80 Zeichnungen, acht Farbbildseiten mit 64 Abbildungen, Format: 15 x 23 cm, broschiert, Preis: S 138.–; Graz: Leopold Stocker Verlag, 1990.

Immer mehr Menschen greifen wieder auf die altbewährten Heilpflanzen zurück. Im vorliegenden Buch werden Kultur, Ernte und Ernteprodukte, Erntezeit und Anwendung von 64 Pflanzenarten erläutert. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Anbau auf kleinen Flächen im Hobbygartenbereich und kleinbäuerlichem Nebenerwerb geschenkt. Die Pflanzen werden auf acht Seiten Farbfotos vorgestellt. Eine übersichtliche Tabelle vermittelt einen Gesamtüberblick aller hier beschriebenen Heilpflanzen. Der angeschlossene Rezeptteil soll Einblicke in deren Anwendungsmöglichkeiten gewähren. (Verlags-Info)

### LEBENSBERATUNG

Franz LAUTENSCHLAGER: **Wellness. Gesund durch die giftigen Jahre.**

480 Seiten, Format: 15 x 23 cm, Paperback, Preis: S 310.–; München: Ehrenwirth Verlag, 1990.

Was Greenpeace für die Umwelt, ist Wellness für den Menschen: Die giftigen Jahre kommen auf uns zu, ob wir wollen oder nicht. Eigentlich sind wir ja schon mittendrin. Jeder zweite ist übersäuert und weiß es nicht. Und die Zahl der Allergiker geht steil nach oben.

Was ist zu tun? Wellness ist ein Lebensberatungsprinzip, das das Menschliche miteinbezieht. Statt strenger Askese wird ein Weg der Mitte aufgezeigt, der noch genügend Spielraum läßt. Denn wenn die Seele verkümmert, nützen weder gesunde Ernährung noch das tägliche Gymnastik- und Sportprogramm. Wer dies nicht nur begreifen, sondern auch anzuwenden lernt, wird die giftigen Jahre schadlos überstehen.

Dieses neue Buch hält auch nicht mit unangenehmen Wahrheiten hinter dem Berg. Ohne Beschönigung werden jene Verursacher genannt, die schuld daran sind, daß der Säure-Basen-Haushalt immer mehr auf die saure Seite schwingt oder warum immer mehr Menschen Stoffwechselkrankheiten wie Nierensteine bekommen.

Mit diesem Buch wissen Sie, wie Sie dran sind und wie Sie sich so gut wie möglich schützen können – und trotzdem nicht das Atmen, Essen und Trinken einstellen müssen. (Verlags-Info)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [1991\\_3](#)

Autor(en)/Author(s): Schwarz Friedrich [Fritz]

Artikel/Article: [Ökologie und Land\(wirt\)schaft- Möglichkeiten zur Erhaltung eines ausgewogenen Naturhaushaltes durch ökologisches Landschaftspflege 3-16](#)