



# Ringvorlesung Naturschutz

---

Laufener Seminarbeiträge 2/89



---

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE



# Ringvorlesung Naturschutz

Sommersemester 1988, Universität Regensburg

Veranstalter:

Institut für Botanik und Zoologie  
der Universität Regensburg

in Zusammenarbeit mit der

Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege,  
Laufen/Salzach

---

Herausgeber:  
Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege,  
D-8229 Laufen/Salzach, Postfach 1261, Tel. 08682/7097

**Titelbild:** Naturdenkmal - Kiefer bei Aresing (Oberbayern);  
erstmals erwähnt in "Stützers Baumbuch" von 1900 in der Rubrik:  
"die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns".

**Foto:** Dr. W. Zielonkowski (1988)

LAUFENER SEMINARBEITRÄGE 2/89  
Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege – Juni 1989  
ISSN 0175-0852  
ISBN 3-924374-54-6

---

Schriftleitung und Redaktion: Dr. Notker Mallach

Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen – auch auszugsweise – aus den Veröffentlichungen der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.



# Vorworte

Naturschutz als gesellschaftliches Anliegen zu formulieren und Wege zu seiner Verwirklichung aufzuzeigen, ist schon lange Gegenstand von Vorlesungen an Universitäten. Bereits in den fünfziger Jahren hielt Prof. Dr. Otto KRAUS, langjähriger amtlicher Vertreter des Naturschutzes in Bayern, regelmäßig Vorlesungen über Naturschutz an der Münchener Universität. Auch an der Universität Regensburg werden Fragen des Naturschutzes in der Lehre angesprochen, und es fand mehrfach eine eigene, dieser Thematik gewidmete Vorlesung für Studenten der Biologie statt.

Im Sommersemester 1988 wurde nun der Weg einer Ringvorlesung beschritten, um Studenten der Biologie und anderer Fachrichtungen die drängenden Fragen des Naturschutzes aus verschiedenen Blickwinkeln aufzuzeigen. In Zusammenarbeit mit der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen/Salzach (ANL) haben Professoren der Universität Regensburg das Programm für die Ringvorlesung entwickelt.

Das Vorhaben, zunächst als Versuch gestartet, wurde getragen von Bereitschaft zur Kooperation vielfältiger Art. Mitarbeiter der ANL, Angehörige des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen und des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz sowie die Vertreter verschiedener Institute und Lehrstühle (Universität Regensburg: Institut für Botanik, Institut für Zoologie; Universität Bayreuth: Lehrstuhl für Tierökologie I) haben durch Vorträge und Diskussionsbeiträge das Programm gestaltet. Die stets zahlreich anwesenden Studenten haben die Redner durch ihr waches Interesse sowie durch Fragen und Diskussionsbeiträge belohnt.

Mit unserem Versuch sollte und konnte kein allgemein verbindliches Modell für eine Ringvorlesung über Naturschutz festgeschrieben werden. Die Beiträge sind nach Form und Inhalt nicht einheitlich, widersprüchliche Ansichten mögen hier und dort ungeglättet aufscheinen. Es wurde bewußt darauf verzichtet, äußere Einheitlichkeit herzustellen. Ferner berücksichtigt die Auswahl der Vorträge nicht alle Gruppen, die zum Thema Naturschutz etwas aussagen können und umfaßt auch nicht alle Aspekte des Naturschutzes. Bei der geplanten Wiederholung der Veranstaltung sollen auch die Naturschutzverbände zu Wort kommen; hier noch nicht berücksichtigte Themen sollten dann behandelt werden.

Es bleibt noch die angenehme Pflicht, allen - Vortragenden und Zuhörern - zu danken, die zu dem aus unserer Sicht gelungenen Versuch einer Ringvorlesung über Naturschutz beigetragen haben. Herrn Akademiedirektor Dr. W. ZIELONKOWSKI danken wir für die gute Zusammenarbeit und dafür, daß die Beiträge im vorliegenden Heft publiziert werden konnten.

H. Altner, A. Bresinsky, P. Schönfelder

Der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, zu deren gesetzlichen Aufgaben der Austausch von Erkenntnissen und Erfahrungen in Zusammenarbeit mit den Hochschulen und anderen geeigneten Einrichtungen gehört, verbleibt der Dank an alle Mitwirkenden der Ringvorlesung Naturschutz.

Dank den hochinteressierten und motivierten Studentinnen und Studenten, den engagierten Referenten und den für Naturschutz besonders aufgeschlossenen Professoren des Fachbereiches Biologie der Universität Regensburg.

Möge das gelungene Beispiel vorbildhaft Nachahmung an vielen Hochschulen finden und damit Wissens- und Wertgrundlagen für die zukünftige Sicherung unserer natürlichen Lebensgrundlagen schaffen.

W. Zielonkowski

<b>Inhalt</b>		<b>Seite</b>
Vorworte	H. Altner A. Bresinsky P. Schönfelder W. Zielonkowski	3
Geschichte des Naturschutzes	Dr. Wolfgang Zielonkowski, Direktor der ANL Laufen	5
Naturschutzforschung und -vermittlung als Aufgabe der Hochschulen	Prof. Dr. Helmut Altner, Institut für Zoologie der Universität Regensburg	13
Wünsche des Naturschutzes an Forschung und Hochschulen	Dipl.-Biologe Manfred Fuchs, ANL Laufen	21
Rote Listen gefährdeter Pflanzen	Prof. Dr. Peter Schönfelder, Institut für Botanik der Universität Regensburg	33
Artenschutz Niederer Pflanzen	Prof. Dr. Andreas Bresinsky, Institut für Botanik der Universität Regensburg	49
Ökologische Grundlagenuntersuchungen zum Biotop- und Artenschutz	Prof. Dr. Helmut Zwölfer, Lehrstuhl für Tierökologie, Universität Bayreuth	59
Naturschutzrecht	Prof. Dr. Hermann Soell, Juristische Fakultät der Universität Regensburg	61
Planung, Ausweisung und Pflege und Naturschutzgebieten	Min.-Dirigent Rainer Bergwelt, Bayer. Staatsministerium f. Landes- entwicklung u. Umweltfragen, München	83
Artenschutz im Naturschutz-Vollzug	Oberreg.-Rat Johann Schreiner, ANL Laufen	88
Grundlagen und Verwirklichung eines flächendeckenden Naturschutzes	Priv.-Doz. Dr. Harald Plachter, Bayer. Landesamt f. Umwelt- schutz, München	100

# Geschichte des Naturschutzes

Wolfgang Zielonkowski

Im Grunde genommen sind Naturschutzbestrebungen so alt wie die Menschheit selbst. Von Anfang an waren Teile der Natur mit einem Tabu belegt, ja schon die Geschichte vom Paradiesbaum könnte man so deuten.

Wie alle Lebewesen ist auch der Mensch tief in den Gesetzen der Natur verankert, zugleich aber auch das einzige Lebewesen, das sowohl rückblickend als auch vorausschauend sein Wirken in der Natur selbstkritisch beurteilen und abschätzen kann. In diesem Zwiespalt zwischen Bindung und Freiheit liegt die gesamte Verantwortung des Menschen sich selbst und seiner Mitnatur gegenüber.

Aus MEYERs Konversationslexikon von 1896 ist zu entnehmen:

Das *Naturgefühl* ist die Empfänglichkeit für das Schöne, Erhabene und für die verborgene Gesetzmäßigkeit der Natur, welche bei den einzelnen Völkerstämmen und in verschiedenen Zeitepochen den mannigfachsten Wandlungen und Kultureinflüssen unterliegt. Im späten Rom machte sich, wie in jeder sich verfeinernden Kultur, zunächst eine Abkehr von der Natur fühlbar, der im Gegensatz zu dem naiven Naturgefühl der Naturvölker ein sentimentaler Rückschlag folgte, eine erkünstelte Übertreibung des Naturgefühls, welche sich in der Vorliebe für bukolische Dichtungen, gekünstelte Gärten- und Villenanlagen kundgab, wie sie der jüngere PLINIUS in seinen Briefen schilderte und in der Villa HADRIANs zu Tivoli mit allem Raffinement verwirklicht ward.

Das aufsteigende Christentum wirkte in gewisser Weise auf Ertötung des Naturgefühls hin, sofern seine Verkünder die Natur als mit dem Fluche behaftet und die Freude selbst nur am Nachtigallgesang als Sünde und Ablenkung von der notwendigen Buße hinstellten. Das Jahrhundert der Entdeckungen belebte dann das Naturgefühl durch die Schilderungen der Üppigkeit fremder Zonen; es begann eine Zeit der romantischen Naturbegeisterung.

Die Erhebung der Landschaftsmalerei zur selbständigen Kunst im 16. und 17. Jh. darf als äußeres Zeichen der damaligen gesunden Wandlung des Naturgefühls betrachtet werden; sie läutete aber mit den BOUFFINs und Claude LORRAIN wieder in eine idealisierende und schließlich sentimentale Richtung ein. Die Befreiung von dem "falschen Regelzwang" ging von den germanischen

Stämmen aus, namentlich von England, wo SHAKESPEARE als Bahnbrecher gewirkt und der neue Geist besonders in der Gartenkunst zum Durchbruch kam.

Inzwischen hatte das Naturgefühl eine beständige Vertiefung durch die steigende Erkenntnis der Gesetzmäßigkeit allen Geschehens gewonnen, die Wirksamkeit der irdischen Naturgesetze bis in die fernsten Himmelsräume, ein innerer Zusammenhang zwischen Bodenbildung, Klima, Pflanzen, Tier- und Menschenleben drängte sich ins Bewußtsein, und wenn auch die romantische Schule nochmals eine märchenhafte, unheimliche Naturbelebung heraufbeschwor, so wurde diesen Auswüchsen durch das Gewicht GOETHEs und A. v. HUMBOLDTs bald wieder der Boden entzogen, während durch DARWIN die Erkenntnis des Zusammenhanges allen Lebens unter sich und mit der Umgebung angebahnt wurde (Zitat Ende).

An der Wende des 18. zum 19. Jahrhundert sehnte man sich politisch und ganz persönlich nach mehr Freiheit, nach mehr Natürlichkeit und nach mehr Entfaltungsmöglichkeit. Es revoltierte gegen absolutistische Strukturen der Gesellschaft und der Staaten. Selbst der streng formalen Gestaltungsgrundsätze barocker Gartenanlagen mit ihrer zwingenden Geometrie wurde man überdrüssig und forderte mehr Freiheit und Natürlichkeit für die Natur, weg von der Vergewaltigung der Natur zur Architektur. Musik, Dichtung, Malerei und Gestaltung entwickelten im aufbrechenden Zeitalter der Romantik neue, beseelte Einstellungen zur Natur, ja sie überhöhten und mystifizierten die Natur in ihrer Natürlichkeit. Es entwickelte sich ein völlig neuartiges Naturgefühl.

Für die Entwicklung dieses modernen Naturgefühls ist der Felsengarten von "Sans Pareil" (1749), westlich von Bayreuth, von großer Bedeutung gewesen. Er ist überhaupt nicht geometrisch regelmäßig ausgerichtet, sondern, wie die späteren romantischen Landschaftsgärten, dort angelegt worden, wo die Natur bereits alles vorgebildet hat. Nicht der Architektur war dieser Felsengarten zugeordnet, sondern der Natur der Fränkischen Schweiz.

So wie der Landschaftsgarten die Vorstufe zur freien Landschaftsgestaltung und zum Naturschutz der Gegenwart darstellt, so stehen die Felsengärten am Anfang jener Entwicklung, die im 19. Jahrhundert zur Erschließung der Berg- und

Felsenwelt der bis dahin gemiedenen Gebirge und schließlich zum Alpinismus führte. Der Felsengarten hatte italienische Vorbilder, als deren Weiterentwicklungen neben Sans Pareil der religiöse Felsengarten Bethlehem bei Kukul (1725 Graf SPORCK) und Hellbrunn bei Salzburg gelten können. Noch 1831 legte man auf dem Schmausenbuck bei Nürnberg einen Felsengarten an, der heute den Tiergarten beherbergt. Zum gleichen zeitgeschichtlichen Hintergrund gehört die Entstehung von Felsenbühnen und Naturtheatern wie der Luisenburg im Fichtelgebirge.

Die Luisenburg ist eine der ersten romantischen Landschaften, die zu Beginn des 19. Jahrhunderts erschlossen wurde. Noch 100 Jahre vorher hieß es bei Schriftstellern "greuliche Wildnisse, von fast unausforschlichen, abscheulichen, abgelegenen Orten und Raubnestern, von denen man mit großem Entsetzen tief hinauschaut". Voll Ergriffenheit weilten dort später GOETHE, 1790 und 1820, Alexander von HUMBOLDT und Karl IMMERMANN, der das wilde Blockmeer mit einer BEETHOVENSchen Symphonie verglich.

Alexander von HUMBOLDT (1769 - 1859) bereiste 1799 bis 1804 das nördliche Südamerika und Mittelamerika und hielt in seiner Reisebeschreibung fest: "Der Anblick alter, großer Bäume hat etwas Großartiges, Imponierendes. Die Beschädigung dieser *Naturdenkmäler* wird daher auch in Ländern, denen es an Kunstdenkmälern fehlt, strenge bestraft". Er ist der Schöpfer des Begriffes Naturdenkmal, ein Begriff, der uns in der Geschichte des Naturschutzes bis heute begleitet.

In Bayern wurden bereits 1803 und 1824 der Theresienhain und der Luisenhain bei Bamberg als erste Schutzgebiete befriedet und vom Staate gekauft, um sie ihrer landschaftlichen Schönheit halber zu erhalten.

Es überrascht nicht, wenn aus der Gefühlsstärke und dem Heimatbewußtsein dieses Zeitalters die ersten Begründungen von Schutzgebieten fallen. Freunde des Heimatschutzes aus Köln und Bonn prügeln sich 1826 mit den Steinhauern um den Erhalt des Drachenfels im Siebengebirge, bis schließlich 1828 das Ministerium des Innern jeden weiteren Abbau untersagte. 1836 entstand so das erste amtliche deutsche Schutzgebiet, der Drachenfels.

Die "verrückten Naturfanatiker", wie man die Vertreter des Heimatschutzes unterhalb des Siebengebirges in Königswinter bezeichnete, hatten ihren Willen durchgesetzt. Es war wohl die erste erfolgreiche Bürgerinitiative für Naturschutz.

König LUDWIG I. von Bayern gab 1840 Anweisungen zum Schutze der romantischen Felspartien an der Donau bei Weltenburg gegen die "Devastation" derselben durch Steinbrüche. Insbesondere

wurde damit der Bezug von Steinen für Staatsbauten aus solchen Brüchen eingestellt.

Des Königs Anliegen waren auch die alten Bäume und Alleen, und so bestimmte er, daß Alleen an den Straßen und Spaziergängen, wo nicht ein unabweisliches Bedürfnis bestehe und hierfür nicht vorher die "Allerhöchste Genehmigung" eingeholt sei, weder verunstaltet noch beseitigt werden dürfen. Eine ähnliche Weisung erging hinsichtlich der Bäume in öffentlichen Anlagen, Gärten und anderen öffentlichen Örtlichkeiten.

Ein ähnliches naturschutzgeschichtliches Beispiel liefert die am Nordrand des Harzes gelegene "Teufelsmauer" bei Thale. Eine kreidezeitliche Bildung aus Quadersandstein, die durch ihre Härte aus dem umgebenden weicheren Gestein herauswitterte, so daß sich eine von wuchtigen Felstürmen gekrönte kilometerweite Mauer ergab. Die Bevölkerung baute das wertvolle Gestein ab, bis der Landrat von Quedlinburg 1852 kurzerhand die Teufelsmauer als "einen Gegenstand der Volkssage und eine als seltene Naturmerkwürdigkeit berühmte Felsgruppe" unter Schutz stellte.

Doch neben hervorragenden Einzelaktionen mehrten sich grundsätzliche Überlegungen führender Persönlichkeiten über Rechte, Pflichten und Verantwortung im Umgang mit der Natur.

Wilhelm Heinrich RIEHL, Professor der Literaturgeschichte in München, Direktor des bayerischen Nationalmuseums, Verfasser der "Naturgeschichte des deutschen Volkes" in 4 Bänden und Herausgeber der "Bavaria", einer umfassenden geographisch-ethnographischen Schilderung Bayerns, forderte 1853 das "Recht der Wildnis".

"Jahrhundertlang war es eine Sache des Fortschrittes, das Recht des Feldes eindeutig zu vertreten; jetzt ist es dagegen auch eine Sache des Fortschrittes, das Recht der Wildnis zu vertreten neben dem Recht des Ackerlandes. Nicht bloß das Waldland, auch die Sanddünen, Moore, Heiden, die Felsen und Gletscherstriche, alle Wildnis und Wüstenei ist eine notwendige Ergänzung zu dem kultivierten Festland. Freuen wir uns, daß es noch so manche Wildnis in Deutschland gibt" (1853).

In diesem Sinne schuf 1858 Fürst SCHWARZENBERG im Böhmerwald am unberührten Kubany die erste Naturschutz-Großtat im europäischen Raum, vergleichbar 6 Jahre später mit der Einrichtung des Yosemite Valley-Staatsparks in Kalifornien und dem Yellowstone Nationalpark am 01.03. 1872. Der Besitzer, Fürst SCHWARZENBERG, bestimmte, "daß von besagtem Urwald ca. 1.838 ha für immer erhalten und gepflegt werden sollen, um auch den Nachkommen noch einen Begriff der Vollkommenheit zu verschaffen, welche ein günstig gelegener Wald bei vorzüglichem Schutze und Pflege erlangen könne".

Noch heute besteht dieses Schutzgebiet (Urwald am Boubin mit 666 ha Fläche), das in der Folge eine wichtige Quelle der Urwaldforschung war.

Das Jahr 1858 verzeichnete ein Ereignis, das die Geistes- und Naturwissenschaften gleichermaßen lange Zeit beschäftigte. Charles DARWIN (1809-1882) begründete mit seinem Werk "On the origin of species by means of natural selection" die moderne Evolutionstheorie.

Es war eine logische Erkenntnis aufgrund vielseitiger geologischer, ökologischer und paläontologischer Studien, unter anderem unter dem Eindruck der Beobachtung endemischer Vogelarten auf den Galapagos-Inseln (Darwinfinken).

Für den gesamten Aufschwung der Naturwissenschaften seit dem 18. Jahrhundert mag DARWINs Arbeit und Werk stellvertretend gesehen werden. Die Gründung und Arbeit von naturwissenschaftlichen Gesellschaften und Vereinen war vielfach im Zusammenhang mit Anliegen des Naturschutzes verbunden. Neben den Vertretern des Heimatschutzes waren es hervorragende Persönlichkeiten der Naturwissenschaften, die nicht nur wissenschaftliche, sondern auch praktische Impulse für die Entwicklung des Naturschutzes vorbildlich einbrachten.

Die älteste Gelehrtenkorporation ist die 1652 in Schweinfurt gegründete und heute in Halle angesiedelte "Deutsche Akademie der Naturforscher - Leopoldina".

1746 folgte die "Naturforschende Gesellschaft" in Zürich,

1788 folgte die "LINNÉ-Gesellschaft" zu London und Paris und

1790 von David Heinrich HOPPE gegründet, die königlich-bayerische Botanische Gesellschaft zu Regensburg, heute Regensburgische Botanische Gesellschaft, damit die älteste Botanische Gesellschaft der Welt,

1801 wurde die "Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg" gegründet, es folgten

1815 die "Schweizer Naturforschende Gesellschaft",

1822 die "Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte",

1864 der "Botanische Verein Landshut",

1883 die "Deutsche Botanische Gesellschaft",

1890 die "Botanische Gesellschaft München".

Die vorgestellte Liste naturwissenschaftlicher Gesellschaften erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie soll nur beispielhaft wissenschaftliche Aktivitäten belegen, wie sie historisch und teilweise bis in unsere Zeit den Naturschutz wesentlich befruchtet haben. Es wird noch die Rede davon sein.

Otto SENDTNER gilt als Altmeister vegetationskundlicher Erforschung Bayerns, die er im Auf-

trag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Förderung durch König LUDWIG I. durchführte. 1854 legte er sein umfangreiches, grundlegendes Werk "Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns" vor, ein Standardwerk der Vegetationsbeschreibung, auf das noch heute zurückgegriffen wird.

Ernst HAECKEL (1834 - 1919) prägte in seinem Werk "Generelle Morphologie der Organismen", erschienen 1866, erstmals den Begriff "Ökologie" und beschrieb damit ein Arbeitsfeld bzw. eine Wissenschaft, die für modernen Naturschutz grundlegend ist.

Schon 1877 fühlte sich der Botanische Verein zu Landshut verpflichtet, ein Reststück der floristisch sehr bemerkenswerten Sempster Heide zu sichern und kaufte 1 Tagwerk des letzten unkultivierten Restes jener Heide zwischen Isar und Sempt. Ein Schatzkästlein der Flora, das den ersten Pflanzenhort in Bayern, wahrscheinlich in Deutschland, darstellt (heute Volkmannsdorferau). Zugleich ist es der erste Kauf schutzwürdiger Flächen durch einen Verein.

In Kiel veröffentlichte Friedrich JUNGE 1885: "Der Dorfteich als Lebensgemeinschaft", es ist der erste didaktische Ansatz einer Ökosystembetrachtung.

Die im Wachsen begriffenen biologischen und ökologischen Erkenntnisse einerseits und das Bemühen, heimatliche, charakteristische Strukturen und Traditionen zu erhalten andererseits, kollidierten mit der täglichen Realität der Zerstörung von Landschaft durch Landnutzung, Technik, Bauwesen und Industrie.

Seit Anfang des 19. Jahrhunderts hatte sich die Situation der Landschaft zunehmend verändert und verschärft und ein geschichtlicher Rückblick im Naturschutz ohne Erwähnung der parallel verlaufenden landschafts- und landespflegerischen Bemühungen wäre nicht vollständig. Während dem Fürsten PÜCKLER als Standesherrn der Gegensatz, den eine karge, langweilige Gegend, eine "öde Wüstenei", gegenüber einem künstlich angelegten, üppigen Park durch Steigerung der Kontrastwirkung ein besonderes Erlebnis bedeutete, erwies sich die Landesverschönerung als einer soziologisch völlig anders gelagerten Schicht zugehörig. Der klassische Landschaftspark sollte nach PÜCKLER ein gediegenes Kunstwerk sein und NOVALIS meinte: "Ein geschmackvoller Park ist eine englische Erfindung. Ein Land, das Herz und Geist befriedigt, dürfte eine deutsche Erfindung werden".

Der Architekt und spätere königliche Baurat in München, Dr. Gustav VORHERR (1778 - 1847), veröffentlichte 1808 eine Arbeit "Über Verschönerung Deutschlands. Ein "Fingerzeig", in der er die Forderung aufstellt, das ganze Land durch He-

bung und Förderung des Ackerbaus, der Gartenkunst und der Baukunst planmäßig zu verschönern mit dem Endziel, "dereinst Deutschland zum Eden von Europa verwandelt" zu sehen.

VORHERR, der als zentrale Figur und Begründer der Landesverschönerung gilt, gibt eine erste Aufzählung der von ihm in Deutschland als verbesserungswürdig angesehenen Gegenstände und der im allgemeinen anzustrebenden Ziele:

"Freundlich muß es im Vaterlande aussehen; Gebäude müssen zweckmäßig und gut geführt, Dörfer und Städte geschmackvoll angelegt und verbessert, Straßen und Wege herrlich gebahnt, da und dort treffliche Monumente für verdiente Männer zu sehen, Bäume und Ufer wohl verwahrt, Güter und Wälder bestmöglich kultiviert, herrliche Gärten und Obstanlagen zu schauen, die fahrbaren Flüsse voll von Schiffen; der Postenlauf richtig und schnell; Landwirtschaft, Handel und Wandel, Fabriken und nützliche Gewerbe, Künste und Wissenschaften in höchstem Flor".

Damit sah VORHERR die Landesverschönerung als eine umfassende, der Politik anempfohlene Aufgabe, ein Vorbild für die heutige Landesplanung mit sozialen, hygienischen, bautechnischen, landschaftspflegerischen, ästhetischen und wirtschaftlichen Aspekten. VORHERR vereinte die aus der Aufklärung gebürtige Landeskultur mit der Gartenkunst des englischen Landschaftsgartens.

Die großen Gartenbauvereine nahmen ebenso die Landesverschönerung in ihr Programm auf als eine der großen Aufgaben der Gesellschaft wie Fremdenverkehrs- und Verschönerungsvereine, die Gartenkunst und Architektur ebenso wie die Landschaftsgärtner.

Angesichts der Herausforderungen der Industrialisierung, der Veränderungen der gesamten Landschaft durch Entwässerung, monotonen Nadelholzanbau, Flurzusammenlegungen, Veränderungen der Dorf- und Ortsbilder, der Entwicklung großer Städte und den damit verbundenen Verlust weiter naturnaher Bereiche bildete sich ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine Welle von Vereinsgründungen, gleichwohl aus unterschiedlichsten Interessenslagen.

1857 wird der erste Alpenverein in England gegründet, deren Mitglieder sich entdeckend in unberührter Natur der Alpen sportlich betätigten und von den Einheimischen als "Verrückte" bezeichnet wurden,

1864 wird in Nordamerika der 'Yosemite Valley'-Staatspark und

1872 der "Yellowstone Nationalpark" gegründet,

1874 wird der Deutsch-Österreichische Alpenverein gegründet,

1877 wird der "Deutsche Verein zum Schutz der Vogelwelt" gegründet,

1880 gibt es bereits 47 Wandervereine, deren Mitglieder meist Jugendliche aus dem Bildungsbürgertum sind. Sie entfliehen den autoritären Zwängen von Elternhaus und Schule und nutzen den einzig verbleibenden Freiraum der Freizeit mit Gleichgesinnten für Wandern und Naturerlebnis. Natur wird zum Medium gemeinsamen Erlebens.

Hermann LÖNS (1866 - 1914) weckte durch seine Tiergeschichten und Landschaftsschilderungen in weiten Teilen der Bevölkerung den Schutzgedanken und das Verständnis für die Belange der Tierwelt und die Bedrohung der Schönheit der Landschaft.

Ernst RUDORFF (1840 - 1916), eine musikalische Begabung, Professor für Klavier und Komposition und mit botanischen Neigungen, kämpfte mit hoher Leidenschaft für den Heimatschutz, worunter er den Natur- und Landschaftsschutz einschloß. Sein Blick schärfte sich für die Verfälschungen und Entstellungen der Landschaft, die namentlich ab den 70er Jahren allenthalben in Deutschland immer aufdringlicher in Erscheinung traten (bes. die Verkoppelung, = Flurbereinigung, war ihm ein Dorn im Auge.)

RUDORFF prägte 1888 die Begriffe "Naturschutz" und "Heimatschutz". Er hatte 1888 einen ersten Aufsatz zum Naturschutz verfaßt. 1888 forderte RUDORFF in einer Eingabe an die deutschen Geschichts- und Altertumsvereine, ihren Antrag auf staatlichen Schutz historischer Baudenkmale um folgenden Zusatz zu erweitern: "Es ist hierbei nicht nur an den Schutz des Menschenwerkes gedacht, sondern zugleich an die Schonung landschaftlicher Eigentümlichkeiten, insofern die Natur als Bedingung allen menschlichen Wirkens unzertrennlich von diesem bleibt ... Alte Bäume, Baumgruppen und Büsche, Quellen, Bäche, Wasserfälle, Hügel, Felskämme und einzelne Plätze sind unverändert und unberührt zu erhalten ... Es ist auch die Berücksichtigung der natürlichen und historischen Verhältnisse, die Schonung der ursprünglichen Waldgrenzen, der natürlichen Bachläufe, bedeutsamer Stege und Hecken zu erwirken". Für diese Bestrebungen verwendete RUDORFF anfangs den Begriff "Naturschutz" (er taucht 1888 erstmals in seinem Tagebuch auf).

Um jedoch der Gefahr einer Tätigkeit, die nur Seltenheiten und wissenschaftlich bedeutsame Gegenstände für schützenswert hält, zu entgehen, vermied er später diesen Begriff und prägte das Wort "Heimatschutz", von ihm, dem heutigen Begriff der "Landschaftspflege" vergleichbar, angewandt. RUDORFF wollte die gesamte Kulturlandschaft vor unnötigen Schäden bewahren und in ihrer Harmonie erhalten.

Eine andere Reaktion auf die umweltzerstörenden Folgen der industriellen Revolution war die Formierung des Denkmalschutzes. Dieser war be-



strebt, bedeutende Bauten vor der Zerstörung zu bewahren.

Die Affinität dieser Bestrebungen zu denen des Naturschutzes erkannte der Danziger Naturwissenschaftler Hugo CONWENTZ (1855 - 1922) und dehnte sie auf die Natur aus. CONWENTZ benutzte wieder den Begriff Naturdenkmal (von A. v. HUMBOLDT zuerst gebraucht) und prägte ihn in Anlehnung an die bereits existierende Denkmalpflege in "Naturdenkmalpflege" um.

Nach seiner Doktorarbeit "Über die versteinerten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium" 1876 wurde er 1880 als Direktor des Provinzialmuseums in Danzig berufen, das er auf- und ausbaute und sich vornehmlich mit Forschungen zur Flora des Bernsteins befaßte. Sein Interesse galt darüber hinaus Baumgestalten, die ein ehrwürdiges Alter, besondere Wuchsformen aufwiesen oder volkskundlich, kulturgeschichtlich beachtenswert waren. 1890 schreibt er eine Abhandlung über bedeutende Bäume im Kreis Elbing, in einer Zeit, in der Baumbücher sehr in Mode kamen.

Alfred JENTZSCH (1850 - 1925) schuf ein musterträgliches Verzeichnis der Naturdenkmale aus der Baumwelt für Ostpreußen. JENTZSCH schrieb 1900 über den Schutz der Naturdenkmale: "Bei kleinen krautartigen Pflanzen wäre solcher illusorisch, wenn er sich auf die einzelne Art beschränkte. Eine aussterbende Art läßt sich im wilden Zustand nur dann möglicherweise erhalten, wenn man einen weiten Umkreis schützt und ihre ganze natürliche Pflanzen- und Tiergesellschaft vor Schädigungen bewahrt. Das ist in vielen Fällen unvereinbar mit den Anforderungen fortschreitender Bodenwirtschaft. Wohl aber ist ein mittelbarer Schutz gefährdeter Pflanzenarten fast ohne Kosten ausführbar: So wünschenswert und wirtschaftlich notwendig die Urbarmachung von Sümpfen ist, gibt es doch Fälle, in denen sie keinen oder nur zweifelhaften Ertrag verspricht. Dann mag man überlegen, ob nicht einer oder der andere Waldsumpf in der ganzen Ursprünglichkeit seiner Pflanzendecke zu erhalten sei? Ist dieser doch der letzte Rest jener Pflanzenwelt, welche beim Einzuge des Menschen unser Land beherrschte. Hier finden wir noch ein Stück Wildnis, ein Bild der natürlichen Umgebung unserer Urväter. Wenn in jedem Landkreise 1 - 2 einsame, schwer entwässerbare und fast wertlose Waldsümpfe in ihrer vollen Ursprünglichkeit unangetastet bleiben, erhalten wir nicht allein gar manche dem Verschwinden nahe Pflanzen- und Tierart, sondern auch Orte, nach denen die Schuljugend mit den Freunden vaterländischer Geschichte wandern mag, um von der Heimat unserer Urväter eine Anschauung zu gewinnen".

Als bayerischer Pionier des Naturschutzes ist in diesem Zusammenhang Friedrich STÜTZER zu nennen, der 1900 in Wort und Bild das großforma-

tige Baumbuch "Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns" verfaßte. Die 4. und aus seiner Hand letzte Lieferung des Werkes erschien 1905, das dann Johann RUESS fortsetzte. Einige dieser Baumveteranen des Bildbandes sind heute noch in Natur zu bestaunen.

Vermerkt sei, daß sich um die Jahrhundertwende die wegweisenden Ereignisse, Aktivitäten und Erkenntnisse außerordentlich häuften. Es blieb nicht aus, daß auch zunehmend die Politik unmittelbar betroffen wurde. In einer Rede am 30.03.1898 fordert Wilhelm WETEKAMP (1859- 1945) aus Breslau im preußischen Abgeordnetenhaus die Schaffung von Nationalparks in Deutschland nach dem Vorbild der USA. Dazu forderte er den Schutz der aus Gründen der wissenschaftlichen Forschung und des Unterrichts unentbehrlichen Denkmäler der Entwicklungsgeschichte der Natur sowie die Erklärung unberührter Naturflächen zu Schutzgebieten. WETEKAMP forderte darüber hinaus staatliche Finanzmittel für Naturschutz. Auf ihn geht der wissenschaftliche und administrative Naturschutz in Deutschland zurück.

1899 gründete Frau Lina HÄHNLE den "Bund für Vogelschutz", und 1900 ist das Gründungsjahr des "Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere", den der Apotheker Carl SCHMOLZ (1859 - 1928) aus Bamberg anläßlich der Hauptversammlung des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins am 28.07.1900 in Straßburg initiiert. Neben dem vordringlichen Alpenblumenschutz widmet sich der Verein besonders der Errichtung von Pflanzenschonbezirken und Alpenpflanzengärten.

Am 14.07.1901 wird der Alpenpflanzengarten am Schachen bei Partenkirchen und kurz darauf der Neureuthgarten bei Tegernsee (durch Kriegsverhältnisse 1914 - 1918 gelöscht) gegründet. Zu dieser Zeit existierten in Europa bereits 28 Alpenpflanzengärten, davon 7 in der Schweiz, 7 in Frankreich, 7 in Italien, 5 in Österreich und 2 in Deutschland; vom Ätna bis zu den Vogesen.

Der Münchner Professor und Architekt Gabriel von SEIDL (1848 - 1913), Erbauer der Lenbach-Villa, des Bayerischen Nationalmuseums und des Deutschen Museums, sammelte in der Münchner Bürgerschaft 3.000 Mark, um ein Stück Isartalandschaft anzukaufen. 1902 gründete er den "Isartalverein" zur Erhaltung der landschaftlichen Schönheiten in der Umgebung Münchens.

In seinem Tagebuch vom 11.09.1886 äußert Ernst RUDORFF ebenfalls den Gedanken, einen Verein zum Schutz der Natur, des Charakteristischen, Ursprünglichen, Schönen, auch in der Bauart usw., zu gründen. Sie fanden in der Satzung des deutschen "Bundes für Heimatschutz", der 1904 gegründet wurde, Eingang mit der unbestimmt vorgetragenen Forderung nach Erhaltung des

Landschaftsbildes in der Kulturlandschaft. Diese Formulierung reichte RUDORFF jedoch nicht aus, so daß er sich später vom Bund für Heimatschutz trennte.

Doch nochmals zurück zu Hugo CONWENTZ in Danzig, der uns in der Folge immer wieder begegnet wird, und der als erster "Verwirklicher" der Forderungen von WETEKAMP den administrativen und wissenschaftlichen Naturschutz formierte.

1904 verfaßte er eine Denkschrift mit dem Titel: "Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung". Strikt mied er darin noch das Wort Naturschutz und beschränkte sich auf die Begriffe Naturdenkmäler und Naturdenkmalpflege. Er definierte: "Unter Naturdenkmäler im Sinne dieser Grundsätze sind besonders charakteristische Gebilde der heimatlichen Natur zu verstehen, vornehmlich solche, welche sich noch an ihrer ursprünglichen Stätte befinden, seien es Teile der Landschaft oder Gestaltungen des Erdbodens oder Reste der Tier- und Pflanzenwelt".

Unermüdlich reiste CONWENTZ in Deutschland von Ort zu Ort und in andere europäische Staaten und hielt Vorträge, um für seine Ideen und Vorschläge zu werben. Z.B. am Kongreß der freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen (März 1903), auf der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel (September 1903), in Norwegen und Schweden usw., überall stellt er die Aufgaben und seine Ideen vor. Im Januar 1905 hielt CONWENTZ vor der Regensburger Botanischen Gesellschaft einen Vortrag über Naturschutz und bewirkte, daß deren Vertreter ernst machen im Bestreben, solche wertvollen Bezirke dem Geschäftsinteresse einzelner zu entziehen. Die Gesellschaft kaufte noch 1905 1,14 Tagw. des Draßfelsens bei Etterzhausen und 1906 1,87 Tagw. des Schutzfelsens gegenüber Sinzing. 1911 folgte ein drittes Schutzgebiet, das Sippenauer Moor bei Oberfecking mit 4 Tagwerk.

Schließlich waren seine und anderer Bemühungen von Erfolg gekrönt, 1906 wurde erstmals Naturschutz als staatliche Aufgabe durch Gründung der "Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege" in Preußen, mit Sitz in Danzig, verankert. Die Leitung der dem Kultusministerium unterstellten Behörde wurde Professor Dr. Hugo CONWENTZ übertragen.

Die Aufgaben wurden wie folgt formuliert:

1. Die Ermittlung, Erforschung und dauernde Beobachtung der in Preußen vorhandenen Naturdenkmäler;
2. die Erwägung der Maßnahmen, welche zur Erhaltung der Naturdenkmäler geeignet erscheinen;

3. die Anregung der Beteiligten zur ordnungsgemäßen Erhaltung gefährdeter Naturdenkmäler, ihre Beratung bei Feststellung der erforderlichen Schutzmaßnahmen und die Aufbringung der zur Erhaltung benötigten Mittel.

Also: Inventarisierung, Erforschung, Überwachung und Beratung, nicht aber Vollzugsaufgaben.

1909 übersiedelte die Staatliche Stelle von Danzig nach Berlin.

1922, nach dem plötzlichen Tode von CONWENTZ, übernahm Dr. Walter SCHOENICHEN (1876 - 1956) als Direktor die Staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, die 1936 in Reichsstelle für Naturschutz umbenannt und umorganisiert wurde. SCHOENICHEN blieb Leiter der Reichsstelle bis 1938, die danach von Dr. Hans KLOSE (1880 - 1963) übernommen wurde.

In der Anerkennung des Naturschutzes als staatliche Aufgabe ging Bayern organisatorisch einen etwas anderen Weg und gründete mit dem "Landesausschuß für Naturpflege" ein staatlich beauftragtes Gremium von Sachverständigen zur Unterstützung und Beratung der Staatsregierung, darunter auch Künstler und Techniker. Die Anregung zu dieser Organisation war schon 1903 von der Alpenvereinssektion München unter Vorsitz von Professor ROTHPLETZ und von Direktor WELZEL ausgegangen; am 14. Oktober 1905 fand die erste Sitzung des Ausschusses statt, und am 21. Februar 1906 folgte ein Erlaß des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, der Aufgaben, Mitgliedschaft und Tätigkeit regelte. Den Vorsitz im "Landesausschuß für Naturpflege" führte Staatsrat Eduard von REUTER (1855 - 1942), Ministerialdirektor in der Obersten Baubehörde in Bayern.

Ähnliche Ausschüsse gab es seit 1907 als Komitees für Naturdenkmalpflege auch in Preußen auf Staats-, Provinzial-, Bezirks- und Kreisebene. Es waren die Vorläufer der heutigen Naturschutzbeiräte.

In ähnlicher Weise wie die Regensburger Botanische Gesellschaft beschloß die Münchner Botanische Gesellschaft, Maßnahmen zu ergreifen, die dem Schutz der Naturdenkmäler, namentlich dem Pflanzenschutz, dienen. So konnte im Laufe der Jahre 1908 - 1914 durch allmählichen Kauf eine zusammenhängende Fläche von 22,8 ha der Garchinger Haide im Norden Münchens sichergestellt werden. Starker Motor dieser Naturschutzbestrebungen war der 1. Vorsitzende der Gesellschaft, der bekannte Botaniker Dr. Franz VOLLMANN (1858 - 1917), dem es mit zu verdanken ist, daß frühzeitig Schutzmaßnahmen sowohl privat als auch staatlich ergriffen wurden, z. B. für das Bern-

rieder Filz, den Eibenwald bei Paterzell, viele Moore und Waldbestände im Böhmerwald. Die botanischen Schutzgebiete wählte VOLLMANN sorgfältig nach repräsentativen vegetationskundlichen Gesichtspunkten aus. Vorbildlich zeigte sich hier deutlich eine neuzeitliche Idee des Naturschutzes, die eine planmäßige Ausweisung von Reservaten fordert.

Am 29.11.1909 wurde in Bamberg die "Staatliche autorisierte Vogelschutzkommission für Bayern" gegründet, die 1931 nach Garmisch-Partenkirchen umzog. Dort wurde ebenfalls 1931 durch Forstmeister HAENEL die Vogelschutzwarte gegründet, die ab 1941 staatlich geführt wurde. Bereits 1932 führte der Ausschuß den Zusatz "Landesverband für Vogelschutz" und entwickelte sich 1938 zum "Landesbund für Vogelschutz in Bayern".

Am 26. Juni 1913 versammelten sich im Staatsministerium des Innern Vertreter des Landesauschusses für Naturpflege, der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, der Bayerischen Ornithologischen Gesellschaft und des Vereins für Naturkunde in München. Regierungsrat REUBOLD regte die Gründung eines Bundes an. So wurde nach Beratung und Genehmigung der Satzung der Bund Naturschutz gegründet. Die Mitgliederversammlung wählte Universitätsprofessor Dr. Karl Freiherr von TUBEUF zum 1. Vorsitzenden.

Schnell wuchs die Mitgliederzahl, die bei Gründung 250, dann 1925: 7.000, 1926: 9.394, dann 1931: 14.057, und 1937: 25.057 betrug.

Es war das Verdienst von Johann RUESS (1869 - 1943), eine volkstümliche Zeitschrift für Naturschutz, die "Blätter für Naturschutz und Naturpflege", durch den Bund herauszugeben.

Prof. Dr. Karl Freiherr von TUBEUF (1862 - 1941), der den Bund vom 26. Mai 1913 bis 21. Mai 1922 leitete, gilt als Begründer des Naturschutzgebietes am Königssee. Er verhinderte, daß an einer Felswand am Königssee im riesigen Maßstab die Figur eines assyrischen Löwen ausgehauen wurde, ein Plan, der seit 1910 ernsthaft bestand und 1916 umgesetzt werden sollte.

Nachfolger von TUBEUF war Staatsrat Eduard von REUTER als Vorsitzender des Bundes vom Mai 1922 bis 9. November 1934, ihm folgte bis 11. Februar 1938 Ministerialrat Dr. Theodor KÜNKELE.

1914 erklärte die Schweiz ca. 100 qkm südlich von Zernez im Engadin zum Nationalpark.

"Die Pflanzenschutz- und Schongebiete in Bayern" (Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Bd. V, Heft 1) beschreibt Dr. Franz VOLLMANN 1916. Es sind dies mit dem Datum der Unterschutzstellung in

#### *Oberbayern:*

1. Eibenwald bei Paterzell (1908/1911)
2. Lechauen (1913)
3. Kiental bei Kloster Andechs (1915)
4. Maisinger Schlucht bei Starnberg (1915)
5. Brandenberger Moor bei Bernried (priv. 1914)
6. Wolfratshausen (1912/1914)
7. Baierbrunn (privat 1907/1909/1910)
8. Garchinger Heide (privat 1908/1915)
9. Volkmannsdorferau (privat 1877)
10. Niederaschau (privat 1913)
11. Berchtesgadener Alpen (1910/1914)

#### *Niederbayern:*

12. Sippenauer Moor (privat 1911)
13. Hienheimer Forst, Prinz Ludwigshain (1914)
14. Forstrevier Eisenstein (privat 1911)  
Moorgebiete im Böhmerwald (1913)
15. Der Große Filz am Spitzberg
16. Der Stangenfilz
17. Der Große Filz bei Riedlhütte
18. Der Förauer Filz
19. Der Moorwald bei dem Bahnhof Klingenberg
20. Der Schwimmende Filz im Großen Arbersee
21. Riesloch (1914)
22. Arber (1914)
23. Zwiesler Waldhaus (1914)
24. Höllbachgespreng (1914)
25. Rachel (1914)

#### *Oberpfalz:*

26. Der Schutzfelsen bei Regensburg (priv. 1906)
27. Der Drabafelsen bei Eitterzhausen (priv.1907)

#### *Oberfranken:*

28. Der Hain bei Bamberg (1824)
29. Der Ruhberg (1914)

#### *Mittelfranken:*

30. Gipskeuperhügel bei Windsheim (privat 1905)

#### *Unterfranken:*

31. Der Kalbenstein bei Karlstadt (privat 1905)
32. Grettstadter Wiesen (privat angestrebt)

#### *Schwaben u. Neuburg:*

33. Gerstruben-Traubachtal (1911)
34. Bacherloch (1911)
35. Immenstädter Berge (1914).

Ein wesentlicher Erfolg und ein entscheidender Durchbruch gelang der Naturschutzbewegung mit der Reichsverfassung von Weimar vom 11.08.1919, in der es in Artikel 150 (1) heißt: "Die Denkmäler der Kunst, der Geschichte und der Natur sowie der Landschaft genießen den Schutz und die Pflege des Staates". Damit gelang es erstmals, über die Aktivitäten einzelner Länder hinaus Naturschutz als gesamtstaatliche Aufgabe und als Staatszielbestimmung zu verankern.

1920 wird in Württemberg eine Staatliche Stelle für Naturschutz und Landschaftspflege beim Landesamt für Denkmalpflege eingerichtet, deren Leitung 1922 Prof. Dr. Hans SCHWENKEL übertragen wird. Immer stärker wird Landschaft als Lebensraum und existentielle Lebensgrundlage aufgefaßt, so wie es der Künstler Paul SCHULTZE-NAUMBURG 1922 in seinem Hauptwerk "Die Gestaltung der Landschaft durch den Menschen" beschrieben hat.

Im August 1924 beschließt der "Landesausschuß für Naturpflege" in Bayern, vom 25. - 29. Juli 1925 in München den ersten Deutschen Naturschutztag auszurichten. Er findet alle zwei Jahre, 1927 in Kassel, 1929 in Dresden und 1931 in Berlin, statt. Erst nach längerer Unterbrechung wird die Tradition des Deutschen Naturschutztages 1957 in Kassel wieder aufgenommen.

Als erster Fortbildungslehrgang in Naturschutz ist der im April 1925 in Berlin von der staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege unter Leitung von Direktor Prof. Dr. SCHOENICHEN zu bezeichnen. Es nahmen ca. 100 Teilnehmer verschiedener Berufe, vor allem aber Verwaltungsbeamte und Lehrer teil. Folgende Themen wurden behandelt:

- Gesetzliche Grundlagen der Naturdenkmalpflege
- Definition und Inhalte des Naturschutzes/der Naturdenkmalpflege
- Aufgaben und Organisation des Naturschutzes
- Naturschutzgebiete
- Was sind botanische Naturdenkmäler?
- Was sind zoologische Naturdenkmäler?
- Was sind geologische Naturdenkmäler?
- Naturschutz und Schule
- Fotografie und Film im Dienste der Naturdenkmalpflege
- Geschichte und Literatur der Naturdenkmalpflege.

Namhafte Wissenschaftler, Verwaltungsbeamte und Naturschutzfachleute wirkten als Vortragende mit, die weitblickend Aufgaben, Organisation, Rechtsfragen, Artenschutz, Biotopschutz, Schutzgebiete, Erziehung und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Geschichte des Naturschutzes schon damals eingehend behandelten. Alles Themen und Anforderungen, die auch heute nach wie vor Gültigkeit für eine zeitgerechte Fortbildung haben.

Nach der Weimarer Verfassung von 1919 dauerte es aber bis 1935, bis ein Reichsgesetz für Naturschutz und 1936 eine Naturschutzverordnung erlassen wurden. Beide sollten bis weit in die Nachkriegszeit gültig bleiben.

Aufschlußreich ist die Präambel des Reichsnaturschutzgesetzes vom 26. Juni 1935, in der es heißt:

"Heute wie einst ist die Natur in Wald und Feld des deutschen Volkes Sehnsucht, Freude und Erholung.

Die heimatliche Landschaft ist gegen frühere Zeiten grundlegend verändert, ihr Pflanzenkleid durch intensive Land- und Forstwirtschaft, einseitige Flurbereinigung und Nadelholzkultur vielfach ein anderes geworden. Mit ihren natürlichen Lebensräumen schwand eine artenreiche, Wald und Feld belebende Tierwelt dahin.

Diese Entwicklung war häufig wirtschaftliche Notwendigkeit; heute liegen die ideellen, aber auch wirtschaftlichen Schäden solcher Umgestaltung der deutschen Landschaft klar zutage".

Das Reichsnaturschutzgesetz dient dem Schutze und der Pflege der heimatlichen Natur in all ihren Erscheinungen. Der Naturschutz im Sinne dieses Gesetzes erstreckt sich auf:

- a) Pflanzen und nichtjagdbare Tiere,
- b) Naturdenkmale und ihre Umgebung,
- c) Naturschutzgebiete,
- d) sonstige Landschaftsteile in der freien Natur,

deren Erhaltung wegen ihrer Seltenheit, Schönheit, Eigenart oder wegen ihrer wissenschaftlichen, heimatlichen, forst- oder jagdlichen Bedeutung im allgemeinen Interesse liegt.

Erstmals wurden also gesetzliche Schutzkategorien wie Pflanzen und nichtjagdbare Tiere, Naturdenkmale, Naturschutzgebiete und sonstige Landschaftsteile geschaffen. Die Beteiligung des Naturschutzes bei allen Vorhaben in der freien Landschaft wurde festgelegt, ebenfalls die Organisation und Zuständigkeit von Naturschutzbehörden, sowie Strafvorschriften.

Im Winterhalbjahr 1941/42 hält Prof. Dr. Max DINGLER, Direktor der naturwissenschaftlichen Staatssammlung, im Hörsaal des Zoologischen Instituts in München die erste, öffentliche Vorlesung "Der Naturschutz und seine biologischen Grundlagen". Zum erstenmal wird an einer deutschen Hochschule eine besondere Vorlesung Naturschutz gehalten.

An dieser bezugsreichen Stelle möchte ich eine Pause zu den geschichtlichen Ausführungen setzen in der Hoffnung, daß es noch viele Vorlesungen über Naturschutz an unseren Hochschulen geben möge.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfgang Zielonkowski  
Direktor der Akademie für  
Naturschutz u. Landschaftspflege  
Seethaler Straße 6  
D-8229 Laufen a.d. Salzach

# Naturschutzforschung und -vermittlung als Aufgabe der Hochschulen?

Helmut Altner

Was ist Naturschutz?

Naturschutz ist die "Gesamtheit der Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Pflanzen und Tieren wildlebender Arten, ihrer Lebensgemeinschaften und natürlichen Lebensgrundlagen sowie zur Sicherung von Landschaften und Landschaftsteilen unter natürlichen Bedingungen". So definiert eine Informationsschrift der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (1). Aus dieser Definition wird deutlich, daß Naturschutz drei grundlegende Voraussetzungen hat:

- die Erkenntnis und Wertentscheidung, daß Natur überhaupt schutzbedürftig und schützenswert ist;
- das Vorhandensein wirksamer gesellschaftlicher Institutionen und Mechanismen, die sich diese Entscheidung zu eigen machen und sie umzusetzen versuchen;
- die Bereitschaft von Naturwissenschaftlern, sich in den Dienst dieser Aufgabe zu stellen.

Wie aus diesen Aspekten hervorgeht, fallen der Biologie ganz unterschiedliche Aufgaben zu:

1. Als Naturwissenschaft liefert die Biologie keine Normen für zielgerichtetes menschliches Handeln. Aber sie kann durch Antworten auf Fragen des Typs "Was geschieht, wenn menschliches Handeln sich so fortsetzt wie derzeit ...?", also durch Prognosen dazu beitragen, daß Naturschutz als Aufgabe erkannt und akzeptiert wird.

2. Die Biologie, in Forschung und Lehre verankert in der gesellschaftlichen Institution Hochschule hat zweifellos auch den Auftrag, bei der Umsetzung des Naturschutzes vorhandene Erkenntnisse bereitzustellen und dort dem Naturschutz dienende Forschung zu betreiben, wo unser Wissen lückenhaft ist oder Kenntnisse gar völlig fehlen.

Diese Feststellungen erscheinen trivial, hat sich doch die Biologie dieser Aufgabe seit langem gestellt. Hubert MARKL hat das kürzlich unter der Überschrift "Tradition und Rationalität in unserer Beziehung zur Natur" (2) so formuliert (p. 228): "Anders als es sich in manchen emotionsbewegten Köpfen darstellt, stammen die gesamten Kenntnissgrundlagen für Natur- und Umweltschutz, für

Ausmaß und Ursachen der Gefährdung der uns umgebenden und tragenden Natur wie für die notwendigen Maßnahmen und Mittel zur Rettung dessen, was noch zu retten ist, von der evolutionswissenschaftlich fundierten, also rationalen Biologie. Der Beitrag der "traditionellen", mythologischen, religiösen, idealistischen Weltbilder aller Provenienzen dazu war gering und mitunter sogar lange Zeit eher negativ und hinderlich".

Warum dann ein Fragezeichen hinter unserem Thema? Die Frageform ist begründet durch die Art der Ansprüche, die an Biologen im Hochschulbereich gerichtet werden. Sie ergibt sich aus den konkreten Erwartungen und Anfragen an eine Institution, deren gesellschaftlicher Auftrag Forschung und Lehre ist. Forschung heißt in erster Näherung die Erarbeitung neuer Einsichten auf der Grundlage der Rationalität der Naturwissenschaften unter Einsatz der am besten begründeten Konzepte und Methoden. Im Prozeß der Forschung werden diese Konzepte und Methoden zugleich fortentwickelt oder durch bessere ersetzt. Lehre hat sich an solcher Forschung zu orientieren.

Welcher Art sind die Erwartungen, die Biologen im Hochschulbereich entgegengebracht werden? Es handelt sich um sehr verschiedenartige Ansprüche, z.B.

- Biologen in den Hochschulen sollten ihre Kompetenz in die Arbeit von Naturschutzverbänden einbringen und in ihnen als fachkundige Berater wirken.
- Sie sollten in Naturschutzbeiräten auf verschiedenen Ebenen mitwirken.
- Sie sollten Nachwuchs ausbilden, der hinreichend kompetent ist, Aufgaben in der Naturschutz-Verwaltung ohne längere Zusatzausbildung zu übernehmen. Man wünscht Generalisten, nicht Spezialisten, was die systematische Kompetenz betrifft, sowie Vertrautheit mit grundlegenden Prinzipien und Anforderungen der Arbeit des praktischen Naturschutzes.
- Sie sollten bereit sein, Bestandsaufnahmen und Kartierungen von Pflanzen und Tieren in Lebensräumen unterschiedlicher Größe und Komplexität durchzuführen.

– Sie sollten bereit sein, Gutachten im Zusammenhang mit geplanten Eingriffen in Lebensräume zu erstellen. Solche Gutachten können einschließen: die ökologische Bewertung dieser Lebensräume, Prognosen über die Auswirkung von Eingriffen, Ausarbeitung von Regenerations- und Pflegekonzepten.

– Sie sollten bei der Vorbereitung naturschützerischer Maßnahmen und von Programmen zum Schutz einzelner Arten (z.B. Flußperlmuschel), zum Schutz von Gruppen von Lebewesen (z.B. Fledermäuse), zum Schutz von Biotopen (z.B. Feuchtbiotope) mitwirken.

– Sie sollten anthropogene wertmindernde Veränderungen von Ökosystemen oder von Bestandteilen solcher Systeme analysieren und Gegenmaßnahmen konzipieren: Als Beispiel, das den Umfang solcher Ansprüche erkennen läßt, nenne ich die sogenannten "neuartigen Waldschäden" (3).

– Sie sollten allgemeine Konzepte für einen umfassenden Naturschutz und Lebensschutz ausarbeiten und durchsetzen helfen. Die Naturwissenschaft Biologie müsse sich einem ganzheitlichen Verständnis von Natur und Mensch öffnen. Aus solchem Verständnis müsse die Bereitschaft erwachsen, einer "neuen Ethik der Wissenschaften" zum Durchbruch zu verhelfen (4).

Diese Zusammenstellung - keineswegs eine vollständige Liste, aber doch, wie ich meine, eine charakteristische Auswahl - illustriert ein Dilemma, das im folgenden zu beleuchten ist. Nur ein Teil der genannten Themen fällt unter die zuvor gegebene Definition von Forschung im strengen Sinn. Wir stehen vor einem hochschul- bzw. wissenschaftspolitischen Problem. Inwieweit sollen und können für gesellschaftliche Interessenten Dienstleistungen erbracht werden? In anderen Fächern gibt es in der Beantwortung dieser Frage lange Traditionen - denken wir an die Zusammenarbeit z.B. der Wirtschaftswissenschaften, der Ingenieurwissenschaften, der Physik und Chemie mit der gewerblichen Wirtschaft oder mit Behörden. Gleichwohl handelt es sich jeweils um Balanceakte, um die Suche nach Gleichgewichtslagen in einem Feld nur sehr begrenzt kongruenter Interessen. Die lebhaften Diskussionen um die Verflechtung von Wirtschaft und Hochschulen belegen dies nur zu deutlich.

Eine Gegenüberstellung von Erwartungen und Möglichkeiten läßt deutlich werden, daß dem Entgegenkommen der Hochschulen gegenüber Ansprüchen außeruniversitärer Interessenten Grenzen gesetzt sind, auch was den Naturschutz betrifft.

Diese liegen:

1. im wissenschaftlichen Anspruch der Erwartungen,

2. in der Vorrangigkeit der primären Aufgaben der Hochschulen, der Grundlagenforschung und der darauf bezogenen Lehre,
3. in der Begrenztheit der den Hochschulen zur Verfügung stehenden personellen und sächlichen Ausstattung.

Diese Aspekte seien im folgenden erläutert:

1. Aufgaben ohne hinreichenden wissenschaftlichen Anspruch müssen von den Hochschulen nachdrücklich zurückgewiesen werden.

– Fallen triviale Aufgaben in der Arbeit des Naturschutzes in größerem Umfang an, müssen politische Instanzen angemessene Vorkehrungen zu ihrer Lösung treffen. Hochschulen sind keine Dienstleistungsunternehmen. Als Beispiel sind manche lokalen oder regionalen Kartierungen zu nennen. Sie können zweifellos von erheblicher praktischer Bedeutung sein, stellen aber keine lohnende wissenschaftliche Aufgabe dar. Ihre Durchführung gleicht in manchen Fällen der Erstellung von Telefonbüchern: wer ist wo zu erreichen? Solche Aufgaben Studenten als Diplomarbeit zuteilen, ist kaum zu verantworten, weil nicht zu vereinbaren mit der Verpflichtung zu einer angemessenen wissenschaftlichen Ausbildung.

– Es widerspricht ferner wissenschaftlichen Prinzipien zu erwarten und zu verlangen, daß in zu eng begrenzter Zeit und mit unzureichend differenzierter Methodik komplexe Probleme "abschließend" geklärt werden.

Als Beispiel nenne ich die Klärung der Ursachen und des kausalen Ablaufs des offenkundigen Siechtums unserer Baumarten. Unangemessen rasche Antworten zu verlangen, ist unwissenschaftlich. Es ist allerdings auch unwissenschaftlich, solche Antworten zu geben: Ungeduld oder mangelnder Durchblick der einen Seite rechtfertigen nicht Prinzipienlosigkeit der anderen. Vage Hypothesen als wissenschaftlich wohlfundierte Erklärungen auszugeben oder nur handeln zu lassen, darf nicht toleriert werden. Führen doch solche Verirrungen zu einer allgemeinen Erosion der Glaubwürdigkeit von Wissenschaftlern. Das Vertrauen in die Zuverlässigkeit von Gutachtern ist - auch im Bereich des Naturschutzes und nicht zuletzt aus diesem Grund - in den letzten Jahren erheblich geschwunden.

Das Waldsterben und die Art des Umgangs mit diesem Problem erweisen sich aber auch in positiver Hinsicht als eindrucksvolles Lehrstück - vor allem für die Mobilisierung von Kräften.

Heute gibt es eine Vielzahl von Biologen - auch an Hochschulen, die einen erheblichen Teil ihrer Arbeitskraft diesem Problem widmen. Die Einsicht, daß die Aufgabe fachlich sehr schwierig ist, hat auch zur Bereitstellung beträchtlicher Mittel geführt.



Beim Versuch, die Vorgänge in kranken Bäumen zu verstehen, wurde klar, daß unser Wissen über die Physiologie gesunder Bäume unzureichend ist. Ausgehend von der Initiative einschlägig kompetenter Forscher an den Hochschulen ist von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1986 ein entsprechendes Schwerpunktprogramm eingerichtet worden (5). Von ihm kann eine wesentliche Zunahme unseres Wissens über Stoffkreisläufe und Wechselwirkungen in Bäumen und zwischen Bäumen und ihrer Umwelt erwartet werden.

– Die Liste wissenschaftlich nicht vertretbarer Ansprüche läßt sich noch verlängern: Ich nenne die Erwartung, mit der zeitlich eng begrenzten Erfassung einiger weniger Komponenten eines Lebensraums ließen sich Entwicklungstendenzen zuverlässig prognostizieren oder gar Pflegekonzepte begründen, die nach Möglichkeit auch noch verallgemeinerbar sein sollen. Ich nenne weiter die Erwartung, ein Diplom-Biologe müsse ohne besondere Einarbeitung in der Lage sein (und entsprechend ausgebildet werden), eine präzise ökologische Analyse unter Berücksichtigung beliebiger Organismengruppen durchzuführen. Als Zoologe müsse er z.B. die Bodenmilben ebenso wie Mollusken und wie auch jede Wirbeltiergruppe in seine Arbeit kompetent einbeziehen können. Dies meint der häufig geäußerte Ruf nach dem "Generalisten".

Alle diese Ansprüche orientieren sich an den verständlichen Wünschen der Praxis. Ihnen kritiklos zu folgen, hieße aber, wissenschaftliche Ansprüche aufzugeben.

Wenn Hilfeleistungen in so breitem Umfang verweigert werden, also eine Art "Negativkatalog" vorgetragen wird, muß auch die Frage nach einem "Positivkatalog" konstruktiv beantwortet werden. Es ist in diesem Rahmen nur möglich, einige naturschutzrelevante Probleme beispielhaft zu skizzieren und auf diese Weise deutlich zu machen, wie die Kompetenz von Biologen eingebracht werden kann. Auf die Waldschadenforschung - vom Gaswechsel bis zur Mykorrhiza - war bereits hingewiesen worden. Ich will im folgenden vier Beispiele aus dem Bereich der Zoologie nennen.

Drei Beispiele beziehen sich auf die Frage, wie groß denn zu schützende Flächen sein müssen, wenn sie wirksame Reservoirs von Arten und deren Genpools sein sollen; das vierte Beispiel beleuchtet die natürliche Sukzession in Lebensräumen und bezieht sich letztlich wiederum auf das Problem der Flächen.

(a) Seeschwalben sind Vögel, die in Kolonien leben. Günstige Jahre sind "Gründerjahre". In ihnen entstehen oft zahlreiche neue Kolonien, etabliert von auswandernden Jungvögeln. Diese liegen meist in suboptimalen Lebensräumen. Wenn in der Folgezeit schlechte Überlebensbedingungen eintreten, werden diese Kolonien wieder auf-

gegeben, die Tiere kehren überwiegend zur "Mutterkolonie" zurück und schließen dort entstandene Lücken. Das bedeutet, daß es beständige zentrale Kolonien gibt, in denen die Zahl der Brutpaare nur geringfügig schwankt und oft sehr zahlreiche "Filialen", die meist eine geringe Lebensdauer haben, aber für das Überleben der Zentrale von entscheidender Bedeutung sein können. REMMERT (6) weist darauf hin, daß eine solche Populationsstruktur möglicherweise weit verbreitet ist. Der Eindruck der Konstanz des Bestandes im Optimalbiotop wäre demnach eine Täuschung. Ohne die von den Neugründungen ausgehende ergänzende Kraft wären die Populationen im Optimalbiotop in hohem Maße gefährdet. Es liegt auf der Hand, daß dies speziell für den Naturschutz in der Bundesrepublik eine wichtige Frage ist. Werden doch gerade sehr häufig durch ökonomisch begründete Eingriffe Biotopnetze zerstört und auf einen zentralen "besonders wertvollen" Biotop hin konzentriert.

(b) Das zweite Beispiel soll auf die Wirkung der Gendrift hinweisen. Wir wissen, daß in Kleinpopulationen Zufallsereignissen bei der Erhaltung oder dem Verlust von Erbmerkmalen eine wesentliche Bedeutung zukommt. Die Bedeutung von Kleinpopulationen für die Entstehung neuer Arten und Stammeslinien ist in neuerer Zeit mit großer Intensität diskutiert worden (7). Ohne diese Diskussion hier im einzelnen würdigen zu wollen, ist zu sagen, daß dem Phänomen der genetischen Drift im Zusammenhang mit Naturschutzüberlegungen bisher nicht hinreichend Aufmerksamkeit zuteil geworden ist: In zu kleinen Lebensräumen kann durch zufallsbedingte Änderungen des Genoms die Grundlage für die Fortexistenz von Arten entfallen, ein Effekt, der in großen Populationen nicht eintreten kann. Es fehlt an hinreichend präzisen Studien.

(c) Mit dem dritten Beispiel möchte ich das Flächenproblem von einer anderen Seite beleuchten. Ich will die Frage aufgreifen, in welcher quantitativen Beziehung Flächenreduktion und Verminderung des Artenbestandes in einem Lebensraum stehen. Wie groß muß die Fläche sein, die einem unverzichtbaren Rest des ursprünglichen Artbestandes das Überleben ermöglicht? H. MARKL geht in seinem schon erwähnten Buch "Natur als Kulturaufgabe" (2) auf dieses Problem ein und resümiert (p. 340): "Es kann nicht ohne Widerspruch bleiben, wenn man es wagt, diesen unverzichtbaren Minimalanteil abzuschätzen. Aber wenn es annähernd zutrifft - wie theoretische Modelle und empirische Befunde der sogenannten "Insel-Biogeographie" übereinstimmend nahelegen -, daß eine Verkleinerung eines Lebensraums auf 10 Prozent der Ausgangsgröße nur etwa 50 Prozent der in ihm lebenden Arten überdauern läßt, so kann es nicht zu weit vom Richtigen und Machbaren entfernt liegen, wenn man fordert, daß, weltweit gesehen, eine Reduktion der noch verbliebenen natür-

lichen Lebensräume (Biome) auf weniger als ein Zehntel ihrer ursprünglichen Größe mit allen vertretbaren Mitteln und selbst mit hohem Kostenaufwand und unter Hintanstellung aller wirtschaftlichen Interessen verhindert werden sollte. Für einige dichtbesiedelte Länder - wie die Bundesrepublik - ist diese Grenze leider schon längst unterschritten. Es wird gewiß auch nicht sinnvoll sein, eine solche Regel schematisch auf jede beliebige kleine Teilfläche anzuwenden oder gar in bisher noch weniger in Anspruch genommenen Räumen so schnell wie möglich auf sie hinzuarbeiten. Für die großen Landschaftsräume und Ökosysteme der Erde könnte sie aber wohl global gesehen als die unterste Grenze des eben noch Verantwortbaren gelten, wobei es viele gibt, die die Hinnahe des langfristigen Verlustes von 50 Prozent der Biospezies aus durchaus guten Gründen für moralisch wie praktisch keineswegs vertretbar halten".

Es liegt auf der Hand, daß eine so skizzierte Strategie des Naturschutzes einer verlässlichen Fundierung bedarf und daß hierfür ein beträchtlicher weiterer Forschungsaufwand erforderlich ist.

(d) Mit einem vierten Beispiel beziehe ich mich auf eine kürzlich von REMMERT vorgetragene Argumentation (8). REMMERT weist darauf hin, daß Ökosysteme nicht als einheitliche gleichgewichtete Ganzheiten gesehen werden dürfen. Vielmehr ist es so, daß Untereinheiten unterschieden werden müssen, die einer jeweils eigenen Dynamik unterliegen und im Ablauf eines Zyklus verschiedene Stadien durchlaufen.

Das System löst sich so auf in Mosaiksteine, die zyklisch über eine jugendliche Wachstumsphase eine Optimalphase erreichen, in eine Altersphase eintreten und nach einem Zusammenbruch wieder zu einem Neubeginn des Zyklus fortschreiten. Diese "Mosaik-Zyklus-Theorie" trifft für Urwälder zu, aber auch andere Waldformen werden in ihrer Dynamik durch diese Theorie angemessen beschrieben.

Allerdings ist die Reichweite dieser Theorie noch ganz unzureichend erforscht. Gilt sie auch für Steppengebiete? Wie weit trifft sie für andere terrestrische Ökosysteme zu? Die hier zu erbringenden Forschungsleistungen dürften sich für den Naturschutz als eminent wichtig erweisen. REMMERT schreibt: "Wirkliche Schutzgebiete können nur dann sinnvoll sein, wenn in ihnen die ökologischen Prozesse wieder normal ablaufen, wenn also die Mosaiksteine groß und zahlreich genug sind und die Zyklen in ihnen normal laufen können. In Mitteleuropa ist kein entsprechendes Schutzgebiet im Mittelgebirge oder gar im Tiefland vorhanden. Die bayerischen Nationalparks liegen in großer Höhe". Er fordert: "Ganz dringend ist daher die Errichtung eines Nationalparks im Tiefland und im niedrigen Mittelgebirge von mindestens 60 - 100 qkm Größe zu fordern und eines Institutes, welches sich mit den ökologischen Vorgängen in

einem solchen Nationalpark ohne forstliche Nutzung und ohne jagdliche Nutzung befaßt".

Es ist offenkundig, daß die Forschung zur weiteren Klärung der Reichweite der Mosaik-Zyklus-Theorie eines erheblichen Einsatzes von Arbeitskraft und von materiellen Ressourcen bedarf. Wegen der grundlegenden Bedeutung der zu erwartenden Ergebnisse erscheint solche Forschung besonders wertvoll. Sie fällt zweifellos in die Kategorie jener Vorhaben, die als wissenschaftliche Herausforderung gelten können und von Hochschulen aufgegriffen werden sollten, anders als jene erwähnten Charakterisierungen von Biotopen von lokaler oder regionaler Bedeutung. Deren Erhaltung mag - trotz genauer Kenntnis der Artenbestände - schließlich auch daran scheitern, daß die populationsbiologischen Grundlagen nicht verstanden werden - oder zwar durchschaut aber ignoriert werden. Fazit: Ökologische Grundlagenforschung ist ein kaum von anderer Seite zu leistender und unverzichtbarer Beitrag der Hochschulen zur Fundierung des Naturschutzes.

2. Die primären Aufgaben der Hochschulen dürfen nicht zurückgedrängt werden.

### *Forschung*

Die Fakultäten oder Fachbereiche für Biologie unserer Hochschulen können nicht zu Dienstleistungszentren für eine unzureichend ausgestattete Naturschutz-Verwaltung "umfunktioniert" werden. Sie haben vielmehr die Verpflichtung, die Forschung auf *allen* wesentlichen Teilgebieten der Biologie voranzutreiben. Sie wissen sich insbesondere der Grundlagenforschung verpflichtet. Eine Konzentration auf Anwendungsprobleme von regionaler oder gar nur lokaler Bedeutung liegt kaum im Interesse einer zukunftsorientierten Forschungspolitik. Sie wäre auch einem zukunftsorientierten Naturschutz nicht dienlich. Gleichwohl stellt sich die Frage, ob nicht eine Erweiterung des biologischen Fächerspektrums zu fordern wäre.

Es ist im übrigen zu berücksichtigen, daß die Hochschulen seit Jahren "Überlast" fahren, d.h. daß die Studentenzahlen erheblich über dem Pegel liegen, bis zu dem eine wissenschaftliche Ausbildung ohne qualitative Einbußen auch bei vorbildlichem Engagement der Hochschullehrer und ihrer wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiter möglich ist.

Die Biologie gehört seit langen Jahren zu den "harten" Numerus clausus-Fächern, also zu denen mit einer festgeschriebenen sehr hohen Studentenzahl. Auch die nachweislich dürftigen beruflichen Chancen für Biologen haben bislang nicht zu einem Nachlassen des Studentenzustroms geführt. Der berechtigte Anspruch der Studenten auf eine hochwertige Ausbildung hat die zeitlichen Freiräume der Lehrenden erheblich eingeschränkt.

Wenn schon vielfach die Forschung in dieser Situation in Bedrängnis gerät, dann können sich die Hochschulen kaum neuen Dienstleistungsansprüchen öffnen.

Das wird sich in Zukunft durchaus ändern können. Es wird prognostiziert, daß in den 90er Jahren die Studentenzahlen sinken werden. Träte dies ein, wäre es durchaus möglich, daß sich die Hochschulen im Sinne der in diesem Jahre vorgelegten Empfehlungen des Wissenschaftsrates "Perspektiven der Hochschulen in den 90er Jahren" (9) "... künftig ... Fragen stellen müssen, die die Gesellschaft bewegen und zu deren Lösung sie beitragen können. Wissens- und Technologietransfer, Umweltverträglichkeit von Produkten, Produktionsverfahren, ökonomische und ökologische Erneuerung von Regionen, Prävention von Krankheiten sowie neue Wege zur Untersuchung und Behandlung kranker Menschen sind Stichworte für derartige Fragen. Sie lassen sich nur im Zusammenwirken von grundlagenbezogener und eher anwendungsbezogener Forschung beantworten". Die zuvor erhobenen Qualitätsansprüche werden dadurch nicht berührt.

### 3. Die Begrenztheit der den Hochschulen zur Verfügung stehenden personellen und sächlichen Ausstattung.

Den Hochschulen steht für ihre Aufgaben in Forschung und Lehre eine Grundausrüstung zur Verfügung. Freilich reicht diese in der Regel nicht aus, um anspruchsvolle Forschungsprojekte zu verwirklichen. Ohne die Mittel Dritter ist, insbesondere in den Naturwissenschaften, hochrangige Forschung kaum mehr erfolgreich zu betreiben. Das vor kurzem unter dem Titel "Perspektiven der Forschung und ihre Förderung - Aufgaben und Finanzierung 1987 bis 1990" erschienene Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (5) weist darauf hin, daß trotz eines insgesamt angestiegenen Aufwandes für die Forschung der Anteil der Hochschulen am Gesamtbudget der Bundesrepublik von 16 % im Jahr 1979 auf 13,8 % im Jahr 1985 gesunken ist und daß befürchtet werden müsse, daß die Hochschulen bei Fortsetzung dieser Entwicklung "langsam aber stetig an relevanter Bedeutung verlieren" könnten. Der Anteil der Wirtschaft am Forschungsbudget hingegen hat sich im genannten Zeitraum von 66,1 % auf 70,3 % erhöht.

Ich will diese Entwicklung nicht eingehender analysieren und kommentieren. Die Zahlen mögen aber verdeutlichen, daß in den Hochschulen keine "freien Kapazitäten" auf interessierte Abnehmer warten. Wird also von den Hochschulen gefordert, daß sie von außen an sie herangetragene Forschungsthemen aufgreifen, so sollte die Bitte der Hochschulen um Zusatzausstattungen nicht von vornherein als Zeichen unangemessener Raffgier

interpretiert werden. Maßlosigkeit gibt es natürlich auch in den Hochschulen.

Bewerber um Drittmittel sind es in der Regel gewohnt, daß die Bonität ihrer Projekte auf Herz und Nieren überprüft wird. Das ist das Erfolgsprinzip der Deutschen Forschungsgemeinschaft, auf das zurückgegriffen werden kann. Dementsprechend sollten sich vielleicht manche Auftraggeber im Naturschutzbereich der Qualität allzu entgegenkommend angebotener Mitarbeit vergewissern.

### Lehre

Die bislang vorgetragenen Argumente bezogen sich insbesondere auf Ansprüche einer naturschutzrelevanten Forschung. Zu den primären Verpflichtungen der Hochschulen gehören aber auch die Lehre und die Ausbildung des Nachwuchses. Die vorhandene Grundausrüstung sollte es erlauben, dem Wunsch nach Heranbildung im Naturschutz einsatzfähiger junger Biologinnen und Biologen zu entsprechen. Die Hochschulen haben hier sicher keine grundsätzlichen Vorbehalte. Die Fakultäten und Fachbereiche für Biologie nehmen in der Regel ihren Ausbildungsauftrag sehr ernst. Sie sind auch bereit, sich eröffnende Berufsfelder in den Studienplänen angemessen zu berücksichtigen, wie sie auch Ausbildungswünschen der Studenten offen gegenüberstehen.

Wie sind die Ausbildungskapazitäten zu beurteilen? Zweifellos ist der Bereich Ökologie an bayerischen Hochschulen gut vertreten. In Bayern gibt es an 6 (von 10) Universitäten biologische Fakultäten. An ihnen allen gibt es leistungsfähige ökologische Arbeitsgruppen, wenn auch von unterschiedlicher Größe. An einer Universität besteht sogar ein Sonderforschungsbereich, in dem ökologische Probleme schwerpunktmäßig bearbeitet werden, wobei Botaniker und Zoologen eng zusammenwirken. An einer weiteren Universität besteht eine vor allem ökophysiologisch ausgerichtete Forschergruppe, deren Hauptvertreter 1986 mit dem LEIBNITZ-Förderpreis der DFG ausgezeichnet worden sind. Ökophysiologische Forschung hoher internationaler Anerkennung wird an einer weiteren Hochschule betrieben; hier gibt es auch Ansätze zu einer ökotoxikologischen Schwerpunktbildung. Schließlich gibt es hochkompetente mykologische, limnologische und ökoethologisch profilierte Arbeitskreise. Es kann kaum bezweifelt werden, daß Absolventen mit profunden ökologischen Kenntnissen die bayerischen Hochschulen verlassen.

Dennoch werden immer wieder Klagen vorgetragen. Es heißt vor allem:

– es fehle an sofort einsatzfähigen Absolventen, die mit der täglichen Arbeit des praktischen Naturschutzes hinreichend vertraut seien, die auch

fähig seien, die naturschutz-inhärente Bewertungsarbeit sicher zu leisten;

– es fehle an den schon erwähnten "Generalisten", also an Absolventen, die sich systemübergreifend in zahlreichen Pflanzen- und Tiergruppen soweit auskennen, daß sie jeweils Bestandserhebungen durchführen können.

Auf einen Nenner gebracht: es werden Naturschutz-Spezialisten gesucht. Dies aber steht im Gegensatz zu fundierten Überlegungen zur Struktur des Studiums, wie sie z.B. der Wissenschaftsrat im vorigen Jahr vorgetragen hat (10).

Heinz HECKHAUSEN, der die Erarbeitung dieser Empfehlungen als Vorsitzender des Wissenschaftsrates in den Jahren 1984-86 nachhaltig geprägt hat, hat in einem kürzlich erschienenen Aufsatz wesentliche Aspekte dieser Empfehlungen erläutert (11).

HECKHAUSEN legt vor dem Hintergrund neuer Ergebnisse der Lernforschung dar, daß die Hochschulen Fachwissen zu vermitteln haben. Die Fachbildung müsse "so angelegt sein, daß sie ein Grundlagenwissen vermittelt, das sich als Ausgangspotential in der beruflichen Anwendung und Praxis weiterentwickeln kann". "Im Laufe eines Berufslebens kann dann unter bestimmten Voraussetzungen Fachwissen zum Expertenwissen heranreifen und zwar gerade nicht durch Addition von Fachwissen, sondern durch ein integrierendes Netzwerkverfahren". Es wird weiter vorgetragen, daß in der beruflichen Praxis fachübergreifendes Überzeugungswissen eine große Rolle spiele. Dieses müsse im beruflichen Alltag erworben werden, um so mehr, als es in erheblichem Umfang "nicht von seiten wissenschaftlicher Forschung abgestützt sei, aber gleichwohl sich als praktisch, vernünftig, zielführend, ja auch als eher erfolgreich erwiesen" habe. Als Fazit ist festzuhalten: es erscheint nicht dienlich, ja kaum möglich, solches Wissen in Hochschulstudiengänge einzubringen, die zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluß in der Biologie, dem Diplom, hinführen.

Man wird diesen Vorbehalt um so mehr beachten müssen, als die Dauer des Studiums an den Hochschulen der Bundesrepublik in den zurückliegenden Jahrzehnten stets zugenommen hat, ohne mit einer entsprechenden Zunahme der fachlichen Kompetenz einherzugehen. Man wird also nicht gutheißen können, daß der Umfang des regulären Lehrangebots noch erweitert wird. Auch Wahlprogramme führen dazu, daß sie meist zusätzlich zu anderen Programmen - um allen Eventualitäten vorzubeugen - und nicht an deren Stelle wahrgenommen werden. Ebensowenig kann zu frühe und zu enge Spezialisierung des Studiums gutgeheißen werden. Halten wir fest: schon jetzt stehen kompetente Absolventen mit guter ökologischer Fachbildung und verlässlicher Motivation für eine Arbeit

im Bereich des Umweltschutzes beruflich vielfach vor verschlossenen Türen. Die Möglichkeit, befristet an der Erstellung von Gutachten mitzuwirken oder Hilfsdienste bei Kartierungen und Bestandserhebungen zu übernehmen, bietet keine angemessene Lebensperspektive.

Mit diesen Vorbehalten möchte ich aber keinesfalls einer Verweigerung der Hochschulen das Wort reden. Es muß aber darum gehen, neue Initiativen umsichtig und unter Berücksichtigung aktueller hochschulpolitischer Entwicklungen zu planen und so zu verwirklichen, daß sie die erhofften Ergebnisse bringen. Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates weisen auf die Vorteile eines dualen Systems hin. Nach Abschluß eines straff organisierten Biologie-Studiums können nach diesen Empfehlungen postgraduale Zusatzstudien der beruflichen Spezialisierung dienen.

In einem postgradualen Zusatzstudium ließe sich besonders erfolgreich jene Voraussetzung schaffen, ohne die Expertenwissen und das erwähnte fachübergreifende Überzeugungswissen (s.o.) sich nicht entwickeln können: eine enge Verschränkung von Hochschule und Berufspraxis. Beide Seiten sollten sich verpflichtet wissen, in diesem Rahmen angemessene Formen der Zusammenarbeit zu entwickeln.

Dem steht nicht entgegen, im Diplomstudium Informationsveranstaltungen anzubieten, z.B. Ringvorlesungen, in denen das Thema Naturschutz dargestellt wird. Auch in solchen Veranstaltungen, die nicht auf die Ausbildung von "Experten" abzielen sollen, wäre die Mitwirkung von Vertretern der Naturschutzpraxis dringend zu wünschen. In dieser Hinsicht gibt es ermunternde Erfahrungen. Die bisherigen Bemühungen der Hochschulen reichen sicher noch nicht aus.

Erlauben Sie mir, abschließend noch kurz einen Aspekt zu streifen, der bei einem Engagement für Fragen des Naturschutzes nicht unerwähnt bleiben darf. Naturschutzforschung bietet Prognosen an, die schließlich politische Entscheidungen beeinflussen oder bestimmen können. Von seiten der Entscheidungsträger sollte akzeptiert werden, daß wissenschaftlich fundierte Prognosen nicht nach Maßgabe von gesellschaftlichen Zwängen - welcher Art immer - modifiziert und angepaßt werden können.

In welcher Art Umwelt wollen wir künftig leben? In welcher Art Umwelt können wir überhaupt leben? Biologische Forschung - Naturschutzforschung - kann Szenarien erarbeiten. Diese müssen je nach Sachlage hinsichtlich ihrer theoretischen und methodischen Grundlagen kritisch hinterfragt werden. Die Entscheidungsträger in Verwaltung und Politik werden aber - wie auch die Biologen und jeder mündige Bürger - nicht aus der Verantwortung entlassen, die Ergebnisse solcher

biologischer Forschung ernst zu nehmen. Nur auf vordergründigen ökonomischen Nutzen ausgerichtete Handeln, das die langfristigen Perspektiven von Prognosen und Szenarien ignoriert, muß sich den Vorwurf der Leichtfertigkeit gefallen lassen: "Einzig im Kunstwerk politischer Kultur bleibt der Natur noch eine Chance" (12). "Natur als Kulturaufgabe" (2) aber verlangt Weitblick.

Zusammenfassend möchte ich drei Thesen äußern und jeder These einige konkrete Handlungsvorschläge als Folgerungen zuordnen.

#### *These 1:*

Der Fortentwicklung der Arbeit des praktischen Naturschutzes ist nachhaltig gedient, wenn an den Hochschulen hochrangige biologische, insbesondere ökologische Grundlagenforschung betrieben wird. Nur so ist gewährleistet, daß der Naturschutz auch in Zukunft die erforderliche wissenschaftliche Fundierung erhält.

#### Folgerungen:

– Das Potential der Ökologie an den Hochschulen ist zu erhalten und zu verstärken.

– Praxisnahe Forschungsbereiche (z.B. das Fachgebiet Landschaftsökologie) können die Grundlagenforschung nicht ersetzen.

– Die Biologen an den Hochschulen müssen bereit sein, Anregungen zu Forschungsarbeiten mit Relevanz für den Naturschutz aufzunehmen.

– Dienstleistungen auf geringem wissenschaftlichen Niveau sind nicht Aufgabe der Hochschulen, auch dann nicht, wenn sie für den Naturschutz von großem Nutzen sind. Hierfür muß außerhalb der Hochschulen ein geeigneter Apparat geschaffen werden.

– Zur Durchführung von Forschungsaufträgen sind in der Regel Drittmittel erforderlich, die nicht ohne Qualitätskontrolle vergeben werden sollten.

#### *These 2:*

Der Fortentwicklung des Naturschutzes ist nachhaltig gedient, wenn der wissenschaftlich ausgebildete Nachwuchs ein zuverlässiges Fachwissen mitbringt sowie die Fähigkeit, wissenschaftliche Probleme mit adäquatem Vorgehen zu lösen.

#### Folgerungen:

– Die Reifung zum Spezialisten der Naturschutzarbeit muß in praktischer Auseinandersetzung mit dieser Arbeit geschehen. Sie ist keine Aufgabe der Hochschulen.

– Zur Information über Aufgaben des praktischen Naturschutzes und über ihre Durchführung sollten geeignete Lehrveranstaltungen, z.B. Ringvor-

lesungen, angeboten werden. Sie sollten in Zusammenarbeit mit Vertretern des Naturschutzes durchgeführt werden.

– Postgraduale Studiengänge sind geeignet, spezifisch auf eine Tätigkeit im Naturschutz hinzuwirken. In solchen Studienangeboten ist die Mitarbeit von Vertretern des Naturschutzes essentiell. Ihre Schaffung setzt voraus, daß auch in gewissem Umfang Stellen für Absolventen vorhanden sind.

#### *These 3:*

Naturschutzforschung und Naturschutzvermittlung geschehen nicht in wertfreien Räumen.

#### Folgerungen:

– Biologen, die naturschutzrelevante Forschung betreiben, müssen Grenzen und Reichweite ihrer Aussagen besonders sorgfältig beachten.

– Biologen, die naturschutzrelevante praxisorientierte Forschung betreiben, kann nicht zugemutet werden, politisch begründete Entscheidungen über Schutzmaßnahmen als wissenschaftlich begründet und vertretbar zu akzeptieren, wenn die Grundlage dafür fehlt.

## Literatur

(1) AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (1984):  
Begriffe aus Ökologie, Umweltschutz und Landnutzung. ANL, Informationen 4, Laufen

(2) MARKL, H. (1986):  
Natur als Kulturaufgabe. DVA, Stuttgart

(3) PROJEKTGRUPPE BAYERN ZUR ERFORSCHUNG DER WIRKUNG VON UMWELTSCHADSTOFFEN (PBWU) (1987):  
Die Rolle von Photooxidanten und anderer Spurenschadstoffen in der Atmosphäre im Zusammenhang mit den neuartigen Waldschäden im Alpenraum. GSF, München

(4) ALTNER, G. (1982):  
Ehrfurcht vor dem Leben - Biologie und Theologie vor neuen Verantwortungshorizonten. In: Biologie für den Menschen. Aufs. u. Reden der Senckenberg. Naturforsch. Ges. 31, 205-220

(5) DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT (1987):  
Perspektiven der Forschung und ihre Förderung. Aufgaben und Finanzierung VIII, 1987-1990. VCH-Verlagsges., Weinheim

(6) REMMERT, H. (1984):  
Ökologie. Ein Lehrbuch. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 3. Aufl.

(7) AYALA, F.J., VALENTINE, J.W. (1979):  
Evolving. The Theory and Processes of Organic Evolution. Benjamin/Cummings, Menlo Park

(8) REMMERT, H. (1988):  
Naturschutzforschung und -vermittlung als Aufgabe der Universitäten. Manuskript 1988 sowie: Gleichgewicht durch Katastrophen. Aus Forschung und Medizin (Schering AG, Berlin) 3, 7-17

(9) WISSENSCHAFTSRAT (1988):  
Perspektiven der Hochschulen in den 90er Jahren. Wissenschaftsrat, Köln

(10) WISSENSCHAFTSRAT (1986):  
Empfehlungen zur Struktur des Studiums. Wissenschaftsrat, Köln

(11) HECKHAUSEN, H. (1987):  
Perspektiven im Bildungsverständnis. Naives Überzeugungs-  
wissen und fachwissenschaftliche Erkenntnis. Beitr. z. Hoch-  
schulforschung 1987 (2), 99-121

(12) KROCKOW, Ch. Graf v. (1987):  
Politik und menschliche Natur. DVA, Stuttgart

**Anschrift des Verfassers:**

Prof. Dr. Helmut Altner  
Institut für Zoologie  
Universitätsstr. 31  
Postfach 397  
D-8400 Regensburg



# Wünsche des Naturschutzes an Forschung und Hochschulen

Manfred Fuchs

Naturschutz dient primär der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen. Diese naturschutzzeitige Zielsetzung beinhaltet den Schutz, die Pflege und Entwicklung

- der Naturgüter,
- der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume,
- des Naturhaushaltes insgesamt.

Die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen setzt jedoch Kenntnisse und Wissen voraus

- über den Naturhaushalt und seine Bestandteile,
- über seine Funktionen und Leistungen,
- über die Wechselbeziehungen zwischen dem Menschen und seiner Umwelt.

Naturschutz beruht deshalb auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Naturschutzforschung, bezweckt deshalb auch eine entsprechende Wissensmehrung. Naturschutz hat jedoch neben den genannten Zielen auch naturschutzzeitige Gründe. Diese Gründe liegen in Bereichen

- psychosozialer,
- ethischer und
- existentieller Ansprüche

des Menschen.

Naturschutz kann deshalb nicht beschränkt werden auf die Frage nach dem "Wie", auf Kenntnisse und Wissen allein. Zwingend stellt sich die Frage nach dem "Warum" und "Wie soll es sein". Zur Kenntnis tritt die Erkenntnis, zum Wissen das Gewissen. In das Streben nach objektivem Erkenntnisgewinn müssen auch persönliche und gesellschaftliche Werthaltungen mit einbezogen werden.

**Wie können wir vor diesem Hintergrund Naturschutzforschung definieren?**

Mein Vorschlag ist:

Definition "Naturschutzforschung" (s. Abb. 1)

Mit diesem Anspruch

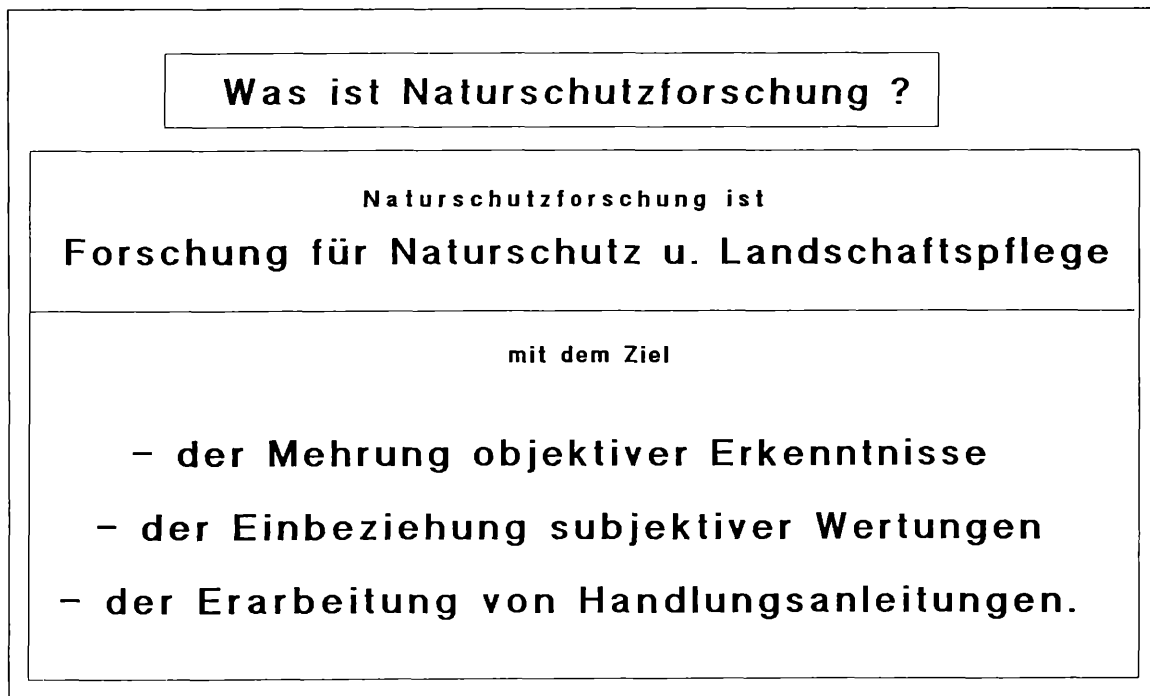


Abbildung 1

- überschreitet Naturschutzforschung die fachlichen Grenzen der ökologischen Disziplinen,
- werden Bereiche der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften mit einbezogen,
- werden Fragen der Ethik angesprochen,
- werden naturschutzfachliche Ansprüche an den einzelnen und an die Gesellschaft begründet.

Naturschutzforschung in diesem Sinne ist eine umfassende, gesellschaftliche Aufgabe.

### Wie verhält sich Naturschutzforschung zur ökologischen Forschung?

Ökologie ist die Wissenschaft von den Umweltbeziehungen der Lebewesen. Sie widmet sich Fragen nach Struktur und Funktion des Naturhaushaltes, seiner Systeme und Kompartimente. Im tradierten Wissenschaftsverständnis wird dabei das Ideal der Wertfreiheit angestrebt, hat die Objektivierung der Natur durch wissenschaftliche Vernunft, die beobachterunabhängige Reproduzierbarkeit der Ergebnisse höchsten Rang. Die Ökologie hat als Wissenschaftsdisziplin das Ziel der Durchdringung der realen Welt. Sie fragt nach Sein, nicht nach Sollen oder Kann. Ihre Ergebnisse sind zunächst wertneutral.

Betrachtet man die historische Entwicklung der Ökologie etwa bis zur Zeit des zweiten Weltkrieges, so lassen sich die Entwicklungsphasen mit den Begriffen "Autökologie", "Synökologie" und "Demökologie" umschreiben. Die Autökologie war dabei im Grunde der Versuch, die besonderen Lebensgewohnheiten, Eigenschaften und Funktionen einzelner Arten kennenzulernen. Frühzeitig wurde jedoch klar, daß ein solcher Versuch ohne Berücksichtigung des Prinzips der Anpassung von Organismen an die Bedingungen der Außenwelt nicht gelingen kann. Im synökologischen Ansatz wurden die in spezifischen Lebensräumen existierenden spezifischen Lebensgemeinschaften als Einheiten höherer Ordnung, als sich durch Selbstregulation im ökologischen Gleichgewicht erhaltende Ganzheiten interpretiert. Die Demökologie unternahm mittels Einbeziehung mathematischer, "logistischer" Funktionen den Versuch, das Wachstum von Populationen zu beschreiben. Unter dem Einfluß vor allem amerikanischer Ökologen wandte sich nach dem Krieg das wissenschaftliche Interesse den Energieflüssen in Ökosystemen zu. Als wesentlicher Ausfluß mag hierfür die Erkenntnis gelten, daß Ökosysteme weder im Raum noch in der Zeit homogene Gebilde darstellen. In der neueren Literatur, ich verweise auf Tom FENCHEL (1987) Ecology - Potentials and limitations - wird betont, daß sich die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten von Lebensgemeinschaften nicht als deterministisches Bezie-

hungsgefüge beschreiben lassen. FENCHEL betont die "dynamische Komponente", die nur lose strukturierte Gruppierung von Organismen.

In "Biologie in unserer Zeit" (1988) hat Prof. WIESER, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck, FENCHELs Buch besprochen und gewürdigt.

Ich möchte seine Schlußbemerkung zitieren:

"Im Laufe eines halben Jahrhunderts haben sich somit in der Ökologie die Akzente entscheidend verschoben, und hinter dieser Verschiebung werden die Grenzen der Ökologie als einer naturwissenschaftlichen Methode sichtbar. Wenn Ökosysteme von Gleichgewichtszuständen weit entfernt sind und nicht als harmonische, durch zahllose Wechselwirkungen stabilisierte Organismen höherer Ordnung angesehen werden können; wenn Klimazustände nicht End- und Fluchtpunkte, sondern bloß Durchgangsstadien in desynchronisierten Entwicklungszyklen darstellen (REMMERT 1985); wenn das Schicksal von Lebensgemeinschaften entscheidend von historischen Zufällen, von Katastrophen und stochastischen Prozessen geprägt wird; wenn das Anpassungsschema einer natürlichen Population nichts anderes ist als ein Kompromiß zwischen verschiedenen Lösungsmöglichkeiten, dann wird auch der Anspruch vieler sogenannter ökologischer Bewegungen hinfällig, daß sich die Erhaltung eines bestimmten Zustandes der Natur aus ökologischen Prinzipien ableiten lassen müsse. Vielmehr ist es so, daß jeder Biotop: ein Auwald, ein Hochmoor, eine Bergwiese, einen Wert repräsentiert, dessen Festsetzung aufgrund eines Werturteils erfolgt. Wenn um die Erhaltung dieses Biotops gekämpft wird, dann deshalb, weil sich der kämpfende Teil der Bevölkerung mit dem Werturteil identifiziert hat, aber nicht, weil die Unantastbarkeit dieses Biotops aus irgendwelchen fundierten ökologischen Regeln folgt. Hier wird die Grenze der Ökologie als Wissenschaft sichtbar".

Genau diese Grenze markiert und charakterisiert das Verhältnis von ökologischer Forschung zu Naturschutzforschung.

Diese Aussage sollte man meines Erachtens positiv sehen. Es ist eine allgemeine Erfahrung, daß erst das "Sehen", das Erkennen von Grenzen, eine Festlegung, eine Bestimmung des eigenen Standorts ermöglicht.

Hiermit komme ich zur Formulierung eines ersten Wunsches an Hochschule, Wissenschaft und Forschung:

Es sollte erneut versucht werden, sich darüber klar zu werden, wie die für die biologische Natur zuständigen Fachdisziplinen die "äußere Natur" sehen.

Diese - wenn man die Geschichte der Naturphilosophie betrachtet - so uralte Herausforderung ist mir deshalb so wichtig, weil jede "Natur-Vorstellung" ein "Welt-Modell" darstellt, aus dem konkretes Handeln abgeleitet wird. Naturschutz als Handlungsdisziplin kann dieser Frage nicht ausweichen, er braucht diese Positionsbestimmung.

Ist Natur das, was auf der Erde existiert, ohne daß der Mensch es gemacht oder verändert hat? Ist also Natur Biosphäre minus Mensch?

Ist Natur die ehemalige historische Landschaft aus der vorindustriellen Zeit? Wenn dem so ist, dann wäre ja im Umkehrschluß, unsere Umwelt die Natur von morgen.

Oder ist Natur eine von der Schöpfung bereitgestellte Einrichtung zur Selbstbedienung des Menschen?

Sie sehen, welch große Bedeutung einer solchen Standortbestimmung für den Naturschutz zukommt. Und auch Hochschulen und die Forschung können sich dieser Frage nicht entziehen. Man bedenke z. B., daß der Ruf nach einer 'ökologisch orientierten Wissenschaft' zunehmend stärker wird. G. ALTNER nennt beispielsweise als Kriterien für das Prädikat 'ökologisch orientierte Wissenschaft' folgende Punkte:

- Die Notwendigkeit der Technologie-Folgekontrolle,
- eine Überprüfung der sozialen Auswirkungen.

Beide Punkte setzen meines Erachtens eine grundlegende Definition des Naturverständnisses und damit auch des Wissenschaftsverständnisses voraus.

Mein zweites Anliegen ist, daß Hochschulen und Wissenschaft eine originäre Naturschutzforschung betreiben sollten. Lassen Sie mich hierzu kurz die Notwendigkeit einer eigenständigen Naturschutzforschung begründen. Daran anschließend möchte ich dann einen Vorschlag machen zu einer sinnvollen Rollenverteilung in der Naturschutzforschung.

**Warum wird eine Naturschutzforschung benötigt?**

Der verantwortungsbewußte Umgang mit der Natur als Teil der Suche nach den Bedingungen des Überlebens ist Auftrag und Herausforderung an den Naturschutz der Gegenwart. Die mit diesem Auftrag verbundenen Fragen und Probleme sind ohne zusätzliche Forschungsbemühungen nicht lösbar. Der Aufbau einer Naturschutzforschung ist aus folgenden Gründen notwendig:

Es bedarf naturschutzzeigener Strategien und Ansätze in bezug auf Methodenfindung, Erkenntnisgewinn und Umsetzung in Naturschutzhandeln:

- Weil Naturschutz ein eigenes fachspezifisches Aufgabefeld ist,
- weil Naturschutz eigene wissenschaftstheoretische Ansätze braucht,
- weil Naturschutz eigene fachliche Ziele verfolgt,

erscheint mir die Entwicklung einer eigenen Naturschutzforschung unabdingbar.

Wir erfahren zunehmend, daß eine wache, mündige Öffentlichkeit ein Recht anmeldet auf fundierte Erkenntnisse, daß Politik und Verwaltung dringend Entscheidungshilfen benötigen. Die Naturschutzverwaltung selbst, das eigene Fachressort ist auf eigenständige Forschungsergebnisse angewiesen. Die Erfüllung der Fachaufgaben erfordert eine andere Position als die des Bittstellers. Es kann auch nicht übersehen werden, daß mit zunehmender Anerkennung des Naturschutzes als gesellschaftliche Aufgabe andere Fachressorts, wie z. B. die Landwirtschaft, zur gemeinsamen Umsetzung von Naturschutzziele entsprechenden Fach- und Grundlagenwissen abfordern.

Bei all diesen durchaus erfreulichen Entwicklungen bleibt jedoch festzustellen, daß der Forschungsbedarf die insgesamt vorhandenen Kapazitäten übersteigt, daß das notwendige Wissen derzeit weder von den Hochschulen noch von den staatlichen Fachinstituten und Akademien im notwendigen Umfang erarbeitet und angeboten werden kann.

Nicht einmal vorhandenes Wissen wird systematisch zusammengeführt, um die Zeiträume zwischen Erkenntnisgewinn und praktischer Anwendung zu verkürzen. Auch fehlt es an der notwendigen interdisziplinären Zusammenarbeit. Es stellt sich somit die Forderung, die Aufgabefelder einer Naturschutzforschung zu definieren und innerhalb dieses Aufgabenkataloges zu prüfen, welche Teile die Hochschulforschung abdecken sollte und abzudecken vermag.

**Welche Aufgabefelder hat Naturschutzforschung?**

Naturschutz ist eine Handlungsdisziplin. Ziel der Naturschutzforschung, die ja - wie definiert - Forschung für Naturschutz ist, muß es daher sein,

- die Wissensgrundlagen zu vermehren durch Erfassung, Sammlung und Verknüpfung von Grundinformationen,
- dieses Wissen für die Naturschutzpraxis aufzubereiten,

# Konzeption des Naturschutzes



Abbildung 2

– das aufbereitete Wissen in die Praxis umzusetzen; dies schließt Transformation zur Anwendungsreife, Erfolgskontrolle und Rückmeldung der Defizite ein.

## Konzeption des Naturschutzes (s. Abb. 2)

Hieraus ergeben sich für mich folgende Aufgabenfelder:

### 1. Grundlagenermittlung

- a) im Bereich der Bio- und Geowissenschaften,
- b) im Bereich der Gesellschafts- und Geisteswissenschaften.

2. Aufbereitung und Bewertung des Wissens unter Berücksichtigung der Naturschutz-Entwicklung, der naturschutz eigenen Begriffs- und Zielbestimmung.

3. Umsetzung des Naturschutzwissens in die Naturschutzpraxis.

Diese Umsetzung erfolgt in zwei parallelen Ansätzen:

- a) *fachintern*  
über Maßnahmen, Organisation und Planung der Naturschutzverwaltung,

- b) *fachübergreifend*  
mit Hilfe der Disziplinen der Landnutzung, der Wirtschaft und der Politik.

Die Punkte 1 u. 2 fallen m. E. größtenteils auch in den Aufgabenbereich der Hochschulen.

## Forschungsbedarf im Grundlagenbereich der Bio- und Geowissenschaften

Naturschutzforschung im Grundlagenbereich der Bio- und Geowissenschaften beinhaltet Forschung, die dem Ziel dient, die Landschaft, die Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt und ihre Lebensräume, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts insgesamt zu sichern.

Beispiele:

- Wie kann die Natur bei Erholungs-Prozessen unterstützt werden?  
*Renaturierungs- und Regenerations-Forschung.*

Schwierigkeit der Rückentwicklung am Beispiel des Molinion  
(s. Abb. 3)

Viele Entwicklungen führen weg vom Molinion. Wir müssen uns klar darüber sein, daß diese Richtung nicht einfach umkehrbar ist. Aufgabenstellung und Forschungsbedarf sind evident.

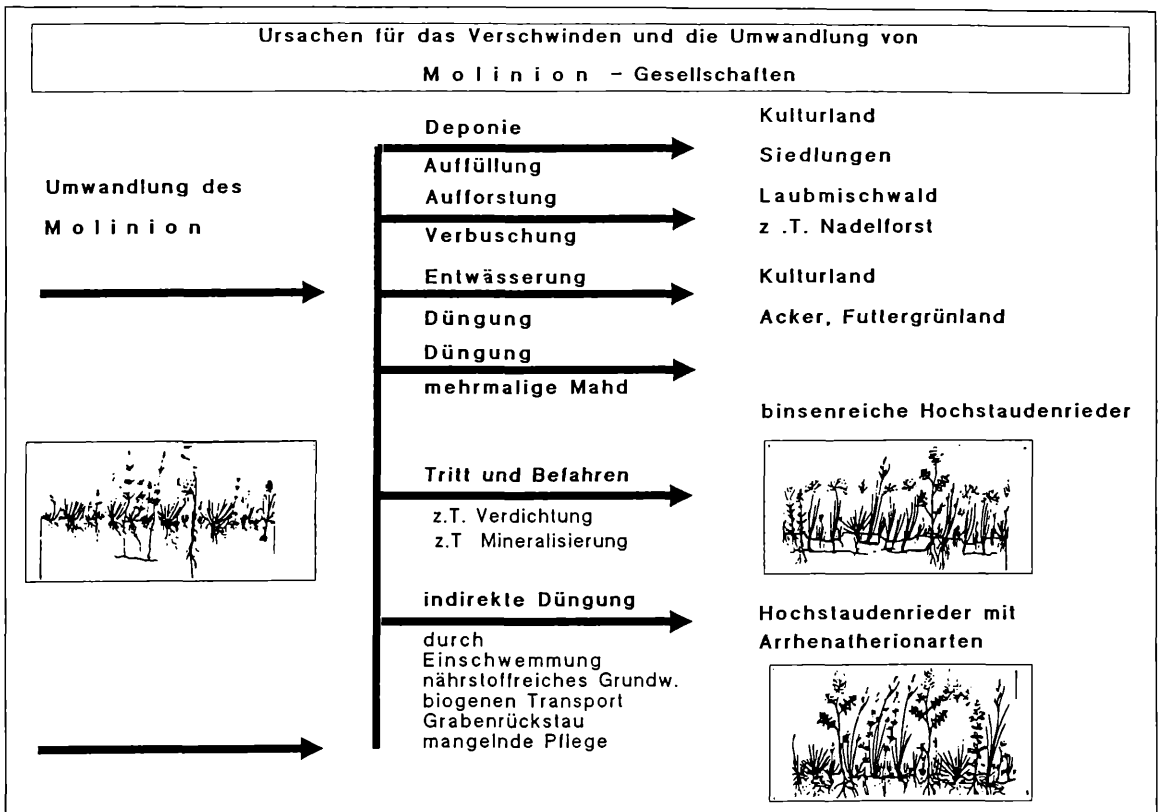


Abbildung 3

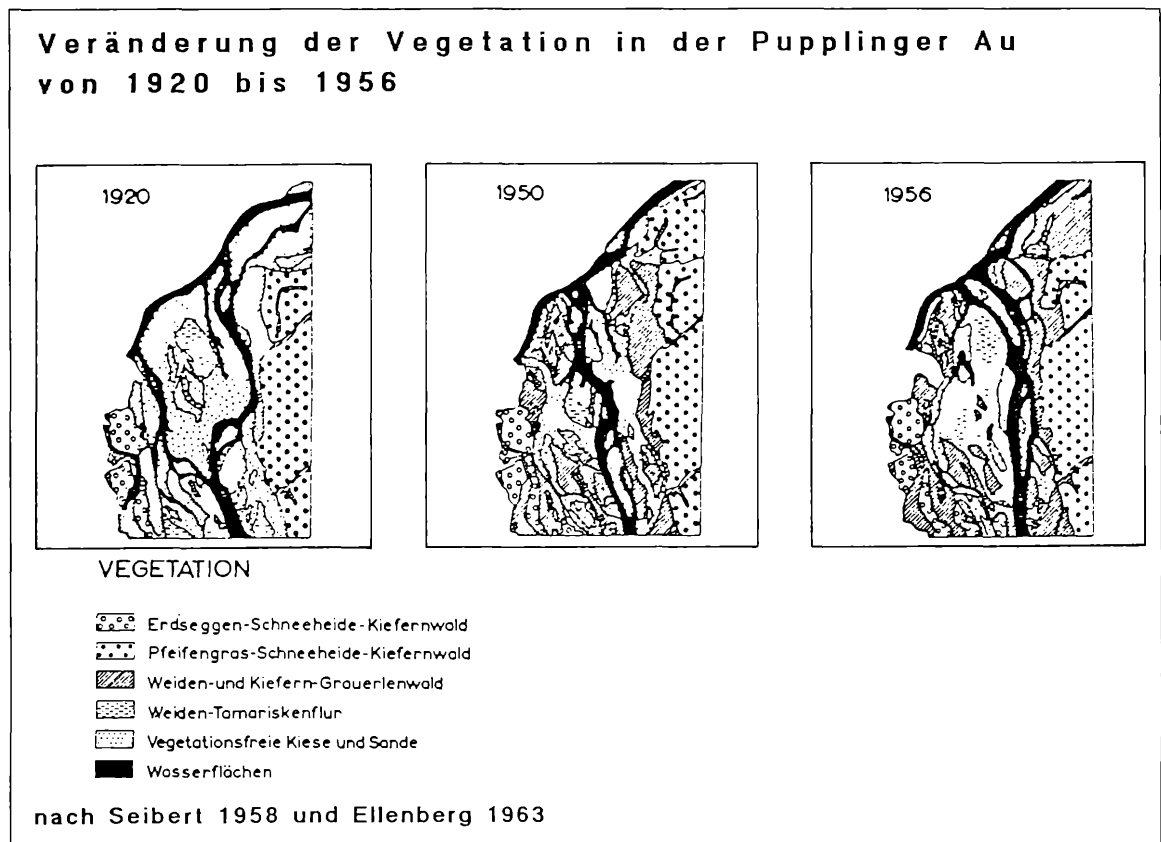


Abbildung 4



– Wie laufen natürliche und anthropogen bewirkte Folgeerscheinungen beim Wandel von Ökosystemen ab?  
*Sukzessions-Forschung.*

Anthropogene Veränderungen am Beispiel der Pupplinger Au  
 (s. Abb. 4)

Natürliche Stadien der Vegetationsentwicklung  
 (s. Abb. 5)

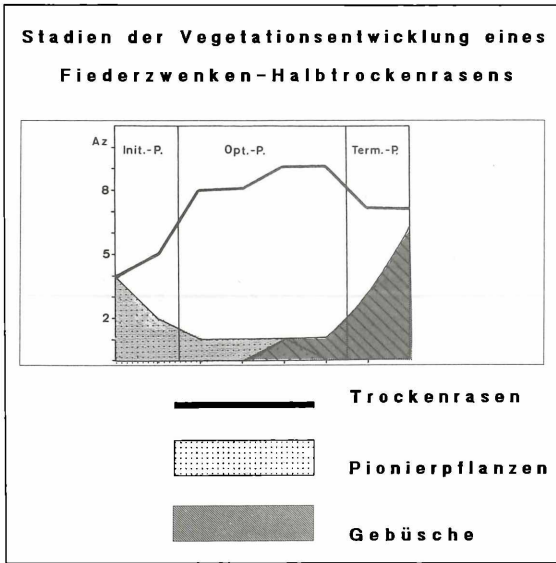


Abbildung 5

– Wie regulieren bestimmte Ökosysteme ihren hinreichend gleichbleibenden Aufbau? Wie halten sich Ökosysteme im Rahmen bestimmter Schwankungen stabil?  
*Regulationsforschung und Stabilitätsforschung.*

Möglichkeit der Charakterisierung am Beispiel der Siedlungsdichten dominanter Tiergruppen  
 (s. Abb. 6)

– Welche Beziehungen der Arten bestehen untereinander? Wovon hängen diese Vernetzungssysteme in bezug auf ihre Festigkeit und Austauschbarkeit ab?  
*Vernetzungsforschung,  
 Konkurrenzforschung.*

Intraspezifische Konkurrenz im Zusammenwirken mit Außenfaktoren ist wahrscheinlich bei einigen Blattfressern die Ursache deutlicher Populationsschwankungen. Eine reichhaltige Gilde von Phytophagen konkurriert auf den Buchenblättern (NIELSEN 1978). Bis zu sieben Blattminen des Buchenspringrüßlers *Rhynchaenus fagi* treten in einem einzigen Buchenblatt auf (SCHAUERMANN 1981). Aus Nahrungsmangel können nicht alle Larven die Entwicklung beenden. Verschmel-

zen die inter-epidermalen Parenchym-Minen, so kommt es zum Kannibalismus zwischen Larven des Buchenspringrüßlers (GRIMM 1973). Die Larvalentwicklung dieses Minierers findet oft ein vorzeitiges Ende, weil die ektophagen Rüsselkäfer *Phyllobius argentatus*, *Polydrosus undatus* oder *Strophosomus melanogrammus* mit ihrem Reife- fraß die Blattfläche zu stark durchlöchert haben.

– Welche Bedingungen liegen den verschiedenen Entwicklungen der Artenvielfalt und der Artenkapazität eines Ökosystems bzw. Biotops zugrunde?  
*Diversitäts-Forschung.*

– Welche Ansprüche stellen Populationen und Ökosysteme an Umfang und Qualität von Fläche und Raum?  
*Minimalraum-Forschung.*

– Welche Auswirkungen haben Verbund und Isolation von naturnahen und natürlichen Ökosystemen? Wie wirken sich die intensiv bewirtschafteten anthropogenen Biotope (wie Äcker oder Intensiv-Grünland) bzw. urbanen Komplexe wie Industrie-, Wohn-, Sport- und Straßenanlagen auf Verbund und Isolation natürlicher und naturnaher Biotope aus? Wie wirken sich - in umgekehrter Richtung - Pufferzonen durch ihre Isolationseigenschaften gegenüber den Emissionseffekten von stark anthropogen beeinflussten Biotopen zum Schutze von gefährdeten Lebensräumen aus?  
*Verbund- und Isolations-Forschung.*

– Welche Bedeutung haben Übergangszonen (Ökotonen) zwischen den einzelnen Biotopen bzw. Ökosystemen für die Existenz von Arten und für den Verbund von Biotopen?  
*Ökoton-Forschung.*

– Welche Bedeutung haben einzelne Arten oder Artengruppen in Schlüsselpositionen des ökosystemaren Netzwerks für die gesamte Existenz eines Ökosystems oder seiner Teilbereiche?  
*Forschung über die Rolle von Schlüssel-Arten.*

– Welche Rolle können "seltene Arten" für die Stabilität von Ökosystemen spielen?  
*Forschung über die Rolle "seltener Arten".*

– Wie verbreiten und verändern sich Arten, Populationen und Ökosysteme?  
*Monitoring.*

Interpretation von Arealkarten am Beispiel von *Asplenium adulterinum* (s. Abb. 7)

Abb. 8 wie Abb. 7, jedoch Gesamtareal

Dieser Katalog von Fragen ließe sich noch lange weiterführen. Und ähnlich offene Fragen ließen sich ohne Mühe für den Forschungsbedarf im Grundlagenbereich der Geistes- u. Gesellschaftswissenschaften formulieren.



# Siedlungsdichten dominanter Tiergruppen eines Fichtenforstes (aus Ellenberg 1988)

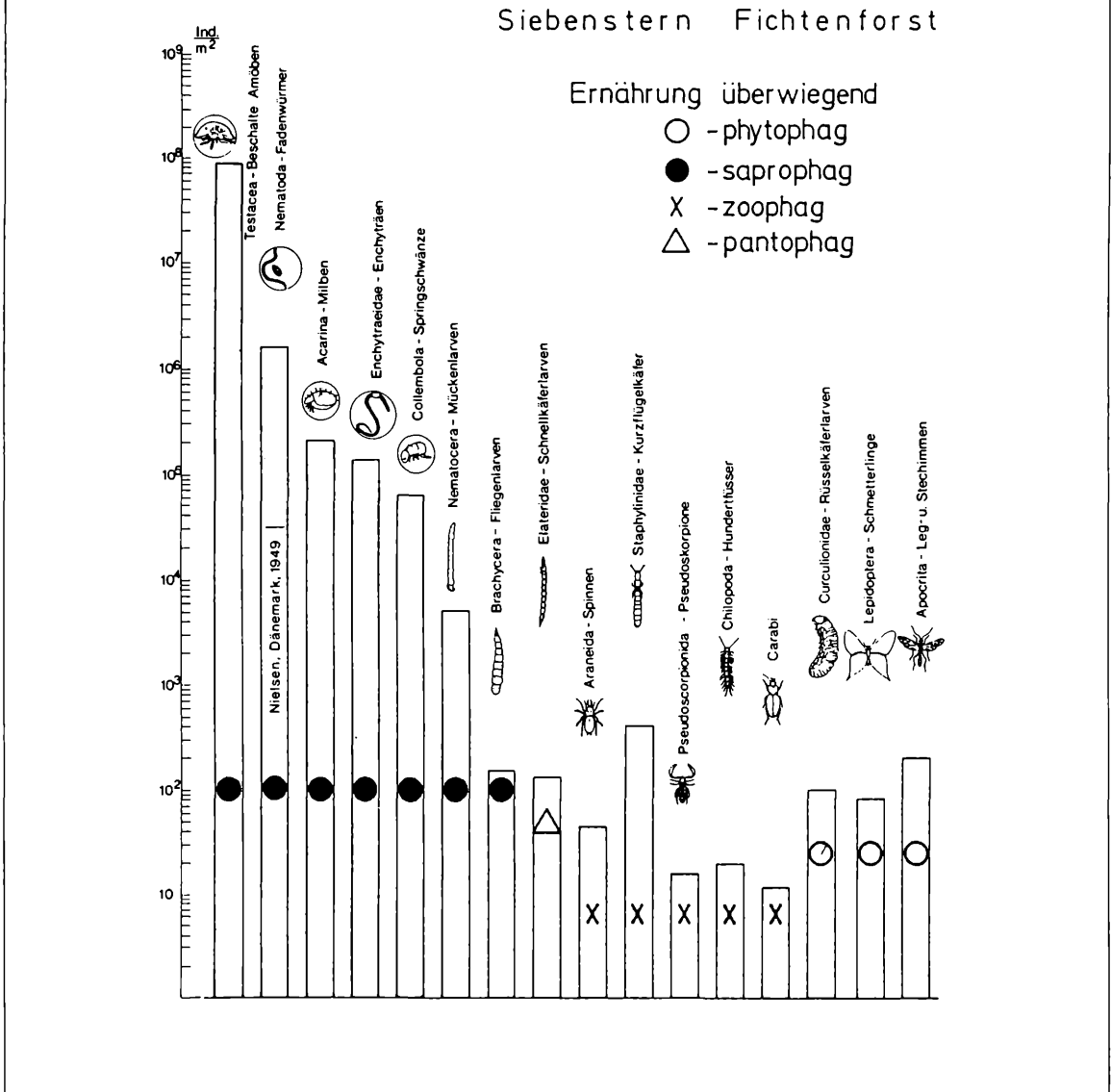


Abbildung 6

Siedlungsdichten dominanter Tiergruppen eines Fichtenforstes (aus Ellenberg 1988)

Ich habe die vorherigen Beispiele aus zwei Gründen aufgeführt:

Einmal wollte ich aufzeigen, daß die Beantwortung dieser Fragen natürlich wissenschaftlich interessant ist. Darüber hinaus wollte ich aber betonen, daß der Naturschutz in der Praxis dringend auf entsprechende Antworten angewiesen ist. Um es noch einmal zu sagen, der bestehende Forschungsbedarf übersteigt die insgesamt vorhandenen Kapazitäten.

Ich sehe es als dringend notwendig an, daß sich wissenschaftliche Forschung, die Hochschulen insgesamt, in diesem Bereich stärker engagieren,

ganz einfach schon deshalb, weil es im ureigensten wissenschaftlichen Interesse liegt und die Hochschulen hierfür prädestiniert sind.

Für mich besteht kein Zweifel daran, daß die Forderung nach einer stärkeren Ausrichtung von Forschung und Hochschulen nach gesellschaftlichen Erfordernissen auch an der Biologie nicht vorbeigehen kann. Der notwendige Gesellschaftsbezug wird ein bestimmender, neuer Aspekt sein. Forschungsergebnisse werden nicht automatisch als Selbstzweck positiv gewertet werden können; ihre soziale Relevanz wird in die Überlegungen einzu beziehen sein.

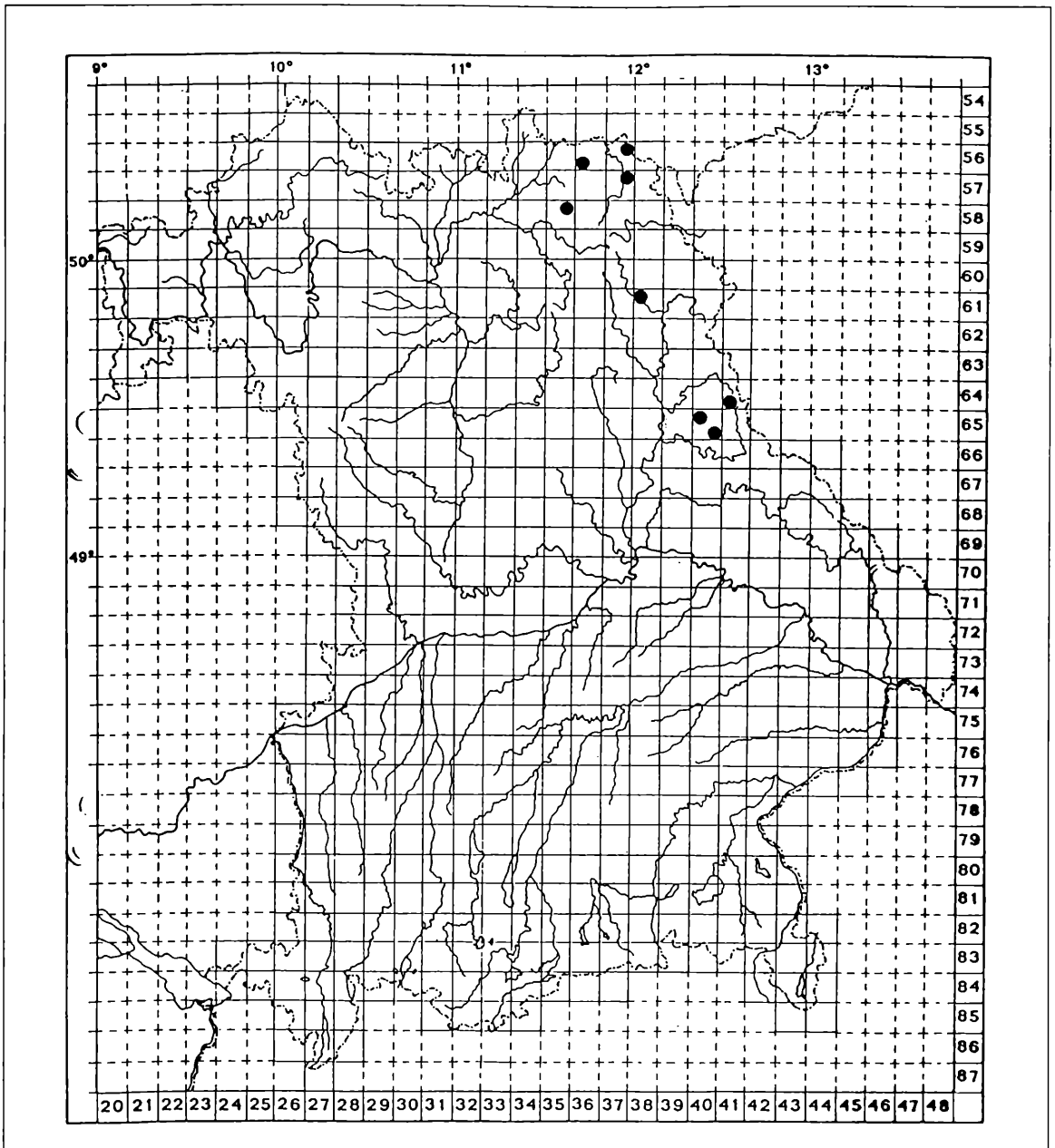


Abbildung 7

### Asplenium adulterinum

Andere, anwendungsorientierte Wissenschaftsbereiche haben dies längst berücksichtigt und vertreten sogar sehr vehement fachpolitische Anliegen eines oft nur kleinen Bevölkerungsteiles.

Beispiele hierfür sind die Agrarwissenschaften mit ihren Lehrstühlen bis hin zu ganz selbstverständlich vorhandenen Professuren für Agrarpolitik. Ähnliches gilt auch für die Forstwissenschaften. Da Naturschutz ein gesamtgesellschaftliches Anliegen darstellt, abgesichert durch ausgefeilte Gesetze, in Bayern sogar in der Verfassung verankert als Staatszielbestimmung, ist es um so notwendiger und gerechter, eine wissenschaftliche Lehre und Forschung für Naturschutz zu etablieren.

Woher sollen wir die erforderlichen Kenntnisse im Umgang mit der Natur nehmen, die wir schon heute bitter notwendig bräuchten und künftig existenziell zum Überleben dieser Gesellschaft benötigen werden? Jetzt müssen die Weichen für mehr Erkenntnisgewinn gestellt werden - als wohlbedachte Investition für kommende Generationen.

### Wer betreibt Naturschutzforschung?

An dieser Stelle halte ich jetzt einige Gedanken darüber für angebracht, wer Naturschutzforschung betreibt, oder besser, betreiben sollte, welche Rollenverteilung anzustreben ist.

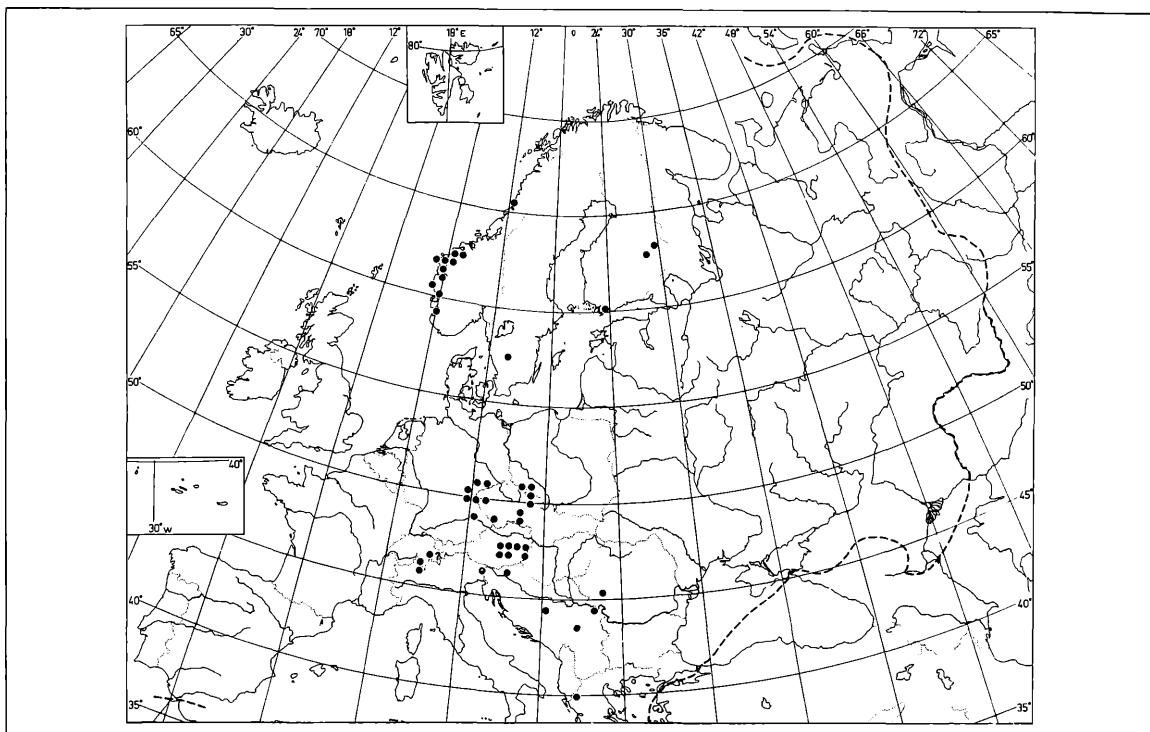


Abbildung 8

*Asplenium adulterinum*; Gesamtareal Quelle: MEUSEL 1978

Im wesentlichen kommen für Aktivitäten in der Naturschutzforschung folgende Gruppen in Betracht:

- private Personen, deren ehrenamtliche Leistung nicht hoch genug eingeschätzt werden kann,
- die Industrieforschung, die in unserem Bereich wohl nur eine marginale Rolle spielen kann,
- die Hochschulen, die zu Recht stolz auf ihre Autonomie sind, die andererseits Drittmittel beileibe nicht verschmähen,
- andere staatliche Institutionen, Akademien und ähnliche Einrichtungen. Sie sind beschränkt in ihrer Anzahl und ihren Wirkungsmöglichkeiten.

Herausgestellt werden muß ganz deutlich, daß Naturschutz eine staatliche, die Gesamtgesellschaft betreffende Aufgabe ist. Daraus ist die Forderung abzuleiten, daß dieser Staat auch die Infrastruktur für eine Naturschutzforschung vorhalten muß.

Bezogen auf die Hochschulen heißt dies, daß man sich nicht darauf beschränken darf, ihnen eine wie immer geartete Naturschutzforschung abzufordern, ohne sie über eine sachgerechte Mittel- und Personalausstattung dazu in die Lage zu versetzen.

Ich muß sagen, ich verstehe die jüngst von Prof. ALTNER hier und im Rahmen eines Seminars in Laufen geäußerten Vorbehalte sehr gut. Es kann nicht sein, daß die Universitäten zu Dienstlei-

stungsbetrieben für Routineuntersuchungen degradiert werden, es kann nicht sein, daß den Universitäten unentgeltliche Kartierungsprojekte abgefordert werden, es kann nicht sein, daß die Universität der Selbstbedienungsladen der Naturschutzverwaltung wird. Es darf auch nicht sein, daß Abstriche an der Wissenschaftlichkeit von Untersuchungen gemacht werden. Gerade zu diesem Punkt hatte ich in den letzten Wochen Kontakt zu verschiedenen Hochschullehrern und -gruppen. Konkreter Wunsch des Umweltministeriums ist zum Beispiel die Entwicklung einer Methode zur Bewertung und Erfolgskontrolle von Pflegemaßnahmen. So begrüßenswert dieses Vorhaben auch sein mag, für unerfüllbar halte ich die damit verbundene Erwartung, eine schnelle, einfache, billige und für alle Fallbeispiele gültige Methode geliefert zu bekommen. Diese Fälle werden mit Sicherheit noch zunehmen im Zusammenhang mit der kommenden Pflicht zur sog. Umweltverträglichkeitsprüfung. Die Erwartungshaltung der Naturschutzverwaltung gegenüber den Hochschulen ist hier gewaltig. Erwartet werden nicht nur Bewertungsverfahren für den gesamten biotischen Bereich - dies allein ist schon schwierig genug, sondern darüber hinaus Prognosen über zu erwartende Entwicklungen bei Durchführung bestimmter Maßnahmen.

Es liegt im ureigensten Interesse der Hochschulen, im Interesse ihrer Glaubwürdigkeit solchen Erwartungshaltungen deutlich zu begegnen.

Für alle diese ernsthaften Vorbehalte habe ich - ich betone es nochmals - durchaus Verständnis.

Auf der anderen Seite ist jedoch auch von den Hochschulen, von der Hochschulforschung Verständnis und Engagement für Naturschutz gefordert und dieses gilt auch für Engagement in der Naturschutzforschung.

Eine objektive Betrachtung der gegenwärtigen Situation zeigt, daß Naturschutzforschung im Rahmen der vorgenannten Aufgabenfelder von verschiedensten Institutionen und Personen betrieben wird und auch betrieben werden muß.

*Es gibt keinen Alleinvertretungsanspruch auf Naturschutzforschung.*

Weil es aber keinen Alleinvertretungsanspruch geben kann, zeigt sich ein enormer Bedarf an Koordination und Informationsaustausch. Gerade in diesem Bereich sehe ich eine wesentliche Aufgabe von Einrichtungen wie der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). Ermittlung von Forschungsdefiziten, Forschungsanregung, langfristig angelegte Dokumentation relevanter Forschungsergebnisse, praxisgerechte Aufbereitung des verfügbaren Wissens sind mir einige Schwerpunkte. Mein Wunsch an die Hochschulen, an die Forschung - ich glaube, es ist der **dritte** - ist, diese Zusammenarbeit zu verbessern im Interesse des Naturschutzes und Gruppenegoismen zurückzustellen.

#### **Forschung der ANL**

Wesentlich für eine anwendungsorientierte ökologische Forschung der ANL sind also:

- die Entwicklung langfristig angelegter Forschung,
- die Bearbeitung kurzfristiger, von den Hochschulen nicht zu leistender Projekte,
- die grundsätzliche Möglichkeit des Betriebs einer ökologischen Lehr- und Forschungsstation,
- die Zusammenarbeit mit bestehenden Einrichtungen der Forschung und Lehre.

#### **Schwerpunkte sind:**

##### *Dokumentation der naturschutzrelevanten Literatur*

Hierbei wird auf enge Zusammenarbeit bzw. auf Arbeitsteilung mit ähnlichen Einrichtungen geachtet. Seit 1986 wurde z. B. mit der BfANL eine Aufteilung der zu dokumentierenden Fachliteratur vereinbart. Die ANL dokumentiert schwerpunktmäßig Literatur aus dem bayerischen Raum.

##### *Förderung des Informationsaustausches.*

Über die Erarbeitung thematischer Bibliographien und die Durchführung wissenschaftlicher Semi-

nare und Symposien wird ein umfassender Informationsaustausch angestrebt.

*Ermittlung von Wissensdefiziten aufgrund der Anforderung der Naturschutzpraxis.*

*Forschungsanregung und Forschungscoordination zur Beseitigung von Wissensdefiziten.*

*Bearbeitung naturschutzrelevanter Fragestellungen.*

Derzeitiger Schwerpunkt ist die Methodenentwicklung zur Anlage von Dauerbeobachtungsflächen.

Mein **viertes** Wunsch bezieht sich auf die Ausbildung, die an den Hochschulen betrieben wird. Er lautet ganz schlicht: Stärkere Berücksichtigung des Naturschutzes in der Lehre (ZIELONKOWSKI 1987). Wie alt diese Forderung ist, belegt folgendes Zitat:

"Unsere ganze Jugend sollte in der Idee erzogen werden, daß nicht nur die Werke von Menschenhand, sondern auch die Schöpfungen der Natur der Schonung bedürfen".

Diese Forderung erhob der Begründer des administrativen und des wissenschaftlichen Naturschutzes in Deutschland, Professor Hugo CONWENTZ, bereits um die Jahrhundertwende. Er forderte für alle Schulen, welchem Ressort sie auch angehören mögen, mehr oder weniger lehrplanmäßig den Naturschutz.

Auch die Hochschulen sind hier mit eingeschlossen, und zwar wird hierfür unter anderem eine allgemeine Vorlesung für die Hörer aller Fakultäten angeregt; ein Wunsch, der - von wenigen Ausnahmen abgesehen - bis auf den heutigen Tag unerfüllt geblieben ist. So beschreibt es Prof. Dr. SCHOENICHEN in seinem Buch "Naturschutz, Heimatschutz" 1954.

Auf dem Biologentag 1984 in Heidelberg formulierte der Arbeitskreis "Ökologie in der Praxis des Naturschutzes":

Die ökologische Ausbildung an den Universitäten ist meist unzureichend und zu theoretisch; sie vermittelt zu wenig Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der angewandten und der praktischen Ökologie. Die ökologische Ausbildung muß (ohne daß dabei die Theorie vernachlässigt wird) praxisorientiert durchgeführt werden. Es müssen Berufspraktika angeboten werden. Eine weitere Stimme: "Die biologische Ausbildung an den wissenschaftlichen Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland ist, was ihren ökologischen Anteil betrifft, zu wenig anwendungsorientiert und - bezogen auf Naturschutz und Landschaftspflege - erst recht zu wenig berufsorientiert (ZUCCHI 1984).

Zu erwähnen bleibt, daß sich derzeit die Universität Marburg am weitesten vorgewagt hat und in Biologie eine Vertiefungsrichtung Naturschutz mit einer Professur plant.

Als größte bestehende Barrieren, die der stärkeren Berücksichtigung des Naturschutzes in Hochschul-Studiengängen entgegenstehen, sind drei historisch bedingte Gründe zu nennen:

1. Viele Hochschullehrer, die aufgrund eigener Ausbildung und wissenschaftlicher Tätigkeit nicht in der Lage sind, die Handlungsdisziplin Naturschutz zu überblicken oder gar zu vermitteln.
2. Viele Hochschullehrer, die andere Kollegen, die sich ernsthaft um Naturschutz und Landschaftspflege im Lehrangebot bemühen, abwertend der Unwissenschaftlichkeit, der Träumerei und Sentimentalität bezichtigen.
3. Viele Hochschullehrer, die eine bereits um die Jahrhundertwende erreichte gesellschaftliche Bedeutung und Anerkennung des Naturschutzes durch Überbetonung naturwissenschaftlich, technisch-industriell orientierter Disziplinen verspielten.

Hiermit verbindet sich der weitere Wunsch nach einem neuen Selbstverständnis des Hochschullehrers.

Demnach ist Naturschutz ein breites gesellschaftspolitisches Anliegen, eine querschnittsorientierte Aufgabe, die nicht nur vielfältige naturwissen-

schaftliche Fachgebiete, sondern ebenso sozialwissenschaftliche, geisteswissenschaftliche, philosophische und ökonomische Disziplinen beinhaltet. Eine Aufgabe, die an jeden Hochschullehrer große Anforderungen stellt.

Aus dem Dargelegten wird verständlich, wenn ich mich entschieden, wie andere Fachleute auch, gegen einen selbständigen, eigenen Studiengang Naturschutz mit Abschluß Dipl.-Natsch. Univ. einsetze, weil letztlich "Univ." nur Universaldilettant bedeuten würde. In gleichem Sinne kann es nicht beabsichtigt sein, das Biologie-Studium zu einem solitären und elitären Naturschutzstudium auszuweiten; dagegen würden schon mit Recht die Landespfleger protestieren.

Es geht vielmehr darum, aufgrund der bestehenden Affinität Biologie - Naturschutz eine den Anforderungen der Zeit entsprechende Erhöhung der Naturschutz-Anteile im Studiengang zu erreichen. Die Forderung gilt in gleichem Maße auch für das Studium der Landschaftspflege, da Biologie und Landschaftspflege prädestiniert sind, an den Hochschulen die kompetenten Fachleute heranzubilden, die der spezifischen, sektoralen Aufgabenstellung des Naturschutzes gewachsen sind. Voraussetzung dafür ist aber unabdingbar die Schaffung von Lehrstühlen für Naturschutz bzw. Naturschutzpolitik - eine Forderung, die bis heute ohne Gehör blieb.

Lassen Sie mich in diesem Zusammenhang ebenso an die alte, vor 80 Jahren von CONWENTZ erhobene Forderung anknüpfen. Naturschutz muß auch seinen Anteil in Studiengängen wie Land-

#### **Wunschzettel**

**Ich wünsche mir vom gesamten Hochschulbereich**

1. **Eine neue umfassende Auseinandersetzung mit dem Begriff und mit dem Verständnis von NATUR**
2. **Einen Konsens mit der vorgenommenen Definition von NATURSCHUTZFORSCHUNG**
3. **Akzeptanz des gesamten AUFGABENFELDES**
4. **Bereitschaft zur arbeitsteiligen ZUSAMMENARBEIT**
5. **Stärkere Berücksichtigung des Naturschutzes in der LEHRE**
6. **Ein neues Selbstverständnis des WISSENSCHAFTLERS**
7. **Ein Bekenntnis zur NATUR als KULTURAUFGABE**

Abbildung 9

wirtschaft, Forstwirtschaft, Wasserbau, Straßenbau, Bauingenieurwesen, Raum- und Städteplanung als festen Bestandteil haben. Eine Forderung, die den querschnittsorientierten Charakter des Naturschutzes als gesamtgesellschaftliche Aufgabe betont.

### **Zusammenfassung der Wünsche an den Hochschulbereich (s. Abb. 9)**

Zu Punkt 7 des Wunschzettels möchte ich mich der Worte eines geborenen Regensburgers bedienen. Ich zitiere den Präsidenten der DFG, Hubert MARKL:

"Der Mensch ist auf dreifache Weise in die Natur eingebettet, die ihn umgibt:

– Er entstammt ihr, er ist ihr Produkt oder, weniger prosaisch gesagt, ihre Schöpfung.

– Er ist auf sie angewiesen, da sie ihn nährt und erhält; er ist somit ihr Kostgänger und Ausbeuter.

– Und er hat sie sich so sehr untertan gemacht, daß sie zunehmend von ihm abhängig wird; immer mehr wird sie sein Werk, allerdings nur allzuoft das Zerstörungswerk seiner Herrschaft.

Da der Mensch also nicht nur das Produkt der Natur ist, sondern auch ihr Nutzer und ihr Beherrscher, wird sie ihm unausweichlich immer mehr zum Auftrag, für dessen Erfüllung er Verantwortung trägt, und da alles Wirken des Menschen Ausdruck seiner Kulturfähigkeit ist - die sein eigentliches Wesen ausmacht - wird ihm die Natur zur Kulturaufgabe".

### **Literatur**

ALTNER, G. (1983):  
Öko-Mitteilungen, Inst. f. angew. Ökologie, Freiburg, 1(83), S. 1-9

ELLENBERG, H. (1986):  
Ökosystemforschung, Ulmer Verlag, Stuttgart

FENCHEL, T. (1987):  
Ecology - Potentials and Limitations Excellence in Ecology 1 (O. Kinne, Hrsg.)

GRIMM, R. (1973):  
Zum Energieumsatz phytophager Insekten im Buchenwald. *Oecologia* 11: 187-262

MARKL, H. (1986):  
Natur als Kulturaufgabe. Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart

NIELSEN, B.O. (1978):  
Above ground food resources and herbivory in a beech forest ecosystem. *Oikos* 31: 273-279

REMMERT, H. (1985):  
Was geschieht im Klimaxstadium? *Naturwissenschaften* 72: 505-512

SCHAUERMANN, J. (1981):  
Die Rolle der Käferfauna im Ökosystem Sauerhumus - Buchenwald. *Jber. Naturwiss. Verh. Wuppertal* 34: 16-22

SCHOENICHEN, W. (1954):  
Naturschutz - Heimatschutz. Stuttgart, Wiss. Verlagsgesellsch. 311 S. (Große Naturforscher Bd. 16)

WIESER, W. (1988):  
Möglichkeiten und Grenzen der Ökologie. In: *Biologie in unserer Zeit*, Vol. 18, Nr. 1, S. 31-32

ZIELONKOWSKI, W. (1987):  
Erfordernisse und Möglichkeiten der Fortbildung von Biologen im Berufsfeld Naturschutz. *Ber. ANL* 11, S. 239-245

ZUCCHI, H. (1984):  
Naturschutz und Landschaftspflege im Studienangebot der Biologie. *Jb. Natursch. u. Landschaftspfl.* 35: 71-80

### **Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Biologe Manfred Fuchs  
Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege  
Seethaler Straße 6  
D-8229 Laufen a.d. Salzach

## Rote Listen gefährdeter Pflanzen

Peter Schönfelder

Nach den einleitenden, allgemeinen Themen dieser Ringvorlesung referiere ich nun heute über ein spezielleres, nämlich über Rote Listen gefährdeter Pflanzen, und zwar möchte ich dies am Beispiel der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns (SCHÖNFELDER 1987) tun.

Sowohl der Rückgang als auch die Ausbreitung von Arten wurde von einzelnen Kennern von Pflanzen- und Tiergruppen seit über 100 Jahren beobachtet und z. B. in Floren bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts niedergelegt. Mit der Intensivierung der Landnutzung hat allerdings in den letzten Jahrzehnten ein Artenrückgang eingesetzt, der mit allen bisherigen Fluktuationen der Floren- und Faunenzusammensetzung nicht vergleichbar ist, wobei der Rückgang in unseren artenarmen gemäßigten Breiten noch harmlos ist gegenüber dem, was sich in den tropisch-subtropischen Regionen der Erde abspielt.

Nach "GLOBAL 2000", dem Bericht an den US-Präsidenten, wird befürchtet, daß bis zum Jahr 2000 zwischen 0,5 und 2 Millionen Sippen, d.h. 15-20 % der auf der Erde lebenden Organismen aussterben könnten, wobei etwa die Hälfte bis 2/3 davon auf die Zerstörung der tropischen Regenwälder zurückgeht (zitiert nach GEPP 1983).

Seit 1970 wurde weltweit, aber auch auf europäischer Ebene begonnen, Anstöße zur Erstellung von "Red Data Books", "Roter Listen" gefährdeter Arten zu geben. Auf der Ebene der Bundesrepublik und der Bundesländer starteten entsprechende Aktivitäten mit einer Tagung über Artenschutz in Ingolstadt 1971.

Als erste Rote Listen für Pflanzen erschienen dann in der Bundesrepublik

1973 eine "Vorläufige Rote Liste bedrohter Pflanzenarten Baden-Württembergs" (MÜLLER, PHILIPPI u. SEYBOLD 1973),

1974 eine Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern (KÜNNE 1974) und eine "Rote Liste" der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung) (SUKOPP 1974).

Heute liegen in der Bundesrepublik in einer Sammelausgabe Rote Listen für verschiedene Tier- und Pflanzengruppen vor (BLAB u. a. 1984), so für 16 Tiergruppen, z. B. für Säugetiere, Hautflügler

oder Weberknechte, für Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten. Ähnliches gilt für die einzelnen Bundesländer, aber auch für benachbarte europäische Staaten.

Die ersten Roten Listen höherer Pflanzen entstanden bei uns so, daß zunächst ein Bearbeiter aus Literatur- und persönlichen Kenntnissen einen ersten Entwurf anfertigte, diesen dann bei einer Mehrzahl von Kennern in Umlauf gab, um schließlich, z. B. bei der Roten Liste der Bundesrepublik, in tage- und nächtelangen Round-Table-Diskussionen einen möglichst weitgehenden Konsens zu erreichen.

Gleichzeitig begann seit etwa 1970 in der Bundesrepublik und Mitteleuropa das Projekt der Floristischen Kartierung Mitteleuropas, bei dem in einer Rasterkartierung das Vorkommen aller höheren Pflanzen erfaßt wurde, in der Bundesrepublik unter Beteiligung von über 1200 ehrenamtlichen Mitarbeitern und vielen systematisch und geobotanisch arbeitenden Wissenschaftlern. Geographische Bezugsgrundlage war dabei das Raster der Topographischen Karte 1: 25 000 (TK 25, auch MTB, Meßtischblatt genannt), bei dem jedem Kartenblatt ein Gebiet von 6' x 10' bzw. etwa 11 x 12 km entspricht, in einigen Teilgebieten, wie in Bayern, mit dem feineren Raster von 1/4 MTB, die als Quadranten bezeichnet werden (siehe auch Abb. 3 und folgende Karten). Das Gebiet der Bundesrepublik umfaßt rund 2100 Rasterfelder, das Bayerns ca. 2260 Quadranten.

Für jedes Vorkommen in jedem Rasterfeld wurde der Status differenziert, je nachdem, ob es sich um ein natürliches Vorkommen oder um ein eingebürgertes, synanthropes, unbeständiges oder kultiviertes (in der freien Natur) handelt.

Bei der Datenerfassung wurden drei Zeiträume unterschieden: vor 1900, 1900-1945, nach 1945. Durch viele Jahre der Geländearbeit und umfangreiche Literaturauswertungen wurden sehr große Datenmengen gewonnen, die mit EDV-Einsatz erfaßt und verarbeitet wurden und letztendlich zum "Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (HAEUPLER u. SCHÖNFELDER 1988) bzw. Bayerns (SCHÖNFELDER u. BRESINSKY, in Vorbereitung) führten.

Neben wissenschaftlichen, insbesondere arealkundlichen Auswertungen, die, bisher nur bei

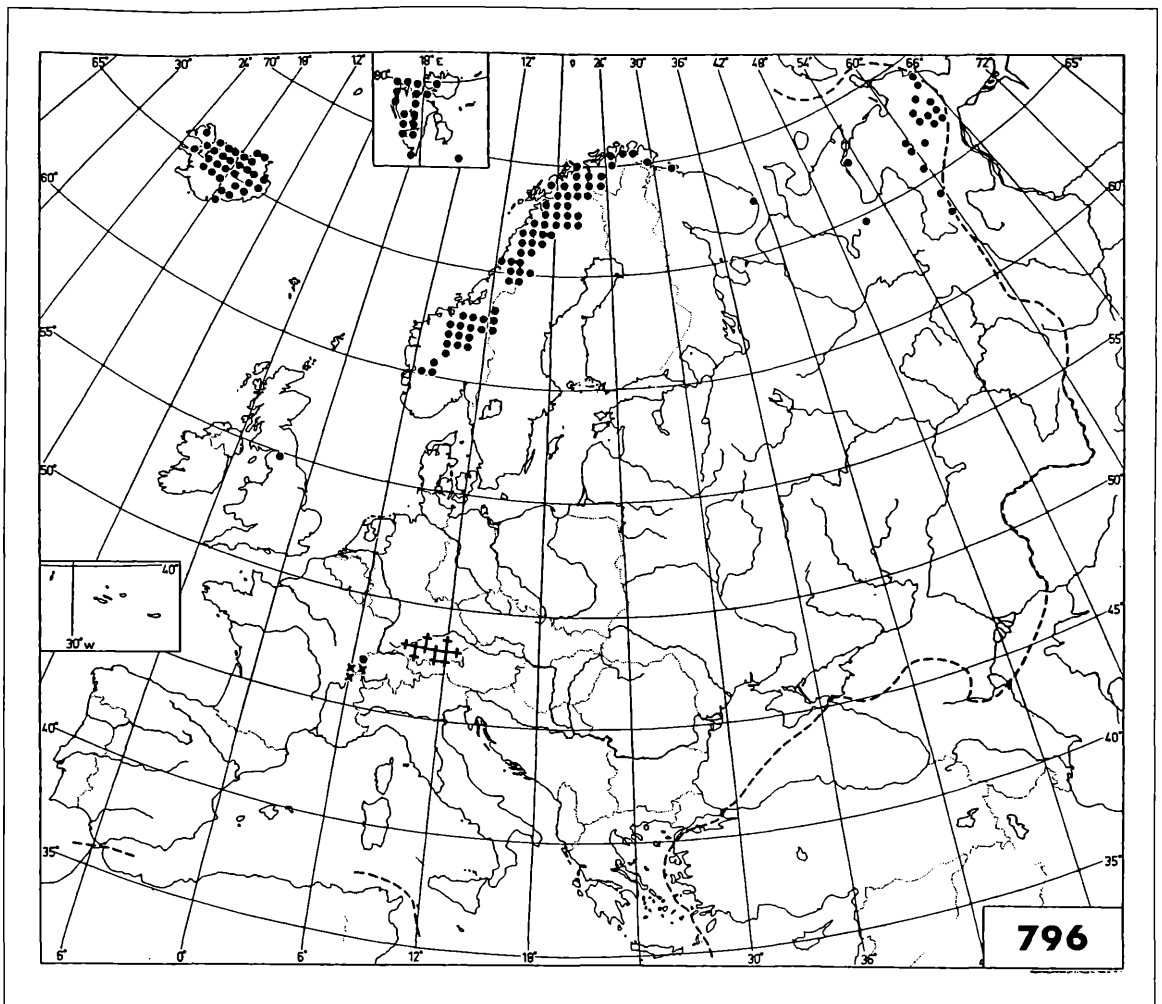


Abbildung 1

Europäische Verbreitung von *Minuartia stricta* (aus JALAS u. SUOMINEN 1983)

spielhaft, nach Abschluß und Veröffentlichung der Atlanten in größerem Umfang möglich sind, haben diese Kartierungsunterlagen teilweise schon Auswertungen für die Naturschutzpraxis erfahren: Die Erstellung der 2. Fassungen von Roten Listen der Bundesländer, z. B. für Niedersachsen, Baden-Württemberg oder auch für Bayern (SCHÖNFELDER 1987) beruhen bereits wesentlich auf diesen Ergebnissen. Jedoch ist hierzu keine mechanisch-statistische Auswertung dieser Daten allein möglich - noch immer werden zusätzlich viele Einzelerkenntnisse über Größe und Entwicklung von Beständen gefährdeter Arten benötigt, die im Raster der Floristischen Kartierung nicht erfaßt sind. So war auch die Erstellung der 2. Fassung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns zwar auf der Grundlage der Kartierungen von über 200 Mitarbeitern, aber nur mit kritischen Stellungnahmen der besten Florenkenner möglich.

Im einzelnen möchte ich Ihnen dies an einigen Beispielen von Vertretern der verschiedenen Gefährdungskategorien der Roten Liste Bayerns erläutern. Hier werden ebenso wie in der Roten Liste der Bundesrepublik heute allgemein 5 Gefähr-

dungskategorien unterschieden, die weitgehend - wenn auch nicht vollständig - international gebräuchlichen Kategorien entsprechen, die ich im folgenden vorstellen will:

#### 0 Ausgestorben oder verschollen

**In Bayern ausgestorbene, ausgerottete oder verschollene einheimische Arten, denen bei Wiederauftreten oder Wiederauffinden besonderer Schutz gewährt werden muß. Seit Beginn der floristischen Tradition (in einzelnen Fällen seit Beginn des 19. Jahrhunderts) in Bayern nachgewiesene, in der Zwischenzeit mit Sicherheit oder großer Wahrscheinlichkeit erloschene, altansässige Arten.**

Kriterien:

– Arten, deren Populationen nachweisbar ausgestorben sind bzw. ausgerottet wurden.

– Verschollene Arten, die früher in Bayern einheimisch waren, die jedoch seit längerer Zeit trotz Suche nicht mehr nachgewiesen wurden, und bei denen daher der begründete Verdacht besteht, daß ihre Vorkommen erloschen sind.





Abbildung 2

*Minuartia stricta* : Herbarbeleg aus dem Herbar der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft

Als erstes Beispiel *Minuartia stricta*:

Wie die Verbreitungskarte aus dem ATLAS FLORAE EUROPAEAE (Abb. 1) zeigt, eine arktisch-alpine Art, die heute in Bayern erloschen ist und in Mitteleuropa nur noch einen letzten Fundort in der Schweiz hat. Zur Illustration zeige ich hier (Abb. 2) einen Herbarbeleg eines ehemaligen bayerischen Vorkommens in Leutstetten (7934/3). Die meisten der 32 Quadranten-Nachweise Bayerns (Abb. 3) stammen bereits aus dem 19. Jahrhundert, schon VOLLMANN schreibt in der klassischen Flora von Bayern von 1914, daß die Art "in neuester Zeit sehr selten geworden" sei. Durch die intensive Kultur und Zerstörung der Moore, insbesondere der Zwischenmoore, ist die Sippe bei uns - schon seit längerer Zeit - ausgerottet.

Das zweite Beispiel liegt etwas anders: *Saxifraga oppositifolia ssp. amphibia*:

Zwar hatte Bayern nur geringen Anteil am Verbreitungsgebiet dieser Unterart, die die gesamten Bodenseeufer umfaßte (Karte Abb. 4 aus BRESINSKY 1965), aber diese Sippe stellte eine hier endemische, wohl erst im Postglazial entstandene und auf die zeitweise, besonders im Sommer überschwemmten Geröllfluren beschränkte Unterart dar, die inzwischen insgesamt wahrscheinlich erloschen, zumindest aber verschollen ist (Karte Abb. 5).\*

Während es im ersten Fall "nur" die mitteleuropäische Population einer arktisch-alpinen Art ist, die ausgerottet wurde, ist es im 2. Fall einer der wenigen mitteleuropäischen Endemiten. Beide Fälle sind aber eindeutige Indikatoren für den Verlust an Lebensräumen, wie er eben noch täglich weitergeht.

### 1 Vom Aussterben bedroht

**In Bayern vom Aussterben bedrohte Arten, für die Schutzmaßnahmen dringend notwendig sind. Das Überleben dieser Arten ist unwahrscheinlich, wenn die bestandsbedrohenden Faktoren weiterhin einwirken oder bestandserhaltende Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht durchgeführt werden bzw. wegfallen.**

Kriterien:

- Arten, die nur in Einzelvorkommen oder wenigen, isolierten und kleinen bis sehr kleinen Populationen (sog. seltene Arten) in gefährdeten Biotopen existieren.

- Arten, deren Bestände durch lange anhaltenden starken Rückgang auf eine bedrohliche bis kritische Größe zusammengeschmolzen sind.

- Arten, deren Rückgangsgeschwindigkeit im größten Teil des heimischen Areals extrem hoch ist.

Für die beiden ersten Kriterien möchte ich Ihnen je ein Beispiel zeigen:

Die Vielteilige Mondraute *Botrychium multifidum* ist eine östliche Art, die in Bayern immer selten war, insgesamt nur in 8 Quadranten nachgewiesen wurde (Karte Abb. 6) und heute nur noch von dem einen Standort bekannt ist, von dem dieses Foto stammt.

Die Borstige Glockenblume *Campanula cervicaria* war früher von zahlreichen Fundorten bekannt (Karte Abb. 7), die Nachweise nach 1945 sind vergleichsweise wenige, und manche von ihnen existieren auch heute bereits nicht mehr. Übrigens eines von zahlreichen Beispielen dafür, daß die Gefährdung erst durch die Floristische Kartierung bekannt wurde. In der ersten Fassung der Roten Liste von 1974 haben wir diese Art einfach übersehen.

In beiden Fällen ist das Überleben dieser Arten unwahrscheinlich, wenn die bestandsbedrohenden Faktoren weiterhin einwirken oder bestandserhaltende Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht durchgeführt werden bzw. wegfallen.

\*Auf die Wiedergabe der zu den meisten Beispielen gezeigten Farbdias muß hier verzichtet werden.

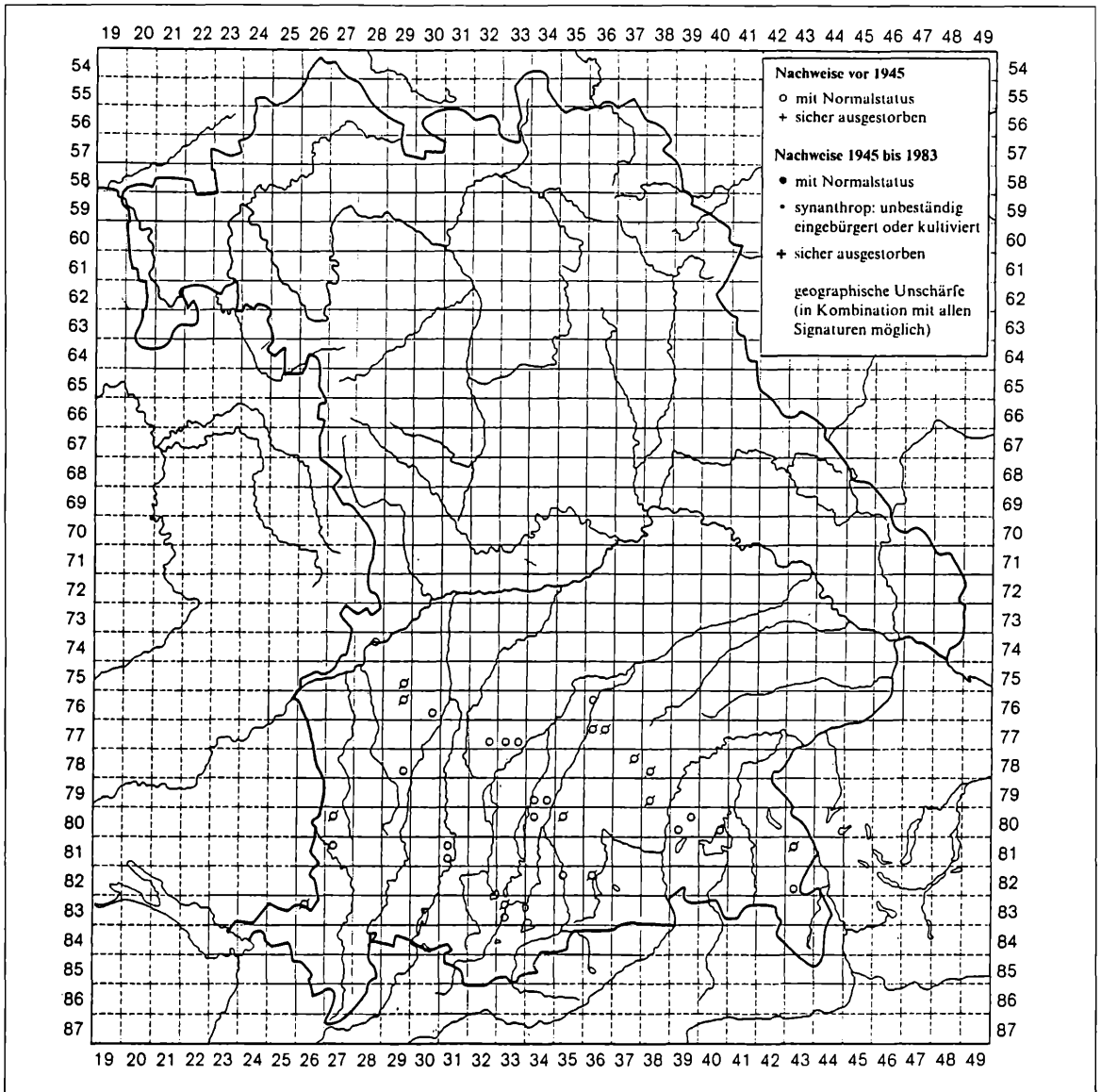


Abbildung 3

Verbreitung von *Minuartia stricta* (Steife Miere) in Bayern (ebenso wie die folgenden Kartenbeispiele aus SCHÖNFELDER 1987) (Karte 1)

## 2 Stark gefährdet

Nahezu im gesamten bayerischen Verbreitungsgebiet stark gefährdete Arten, für die Schutzmaßnahmen dringend erforderlich sind.

Kriterien:

– Arten, deren Bestände im nahezu gesamten bayerischen Verbreitungsgebiet signifikant zurückgehen oder die regional bereits verschwunden sind.

– Arten mit kleinen Beständen in gefährdeten Biotopen.

Auch dies möchte ich an zwei Beispielen erläutern:

1. *Chimaphila umbellata*, eine kontinentale Art der Kiefernsteppenwälder, ist im gesamten baye-

rischen Verbreitungsgebiet signifikant zurückgegangen und gebietsweise bereits verschwunden (Karte Abb. 8). Sie ist vor allem durch forstwirtschaftliche Maßnahmen gefährdet, kann aber durch die dringend erforderlichen Schutzmaßnahmen, Ausweisung von Naturschutzgebieten mit geeigneter Bewirtschaftung und Pflege der heutigen Restbestände, erhalten werden.

2. Für das zweite Kriterium - Arten mit kleinen Beständen in gefährdeten Biotopen - kann *Hieracium peleteranum* (Abb. 9) als Beispiel herangezogen werden. Die seit alters bekannte Verbreitung der Art (Karte Abb. 10) ist auf zwei Quadranten beschränkt. Rückgang und Gefährdung der Art sind aus der Karte nicht zu ersehen, sondern nur aus speziellen Studien von Literatur und Standortverhältnissen. Hier ist es insbesondere auch die genaue Untersuchung des ganzen Formenkreises, der am Scheuchenberg ursprünglich

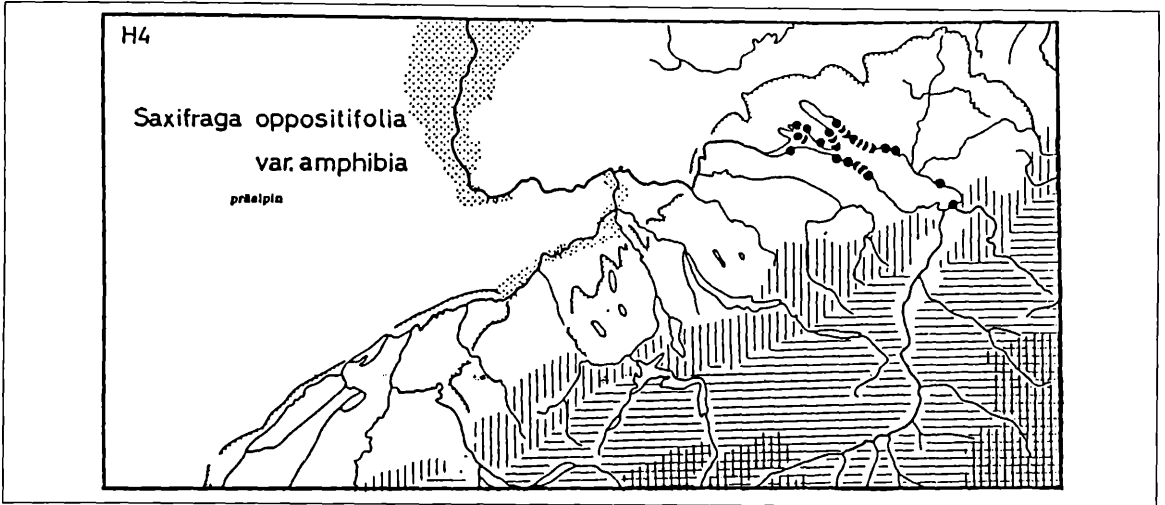


Abbildung 4

Verbreitung von *Saxifraga oppositifolia* im Bodenseegebiet (aus BRESINSKY 1965)

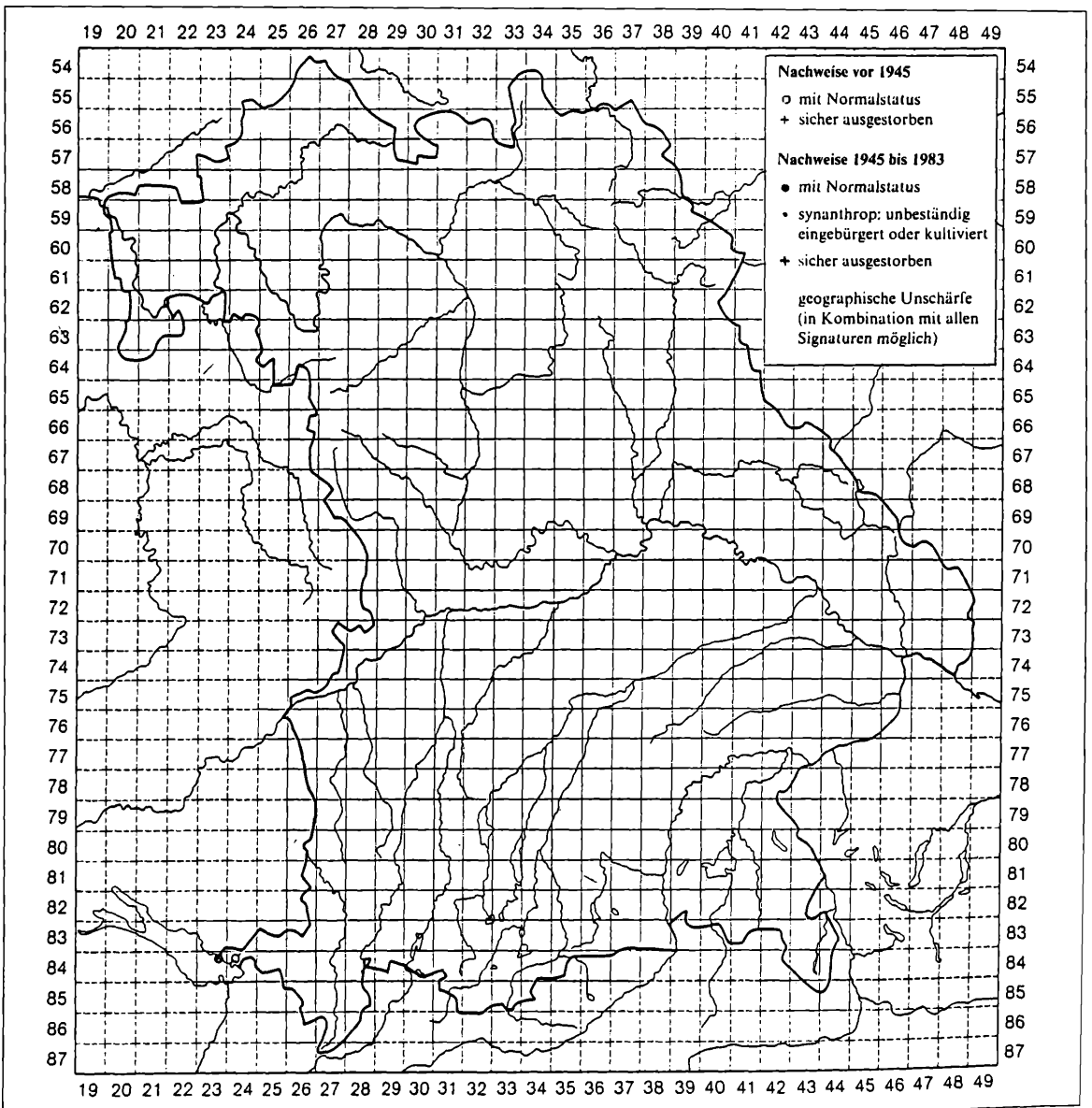


Abbildung 5

Verbreitung von *Saxifraga oppositifolia* ssp. *amphibia* (Bodensee-Steinbrech) in Bayern (Karte 2)

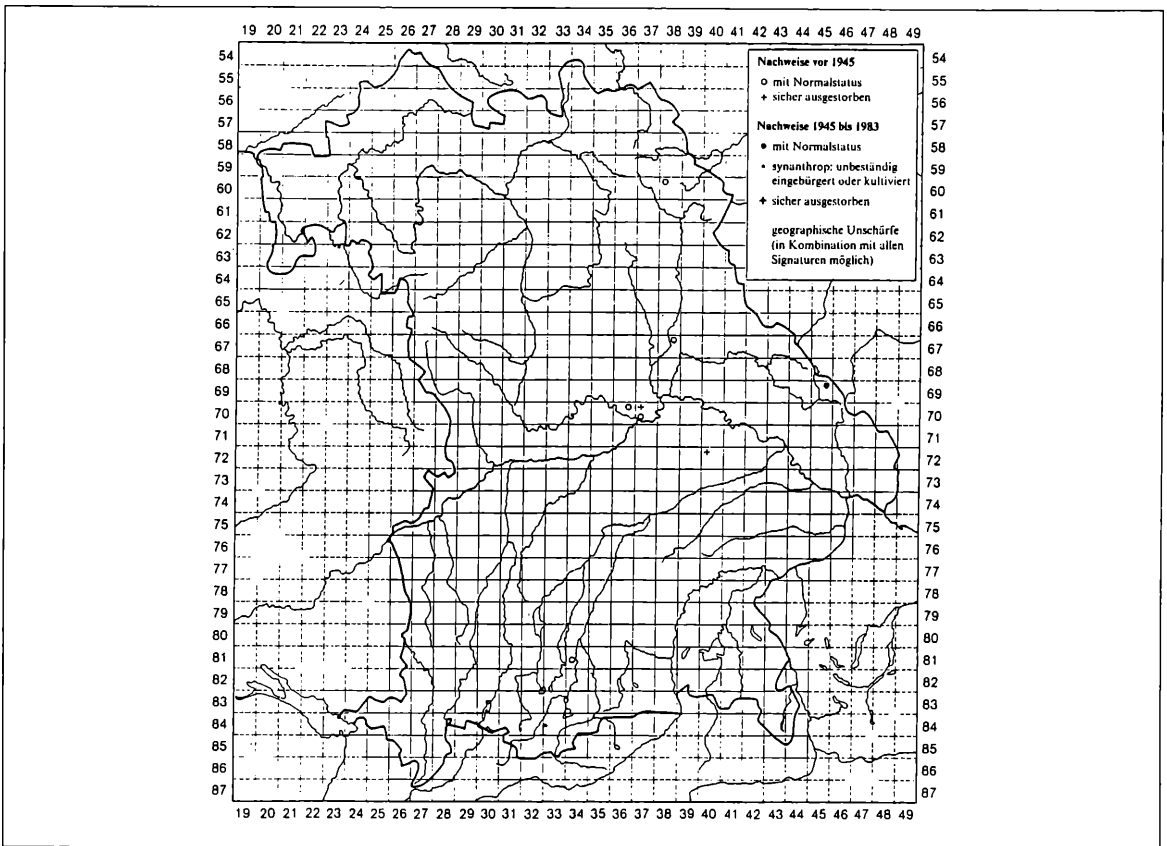


Abbildung 6

Verbreitung von *Botrychium multifidum* (Vielteilige Mondraute) in Bayern (Karte 3)

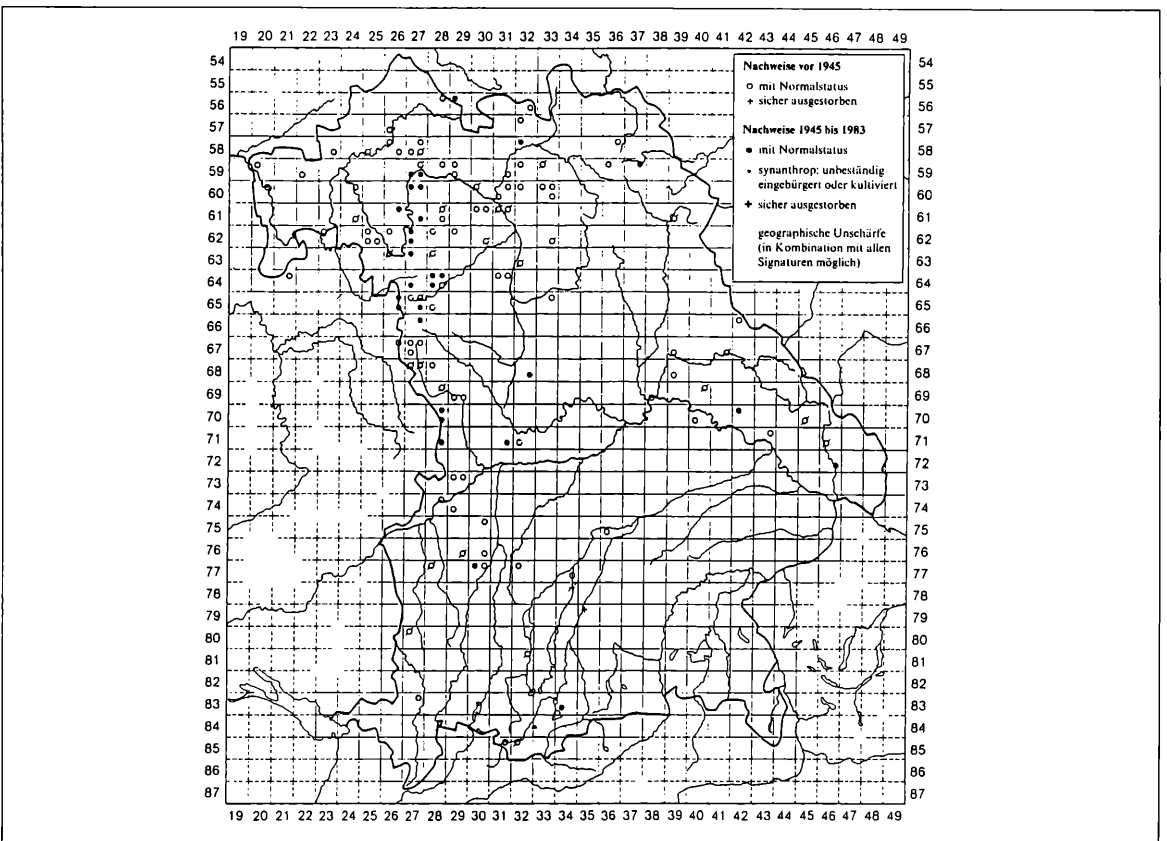


Abbildung 7

Verbreitung von *Campanula cervicaria* (Borstige Glockenblume) in Bayern (Karte 4)

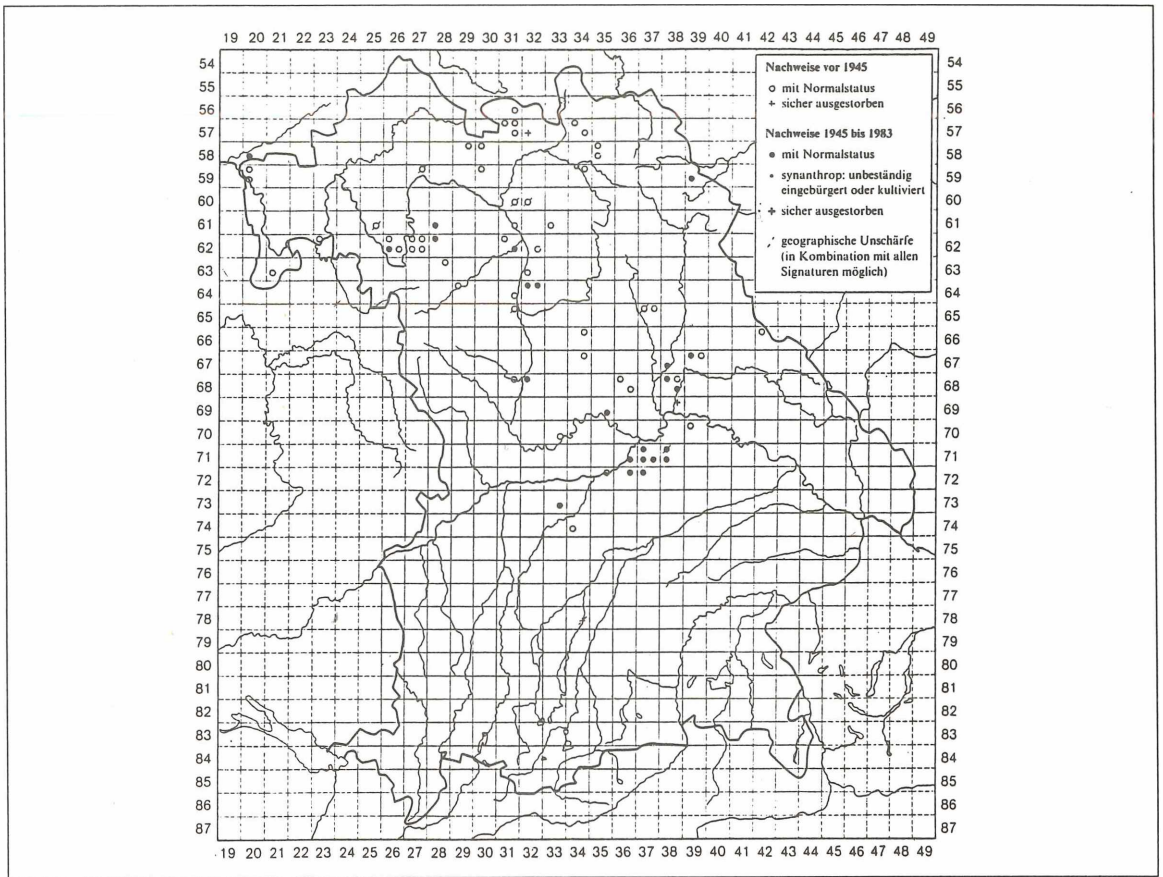


Abbildung 8

Verbreitung von *Chimaphila umbellata* (Winterlieb) in Bayern (Karte 5)



Abbildung 9

*Hieracium peleteranum* : Herbarbeleg aus dem Herbar der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft



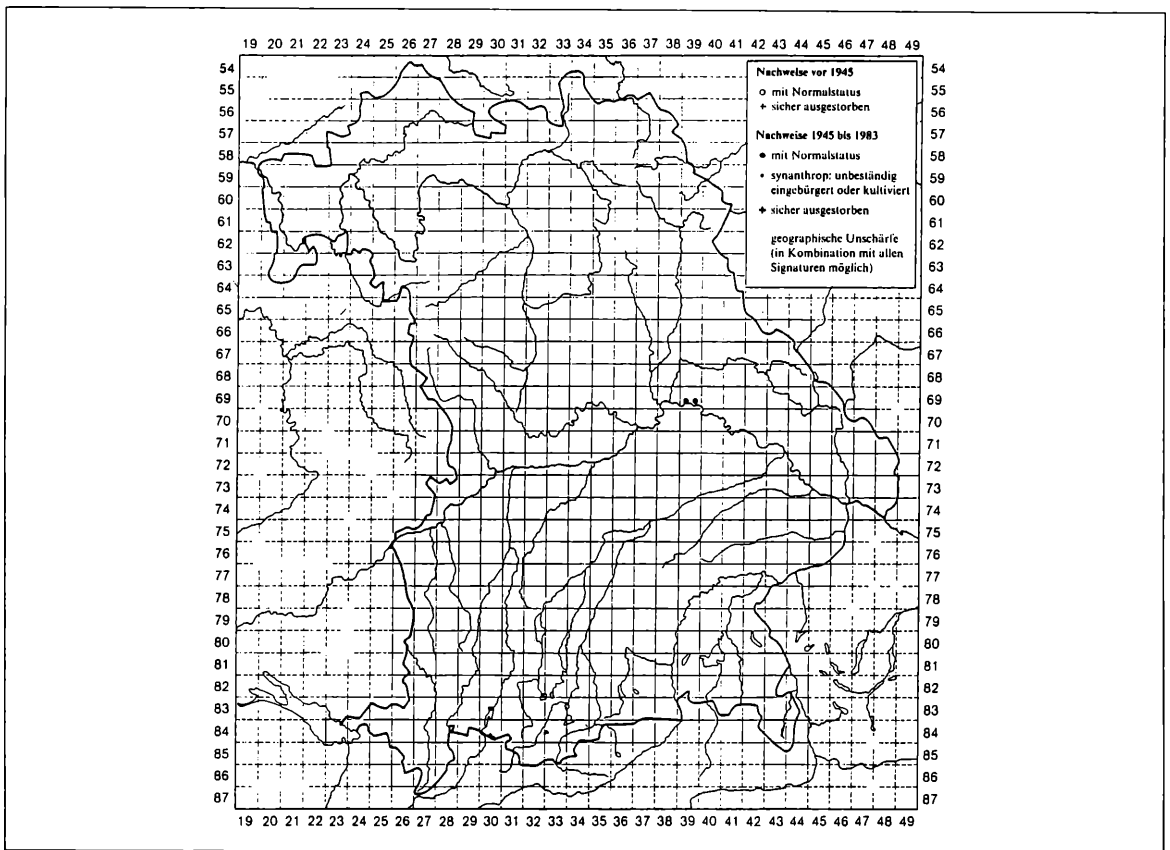


Abbildung 10

Verbreitung von *Hieracium peleteranum* (Peletiers Habichtskraut) in Bayern (Karte 6)

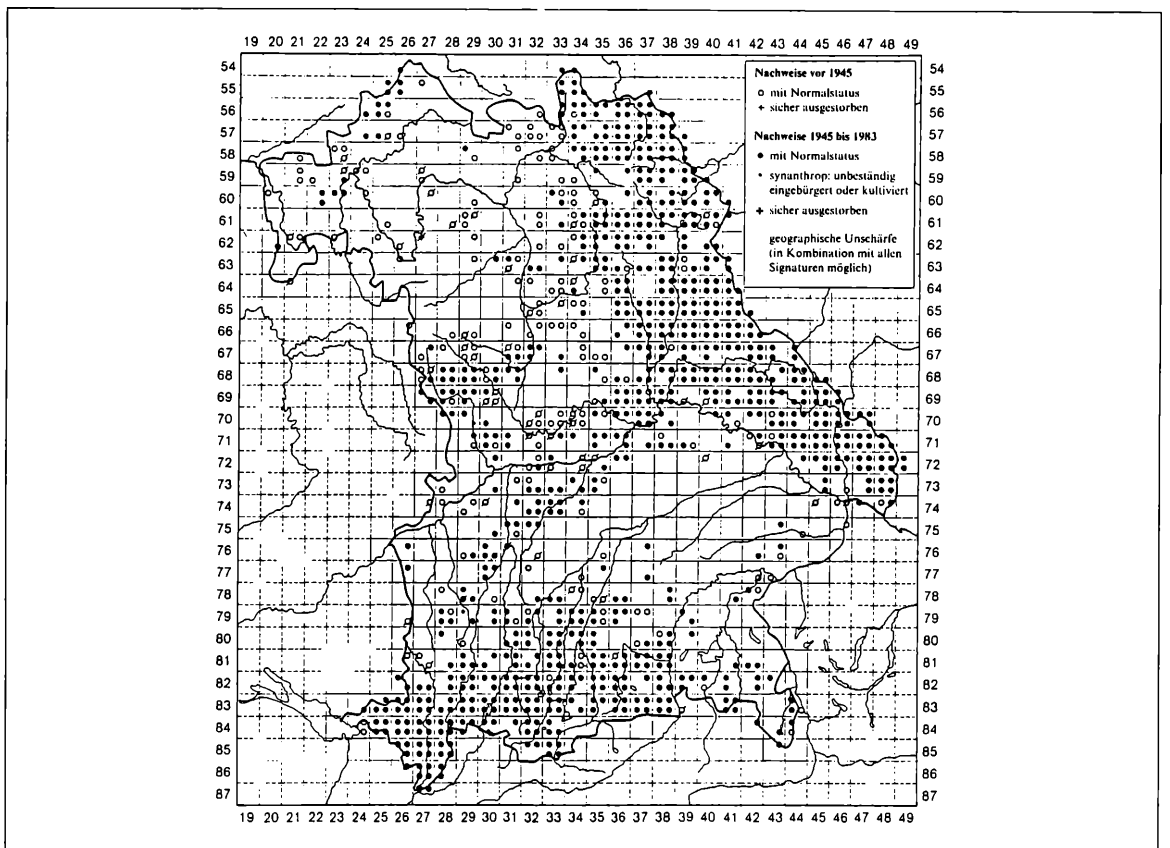


Abbildung 11

Verbreitung von *Arnica montana* (Arnika, Berg-Wohlverleih) in Bayern (Karte 7)

mit drei weiteren Klein-Sippen vertreten war, von denen nach Untersuchungen von SCHUHWERK (mdl. Mitt.) heute zwei verschollen bzw. erloschen sind und die dritte vom Aussterben bedroht ist. Auch hier ist die Art durch die Ausweisung des vorgeschlagenen NSG Scheuchenberg mit entsprechenden naturgemäßen Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen zu erhalten. Dabei hat dieses vorgeschlagene NSG aber auch sonst, insbesondere vegetationskundlich, erhebliche Bedeutung für den Schutz thermophiler Eichenwälder auf Urgestein, wie in einer vor wenigen Tagen abgeschlossenen Diplomarbeit (SCHEUERER 1988) nachgewiesen werden konnte.

Ohne Schutzmaßnahmen werden sich diese beiden wie die meisten stark gefährdeten Arten aller-

dings bald in den Kategorien 1 bzw. 0 der Roten Liste befinden.

### 3 Gefährdet

In ganz Bayern oder in größeren Teilen davon gefährdete Arten, für die Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

Kriterien:

– Arten, deren Bestände regional bzw. vielerorts lokal zurückgehen oder die lokal schon verschwunden sind.

– Arten, deren Bestände im ganzen Land gleichmäßig zurückgehen.

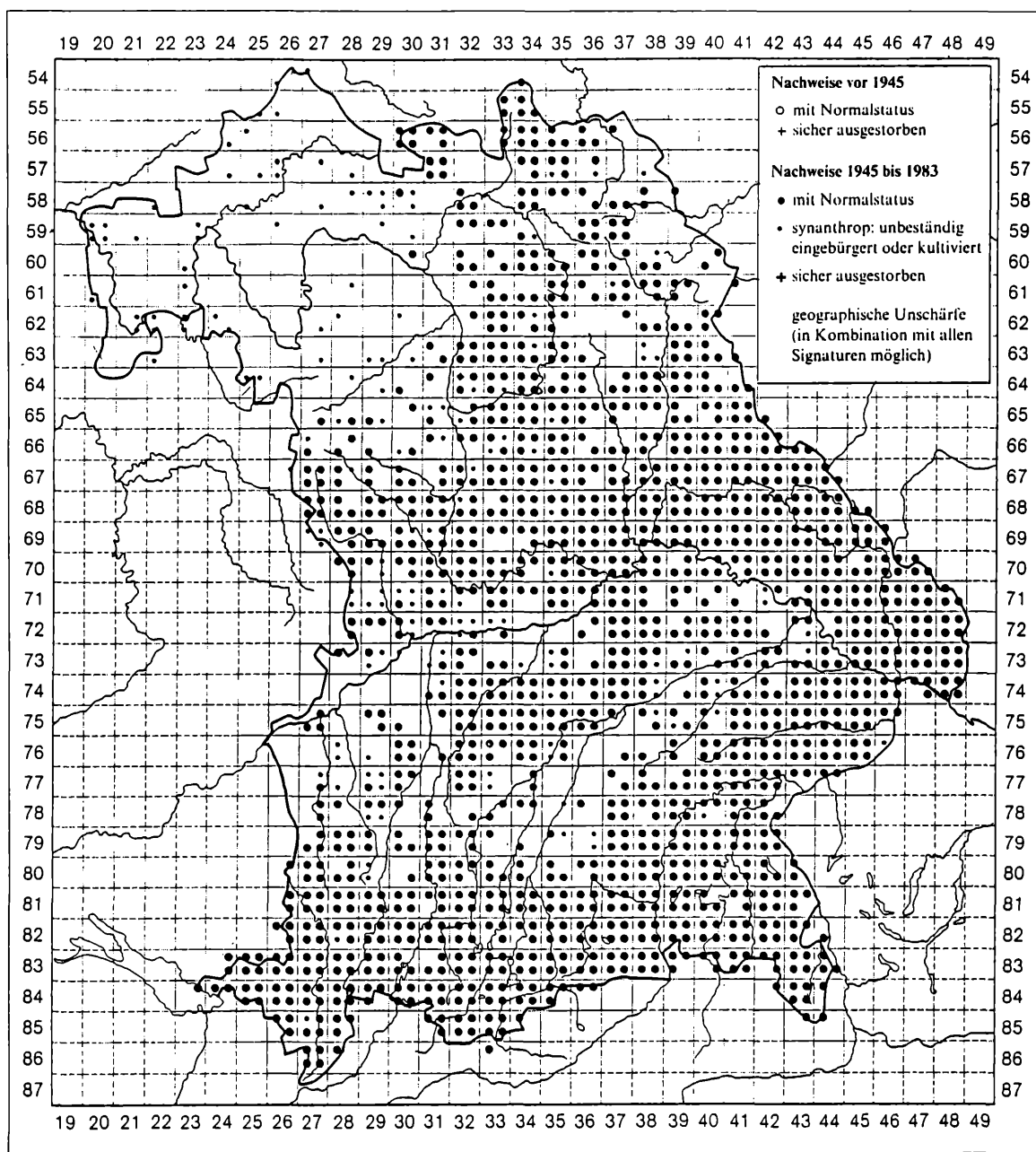
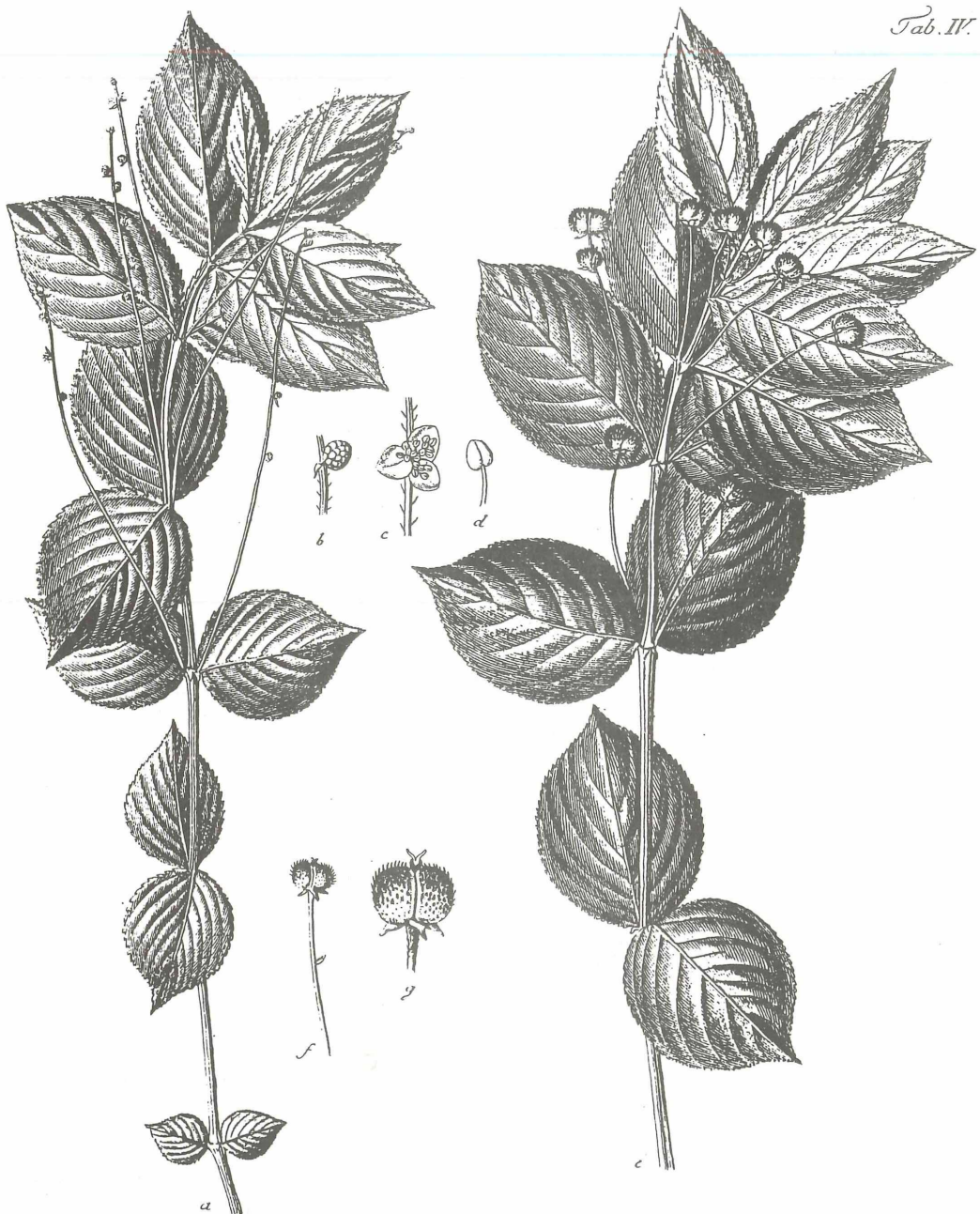


Abbildung 12

Verbreitung von *Abies alba* (Weißtanne) in Bayern (Karte 8)



*Mercurialis ovata* Sternb. et Hoppe.

Jac. Sturm fec.

Abbildung 13

*Mercurialis ovata* (aus STERNBERG u. HOPPE 1815)

– Arten mit wechselnden Wuchsorten, denen immer weniger geeignete Wuchsorte zur Verfügung stehen.

Die Arnika (*Arnica montana*) ist Beispiel für die ersten beiden Kriterien: Sie ist regional in kleineren Gebieten bereits ganz verschwunden (Karte Abb. 11). In den übrigen Teilarealen, insbesondere in Ostbayern und im Alpenvorland, zeigt die Karte noch ein geschlossenes Verbreitungsgebiet, obwohl die Art heute in vielen Quadranten sicher nur noch in kleinsten Populationen auf Sonder-

standorten zu finden ist. Als charakteristische Art von Magerrasen, Nardeten, ist die Arnika in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet heute durch Nutzungsänderungen, Düngung, Umbruch und Aufforstung gefährdet.

Ähnliches gilt für die Weißtanne *Abies alba* (Karte Abb. 12), die in Bayern eine regionale Arealgrenze erreicht, außerhalb dieser Gebiete nur synanthrop vorkommt. Zwar finden sich trotz des bekannten Tannensterbens heute noch in jedem Quadranten Jungpflanzen, der Bestand an Alt-



bäumen ist aber in weiten Teilen Bayerns so stark zurückgegangen, daß die Tanne ohne Hilfsmaßnahmen bzw. Verbesserung ihrer Lebensbedingungen in den nächsten Jahren in die Kategorien 2 oder gar 1 einzuordnen sein wird. Auch hier ist der tatsächliche Rückgang aus der Unterlage der Floristischen Kartierung allein nicht abzulesen.

**P** Potentiell gefährdet, in anderen Roten Listen auch mit 4 bezeichnet  
**Arten, die im Gebiet nur wenige und kleine Vorkommen besitzen, und Arten, die in kleinen Populationen am Rande ihres Areals leben, sofern sie nicht bereits wegen ihrer aktuellen Gefährdung zu den Gruppen 1 bis 3 gezählt werden. Auch wenn**

**eine aktuelle Gefährdung heute nicht besteht, können solche Arten wegen ihrer großen Seltenheit durch unvorhergesehene Eingriffe gefährdet oder ausgerottet werden.**

Hier möchte ich nur ein Beispiel zeigen, nämlich *Mercurialis ovata* (Abb. 13), das Eiblättrige Bingelkraut, eine seltene südosteuropäische Art, die in Deutschland nur in Bayern und hier noch in unserer näheren Umgebung, und zwar im unteren Naabtal, z. B. am Greifenberg, im Donautal und im Altmühltal vorkommt, für die also Bayern, wie für 269 andere Arten auch, bundesweit besondere Verantwortung trägt (Karte Abb. 14). Die Art ist zwar selten, ist aber - trotz eines gewissen Rückganges - noch nicht gefährdet. Jedoch sind ihre

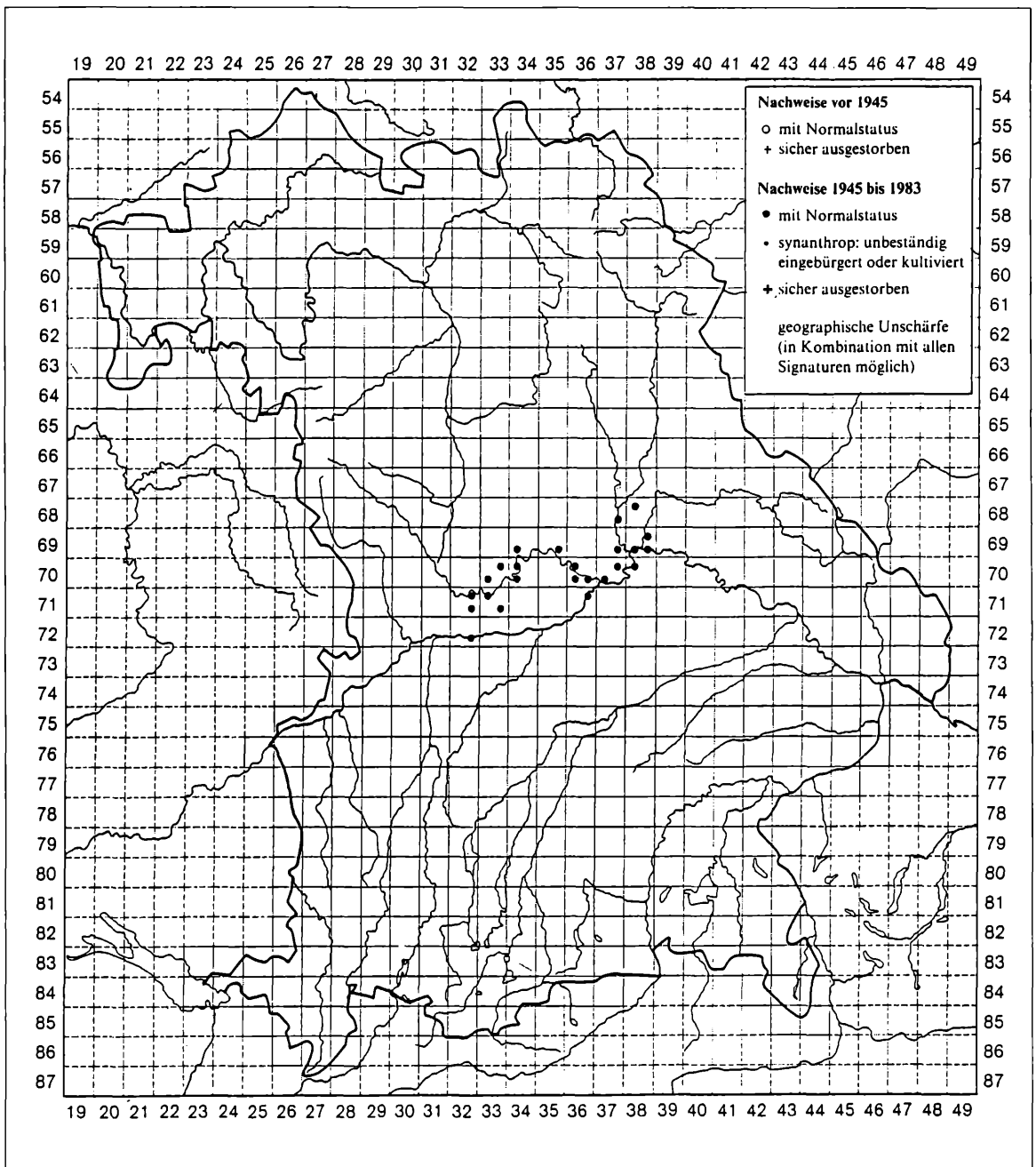


Abbildung 14

Verbreitung von *Mercurialis ovata* (Eiblättriges Bingelkraut) in Bayern (Karte 10)

Standorte und Populationen sorgfältig zu beobachten, denn wenn solche potentiell gefährdeten Arten weiter zurückgehen, so sind sie wegen ihrer Seltenheit sofort stark gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht.

Eine Bilanz der Roten Liste mit Bearbeitungsstand 1986 im Vergleich mit der Roten Liste 1974 zeigt die folgende Tabelle (Tab. 1). Dieser Vergleich zeigt eine gravierende Zunahme der Gefährdung in den letzten 12 Jahren. Woran liegt das?

1. Ein erster Grund mag in der durch fast zwei Jahrzehnte wesentlich verbesserten Kenntnis der früheren und heutigen Verbreitung unserer Flora liegen. Daneben ist aber
2. Tatsache, daß der Raubbau an den letzten Resten naturnaher Biotope trotz der Kenntnis der Gefährdung (Rote Liste 1974, Biotopkartierung) nahezu unvermindert anhält und
3. die Fortschritte zum Schutz dieser Biotope in den letzten 12 Jahren minimal sind.

Tabelle 1: Statistische Übersicht der Gefährdungskategorien der Roten Liste 1986 im Vergleich mit der Roten Liste 1974

	Rote Liste 1974		Rote Liste 1986	
Berücksichtigte Arten (einschließlich Klein- und Unterarten)	2227		2484	
Neophyten	- 195		- 272	
Bewertete alteinheimische Arten insgesamt	2032	100%	2212	100%
0 Ausgestorben oder verschollen	32	1,6%	70	3,2%
1 Vom Aussterben bedroht	148	7,3%	125	5,7%
2 Stark gefährdet			184	8,3%
3 Gefährdet	307	15,1%	327	14,8%
<b>Aktuell gefährdet</b>	<b>487</b>	<b>24,0%</b>	<b>706</b>	<b>31,9%</b>
A Attraktive Arten	79	3,9%		
P Potentiell gefährdet			103	4,7%
<b>Gefährdete Arten</b>	<b>566</b>	<b>27,9%</b>	<b>809</b>	<b>36,6%</b>

Tabelle 1

Statistische Übersicht der Gefährdungskategorien der Roten Liste 1986 im Vergleich mit der Roten Liste 1974

Daß diese Zahlen nicht aus der Luft gegriffen sind, zeigt der Vergleich mit anderen Roten Listen, z. B. der Höheren Pflanzen in verschiedenen Bundesländern (Abb. 15). Die Zahlen in manchen ande-

ren Roten Listen, z. B. von Vögeln oder Säugetieren, sind noch alarmierender.

Was ist nun Sinn und Zweck der Roten Listen?

Sie sind nicht Listen geschützter Arten. Zur Information wurden zwar in der Roten Liste Bayerns die geschützten Arten mitaufgenommen, diese beiden Listen sind aber in weiten Teilen nicht identisch. In die Listen der Geschützten Arten werden vielmehr auch heute - z.B. in die Bundesartenschutzverordnung überwiegend attraktive Arten aufgenommen bzw. Arten, die in irgendeiner Weise Sammelinteresse hervorrufen.

Als Aufgaben der Roten Liste - und dies bezieht sich auf die Roten Listen aller Organismengruppen - kann man, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, nennen:

- Allgemeine Information der Öffentlichkeit, aber auch der Behörden, über das Ausmaß der Gefährdung von Sippen, natürlich mit dem Ziel, daß etwas zum Schutz dieser Arten geschieht.

- Grundlagen zu sein für den Schutz von Gebieten, in denen gefährdete Arten vorkommen. Artenschutz ist fast ausnahmslos nur durch Biotop-schutz möglich. Unser Ziel ist deshalb die Ausweisung von genügend vielen, entsprechend geeigneten Schutzgebieten und ihre Kontrolle, Pflege und Entwicklung.

- Beurteilungskriterium zu sein für die artenschutzmäßige Bewertung von Flächen, z. B. von vorgeschlagenen oder bestehenden Naturschutzgebieten, aber auch von kleinflächigeren Landschaftsstrukturen mit Resten naturnäherer Vegetation. (Es können aber auch Gebiete hervorragend wertvoll für den Flächenschutz sein, die keine oder kaum Rote Liste-Arten enthalten, wenn sie bestimmte, meist artenarme Lebensgemeinschaften in sehr typischer Ausprägung enthalten.)

- Entscheidungshilfen zu sein für alle Träger von Eingriffen in der Landschaft, einschließlich gesetzlich vorgeschriebener Ausgleichsmaßnahmen. Voraussetzung allerdings ist, daß genügend detaillierte Kenntnisse des Vorkommens gefährdeter Sippen vorliegen bzw. vorhanden sind.

- Anregung zu weiterer Erfassung und Erforschung von Sippen zu geben, ihrer Populationen, ihrer Biologie und Lebensräume, ihre ökologische Bedingtheit, durch Liebhaber wie auch Wissenschaftler. Dies kann dem Naturschutz dienen, also zur Fortschreibung der Roten Liste führen, bzw. Grundlage für Schutzmaßnahmen sein, oder aber der wissenschaftlichen Biologie zur Vermehrung der Kenntnisse.

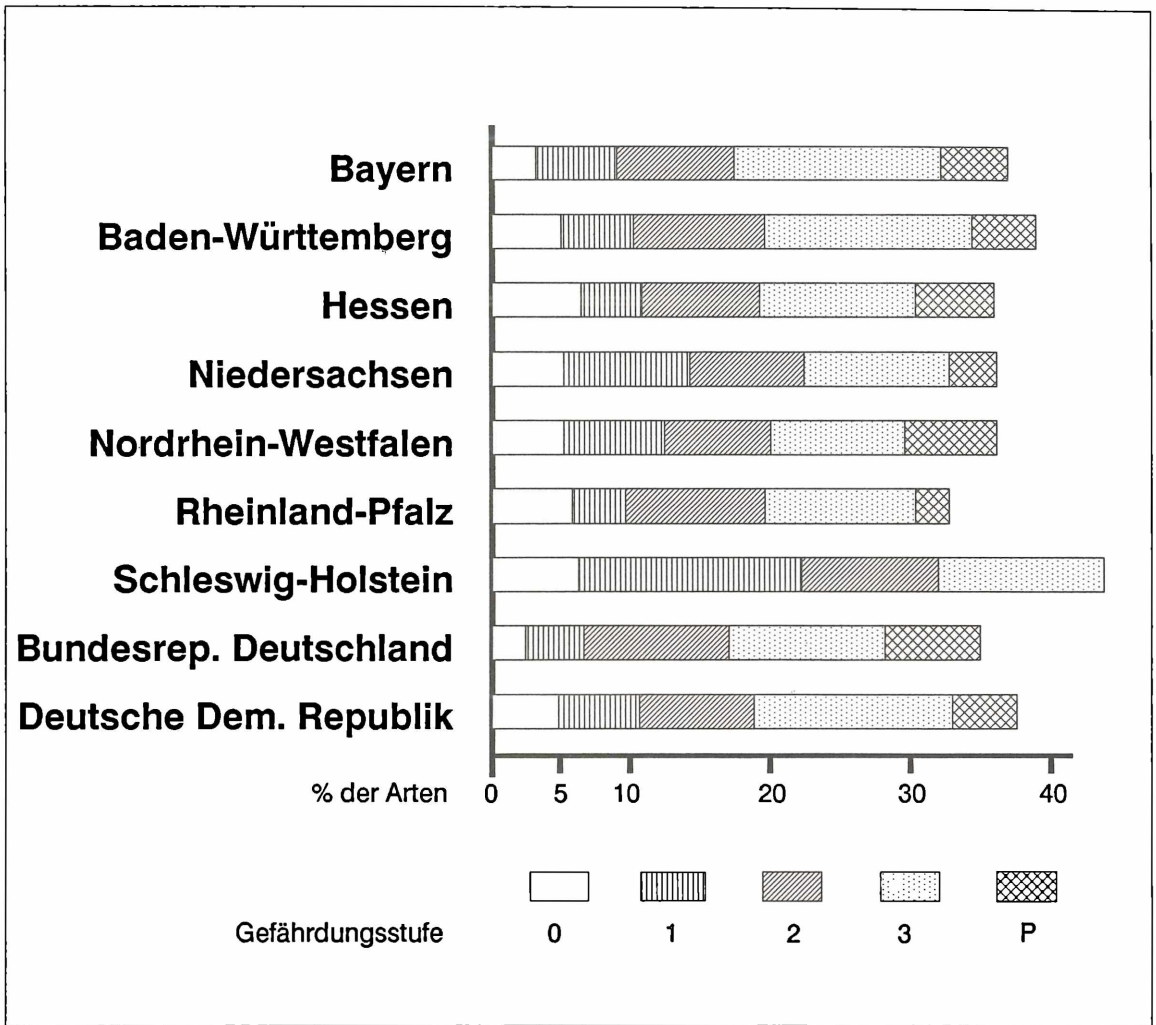


Abbildung 15

### Vergleich der Gefährdung von Blütenpflanzen Deutschlands

Es sind natürlich auch verschiedene direkte Auswertungen der Roten Liste möglich. Im Vordergrund steht dabei zunächst die Frage nach den Biotoptypen, in denen die gefährdeten Arten ihren Schwerpunkt haben. Bundesweite Untersuchungen haben dabei ähnliche Ergebnisse gezeigt wie die Auswertung der Roten Liste Bayerns (Abb. 16):

In dieser Graphik sind nun die absoluten Zahlen gefährdeter Sippen in verschiedenen Pflanzenformationen bzw. Formationsgruppen dargestellt. Sie zeigt vor allem 3 Schwerpunkte des Vorkommens gefährdeter Arten:

Pauschal gesagt ist das 1. die Feuchtvegetation, 2. sind es die Trockenrasen und 3. die Ackerwildkrautfluren.

Den ersten beiden Gesichtspunkten hat der Gesetzgeber inzwischen Rechnung getragen, indem im novellierten Bayerischen Naturschutzgesetz im Art. 6 d nicht nur die Feuchtflächen, sondern auch die Trockenvegetation besonderen gesetzlichen Schutz genießen. Auch für den Schutz der Acker-

wildkräuter können durch das angelaufene Ackerlandstreifenprogramm erste Erfolge erwartet werden.

Eine 2. Graphik (Abb. 17 aus SUKOPP 1982) zeigt die Verursacher des Rückganges. Diese Auswertung der Roten Liste der Bundesrepublik ist auch auf Bayern übertragbar.

Zum Schluß möchte ich noch eine regionale Auswertung vorstellen. Im Rahmen einer Diplomarbeit hat Frau GRABERT die seltenen und gefährdeten Arten des Landkreis Regensburg in ihrer Verbreitung und vegetationskundlichen Einbindung untersucht (GRABERT 1987). Von 1.354 Arten von Blütenpflanzen, die im Lkrs. Regensburg vorkommen, gehören 248 Arten den Gefährdungsstufen 1 bis 3 der bayerischen Roten Liste an. Die große Mehrzahl der Standorte dieser Arten konzentriert sich in relativ wenigen Gebieten, von denen 6 bereits Naturschutzgebiet sind und 19 z.T. schon seit längerer Zeit als NSG, bzw. weitere 13 als ND vorgeschlagen wurden. In den bestehenden 6 NSG kommen 30 % der o. g. gefährdeten

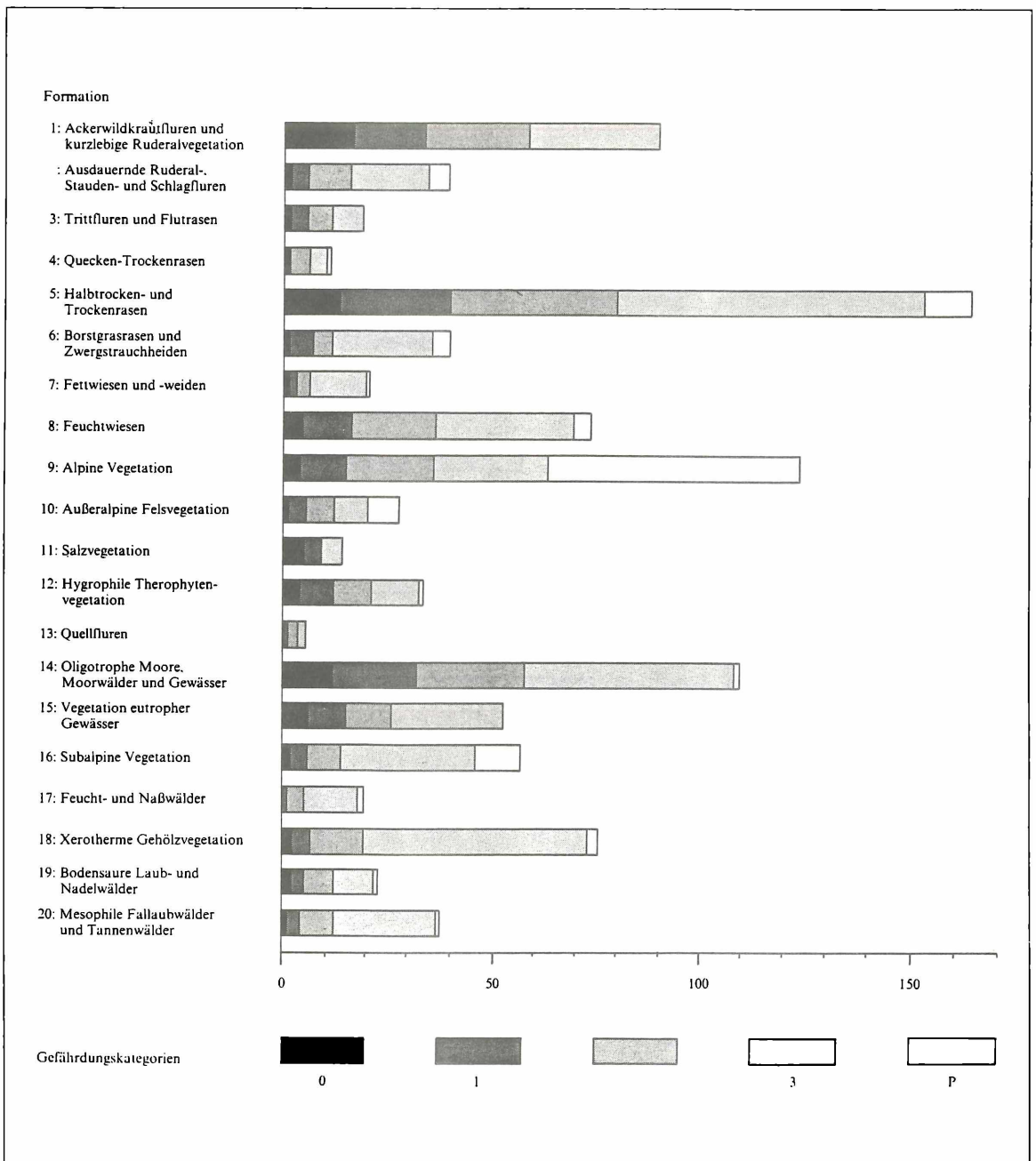


Abbildung 16

Zahl der gefährdeten Arten in den einzelnen Formationen, aufgegliedert nach Gefährdungskategorien (aus SCHÖNFELDER 1987)

Arten vor. Kämen die vorgeschlagenen NSG und ND zur Ausweisung, so könnte sich die Prozentzahl dieser gefährdeten Arten, die in einem Schutzgebiet Lebensraum finden, auf 70% erhöhen. Wenn man dann diese Naturschutzgebiete noch pflegen und betreuen würde, so könnten für den botanischen Artenschutz im Lkrs. Regensburg echte Fortschritte erreicht werden.

**Zusammenfassung**

Am Beispiel der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns habe ich versucht,

Ihnen Entstehung und Grundlagen, die einzelnen Gefährdungskategorien, Bilanzen, Bedeutung und Auswertungsmöglichkeiten von Roten Listen aufzuzeigen.

Die Erstellung von Roten Listen ist sicher keine primär wissenschaftliche Aufgabe, möglicherweise haben Rote Listen allerdings mehr Gewicht, wenn eine Mehrzahl der Kenner der Sippen eines Landes daran mitgewirkt haben und dahinterstehen.

Eine primäre wissenschaftliche Aufgabe sehe ich allerdings (für Systematiker und Geobotaniker) in der Erforschung der Evolution und systemati-



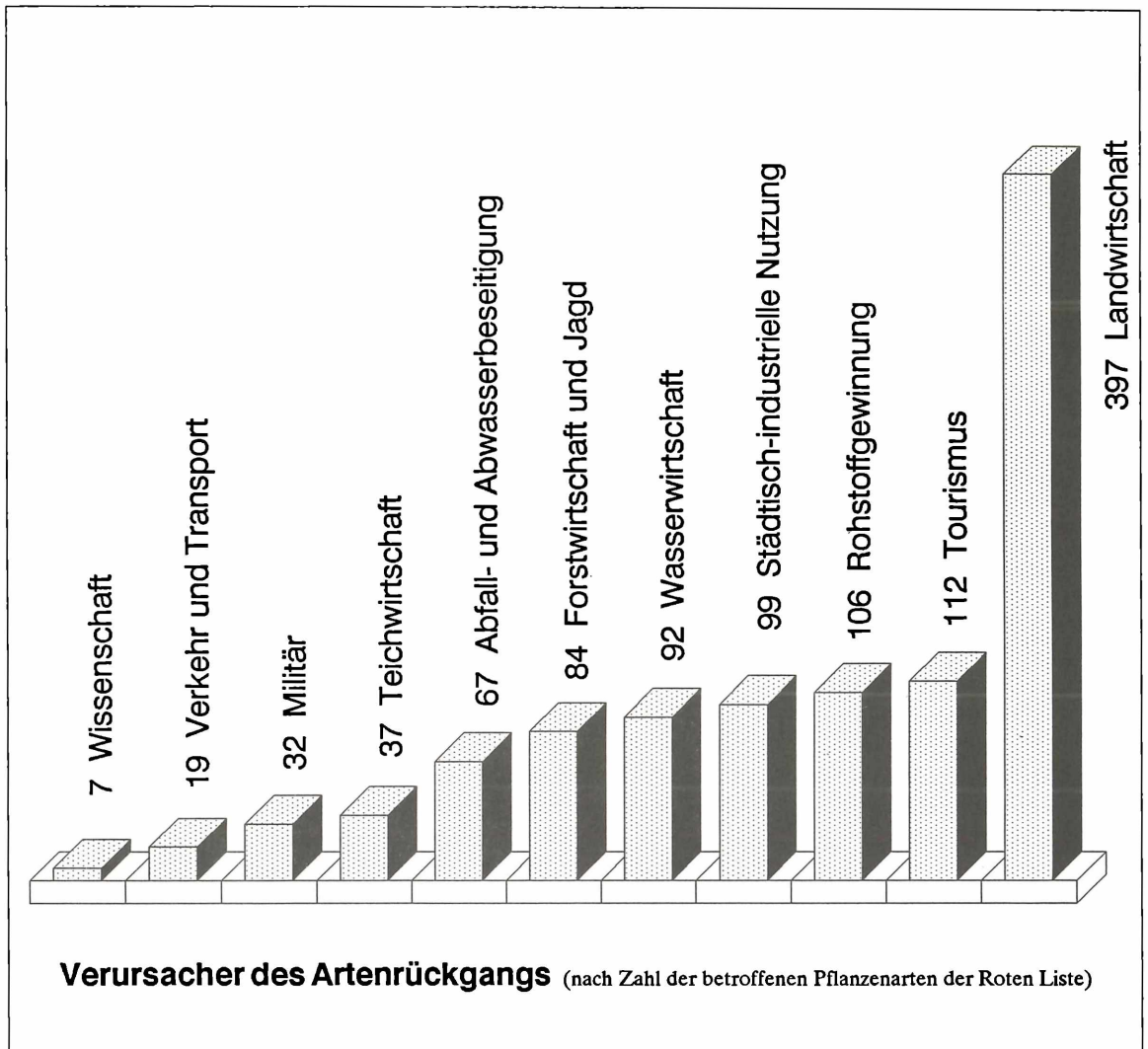


Abbildung 17

"Wer was verdrängt" (aus SUKOPP 1982)

schen Gliederung der Sippen, ihrer Verbreitung in Raum und Zeit bis hin zu den Populationen und der Einbindung der Sippen in Pflanzengemeinschaften, Lebensgemeinschaften und deren Ökologie, Geschichte und Verbreitung.

Wenn wir uns mit diesen Fragen wissenschaftlich auseinandersetzen, so sehe ich es auch als unsere Pflicht an, unsere Ergebnisse für den Naturschutz auszuwerten und letztendlich auch zu bewerten, welche Sippen und welche Lebensgemeinschaften wo besonders schützenswert sind.

## Literatur

BLAB, J., E. NOWAK, W. TRAUTMANN u. H. SUKOPP (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl., 270 S., Greven

BRESINSKY, A. (1965): Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelementes im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 38: 5-67

GEPP, J. (Hrsg.) (1983): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. 242 S. Wien

GRABERT, B. (1987): Gefährdete Gefäßpflanzen im Landkreis Regensburg. Unveröff. Dipl.-Arb. Univ. Regensburg, 246 S.

HAEUPLER, H. u. P. SCHÖNFELDER (Hrsg.) (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S., Stuttgart

JALAS, J. u. J. SUOMINEN (Edit.) (1983): Atlas Florae Europaeae 6: 176 S., Helsinki

KORNECK, D. u.a. (1984): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta), S. 128-148 in BLAB u.a. (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell. Nr. 1, 4. Aufl., Greven

KÜNNE, H. (1974): Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. Schr. R. Naturschutz Landschaftspflege 4: 43 S.

MÜLLER, Th., G. PHILIPPI u. S. SEYBOLD (1973): Vorläufige "Rote Liste" bedrohter Pflanzenarten in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Landesst. Naturschutz u. Landschaftspf. Bad.-Württ. 1: 74-96

**SCHEUERER, M. (1988):**  
Flora und Vegetation des vorgeschlagenen Naturschutzgebietes Scheuchenberg. Unveröff. Dipl.-Arb. Univ. Regensburg, 269 S.

**SCHÖNFELDER, P. (1987):**  
Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns, Neubearbeitung 1986. Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltschutz 72: 1-77

**SCHÖNFELDER, P.u. A. BRESINSKY (in Vorbereitung):**  
Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns.

**STERNBERG, C. von u. D.H. HOPPE (1815):**  
Einige neue Pflanzen Deutschlands, nebst eingestreuten Bemerkungen über die verwandten Arten. Denkschr. königl.-baier. bot. Ges. Regensburg 1: 148-172

**SUKOPP, H. (1974):**  
"Rote Liste" der in der Bundesrepublik Deutschland gefähr-

deten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). Natur und Landschaft 49: 315-322

**SUKOPP, H. (1982):**  
Tatort. Der erschreckende Rückgang unserer Wildpflanzenarten ... Natur 6/1982: 71-73

**VOLLMANN, F. (1914):**  
Flora von Bayern, 840 S., Stuttgart

#### **Anschrift des Verfassers:**

Prof. Dr. P. Schönfelder  
Institut für Botanik der  
Universität Regensburg.  
Postfach 397  
D-8400 Regensburg

# Artenschutz Niederer Pflanzen

Andreas Bresinsky

Es dringt immer mehr in das Bewußtsein einer breiten Öffentlichkeit, daß in einer tiefgreifend vom Menschen beeinflussten Umwelt die Artenmannigfaltigkeit dramatischen Veränderungen unterworfen ist. Schwund vieler und Förderung einzelner Arten kennzeichnen eine Entwicklung, die nicht nur auf die meist eher im Blickfeld stehenden höheren Organismen beschränkt geblieben ist.

## 1. Befund

Schon zu Beginn dieses Jahrhunderts führte der Münchener Flechtenforscher Ferdinand ARNOLD eindringliche Klage über die zunehmende Verarmung der Flechtenflora seines Arbeitsgebietes (1). Gleichwohl war es ihm vergönnt, im weiteren Umfeld von München, eine - gemessen an heutigen Zuständen - reichhaltige Flechtenflora studieren zu können. Beim Lesen seiner floristischen Studien könnte man hin und wieder glauben, die Schilderung einer fremden Welt vor sich zu haben. In einem Walde zwischen Buchendorf und Leutstetten, der seiner Meinung nach mehr als jeder andere Fichtenwald um München das Gepräge einer vergangenen Zeit zu haben schien, sah er die am Waldboden liegenden Fichtenzapfen von Flechten bewachsen und bereits an Fichten mittleren Alters hingen von *Usnea longissima* gebildete Baumbärte herab (Abb. 1). Diese längste Bartflechte unserer Flora formt 4 bis 5 m lange Fäden und Girlanden. Sie kam ehemals zerstreut in der Münchner Umgebung, im übrigen Alpenvorland, in den Alpen und im Bayerischen Wald vor (Abb. 2). Heute gilt diese hochempfindliche Art ebenso wie eine Reihe anderer Niederer Pflanzen bei uns als erloschen: für die Bundesrepublik Deutschland melden die Roten Listen 1 % der Flechtenarten, 1 % der Großpilze, 1,5 % der Moose und 6 % der Armlauchteralgen als ausgestorben (2).

Beziehen sich diese Zahlen auf eine winzige Minderheit hoch empfindlicher Arten, deren Verlust nunmehr hinzunehmen ist, oder signalisieren sie eine dramatische Tendenz, gleichsam die Spitze eines Eisberges? Die Beobachtung von Rückgängen im Sinne von Einbußen an Vorkommen und Vitalität müssen uns leider das letztere annehmen lassen. Im Falle der Flechten sind in der Bundesrepublik 15 % der Arten mehr oder minder akut bedroht (Gefährdungsstufe 1 und 2 der Roten Liste) und 35 % teils potentiell, teils aktuell ge-

fährdet (Gefährdungsstufe 3 und 4). Selbst wenn diese Zahlen um das Doppelte zu hoch gegriffen wären, was eher unwahrscheinlich ist, so bedeutet dies, daß wir zu Beginn des nächsten Jahrhunderts ein Viertel aller bei uns ehemals vorkommenden Flechtenarten verloren haben werden. WIRTH (3) prognostiziert aufgrund solider Kenntnis und sorgsamer Einschätzung die Vernichtung der epiphytischen Flechtenvegetationen bis auf geringe Reste in wenigen Jahrzehnten, und diese Vorhersage wird auch nicht wesentlich eingeschränkt, wenn wir wissen, daß in Münchens reiner werdender Luft sich Flechten wieder ansiedeln, die zu ARNOLDS Zeiten im Stadtkern schon fehlten (4).

Die pessimistischen Prognosen werden in ihrer Tragweite eher bestätigt, wenn der stärkere Artenrückgang in Teilgebieten der Bundesrepublik beachtet wird, wo einerseits die Belastung von Naturräumen größer und andererseits die natürliche Vielfalt von Standorten und Arten geringer als im Süden unseres Landes sind. So gelten in Schleswig-Holstein 16 %, in Nordrhein-Westfalen 15 % der Moosarten als ausgestorben, im gut erforschten Baden-Württemberg sind es mit 6 % immer noch mehr als der Bundesdurchschnitt von 1,5 % (5). Als Beispiel für eine in der Bundesrepublik gänzlich ausgestorbene Moosart nenne ich *Meesia longiseta*, die noch von FAMILLER, Verfasser der Laubmoosflora Bayerns, auf Sumpfwiesen im Nahraum von Regensburg bei Unterisling und Niedergebraching beobachtet wurde (6). Bei vorwiegend im Süßwasser lebenden Niederen Pflanzen verläuft der Rückgang offensichtlich dramatischer, da ephemere Kleingewässerbiotope sich nicht mehr im selben Maße wie früher entwickeln können und viele Arten an das Leben in eutrophen Gewässern nicht angepaßt sind. Für die 34 bei uns vorkommenden Armlauchteralgen (*Characeen*) wird derzeit nur für 6 Arten keine Gefährdung angenommen. Von den im Süßwasser lebenden 4 Braunalgen und 28 Rotalgen werden alle Spezies als stark bedroht angesehen. Immerhin konnte jüngst die Rotalge *Bangia atro-purpurea* in der als belastet geltenden Donau (Floßgasse) bei Regensburg nachgewiesen werden (7). Eine abwägende und differenzierte Ermittlung der Gefährdung scheint also auch im Falle der Süßwasser-algen geboten.

Aus verschiedenen Gründen recht problematisch ist der Versuch, für Pilzarten Angaben über ihren Rückgang zu machen. Wir müssen uns zunächst auf Großpilze und hier wiederum auf Angaben im



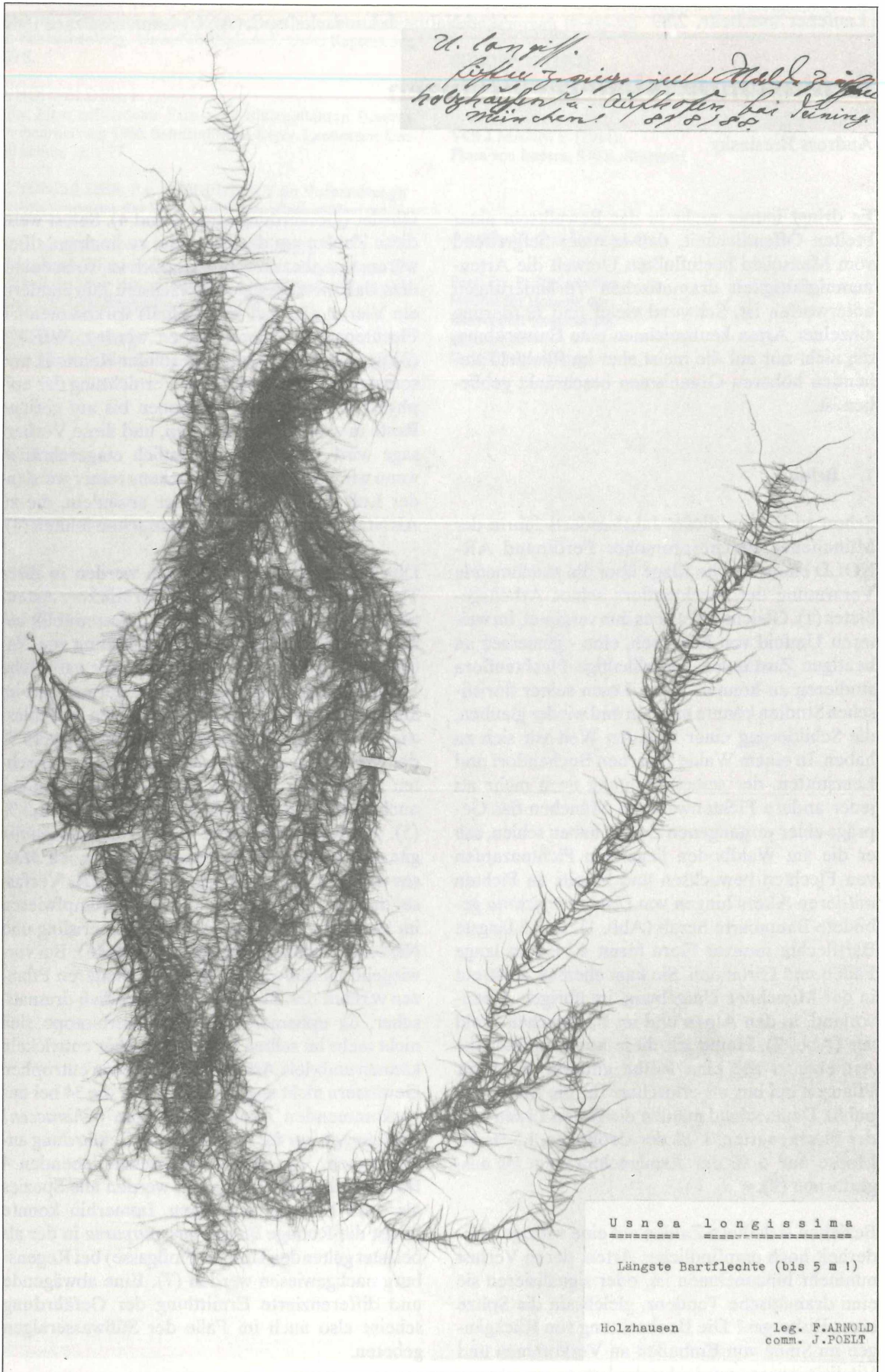


Abbildung 1

Herbarbeleg von *Usnea longissima* aus der Umgebung von München. Rechts oben die Original-Etikettierung des am 8. 8. 1888 gesammelten Beleges durch Arnold.

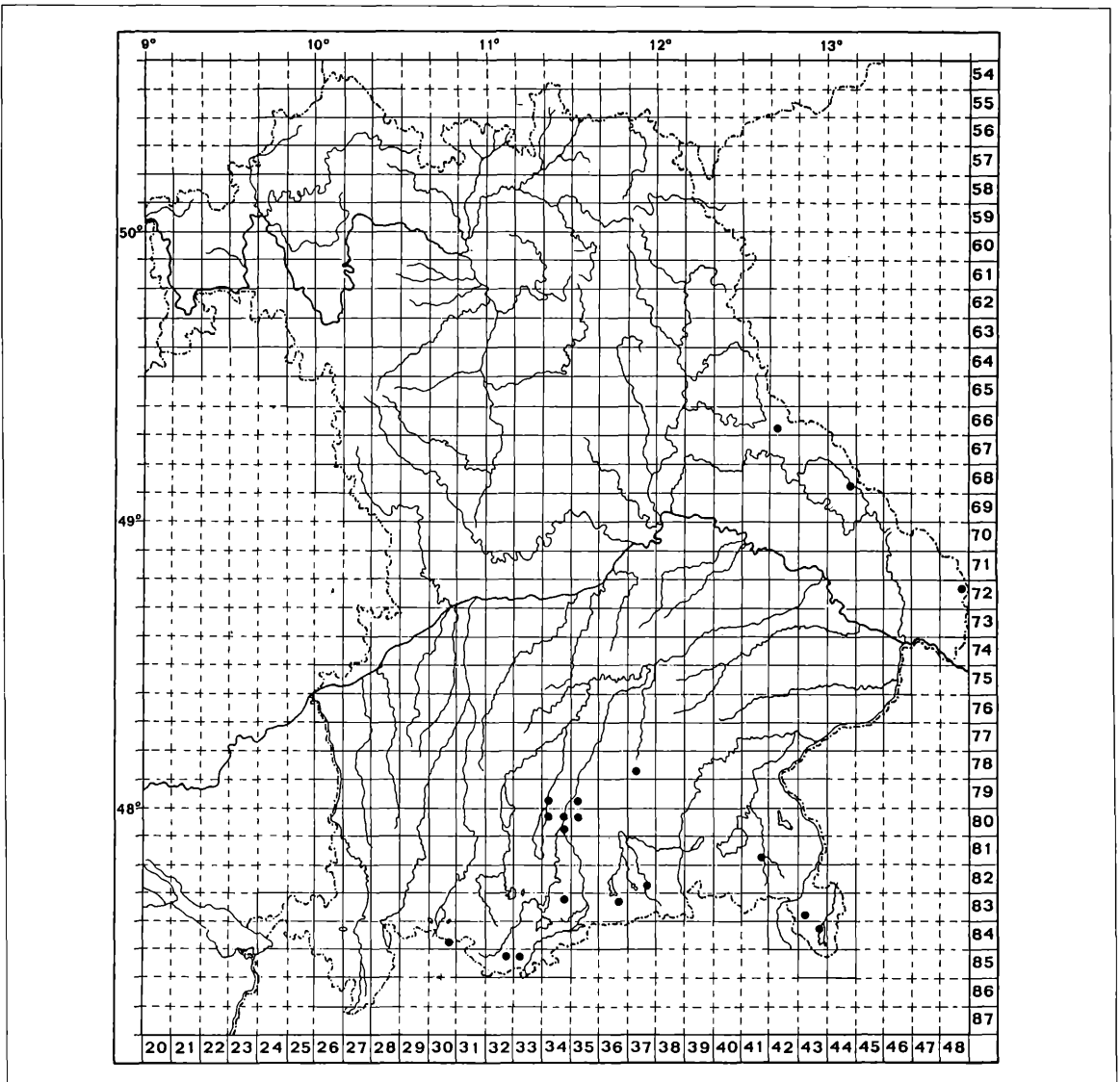


Abbildung 2

### Ehemalige Verbreitung der heute erloschenen Flechte *Usnea Longissima* in Bayern.

Folgende Fundorte sind in die Karte eingetragen:

Liste der aus Bayern stammenden Belege (Belege mit sehr pauschalen Fundorten, wie "Oberbayern" sind weggelassen):  
 8336/2: An der Straße zwischen Enterrottach und Valepp bei Tegernsee, 3. IX. 1896, F. Arnold. - ?8336/2: An alten Buchen und Tannen im Rottach-Tal etwa 1/2 Stunde oberhalb des Wasserfalls an der Straße (von Tegernsee nach der Kaiserklause links, bei einer größeren Sauhütte, in großen Massen, 8. VIII, 1853, Wilhelm Steudel. - 8343/3: Schwarzbachwacht bei Reichenhall, VIII. 1877, A. Progel. - 8141/4: Winkelmoosalpen zwischen Bergen und Traunstein bei Traunstein und Unken, VIII. 1874 (ohne Sammler). - 8533/1: Achenmoos bei Mittenwald an alter Buche, ohne Datum, A. von Krempelhuber (vor 1870). - 8532/2: Partenkirchen beim Eckbauer, 1850, ohne Sammler. - 8334/2: Benediktbeuern: Fichten im Wald von der-Kohlstatt- zur Hausstatalpe, 19. VII. 1881, F. Arnold. - 8430/4: oberhalb der Blöckenau bei Füssen, 1300m, 16. V. 1951, J. Poelt. - 8430/4: eben dort VIII. 1960. Schröppel und Doppelbaur. - 8430/4: 29.VI. 1963 Schröppel und Doppelbaur. - ?8034/2: Höhe zwischen Irschenhausen und Starnberg, ohne Datum, F. Arnold. -8034/1: Haarkirchen, 1892, M. Lederer. - 8443/2: Watzmann bei Berchtesgaden, IX. 1861, A. Allescher. - 8134/4 od. 2; 7839/1: Im Forste bei Haag in Oberbayern, ohne Datum, Krempelhuber (ca. 1860). - 8034/4 od. 8134/2: längs eines Waldsaums zwischen Neufahrn und Merlbach, 17. VIII. 1890, F. Arnold. - 8035/1 oder 8134/2: im Wald zwischen Holzhausen und Aufhofen bei Deining, 8. VIII. 1888, F. Arnold. - 8035/1 od. 7935/3: Wald zwischen Deisenhofen und Deining, IX. 1878, F. Arnold. - 7935/3 od. 7935/1: bei Grünwald, ohne Datum (wohl um 1870), Rauchenberger. - 7837/3 od. 4: Ebersberger Forst, ohne Datum, A. von Krempelhuber. - 7935/3: imGrünwalder Parke zwischen Wörnbrunn und dem oberen Dill (an der Straße, welche rechts vom Wege nach Deisenhofen südlich abzweigt), ohne Datum, ohne Sammler. - 7248/2: Pleckenstein im Bayerischen Wald vor 1860, O. Sendtner. - 6844/4: Arber im Bayerischen Wald, VIII. 1950, "ein Kursschüler" (Herbar J. Poelt). - ? Rehauer Forst am Weg von Bayreuth nach Eger, 1861, Walther.

Krempelhuber in seiner Lichenen-Flora Bayerns (1861) bemerkt ferner: 6642/3 od.1: bei Herzogau in der Oberpfalz, Emmerich. - 8237/4 od. angrenzende Quadr.: aus dem Reviere Fischbachau (ein Exemplar, das volle 25 bayerische Fuß lang ist). Nach Arnold, Lichenenflora von München: 7934/3: Zwischen Buchendorf und Leutstetten Fichtenwald.

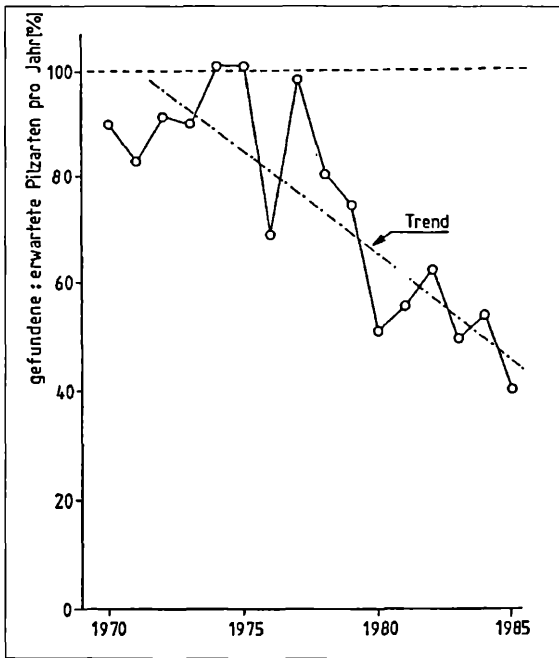


Abbildung 3

Rückgang der pro Jahr gefundenen Artenzahl von Großpilzen im Saarland. Aus Derbsch und Schmitt ; vgl. Anmerkung 8.

Rahmen langjähriger und gründlicher Beobachtungen stützen. DERBSCH und SCHMITT (8) konstatieren unter Auswertung einer zwischen 1970 und 1986 geführten Statistik für das Saarland einen Rückgang der pro Jahr fruktifizierenden Großpilzarten von über 30 % (Abb. 3). An der Sorgfalt und Repräsentanz der Beobachtungen ist kein Zweifel erlaubt: denn pro Jahr wurden nicht weniger als 240 Exkursionen durchgeführt und alle Ergebnisse protokolliert; in den pilzärmeren späteren Jahren war die Zahl der Exkursionen mit bis zu 1000 Pilzgängen pro Jahr deutlich höher als in den pilzreicheren früheren Jahren. Für das Saarland dürfte also der Trend einigermaßen zuverlässig erkannt worden sein. Hiervon sind keineswegs nur Speisepilze betroffen, sondern ebenso Giftpil-

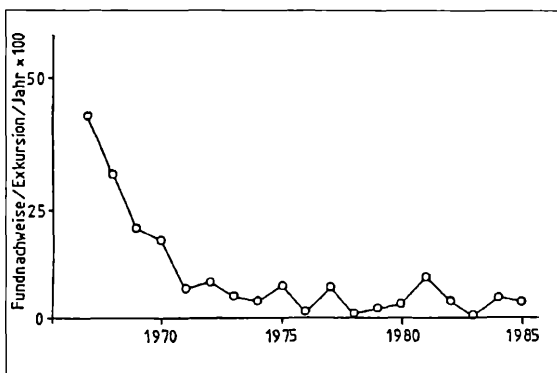


Abbildung 4

Fundnachweise pro Exkursion und Jahr für den "Harten Zinnoberäubling" (*Russula lepida*). Aus Derbsch und Schmitt ; vgl. Anmerkung 8.

ze, weniger gesammelte, hartfrüchtige, bittere und scharf schmeckende Arten, ebenso wie schlecht bekannte und oft übersehene kleinerfrüchtige Spezies (Abb. 4).

Besonders gravierend ist im Saarland der Rückgang von Fruchtkörpern symbiontischer Mykorrhiza-Pilzarten, wofür der harte Zinnoberäubling (*Russula lepida*) als eines unter vielen Beispielen gilt. Massenfruktifikationen robuster Röhrlinge wie die des Steinpilzes (*B. edulis s.l.*) in den Jahren 1982 und 1986 bei insgesamt günstigem Pilzwetter im Saarland ändern nichts an der Tatsache, daß eine nicht geringe Zahl von Röhrlingsarten dort zum letzten Male in den sechziger und zu Anfang der siebziger Jahre beobachtet wurde, daß empfindliche Mykorrhiza-Pilzarten wie der Pfifferling (*Cantharellus cibarius*) im gleichen Zeitraum trotz günstiger Bedingungen bei ihren niedrigen Fruktifikationsraten blieben (Abb. 5). Sehr bemerkenswert ist, daß witterungsbedingte Fruktifikationsinbußen in früheren Jahren (z.B. in den guten

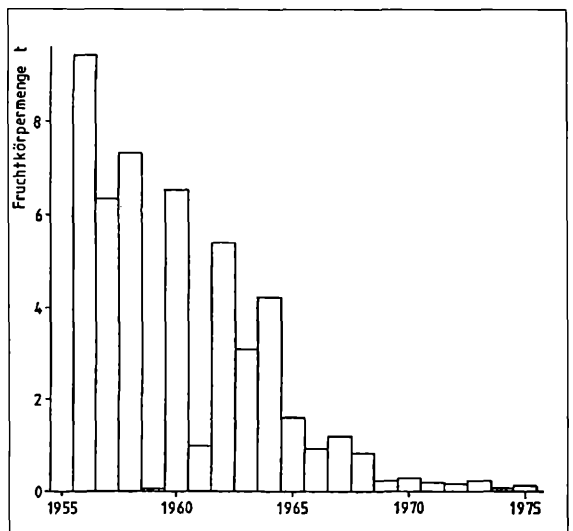


Abbildung 5

Fruchtkörpermengen des Pfifferlings (*Cantharellus cibarius*) aus saarländischen Wäldern im Angebot auf dem Saarbrücker Markt. Aus Derbsch und Schmitt nach Demke ; vgl. Anmerkung 8.

Weinjahre 1959 und 1961 mit trockener, warmer Herbstwitterung), anders als in der jüngeren Vergangenheit, bald wieder ausgeglichen werden konnten. Die hohen Marktpreise für Pfifferlinge (immerhin DM 70,- pro kg) dürften Anreiz genug geboten haben, den Pilz in größeren Mengen auch aus heimischen Wäldern zum Verkauf zu bringen. Selbst wenn man Marktpilze wegen vielleicht unklarer Zusammenhänge zwischen Vollbeschäftigung, Wohlstand, Sammelmotivation und Pilzernte hier nicht vorrangig betrachten möchte, sprechen die anderen Belege doch dafür, daß die Aussagen in ihrer Tendenz und ungefähren Größenordnung richtig sind, zumal im auffälligen Gegensatz zur Abnahme des Marktangebotes von

Mykorrhizapilzen die vermarkteten relativen Fruchtkörpermengen des saprophytisch-parasitischen Hallimaschs (*Armillaria mellea*) im Vergleich zu Röhrlingen und Pfifferlingen angestiegen sind (Abb. 6).

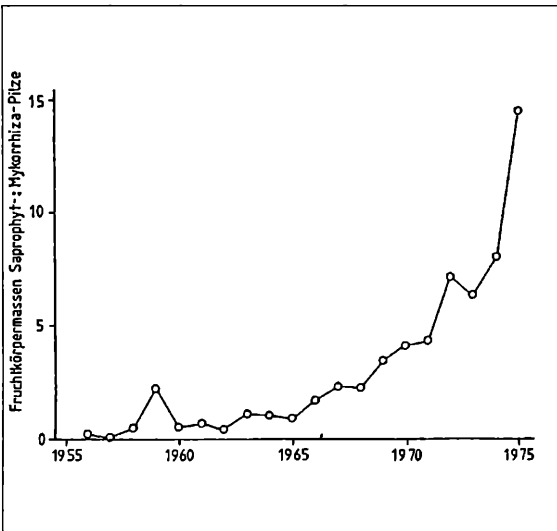


Abbildung 6

Verhältnis der auf dem Saarbrücker Markt angebotenen Fruchtkörpermengen des Hallimaschs (*Armillaria mellea*) zu denjenigen der Röhrlinge und des Pfifferlings. Aus Derbsch und Schmitt; vgl. Anmerkung 8.

Das hier gezeichnete Bild ist in vieler Hinsicht lückenhaft. Unsere beschränkten floristischen und systematischen Kenntnisse erlauben es nicht, die Gefährdung aller Arten von Niederen Pflanzen abzuschätzen.

Aus diesem Grunde sind folgende Forderungen zu erheben:

(a) Erforschung des Arteninventars von ausgewählten Flächen (Naturschutzgebiete, Nationalparke, definierte Vegetationseinheiten, aber auch Daueruntersuchungsflächen im Zusammenhang mit unterschiedlichen Belastungssituationen). Letztlich Erfassung des Artenbestandes von Bundesländern oder anderen Teilgebieten. Förderung von regionalen und überregionalen Kartierungsarbeiten.

(b) Für die Erstellung von Roten Listen Erarbeitung von Bewertungskriterien, soweit diese von denen der Höheren Pflanzen abweichen. Beispiel: Großpilze mit sporadisch erscheinenden Fruchtkörpern. Angepaßte Verwendung der Gefährdungskategorien.

(c) Erstellung von Roten Listen für Teilgebiete (z.B. Naturräume, Bundesländer etc.) als Grundlage für eine revidierte Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland.

Prinzip: Fortschreiten von kleinsten und kleinen

Flächen zu großen Regionen und Gebieten.

## 2. Ursachenergründung

Wie im Falle der Höheren Pflanzen ist die Artenvielfalt an Niederen Pflanzen in geringerem Maße durch Sammeltätigkeit verschiedenster Form als vielmehr durch Veränderung und Zerstörung der Biotope und besonders durch Umwelteinflüsse beeinträchtigt worden. Eine attraktive und daher gelegentlich vielleicht von Floristen zu stark besammelte Flechte wie die eingangs erwähnte *Usnea longissima* hätte selbst bei einer vollständigen Unterbindung des Sammelns nicht vor dem Aussterben bewahrt werden können, da sie, wie wir noch sehen werden, auf andere Faktoren außerordentlich empfindlich reagiert und unter den heutigen Umweltbedingungen schlicht nicht lebensfähig ist. Immerhin kann in einigen wenigen Fällen das Erlöschen von Arten auf zu starke Besammlung zurückgeführt werden. Hiervon sind einerseits attraktive, andererseits in ihrer Reproduktion eingeschränkte und langlebige Arten besonders betroffen. Hierzu mag in unserem Lande *Telochistes chrysophthalmus* (9) zählen, eine schöne, in Herbarien gut belegte Flechte oder im Harz *Umbilicaria proboscidea*, von der ZOPF reichlich Material für ein Exsikkatenwerk und für seine chemischen Untersuchungen gesammelt hatte (10). Durch kommerzielles Sammeln mag auch die Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*) in ihrer Verbreitung eingeschränkt worden sein. Ob Speisepilze durch übermäßig starkes Absammeln ihrer Fruchtkörper beeinträchtigt werden, ist wissenschaftlich umstritten, aber aus allgemeinen biologischen Überlegungen heraus für die extremsten Fälle (siehe Pfifferling) nicht unwahrscheinlich. Alles in allem gesehen, spielt das Sammeln als Ursache eines einem Flächenbrand ähnlichen Artenschwundes nur eine untergeordnete Rolle. WIRTH (11) weist für die Flechten mit Recht auf die bedeutendere Rolle der Forst- und Landwirtschaft hin. In direkter Einwirkung auf die Biotope werden, z.B. durch Kahlschlag, Begünstigung standortsfremder Baumarten und Monokulturen, durch Beseitigung von toten Bäumen und Fehlen vermorschender Stämme, durch intensive landwirtschaftliche Nutzung sog. Ödflächen, durch Aufforstung offener Flächen, durch Entfernung erratischer Blöcke, durch Einsatz schwerer, den Boden verdichtender Maschinen, durch rasche Veränderung der Nutzungsform und kurze Umtriebszeiten Standorte für Flechten und andere Niedere Pflanzen beeinträchtigt oder vernichtet. Alle diese Maßnahmen laufen letztlich auf Vereinheitlichung und Reduktion natürlicher oder naturnaher Biotope, auf starken Verlust ökologischer Nischen für Niedere Pflanzen hinaus unter Selektion einer Auswahl angepaßter Arten. Es kommt hinzu, daß ein engeres Netz von Forststraßen zunehmend das Wald-Binnenklima beeinflußt.

Artenschutz Niederer Pflanzen könnte trotz dieser Entwicklungen mit Aussicht auf guten Erfolg betrieben werden, wenn nicht die indirekten Einflüsse von Industrie und Wohlstandsgesellschaft sehr viel gravierender und flächendeckender wären als die direkten von Land- und Forstwirtschaft (so besonders auf Algen, Flechten und Pilze). Die Empfindlichkeit vieler Süßwasseralgen gegenüber Gewässerverschmutzung wurde schon erwähnt; sie wird in der Praxis genutzt für die Ermittlung der Gewässergüte. Die Gewässergüte ist für unsere Fließgewässer genauestens bestimmt worden; das Vorherrschen kritische bis starke Belastung anzeigender Güteklassen (12) läßt ahnen, welche Verschiebungen im Artenspektrum stattgefunden haben. Ganz besonders als Schadfaktoren im weiteren Sinne hervorzuheben sind Stickstoffverbindungen im Boden und SO<sub>2</sub> in der Luft. Hoher Stickstoffeintrag in Biotope mit lückiger Vegetationsdecke verringert die Überlebenschance konkurrenzschwacher Arten, z.B. von *Fulgensia fulgens* in der Bunten Erdflechtengesellschaft der mittelfränkischen Gipshügel. Die epiphytischen landbewohnenden Flechten reagieren experimentell nachgewiesenermaßen sehr empfindlich gegenüber Belastung durch Luftverschmutzung, vor allem mit SO<sub>2</sub>. Die hohe Empfindlichkeit der eingangs erwähnten *Usnea longissima* mag davon mitbeeinflusst sein, daß bei dieser Flechte anders als bei anderen Arten der Gattung die schützende Rinde der Hauptäste frühzeitig abbröckelt (13). WIRTH führt die Zonen der Verarmung der Flechtenflora in Südwestdeutschland im wesentlichen auf unterschiedliche SO<sub>2</sub>-Belastung zurück, wobei allerdings die Zusammenhänge durch additive und synergistische Phänomene verwischt werden können. So kann in Kalkgebieten die Wirkung saurer Immissionen gemildert sein. Interessant ist die Beobachtung, daß Bereiche stärker verarmter Flechtenflora nicht immer mit den Flächen stärkster Waldschäden zusammenfallen; mehr oder weniger extreme Waldschäden werden aber auf Dauer natürlich nicht ohne Einfluß auf die Flechtenflora bleiben, was sich in bestimmten Fällen bereits jetzt belegen läßt (14).

Als Beispiel für diesen Abschnitt unseres Themas eignen sich auch die Mykorrhiza-Pilze, die für die Mineralstoffversorgung unserer Waldbäume außerordentlich wichtig sind. Es ist bekannt, daß die Fruchtkörperbildung korreliert ist mit dem Mykorrhizierungsgrad (15). Abnahme des Mykorrhizierungsgrades der Wurzeln führt demnach zu einer geringeren Produktion von Fruchtkörpern. Weiterhin ist die Mykorrhiza an einem geschädigten, kranken Baum in geringerem Maße ausgeprägt als an einem gesunden (16). Letzteres kann seine Ursache haben entweder primär in der Mykorrhiza (Schädigung der Mykorrhiza führt zur Krankheit des Baumes) oder primär im Baum (Schädigung des Baumes führt zur Rückbildung der Mykorrhiza). Auf alle Fälle sind Zusammen-

hänge nachweisbar, wenn auch die Frage nach der Primärursache ungeklärt erscheint. In geschädigten Fichtenbeständen des Fichtelgebirges ist die Fruchtkörperproduktion der Mykorrhizapilze signifikant niedriger (Tab. 1) als in vergleichbaren ungeschädigten Beständen (17). Ein Rückgang

Tabelle 1

Fruchtkörpermengen und Arten von Mykorrhizapilzen in nicht geschädigten und geschädigten Waldbeständen (Jungholz; Altholz) des Fichtelgebirges.

Nach Paulus und Bresinsky; vgl. Anmerkung 17.

$\bar{x}$  = g Fruchtkörper/qm aus 3 Jahren gemittelt.

$\bar{n}$  = Zahl der Mykorrhizapilz-Arten, in 3 Jahren beobachtet.

	$\bar{x}$	$\bar{n}$
Jungholz, nicht geschädigt:	1,839	22,3
Jungholz, geschädigt:	0,200	9,3
Jungholz, geschädigt:	0,309	11,6
Altholz, nicht geschädigt:	0,279	6,0
Altholz, geschädigt:	0,028	4,0

der Häufigkeit und Menge der Fruktifikation der Mykorrhiza-Pilzarten kann also in Zusammenhang gebracht werden mit Waldschäden. Offen bleibt dabei die Frage, ob und wie sich Rückgang und Erlöschen der Mykorrhiza-Pilze im Boden vollziehen. Ab welchem Schädigungsgrade eines kranken Waldbestandes etwa fallen bestimmte Arten von Mykorrhiza-Pilzen gänzlich aus und wie werden sie gegebenenfalls durch andere Mykorrhizapilz-Arten ersetzt? Antworten auf solche Fragen werden erschwert, weil u.a. auch die deskriptiven Grundlagen der Identifizierung von Mykorrhizen nicht oder nur sehr lückenhaft gegeben sind, und weil die Vorgänge im Boden sich unserem direkten Zugriff eher entziehen. Weitgehend ungeklärt ist die Frage, ob und inwieweit durch saure Immissionen, durch Freisetzung oder Akkumulation bestimmter Ionen, durch Eintrag von Pestiziden das Pilzwachstum in der Rhizosphäre ungünstig beeinflusst wird. Wir können allenfalls erste Hinweise auf Wechselwirkungen geben, deren weitere Analyse dringend geboten erscheint. Nach MEYER (18) werden Mykorrhiza-Pilze durch ansteigende und hohe Werte erreichende Stickstoffkonzentrationen in unseren Böden geschädigt, während - so eigene Beobachtungen und die anderer Autoren (19) - Schwermetalle in ziemlich hohen Dosen toleriert und z.T. akkumuliert werden. Allerdings ist auch mit komplizierten indirekten Wechselwirkungen zu rechnen. Steigende Al-Konzentrationen im Boden z.B. füh-



ren zu einem signifikanten Abfall der Aufnahme-  
rate von Kalium und Magnesium durch Mykorrhiza-  
Pilze (17), damit vermutlich auch zu einer ge-  
ringeren Bereitstellung dieser für die Pflanzener-  
nährung wichtigen Ionen in den mykorrhizierten  
Wurzeln und letztlich zu einer Schädigung der  
Bäume, sowie, in Rückwirkung, zu einer Beein-  
trächtigung der Mykorrhiza-Pilze.

Die gebrachten Beispiele umreißen einige Ur-  
sachen und deuten Wechselbeziehungen an, die für  
den Artenrückgang maßgeblich sind. Für die wis-  
senschaftlichen Grundlagen des Artenschutzes  
Niederer Pflanzen sind folgende Untersuchungen  
wichtig:

(a) Aufklärung der Populationsdynamik. Einfluß  
des Sammelns und abnehmender Individuendich-  
te auf den Artenbestand.

(b) Standortanalyse gefährdeter und erlöschender  
Arten: Einbindung in Pflanzengesellschaften,  
Synusien, Spezialisierung auf bestimmte Substrate.  
Bestimmung der am Standort meßbaren ökolo-  
gischen Parameter.

(c) Kartierung entlang von Schadstoffgradienten.

(d) Analyse wachstumsbegrenzender Schadfak-  
toren aus der anthropogen beeinflussten Umwelt;  
besonders Luftschadstoffe, Schwermetalle, Stick-  
stoff, hohe Ionenkonzentrationen im Boden und  
im Wasser.

### 3. Möglichkeiten für den Artenschutz

Zu Anfang dieses Abschnittes muß gesagt werden,  
daß Artenschutz dort seine Grenzen findet, wo  
Umweltschutz aufgrund der Wertsetzungen un-  
serer Gesellschaft und aufgrund der Bevölke-  
rungsentwicklung aufhört und - bei realistischer  
Einschätzung - bis zu einem gewissen Grade auch  
aufhören muß. Artenschutz wird dort zurückge-  
stellt werden müssen, wo die Sicherung der Ge-  
sundheit und der Ernährung der Menschen ge-  
fährdet erscheint, zumindest, soweit Artenschutz  
Überleben der Arten unter natürlichen Bedingun-  
gen bedeutet. Es wird kaum jemand zu finden sein,  
der davon unangenehm berührt wäre, daß Pestba-  
zillen in Europa als ausgerottet gelten und daß  
manche pilzliche Erreger von Nutzpflanzenkrank-  
heiten aufgrund erfolgreicher Bekämpfungsmetho-  
den selten geworden sind. Es wird kaum je-  
mand ernsthafte Bedenken haben gegen die Be-  
kämpfung gefährlicher bakterieller oder pilzlicher  
Erreger. Hier würde die Ausrottung von Arten  
auch heute noch billigend in Kauf genommen wer-  
den.

Diese Beispiele zeigen, daß Artenschutz u.a. auch  
davon abhängt, wieviel wir uns davon leisten kön-  
nen und in welcher differenzierten Weise wir es

verstehen, Schadorganismen unter Kontrolle zu  
halten. Auf der anderen Seite wurde aber auch  
deutlich, daß Artenvielfalt zur Stabilität von Öko-  
systemen beitragen kann und daß extreme Verän-  
derungen im Artenbestand immer Indikationen,  
manchmal auch Alarmzeichen, für den Zustand  
unserer Umwelt sind.

Gerade Niedere Pflanzen sind brauchbare Indika-  
tororganismen, die wir besonders um dieser Ei-  
genschaften willen erhalten sollten. Die Nutzung  
des weitgehend ungenutzt gebliebenen Genpools  
Niederer Pflanzen eröffnet interessante Zukunfts-  
perspektiven, die nicht durch Ausrottung eines  
großen Teiles aller Arten verschüttet werden dür-  
fen. Wie wichtig dieser Gesichtspunkt nach der  
Entdeckung des Penicillins immer noch ist, mag  
daran ermessend werden, daß Industrie und Deut-  
sche Forschungsgemeinschaft die Suche nach wei-  
teren biologisch aktiven Inhaltsstoffen aus Pilzen  
großzügig fördern. Artenschutz ist im Spannungsfeld  
der Existenzsicherung der Menschheit ange-  
siedelt; er ist nur soweit möglich, als die Existenz  
der Menschen nicht gefährdet erscheint, er ist  
aber auf der anderen Seite, gerade um der Exi-  
stenzsicherung der Menschheit willen ein dringen-  
des Gebot.

Artenschutz von Moosen, Flechten, Pilzen und  
Algen sollte zunächst im engen Rahmen der ge-  
gebenen Umweltbedingungen angestrebt werden.  
Durch Ausweisung von Schutzgebieten, wobei  
auch Niedere Pflanzen in den Schutzzweck einzu-  
beziehen wären, und vor allem durch Beschrän-  
kung von dem Schutzzweck zuwiderlaufenden  
Nutzungsrechten in Naturschutzgebieten sollte  
versucht werden, den Artenschwund aufzuhalten  
oder zu verzögern. Darüber hinaus sollte die  
Forstwirtschaft darin bestärkt werden, oder, wo  
noch zu wenig geschehen, sollte es ihr nahegelegt  
werden, durch partielle extensive Nutzung und  
teilweisen Nutzungsverzicht Lebensräume für  
Niedere Pflanzen zu schaffen oder zu erhalten.  
Reich strukturierte Waldränder und Waldinseln,  
Schonung einzelner alter Bäume, Liegenlassen  
von Totholz, und dies alles in Teilbereichen eines  
jeden größeren Waldgebietes könnten das Arten-  
spektrum unserer Wälder vor weiteren schweren  
Einbrüchen bewahren helfen. Die Gewährung ex-  
tensiv genutzter Teilgebiete von seiten der Forst-  
wirtschaft wäre vergleichbar mit dem Ackerrand-  
programm zum Schutze der Ackerwildkräuter,  
das in einzelnen Ländern z.T. erfolgreich verwirk-  
licht wurde. Bannwälder erfüllen diese Forderun-  
gen bereits teilweise; es ist aber auch zusätzlich an  
Schutzflächen in ausreichender Verteilung in  
forstlich genutzten Großflächen gedacht. Für den  
Schutz von Arten in bestimmten Rasengesell-  
schaften und extensiv genutzten, weitgehend wald-  
freien Flächen müßte die alte, extensive Nut-  
zungsform durch entsprechende Subventionen si-  
chergestellt werden. Artenschutz bedeutet dem-  
nach selbst im kleinen Maßstab Nutzungsverzicht

und Bereitstellung von finanziellen Mitteln; aber bereits mit relativ geringen Aufwendungen könnte einiges erreicht werden.

Mit der Ausweisung geschützter Biotope und der Aufrechterhaltung oder partiellen Wiederherstellung alter Nutzungsformen läßt sich Artenschutz von Flechten, Pilzen und Algen zu einem gewissen, wohl nur geringem Grade erreichen; das gilt z.T. auch für die Moose. Flechten und Algen sind in hohem Maße empfindlich gegenüber Schadstoffen in Luft und Wasser. Mykorrhizapilze stehen in enger Wechselbeziehung zu ihren Wirtspflanzen und sind über ein kompliziertes Wirkungsgefüge anfällig gegenüber Veränderungen in der Umwelt. Bestrebungen, den Artenschutz Niederer Pflanzen zu verbessern, werden nur in dem Maße erfolgreich sein können, in dem es gelingt, sowohl geeignete Schutzgebiete im weitesten Sinne auszuweisen, als auch Schadstoffe in Luft, Wasser und Boden zu senken. Bis zu welchem Grade wir es uns leisten können oder müssen, Schadstoffemissionen erheblich herabzusetzen, kann hier nicht Gegenstand der Erörterung sein. Das Gebot eines möglichst hohen Maßes an Umwelthygiene muß ohnehin höchste Priorität haben.

Letztlich wird nur die angestrebte und teils verwirklichte Senkung von umweltbelastenden Stoffen verbesserte Möglichkeiten für den Artenschutz Niederer Pflanzen bieten können.

Die Verhängung von Sammelverboten - so gut gemeint und so wichtig solche Regelungen in geprüften Einzelfällen auch sein mögen - wird nicht viel zur Abhilfe beitragen. Die im Falle von Niederen Pflanzen teilweise von wenig Sachkenntnis getragenen Schutzvorschriften der Bundesartenschutzverordnung (20), die u.a. jegliches Sammeln von *Dicranum* und *Sphagnum* unter Strafe stellen, könnte als Diktatur der Ignoranz empfunden werden - wenn man nicht die gute Absicht und die Bereitschaft zur Anpassung des Gesetzes an die tatsächlichen Erfordernisse unterstellen müßte. Ähnlich muß der gut gemeinte Appell von politischer Seite beurteilt werden, durch Verzicht auf das Sammeln von Mykorrhiza-Pilzen zur Eindämmung des Waldsterbens beizutragen. Es könnte hier geradezu der Verdacht entstehen, daß - müßte man nicht wiederum die Ernsthaftigkeit des Bemühens anerkennen - vom Kern des Problems abgelenkt werden soll.

Diese Fehlbeurteilungen bringen uns aber auf einen anderen wichtigen Punkt. Artenschutz setzt voraus, daß wir die in den Ökosystemen herrschenden Wechselbeziehungen kennen und, wo sie uns noch unbekannt sind, erforschen. Diese Kenntnisse werden vor falschen Beurteilungen bewahren und sie werden darüber hinaus Einblicke in die Bedeutung und Leistungsfähigkeit von Organismen als Glieder der Ökosysteme vermitteln. Solche Kenntnisse wären geeignet, die Bestrebun-

gen des Artenschutzes nachhaltig zu fördern. Denn was man braucht, und was zur Leistungsfähigkeit unverzichtbarer Ökosysteme beiträgt, das wird man auch eher bewahren wollen.

#### 4. Ausblick

Schützen kann man nur das, was man kennt. Um unsere Kenntnisse ist es aber schon auf vergleichsweise elementarer Stufe schlecht bestellt. Eine besondere Verantwortung zur Mehrung solcher Kenntnisse fällt unseren naturwissenschaftlichen Sammlungen zu, die ja keinesfalls nur Museen, sondern in erster Linie Forschungsstätten sind. Unter Verbesserung der personellen Ausstattung im Rahmen einer Leistungen fördernden und fordernden Neuorganisation ließe sich mit Hilfe dieses Instrumentariums einiges erreichen. Auf dem Gebiete der Niederen Pflanzen stammt als hervorragender Beitrag aus diesem Wissenschaftsbereich das hier oft zitierte Buch von WIRTH "Die Flechten Baden-Württembergs". Trotz solcher und anderer Beiträge muß leider gesagt werden, daß Teilgebiete der Floristik und Systematik in unserem Lande über Jahrzehnte hinweg nicht mit der notwendigen Stetigkeit und Intensität gepflegt worden sind. Ganze Pflanzengruppen sind überhaupt nicht oder ungenügend erfaßt worden oder es sind ehemals vorhandene Kenntnisse verlorengegangen. Ein zu gewissen Hoffnungen berechtigender von wissenschaftlichen Amateuren getragener Anfang, der sich z.B. in der Entwicklung der naturwissenschaftlichen Gesellschaften in Bayern belegen läßt, ist weitgehend abgebrochen. Wer beschäftigt sich heute schon mit mikroskopischen land- und wasserbewohnenden Algen wie z.B. *Diatomeen* und *Desmidiaceen*, wer widmet sich schon dem Studium kleiner und kleinster Pilze, wo sind die ehemals gar nicht so seltenen Spezialisten für solche Organismengruppen geblieben? Die Ursachen hierfür sind komplex. Eines sollte aber auch klar sein: wir können nicht erwarten, daß uns ein größeres Potential von Kennern heranwächst, wenn diese Art von Betätigung weithin und besonders auch von der Hochschulbiologie als geistloses Sammeln von Daten diskriminiert wird, wenn ernsthafte Arbeit auf diesem Felde, ganz gleich von wem sie ausgeübt wird, nicht besser gewürdigt wird. Warum ist es eigentlich heute kaum denkbar, daß sich die in München vollzogene Ehrenpromotion des eingangs erwähnten Bezirksgerichtsrates und Flechtenforschers ARNOLD bei heute in ähnlicher Weise wirkenden Personen gleicher fachlicher und menschlicher Qualifikation wiederholt? Es sei nicht in Frage gestellt, daß die großen wissenschaftlichen Ziele der Biologie sehr weit über das hinausgehen, was hier angesprochen wird. Es kann aber auch nicht hingenommen werden, daß die Vermittlung von Methoden und Grundlagen, welche die Beschäftigung mit der Vielfalt der Lebewesen wenigstens ausschnittsweise ermöglichen, zunehmend als nicht beson-



ders relevant für die Hochschulbiologie zurückgedrängt wird. Dagegenzusetzen ist, daß die wissenschaftliche Biologie zwar den prinzipiellen Lebensvorgängen und ihrer Kausalität erstrangig verpflichtet sein muß, daß sie aber auch eine hohe ethische Verpflichtung hat, sich für die Erhaltung einer möglichst großen Vielfalt von Lebewesen auf unserer Erde einzusetzen, denn das Streben nach tiefgehender Erkenntnis fundamentaler Lebensvorgänge auf der einen Seite und eine Gleichgültigkeit, welche dramatische Zerstörung der Lebensvielfalt zuläßt, passen nicht zusammen. Das bedeutet aber auch, daß es zum Selbstverständnis der Biologie gehören muß, die Kenntnisse über Vielfalt und Wechselbeziehungen der Lebewesen auf unserer Erde zu pflegen und zu fördern und zwar besonders auch in den Hochschulen.

## Anmerkungen

- (1) ARNOLD, F. (1891-1901). Zur Lichenenflora von München. München; Buchausgabe von Einzelbeiträgen, erschienen in Ber. Bayer. Bot. Ges.: 1, 1891; 2, 1892; 5, 1897; 6, 1899; 7, 1900; 8, 1901. Einschränkungen durch Kultur und Stadterweiterung 1892, S. 28.- Rauchsäden 1892, S. 30.- Intensivierung von Land-, Forst- und Moorwirtschaft 1892, S. 33 - Verarmung der Flechtenflora in Fichtenforsten, 1892, S. 61.- Verarmung durch Luftverschmutzung in Städten, 1897, S. 40.- Rückgang von Eichen und Verarmung der Flechtenflora eines naturnahen Fichtenwaldes zwischen Buchendorf und Leutstetten, 1900, S. 75.- Nachtteiliger Einfluß von Steinkohlenruß läßt sich in den Wäldern rings um München beobachten sowie Einschränkung der Vielfalt an Flechtenarten durch Forstwirtschaft, 1900, S. 98-99.
- (2) BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. und H. SUKOPP (Herausgeb.), (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell, Kilda-Verlag.
- (3) WIRTH, V. (1987): Die Flechten Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- (4) KANDLER, O. und J. POELT (1984): Wiederbesiedlung der Innenstadt von München durch Flechten. Naturw. Rdsch. 37, 90-95.
- (5) PHILIPPI, G. (1984): Rote Liste der Moose (Bryophyta) in dem unter Anm. 2 zitierten Sammelwerk.
- (6) FAMILLER, J. (1911): Die Laubmoose Bayerns. Denkschr. Bot. Ges. Regensb. 11, 1-233.
- (7) PHILIPPI, G. (1987): Mündliche Mitteilung. Zum Rückgang von Süßwasseralgeln siehe KRAUSE, W. (1984): Rote Liste der Armeleuchteralgen (Charophyta), und FRIEDRICH, G.; GEIBLER, U. und J. GERLOFF: Vorläufige Rote Liste der Braun- und Rotalgen des Süßwassers (Phaeophyceae und Rhodophyceae) in dem unter Anm. 2 zitierten Sammelwerk.
- (8) DERBSCH, H. und J. A. SCHMITT (1987): Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. Aus Natur und Landschaft im Saarland. Sonderband 3. Saarbrücken.
- (9) im unter Anm. 3 zitierten Buch S. 457 f.
- (10) nach KLEMENT, O., aus WIRTH, W. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. Dissertationes Botanicae 17. Cramer. Lehre.
- (11) WIRTH, V. (1976): Veränderungen der Flechtenflora und Flechtenvegetation in der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Vegetationskunde 10, 177-202, Bonn-Bad Godesberg.
- WIRTH, V. (1978): Die Kartierung der Flechten in Baden-Württemberg und ihr Beitrag zum Schutz von Arten und Biotopen. Beih. Veröff. Naturschutz Landespflege Bad.-Württ. 11, 135-154.
- (12) Gewässergütekarte der Oberpfalz (Stand Dezember 1985): Überwiegend sind Gewässer kartiert, die kritisch belastet, stark bis sehr stark oder übermäßig verschmutzt sind.
- (13) POELT, J. (1969): Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. Lehre. Cramer.
- (14) WIRTH, V. und M. FUCHS (1980): Zur Veränderung der Flechtenflora in Bayern. Forderungen und Möglichkeiten des Artenschutzes. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege 12, 19-43.
- KÖSTNER, B. und O.L. LANGE (1986): Epiphytische Flechten in bayerischen Waldschadensgebieten des nördlichen Alpenraumes. Floristisch-soziologische Untersuchungen und Vitalitätstests durch Photosynthesemessungen. Berichte ANL 10, 185-210.
- (15) AGERER, R. (1985): Zur Ökologie der Mykorrhizapilze. Bibliotheca Mycologica 97, 1-160; hier besonders S. 132 ff.
- KOTTKE, I., und R. AGERER (1983): Untersuchungen zur Bedeutung der Mykorrhiza in älteren Laub- und Nadelwaldbeständen des Südwestdeutschen Keuperberglandes. Mitt. Ver. Forstl. Standortskde. Forstpflzchtg. 30, 30-39.
- (16) MURACH, D. (1984): Die Reaktion der Feinwurzeln von Fichten (*Picea abies* Karst.) auf zunehmende Bodenversauerung. Gött. Bodenkundl. Ber. 77, 1-126.
- BLASCHKE, H. (1981): Schadbild und Ätiologie des Tannensterbens. II. Mykorrhizastatus und pathogene Vorgänge im Feiwurzelbereich als Symptome des Tannensterbens. Eur. J. For. Path. 11, 375-379.
- SCHÜTT, P.; BLASCHKE, H.; HOQUE, E.; KOCH, W.; LANG, K.J. und H.J. SCHUCK (1983): Erste Ergebnisse einer botanischen Inventur des "Fichtensterbens". Forstw. Centrbl. 102, 158-166.
- (17) PAULUS, W. und A. BRESINSKY (1988): Soil Fungi and other Microorganisms. In SCHULZE, E.D. (Herausg.): Acid Deposition and Forest Decline in the Fichtelgebirge. (Im Druck).
- (18) MEYER, F.H. (1985): Einfluß des Stickstoff-Faktors auf den Mykorrhizabesatz von Fichtensämlingen im Humus einer Waldschadensfläche. Allgemeine Forstzeitung 9/10, 208-219.
- (19) Die Schlußfolgerung ergibt sich aus der Bewertung der Ergebnisse von WILLENBORG auf der Grundlage der von FIEDLER und RÖSLER genannten Schwermetallkonzentrationen im Boden-Sickerwasser.
- WILLENBORG, A. (1987): In-vitro-Untersuchungen zum Verhalten verschiedener in Kultur genommener Mykorrhizapilze gegenüber biotischen und abiotischen Faktoren unter besonderer Berücksichtigung der neuartigen Waldschäden. Mitt. Vers. Anst. Pilzanbau Landwirtschaftskammer Rheinland. Krefeld-Großhüttenhof. Sonderheft 5, 1-529.
- FIEDLER, H.J. und H.J. RÖSLER (1988): Spurenelemente in der Umwelt. Enke-Stuttgart. Hier bes. S. 140.
- (20) Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 19. Dezember 1986. Danach sind die in Anlage 1, Spalte 1 wie folgt aufgeführten Arten unter besonderen Schutz gestellt:
- Bryophyta:  
Dicranum spp. - alle einheimischen Arten; Hylocomium spp.- alle heimischen Arten; Leucobryum spp. alle heimischen Arten; Polytrichum commune; Polytrichum formosum; Rhytidadelphus ssp. alle heimischen Arten; Sphagnum ssp. alle heimischen Arten.

## Lichenes:

Anaptychia spp. alle heimischen Arten; Cetraria islandica; Cetraria spp. alle heimischen Arten, soweit nicht einzeln aufgeführt; Cladonia Sect. Cladina alle heimischen Arten; Lobaria pulmonaria; Lobaria spp. alle heimischen Arten, soweit nicht im einzelnen aufgeführt; Parmelia spp. alle heimischen Arten; Usneaceae spp. alle heimischen Arten.

## Fungi:

Albatrellus spp. alle heimischen Arten; Amanita caesarea; Boletus aereus; Boletus appendiculatus; Boletus edulis; Boletus fechtneri; Boletus regius. Boletus speciosus. Cantharellus spp. alle heimischen Arten; Gomphus clavatus; Gyrodon lividus; Hygrocybe spp. alle heimischen Arten; Hygrophorus marzuolus; Lactarius volemus; Leccinum spp. alle heimischen Arten; Morchella spp. alle heimischen Arten; Tricholoma flavovirens; Tuber spp. alle heimischen Arten. Für diese Arten gelten die Verbote des § 20f Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 des Naturschutzgesetzes mit Ausnahme der nachstehend aufgeführten Arten, soweit sie in geringen Mengen für den eigenen Bedarf der Natur entnommen werden: Boletus edulis; Cantharellus spp.; Gomphus clavatus; Lactarius volemus; Leccinum spp; Morchella spp.

Die in § 21b Abs. 1 Satz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes genannten Beschränkungen für die Erteilung der Ein- oder Ausfuhrgenehmigung gelten nicht für: alle genannten Bryophyten; Cetraria spp. (inkl. C. islandica); Cladonia Sect. Cladina spp.; Boletus edulis; Cantharellus spp.; Gomphus clavatus; Lactarius volemus; Leccinum spp.; Morchella spp.; Tuber spp.

In einer anstehenden Novellierung der Verordnung sind folgende Änderungen geplant: Dicranum spp; Hylocomium spp; Polytrichum spp. und Rhytidiadelphus spp. fallen nicht mehr unter den Schutz der Verordnung (werden also gestrichen). Im Falle von Leucobryum, Sphagnum und Cladonia Sect. Cladina spp. sowie im Falle aller erwähnten Pilze fallen zukünftig nur heimische Populationen unter den Schutz der Verordnung.

## Kritik:

In der ersten Fassung der Verordnung sind bei Moosen ganze Gattungen unter Schutz gestellt worden, die durch Besammlen keinesfalls gefährdet sind. Dieses trifft z.T. auch für Flechten (z.B. Parmelia fast alle heimischen Arten; Cladonia Sect. Cladina) und Pilze (Hygrocybe, alle heimischen Arten) zu; im Gegensatz zu Moosen wurden solche Flechtengruppen und Pilze aus der novellierten Fassung der Verordnung jedoch nicht herausgenommen. Insgesamt stellen die in der Verordnung genannten und damit unter Schutz gestellten Niederen Pflanzen ein willkürlich anmutendes Sammelsurium dar von teils nicht schützenswerten Trivialarten, teils von Arten, die lediglich Schutz vor kommerziellem Sammeln verdienen und schließlich einigen wenigen Arten, deren Schutz gegenüber Besammlung durch Pilzsammler, Floristen und wissenschaftlich interessierte Personen bis zu einem gewissen Grade geboten erscheint. Aus welchem Grunde verdient Sphagnum auch in der neuen Fassung strengen Schutz, nicht aber Anacamptodon splachnoides und andere schützenswerte Moose der Gefährdungsstufe 1 der Roten Liste? Das willkürliche und unausgewogene Vorgehen wird besonders auch im Falle der Pilze deutlich. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß am ehesten sehr starkes, regelmäßiges Absammeln von Fruchtkörpern zu einer Beeinträchtigung von Populationen und Arten von Pilzen führen mag. Aber selbst beim Pfifferling (Cantharellus cibarius) ist das nicht völlig gesichert nachgewiesen, so daß nicht ganz zu unrecht, das Sammeln von Pfifferlingen in geringen Mengen für den eigenen Bedarf erlaubt bleibt. Völlig unerfindlich bleibt hingegen, wieso der Grünling (Tricholoma flavovirens; besser wäre wohl hier s.l. anzufügen)

als Speisepilz von der etwas großzügigeren Regelung, wie für Pfifferling und Steinpilz gewährt, ausgenommen bleiben soll, zumal der Grünling in Sandkiefernwäldern alljährlich, trotz Besammlung, in großen Massen fruktifiziert. Ähnlich wie der unnötig strenge Schutz des Grünlings ist auch die Schutzvorschrift für alle Albatrellus-Arten zu bewerten.

Unverständlich ist auch die pauschale Aufnahme aller Hygrocybe-Arten in eine strenge Schutzkategorie. Die Arten gelten meist nicht als Speisepilze und werden daher, wenn überhaupt, gewöhnlich nicht in nennenswertem Umfang von wissenschaftlich interessierten Pilzliebhabern etc. zum Studium und Kennenlernen entnommen. Für wissenschaftliche Untersuchungen sind in früheren Jahren gelegentlich auch etwas größere Mengen in Gebieten gesammelt worden, in denen aufgrund alter, mühsam betriebener, extensiver Bewirtschaftungsformen von Buckelwiesen (Garmisch-Partenkirchen, Mittenwald) stärkere Fruktifikationen vieler Arten beobachtet werden. Der Reichtum an Arten und Fruchtkörpern steht und fällt mit der Bewirtschaftungsform; solange diese gegeben ist, haben alle bisherigen Entnahmen von Fruchtkörpern (also Teilen des gesamten pilzlichen Organismus, die ohnehin relativ kurzlebig sind) ganz offensichtlich zu keinerlei Rückgängen geführt. Man fragt sich unwillkürlich, wer oder was vorweg zu schützen ist. In diesem Falle vielleicht doch eher der interessierte Naturliebhaber oder Wissenschaftler vor übertriebener bürokratischer Einschränkung? Man möge dabei auch nicht ganz vergessen, daß letztlich wissenschaftliche Amateure im Verein mit Wissenschaftlern ganz wesentlich zur Kenntnis der zu schützenden Arten beigetragen haben. Daher kann es auch nicht angehen, deren Freiraum (im Vollzuge einer ernsthaften Beschäftigung zur Vertiefung unserer Kenntnisse) mehr als von der Sache geboten in recht willkürlicher Weise einzuschränken. Willkür mag an einem von einigen möglichen Beispielen verdeutlicht werden: die Porlinge, mit ihren perennierenden, über lange Zeiträume hinweg sporulierenden Fruchtkörpern, die teilweise aus diesem Grunde durch Sammelverbote wirksamer geschützt werden könnten als Pilze mit ohnehin kurzlebigen Fruchtkörpern (und die zudem teils aus Vandalismus, teils aus Unwissen von Bäumen abgeschlagen werden), sind in der Verordnung überhaupt nicht berücksichtigt worden! Es scheint dringend geboten, die Liste der zu schützenden Arten Niederer Pflanzen sorgsam zu überdenken und dabei zwischen kommerziellem Sammeln, mengenmäßig ins Gewicht fallenden oder aber geringfügigen Entnahmen durch Liebhaber, bzw. ernsthaft Interessierte zu unterscheiden. Hierzu wäre eine Kommission zu bilden, der ausgewiesene Fachleute für Moose, Flechten, Pilze etc. angehören sollten. Dies erscheint wichtiger als eine große Zahl von Verbänden unterschiedlicher Kompetenz in Detailfragen zu beteiligen.

## Danksagung

Für Ratschläge und Informationen bin ich den Herren Prof. Dr. H. HERTEL, München, und Herrn F. SCHUHWERK zu Dank verpflichtet.

## Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Andreas Bresinsky  
Botanisches Institut der  
Universität Regensburg  
Universitätsstr. 31  
D-8400 Regensburg 1

# Ökologische Grundlagenuntersuchungen zum Biotop- und Artenschutz

Helmut Zwölfer\*

Ökologische Untersuchungen stellen das wissenschaftliche Rüstzeug bereit, mit dessen Hilfe praktischer Natur- und Artenschutz betrieben werden kann. Dabei muß allerdings beachtet werden, daß die wissenschaftliche Ökologie eine *bewertungsfreie* Naturwissenschaft darstellt, während es beim Naturschutz um Wertesysteme und Wertvorstellungen geht.

Als Beispiel für einen Zielkonflikt bei Artenschutzmaßnahmen, der nicht rein ökologisch, sondern nur über subjektive Bewertungsprioritäten zu lösen ist, wird das bayerische Auerwild-Schutzprojekt (BLJV) vorgeführt. Im Bayerischen Wald, früher bekannt für reiche Bestände an Rauhfußhühnern, ist das Birkwild praktisch ausgestorben und das Auerwild steht - trotz intensiver Schutzbemühungen im Nationalpark Bayerischer Wald - unmittelbar vor dem Aussterben. Neben einer Schaffung neuer Auerwildbiotope soll der Auerwildbestand durch ein aufwendiges Auswilderungsprogramm von in Zuchtanstalten erbrüteten Jungtieren gerettet werden. Ein Problem sind dabei die natürlichen Feinde des Auerwilds, durch die beispielsweise in Skandinavien hohe Verluste von Gelegen (z.B. durch Schwarzwild) und Jungtieren (Fuchs, Marder, Luchs, Habicht) nachgewiesen sind. Während beim Auerwildschutzprojekt eine Reihe von Detailfragen vom Ökologen und Biologen bearbeitet werden kann (z.B. das Problem, ob nur unsere Unterart *Tetrao urogallus major* ausgewildert werden soll, welche populationsgenetischen Folgen ein Einkreuzen skandinavischer Tiere mit sich bringt, wo die kritischen Bestandes- und Arealgrößen liegen und ob künstlich ausgebrütete Küken von fremden Auerhennen adoptiert werden), läßt sich die für den Naturschutz schwerwiegende Frage, wie weit das Auerwild-Schutzprojekt eine Reduktion von potentiellen Auerwildfeinden rechtfertigt, wissenschaftlich nicht beantworten. Dies ist eine reine "Güterabwägung", bei der unterschiedliche Standpunkte vertreten werden können.

Als Beispiel für die Erarbeitung populationsökologischer Grundlagen für den gezielten Schutz einer vom Aussterben bedrohten Tierart befaßt

sich das Referat mit den von Dr. G. BAUER am Lehrstuhl Tierökologie der Universität Bayreuth seit 10 Jahren durchgeführten Untersuchungen über Verbreitung, Populationsaufbau, Biologie und Mortalitätsfaktoren der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) in Nordbayern. Nach einem kurzen Überblick über die kulturhistorische Bedeutung der Flußperlmuschel in Bayern und über ihre Biologie werden die von BAUER (1980, 1983) publizierten Daten über den Bestandesrückgang in Oberfranken (1914: 700.000 Tiere, 1979: 25.000 Tiere) und dem Bayerischen Wald sowie über die außerordentliche Überalterung der bayerischen Perlmuschelpopulationen dargestellt. Eine Mortalitätsanalyse (BAUER 1988) ergab, daß in erster Linie die zunehmende Eutrophierung der Perlmuschelbäche und die dadurch bedingte Schädigung des Jungmuschelstadiums im Lückensystem des Substrats des Bachbodens für den katastrophalen Perlmuschelrückgang verantwortlich ist. Andererseits konnte BAUER (1987a) zeigen, daß bei den verbliebenen Altmuschelbeständen kein Rückgang der Fertilität und Glochidienproduktion (reproduktive Phase eines Perlmuschelweibchens = 70 Jahre; Gesamtnachkommenschaft eines Weibchens: 200 Millionen (!) Eier) vorliegt und daß überdies die Perlmuschel selbst bei extrem niedrigen Populationsdichten den Fortpflanzungserfolg durch eine Umwandlung von auf Fremdbefruchtung angewiesene Weibchen in Zwitter mit Selbstbefruchtung sichern kann. Für die Erarbeitung eines Schutzkonzepts war schließlich auch wesentlich, daß BAUER (1987b) und BAUER & VOGEL (1987) nachweisen konnten, daß bei uns nur die Bachforelle (und der nicht mehr vorkommende Lachs) von Perlmuschel-Glochidien erfolgreich befallen werden und daß, da das Immunsystem der Bachforellen nach ein bis zwei Infektionen Antikörper gegen Perlmuschel-Glochidien ausbildet, für eine Vermehrung der Perlmuschel ein ausreichender Bestand an jungen, zuvor noch nicht infizierten Bachforellen notwendig ist. Erst nachdem all diese Fragen geklärt waren, war es sinnvoll, ein aufwendiges Pilotprojekt zur Rettung der Flußperlmuschel im Fichtelgebirge in Gang zu setzen (BAUER & EICKE 1986).

Der letzte Teil des Referats befaßt sich mit dem Schutz von Artengemeinschaften (sogenannter "Biotopschutz"). Das Problem der Bewertung von Artengemeinschaften wird zur Zeit vor allem über eine Erfassung von Tier- und Pflanzenarten der "Roten Listen", also von offiziell als im Bestand gefährdet anerkannten Arten gelöst (KAULE 1986). Es besteht kein Zweifel, daß derzeit diese "Roten Listen" ein politisch wirksames Instrument bei der Auseinandersetzung um die Schutzwürdigkeit von Biotopen darstellen können. Jedoch muß aus der Sicht des Ökologen hier eine gewisse Kritik angebracht werden (BAUER 1989): Der Kenntnisstand ist bei vielen Tiergruppen noch so gering, daß "Rote Listen" entweder gar nicht oder nur versuchsweise aufgestellt werden können. Die für ein Gebiet erstellte "Rote Liste" hängt zumindest bei Tierarten stark vom Arbeitsaufwand und von der Verfügbarkeit taxonomischer Spezialisten ab. Es gibt durchaus schützenswerte Artengemeinschaften (etwa in Feldhecken), die eine große Artenvielfalt, aber einen relativ geringen Anteil an Arten der "Roten Liste" aufweisen. Und schließlich erscheint es nicht nur wichtig, bereits gefährdete Arten zu schützen, sondern es sollte unbedingt auch verhindert werden, daß immer mehr derzeit noch nicht gefährdete Arten in den Status von "Rote-Liste-Arten" gelangen. Es müssen vorbeugend ökologische Strukturen erhalten werden, die wesentliche Lebensgrundlagen für Tier- und Pflanzenarten sind. Als Ansatz in dieser Richtung wird das im Rahmen des "Bayreuther Heckenprojekts" erarbeitete tierökologische Bewertungssystem (ZWÖLFER et al. 1984) beschrieben, bei dem mit Hilfe von drei relativ einfach zu erfassenden Faktoren (Gehölzartenfaktor, Altersklassenfaktor, Flächendichtefaktor) eine Punktzahl errechnet wird, die eine Abschätzung der tierökologischen Bedeutung von Feldhecken (erfaßt über die Kriterien "Phytophage Insekten", "entomophage Insekten", "Brutvogeldichte", "Wildspurendichte" und "Wirt-Parasitoid-Systeme") erlaubt.

## Literatur

- BAUER, G. (1980):  
Die Situation der Flußperlmuschel in der Oberpfalz und in Niederbayern. Ber. ANL 4: 101-103)
- BAUER, G. (1983):  
Age structure, age specific mortality rates and population trend of the freshwater pearl mussel in North Bavaria. Arch. Hydrobiol. 98: 523-532
- BAUER, G. (1987a):  
Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel. J. Anim. Ecol., 56: 691-704
- BAUER, G. (1987b):  
The parasitic stage of the freshwater pearl mussel, II. Susceptibility of brown trout. Arch. Hydrobiol. Suppl., 76: 403-412
- BAUER, G. (1988):  
Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in Central Europe. Biological Conservation 45: 239-253
- BAUER, G. (1989):  
Grenzen des "Rote Listen Instruments" und Möglichkeiten einer alternativen Bewertung von Biotopen. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftsökologie. Im Druck
- BAUER, G., EICKE, L. (1986):  
Pilotprojekt zur Rettung der Flußperlmuschel. Natur und Landschaft, 4: 140-143
- BAUER, F. & VOGEL, C. (1987):  
The Parasitic stage of the freshwater pearl mussel, I. Host response to glochidiosis. Arch. Hydrobiol. Suppl., 76: 393-402
- KAULE, G. (1986):  
Arten- und Biotopschutz. UTB, Große Reihe. Ulmer, Stuttgart, 461 S.
- ZWÖLFER, H., BAUER, G., HEUSINGER, G., STECHMANN, D.H. (1984):  
Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Feldhecken. Beiheft 3, Teil 2, Ber. Akademie f. Naturschutz und Landschaftspflege (Laufen/Salzach), ISBN 3-924374-10-4. 155 S.

## Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Helmut Zwölfer  
Universität Bayreuth  
Lehrstuhl für Tierökologie  
Postfach 3008  
D-8580 Bayreuth

# Naturschutzrecht

Hermann Soell

## I. Grundsatzfragen

1. Nicht nur die Ökologie, sondern auch das Recht, steht vor der Frage, welche Natur und Landschaft wir denn eigentlich schützen wollen.

a) Die Ökologie unterscheidet, wenn ich einmal HABER, dem derzeitigen Vorsitzenden des Sachverständigenrates, folge, vier Landschaftstypen:

- die Naturlandschaft
- die ländliche Kulturlandschaft
- die Stadtlandschaft und
- die Industrielandschaft.

Bei der ländlichen Kulturlandschaft kann man dann noch einmal differenzieren zwischen

- naturnaher Kulturlandschaft und
- übernutzter Kulturlandschaft.

Welche "strukturellen" und "funktionellen" Gegensätze in diesem Unterschied beschlossen liegen, kann das folgende abgekürzte Schema verdeutlichen:

**Strukturelle und funktionale Gegensätze zwischen ehemaliger Naturlandschaft bzw. naturnaher Kulturlandschaft und heutiger "übernutzter Kulturlandschaft" (1)**

### **naturnahe Kulturlandschaft:**

- scheinbare "Unordnung" intakter Ökosysteme
- "multifunktionale, differenzierte" Ökosysteme
- Mosaik-Vielfalt stabiler Naturbiotope mit hohem Randlinien-Effekt
- kleinflächig vernetzte Systemstruktur der naturnahen Kulturlandschaft ("Biotopverbundsystem")
- strukturelle Heterogenität (Vielfalt) der Naturbiotope
- Vielfalt systemtypischer Arten in ungestörten Ökosystemen
- hochproduktive, verlustarme Stoffkreisläufe natürlicher Ökosysteme.

### **übernutzte Kulturlandschaft:**

- gestaltete "Ordnung" gestörter Ökosysteme
- "monofunktionale, uniforme" Ökosysteme

- großflächig "entnetzte" nivellierte Monotonie mit Barriere- und Isolationswirkung (Verinselung)
- strukturelle Homogenität der Kulturbiotope
- strukturloses Nebeneinander weniger Arten in umgelagerten, zusammenbrechenden Ökosystemen
- künstlich produktiv gehaltene, energetisch und stofflich verlustreiche "Zuschußbetriebe".

b) Die Zwecke des Naturschutzes hängen wesentlich auch von gesellschaftlich-politischen Zielsetzungen ab. Von entscheidender Bedeutung für die Intensität des Naturschutzes sind dabei auch die wirtschaftlichen Ziele, die der Landnutzung zugrunde liegen. Die Zusammenhänge werden in der sog. ERZschen Naturschutzpyramide schematisch gut erfaßt (siehe Abb. 1).

c) Welche Natur wir schützen wollen, hängt weiter zusammen mit der Frage, warum wir die Natur schützen wollen und sollen (2). Ich will die Antwort darauf in aller Kürze skizzieren:

- Der Mensch ist für seine biologisch-physische Existenz als soziales Wesen auf eine weitgehend schadstoffarme und intakte natürliche Umwelt (Wasser, Boden, Luft, Pflanzen- und Tierwelt, Naturhaushalt und Klima) (3) auf nachhaltige Nutzbarkeit erneuerbarer und sparsamen Gebrauch nicht erneuerbarer natürlicher Ressourcen angewiesen (4) Schon das erfordert einen verantwortlichen Umgang mit Natur und Landschaft.

- Aus dem Prinzip der Verantwortung ergibt sich die Notwendigkeit eines umfassenden Schutzes von Natur und Landschaft, aber auch im Interesse kommender Generationen (5). Das ist eine Konsequenz des Menschenbildes des Grundgesetzes, wie es in Art. 1 Abs. 1 GG zum Ausdruck kommt. Der einzelne hat nur die Rechtsstellung eines Treuhänders gegenüber der Natur (6).

- Daß der Zustand von Ökosystemen eine Indikatorfunktion für den Zustand der natürlichen Umwelt insgesamt hat, wird uns mit dem Zustand der Nordsee und unserer Wälder deutlich vor Augen geführt.

- Im Umweltrecht allgemein - also auch im Naturschutzrecht - gilt das Schutzprinzip. Je größer die Gefährdung von Umweltgütern ist, um so intensivere Schutzmaßnahmen sind gefordert. Der rasche und beängstigende Arten- und Biotopschwund verlangt dringend eine Intensivierung des Naturschutzes (7)

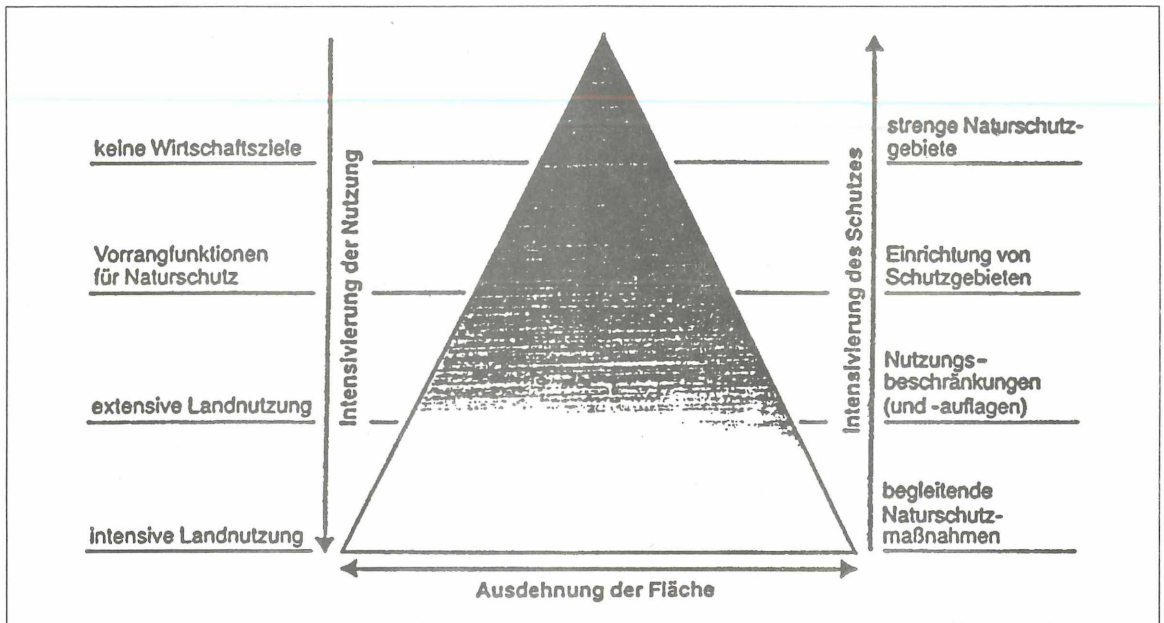


Abbildung 1

Intensitätsstufen von Vorrangfunktionen des Naturschutzes in der Gesamtlandschaft. Aus ERZ (1978)

– Das ebenfalls im Umweltrecht allgemein geltende Vorsorgeprinzip gebietet ein Verhalten, das es gar nicht zu Gefährdungen kommen läßt. Eine gesetzliche Ausprägung hat das Vorsorgeprinzip in § 5 Abs. 1 Ziff. 2 BImSchG gefunden, wo eine Emissionsbegrenzung nach dem Stand fortschrittlicher Technik vorgeschrieben ist<sup>(8)</sup> <sup>(9)</sup>. Für den Naturschutz führt das Vorsorgeprinzip zu einer Minimierungspflicht bei Stoffeintrag und Nutzung der Naturgüter.

## 2. Welche Aussagen finden sich nun im geltenden Recht zur Natur und den Schutzzielen?

§ 1 des Bundesnaturschutzgesetzes sagt dazu folgendes:

### § 1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

(1) Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.

(2) Die sich aus Absatz 1 ergebenden Anforderungen sind untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft abzuwägen.

(3) Der ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft kommt für die Erhaltung der Kultur- und Erholungslandschaft eine zentrale Bedeutung zu; sie dient in der Regel den Zielen dieses Gesetzes.

a) Das geltende Naturschutzrecht des Bundes und der Länder knüpft an einen Ist-Zustand, nämlich daran an, daß nur noch wenige Reste ursprünglicher Ökosysteme existieren und im wesentlichen Natur und Landschaft in Deutschland als Kulturlandschaft anzusprechen sind, die von Menschen gestaltet ist und ihnen als Lebensgrundlage dient. Alle Begriffsbestimmungen, die den anthropogenen Einfluß aus dem Naturbegriff hinwegdefinieren wollen<sup>(10)</sup>, sind fragwürdig.

b) Das Gesetz sichert den ganzheitlichen Aspekt des Naturschutzes durch den Doppelbegriff "Natur und Landschaft". Denn unter Landschaft ist ein mehr oder weniger großräumiger Zusammenhang ökologischer Erscheinungen und Prozesse zu verstehen<sup>(11)</sup>. Das Gesetz geht weiterhin davon aus, daß der Naturschutz nicht nur eine bewahrende und pflegende Funktion, sondern auch Entwicklungsaufgaben hat, um das ökologische Potential von Natur und Landschaft zu entfalten oder - soweit erforderlich - wiederherzustellen.

c) Land- und Forstwirtschaft besitzen auch heute noch zentrale Bedeutung für den bewahrenden Naturschutz und die Landschaftspflege. Wenn § 1 Abs. 3 BNatSchG sagt, daß die ordnungsgemäße Landwirtschaft i.d.R. den Zielen des Gesetzes dient, dann ist das als Beschreibung von Verdienst und Verantwortung einer extensiv betriebenen Landwirtschaft zu einem Gutteil richtig. Das Problem dieser allgemeinen Landwirt-



schaftsklausel besteht aber darin, daß ihre Aussage für die intensiv betriebene Landwirtschaft in Anbetracht möglicher Gefährdungen des Artenreichtums, des Grund- und Oberflächenwassers, der ordnungsgemäßen Abfallbeseitigung und des Landschaftsbildes nicht gelten kann. Dies um so weniger, als nach herrschender Auslegung Bezugspunkt des Ordnungsgemäßen nicht die Ökologie, sondern die Agrarökonomie ist.

d) Das geltende Recht faßt Naturschutz und Landschaftspflege primär, wenn auch nicht ausschließlich, als "ressourcen-ökonomischen Interessenschutz" (E. REHBINDER) auf.

Im wesentlichen ist also nicht der Schutz von Ökosystemen und des Artenreichtums als solcher intendiert, sondern es geht um die Gewährleistung angemessener Lebensgrundlagen des Menschen. Um deswillen sollen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, Pflanzen- und Tierwelt, sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft geschützt werden.

Sind aber menschliche Bedürfnisse, einschließlich der Erholung, der innere Legitimationsgrund des Naturschutzes, dann gerät ein so konzipierter Schutz schnell in die Konkurrenz mit anderen menschlichen Bedürfnissen, insbesondere solchen ökonomischer Art, die nur auf Kosten des Naturschutzes befriedigt werden können.

e) Im geltenden Recht findet sich schließlich keine Rangabstufung zwischen optischem Naturschutz und dem Schutz von Ökosystemen sowie des Artenreichtums. Desweiteren besteht ein Gleichrang zwischen "recreation" und "preservation" in § 1 BNatSchG, obwohl gerade die Übernutzung von Natur und Landschaft durch Freizeitaktivitäten sich zu einem immer größeren Problem auswächst<sup>(12)</sup>.

f) Im Grunde hat nach der gegenwärtigen Regelung der Naturschutz trotz der hehren Zielsetzung des § 1 BNatSchG nicht Gleichrang mit anderen Anforderungen von Staat und Gesellschaft an Natur und Landschaft, sondern Nachrang. Das läßt sich an vier zentralen Entscheidungen verdeutlichen:

aa) Die Landwirtschaftsklauseln (§ 1 Abs. 3 und § 8 Abs. 7 BNatSchG) führen zu einer weitgehenden Freistellung der Landwirtschaft, gleich welcher Couleur, von den materiellen Bindungen des Gesetzes. Dagegen fehlt bis jetzt jedwede Festlegung von ökologischen Bewirtschaftungspflichten<sup>(13)</sup>.

bb) Die Abwägungsklausel des § 1 Abs. 2 BNatSchG hat nicht nur eine naturschutzinterne Abwägung zum Gegenstand, also beispielsweise Schutz von Lebensräumen zur Erhaltung des Artenreichtums mit Belangen der Erholung oder auch inner-

halb des Artenschutzes, wobei ich auf das Beispiel von Herrn Kollegen ZWÖLFER, nämlich den Konflikt bei der Auswilderung zwischen Luchs und Auerwild (und damit zwischen Jägern und Naturschützern) verweise.

Abzuwägen ist vielmehr auch mit allen anderen Anforderungen an Natur und Landschaft.

Im Gegensatz zum Raumordnungs- und Baugesetz, die ihrem Wesen nach Gesetze zur Abwägung vieler Belange sind, ist das Naturschutzgesetz aber ein Fachgesetz, das eigene Schutzwürdigkeitsprofile und Belastungsgrenzen der Natur, d.h. spezifische Naturschutzbelange, zum Gegenstand hat. Daher ist eine Klausel, die schon auf dieser Stufe eine Abwägung mit naturschutzexternen Belangen fordert, wie das bei § 1 Abs. 2 BNatSchG der Fall ist, fehl am Platze.

cc) Die Eingriffsregelung des § 8 BNatSchG hat bis jetzt, wie die Praxis zeigt, ihre Schutzfunktion nicht in ausreichendem Maße erfüllen können. Es sind seltene Fälle, in denen wirklich einmal ein Eingriff verboten wird, weil Belange von Natur und Landschaft vorgehen<sup>(14)</sup>. Ob das auch Gründe in der Normierung selbst hat, will ich im zweiten Teil meines Vortrages bei der Behandlung des naturschutzrechtlichen Instrumentariums erörtern. Ein letzter Beleg für den Nachrang des Naturschutzes ist die schwache Stellung der Naturschutzbehörden. Besonders deutlich wird das wiederum bei der Eingriffsregelung, denn dort sind Entscheidungen über die Zulässigkeit von Eingriffen im Regelfall nicht im "Einvernehmen", sondern im "Benehmen" mit den Naturschutzbehörden zu treffen<sup>(15)</sup>. Auch in der Praxis ist der Naturschutz der schwächste Teil der Umweltverwaltung<sup>(16)</sup>. Zu Ihrer Information darf ich den üblichen Aufbau der Naturschutzbehörden anhand folgenden Schemas verdeutlichen<sup>(17)</sup>. Hinzu kommt seine oft mangelhafte personelle Ausstattung und die gesetzlich nur halbherzig gewährte Unterstützung durch gesellschaftliche Gruppen. Schon im Verwaltungsverfahren wirken die anerkannten Naturschutzverbände nicht bei der Prüfung und Beurteilung aller Großvorhaben mit<sup>(18)</sup>. Darüber hinaus haben sie bundesrechtlich und nach der Mehrzahl aller Landesgesetze kein Klagerecht, das ihrer Beteiligung erst Gewicht und Stoßkraft gäbe.

### 3. Rechtspolitische Folgerungen

Schon der skizzierte Befund macht deutlich, daß das Bundesnaturschutzgesetz in wesentlichen Aussagen novellierungsbedürftig ist.

a) Zunächst ist zu fragen, ob sich das Gesetz nicht von dem anthropozentrischen Ansatz lösen und der Natur einen Eigenwert zubilligen sollte. Im Ergebnis würde das zu einem relativen Vorrang der Naturschutzbelange führen.

Folgende Argumente werden für das ökozentrische Leitbild ins Feld geführt:



Wenn Umweltschutz in traditioneller Weise nur vom Menschen her konzipiert und um des Menschen willen realisiert wird, besteht die Gefahr, daß er ständig zu kurz greift, daß er bloß für bestimmte punktuelle, oft rein wirtschaftliche Interessen des Menschen eingespannt wird und daß er damit nicht nur die "Eigeninteressen" der Umwelt - der Tiere, der Pflanzen, des Bodens usw. - verfehlt, sondern letztlich auch die Interessen der Menschen in ihrer Fülle.

Hinzu kommt das große Risiko, daß nur Interessen der heute lebenden Menschen berücksichtigt werden, daß die Interessen unserer Nachkommen überhaupt nicht zum Zuge kommen.

Wenn der "ganze Mensch" (der heutige und der künftige) Bezugspunkt für die rechtliche (wie auch ethische) Erfassung der Umwelt wäre, dann würde auch die Umwelt "ganzheitlicher" erfaßt. Vor allem käme dann auch die "Naturhaftigkeit" des Menschen als Leitlinie für solche Erfassung zum Zuge, also auch der Umstand, daß der Mensch selbst ein "Stück Natur" ist, wenn auch ein besonderes, herausgehobenes. Und es käme damit zwangsläufig auch die Vernetzung des Menschen mit der übrigen Natur zur Beachtung, sein Angewiesensein auf die Natur. SALADIN, dessen Argumentation ich hier wiedergegeben habe, bringt die Position auf die Kurzformel: "Wer die Natur achtet, ist auch eher bereit, den Menschen in seiner Komplexität zu achten. Wer die Natur verdinglicht, neigt auch zur Verdinglichung des Menschen. Die Konsequenz nach dieser Sicht ist, daß die natürliche Umwelt auch rechtlich 'entobjektiviert' werden muß und ihr als Folge der Zuerkennung eigener Würde auch ein Subjekt-Status und damit die Chance eines besseren Schutzes verschafft werden muß" <sup>(19)</sup>. Der Gedanke ist nicht neu, sondern findet sich schon in einem Buch von STONE <sup>(20)</sup>. Es wurde im Zusammenhang mit einer Klage des Sierra Clubs, einer großen Umweltschutzorganisation der USA, geschrieben. Der Sierra Club wandte sich gegen Pläne, das Mineral King-Valley in der Hoch-Sierra Nevada, ungeachtet seiner besonderen ökologischen Qualitäten, zu einem Wintersportzentrum zu entwickeln. Dem Sierra Club ist seinerzeit (Mitte der 70er Jahre) zwar die Klagebefugnis abgesprochen worden, aber die öffentliche Meinung hat doch eine Aufgabe dieser Pläne erzwungen. Heute ist das "Mineral King Valley" ein Teil des Sequoia Kings Canyon National Park und wird vom National Park Service verwaltet.

Prinzipiell entgegengesetzter Ansicht ist der Münchner Naturphilosoph LÖW, aber auch der Tübinger Moraltheologe Alfons AUER, der eine vielbeachtete Umweltethik geschrieben hat <sup>(21)</sup>. LÖWs Argumentation besteht kurz zusammengefaßt in folgendem:

- Zunächst beruhe die ökozentrische These auf einer Verkenntung dessen, was Werte sind.

"Werten gegenüber verhält sich der Mensch nämlich nicht im Sinne einer Setzung, sondern im Sinne

einer Anerkennung. Dasjenige, was unabhängig gilt von der jeweiligen Fassung des positiven Rechtes, wird nicht durch eine positive Fassung sanktioniert, sondern die jeweilige positive Fassung kann dem von Natur aus Gerechten verschieden nahekommen. Die konkreten Fassungen drücken das von der jeweiligen Gesellschaft Akzeptierte, respektive zu Akzeptierende aus. Die Begründungsdiskussion kann nicht durch eine Tabuisierung ersetzt werden".

- Mit der Begründungssituation für den Eigenwert der Natur sehe es aber relativ schlecht aus.

"Denn es ist in keiner Weise einzusehen, warum unberührte Landschaften einen An-sich-Vorzug vor besiedelten haben sollten, oder ein Marmorblock in Carrara einen An-sich-Vorzug gegenüber seiner künstlerischen Bearbeitung durch Michelangelo oder Henry Moore. Wenn wirklich von einem 'an sich' die Rede sein soll, dann kann sich das nur gegen den Menschen insgesamt richten. Der Mensch ist auch von manchem Ökologen schon als die 'größte Naturkatastrophe aller Zeiten' bezeichnet worden. ... Wenn die menschliche Sphäre aus dem Begründungszusammenhang ganz eliminiert werden soll, dann gibt es in der Natur selbst keinen Maßstab dafür, was beibehalten werden soll und was nicht, was geschützt werden soll und was nicht. Die Sahara ist zur Wüste schließlich durch Klimaveränderung geworden, und Mitteleuropa verdankt seine jetzige Lebensfülle dem Zurückweichen der Eiszeitgletscher".

- LÖW weist schließlich darauf hin, daß sich die Natur wertneutral verhält:

"Die Natur selbst kennt keine Rücksicht, sie rottet aus, quält, fügt Schmerz und gewaltsamen Tod zu, kennt Schmarotzertum und Auffressen der eigenen Kinder: Aber sie ist unschuldig; es gibt in ihr kein moralisches Sollen. Die Wesen handeln streng nach ihrer Natur. Das einzige Wesen, das sein Sein als Naturwesen überschreiten kann, das auf die Unterjochung der Unterjochbaren verzichten kann, auf Ausrottung, Qual und Schmarotzertum, ist der Mensch. Was immer er tut oder läßt, tut er innerhalb seiner Freiheit. Von daher ist Anthropozentrismus zwar Despotismus gegen die Natur; aber Biozentrismus wäre Despotie der Natur gegen den Menschen. Der vernünftige Weg beim Verhältnis zwischen Mensch und Natur ist die gerechte Abwägung im Bewußtsein des notwendig anthropomorphen Ausgangspunktes".

Im Ergebnis sieht auch LÖW die Verbesserung und Hervorhebung des Naturschutzes "als ein dringendes Desiderat" an. "Aber die Begründung durch ein 'an sich' ist ein rechtsphilosophischer Salto Mortale. Der menschliche Umgang mit der Natur war und ist immer ein Problem der Güterabwägung. Und diese stellt sich erst im konkreten Fall, für den nun allerdings die Begründungslage überdacht werden muß" <sup>(22)</sup>.

Der Arbeitskreis für Umweltrecht hatte Ende April 1988 zum Thema "Anthropozentrik im Na-

# Organisation des Naturschutzes in der Bundesrepublik Deutschland

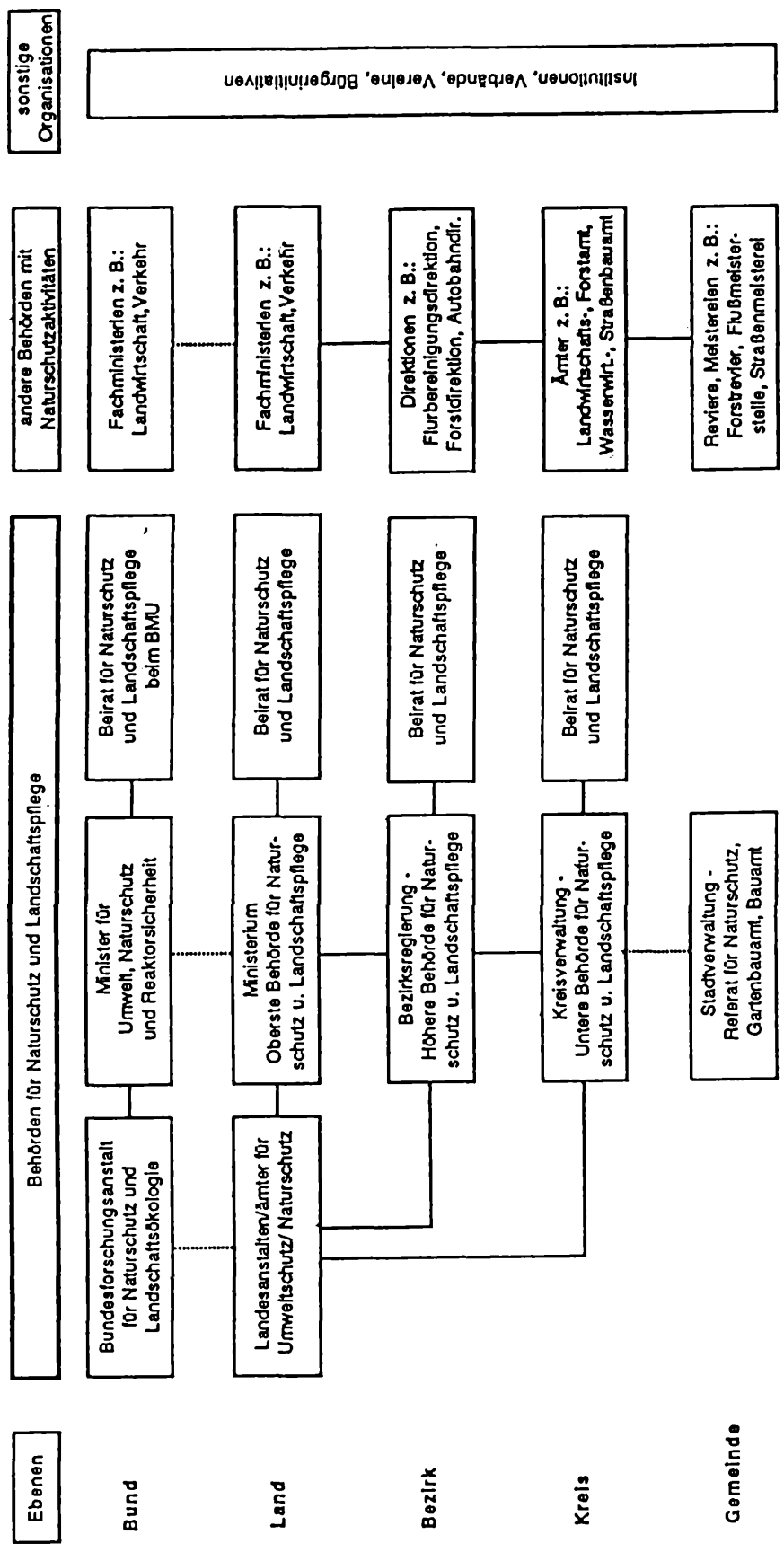


Abbildung 2

## Organisation des Naturschutzes in der Bundesrepublik Deutschland

Quelle : SRU ; in Anlehnung an ERZ , 1980

----- indirekte Beziehungen , ————— direkte Beziehungen

turschutzrecht?" ein Hearing in Bonn durchgeführt, auf dem die Frage aus theologischer, philosophischer, verfassungsrechtlicher und naturschutzrechtlicher Sicht erörtert wurde. Ich kann hier nur das Ergebnis kurz skizzieren<sup>(23)</sup>. Die anthropozentrische Basis des Gesetzes braucht man dann nicht aufzugeben, wenn man von einem Leitbild ausgeht, das nicht nur die Verantwortung des Staates, sondern auch die Verantwortung jedes einzelnen gegenüber der Natur und für die kommenden Generationen zum Ausdruck bringt. Auch auf der Grundlage eines solcherart weiten und aufgeklärten Anthropozentrismus läßt sich ein relativer Vorrang wichtiger Naturschutzbelange begründen, ohne in die philosophischen und verfassungsrechtlichen Schwierigkeiten zu geraten, die ein ökozentrischer Ansatz heraufbeschwören könnte. Ein weiteres kommt hinzu. Die Formulierung eines Leitbildes, d.h. der eigentlichen Zielvorstellung des Naturschutzes, hat zwar eine erhebliche Bedeutung für die Frage der Schutzgüter, den Abwägungsprozeß, die Eingriffsregelung und die Behandlung der Landwirtschaft. Gleichwohl hängt vom Leitbild bei weitem nicht alles ab. Vielmehr spielen beispielsweise auch organisatorische Regelungen sowie die Unterstützung der Naturschutzbehörden durch eine Lobby für den wirksamen Vollzug des Naturschutzrechtes eine große Rolle.

b) Dem Leitbild eines richtig verstandenen Anthropozentrismus wird die Formulierung des Art. 141 Abs. 1 BV im wesentlichen gerecht. Er hat folgenden Wortlaut:

*Art. 141 Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der kulturellen Überlieferung; Recht auf Naturnutzu*

(1) Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist, auch eingedenk der Verantwortung für die kommenden Generationen, der besonderen Fürsorge jedes einzelnen und der staatlichen Gemeinschaft anvertraut. Mit Naturgütern ist schonend und sparsam umzugehen. Es gehört auch zu den vorrangigen Aufgaben von Staat, Gemeinden und Körperschaften des öffentlichen Rechts,

– Boden, Wasser und Luft als natürliche Lebensgrundlagen zu schützen, eingetretene Schäden möglichst zu beheben oder auszugleichen und auf möglichst sparsamen Umgang mit Energie zu achten,

– die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten und dauerhaft zu verbessern, den Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt zu schützen und eingetretene Schäden möglichst zu beheben oder auszugleichen,

– die heimischen Tier- und Pflanzenarten und ihre notwendigen Lebensräume sowie kennzeichnende Orts- und Landschaftsbilder zu schonen und zu erhalten.

In der Konsequenz eines erweiterten Anthropozentrismus läge es auch, wenn man auf die Kriterien der Lebensgrundlage des Menschen und der

Erholung verzichten und statt dessen allein auf die Schutzgüter abstellen würde.

Zusätzlich sollte aber die Aufgabe der Biotopvernetzung mit dem Ziel des Schutzes von Lebensräumen zur Erhaltung oder Wiederherstellung des Artenreichtums besonders hervorgehoben werden.

c) Auf die allgemeine Abwägungsklausel, die sich in § 1 Abs. 2 BNatSchG findet, sollte aus den angegebenen Gründen verzichtet werden. Entsprechendes gilt für die Landwirtschaftsklausel.

d) Was die vom Sachverständigenrat für notwendig gehaltenen ökologischen Verhaltenspflichten anlangt, so finden sich gewisse Anläufe in den bisherigen Entwurfsarbeiten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Einer der Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege soll lauten:

"Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Böden sind in ihren ökologischen Funktionen, insbesondere ihrer natürlichen Fruchtbarkeit, zu erhalten. Ihre Pflanzendecke ist zu sichern. Dies gilt insbesondere für Wald, ander geschlossene Pflanzendecken und die Ufervegetation. Für Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Bodenerosionen sind zu vermeiden"<sup>(24)</sup>.

Darüber hinaus ist folgende "allgemeine Verpflichtung zum Schutz von Natur und Landschaft" vorgesehen:

"Jedermann hat sich so zu verhalten, daß Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden; im Rahmen seiner Möglichkeiten hat er zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beizutragen. Bei der Erfüllung dieser Verpflichtung durch die Land- und Forstwirtschaft kommt, insbesondere für die Erhaltung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit, für den Gewässerschutz, für den Schutz der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Biotope sowie für die Erhaltung und Gestaltung des Landschaftsbildes besondere Bedeutung zu".

e) Die Stellung der Naturschutzbehörden muß verstärkt werden. Das gilt für die Eingriffsregelung, aber auch für den organisatorischen Bereich samt der Ausstattung mit Fachkräften. Schließlich sollte das Institut der Naturschutzwacht, wie es in Art. 43 des Bayerischen Naturschutzgesetzes zu finden ist, bundesrechtlich eingeführt und dann aber auch aktiviert werden.

f) Aufgabe der Landschaftsplanung wird es im Blick auf die in Gang gebrachte Stilllegungsaktion von landwirtschaftlichen Flächen künftig sein, eine ausreichende Biotopvernetzung zu erreichen. Es darf nicht mehr vorkommen, daß es Landschafts-

pläne gibt, in denen nur fünf oder sechs förmlich festgesetzte Naturschutzgebiete auftauchen, obwohl in dem Gebiet das Achtfache an schutzwürdigen Biotopen von der zuständigen Landesanstalt kartiert worden ist <sup>(25)</sup>.

g) Schließlich muß das Gewicht der Naturschutzverbände erhöht werden. Soweit sie sich auf ihre eigentlichen Aufgaben besinnen, können sie einen wesentlichen Beitrag zur Willensbildung und politischen Unterstützung, aber auch zur aktiven Trägerschaft und Durchführung des Naturschutzes und der Landschaftspflege leisten <sup>(26)</sup>. Schon die Mitwirkung im Verwaltungsverfahren ist nicht konsequent geregelt. Bei Großvorhaben ist bis jetzt eine Verbandsbeteiligung nur dann vorgesehen, wenn Planfeststellungen in Betracht kommen <sup>(27)</sup>. Wann das der Fall ist, ist letzten Endes aber eine legislatorische Zufallsentscheidung. Folgerichtig hatte daher das BMU, in einem früheren Entwurfstadium die Verbandsbeteiligung auch im Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG vorgesehen.

Über die Verbandsklage ist in früheren Jahren viel diskutiert worden. Auch ich habe dazu wiederholt Stellung genommen. Die bisherigen Erfahrungen in Hessen bestätigen die vielfach vorgetragene Befürchtungen, z.B. Mißbrauch, Überlastung der Gerichte u.a.m. <sup>(28)</sup> nicht. Unbestreitbar würde aber die gesellschaftliche Fürsorge für die bedrohte Natur und Landschaft, die die anerkannten Naturschutzverbände als Partner der Naturschutzbehörden wahrnehmen, sehr wirksam verstärkt werden können, zumal auch in Zukunft individuelle Klagemöglichkeiten die seltene Ausnahme bleiben werden. Es scheint ein Umdenkungsprozeß in Gang gekommen zu sein. Denn es ist nicht ausgeschlossen, daß es in naher Zukunft zu einer Bundesratsinitiative zugunsten der Verbandsklage kommen wird.

## II. Das naturschutzrechtliche Instrumentarium

### 1. Die Landschaftsplanung

Zu ihrer grundlegenden Bedeutung habe ich soeben schon einen Hinweis gegeben.

Die Landschaftsplanung hat folgende Aufgaben und Mittel:

*Aufgaben* der Landschaftsplanung sind daher

- die Erfassung und Darstellung von Natur und Landschaft im Zusammenwirken ihrer Erscheinungen und Nutzungen,
- die Bewertung und das Aufzeigen der Grenzen der Funktionsfähigkeit und Belastbarkeit sowie
- die Ableitung von Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege.

Es sind dazu u.a. folgende *Mittel* anzuwenden:

- Darstellung von Entwicklungszielen
- Beeinflussung des Nutzungsmusters und geplanter Nutzungsänderungen
- Ausweisung von Vorrangflächen und -objekten für Naturschutz und Landschaftspflege
- Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen <sup>(29)</sup>.

Daraus wird deutlich, daß die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes erst eigentlich in und durch die Landschaftsplanung konkretisiert und umgesetzt werden. Ich will heute - schon mit Rücksicht auf den nächsten Vortrag - nur kurz die institutionelle Seite beleuchten.

#### a) Die Planungsebenen

Der Normalfall ist die dreistufige Landschaftsplanung <sup>(30)</sup>.

Für das Verhältnis der Landschaftsplanung zur Bauleitplanung gibt es drei Modelle:

aa) Von einer grundsätzlichen und funktionalen Trennung bei der Planungen geht das Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen aus. Es beschränkt den Geltungsbereich der Landschaftspläne i.d.R. auf den Außenbereich. Der Landschaftsplan wird von den Kreisen und kreisfreien Städten - die auch untere Naturschutzbehörde sind- aufgestellt.

Ein Vorteil dieser Konzeption besteht darin, daß räumlich zusammenhängende Biotope, die eher durch Gemeindegrenzen als durch Kreisgrenzen durchschnitten werden, besser geschützt werden können und der Landschaftsplan sich mehr an der naturräumlichen Gliederung, die von Gemeindegrenzen unabhängig ist, orientieren kann. Ein Nachteil dieses Modelles besteht darin, daß der Landschaftsplan die Darstellungen der Flächennutzungspläne der betroffenen Gemeinden zu beachten hat, d.h. die kommunale Bauleitplanung im Konfliktfall Vorrang besitzt.

Die übrigen Naturschutzgesetze sehen grundsätzlich die Integration der Landschaftsplanung in die Bauleitplanung vor, gestalten sie aber unterschiedlich aus. Für die sog. "Primärintegration" haben sich Bayern und Rheinland-Pfalz entschieden. Hier sind die Landschaftspläne Bestandteil der Flächennutzungspläne und die Grünordnungspläne voll in die Bebauungspläne einbezogen <sup>(31)</sup> In Hessen und in Schleswig-Holstein werden die örtlichen Landschaftspläne selbständig aufgestellt, aber in vollem Umfang in die Bauleitplanung integriert (vollständige Sekundärintegration), während in Baden-Württemberg und im Saarland nur diejenigen Aussagen in die Bauleitplanung übernommen werden, die dafür geeignet sind (teilweise Sekundärintegration). Der Vorteil der Sekundärintegration liegt darin, daß die

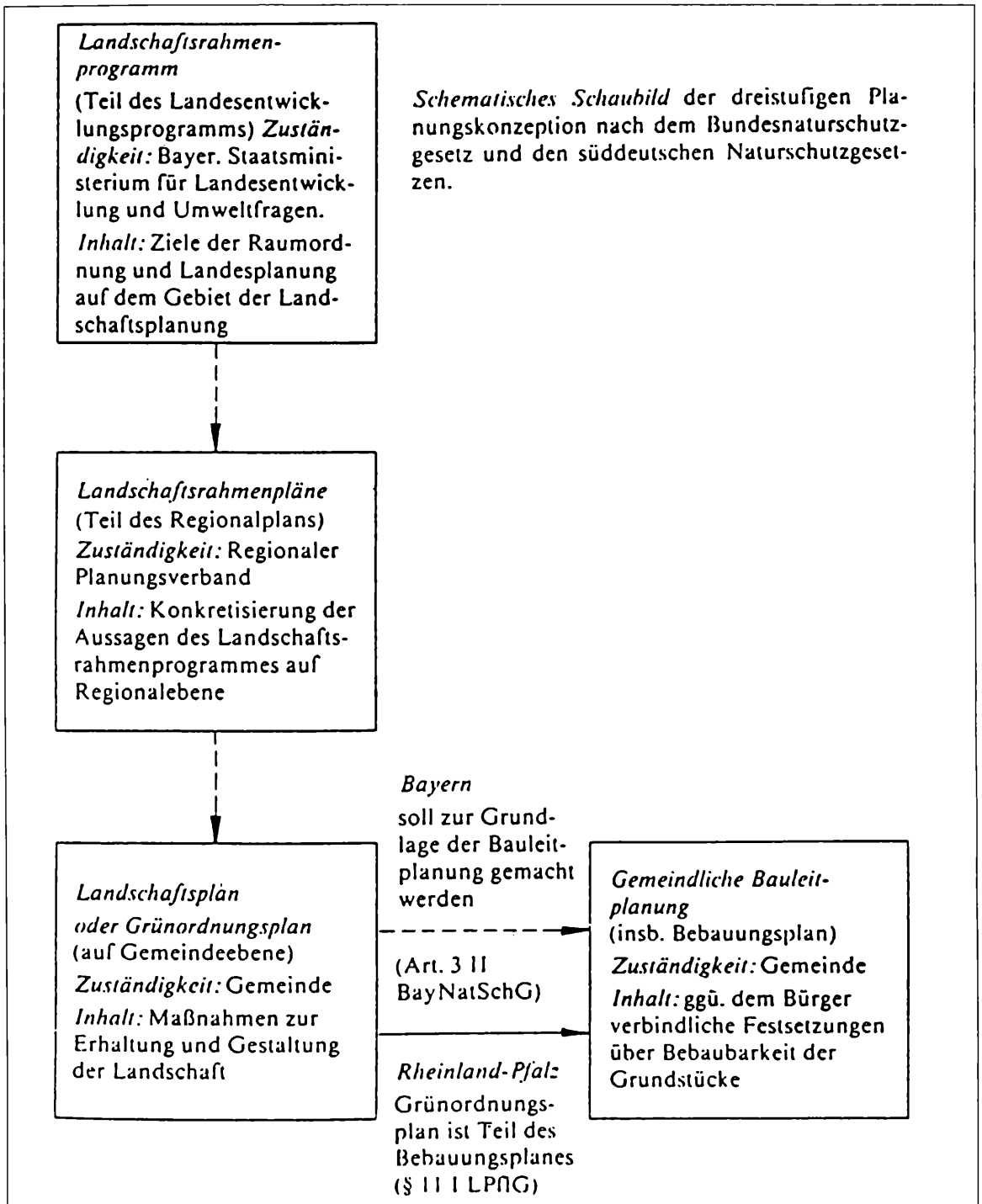


Abbildung 3

Der Normalfall ist die dreistufige Landschaftsplanung ( Vgl. SOELL , Naturschutz- und Landwirtschaftspflegerecht , in SAZWEDEL (Hrsg.) , Grundzüge des Umweltrechts , 1982, S. 511.)

Landschaftsplanung eine ökologische Vorlaufplanung darstellt, deren Beachtung von der Kommunalaufsicht auch kontrolliert werden kann. Die Primärintegration führt dagegen zu einer Vermischung von räumlicher Gesamtplanung auf Ortschaftsebene und ökologischer Fachplanung, ohne daß der Einfluß der Landschaftsplanung hinreichend deutlich wird.

Fragwürdig ist insgesamt, daß bei allen Integrationslösungen die Gemeinden zugleich für Land-

schafts- und Bauleitplanung zuständig sind. Es stellt sich deshalb die Frage, ob die Kompetenz zur Aufstellung von Landschaftsplänen nicht den Naturschutzbehörden übertragen werden sollte. Als Problem würde aber wiederum das Rangverhältnis von Bauleitplanung und Landschaftsplanung auftreten. An sich sollte man einen relativen Vorrang der Landschaftsplanung - nach allem, was ich bisher gesagt habe - für unverzichtbar halten. Inwieweit das mit Art. 28 Abs. 2 GG, der Garantie der kommunalen Selbstverwaltung, vereinbar ist,

bedürfte allerdings noch genauerer Untersuchung. Die Bilanz der bisherigen Aktivitäten auf dem Gebiet der Landschaftsplanung ist leider enttäuschend, wie sich aus der folgenden Aufstellung ergibt!

	Gem. Anz.	LP Anz.	GLP	
			Anz.	%
Rheinland-Pfalz	2 303	43	245	11
Bayern . . . . .	2 051	467	594	29
Schleswig-Holstein	1 131	77	154	14
Baden-Württemberg	1 111	133	162	15
Niedersachsen	1 031	34	153	15
Hessen . . . . .	427	237	312	73
Nordrhein-Westfalen	396	161	305	77
Saarland	52	14	9	17
Bremen	2	6	1	—
Berlin (West) . . . . .	1	27	1	—
Hamburg . . . . .	1	4	1	—
<b>Gesamt</b>	<b>8 506</b>	<b>1 203</b>	<b>1 937</b>	<b>23</b>
<p>Gem = Anzahl der Gemeinden pro Bundesland Stand 1. Januar 1985, Quelle: Stat. Jb. 1986  LP = Die seit Inkrafttreten der Landesnaturschutzgesetz fertig gestellten oder in Arbeit befindlichen Landschaftspläne, Stand Januar 1985  GLP = Anzahl und Anteil der Gemeinden für die ein Landschaftsplan abgeschlossen oder in Arbeit ist, Stand April 1986</p>				

Abbildung 4

## Landschaftspläne im Bundesgebiet

(abgeschlossen bzw. in Arbeit, Stand April 1986)

Quelle SRU; nach HENKE und LASSEN, 1985; BFANL, 1986b; z.T. eigene Berechnungen

### 2. Gebietsschutz

a) Für den *allgemeinen* Gebietsschutz enthält § 8 BNatSchG eine grundlegende Vorschrift. Sie hat folgenden Wortlaut:

(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

(2) Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist. Voraussetzung einer derartigen Verpflichtung ist, daß für den Eingriff in anderen Rechtsvorschriften eine behördliche Bewilligung, Erlaubnis, Genehmigung, Zustimmung, Planfeststellung, sonstige Entscheidung oder eine Anzeige an eine Behörde vorgeschrieben

ist. Die Verpflichtung wird durch die für die Entscheidung oder Anzeige zuständige Behörde ausgesprochen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

(3) Der Eingriff ist zu untersagen, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht im erforderlichen Maße auszugleichen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft im Range vorgehen.

(4) Bei einem Eingriff in Natur und Landschaft, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplanes vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im einzelnen im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen; der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplanes.

(5) Die Entscheidungen und Maßnahmen werden im Benehmen mit den für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden getroffen, soweit nicht eine weitergehende Form der Beteiligung vorgeschrieben ist oder die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden selbst entscheiden. Dies gilt nicht für Entscheidungen, die auf Grund eines Bebauungsplanes getroffen werden.

(6) Bei Eingriffen in Natur und Landschaft durch Behörden, denen keine behördliche Entscheidung nach Absatz 2 vorausgeht, gelten die Absätze 2 bis 5 entsprechend.

(7) Die im Sinne dieses Gesetzes ordnungsgemäße land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung ist nicht als Eingriff in Natur und Landschaft anzusehen.

(8) Die Länder können bestimmen, daß Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen bestimmter Art, die im Regelfall nicht zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes führen, nicht als Eingriffe anzusehen sind. Sie können gleichfalls bestimmen, daß Veränderungen bestimmter Art als Eingriffe gelten, wenn sie regelmäßig die Voraussetzungen des Absatzes 1 erfüllen.

(9) Die Länder können zu den Absätzen 2 und 3 weitergehende Vorschriften erlassen, insbesondere über Ersatzmaßnahmen der Verursacher bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen.

Es handelt sich um eine vorgezogene Schutzvorschrift für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, die unabhängig von einem speziellen Gebiets- und Objektschutz wirken soll<sup>(33)</sup>.

#### aa) Grundprinzipien

Der Verursacher eines Eingriffes ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu be-

stimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (§ 8 Abs. 2 BNatSchG).

Im Ergebnis strebt die Eingriffsregelung die Sicherung des Status quo in bezug auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild an.

bb) *Materiellrechtlich* setzt die Eingriffsregelung an Veränderungen der *Gestalt oder Nutzung von Grundflächen* an, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachteilig zu beeinträchtigen (§ 8 Abs. 1 BNatSchG).

cc) *Verfahrensrechtlich* ist die Eingriffsregelung an behördliche Entscheidungen oder wenigstens Anzeigepflichten in anderen Rechtsvorschriften angebunden (§ 8 Abs. 2 S. 2 BNatSchG). Die Naturschutzbehörden haben - wie gezeigt - keine echte Mitentscheidungskompetenz.

dd) Die *Aufgaben* der Eingriffsregelung bestehen zusammengefaßt in folgenden <sup>(34)</sup>:

- Erreicht werden soll eine verstärkte Bindung der Behörden, weil die Eingriffsregelung als Planungsleitsatz zu verstehen ist.

- § 8 BNatSchG will das Verursacher- und Vorsorgeprinzip im Naturschutzrecht verankern.

- Die Eingriffsregelung hat darüber hinaus präventive Wirkung, weil die Beurteilung nicht auf die tatsächlich nachgewiesene Beeinträchtigung, sondern auf die Möglichkeit bzw. Wahrscheinlichkeit der Beeinträchtigung abstellt.

- Schließlich enthält § 8 BNatSchG Sanktionsmöglichkeiten gegenüber qualifizierten Eingriffen durch Vermeidungs- und Ausgleichspflichten, aber auch durch Versagungen.

ee) Die Bedeutung der Eingriffsregelung für die Fachplanung kann an folgendem Schema dargestellt werden <sup>(35)</sup>:

ff) Was versteht das Gesetz unter "*Leistungsfähigkeit* des Naturhaushaltes"? Hier bestehen, weil eine exakte wissenschaftliche Definition nicht oder noch nicht möglich ist, in der Praxis erhebliche Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Anwendung. Denn bei der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes handelt es sich um ein komplexes Wirkungsgefüge zwischen einzelnen Faktoren des Naturhaushaltes, das in der quantitativen Dimension weitgehend unbekannt ist.

Die "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" <sup>(36)</sup> machen hier zur *Operationalisierung* des Kriteriums einen interessanten Vorschlag:

Sie empfehlen, die Teilbereiche des Naturhaus-

haltes in "Funktions- und Wertelemente" unterschiedlicher Bedeutung zu zerlegen und führen dazu aus:

"In § 8 BNatSchG, dem Grundsätze-katalog, werden zahlreiche Funktions- und Wertelemente des Naturschutzes und der Landschaftspflege hervorgehoben, die *allgemeine* Bedeutung für die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes haben.

Genannt werden <sup>(37)</sup>:

- unbebaute Bereiche als Freiräume im besiedelten und unbesiedelten Bereich,

- wildlebende Tiere und Pflanzen innerhalb und außerhalb abgrenzbarer Biotope und Vegetationsbestände,

- Boden,  
- Gewässer,  
- Klima *und* Luft.

Dabei haben diejenigen Wert- und Funktionselemente, die natürlich oder naturnah ausgeprägt oder die selten, gefährdet oder praktisch nicht wiederherstellbar sind, eine besondere Bedeutung. Hierzu zählen z.B.:

*für wildlebende Tiere und Pflanzen*

- natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften (einschl. der Räume, die bestimmte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen),

- Lebensräume von im Bestand bedrohten Arten (einschl. der Räume für Wanderungen, s.o.),

- Flächen, die sich für die Entwicklung obiger Lebensräume besonders gut eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden.

Insbesondere kommt den Biotopen gem. § 8 20c BNatSchG und den Standorten, die für deren Entwicklung günstige Voraussetzungen bieten, eine besondere Bedeutung zu:

- Moore, Sümpfe, Röhrichte, seggen- und binsenreiche Naßwiesen, Quellbereiche, naturnahe und unverbaute Bach- und Flußabschnitte, Verlandungsbereiche stehender Gewässer,

- offene Binnendünen, offene natürliche Block- und Geröllhalden, Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,

- Bruch-, Sumpf- und Auwälder,



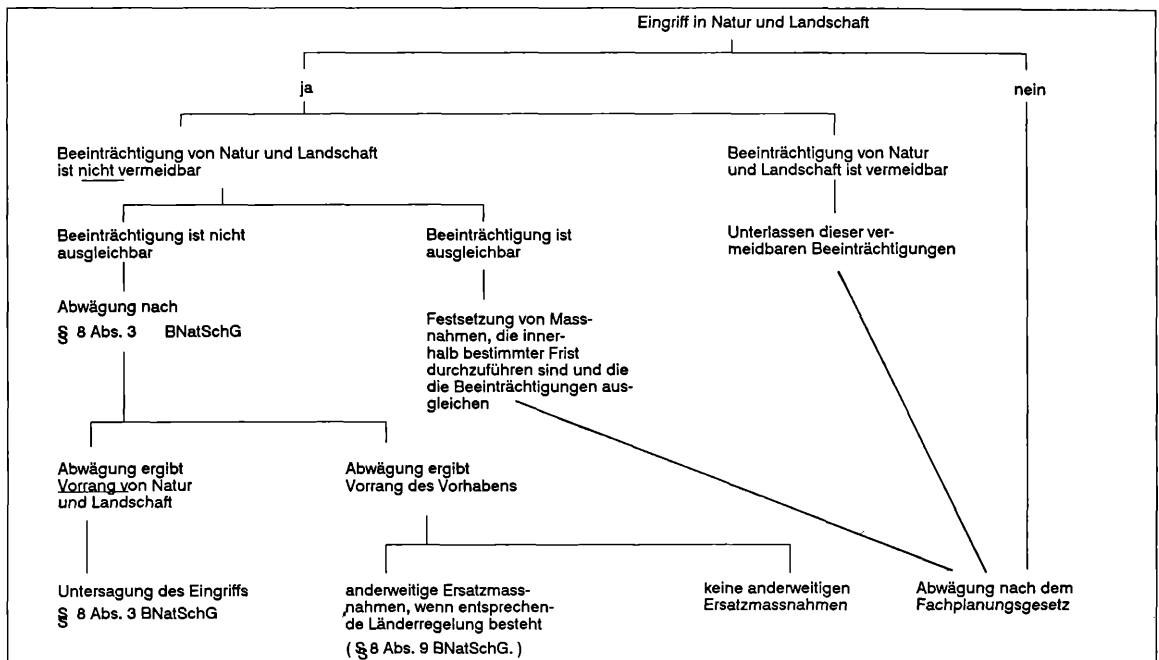


Abbildung 5

Verhältnis der Abwägung nach § 8 Abs. 3 BNatSchG und der Planerischen Abwägung nach den Fachplanungsgesetzen (z.B. § 17 Abs. 1 S. 2 FStrG)

– Fels- und Steinküsten, Strandwälle sowie Dünen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich.

– natürliche Klima-/Luftverhältnisse,  
– unbebaute Bereiche, Freiraumausstattung,  
– Ruhebereiche.

für Boden

– Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, z.B. keine oder geringe Beeinträchtigung

Dabei wird der Erhaltung folgender, die Unverwechselbarkeit einer Landschaft ausmachenden Funktions- und Wertelemente eine besondere Bedeutung beigemessen:

- der natürlichen Bodenfruchtbarkeit,
- der natürlichen Ertragsfähigkeit,
- der natürlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften,
- Vorkommen seltener Bodentypen.

- natürlichen und naturnahen Lebensräumen mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften,
- erlebbaren, natürlichen und naturnahen Ausprägungen von Gestein, Boden, Wasser, Klima/Luft,
- strukturbildenden natürlichen Landschaftselementen,
- Gebieten mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsformen,
- charakteristische geländemorphologische Ausprägungen,
- naturhistorisch bzw. geowissenschaftlich bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. geologisch interessante Aufschlüsse, Findlinge, Binnendünen),
- kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. traditionelle Landnutzungs- oder Siedlungsformen).

Vor allem aber haben die Biotope gemäß § 20c BNatSchG ein besonderes Gewicht".

gg) Das Kriterium "Landschaftsbild" meint, die "äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft" (38) und verweist insofern auf die in § 1 BNatSchG erwähnte "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft".

Wie bei der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes stellen die "Empfehlungen" auf Funktions- und Wertelemente unterschiedlicher Bedeutung ab (39).

Zu den Funktions- und Wertelementen von allgemeiner Bedeutung gehören danach:

- landschaftliche Vielfalt,
- Landschaftscharakter/-eigenart, -schönheit,

hh) Primär bezweckt die Eingriffsregelung - wie gezeigt -, daß vermeidbare Beeinträchtigungen bei Eingriffsvorhaben unterlassen werden.

Als Praxisbeispiele werden dafür genannt <sup>(40)</sup>:

- Änderung der Führung einer neuen Verkehrsstraße in der Planungsphase, um wertvolle Biotop zu umgehen und ausreichende Abstandsflächen sicherzustellen,
- veränderte Standortwahl bei Einzelvorhaben, um wertvolle Teile von Natur und Landschaft zu schützen,
- Planung einer Brücke anstatt eines Dammes in Talräumen, um Trenneffekte zu vermeiden,
- Einschränkung der Trassenbreiten beim Neubau von Straßen, um unnötige Beeinträchtigungen der angrenzenden Flächen zu verhindern,
- Führung der Seile beim Bau von Hochspannungsleitungen in nur einer Ebene, um unnötige Vogelverluste zu vermeiden,
- Planung von Vorkehrungen zum Schutz von Gehölzen an Baustellen, um Beschädigungen (z.B. durch Baumaschinen) zu unterbinden.

Dabei wird sich die behördliche Entscheidung, ob bestimmte Beeinträchtigungen als vermeidbar anzusehen sind, nicht nur am Stand von Wissenschaft und Technik orientieren können, sondern auch am Verhältnismäßigkeitsprinzip orientieren müssen.

Eine Beeinträchtigung wird man, wie die "Empfehlungen" mit Recht hervorheben <sup>(41)</sup>, dann (auf den einzelnen Planungsstufen) als vermeidbar anzusehen haben, wenn

- kein Bedarf für das Vorhaben besteht,
- das Vorhaben keine geeignete Lösung für die Deckung eines vorhandenen Bedarfs darstellt,
- eine für den Naturhaushalt und/oder das Landschaftsbild günstigere Lösungsmöglichkeit besteht, die den (gerechtfertigten) eigentlichen Zweck des Vorhabens ebenfalls erfüllt und keine unverhältnismäßig hohen Nachteile für andere Anforderungen an Natur und Landschaft mit sich bringt oder
- die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gegenüber dem Vorhaben von vorrangiger Bedeutung sind (Unterlassungspflicht gemäß § 8 Abs. 3 BNatSchG).

ii) Ich habe schon betont, daß *unvermeidbare* Beeinträchtigungen auszugleichen sind.

I.d.R. wird der von § 8 Abs. 2 BNatSchG geforderte Ausgleich dann nicht erreichbar sein, wenn Werte und Funktionen in der eben beschriebenen besonderen Bedeutung vernichtet werden.

Liegt Nichtausgleichbarkeit, aber Vorrangigkeit des Eingriffs vor, kommen Ersatzmaßnahmen in Betracht. Gegenüber Ausgleichsmaßnahmen weisen die Ersatzmaßnahmen (§ 8 Abs. 9 BNatSchG) eine Lockerung in funktionaler und räumlicher Hinsicht auf. In funktionaler Hinsicht genügt es für

Ersatzmaßnahmen, daß sie einen Zustand schaffen, der dem bisherigen Zustand "ähnlich" ist. Statt auf Gleichartigkeit kommt es hier nur auf "Gleichwertigkeit" an <sup>(42)</sup>.

jj) Die Eingriffsregelung kennt, da die Naturschutzbehörde i.d.R. nicht selbst entscheidet, drei Beteiligte:

- den Eingriffsverursacher,
- die Genehmigungs- oder Entscheidungsbehörde und
- die Naturschutzbehörde.

Eine ordnungsgemäße Beteiligung der Naturschutzbehörde läßt sich für die einzelnen Verfahrensschritte schematisch darstellen <sup>(43)</sup> (siehe Abb. 6)

b) Leider hat die Naturschutzbehörde keine echte Mitentscheidungsbefugnis, weil mit ihr nur das "Benehmen" herzustellen ist. Die Genehmigung selbst und damit auch die Entscheidung darüber, inwieweit den Vorstellungen der Naturschutzbehörde Rechnung getragen werden soll, trifft die Genehmigungsbehörde. Ein zweites Gravamen, das wiederholt beklagt worden ist, ist das Fehlen einer naturschutzrechtlichen Genehmigungspflicht für bisher genehmigungs- oder anzeigefreie Tatbestände <sup>(44)</sup>. Es muß gesetzlich auch klargestellt werden, daß *nur* ökologisch unbedenkliche landwirtschaftliche Bodennutzung nicht als Eingriff i.S.d. § 8 BNatSchG anzusehen ist. Der Begriff der "ordnungsgemäßen" landwirtschaftlichen Nutzung, der jetzt wieder in Entwürfen des Bundesministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit auftaucht, ist nicht akzeptabel, weil dieser Begriff - wie gezeigt - von der h.M. bisher stets i.S.d. *agrärökonomischen* "Ordnungsgemäßen" interpretiert worden ist.

Darüber hinaus wäre es für den Naturschutz sehr förderlich, wenn bei großen Projekten und solchen mit komplexen Wirkungen auf Natur und Landschaft eine Begleit- und Nachkontrolle gesetzlich vorgeschrieben würde <sup>(45)</sup>. Schließlich wäre es für die Interpretation des Eingriffsbegriffes in § 8 Abs. 1 BNatSchG, der ja eine Generalklausel darstellt, nützlich, wenn bundesrechtlich mit einer sog. Positivliste bestimmt würde, welche Veränderungen stets als Eingriffe abzusehen sind.

Eine solche Positivliste könnte etwa folgendermaßen aussehen <sup>(46)</sup>:

"Einwirkungen, die zur Zerstörung oder zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der nachfolgend aufgeführten Biotop führen können, sind stets als Eingriffe anzusehen.

- Wattflächen, Quellfluren, Salzwiesen, naturnahe Dünen und Strandwälle, Fels- und Steilküsten,

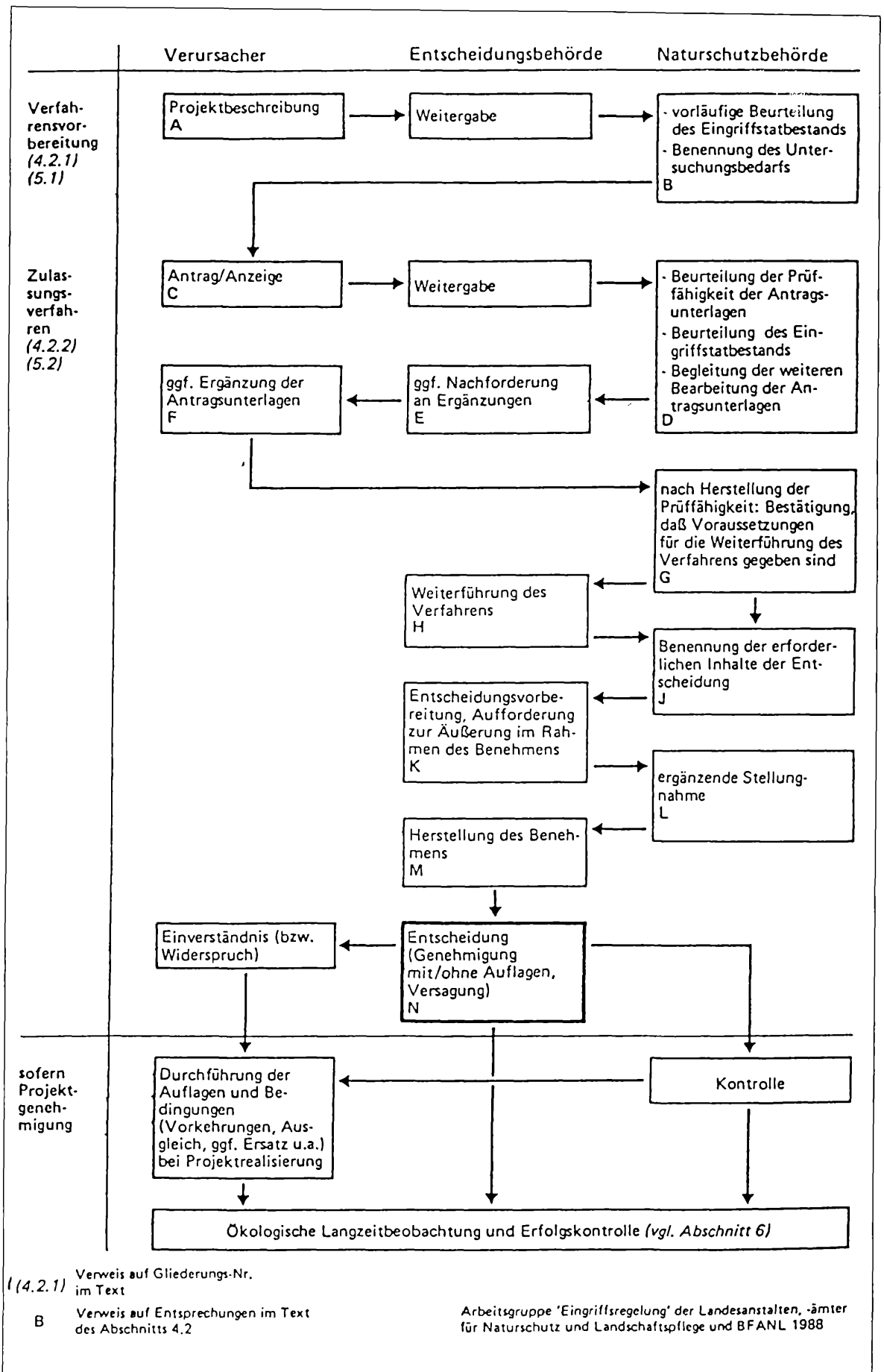


Abbildung 6

Verfahrens- und Arbeitsschritte der Verfahrensbeteiligten (Abschnitte 4-5)

- Quellen, Quellmoore, Quellfluren, Kalktuffbänke mit ihrer jeweiligen Randvegetation,
- naturnahe und unverbauete Bach- und Flußabschnitte einschließlich ihrer Mündungsbereiche und Altwässer,
- stehende Gewässer (Tümpel, Teiche, Weiher, Seen) einschließlich ihrer Verlandungszonen,
- Hoch-, Übergangs- und Niedermoore,
- Klein- und Großseggensümpfe, Großröhrichte,
- Feucht- und Naßwiesen sowie wechselseuchte Wiesen und Weiden,
- natürliche Salzstellen im Binnenland,
- Magerwiesen und -weiden, Trockenrasen, Zwergstrauch- und Wacholderheiden,
- offene Binnendünen,
- Felsrasen, Felsheiden, Felsgebüsche, Hang- und Blockschuttgebüsche, Steinschutt- und Geröllhalden mit ihrer Vegetation
- alpine Rasen, offene Felsbildungen, Schneetälchen und Krummholzgebüsche im alpinen Bereich,
- wechselseuchte Auenwälder der Bäche und Flüsse, Sumpf- und Bruchwälder mit ihrer Mantel-, Saum- und Verlichtungsvegetation,
- Traubeneichen-Trocken-, Eichen-Hainbuchen-, Elsbeeren-Eichen-, Orchideen-Buchen-, Steppenheide- und Schneeheide-Wälder,
- alte Knicks, Hecken und Feldgehölze,
- alte Waldbestände, Parks und Friedhöfe mit Baum- und Strauchbestand,

- sonstige Ödlandflächen".

### 3. Naturschutzgebiete

Ihre Definition ergibt sich aus § 13 des Bundesnaturschutzgesetzes. Er hat folgenden Wortlaut:

#### § 13 Naturschutzgebiete

(1) Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen

1. zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten bestimmter wildwachsender Pflanzen- oder wildlebender Tierarten,

2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder

3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit

erforderlich ist.

(2) Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

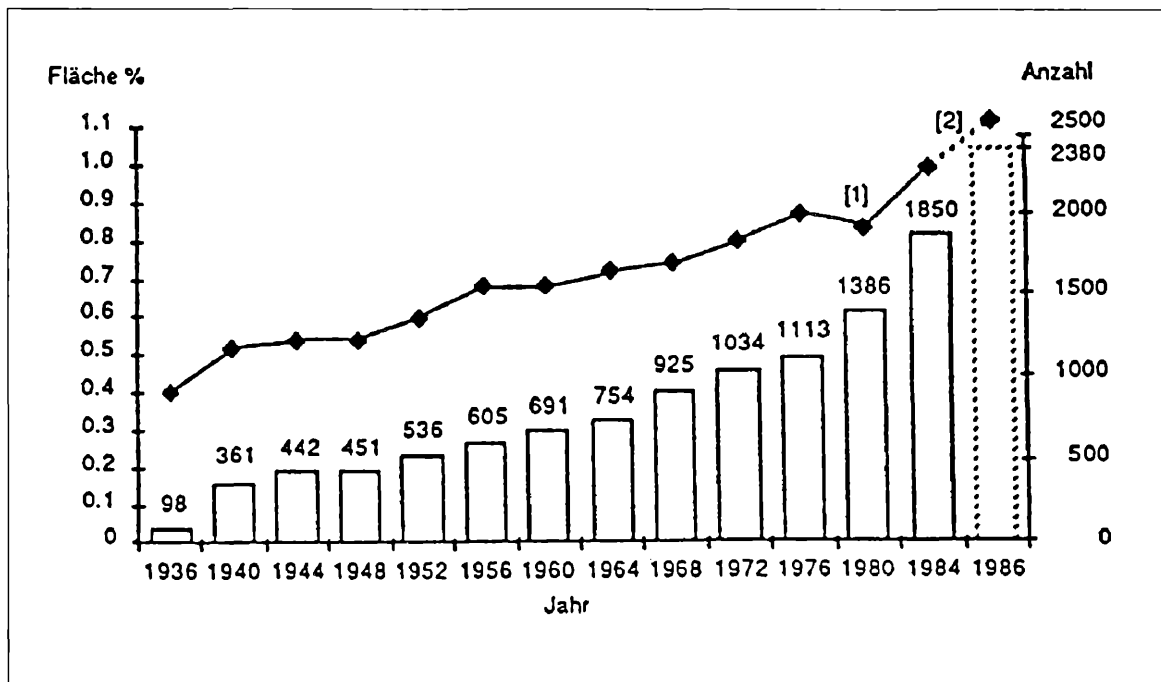


Abbildung 7

Entwicklung der Naturschutzgebiete im Bereich der Bundesrepublik Deutschland für den Zeitabschnitt 1936 - 1986

Entwicklung der Naturschutzgebiete seit 1936 (ohne die Flächen in Nord- und Ostsee), Stand 1. 1. 1986; (1) Ohne die Naturschutzgebiete, die seit 1978 Teile des Nationalparks Berchtesgaden sind; (2) Angaben mit gestrichelten Linien liegen nicht im vierjährigen Intervall; Linie = Entwicklung der Gesamtfläche der Naturschutzgebiete; Balken = Entwicklung der Anzahl der Naturschutzgebiete; Quelle: SRU; nach BFANL 1982 und 1987

a) Zur Entwicklung der Naturschutzgebiete veweise ich auf das folgende Schaubild <sup>(47)</sup>:

Die Chancen einer weiteren starken Vergrößerung der Naturschutzgebiete nach Zahl und Fläche aufgrund der geplanten Flächenstillegungen in der Landwirtschaft scheinen politisch nicht sehr gut zu stehen. Während in Dänemark der Standpunkt vertreten wird, daß das Management der stillgelegten Fläche Sache des Naturschutzes ist und deshalb auch die Naturschutzverwaltung erheblich vergrößert werden muß, stehen die stärkeren Bataillone in der Bundesrepublik Deutschland auf seiten der Agrarpolitik. Der Bundeslandwirtschaftsminister soll - wie man hört - dezidiert die Ansicht vertreten, daß die Flächenstillegungen ausschließlich unter wirtschaftlichen Aspekten zu behandeln seien und der Naturschutz sich hier nicht einzumischen habe. Falls eine solche Kontroverse zwischen Umwelt- und Landwirtschaftsministerium vorliegen sollte, wäre an sich eine Harmonisierung durch den Bundeskanzler geboten. Ob es dazu jedoch kommen würde, wäre sehr fraglich.

b) Kaum eines der bestehenden Naturschutzgebiete gewährt, wie der Sachverständigenrat für Umweltfragen im Umweltgutachten 1987 mit Recht hervorgehoben hat, einen Vollschutz. Es hängt mit der durchschnittlich zu geringen Größe, mit Umwelteinwirkungen von außen, aber auch mit den Nutzungen, die häufig fortgeführt werden, zusammen <sup>(48)</sup>.

c) Zum Teil könnte man schädlichen Umwelteinwirkungen von außen gegensteuern, wenn es möglich wäre, die Naturschutzgebiete mit Pufferzonen zu umgeben <sup>(49)</sup>, wie das bei den meisten westlichen Nationalparks der USA durch die großen National Forests der Fall ist. Bei uns ist es bis jetzt noch nicht einmal ganz klar, ob Handlungen, die außerhalb des eigentlichen Naturschutzgebietes vorgenommen werden, aber unmittelbare Rückwirkungen auf das Naturschutzgebiet haben, verboten werden können <sup>(50)</sup>. In einem internen Novellierungsentwurf des Bundesministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit vom 18.05.1988 ist nun immerhin vorgesehen, daß auch die "für den Schutz notwendige Umgebung" in die Gebietserklärung miteinbezogen werden kann.

#### 4. Nationalparks

a) Die Definition sowie die international akzeptierten Kriterien für Nationalparks ergeben sich aus der folgenden Aufstellung <sup>(51)</sup>:

*Nationalparks* sind rechtsverbindlich festgesetzte, einheitlich zu schützende Gebiete, die großräumig und von besonderer Eigenart sind, überwiegend die Voraussetzungen eines Naturschutzgebietes erfüllen,

sich in einem vom Menschen nicht oder wenig beeinflussten Zustand befinden und vornehmlich der Erhaltung eines möglichst artenreichen heimischen Pflanzen- und Tierbestandes dienen <sup>(52)</sup>.

Folgende international akzeptierten Kriterien soll ein Nationalpark erfüllen:

- Naturlandschaften: Aber seit 1973 können auch wertvolle Kulturlandschaftsformen und Gebiete von geschichtlicher und vorgeschichtlicher Bedeutung einbezogen werden.
- Großflächigkeit: Das Gebiet muß mindestens 1.000 ha umfassen.
- De jure-Schutz: Es muß einen rechtlichen Status besitzen, der ihm einen ausreichenden Schutz gewährt.
- De facto-Schutz: Es muß mit genügend Etat und Personal versehen sein, um den Schutzstatus zu wahren.
- Besucher sollen unter bestimmten Voraussetzungen Zutritt haben.

b) Fraglich ist, ob unsere Nationalparks diesem internationalen Standard entsprechen. Denn die Lösung zwischen Naturschutzfunktion und Fremdenverkehr (Massentourismus), Forstwirtschaft, bzw. dem holzverarbeitenden Gewerbe hinsichtlich der weiteren wirtschaftlichen Nutzung der Waldbestände, der Jagd, die einen erhöhten Rot- bzw. Rehwildbestand duldet, sowie der Landwirtschaft (Almbewirtschaftung, Waldweiderecht) ist beispielsweise der Verordnung über den Alpen- und Nationalpark Berchtesgaden nicht überzeugend gelungen <sup>(53)</sup>. Auch die Regelungen zu dem dritten bundesdeutschen Nationalpark, dem schleswig-holsteinisch/niedersächsischen Nationalpark "Wattenmeer" <sup>(54)</sup> stellen keine optimale Konfliktbewältigung dar <sup>(55)</sup>. So werden insbesondere der Land- und Forstwirtschaft (Schafbeweidung der Salzwiesen) selbst in dem mit der intensivsten Schutzintensität ausgestatteten Bereich kaum Beschränkungen auferlegt. Die Belange des Fremdenverkehrs konnten sich weitgehend durchsetzen (Wattwanderungen, Bade- und Kurbetrieb). Schließlich ist sogar in Teilgebieten Erdölförderung zulässig <sup>(56)</sup>.

In den US-Nationalparks ist z.B. "timber-harvesting", Jagd, Ausbeutung von Bodenschätzen, generell verboten und (beschränkt) Weidewirtschaft nur noch den sog. "inholdings" erlaubt. Der National-Park-Service versucht auch, den Tourismus mehr und mehr zu kanalisieren, um "impacts", die von ihm ausgehen, möglichst gering zu halten.

#### 5. Landschaftsschutzgebiete

a) Nach § 15 BNatSchG sind Landschaftsschutzgebiete "rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft

- zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes,
- wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung

erforderlich ist".

Gegenüber Naturschutzgebieten handelt es sich um eine schwächere Schutzform. Als schutzwürdig gelten vor allem bestimmte landschaftsökologische und landschaftspflegerische Funktionen und Eigenschaften des Landschaftsschutzgebietes, während sich der besondere Schutz bei Naturschutzgebieten unmittelbar an Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit oder in einzelnen Teilen orientiert. In erster Linie werden Landschaftsgebiete wegen ihrer Erholungsbedeutung ausgewiesen oder wegen der Schönheit des Landschaftsbildes. Typische Beispiele sind ortsnahe Erholungswälder, Uferbereiche von Seen und Flüssen, schöne Täler, Strand- und Dünengebiete. Derzeit sind ca. 25 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland Landschaftsschutzgebiet.

Im Unterschied zum absoluten Veränderungsverbot in Naturschutzgebieten ist für das Landschaftsschutzgebiet das relative Verbot mit Erlaubnisvorbehalt typisch. Wenn die beabsichtigte Handlung den Charakter des Schutzgebietes nicht verändert und dem Schutzzweck im ganzen nicht widerspricht, wird man von einem Rechtsanspruch auf Erlaubnis auszugehen haben.

Die Naturschutzbehörden können bisweilen vor der Frage stehen, ob sie zu Zwecken des Biotopschutzes ein Naturschutzgebiet ausweisen sollen, oder ob die Schutzzwecke auch mit einem Landschaftsschutzgebiet, in dem grundsätzlich geringere Nutzungsbeschränkungen gelten, erreicht werden können. Prinzipiell könnte auch ein Landschaftsschutzgebiet ausreichen, denn auch es kann dem Zweck dienen, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten. Das soll nach den Novellierungsüberlegungen im Bundesumweltministerium nun auch im Gesetzestext verdeutlicht werden durch den Begriff der "ökologischen Leistungsfähigkeit". Die Frage aber ist, welche Rolle hier die Landwirtschaftsklausel spielt. § 15 Abs. 2 BNatSchG sagt, daß die Naturschutzbehörde bei den Nutzungsbeschränkungen die Landwirtschaftsklausel des § 1 Abs. 3 BNatSchG besonders zu beachten hat. Will sie z.B. Feuchtwiesen als Biotope erhalten und will sie deshalb den Grünlandwirten bestimmte Nutzungsbeschränkungen auferlegen - etwa Verbot der Mahd und des Ausbringens von Gülle in bestimmten Zeiten, Verbot der Entwässerung und der Umwandlung in Ackerland -, dann muß sie, bei Widerspruch der Landwirte, den Nachweis führen, daß gleichwohl noch "ordnungsgemäße", d.h. ökonomisch sinnvolle

Landwirtschaft möglich ist. Da sie diesen Beweis in vielen Fällen nicht wird antreten können, ist der Landschaftsschutz nach gegenwärtiger Rechtslage für den Biotopschutz häufig ein unbrauchbares Instrument <sup>(57)</sup>

## 6. Artenschutz

Artenschutz muß wegen der fortschreitenden Verschlechterung der Umweltqualität durch Zivilisationseinflüsse und wegen der Zunahme von Belastungen und der Abnahme von Naturreserven auch und gerade durch einen wirksamen Biotopschutz geleistet werden. Es setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, daß Tier- und Pflanzenarten weniger durch direkten menschlichen Zugriff als durch Zerstörung ihrer Lebensräume gefährdet werden <sup>(58)</sup>. Biotopschutz muß daher darauf abzielen, die Gesamtheit der wildlebenden Tiere und wildwachsenden Pflanzen in optimaler natürlicher Vielfalt und Bestandsdichte an ökologisch funktionsfähigen Lebensstätten zu schützen und zu pflegen <sup>(59)</sup>.

Zentralvorschrift dieses Biotopschutzes bildet § 20c BNatSchG:

### § 20c Schutz bestimmter Biotope

(1) Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind unzulässig.

1. Moore, Sümpfe, Röhrichte, seggen- und binsenreiche Naßwiesen, Quellbereiche, naturnahe und unverbauten Bach- und Flußabschnitte, Verlandungsbereiche stehender Gewässer,
2. offene Binnendünen, offene natürliche Block- und Geröllhalden, Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
3. Bruch-, Sumpf- und Auwälder,
4. Fels- und Steilküsten, Strandwälle sowie Dünen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich,
5. offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche im alpinen Bereich.

(2) Die Länder können Ausnahmen zulassen, wenn die Beeinträchtigungen der Biotope ausgeglichen werden können oder die Maßnahmen aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig sind. Bei Ausnahmen, die aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig sind, können die Länder Ausgleichsmaßnahmen oder Ersatzmaßnahmen anordnen.

(3) Die Länder können weitere Biotope den in Absatz 1 genannten gleichstellen.

Danach sind Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung bestimmter Biotope führen können, unzulässig. Es handelt sich dabei um eine Liste von Biotopen, die wegen ihrer Seltenheit, ihres starken Rückgangs in der Vergangenheit, ihrer Unentbehrlichkeit für bestimmte Tier- und Pflanzenarten und - insoweit nicht spezifisch artenschutzrechtlich - ihrer landschaftlichen Bedeutung eines stärkeren Schutzes bedürfen.

a) Vom gesamten Regelungszusammenhang her gehört der Biotopschutz materiell aber nicht zum Artenschutz, sondern zum Flächenschutz. Über die Instrumente Landschaftsschutz-, Naturschutzgebiet, bzw. geschützter Landschaftsbestandteil, läßt sich ein wirkungsvoller Schutz von Lebensräumen erreichen<sup>(60)</sup>.

Wirksamer Biotopschutz hätte verlangt, daß der Schutz der Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten vom Artenschutz im engeren Sinne, d.h. also vom Schutz vor *direktem Zugriff* abgekoppelt und in einem eigenen Abschnitt geregelt worden wäre. Insbesondere war daran zu denken, den besonderen Biotopschutz des § 20c BNatSchG durch einen allgemeinen Biotopschutz zu ergänzen<sup>(61)</sup>. So wie es die Aufgabe des Artenschutzes ist, alle Tier- und Pflanzenarten zu schützen, so darf sich auch der Biotopschutz nicht auf punktuelle Maßnahmen beschränken. Es kann langfristig nicht ausreichen, einige hochgradig gefährdete Biotoptypen unter Schutz zu stellen, die flächenmäßig in der Bundesrepublik Deutschland kaum ins Gewicht fallen, sondern es müßte ein Bündel durchdachter Rahmenbestimmungen geschaffen werden, die wirkungsvollen allgemeinen Biotopschutz flächendeckend ermöglichen<sup>(62)</sup>.

Vorschriften, die den Biotopschutz im Auge haben, finden sich im übrigen auch außerhalb des V. Abschnittes.

- In die Landschaftsplanung (§§ 5, 6 BNatSchG) ist auch der Artenschutz, insbesondere der Biotopschutz, einzubeziehen<sup>(63)</sup>. Bedauerlicherweise verzichtete die Novellierung darauf, die Länder zur Aufstellung von Artenschutz- und Biotopschutzprogrammen zu verpflichten. Entsprechende Vorschriften scheiterten an dem Widerstand der Länder<sup>(64)</sup>.

- § 8 BNatSchG will auch die Abwehr von Eingriffen ermöglichen, die die Lebensstätten, Lebensräume, Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren beeinträchtigen können.

- Die Einrichtung von Naturschutzgebieten und Nationalparks (§§ 13, 14 BNatSchG) bezweckt vor allem den Biotopschutz<sup>(65)</sup>.

- Selbst Landschaftsschutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile (§§ 15, 18 BNatSchG)

können - wie wir gesehen haben - dem allgemeinen Artenschutz dienen.

b) Mit dem ersten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 10. Dezember 1986<sup>(66)</sup> hat der Gesetzgeber eine grundlegende Novellierung des Artenschutzrechtes vorgenommen. In den letzten Jahren sind wichtige internationale Vereinbarungen und EG-Regelungen im Bereich des Artenschutzes getroffen worden<sup>(67)</sup>, die in nationales Recht umgesetzt werden mußten. Darüber hinaus war es notwendig, das bislang in einer Vielzahl von Vorschriften, sei es EG-, bundes- oder landesrechtlicher Natur, zersplitterte Artenschutzrecht zu vereinheitlichen und auf Bundesebene zusammenzufassen.

Schließlich bezweckt die Neufassung des Gesetzes, bessere materielle Grundlagen für einen effektiven Biotop- und Artenschutz zu schaffen, da die bisherigen Vorschriften einen weiteren Artenschwund nicht verhindern konnten<sup>(68)</sup>.

aa) Wie schon das Bundesnaturschutzgesetz in seiner alten Form und die Ländergesetze, betrachtet auch die Novelle *alle* Arten wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere als erhaltenswert und schutzwürdig.

Unterscheidungen nach der "Schädlichkeit" oder dem wirtschaftlichen Nutzen, die im früheren Naturschutzrecht enthalten waren, haben im geltenden Recht keinen Platz mehr.

§ 20d Abs. 1 BNatSchG verbietet,

- wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,

- ohne vernünftigen Grund wildlebende Pflanzen von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,

- ohne vernünftigen Grund Lagerstätten (im Konzept steht Lebensstätten!) wildlebender Tier- und Pflanzenarten zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

Erlaubt sind die grundsätzlich verbotenen Handlungen also dann, wenn sie auf einem "vernünftigen Grund" beruhen. Es handelt sich um einen wertausfüllungsbedürftigen Begriff, dessen Konkretisierung wesentlich von den Umständen des Einzelfalles abhängt, wobei der Zweck der Verbote, aber auch die allgemeine Zielsetzung des Gesetzes zu beachten ist<sup>(69)</sup>.

Darüber hinaus gelten nunmehr nach § 20d Abs. 4 BNatSchG i.V.m. § 13 BArtSchVO Verbote für bestimmte Fang- und Tötungsmethoden, die auf alle wildlebenden Tiere anwendbar sind, soweit sie nicht dem Jagdrecht unterliegen.



bb) Ein *weiterreichender* Schutz ist für Arten wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere vorgesehen, die *besonders* geschützt sind <sup>(70)</sup>. Nach § 20e Abs. 1 BNatSchG können wildlebende Tier- und Pflanzenarten bzw. deren Populationen unter *besonderen* Schutz gestellt werden, wenn der Bestand oder die Populationen durch menschlichen Zugriff im Bundesgebiet oder durch den internationalen Handel gefährdet werden. Auf Einzelheiten kann ich hier nicht eingehen.

c) Das neugefaßte Artenschutzrecht bringt zweifellos eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem alten Recht, vor allem beim Biotopschutz und im internationalen Artenschutz. Gleichwohl darf nicht übersehen werden, daß auch das neue Recht noch Mängel aufweist. Auf einige Schwächen soll kurz hingewiesen werden.

aa) Der Gesetzgeber war an die Novellierung des Artenschutzrechtes mit der erklärten Absicht herangegangen, die bestehenden, oftmals unübersichtlichen Vorschriften zusammenzufassen und zu vereinfachen <sup>(71)</sup>. Dieses Ziel der *Rechtsvereinfachung* ist aber überwiegend nicht erreicht worden. Das Ergebnis der Novelle ist eine äußerst komplexe Regelung von Verboten, Ausnahmen und Rückausnahmen <sup>(72)</sup>, die für Verwaltung, Gerichte, noch mehr aber für den Bürger äußerst schwer verständlich ist. Ein Vollzugsdefizit scheint daher schon vorprogrammiert.

bb) Auch in das neue Artenschutzrecht sind wieder die *"Unberührbarkeitsklauseln"* für die Jagd <sup>(73)</sup> und die Land- und Forstwirtschaft <sup>(74)</sup> aufgenommen worden. Die Privilegierung der Landwirtschaft auf dem Gebiet des Artenschutzes ist in diesem Umfang nicht gerechtfertigt und schädlich: Die gesamten Schutzvorschriften des § 20f BNatSchG für besonders geschützte Pflanzen und Tiere, selbst wenn diese Arten vom Aussterben bedroht sind, gelten nicht bei agrarökonomisch (!) sinnvoller Nutzung <sup>(75)</sup>.

cc) Bedauerlich ist auch die immer noch *gespaltene Zuständigkeitsregelung* des § 21c BNatSchG, insbesondere hinsichtlich der beiden Bundesämter für Ernährung und Forstwirtschaft und für gewerbliche Wirtschaft bei der Erteilung von Ein- und Ausfuhrgenehmigungen. Eine einheitliche Zuweisung hätte einen verbesserten Vollzug und wahrscheinlich höhere fachliche Kompetenz bewirkt.

dd) Ökologisch fragwürdig ist schließlich der Vollschutz der Rabenkrähen, Elstern und Eichelhäher, den die novellierte Artenschutzverordnung verfügt. Denn die drei Rabenvögel können den Bestand anderer sensibler Tier- und insbesondere Vogelarten beeinträchtigen. Die EG-Vogelschutzrichtlinie ließ jedoch keine andere Wahl <sup>(76)</sup>. Eine gewisse Korrekturmöglichkeit bietet § 20g Abs. 6 BNatSchG. Danach können die Län-

der Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten zulassen, beispielsweise zum Schutz der heimischen Tierwelt oder zur Abwendung erheblicher Schäden in der Landwirtschaft.

### III. Naturschutz und Erholung

1. Das geltende Recht räumt der Erholungsfunktion von Natur und Landschaft großes Gewicht ein. In Bayern ist das Recht, die freie Landschaft zu betreten und die Naturschönheiten zu genießen, sogar in einem eigenen Grundrecht gewährleistet:

*Art. 141 Abs. 3 BV:*

(3) Der Genuß der Naturschönheiten und die Erholung in der freien Natur, insbesondere das Betreten von Wald und Bergweide, das Befahren der Gewässer und die Aneignung wildwachsender Waldfrüchte in ortsüblichem Umfang ist jedermann gestattet. Dabei ist jedermann verpflichtet, mit Natur und Landschaft pfleglich umzugehen. Staat und Gemeinde sind berechtigt und verpflichtet, der Allgemeinheit die Zugänge zu Bergen, Seen, Flüssen und sonstigen landschaftlichen Schönheiten freizuhalten und allenfalls durch Einschränkungen des Eigentumsrechtes freizumachen sowie Wanderwege und Erholungsparks anzulegen.

Auch das Naturschutzrecht hebt die Bedeutung von Natur und Landschaft schon im Zielkatalog des § 1 BNatSchG hervor, wo es heißt <sup>(77)</sup>:

*Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege*

(1) Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.

Vom Betretungsrecht gedeckt ist beispielsweise das Wandern, das Ski- und Schlittenfahren, der Gelände- und Waldlauf, das Radfahren, Reiten, Segeln und Surfen.

Sportliche Betätigungen, die keinen Zusammenhang mehr mit Naturgenuß und Erholung aufweisen, insbesondere der Motorsport (z.B. das Geländefahren), gehören jedoch nicht mehr zum genehmigungsfreien "Betreten".

2. Das Umweltgutachten 1987 widmet den Umweltbelastungen durch Freizeitaktivitäten mit Recht einen eigenen kritischen Abschnitt <sup>(78)</sup>. Die Prognose der Zuwachsraten für Freizeitaktivitäten sieht nämlich teilweise, wenn man an die dar-

aus resultierenden Gefahren für die Natur denkt, bedrohlich aus <sup>(79)</sup> (siehe Abb. 8)

Freizeitaktivitäten			
Machen Sie etwas von dieser Liste hier öfter in ihrer Freizeit, wenn es von der Jahreszeit her möglich ist?	Bevölkerung insgesamt (ab 14 Jahre) %	Männer	Frauen
		%	%
Schwimmen .....	47	47	48
Schallplatten, Musikcassetten hören .....	45	46	45
Wandern .....	39	37	40
Kegeln, Bowling .....	23	26	20
Turnen, Gymnastik .....	13	5	21
Jogging, Wald- oder Geländelauf .....	12	16	9
Sportliches Radfahren .....	12	12	13
Camping, Caravaning .....	11	13	9
Musizieren, Musikinstrumente spielen .....	11	9	12
Ski-Langlauf .....	11	11	10
Ski-Abfahrtslauf .....	10	12	9
Minigolf-Spielen .....	10	11	9
Tischtennis .....	10	14	6
Tanzsport .....	10	7	12
Federball, Badminton spielen .....	9	8	11
Fußball spielen .....	9	19	1
Malen, Zeichnen .....	9	6	11
Eislaufen .....	8	7	9
Tennis .....	8	10	6
Bergsteigen .....	7	7	6
Angeln, Fischen .....	6	12	2
Modellieren, Werken, Töpfern, Emaillieren .....	6	4	8
Motorsport mit Auto oder Motorrad .....	4	7	2
Volleyball .....	4	5	4
Aerobic .....	4	1	6
Squash .....	3	4	3
Reiten .....	3	2	4
Bodybuilding .....	3	4	2
Surfen .....	3	4	2
Segeln .....	2	3	1
Tauchen .....	2	3	1
Insgesamt .....	358	378	344

Abbildung 8

Freizeitaktivitäten Quelle : Gruner und Jahr, 1986

Im Grunde besteht eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen Intensivlandwirtschaft und Massensport in der freien Natur.

- In beiden Fällen kann die Natur, wenn auch in unterschiedlicher Weise, massiv beeinträchtigt werden.
- In beiden Fällen sieht das Recht eine gewisse Privilegierung vor.

Man vergleiche nur § 1 BNatSchG.

3. Immerhin stellt das Recht auch gewisse Beschränkungsmöglichkeiten der Betretungsrechte im Interesse des Naturschutzes zur Verfügung. Eine immanente Schranke, auch des verfassungsrechtlich garantierten Rechtes auf Naturgenuß, ist der Grundsatz der *Gemeinverträglichkeit*.

a) Er hat einmal Bedeutung für das Verhältnis der Naturbenutzer untereinander, weil er die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme beinhaltet. - Beispielsweise spielt er eine Rolle für die Lösung des Konfliktes zwischen Wandern und Reiten in Naherholungsgebieten <sup>(80)</sup>.

b) Das Betretensrecht findet eine Schranke aber auch an den Interessen der Allgemeinheit, zu denen insbesondere der Arten- und Biotopschutz, die Landschaftspflege, der Schutz von Kulturen, der Gewässer, der Gesundheit und des Erholungsbedürfnisses der Bevölkerung gehören <sup>(81)</sup>.

Die Naturschutzbehörden können deshalb durch Rechtsverordnung oder Einzelanordnung das Betreten von Teilen der freien Landschaft aus Gründen des Naturschutzes verbieten. Eine Ausprägung des Grundsatzes der Gemeinverträglichkeit findet sich beispielsweise in § 13 Abs. 2, 14 Abs. 2 BNatSchG bei Naturschutzgebieten und Nationalparks sowie in § 15 Abs. 2 BNatSchG in Landschaftsschutzgebieten.

c) Lassen Sie mich zum Schluß noch einen kurzen Blick werfen auf die Möglichkeiten des amerikanischen National-Park-Service zum Schutz der Wilderness-Gebiete vor Übernutzung durch "visitors". In allen westlichen National Parks, die ich besucht habe, ist für Wanderungen in das "backcountry", das mit dem Wilderness-Gebiet i.d.R. identisch ist, ein "permit" des National-Park-Service erforderlich. Er kann diese "permits" beschränken, wenn das aus ökologischen Gründen geboten ist. 90 % der Fläche aller dieser Parks sind de jure oder de facto Wilderness-Gebiete, in denen heute das "Preservation-Ziel" Vorrang vor der "recreation" hat, dies obwohl in den Errichtungsgesetzen "the enjoyment for the people" an sich ganz an der Spitze der Zielsetzung steht.

Quellenverzeichnis

- (1) Umweltgutachten 1987 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, S. 125
- (2) BUCHWALD/ENGELHARDT (Hrsg.), Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3: Die Bewertung und Planung der Umwelt, 1980
- (3) Vgl. Bericht der Sachverständigenkommission "Staatszielbestimmungen und Gesetzgebungsaufträge" (1983), Teilziffer 141, S. 90

- (4) S. auch SOELL, Rechtsfragen des Umweltschutzes, WiR 1973, S. 73 ff. (86 f.)
- (5) Vgl. dazu Art. 141 Abs. 1 BV
- (6) HOFFMANN, JZ 1988, S. 265 ff. sowie weitere Stellungnahmen aus der Hearingsakte: SALADIN, Prinzip der Verantwortung, und BOSSELMANN, FÜLLGRAF, MEYER-ABICH u.a.
- (7) Vgl. dazu Umweltgutachten 1987 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Teilziffer 335 und 425 ff.
- (8) Zu den unterschiedlichen Erscheinungsformen vgl. E. REHBINDER, in: SALZWEDEL (Hrsg.) Grundzüge des Umweltrechts, 1. Aufl. 1982, S. 87 ff. und BREUER, Umweltrecht, in: v. MÜNCH, besonderes Verwaltungsrecht, 6. Aufl. 1982, S. 648 ff.
- (9) Zum immissionsschutzrechtlichen Vorsorgeprinzip vgl. statt vieler: JARASS, Bundesimmissionsschutzgesetz, Kommentar, 1983, § 5 Nr. 25 ff. und SELLNER, Immissionsschutzrecht und Industrieanlagen, 2. Aufl. 1988, Ziff. 59 ff.
- (10) LORZ, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Vorbemerkung 1 vor § 1 BNatSchG, in ERBS/KOHLHAAS, Strafrechtliche Nebengesetze, Stand September 1988, sowie ENGELHARDT/BRENNER, Naturschutzrecht in Bayern, Anm. 4 zu Art. 1 BayNatSchG, Stand Juni 1987; zutreffend dagegen KÜNKELE/SCHILLINGER, Naturschutzrecht für Baden-Württemberg, Anm. 10 zu § 1 NatSchG-BW
- (11) Vgl. Umweltgutachten 1987 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, 1987, Nr. 345
- (12) Vgl. Umweltgutachten 1987 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen Nr. 2186
- (13) Wie sie beispielsweise der Sachverständigenrat für Umweltfragen fordert, vgl. Umweltgutachten 1987, Nr. 469
- (14) Vgl. FINKE, AKUR-Hearing (Fn. 6), S. 47
- (15) Vgl. § 8 Abs. 5 BNatSchG
- (16) Vgl. Umweltgutachten 1987, Nr. 368 ff.
- (17) Vgl. Umweltgutachten 1987, Abb. 2.1.1, 1987, S. 128
- (18) Vgl. § 29 Abs. 1 Ziff. 4 BNatSchG
- (19) Vgl. SALADIN, P./LEIMBACHER, J. (Fn. 6); ferner die Thesen von SALADIN, die auf dem AKUR-Hearing (Fn. 6), S. 7 f., wiedergegeben wurden. Siehe ferner BOSSELMANN, AKUR-Hearing (Fn. 6), S. 11 ff., 40 ff., sowie MEYER-ABICH, Wege zum Frieden mit der Natur, 19 S.
- (20) Vgl. STONE, Christopher D., Umwelt vor Gericht - Die Eigenrechte der Natur (Titel der Originalausgabe: Should Trees Have Standing?), hrsg. und aus dem Amerikanischen übertragen von Hanfried BLUME, 1987
- (21) AUER, Alfons, Umweltethik, 1984
- (22) Vgl. LÖW, R., Philosophische Begründung des Naturschutzes, in: Handbuch: Naturschutz in Schleswig-Holstein, 1988, S. ...; ferner die Wiedergabe seiner Kernthesen auf dem AKUR-Hearing (Fn. 2), S. 8 f.
- (23) Vgl. die Zusammenfassung der Hearingsergebnisse von SOELL (Fn. 2), S. 29 und 93 sowie WAHL (Fn. 2), S. 92
- (24) Vgl. § 2 Ziff. 3 des Entwurfes vom 18. Mai 1988 (nicht veröffentlicht)
- (25) Vgl. Hinweis von FINKE, maschinenschriftliches Protokoll des Hearings, S. 82
- (26) Vgl. Umweltgutachten 1987 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Nr. 373
- (27) § 29 Abs. 1 Ziff. 4 BNatSchG
- (28) Vgl. NEUMEYER, D., Erfahrungen mit der Verbandsklage aus der Sicht der Verwaltungsgerichte, in: Wahrnehmung von Naturschutzinteressen in gerichtlichen Verfahren, Passau 1988, S. 51 ff.
- (29) Vgl. Umweltgutachten 1987, Nr. 378, S. 132
- (30) Vgl. SOELL, Naturschutz- und Landschaftspflegerecht, in: SALZWEDEL (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, 1982, S. 511
- (31) Dazu und zum folgenden SOELL (Fn. 30), S. 519 ff.
- (32) Vgl. Umweltgutachten 1987, Abb. 2.1.4, S. 140
- (33) Vgl. dazu SOELL (Fn. 30), S. 521 ff. und Beilage zum Beitrag "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" der Arbeitsgruppe "Eingriffsregelung" der Landesanstalten/-ämter für Naturschutz- und Landschaftspflege und der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFANL); Natur und Landschaft, 63. Jg., 1988, Heft 5
- (34) Vgl. Vollzugsempfehlung (Fn. 33), Ziff. 2.1
- (35) Vgl. SOELL (Fn. 30), S. 525
- (36) Vgl. Fn. 33, S. 5
- (37) Vgl. Beilage zum Beitrag "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" (Fn. 33), S. 5/6
- (38) Vgl. KOLODZIEJCOK/RECKEN, Anm. 7 zu § 8 BNatSchG

- (39) Vgl. Beilage zum Beitrag "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" (Fn. 33), S. 6/7
- (40) Vgl. "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" (Fn. 33), S. 8
- (41) Vgl. "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" (Fn. 33), S. 8
- (42) Vgl. SOELL, in: SALZWEDEL (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, S. 530
- (43) Vgl. "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" (Fn. 33), S. 11
- (44) Vgl. z.B. Vollzugsempfehlungen (Fn. 33), S. 21
- (45) So auch die "Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung" (Fn. 33), S. 21
- (46) Vgl. Umweltgutachten 1987, Nr. 464, S. 156
- (47) Vgl. Umweltgutachten 1987, Abbildung 2.1.6, S. 149
- (48) Vgl. dazu schon ERZ, Probleme der Integration des Naturschutzgesetzes in Landschaftsschutzprogramme, in: Zeitschrift der Technischen Universität Berlin, TuB 2, 10. Jahrg. 1978, S. 1 ff. (12) und Umweltgutachten 1987, Ziff. 446, S. 151
- (49) Das hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen schon im Umweltgutachten 1978, S. 402, Nr. 1250, Ziff. 1 und Nr. 1252 gefordert
- (50) Vgl. dazu SOELL, Aktuelle Probleme des Naturschutz- und Landschaftspflegerechtes, in: Der Mensch und seine Umwelt, Schriftenreihe der Universität Regensburg, Bd. II, 1980, S. 155 ff. (174 ff.)
- (51) Vgl. SOELL, in: SALZWEDEL (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, 1982, S. 536/537
- (52) Vgl. § 14 BNatSchG
- (53) Vgl. SOELL, in: SALZWEDEL (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts. 1982, S. 537
- (54) Gesetz zum Schutze des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres (Nationalparkgesetz) vom 22. Juli 1985, GVBl. Schleswig-Holstein, 1985, S. 202; Verordnung über den Nationalpark "Niedersächsisches Wattenmeer" vom 13. Dezember 1985, Niedersächsisches GVBl., 1985, S. 533
- (55) Teilweise herbe Kritik findet sich bei STOLDT, ZEIT-Magazin, Nr. 30/1985, S. 6 ff. und in NATUR, Nr. 8/1984, S. 76 ff.
- (56) Vgl. dazu einerseits HOPPE, National-Park-Verordnung "Niedersächsisches Wattenmeer und bergbauliche Berechtigungen (1987), Kurzfassung, DVBl. 1987, S. 757 ff. und andererseits mit Recht kritisch FISCHER-HÜFTLE, Bergbauberechtigungen und naturschutzrechtliche Verordnungen, NuR 1989, S. ...
- (57) SOELL, Grenzen zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftsschutz, NuR 1984, S. 8 ff.; ders., Besprechung: HENNEKE, Hans-Günter, Landwirtschaft und Naturschutz. Normative Regelungen eines ambivalenten Verhältnisses im Verfassungs-, Naturschutz, Flurbereinigungs-, Raumordnungs- und Bauplanungsrecht unter besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaftsklauseln im Naturschutzrecht. Von Hans-Günter HENNEKE (Schriftenreihe des Lorenz-von-Stein-Instituts, Bd. 8), 1986, S. 515/516
- (58) Eingehend HEIDENREICH, Reichen die derzeitigen rechtlichen Grundlagen des Biotopschutzes als Voraussetzung für den Artenschutz aus?, in: Warum Artenschutz?, Heft 46 der Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 1985, S. 641 ff., 641, 642. Nach einer Äußerung des Sachverständigen Dr. RHEINWALD (BUND) bei der öffentlichen Anhörung zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes in der 83. Sitzung des Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 16. April 1986 ist in der Bundesrepublik Deutschland nur eine einzige Art durch direkten menschlichen Zugriff gefährdet; vgl. Stenographische Protokolle der Sitzung, S. 95
- (59) Vgl. BLAB, Tierartenschutz durch Biotopsicherung, in: OLSCHOWY, Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, 1978, S. 785 ff. Die Länder haben teilweise bereits früher auf diese Notwendigkeit reagiert und Biotopschutzvorschriften erlassen; vgl. z.B. Art. 6d BayNatSchG, § 16 NatSchG BW, § 11 LPflG SH, die allesamt den Schutz von Feuchtgebieten betreffen
- (60) Zweifelnd PLACHTER, Schutz der Fauna durch Flächensicherung - Stand, Möglichkeiten und Grenzen, in: Warum Artenschutz? (Fn. 56), S. 618 ff., v.a. S. 625 ff.
- (61) Ein Ansatz für einen allgemeinen Biotopschutz findet sich in § 20d Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Danach ist es auch verboten, "ohne vernünftigen Grund Lebensstätten wildlebender Tier- und Pflanzenarten zu beeinträchtigen oder zu zerstören"
- (62) An dieser Stelle ist eine eingehende Diskussion einer solchen Regelung nicht möglich. In Betracht käme aber z.B. ein über § 20b Abs. 1 BNatSchG hinausgehendes Biotopkartierungsgebot, Festschreibung eines Pflege- und Entwicklungsgebots und Vorschriften über Mindestflächengröße, Biotopqualität, Vernetzungsgrad u.ä.; dazu auch PLACHTER (Fn. 58), S. 621 ff.
- (63) Vgl. § 6 Abs. 2 Nr. 2c BNatSchG
- (64) Vgl. BT-Drucks. 10/6 341, S. 39

- (65) Vgl. Deutscher Rat für Landespflege, Warum Artenschutz? (Fn. 56), S. 537 ff., 547
- (66) Erstes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 10.12.1986, BGBl. 1986 I, S. 2349 ff.
- (67) Eine Zusammenstellung findet sich in SOELL, in: SALZWEDEL (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, 2. Aufl. 1989
- (68) Siehe die Zielsetzung des Gesetzentwurfs der Bundesregierung, BR-Drucks. 251/85. Nach einer Statistik in der Zeitschrift NATUR, Heft 4/1986, S. 34, hat die Zahl der gefährdeten, bedrohten oder ausgestorbenen Tier- und Pflanzenarten je nach Klasse in der Zeit zwischen 1977 bis 1985 um 2 bis 5 % zugenommen. Vgl. auch die Zahlen in UMWELT, Informationen des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Heft 8/1985, S. 14
- (69) Es ist zu begrüßen, wenn in Ländergesetzen die vernünftigen Gründe teilweise näher umschrieben werden. Vgl. beispielhaft § 22 Abs. 2 HENatG, aber auch § 29 Abs. 1 S. 2, Abs. 3 NatSchGBln, § 61 Abs. 3 LG NW, § 26 Abs. 1 Nr. 1 SNG, § 23 Abs. 2 LPflgG SH
- (70) Eine Darstellung des neuen Artenschutzrechts gibt EMONDS, NuR 1987, S. 112 ff., am Beispiel des Greifvogelschutzes
- (71) Vgl. die Äußerung des Staatssekretärs im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vor dem Bundesrat am 28. November 1986, zit. in: UMWELT, Heft 1/1987, S. 8
- (72) Ein Beispiel sind die Regelungen der §§ 20f Abs. 2, 20g Abs. 1 BNatSchG, § 12 BArtSchVO
- (73) Vgl. § 20g Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
- (74) Vgl. § 20f Abs. 3 BNatSchG
- (75) Vgl. § 20f Abs. 3 BNatSchG
- (76) Vgl. UMWELT 2/1987, S. 85
- (77) Vgl. § 1 Abs. 1 BNatSchG
- (78) Vgl. Umweltgutachten 1987, Nr. 2161 ff., S. 568 ff.
- (79) Vgl. Umweltgutachten 1987, Tab. 3.5.3, S. 570
- (80) Vgl. BayVerfGH, BayVBl. 1975, S. 473 ff.
- (81) Vgl. SOELL, in: SALZWEDEL (Hrsg.), Grundzüge des Umweltrechts, 1. Aufl. 1982, S. 556 ff.

#### Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hermann Soell  
 Juristische Fakultät der  
 Universität Regensburg  
 Universitätsstraße 31  
 D-8400 Regensburg

# Planung, Ausweisung und Pflege von Naturschutzgebieten

Rainer Bergwelt

1. Die Veranstalter haben das Thema wegen der Bedeutung der Naturschutzgebiete (NSG) im Naturschutz zu Recht gewählt. Neben den Nationalparks sind die NSG die strengste Schutzkategorie mit absolutem Veränderungsverbot. Andererseits wären sie allein als Instrument des Naturschutzes bei weitem nicht ausreichend:

## – für den Biotopschutz:

Auch die Vielzahl der kleinen Biotope ist wichtig, für die schon aus arbeitsökonomischen Gründen keine Schutzgebiete festgesetzt werden können: Randbiotope wie Feldraine, Waldsäume; der Nutzung unterliegende Flächen wie Feuchtwiesen. Für einen Teil dieser Biotope besteht seit 1982 (Feuchtgebiete) bzw. 1986 (Mager- und Trockenrasen) der gesetzliche Pauschalschutz des Art. 6 d Abs. 1 BayNatSchG, der noch der Umsetzung in Landesrecht bedarf;

## – für den Artenschutz:

Viele Arten der Roten Liste leben außerhalb von Schutzgebieten. Nach Untersuchungen in Norddeutschland fanden sich nur ein Drittel der Brutvogelarten in NSG; von 30 Beständen des Großen Mausohrs in Nordrheinwestfalen fand sich keines in einem NSG, beim Brachvogel nur 10 % der Bestände; in Bayern lagen 43 von 53 ornithologisch bedeutsamen Gebieten nicht in NSG; 203 Vorkommen von 19 stark gefährdeten Wirbeltierarten der Bayerischen Roten Liste waren nur mit 10 % in NSG vertreten.

Der Grund dürfte darin liegen, daß der Schwerpunkt der Schutzgebietsausweisungen auf der Sicherung naturnaher Landschaftsausschnitte liegt. Von den 168 RL-Arten der Wirbeltiere (Stand 1983) sind jedoch nur 29 % als Kulturflüchter anzusehen, 23 % indifferent gegenüber Nutzungen, 22 % aber bevorzugen eine extensive Nutzung, 16 % leben in genutzten Gebieten und 10 % sind essentiell auf von Menschen genutzte Gebiete angewiesen.

Nach dieser einleitenden Bemerkung schlage ich vor, das Thema in drei Teilen zu behandeln:

- Welche Flächen kommen für NSG in Frage?
- Wie und in welchem Umfang gelingt die Sicherung?

- Wie gelingt es, die NSG in ihrem schützenswerten Zustand zu erhalten?

Das erste deutsche NSG Drachenfels, ebenso 1910 der Pflanzenschonbezirk Berchtesgaden, der 1926 NSG wurde, wurden auf private Initiative geschaffen. Fast möchte man sagen: So ist es im wesentlichen bis in die 70er Jahre hinein geblieben; maßgebend für Schutzvorhaben waren Vorschläge von Verbänden und Privatpersonen. Überspitzt könnte man fragen: Wer hätte die Vorschläge auch sonst machen sollen?

Bis zur Errichtung des Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) Ende 1970 standen zur Verfügung

- am Staatsministerium des Innern als oberster Naturschutzbehörde ein Referat, das zu 66 % für den Naturschutz tätig war und drei Mitarbeiter hatte, darunter jedoch kein Fachmann des Naturschutzes und der Landschaftspflege,
- bei den Regierungen ein Jurist als Beamter des höheren Dienstes zu etwa 30 % seiner Arbeitskraft und ein ehrenamtlicher Fachmann,
- an den Landratsämtern Kreisbeauftragte für den Naturschutz im Ehrenamt, meist Lehrer, z.T. Forstleute, vielfach keine Fachleute.

Zum Vergleich: Heute verfügen das Ministerium über 35 Fach- und Verwaltungskräfte, die sieben Regierungen über 48 Fachkräfte, die 71 Landratsämter fast durchwegs über zwei Fachkräfte, jeweils mit entsprechenden Verwaltungskräften, das LfU über 21 Fachkräfte.

Trotz der geschilderten personellen Mangelausstattung wurden in den Jahren nach 1945 bis 1970 81 NSG ausgewiesen - eine erstaunliche Leistung, aber - so der Vorwurf derer, die sich mit dieser Entwicklung kritisch befassen - : Die Ausweisungen beruhten vielfach auf den Prinzipien des Zufalls und des geringsten Widerstandes.

Die fachlichen Grundlagen für die Ausweisung wurden wesentlich verbessert durch die Biotopkartierung in den Jahren 1974/75, die die TU Weihenstephan im Auftrag des Ministeriums durchgeführt hat. Daraus sind 700 NSG-Vorschläge hervorgegangen, die deren Flächenanteil von derzeit rd. 1,7 auf rd. 3 % erhöhen würden. Dazu kommen neuere Vorschläge aus den Erhebungen für das Arten- und Biotopschutzprogramm, das wir seit vier Jahren landkreisweise erarbeiten und das

Dr. PLACHTER vom Landesamt für Umweltschutz im Rahmen dieser Vorlesungsreihe im einzelnen darstellen wird.

Diese Fülle von Vorschlägen ist erfreulich im Hinblick auf den noch vorhandenen natürlichen Reichtum unseres Landes; sie stimmt bedenklich, wenn man den zeitlichen Rahmen für die Umsetzung in verordnete Ausweisungen überschlägig berechnet: Mit dem Arbeitstempo des Jahres 1982 könnte die Festsetzung der 700 NSG-Vorschläge etwa im Jahr 2025 abgeschlossen sein.

Mitte der 70er Jahre verstärkte sich die Überzeugung, daß die Ausweisung von NSG nicht genügt, sondern daß man sie auch nach der Ausweisung begleitend betreuen muß. Der erste Schritt dazu ist die Zustandserfassung, und zwar vor der Ausweisung, damit man als eine Art Beweissicherung Grundlagen zur Beurteilung der weiteren Entwicklung zur Verfügung hat. Bei bereits ausgewiesenen NSG ist die Erfassung zu dem optimalen Zeitpunkt natürlich nicht mehr nachträglich möglich. Man hat sich daher entschlossen, bei diesen NSG wenigstens den Status quo zu erfassen. Das Landesamt für Umweltschutz hat 1978 dementsprechend Aufträge an drei Hochschulinstitute erteilt. Mitte 1984 lagen Ergebnisse für 116 NSG vor.

Die wesentlichen Erkenntnisse waren:

- Es gab auffällige Größenunterschiede von 0,4 ha beim NSG Draba-Felsen bei Regensburg bis mehr als 29.000 ha beim NSG Ammergebirge.
- Für die Ausweisung war vielfach die Vegetation maßgebend, weil
  - sie leichter erfaßbar ist als die faunistische Situation,
  - der Naturschutz historisch aus Naturdenkmalvorstellungen hervorgegangen ist (kleine Flächen, Singularitäten),
  - sich die NSG aus Pflanzenschonbezirken entwickelt haben.
- Zum Teil waren die NSG wegen wesentlicher qualitativer Verschlechterung nicht mehr schutzwürdig.
- Aussagen zur Wirksamkeit des Instruments NSG seit Unterschutzstellung waren nicht möglich, weil zum Zeitpunkt der Ausweisung keine Beweissicherung vorhanden war und Schutzziele vielfach nicht definiert wurden.

Bei den festgestellten Beeinträchtigungen ist es zweckmäßig zu unterscheiden in natürliche und anthropogene:

– natürliche: die natürliche Dynamik, die bei den meisten Flächen zur Verbuschung und Bewaldung führt, bei stehenden Gewässern zur Verlandung;

– anthropogene, die wieder unterschieden werden können in solche, die im NSG oder in unmittelbarer Nähe entstehen, und andere, die Ferneträger darstellen wie Stickstoff und die nur durch eine bessere Umweltpolitik allgemein vermindert werden können.

Die Unterscheidung bei den anthropogenen ortsnahen Beeinträchtigungen kann man weitertreiben, nämlich in

- illegale (Entwässerung, Erholungsverkehr)
- legale, nämlich aufgrund von Genehmigungen, insbesondere Befreiungen (Stichworte: Einzelveranstaltungen wie die Flammende Donau, die seit letztem Jahr nicht mehr zugelassen wird; Maßnahmen mit Dauerwirkung wie Almerschließung durch Wege).

Die Diskussion um den Zustand der vorhandenen und die Anforderungen an künftige NSG wurde sehr wesentlich gefördert durch ein Seminar der ANL 1983, das aus sehr detaillierten Analysen weitreichende Leitlinien für die Zukunft erarbeitet hat, die ihrerseits in die Arbeit der Naturschutzbehörden eingegangen sind. Um vom Zufallsprinzip immer weiter wegzukommen, wirken heute Ministerium, LfU und Regierungen bei der Aufstellung von regierungsbezirkweisen Listen für die dringlichsten NSG-Vorschläge zusammen. Als Kriterien sind vorgegeben

- überregionale, regionale Bedeutung
- Gefährdung
- Repräsentanz des Biotoptyps im Naturraum und prozentualer Anteil der Schutzflächen an diesem Biotoptyp.

Damit wird die künftige Ausweisung auf eine verbesserte systematische Grundlage gestellt. Wir sind uns allerdings bewußt, daß die Praxis eine gewisse Flexibilität innerhalb der Liste, die auf ca. 4 Jahre angelegt ist, erfordert.

Die Festsetzung eines NSG läuft im einzelnen wie folgt ab: Am Anfang steht ein Gutachten des LfU - heute nur noch für bedeutendere Vorhaben - an die Regierungen, die seit 1982 für die Festsetzung von NSG zuständig sind, mit Aussagen zum naturwissenschaftlichen Wert und Vorschlägen zur Grob- abgrenzung und zu wesentlichen, fachlich bedingten Verordnungsinhalten, insbesondere zu den Verboten.

Anhand des Gutachtens des LfU geht die Regierung an die Detailplanung, insbesondere

- die Feinabgrenzung,
- die Inhalte im einzelnen,
- die kartenmäßige Darstellung.

Dabei kommt der Forderung des Aktionsprogramms Ökologie besondere Bedeutung zu, mit



dem Schutzgebiet die Mindestarealgröße sicherzustellen, d.h. als maßgeblich jene Fläche in das Schutzgebiet einzubeziehen, die der dort zu schützende Ökosystemtyp mit seinem Artenbestand mindestens zum Überleben benötigt.

Diese Schritte sind Voraussetzung für das Einschutznahmeverfahren nach Art. 46 BayNatSchG. In der Praxis hat sich aber gezeigt, daß vor der offiziellen Einleitung des Verfahrens noch eine Reihe von Informationsgesprächen mit Beteiligten geführt werden müssen. Dazu gehören vor allem

- die betroffenen Landwirte mit ihrer berufsständischen Vertretung, dem Bayerischen Bauernverband,
- die Kommunalpolitiker, die verständlicherweise Wert darauf legen, von einem Schutzgebietsvorhaben nicht aus der Zeitung zu erfahren, die aber andererseits aus politischen Gründen zu stark dazu tendieren, Vorhaben aus der Sicht betroffener Bürger abzulehnen statt, was allein rechtlich in ihre Zuständigkeit fiele, Belange der Gemeinde oder des Landkreises als Gebietskörperschaft wahrzunehmen,
- sonstige Verbände der Naturnutzer wie Jäger und Fischer, die je nach natürlicher Ausstattung des geplanten Schutzgebiets von Einschränkungen betroffen sein können.

Am Beispiel Geigelstein läßt sich sehr gut verdeutlichen, wie mühselig solche Vorgespräche sind und mit welcher geringer Erfolgsaussicht sie geführt werden. Der damalige Staatssekretär GLÜCK hat, weil das geplante NSG zum Teil in seinem Stimmkreis liegt, auf ein Gespräch mit Kommunalpolitikern und BBV besonderen Wert gelegt. Ein solches Gespräch hat im Ministerium stattgefunden. Es war nicht das erste Mal, daß wir mit dem Unterton des Vorwurfs zu hören bekamen: Von diesem Vorhaben hören wir heute zum ersten Mal! (Dazu kann man nur sagen: Einmal muß ja das erste Mal sein!). In dem Gespräch hat der BBV wegen der vorgesehenen Regelungen für die Landwirtschaft keine Bedenken erhoben; gleichwohl haben im weiteren Verlauf die Almbauern, obwohl gegenüber dem Status quo keine Einschränkungen vorgesehen sind, sich gegen das Projekt ausgesprochen. In gleicher Weise üben Kommunalpolitiker wegen der Einbeziehung der Almen in das Schutzgebiet heftigen Widerstand.

Von diesem Beispiel abgesehen, begegnen uns bei NSG-Vorhaben immer wieder folgende Einwände:

- Man ist gegen das "Naturschutzgebiet" überhaupt wegen anonymer Ängste, auch wegen einer befürchteten Wertminderung der Grundstücke; nach außen wird argumentiert, die Natur sei bisher im schützenswerten Zustand erhalten worden, sie brauche auch für die Zukunft nicht unter Schutz gestellt zu werden.

– Es wird vorgeschlagen, die Einschränkungen nicht hoheitlich, sondern durch Vertrag festzulegen. So verlockend diese Forderung klingt, damit würde weder ein Schutz gegen Beeinträchtigungen durch Dritte erreicht, der nur auf hoheitlichem Wege möglich ist, noch wäre Gewähr gegeben, daß die Vertragspartner sich alle und für alle Zeit an die Schutzvereinbarungen gebunden fühlen. Die Regierung von Mittelfranken hat dazu eine kluge Lösung gefunden: Die Entlandung extensiv bewirtschafteter Teiche im NSG ist verboten, soweit nicht vertraglich mit der unteren Naturschutzbehörde eine Regelung besteht.

– Beschränkungen der Landwirtschaft sollen vermieden werden. Dazu ist zu sagen: Die Landwirtschaft wird ohnehin in den allermeisten Fällen "im bisherigen Umfang" zugelassen; für feuchte Wiesen kann aber schon mal ein Umbruchverbot verhängt werden. Mit einem solchen Verbot berührt die Verordnung den Grenzbereich zwischen Sozialbindung und Enteignung. Welche der beiden Rechtsfiguren vorliegt, läßt sich nur im Einzelfall entscheiden. Auch für den Bereich der Sozialbindung ist nach dem Beispiel des Wasserhaushaltsgesetzes eine Ausgleichszahlung in der Novelle zum Bundesnaturschutzgesetz im Gespräch, die derzeit im Bundesumweltministerium in Arbeit ist.

– Die NSG-Ausweisung mit ihrer Öffentlichkeitswirkung zieht zusätzliche Touristen an, das NSG wird dadurch gefährdet. Das ist leider ein Einwand, der nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen ist. Der Erholungsdruck, den wir in unserem Land in steigendem Maße beobachten, kann jedoch kein Grund für den Verzicht auf die NSG-Ausweisung sein; er muß hingegen sehr wohl Grund sein für die vermehrte Aufklärung der Bevölkerung über die konkrete Schutzwürdigkeit eines Gebietes und für besucherlenkende Maßnahmen, insbesondere über das Wegeangebot, notfalls über das Wegegebot.

– Mit den Belangen von Freizeit und Erholung haben auch die Interessen der Fischer und Jäger in diesem Zusammenhang zu tun. Räumliche und zeitliche Beschränkungen der Fischerei und der Jagd stoßen daher immer wieder auf heftigen Widerstand. Dabei spielen etwa finanzielle Entschädigungen keine argumentative Rolle, weil Fischer fischen und Jäger jagen wollen. Dazu kommen Argumente wie: Fischerei betreibt Artenschutz unter Wasser; Jäger noch mehr als Fischer befürchten über die Beschränkungen der Jagd eine immer stärkere Aushöhlung des Eigentums. Beiden Belangen versuchen die Naturschutzbehörden durch Verhandlungen mit äußerster Kompromißbereitschaft zu begegnen.

– Schließlich hat angesichts überfüllter Pisten der Reiz des Tiefschneefahrens immer mehr zugenommen; für manche hat er eine lange Tradition.

Die Kollision mit dem Ruhebedürfnis des Wildes, z.B. des Birkhuhns, das nur noch an wenigen Stellen in Bayern vorkommt, ist damit vorprogrammiert, wenn in einem Naturschutzgebiet mit dem Schutz dieses gefährdeten Wildes ernst gemacht werden soll und etwa traditionelle Abfahrtsrouten von Skiwanderern gesperrt werden sollen. Auch überzeugten Naturschützern fällt es dann gelegentlich schwer, solche Opfer aus Überzeugung auf sich zu nehmen - dafür haben wir Verständnis.

Solche Verhandlungen können sich buchstäblich über Jahre hinziehen, wie das NSG Salzachmündung zeigt. Angesichts dieser Wirklichkeit ist die Forderung der "reinen Lehre", in NSG müsse jegliche Nutzung ausgeschlossen werden, die reine Utopie.

Wenn die Regierung nach langen zähen Verhandlungen den Eindruck gewonnen hat, daß ausreichend Vorgespräche geführt sind, insbesondere daß sich in einem Bereich konsensfähige Lösungen abzeichnen, während in anderen Bereichen abzusehen ist, daß ein naturschutzfachlich vertretbarer Konsens nicht zu erzielen ist, dann wird das Verfahren nach Art. 46 eingeleitet.

Dabei sind zwei Phasen zu unterscheiden: "Beteiligte Stellen" sind solche juristischen Personen oder Behörden, die durch das Schutzprojekt betroffen sein können, z.B. Wasserwirtschaftsamt, Amt für Landwirtschaft, Bundeswehr, Energieversorgungsunternehmen. Davon unabhängig ist die Beteiligung nach § 29 BNatSchG, d.h. der naturschutzrechtlich anerkannten Verbände. Ebenso gibt es eine Sonderregelung für den Naturschutzbeirat bei der Regierung. Es handelt sich also um die Beteiligung von Vertretern gleichgerichteter oder anders gearteter betroffener Belange. Danach oder gleichzeitig läuft die zweite Phase nach Art. 46 Abs. 2 BayNatSchG, nämlich die Auslegung der Unterlagen für die Öffentlichkeit: Die Entwürfe der Rechtsverordnung sind mit den Karten auf die Dauer eines Monats öffentlich in den davon betroffenen Gemeinden und Landkreisen auszulegen. Ort und Dauer der Auslegung sind mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekanntzumachen mit dem Hinweis, daß Bedenken und Anregungen während der Auslegungsfrist vorgebracht werden können. Dieses Verfahren entspricht der Normsetzung im übrigen, z.B. bei Wasserschutzgebieten. Die Öffentlichkeit soll Gelegenheit haben, sich zu äußern, insbesondere die Grundeigentümer.

Als Einwendungen kann alles noch einmal vorgebracht werden und kommt oft auch tatsächlich wieder, was die Kommunen schon in den Vorgesprächen vorgebracht haben, insbesondere zugunsten ihrer Bürger. In einem Extremfall hat sich eine Gemeinde sogar geweigert, die Unterlagen bei sich auszulegen.

Das Ergebnis des Verfahrens kann sehr unterschiedlich sein. Ein Vorhaben kann vertagt wer-

den, z.B. beim NSG Kendlmühlfilze, wo den Privateigentümern im schützenswerten Südteil die Unterschutzstellung nicht vermittelbar war, solange der Staat durch Torfabbau im Nordteil nach ihrer Auffassung aus dem Moor finanzielle Vorteile zog.

Ein Vorhaben kann auch vorläufig scheitern wie das NSG Rotwand, das seit 1968 trotz Landtagsbeschuß und Zusage der Staatsregierung nicht durchzusetzen war, weil ein politisch einflußreicher Landrat das NSG generell abgelehnt hat. Die Lage war allerdings an der Rotwand auch besonders kompliziert: Die naturschutzfachlichen Anforderungen an die Verordnungsinhalte hätten nämlich zu enteignenden Einschränkungen der Almbewirtschaftung geführt; weniger hielt das Landesamt für Umweltschutz fachlich für nicht vertretbar, das Erforderliche ist derzeit nicht durchsetzbar; in Wahrheit: Auch weniger war nicht durchsetzbar, weil der Landrat im Bewußtsein politischen Rückhalts auf höchster Ebene seinen Widerstand betrieben hat.

Die Regierung muß sich mit den eingehenden Einwendungen auseinandersetzen und das Ergebnis ihrer Überprüfung den Betroffenen mitteilen.

Wenn das NSG festgesetzt ist, sind damit keineswegs alle Probleme gelöst, wie ich schon angedeutet habe. Ein Teil der Problembewältigung ist der Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL). Solche Pläne können wir seit 1985 erarbeiten; vorher war schon aus finanziellen Gründen daran nicht zu denken; erst mit der Verfassungsergänzung 1984 hat sich unsere Titelgruppe im Einzelplan des Ministeriums von 10 auf 20 Mio. DM verdoppelt und damit größere Spielräume eröffnet.

Ein PEPL hat im wesentlichen folgende Inhalte:

- Allgemeines (Zielbeschreibung, Wiedergabe der NSG-Verordnung, Darstellung der Besitzverhältnisse):
  - natürliche Grundlagen (Vegetation, Geologie, Naturraum, floristische und faunistische Bestände, Biotoptypen)
  - Beeinträchtigungen (ergeben sich in der Regel aus der Zustandserfassung)
- landschaftspflegerische Maßnahmen
  - Mahd (Anzahl pro Jahr, Zeitpunkt)
  - Entbuschen
  - Auslichten von Gehölzbeständen
  - Heckenpflege
  - extensive Beweidung, z.B. mit Schafen
- Verbesserung
  - Pufferzone
  - Wiedervernässung
  - Beseitigung von Ablagerungen, Aufforstungen

- Abschieben von nährstoffreichem Oberboden auf Teilflächen
- Anlage von Biotopen (feucht, trocken, Hecken)
- Lenkung des Erholungsverkehrs, insbesondere Anlegen und Auflassen von Wegen, Errichtung von Sperren, Schaffung von Parkplätzen, Aufstellen von Informationstafeln
- Verwaltungsvollzug (Darstellung der Beeinträchtigungen, gegen die im Verwaltungsweg eingeschritten werden muß)
- Kosten
- organisatorische Fragen der Umsetzung (Träger, Koordination mit Fachbehörden und Kommunen, ggf. projektbegleitende Arbeitsgruppe)
- Literatur, Fotodokumentation
- Karten
- besondere Hinweise, etwa zu tierökologischen Einzelheiten.

Die ersten PEPL für charakteristische Biototypen hat das LfU erarbeitet, die Ausarbeitung der weiteren PEPL wurde auf die Regierungen übertragen. Inzwischen sind 55 PEPL fertiggestellt, 36 in Bearbeitung. Damit ist rd. ein Fünftel aller NSG erfaßt. Nur ausnahmsweise, nämlich in zwei Fällen, haben wir PEPL schon für erst geplante NSG wegen deren naturschutzfachlicher Bedeutung parallel zum Ausweisungsverfahren in Auftrag gegeben. Aus finanziellen und personellen Gründen wird, auch wenn der Bedarf für PEPL nahe bei 100 % der NSG liegt, auch künftig Prioritätensetzung erforderlich sein. An finanziellen Mitteln haben wir bisher dafür 1,6 Mio. DM aufgewendet; für 1989 sind weitere 0,9 Mio. DM eingeplant.

Als Teil der Verbesserungsmaßnahmen habe ich Pufferzonen erwähnt. Wir stellen nämlich bei vielen NSG Stoffeinträge von außen fest, insbesondere Dünger und Biozide. Zwar enthält Art. 7 Abs. 2 BayNatSchG ein Einwirkungsverbot auch von außerhalb. Die Vorschrift hilft aber bei Stoffeinträgen nicht weiter, da sie den unabsichtlichen Eintrag schlecht erfaßt und die erforderliche Kontrolle praktisch nicht zu verwirklichen ist. Wir müssen deshalb auf freiwillige Maßnahmen gegen Entgelt setzen. Ein Pilotprogramm hat in diesem Jahr begonnen. LfU und Regierungen legen gemeinsam dafür vorrangige NSG in geringer Zahl fest. Wir haben zunächst den flächenmäßigen Umfang der in Frage kommenden Gebiete auf 20 ha beschränkt, weil

- Beeinträchtigungen prozentual um so größer sind, je kleiner die NSG-Fläche ist,
- zunächst nur beschränkte Geldmittel verfügbar sind,

- die Pilotphase möglichst schnell abgeschlossen werden soll, um für das Programm die notwendige Zustimmung des Staatsministeriums der Finanzen zu erhalten,
- Abstimmung mit dem Kulturlandschaftsprogramm des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erforderlich ist.

Hinter jedem PEPL, hinter den Pflegebemühungen insgesamt, steht die Grundsatzfrage: Warum und mit welchem Ziel pflegen wir eigentlich? Ist es überhaupt richtig, in die natürlichen Abläufe einzugreifen? Zum Beispiel: Sollen wir die geschädigte Friedhofslinde in jedem Fall sanieren oder nur, wenn sie Höhlenbrütern Nistgelegenheit bietet, oder soll sie ohne menschliche Hilfe ihrem natürlichen Ende überlassen werden?

Diese Frage stellt sich um so mehr, als die derzeitigen Erscheinungsformen unserer Landschaften durch das Wirken des Menschen bestimmt sind und wir nur noch 3 % natürliche und naturnahe Restflächen haben. (Das ist übrigens auch eines der ständigen Argumente gegen NSG: Wer diesen schützenswerten Zustand geschaffen hat, darf ihn auch verändern!)

Die Frage ist abschließend nicht beantwortet. Die Bayerische Akademie der Wissenschaften hat sich vor kurzem verdienstvollerweise um die Beantwortung bemüht. Der Diskussionsverlauf hat gezeigt, wie schwer die Antwort zu finden ist - sie ist noch nicht gefunden. Welche Antwort auch immer aus Gründen des Naturschutzes gefunden wird: Für den Augenblick bleibt uns nichts anderes übrig, als

- das Vorhandene zu sichern
- das Gesicherte in seinem schützenswerten Zustand zu erhalten
- diesen Zustand bei Bedarf zu verbessern.

Für diesen wie für alle anderen Bereiche unserer Naturschutzpolitik brauchen wir die Unterstützung der Gesellschaft. Es ist vielleicht unüblich, sogar unakademisch, von dieser Stelle aus etwas anderes als eine Lehrmeinung zu verkünden. Ich appelliere trotzdem an Sie, deren Studium der Lehre vom Leben gewidmet ist, uns dabei mit Ihrem Wissen und Ihrem gesellschaftlichen Einsatz zu unterstützen, auch wenn wir selbst nicht in dem Maß, in dem wir uns das dringend wünschen würden, uns Ihrer Mitarbeit innerhalb der staatlichen Organisation bedienen können.

Anschrift des Verfassers:

Min.-Dirigent Rainer Bergwelt  
 Bayerisches Staatsministerium  
 für Landesentwicklung und  
 Umweltfragen  
 Rosenkavalierplatz 2  
 D-8000 München 81

# Artenschutz im Naturschutz-Vollzug

Johann Schreiner

## 1. Artenschutz als Teil des Naturschutzes

Eines der ersten Anliegen des Naturschutzes, das bis heute nichts an Aktualität verloren hat, ist der Schutz der Pflanzen- und Tierarten. Bereits vor mehr als einem Jahrhundert ist die Notwendigkeit des Artenschutzes erkannt und in Rechtsvorschriften umgesetzt worden. Aus ethischen Überlegungen ebenso wie aus ökonomischer Begründung wurden erste Rechtsvorschriften Ende des 19. Jahrhunderts erlassen und um die Jahrhundertwende erweitert und ergänzt. So hat Bayern 1908 erste Artenschutzbestimmungen erlassen, die dann sehr bald in regionale Vorschriften umgesetzt wurden.

ARNOLD berichtet darüber im Jahr 1910 in den Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora e.V.

"In Ergänzung der oberpolizeilichen Vorschriften vom 19. Oktober 1909 hat das Bezirksamt München am 15. März 1910 distriktpolizeiliche Vorschriften erlassen: Hiernach ist verboten:

1. das Pflücken und Abreißen folgender Pflanzen in größeren Mengen: *Orchis masculus, militaris, ustulatus, Anacamptis pyramidalis, Ophrys apifera, arachnites, aranifera, muscifera, Cypripedium calceolus, Iris sibirica, variegata, Gladiolus paluster, Pulsatilla patens, vulgaris, Adonis vernalis, Potentilla rupestris, Cytisus ratisbonensis, Trifolium rubens, Dorycnium suffruticosum, Daphne cneorum, Primula auricula, Gentiana vulgaris (acaulis), Veronica austriaca, spicata, Aster amellus, A. linosyris, Centaurea axillaris, C. jacea v. angustifolia, Hieracium hoppeanum, Scorzonera purpurea,*

2. das Ausreißen und Ausgraben auch nur einzelner dieser Pflanzen mit Wurzeln,

3. jeder Handel mit diesen Pflanzen, sofern sie wild gewachsen sind, desgleichen das Versenden solcher, sei es mit oder ohne Wurzeln oder Knollen.

Die im Amtsbezirke gelegenen Teile des Dachauer Moores und der Garchingener Heide sind insoweit als Schonbezirke erklärt, als in ihnen die oben bezeichneten Pflanzen überhaupt nicht, also auch nicht in einzelnen Exemplaren, gesammelt werden dürfen und für sie Erlaubnisscheine nicht erteilt werden."

In dem gleichen Heft bemerkt dazu die Redaktion, daß "trotz der polizeilichen Vorschriften die dem Schutze unterstellten Pflanzen auf den Münchener Märkten, in Gärtner- und Gemüseläden auch heuer wieder nach Hunderttausenden verkauft wurden". Diese Problematik hat bis heute nicht an Aktualität verloren, obwohl letztendlich die Entwicklung des Naturschutzgedankens weiter vorangeschritten ist. In diesem Zusammenhang sei erinnert, daß

– aus der Geisteshaltung der Romantik im 19. Jahrhundert der Schutz besonderer Naturschöpfungen und Landschaftsbilder erfolgte,

– aufgrund der Gefährdungssituation Anfang des 20. Jahrhunderts der Schutz attraktiver Pflanzen- und Tierarten erfolgte,

– aus der Einsicht, daß Pflanzen- und Tierarten nur durch den Schutz ihrer Lebensräume dauerhaft erhalten werden können, Mitte des 20. Jahrhunderts der Schutz von Lebensräumen rechtlich verankert wurde,

– aus der Erkenntnis der begrenzten Verfügbarkeit der Naturgüter und des Wissens über das vielfältige, lebensbedingende Zusammenspiel im Naturhaushalt im modernen Naturschutz der Schutz der Naturgüter und des Naturhaushalts (Ökosystemschutz) eine zentrale Rolle spielt.

In seiner Gesamtheit umfaßt der heutige Naturschutz die Elemente all dieser Entwicklungsstadien. Er ist definiert als die Gesamtheit der Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Pflanzen und Tieren wildlebender Arten, ihrer Lebensgemeinschaften und der natürlichen Lebensgrundlagen sowie zur Sicherung von Landschaften und Landschaftsteilen unter natürlichen Bedingungen (ANL 1986). Seine Ziele umfassen in Anlehnung an § 1 Abs. 1 BNatSchG

- die nachhaltige Sicherung der Naturgüter Wasser, Luft und Boden
- die Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes
- die dauerhafte Erhaltung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten
- den Schutz "unbelebter" Naturschöpfungen wie Wasserfälle, Höhlen, Felsen
- die Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

Ein Ziel im Naturschutz, das vom Anfang dieses Jahrhunderts bis heute nichts an Aktualität verloren hat, ist die "dauerhafte Erhaltung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten", also der *Artenschutz*. Eng damit verbunden ist das Ziel der "Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes", da die Arten bekanntermaßen wesentliche Elemente des Naturhaushaltes sind.

Artenschutz als *ein* Ziel im Naturschutz hat seinen Niederschlag in den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen gefunden.

Nach § 20 Abs. 1 BNatSchG und Art. 14 Abs. 1 und 2 BayNatSchG ist Artenschutz der Schutz und die Pflege der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Vielfalt. Artenschutz umfaßt danach

- den Schutz der Tiere und Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften insbesondere vor menschlichen Zugriffen,
- den Schutz, die Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Biotope (Lebensräume),
- die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen.

## 2. Eine Übersicht zum Artenschutzrecht

Im Naturschutz-Vollzug wird der Artenschutz im engeren Sinn, also der Schutz der Tiere und Pflanzen vor menschlichen Zugriffen, vom Biotopschutz (Lebensraumschutz) getrennt. Artenschutz im engeren Sinn hat seine eigenen Rechtsgrundlagen, die sich auf 3 Rechtsgebiete und 4 Rechtsbenen verteilen (Abbildung 1).

– Internationale Abkommen  
Internationale Abkommen sind Vereinbarungen zwischen Staaten, die nicht unmittelbar rechtswirksam sind, die aber in den Mitgliedsstaaten in unmittelbar geltendes Recht einfließen. Am bekanntesten ist das Washingtoner Artenschutzübereinkommen, kurz WA, vom 3. März 1973 mit heute ca. 90 Mitgliedsstaaten, das den internationalen Handel mit gefährdeten Pflanzen- und Tierarten regelt. Seine Umsetzung in unmittelbar geltendes Recht erfolgte durch Verordnungen der EG (siehe unten).

Weitere für den Artenschutz bedeutsame internationale Abkommen sind die Bonner Konvention vom 23. Juni 1979 zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten und die Berner Konvention vom 19. September 1979 zur Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume. Beide Konventionen wurden durch die geltenden Naturschutzvorschriften in der Bundesrepublik bereits in nationales Recht umgesetzt.

– EG-Richtlinien  
EG-Richtlinien entfalten ebenfalls keine unmittelbare Rechtswirksamkeit, sollen aber von den Mit-

gliedsstaaten in unmittelbar geltendes Recht umgesetzt werden. Bestes Beispiel ist hierfür die EG-Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 2. April 1979, die sog. EG-Vogelschutzrichtlinie. Sie ist Grundlage des heiß diskutierten Schutzes der Rabenvögel in der Bundesartenschutzverordnung.

– EG-Recht im Naturschutz  
Eine Reihe von Verordnungen der EWG im Artenschutz sind unmittelbar geltendes Recht.

– Bundesrecht im Naturschutz und in der Jagd  
Teile des Bundesnaturschutzgesetzes, insbesondere die Artenschutzvorschriften, und des Bundesjagdgesetzes mit den dazugehörigen Bundesverordnungen sind unmittelbar geltendes Recht.

– Landesrecht in Naturschutz, Jagd und Fischerei  
Die Bundesländer haben von den Möglichkeiten Gebrauch gemacht, in den Rechtsgebieten Naturschutz und Jagd weitergehende, unmittelbar wirksame Rechtsvorschriften zu erlassen. Die Fischerei ist ohnehin reine Ländersache.

## 3. Artenschutz im EG-Recht

Zentrale, unmittelbar geltende Vorschrift ist die Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 vom 3. Dezember 1982. Mit ihr wurde das Washingtoner Artenschutzübereinkommen in allen Staaten der EG unmittelbar rechtswirksam. Sie enthält darüber hinaus weitere Vorschriften, z. B. zum Handel mit Arten des Washingtoner Artenschutzübereinkommens.

Die Arten bzw. Exemplare, auf die sich die Vorschriften beziehen, sind in den Anhängen A, B und C aufgelistet (Abbildung 2).

Anhang A enthält das Washingtoner Artenschutzübereinkommen in vollem Wortlaut, das sich auf Pflanzen- und Tierarten der dazugehörigen Anhänge I - III bezieht. Anhang B listet Teile von Pflanzen oder Tieren auf, für die die Vorschriften in jedem Fall auch anzuwenden sind. Anhang C enthält eine Liste der von der Gemeinschaft über die Anhänge des WA hinausgehenden besonders behandelten Arten.

Die Artenlisten in den Anhängen I, II und III sowie C Teil 1 und C Teil 2 werden in der Regel alle 2 Jahre fortgeschrieben. Die zuletzt gültigen Fassungen finden sich in den Verordnungen (EWG) Nr. 3143/87 (Anhänge I, II, C 1 und C 2) sowie Nr. 3188/88 (Anhang III). Der Anhang B wurde zuletzt 1988 mit der Verordnung (EWG) Nr. 869/88 fortgeschrieben.

Art. 2, 4 und 6 Abs. 2 der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 wurden mittlerweile durch die Verordnungen (EWG) Nrn. 3645/83 und 2295/86 geändert.

# Rechtsgrundlagen des Artenschutzes

## Naturschutzrecht

*Intern. Abkommen*

*EG-Richtlinien*

EG-Verordnungen

Bundesrecht

Landesrecht

## Jagdrecht

Bundesrecht

Landesrecht

## Fischereirecht

Landesrecht

Abbildung 1



# Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 vom 3. Dez. 1982

## Anhang A

Washingtoner Arten-  
schutzübereinkommen  
(WA) vom 3. März 1973

### Anhang I

von der Ausrottung  
bedrohte Arten. Handel  
nur in Ausnahmefällen.

### Anhang II

z.T. gefährdete Arten.  
Handel strengen Rege-  
lungen unterworfen

### Anhang III

in best. Ländern pot. ge-  
fährdete Arten. Handel mit  
diesen Ländern strengen  
Regelungen unterworfen.

## Anhang B

Teile von Tieren oder  
Pflanzen oder Erzeug-  
nisse daraus

## Anhang C

Liste der von der Ge-  
meinschaft besonders  
behandelten Arten

### Teil 1

Arten, die als  
Anhang-I-Arten gelten

### Teil 2

Arten, die einer  
Einfuhrgenehmigung  
bedürfen

Welche Dokumente für den innergemeinschaftlichen Transport von Exemplaren der Anhänge A, B oder C der Verordnung 3626/82 erforderlich sind, ist in der sog. Formular-Verordnung (EWG) Nr. 3418/83 geregelt. Die darin auch in ihrem Aussehen festgelegten sog. CITES-Papiere (CITES = Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora) umfassen:

- Einfuhrgenehmigungen
- Einfuhrbescheinigungen
- Ausfuhrgenehmigungen
- Wiederausfuhrbescheinigungen
- CITES-Bescheinigungen.

Zuständig für die Erteilung von Ein- und Ausfuhrgenehmigungen sowie für Wiederausfuhrbescheinigungen sind nach § 21 c, Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG das Bundesamt für Ernährung und Forstwirtschaft sowie das Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft. Einfuhrbescheinigungen werden von den jeweils zuständigen Zollstellen erteilt. Bescheinigungen über den rechtmäßigen Besitz von WA-Exemplaren (CITES-Bescheinigungen) stellen in Bayern nach der Zuständigkeitsverordnung vom 7. Juli 1987 die unteren Naturschutzbehörden aus.

#### 4. Artenschutz im Naturschutzrecht des Bundes

In der sog. Artenschutz-Novelle des BNatSchG vom 10. Dezember 1986 wurden eine ganze Reihe von Artenschutz-Vorschriften in das Gesetz aufgenommen und sind bis auf wenige Ausnahmen unmittelbar geltende Regelungen (EMONDS 1987). Welche das sind, ist im § 4 Satz 3 BNatSchG geregelt.

Für den Vollzug des Artenschutzrechts durch die Landesbehörden am bedeutsamsten sind:

– § 20 a Begriffsbestimmungen  
Hier ist definiert, was der Gesetzgeber unter den Begriffen Tiere, Pflanzen, Art, heimisch und Population versteht.

– § 20 f Schutzvorschriften  
Hier sind im einzelnen die Verbote, die besonders geschützte Arten betreffen, aufgelistet (zum Begriff "besonders geschützt" siehe unten). Sie umfassen Regelungen des unmittelbaren Zugriffs sowie Besitz-, Vermarktungs- und sonstige Verkehrsverbote.

– § 20 g Ausnahmen  
Hier findet man die Ausnahmen von den Verboten des § 20 f. Diese erstrecken sich auf die Bereiche Zucht und Anbau, Jagd- und Fischereirecht, Vorerwerb, legale Einfuhr.

– § 22 Nachweispflicht  
Hier ist festgelegt, daß der Eigentümer die Besitz-

berechtigung nachweisen oder glaubhaft machen muß, nicht die Vollzugsbehörde einen unrechtmäßigen Besitz beweisen muß.

– § 30 a Strafvorschriften

Hier wurden zum ersten Mal Strafvorschriften im Artenschutzbereich eingeführt, sie gelten bei Verstößen bei vom Aussterben bedrohten Arten und bei gewerbs- oder gewohnheitsmäßigem Verstoß.

Die Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, kurz Bundesartenschutzverordnung, vom 19. Dezember 1986 enthält über das Bundesnaturschutzgesetz hinausgehende Vorschriften. Für den Vollzug durch die Landesbehörden am bedeutsamsten sind:

§ 2 Ausnahmen von den einzelnen Verboten

Hier sind die Pilzarten aufgeführt (im wesentlichen die gebräuchlichsten Speisepilzarten), die entgegen den Verboten für besonders geschützte Arten in geringen Mengen *für den eigenen Bedarf* der Natur entnommen werden dürfen.

§ 8 Annahme- und Auslieferungsbuch

Hier findet man Vorschriften, die für den gewerbsmäßigen Umgang mit besonders geschützten Arten gelten.

§ 9 Kennzeichnungspflicht

Hier wird die individuelle Kennzeichnung von besonders geschützten Wirbeltierarten vorgeschrieben. Die Kennzeichen sind aber bis heute vom Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit noch nicht festgelegt.

§ 10 Halten von Wirbeltieren

Hier ist die seit 1. Juli 1987 geltende Anzeigepflicht für das Halten von Wirbeltieren besonders geschützter Arten enthalten.

§ 11 Zucht

Hier sind die Voraussetzungen festgelegt, die jemand erfüllen muß, wenn er besonders geschützte Arten züchtet.

§ 12 Vermarktung gezüchteter Tiere

Hier wird ein Vermarktungsverbot für gezüchtete *Wirbeltiere* der besonders geschützten Arten ausgesprochen und davon die Ausnahmemöglichkeiten aufgelistet.

Die Bundesartenschutzverordnung enthält über die genannten Vorschriften hinaus noch 6 Anlagen mit Liste von Pflanzen- und Tierarten.

*Anlage 1:* Nicht der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 unterliegende besonders geschützte Arten

Sie enthält im wesentlichen die heimischen, in der Bundesrepublik besonders geschützten Arten.

**Anlage 2:** Zusätzliche Vorschriften für der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 unterliegende Tier- und Pflanzenarten

Sie enthält die Arten, für die die Bundesrepublik über die Vorschriften der EG hinaus strengere Vorschriften erläßt. Für die aufgeführten Arten wird u. a. eine Ein- und Ausfuhrgenehmigung beim Handel *innerhalb* der EG vorgeschrieben. Ob diese Bestimmung mit der Einführung des EG-Binnenmarktes bestehen bleiben kann, ist mehr als fraglich.

**Anlage 3:** Nicht besonders geschützte und nicht der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 unterliegende Tier- und Pflanzenarten

Sie enthält Ein- und Ausführregelungen nicht besonders geschützter Arten, die im wesentlichen dem Jagdrecht unterliegen.

**Anlage 4:** Ohne weiteres erkennbare Teile von Tieren wildlebender Arten sowie ohne weiteres erkennbar aus ihnen gewonnene Erzeugnisse

Sie enthält eine Liste der Teile und Erzeugnisse, für die die Schutzvorschriften in jedem Fall anzuwenden sind.

**Anlage 5:** Ausnahme von der Führung eines Aufnahme- und Auslieferungsbuches

Sie enthält Tiere und Pflanzen, die von der Buchführungspflicht nach § 8 BArtSchV generell ausgenommen sind.

**Anlage 6:** Ausnahmen vom Vermarktungsverbot des § 12 Abs. 1

Sie enthält die generellen Ausnahmen vom Vermarktungsverbot für rechtmäßig gezüchtete Tiere.

## 5. Artenschutz im Naturschutzrecht Bayerns

Im Bayerischen Naturschutzgesetz (BayNatSchG) in der Fassung vom 10. Oktober 1982 sind für den Artenschutz-Vollzug die Art. 15 und 16, die den *allgemeinen* Schutz von Pflanzen und Tieren (im Gegensatz zum *besonderen* Schutz) aussprechen, von Bedeutung. Darüber hinaus enthält Art. 17 a Verbotsvorschriften für besonders geschützte Arten. Diese sind seit Inkrafttreten des neuen Bundesnaturschutzgesetzes vom 10. Dezember 1986 abgelöst durch den § 20 f BNatSchG. Sie haben aber noch für die Beurteilung der Rechtmäßigkeit des Erwerbs vor diesem Stichtag (Vorerwerb) Bedeutung. Ebenfalls inhaltlich nicht mehr gültig,

aber unter dem Gesichtspunkt des Vorerwerbs von Bedeutung, ist die "Verordnung über den Schutz der dem Jagdrecht nicht unterliegenden wildlebenden Vogelarten" vom 21. September 1976.

Nur mehr in Teilen gültig ist das Naturschutz-Ergänzungsgesetz (NatEG) vom 29.06.1962. Die darin enthaltenen Artenschutzvorschriften sind im wesentlichen abgelöst durch die entsprechenden Passagen im BNatSchG und BArtSchV. Es gelten aber noch

### Art. 5 Abs. 2 Vollkommener Schutz

Das Verbot des Beschädigens und Ausgrabens von Sanddorn, Heide- und Zwergwachholder, Latsche

### Art. 6 Teilweiser Schutz

Das Verbot des Entnehmens und Beschädigens von Wurzeln etc. von Wald- Geißbart, Maiglöckchen, Hoher Schlüsselblume, Arznei-Schlüsselblume und Stengellosem Leimkraut

Ebenfalls noch aktuell ist die Verordnung über den Schutz von Weinbergschnecken vom 18. Januar 1975, die das Sammeln von Weinbergschnecken von über 3 cm Gehäusedurchmesser in der Zeit vom 1. April bis 15. Juni in den Landkreisen in dreijährigem Turnus gestattet. Zum Teil hitzige Diskussionen in der Öffentlichkeit haben die "Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Schutzvorschriften für besonders geschützte Tierarten" vom 7. Juli 1987 bekannt gemacht, die die Bejagung von Rabenkrähe, Elster und Eichelhäher außerhalb der Brutzeit in Bayern gestattet.

## 6. Artenschutz im Jagdrecht

Die heimische Tierwelt ist drei verschiedenen Rechtsgebieten mit weitgehend verschiedenen behördlichen Zuständigkeiten zugeordnet. Eine ganze Reihe von Säugetieren und Vögeln unterliegt neben dem Naturschutzrecht dem Jagdrecht. Sie sind in § 2 Bundesjagdgesetz aufgelistet. Bayern hat im § 18 der Verordnung zur Ausführung des Bayerischen Jagdgesetzes weitere Tierarten dem Jagdrecht unterstellt. Jagdbare, also dem Jagdrecht unterliegende Arten können ganzjährig oder teilweise geschont sein (§ 22, Abs. 1 Satz 2 und Abs. 2 BJagdG). Die Jagdzeiten ergeben sich aus der Verordnung über die Jagdzeiten vom 2. April 1977. In Bayern sind die von dieser Bundesverordnung abweichenden Jagdzeiten im § 19 AVBayJG verzeichnet.

Einige spezifisch bayerische Verordnungen beinhalten zusätzliche Sonderregelungen, die die Jagd betreffen. So ist in der sog. "Rauhfußhühner-Verordnung" vom 18. März 1986 eine befristete ganz-



jährige Schonung von Auer-, Birk- und Rackelhähnen ausgesprochen. Besonders umstritten ist die "Verordnung über die Aufhebung der Schonzeit für Graureiher" vom 25. Juli 1983, die die Jagd auf den Graureiher in einem Umkreis von 200 m um geschlossene Gewässer zeitlich begrenzt, in der Anzahl aber unbegrenzt erlaubt.

Als Gegenstück zu den Besitz-, Vermarktungs- und Verkehrsverboten im § 20 f BNatSchG existiert im Jagdrecht die Bundeswildschutzverordnung vom 25. Oktober 1985. Sie regelt Handel und Besitz jagdbarer Arten genauso wie das Halten von Greifen und Falken.

**7. Artenschutz in der Fischerei**

Die Fischerei ist im Gegensatz zu Naturschutz und Jagd reine Ländersache. Welche Arten dem Fischereirecht unterliegen, regelt der § 1 des Fischereigesetzes für Bayern in der Fassung vom 29. Juli 1986. Fische im Sinne dieses Gesetzes sind auch Neunaugen, Krebse, Fluß-, Teich- und Perlmuscheln. Dem Fischereirecht unterliegen auch deren Entwicklungsformen sowie alle Fischnährtiere.

Die Schonzeiten und Schonmaße bestimmt § 9 der "Verordnung zur Ausführung des Fischereigesetzes für Bayern" vom 4. November 1987.

**8. Regelungen für besonders geschützte Arten**

Ein Teil des Artenschutzrechts umfaßt die Regelungen des "unmittelbaren Zugriffs". So wird im

§ 20 d BNatSchG ein *allgemeiner* Schutz für *alle* wildlebenden Arten ausgesprochen. Diese Rahmenvorschrift wird in den Artikeln 15 und 16 Bay-NatSchG unmittelbar geltendes Recht. Die Regelungen des unmittelbaren Zugriffs umfassen auch Detailvorschriften wie den § 13 BArtSchV, in dem bestimmte Handlungen, Verfahren und Geräte, die auf wildlebende Tiere bezogen sind, verboten werden. Die zentrale Vorschrift in der Regelung des "unmittelbaren Zugriffs" ist der *besondere* Schutz. Die Schutzvorschriften für die besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten finden sich im § 20 f des Bundesnaturschutzgesetzes.

§ 20 f  
Schutzvorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten

(1) Es ist verboten:

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;

2. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Teile oder Entwicklungsformen abzuschneiden, abzupflücken, aus- oder abzureißen, auszugraben, zu beschädigen oder zu vernichten;

3. wildlebende Tiere der vom Aussterben bedrohten Arten an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnliche Handlungen zu stören;

<b>Besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten</b>		
<b>Anlage 1 Spalte 1 BArtSchV</b>	<b>WA Anh. I, II i.d.F.d. Anh. A sowie Anh. C EG-VO 3626/82</b>	<b>Anlage 2 Spalte 2 BArtSchV</b>
<b>vom Aussterben bedroht: Fettdruck</b>	<b>vom Aussterben bedroht: WA Anh. I</b>	<b>vom Aussterben bedroht: Spalte 3</b>
<b>§ 1 BArtSchV</b>	<b>§ 20e Abs. 3 BNatSchG</b>	<b>§ 4 BArtSchV</b>

Abbildung 3

4. Standorte wildlebender Pflanzen der vom Aussterben bedrohten Arten durch Aufsuchen, Fotografieren oder Filmen der Pflanzen oder ähnliche Handlungen zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

(2) Es ist ferner verboten, Tiere und Pflanzen der besonders geschützten Arten

1. in Besitz zu nehmen, zu erwerben, die tatsächliche Gewalt über sie auszuüben oder sie zu be- oder verarbeiten (Besitzverbote);

2. zu verkaufen, zum Verkauf vorrätig halten, anzubieten oder zu befördern oder zu kommerziellen Zwecken zur Schau zu stellen (Vermarktungsverbote);

3. zu anderen als den in Nummer 2 genannten Zwecken in den Verkehr zu bringen, zu befördern oder zur Schau zu stellen (sonstige Verkehrsverbote).

Welche Arten als "besonders geschützt" oder "vom Aussterben bedroht" gelten, geht aus dem § 20 e BNatSchG bzw. den darauf beruhenden Bestimmungen der BArtSchV hervor (siehe Abb. 3).

Besonders geschützte und vom Aussterben bedrohte Arten finden sich also in verschiedenen Rechtsverordnungen und Listen (Anhängen). Es ist dies eine erhebliche Zahl der heimischen Tier- und Pflanzenarten. Die folgenden Beispiele mögen dies verdeutlichen. Den strengen Schutzvorschriften des § 20 f BNatSchG unterliegen beispielsweise im Tierreich

- nahezu alle heimischen Säugetierarten mit Ausnahme von ein paar häufigen Mausarten und der dem Jagdrecht unterliegenden, u. a. alle heimischen Fledermausarten (vom Aussterben bedroht), alle europäischen Spitzmausarten, alle europäischen Schläferarten, bis hin zum Maulwurf
- alle europäischen Vogelarten, soweit sie nicht dem Jagdrecht unterliegen, also auch Star, Amsel und Haussperling
- alle europäischen Reptilienarten, also auch Blindschleiche und Kreuzotter (vom Aussterben bedroht)
- alle europäischen Amphibienarten, also auch Grasfrosch und Laubfrosch
- alle heimischen Libellenarten
- alle heimischen Heuschreckenarten mit farbigen Flügeln
- alle heimischen Laufkäfer der Gattungen *Carabus*, *Calosoma* und *Cicindela*
- alle europäischen Arten der Familie *Lucanidae* (Hirschkäfer)
- alle heimischen Bienen- und Hummelarten
- alle "Roten Waldameisen"
- nahezu alle europäischen Tagfalterarten
- alle prächtigen Nachtfalterarten.

Im Pflanzenreich sind beispielsweise folgende Arten besonders geschützt (wobei bei gärtnerisch häufig kultivierten Arten i. d. R. nur die wildlebenden Populationen betroffen sind):

- alle Arten der Gattungen *Aquilegia*, *Crocus*, *Dianthus*, *Fritillaria*, *Gladiolus*, *Iris*, *Lilium*, *Muscari*, *Narcissus*, *Pulsatilla*, *Scilla*, *Sempervivum*, *Tulipa*
- alle europäischen Arten der Gattungen *Aconitum*, *Armeria*, *Botrychium*, *Daphne*, *Gentiana*, *Gentianella*, *Globularia*, *Helléborus*, *Limonium*, *Stipa*
- alle heimischen Arten der Gattungen *Centaureum*, *Cochlearia*, *Drosera*, *Pedicularis*, *Soldanella*
- alle Arten der Familien *Orchidaceae* und *Cactaceae*
- alle heimischen Bärlappgewächse
- alle heimischen Moose der Gattungen *Dicranum*, *Hylocomium*, *Leucobryum*, *Rhytidiadelphus*, *Sphagnum*
- alle heimischen Flechten der Gattungen *Anaptychia*, *Cetraria*, *Cladina*, *Lobaria*, *Parmelia* und alle *Usneaceae* (Bartflechten)
- alle heimischen Pilzarten der Gattungen *Albatrellus*, *Cantharellus*, *Hygrocybe*, *Leccinum*, *Morchella* und *Tuber*.

Festzuhalten ist noch, daß der besondere Schutz im Naturschutzrecht nicht unbedingt korreliert ist mit der Gefährdung des jeweiligen Taxons. Rote Listen und Schutz stimmen nicht immer überein (Abbildung 4). Diese Diskrepanz erklärt sich aus dem Ziel des Gesetzgebers, beim Erlass der Bundesartenschutzverordnung heimische Tier- und Pflanzenarten nur dann als besonders geschützt auszuweisen, wenn sie durch den direkten menschlichen Zugriff in ihrem Bestand gefährdet sind oder mit solchen gefährdeten Arten verwechselt werden können. Tier- und Pflanzenarten, die allein wegen Biotopverschlechterung oder Zerstörung in ihrem Bestand gefährdet sind, können demnach nicht als besonders geschützte Arten ausgewiesen werden (EMONDS 1987). Ob diese Ziele und Kriterien allerdings ihren Niederschlag in der Wirklichkeit gefunden haben, darf bezweifelt werden. Wie ist so die Aufnahme aller *Sphagnum*-Arten in die Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung zu erklären, die doch ausschließlich durch Biotopzerstörung gefährdet und auch mit keiner anderen Moosgattung zu verwechseln sind (Abb. 4).

## 9. Warum Artenschutzgesetze allein das Problem des Artenrückganges nicht lösen können

Der in den vorangegangenen Abschnitten aufgezeigte heutige Stand der Rechtsvorschriften im

# Bundesartenschutz- verordnung Anlage 1

# Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland

Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberklee
Eiblättriges Bingelkraut	<i>Mercurialis ovata</i>	Gaussens Mittagsblume
Bärwurz	<i>Meum athamanticum</i>	
Zwerggras	<i>Mibora mihima</i> +	
Büschel-Miere	<i>Minuartia fastigiata</i>	
Schmalblättrige Miere	<i>Minuartia hybrida</i>	
Felsen-Miere	<i>Minuartia rupestris</i>	
Borsten-Miere	<i>Minuartia setacea</i>	
Steife Miere	<i>Minuartia stricta</i>	
Galmei-Miere	<i>Minuartia verna</i> ssp. <i>hercynica</i>	
Klebrige Miere	<i>Minuartia viscosa</i> +	
Acker-Löwenmaul	<i>Misopates orontium</i>	
Aufrechte Weißmiere	<i>Moenchia erecta</i> +	
Acker-Quellkraut	<i>Montia arvensis</i>	
Kleine Traubenhyazinthe	* <i>Muscari botyoides</i>	
Schopfige Traubenhyazinthe	* <i>Muscari comosum</i>	
Weinbergs-Traubenhyazinthe	* <i>Muscari neglectum</i>	
Hohldotter	<i>Myagrum perfoliatum</i> +	
Niederliegendes Vergißmeinnicht	<i>Myosotis decumbens</i>	
Buntes Vergißmeinnicht	<i>Myosotis discolor</i>	
Bodensee-Vergißmeinnicht	<i>Myosotis rehsteineri</i> (E) +	
Gagelstrauch	<i>Myrica gale</i>	
Deutsche Tamariske	<i>Myricaria germanica</i> +	
Wechselblütiges Tausenblatt	<i>Myriophyllum alternifolium</i>	
Süßdolden	<i>Myrrhis odorata</i>	
Biegsames Nixkraut	<i>Najas flexilis</i> +	
Großes Nixkraut	<i>Najas marina</i>	
Kleines Nixkraut	<i>Najas minor</i>	
Gelbe Narzisse	* <i>Narcissus pseudonarcissus</i>	
Westalpen-Narzisse	* <i>Narcissus radiiflorus</i>	
Dünnschwingerl	<i>Nardurus halleri</i>	
Beinbrech, Ährenlilie	* <i>Narthecium ossifragum</i>	
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L. <sup>9) 16)</sup>	
	<i>Mesembryanthemum gaussonii</i> Leredde	
	<i>Micromeria taygetea</i> P.H. Davis	
	<i>Monanthes adenoscepes</i> Svent. Monanthes spp.	
	<i>Muscari gussonei</i> (Parl.) Tod.	
	<i>Muscari</i> spp. <sup>9)</sup>	
	<i>Musschia wollastonii</i> Lowe	
	<i>Myosotis rehsteineri</i> Wartm. <sup>9)</sup>	
	<i>Narcissus exsertus</i> Haw. <sup>9)</sup>	
	<i>Narcissus</i> spp. <sup>9)</sup>	
	<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds.	

Abbildung 4

Artenschutz als Grundlage des Vollzugs ist aus rechtlicher Sicht möglicherweise ein perfektes Instrumentarium. Sein Erfolg, gemessen an der Länge der Roten Listen und an den Bestandstrends gefährdeter Arten, ist mehr als zweifelhaft. Die Gründe hierfür lassen sich in vier Punkten zusammenfassen.

– Die Rechtsmaterie ist so kompliziert, daß sie von "Otto Normalverbraucher" nicht verstanden und vielfach nicht beachtet werden kann. Wie oben dargestellt, greifen oft verschiedene Rechtsebenen und Rechtsbereiche ineinander. So ist die Haltung eines Gerfalke im Bundes-Naturschutzrecht, die eines Wanderfalke nach dem Jagdrecht des Bundes geregelt, die Zucht eines Hybriden aus beiden und dessen spätere Haltung nach Bundes-Naturschutzrecht und Bundes-Jagdrecht; die Genehmigung der Anlage zur Haltung aller drei Exemplare durch das Landes-Naturschutzrecht und das Landes-Jagdrecht; die Beförderung und die Dokumentenpflicht nach dem EG-Naturschutzrecht (nach BRÜCHER 1989).

– Der Vollzug der Rechtsvorschriften setzt eine umfassende Formenkenntnis voraus. Diese ist in der Regel bei keiner der zuständigen Vollzugsbehörden untere Naturschutzbehörde, Polizei und Zoll vorhanden. Die Vollzugsbehörden sind in den meisten Fällen personell nicht in der Lage, die Einhaltung der Vorschriften ausreichend zu überwachen.

– Individuelle Kennzeichnungsmöglichkeiten existieren, werden aber nicht in die Praxis umgesetzt. § 9 Abs. 2 BArtSchV (19.12.1986!) schreibt vor, zur Kennzeichnung die vom Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit festgelegten und von der nach Landesrecht zuständigen Stelle ausgegebenen Kennzeichnung zu verwenden. Bis heute läuft diese Vorschrift ins Leere, da die Kennzeichen noch nicht festgelegt sind. Pflanzen und Tiere sowie daraus hergestellte Waren können damit nicht immer zweifelsfrei mit den dazugehörigen Dokumenten in Verbindung gebracht werden.

– Die Hauptursachen des Artenrückgangs (SUKOPP et al. 1978) sind durch § 20 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten ausgenommen. Dies sind

a) alle Handlungen bei der ordnungsgemäßen land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Bodennutzung

b) die Ausführung aller nach § 8 BNatSchG zugelassenen Eingriffe, also vom Bau von Straßen über Flurbereinigungsmaßnahmen bis hin zum Bau von Staustufen.

## 10. Ansätze zur Lösung der Problematik des Artenrückganges

Die in Kapitel 9 genannten Gründe für das Nichtgreifen der Artenschutzvorschriften bieten *einen* Ansatz zur Lösung der Problematik des Artenrückganges, nämlich eine praxisorientierte Gestaltung der rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen für den Artenschutz-Vollzug. Im einzelnen ist es deshalb notwendig,

– die gesamte Rechtsmaterie im Artenschutz zu vereinheitlichen und zu straffen. Dabei sollte auch über bisherige Tabus nachgedacht werden, nämlich die naturwissenschaftlich nicht begründbare Trennung der Tierwelt in Arten, die dem Naturschutz, dem Jagd- und Fischereirecht unterliegen, aufzuheben mit dem Ziel, ein Managementkonzept nach neuesten ökologischen Kenntnissen für alle Arten zu entwerfen;

– die in den Anhängen und Anlagen enthaltenen Negativlisten durch Positivlisten zu ersetzen, also beispielsweise festzulegen, welche Arten gehalten oder gehandelt werden dürfen;

– für eine ausreichende personelle Ausstattung *aller* Vollzugsbehörden (insbesondere mit Biologen) zu sorgen;

– individuelle Kennzeichnungsmöglichkeiten forciert zu entwickeln. Es gibt in dieser Richtung vielversprechende Ansätze, die von der Implantation (Injektion) von Mikrochips, die auf Anregung von außen eine Code-Nummer abstrahlen, bis hin zum "genetic-fingerprinting" reichen (BÖTTCHER 1989).

Darüber hinaus darf aber der Biotopschutz nicht vergessen werden. Hier sind besondere Anstrengungen nötig, und hier liegt sicher auch der Schlüssel für eine Beendigung des Artenrückgangs genauso wie für eine dauerhafte Sicherung der Naturgüter Wasser und Boden.

Die wichtigsten Maßnahmen sind hier:

– Differenzierung der "Landwirtschaftsklausel", insbesondere im Hinblick auf Düngermengen, Biozideinsatz, Bodenerosion, Wasserbelastung

– Verstärkte Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes bei allen Abwägungsprozessen, insbesondere beim Vollzug der Eingriffsregelung nach § 8 BNatSchG

– Schaffung eines flächenhaften Grundgerüsts zur Sicherung der Vielfalt der heimischen Pflanzen- und Tierarten in ihren Lebensräumen (SCHREINER 1987).



Elemente dieses Grundgerüsts sind

- a) Reservate (Naturschutzgebiete) mit Pufferzonen
- b) Verbindungslebensräume (Bandstrukturen, Trittsteine) mit Pufferzonen
- c) genereller Schutz unersetzlicher Lebensräume.

Die genannten Maßnahmen ernsthaft zu diskutieren und in gesellschaftliches Handeln umzusetzen, ist dringend, denn: unsere Nachkommen werden uns nicht an der Qualität unserer Naturschutzgesetze messen, sondern an der Natur, die wir ihnen übergeben.

## 11. Danksagung

Für die stete Bereitschaft, mir in Rechtsfragen weiterzuhelfen und für die kritische Durchsicht des Manuskripts auf rechtliche Unstimmigkeiten danke ich Herrn ORR Lorenz SANKTJOHANSER vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.

## 12. Literatur

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (1986):  
Naturschutz: Grundlagen - Ziele - Argumente. Informationen 2. 49 S. Laufen/Salzach.

ARNOLD (1910):  
Ohne Titel (Distriktpolizeiliche Vorschriften). Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora (E. V.) Bd. II: 282-283.

BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. und SUKOPP, H. (1984):  
Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Auflage, 270 S., Kilda-Verlag, Greven.

BÖTTCHER, M. (1989):  
Identifizierung und Abstammungsnachweise bei Greifvögeln. In: Greifvogelschutz. Laufener Seminarbeiträge (in Vorbereitung).

BRÜCHER, H. (1989):  
Rechtliche Grundlagen der Greifvogelhaltung und des Greifvogelhandels in der BRD. In: Greifvogelschutz. Laufener Seminarbeiträge (in Vorbereitung).

EMONDS, G. (1987):  
Die Kernpunkte der Artenschutznovelle. Natur und Landschaft 62: 91 - 94.

SUKOPP, H., TRAUTMANN, W. und KORNECK, D. (1978):  
Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 12. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn.

## 13. Anhang

Fundstellen der Rechtsvorschriften und Vollzugs-hinweise im Artenschutz (Stand: 31.12.1988) :

Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 des Rates vom 3. Dezember 1982 zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft. Abl. der EG L 384 vom 31. Dez. 1982

Verordnung (EWG) Nr. 3645/83 des Rates vom 28. November 1983 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft. Abl. der EG L 367 vom 28. Dez. 1983

Verordnung (EWG) Nr. 2295/86 des Rates vom 21. Juli 1986 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft. Abl. der EG L 201 vom 24. Juli 1986

Verordnung (EWG) Nr. 3418/83 der Kommission vom 28. November 1983 mit Bestimmungen für eine einheitliche Erteilung und Verwendung der bei der Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft erforderlichen Dokumente. Abl. der EG L 344 vom 7. Dez. 1983

Verordnung (EWG) Nr. 3143/87 der Kommission vom 19. Oktober 1987 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 des Rates zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft. Abl. der EG L 299 vom 22. Okt. 1987

Verordnung (EWG) Nr. 869/88 der Kommission vom 30. März 1988 zur Ersetzung des Anhangs B der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 des Rates zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft. Abl. der EG L 87 vom 31. März 1988

Verordnung (EWG) Nr. 3188/88 der Kommission vom 17. Oktober 1988 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3626/82 des Rates zur Anwendung des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen in der Gemeinschaft. Abl. der EG L 285 vom 19. Oktober 1988.

Bekanntmachung der Zollstellen, über die Exemplare im Sinne des Washingtoner Artenschutzübereinkommens sowie Tiere und Pflanzen im Sinne der Bundesartenschutzverordnung ein- und ausgeführt werden dürfen vom 8. Februar 1988. Bundesanzeiger Nr. 31 vom 16. Februar 1988

Bekanntmachung der Neufassung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 12. März 1987. BGBl I vom 20. März 1987, S. 889

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 19. Dezember 1986. BGBl I vom 31. Dez. 1986, S. 2 705

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz - BayNatSchG), zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. Juli 1986. GVBl S. 135

Gesetz zum Schutz der wildwachsenden Pflanzen und der nichtjagdbaren wildlebenden Tiere (Naturschutz-Ergänzungsgesetz - NatEG) vom 29. Juni 1962. GVBl S. 424

Verordnung über den Schutz der dem Jagdrecht nicht unterliegenden wildlebenden Vogelarten vom 21. September 1976

Verordnung über den Schutz von Weinbergschnecken vom 18. Januar 1974. GVBl S. 43

Verordnung über die Zuständigkeiten im Artenschutz vom 7. Juli 1987. GVBl S. 239

Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Schutzvorschriften für besonders geschützte Tierarten vom 7. Juli 1988. GVBl 199

Bundesjagdgesetz (BJagdG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1976. BGBl I S. 2 849

(Bundes)-Verordnung über die Jagdzeiten vom 2. April 1977. BGBl I S. 531

Verordnung zur Ausführung des Bayerischen Jagdgesetzes (AVBayJG) vom 1. März 1983. GVBl S. 51

Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung des Bayer. Jagdgesetzes vom 7. Dezember 1988. GVBl S. 389

Verordnung über die Aufhebung der Schonzeit für Graureiher vom 25. Juli 1983. GVBl S. 677

Verordnung über die befristete Aufhebung der Jagdzeit für Auer-, Birk- und Rackelhähne in der Zeit vom 1. April 1986 bis 31. März 1989 vom 18. März 1986. GVBl S. 43

Verordnung zur Bekämpfung des Bisams (Bisamverordnung) vom 20. Mai 1988. BGBl I vom 20. Mai 1988, S. 640

Verordnung über den Schutz von Wild (Bundeswildschutzverordnung - BWildSchV) vom 25. Oktober 1985). BGBl I S. 2 040 Richtlinien zum einheitlichen Vollzug des § 3 Abs. 4 Bundeswildschutzverordnung - BWildSchV - vom 25.10.1985 und der §§ 11 und 12 Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV - vom 19.12.1986. Gemeinsame Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 30. Juni 1988. AllMBI Nr. 15/1988, S. 659 - 663.

Fischereigesetz für Bayern (BayFiG) vom 15. August 1908, geändert durch Gesetz vom 29. Juli 1986. GVBl S. 200

Verordnung zur Ausführung des Fischereigesetzes für Bayern (AVFiG) vom 4. November 1987. GVBl S. 404

#### Anschrift des Verfassers:

Oberreg.-Rat Johann Schreiner  
Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege  
Seethaler Straße 6  
D-8229 Laufen a.d. Salzach

# Grundlagen und Verwirklichung eines flächendeckenden Naturschutzes

Harald Plachter

## Inhalt:

1. Einleitung
2. Globale Entwicklungen
  - 2.1 Versuch einer Situationsbeschreibung
  - 2.2 Uniformität und Vielfalt
3. Die Situation in Mitteleuropa
  - 3.1 Noah war erfolgreicher: Die bisherige Praxis des Naturschutzes
  - 3.2 Schutzgebiete und Kulturlandschaft
4. Flächendeckender Naturschutz - Ausweg aus dem Dilemma?
  - 4.1 Leitgedanken
  - 4.2 Hilfsprogramme in genutzten Bereichen
  - 4.3 Das Bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm
  - 4.4 Ausblick
5. Zusammenfassung
6. Literaturverzeichnis

## 1. Einleitung

Die Sorge um den Zustand unserer Umwelt ist in den letzten Jahren stark in den Mittelpunkt des gesellschaftlichen Interesses gerückt, angefangen beim Aussterben von Tier- und Pflanzenarten über Abfall-, Lärm- und Trinkwasserprobleme bis hin zu Giftstoffen in unserer Nahrung und sich anbahnenden Änderungen des Großklimas. Meinungsumfragen setzen einen wirksamen Umweltschutz heute an die zweite Stelle der wichtigsten gesellschaftlichen Aufgaben in der Bundesrepublik Deutschland: Ausdruck einer tiefen Verunsicherung vieler Bürger. Unbestritten, in vielen Bereichen des technischen Umweltschutzes sind die politischen Konsequenzen nicht zu übersehen. Trotzdem: Jede Fortschreibung der Roten Listen bedrohter Tier- und Pflanzenarten führt weitere Arten auf, der Anteil naturnaher Lebensräume ist in Mitteleuropa auf 3 bis 5 % der Fläche gesunken. Nur ganz vereinzelt finden sich Beispiele von geplanten Eingriffen, die nach der Analyse der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes tatsächlich zurückgezogen wurden.

Zahlen und Entwicklungen sind bekannt. Und dennoch sind wir, weltweit wie in der Bundesrepublik, den Zielen des Naturschutzes nicht wesentlich näher gekommen. Die Bilanz bleibt negativ. Der Verlust an natürlichen und naturnahen Öko-

systemen übersteigt die Neuentstehung um Größenordnung. Die Aussterberate bei Tier- und Pflanzenarten indiziert dies: Man schätzt, daß – während eine Art entsteht – derzeit 5.000 aussterben, bis zur Jahrtausendwende sollen es 20.000 sein (ERZ 1983). Hört Umweltschutz beim Naturschutz auf? Fehlende Akzeptanz seiner Ziele in der Bevölkerung kann - zumindest in Mitteleuropa - nicht der Grund sein. Das Problem ist weitaus vielschichtiger und wirksame Strategien des Naturschutzes werden nur dann entwickelt werden können, wenn diese Gründe in die Überlegungen mit einbezogen werden.

Naturschutz ist zur globalen Aufgabe geworden, und so darf gerade unter ökologischem Blickwinkel die Betrachtung des Problems nicht an vom Menschen vorgegebenen Grenzen haltmachen. Richtig verstehen können wir unsere eigene Situation in Mitteleuropa erst, wenn wir uns einen Überblick über die globalen Entwicklungen gemacht haben und wir werden sehen, daß bestimmte Grundtendenzen überall die gleichen sind.

## 2. Globale Entwicklungen

### 2.1 Versuch einer Situationsbeschreibung

Die Weltbevölkerung wächst zur Zeit exponentiell. Die Fünf-Milliarden-Grenze ist überschritten und Prognosen sprechen von mehr als 10 Milliarden bis zum Jahr 2030 (KAISER 1981). Korrelationen zwischen Bevölkerungswachstum und dem Aussterben von Tier- und Pflanzenarten vereinfachen unzulässig, aber sie enthalten einen wahren Kern (Abb. 1). Das Bevölkerungswachstum ist eines der Grundprobleme des Naturschutzes. Wir müssen uns darüber im klaren sein, daß wir dieses Problem, wenn überhaupt, zur Zeit nur geringfügig und allenfalls in langen Zeiträumen beeinflussen können. Die Bevölkerungskurve wird in den nächsten Jahrzehnten weiter ansteigen, und wir müssen dies als Faktum in unsere Überlegung einbeziehen.

Es wäre absolut "unökologisch" zu glauben, daß 5,7 oder 10 Milliarden Menschen, oder - wenn die Forderungen nach Verminderung der Bevölkerungszahlen realistisch wären - auch nur 4 Milliarden Menschen die Erde bewohnen könnten, ohne sie nachhaltig zu verändern. Das beste Beispiel

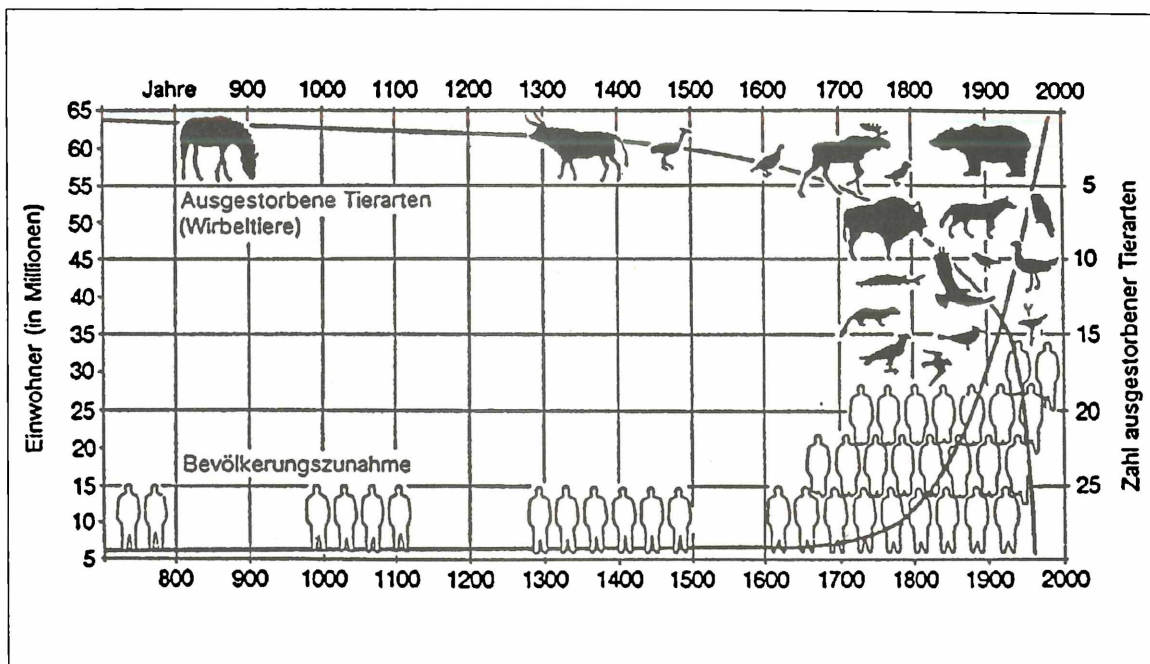


Abbildung 1

### Bevölkerungswachstum und Aussterberate von Wirbeltierarten in Deutschland.

Die Kurve für die Tierarten gibt die Summe ausgestorbener Arten bis zum jeweiligen Zeitpunkt an (aus ERZ 1983).

gibt unsere eigene Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Bereits eine sehr viel geringere Bevölkerung hat durch jahrhundertelangen Einfluß das geschaffen, was wir heute versuchen zu schützen, die mitteleuropäische Kulturlandschaft. Auch viele andere Landschaften der Erde, die heute als schutzwürdig gelten, sind vom Menschen geprägt, seien es die Hochlagen der Anden, weite Teile des Himalaya, Kulturlandschaften in Südostasien und vielleicht sogar die Savannen und Prärien Afrikas und Nordamerikas. Unberührte Natur überall ist eine Illusion. Der Naturschutz muß sich damit auseinandersetzen, daß die Befriedigung der Bedürfnisse des Menschen immer Belastung und Veränderung natürlicher Ökosysteme bedeutet.

Diese Überlegung hat entscheidende Auswirkungen auf die Standortbestimmung des Naturschutzes. Konservierender Schutz natürlicher Ökosysteme kann nur ein Teilziel sein. Beschränkt sich der Naturschutz hierauf, so läuft er Gefahr, von der Entwicklung in der übrigen Landschaft im wirklichen Sinn "überrollt" zu werden. Wir werden hierzu noch Beispiele kennenlernen.

Zentrales Ziel ist es also, daß der Naturschutz aktiv daran mitarbeitet, die Nutzung der Natur in Einklang mit seinen Zielen zu bringen. Die Grundwerte sind dann ganz andere. Nutzung der Natur hat nicht mehr von vornherein negative Vorzeichen. Zulässige Naturnutzungen müssen von unzulässigen unterschieden werden. Quantitäten werden entscheidend. Eine Nutzungsart kann im Einklang mit den Zielen des Naturschutzes stehen. Beim Überschreiten bestimmter Intensitäten verkehrt sich diese Einschätzung jedoch ins Gegen-

teil. Naturwissenschaften und praktischem Naturschutz erwachsen hieraus eine Fülle neuartiger Probleme. Für alle Nutzungsarten und bezogen auf die unterschiedlichen Arten, Ökosysteme und Landschaften müssen Grenzwerte der Belastbarkeit definiert werden (die in Mitteleuropa offensichtlich in vielen Fällen bereits überschritten sind). Welche Wege hierbei beschritten werden könnten, zeigt das Beispiel der Abb. 2. Solange nur der jeweilige Zuwachs pro Zeiteinheit aus einer Population entnommen wird, ist die Nutzung unschädlich. Wir sprechen von "nachhaltiger Nutzung". Logistisches Populationswachstum vorausgesetzt, ist der Zuwachs am Wendepunkt der Wachstumskurve am größten. Nutzungsstrategien können sich dieses Sachverhalts bedienen, indem sie die Dichte einer Art durch entsprechende Abschöpfungsraten nahe dem Wendepunkt und somit im Bereich maximaler Produktivität halten. Berechnungsmodelle für die marine Fischerei beruhen hierauf, was allerdings die heutige Praxis wenig daran hindert, viele Bestände von Meerestieren deutlich zu übernutzen. Das Beispiel zeigt aber auch, daß entsprechende Modelle einer naturschutzkonformen Nutzung nur selten mit einfachen konstanten Zahlenwerten arbeiten können. Nutzungen und Zustände der betroffenen Ökosysteme bzw. ihrer Teile bilden Regelkreise, sie beeinflussen sich gegenseitig.

Weitere Konsequenz der Einbeziehung menschlicher Nutzungen in die Überlegungen ist eine kritische Auseinandersetzung mit dem bisher im Naturschutz vorherrschenden statischen Denkansatz, dem ein musealer Charakter oft nicht abgesprochen werden kann. Wenn auch nutzungsge-

## Exponentielle Wachstumskurve      Logistische Wachstumskurve

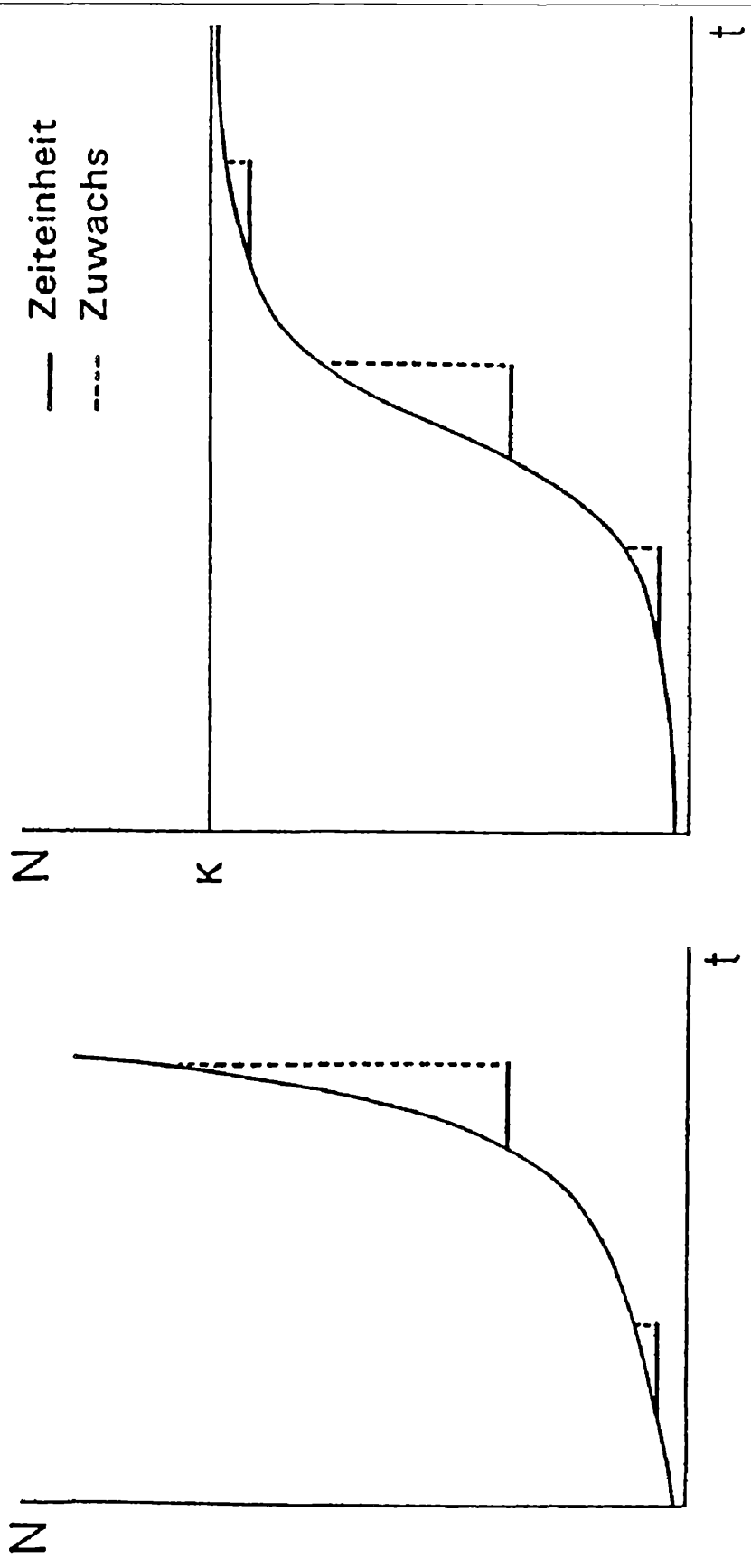


Abbildung 2

**Nutzbarkeit von Populationen.** Der abschöpfbare Zuwachs pro Zeiteinheit ist davon abhängig, in welcher Phase der Wachstumskurve sich die Population gerade befindet. Bei logistischem Wachstum ist der Zuwachs bei  $1/2 K$  am größten. Beachte Bestände gefährdeter Arten befinden sich häufig in der Anfangsphase der Wachstumskurven und sollten deshalb nicht genutzt werden.

prägte Ökosysteme schutzwürdig sind, so müssen auch jene spezifischen Nutzungsformen erhalten bleiben, die zu ihrer Entstehung geführt haben. Was geschieht, wenn sich diese Nutzungsformen im Zuge des technischen Fortschritts weiterentwickeln? Soll der Naturschutz solche traditionellen, überholten Nutzungsformen imitieren, wie dies die meisten Pflegemaßnahmen letztlich zum Ziel haben? Und wenn ja, wo und in welchem Umfang? Kann es "ökologisch sinnvoll" sein, die Ausprägung bestimmter nutzungsgeprägter Ökosysteme auf der jeweiligen Fläche langfristig "einzufrieren", wo ihre Lage und Anzahl in der historischen Landschaftsentwicklung doch bisher dauernd Veränderungen unterworfen waren? Abgesehen von den organisatorischen Problemen (die optimalen Nutzungsarten müssen parzellenscharf festgeschrieben und ihre Ausführung ständig überwacht werden) spricht u.a. auch die Ökologie vieler Arten gegen ein solches statisches System. Die Landnutzung stabilisiert überwiegend frühe Sukzessionsstadien. Hier stellen aber Pionierarten, die unter natürlichen Bedingungen an häufige Ortswechsel adaptiert sind, einen wesentlichen Teil der Biozönose. Häufiger Ortswechsel kann von Vorteil sein, um Konkurrenz durch andere Arten und hoher Parasitierung "auszuweichen". Genau vor diesem Problem stehen wir heute in Mitteleuropa. Streuwiesen, Kalkmagerrasen, die Lüneburger Heide, das alles sind Ökosystemtypen, die Entstehung und Fortbestand spezifischen, heute nicht mehr gebräuchlichen Landnutzungsformen verdanken. Etwa die Hälfte aller auf der bayerischen Roten Liste verzeichneten Säugetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien ist mehr oder weniger stark auf solche genutzten Lebensräume angewiesen (PLACHTER 1984).

werden durchgängig übernutzt und in einer Form verändert, so daß die an sich gewünschte Nutzung nur wenige Jahre oder Jahrzehnte möglich bleibt, Belastungen und irreversible Veränderungen werden bewußt in Kauf genommen. Begründet wird dies häufig damit, daß andernfalls eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit Nahrung und sonstigen Rohstoffen nicht sichergestellt werden könnte. Dies ist so höchstens eingeschränkt richtig. ROHWEDER (1982) konnte zeigen, daß allein die Welt-Getreideproduktion ausreichen würde, um den Nahrungsbedarf von 4 Milliarden Menschen problemlos zu decken. Die ungenügende Ernährungssituation in vielen Entwicklungsländern ist, global betrachtet, also auch ein Verteilungsproblem. Ein Problem sind aber auch die Ernährungsgewohnheiten. Würde unter den gegebenen Randbedingungen der Anteil der tierischen Produkte an der Ernährung in der Bundesrepublik Deutschland lediglich um 3,6 % von 39,6 % auf 36,0 % gesenkt werden (mit flankierenden Maßnahmen würde sogar 1 % ausreichen), so könnten allein hierdurch 8 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche für Naturschutzzwecke freigesetzt werden, da dann entscheidend weniger der energetisch nur zu etwa 10 % ausnutzbaren Futtermittel produziert werden müßten (HAMPICKE 1985). Ähnlich negativ ist die Tatsache zu beurteilen, daß heute bereits ein Drittel des Weltfanges an Meerestieren (mit deutlich steigender Tendenz) zu Fischmehl verarbeitet wird, das überwiegend Futterzwecken dient, obwohl Fische und andere Meerestiere aufgrund ihres hohen Eiweißgehaltes viel sinnvoller unmittelbar als Nahrungsmittel verwendet werden könnten (KAISER 1981). Ähnliche Probleme bestehen u.a. im forst- und wasserwirtschaftlichen Bereich.

Insgesamt ist die Nutzung der Natur heute in weiten Bereichen nicht nachhaltig, Ökosysteme

Die gravierendsten Naturveränderungen entstehen jedoch letztlich aus der unreflektierten Über-

Tabelle 1

Produktivität unterschiedlicher Böden (ohne Düngung) nach Waldrodung, dargestellt als Getreideertrag in Tonnen / Hektar (nach JORDAN & HERRERA 1981).

	Jahre nach Waldrodung				
	1	2	3	4	5
Temperierter eutropher Wald (USA, Mittelwesten)	–	konstant ca.		2,5	–
tropischer, eutropher Wald (Nigeria)	6	4,5	3,5	2,9	2,7
tropischer, oligotropher Wald (Peru)	2–7	1–2	< 1		

tragung der land- und forstwirtschaftlichen Produktionsweisen der Industrienationen auf tropische und subtropische Gebiete. Solche in gemäßigten bis kühlen Klimaten entwickelte Verfahren erweisen sich unter den klimatischen und edaphischen Bedingungen der Tropen nicht nur als untauglich, sie führen auch großflächig zu einer Degradation der Ökosysteme im Sinne eines weitgehenden Verlusts der Kompensations- und Regenerationsfähigkeiten, die ihnen innewohnen (Tab. 1) (vgl. WEISCHET 1980). Obwohl hierin für Länder der Dritten Welt wahrscheinlich eine Lösung vieler ökologischer, aber

auch ökonomischer und soziologischer Probleme bestünde, werden klimaangepaßte Landnutzungsformen nach wie vor nur sehr zögernd entwickelt und v.a. angewandt. Allerdings kann wegen der vergleichsweise geringen Produktivität vieler tropischer Ökosysteme nicht damit gerechnet werden, daß derartige (weitgehend) nachhaltige Nutzungsformen weniger flächenintensiv wären als die europäischen; Beispiele, wie etwa die Feld-Wald-Wechselwirtschaft, bzw. die "shifting cultivation" belegen dies.

Daß die herkömmliche Landwirtschaft nicht nur

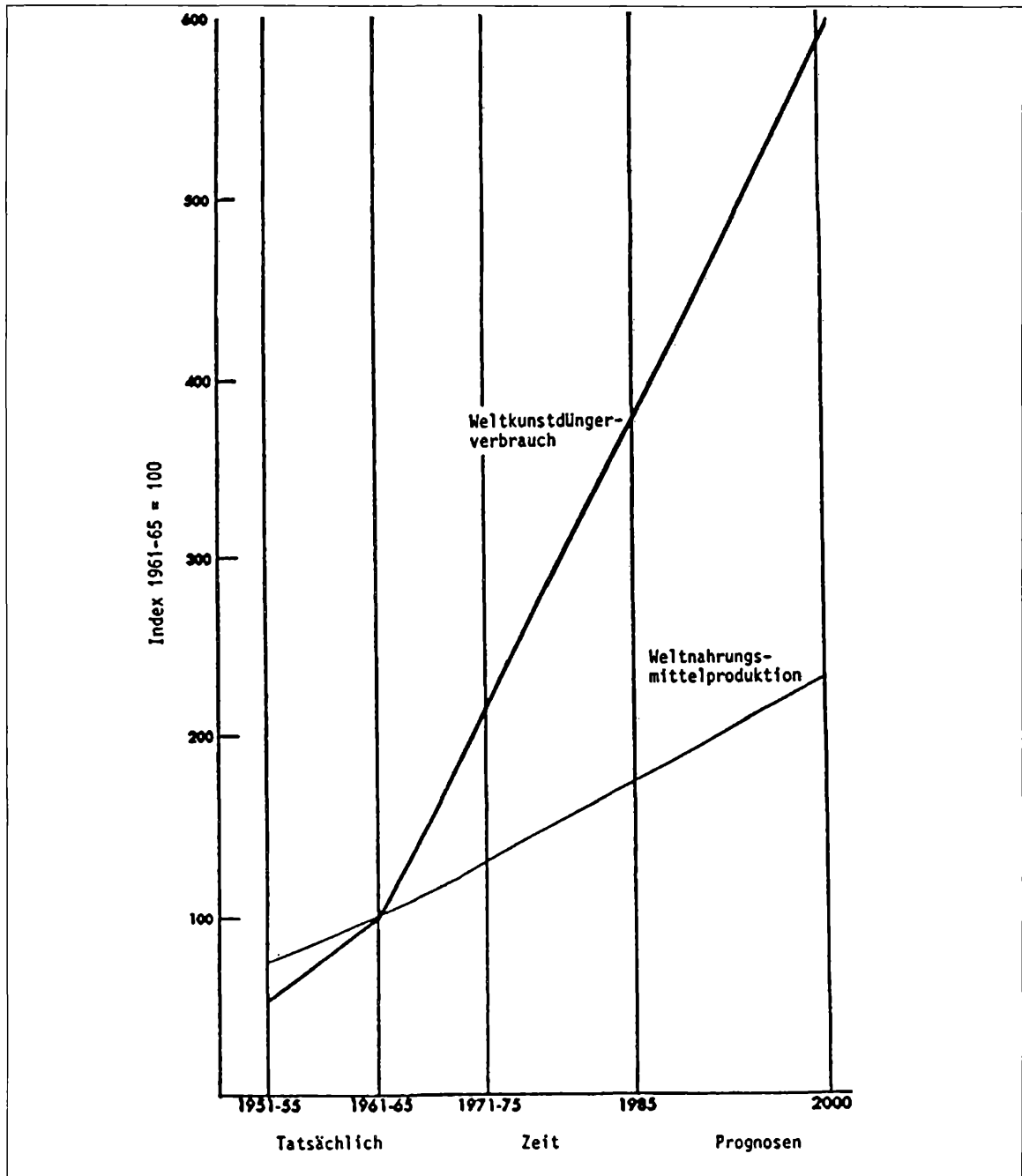


Abbildung 3

Indices der Weltnahrungsproduktion und des Weltdüngerverbrauches : Tatsächliche Werte und Prognosen (aus KAISER 1981).



in Mitteleuropa, sondern weltweit an ihre Grenzen stößt, verdeutlicht auch Abb. 3. Für die Produktion einer zusätzlichen Tonne Getreide müssen immer höhere Mengen an Düngemitteln aufgewendet werden. In der Bundesrepublik stiegen zwischen 1945 und 1978 die durchschnittlichen Hektarerträge um 50 %, die ausgebrachten Düngermengen im gleichen Zeitraum jedoch um 450 %. Der Einsatz von Mineraldünger, für dessen Erzeugung hohe Energie-Investitionen erforderlich sind, ist nur einer der Produktionskosten in der Landwirtschaft. An seinem Beispiel läßt sich jedoch ein allgemeiner Trend verdeutlichen: Der zunehmend verschwenderische Umgang mit Energieträgern jeder Art. Erst der massive Einsatz von Energie stabilisiert jene künstlichen Nutzökosysteme ausreichend, auf denen unsere heutige Nahrungsmittel- und Rohstoffversorgung weitgehend beruht. Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik gilt in übertragenem Sinn auch für Landschaften: Ordnung ist nur durch ständigen Energieaufwand erreichbar. In weitgehend naturnahen Landschaften leisten dies die Ökosysteme zu einem erheblichen Teil selbst, jeder Übergang zu anderen Ordnungsprinzipien bedeu-

tet Energie-Investitionen durch den Menschen, die wir uns zur Zeit nur wegen der (noch!) vergleichsweise niedrigen Energiekosten leisten wollen und können.

Die wohl schwerwiegendsten, da irreversiblen Verluste entstehen in dieser Situation bei all jenen Ökosystemtypen, die sehr lange Entwicklungszeiten haben oder die unter der derzeitigen Umweltsituation nicht mehr neu entstehen können. Hierzu gehören die meisten tropischen Wälder ebenso wie viele Hochgebirgs-Ökosysteme (weshalb z.B. in Europa der Schutz der Alpen besondere Beachtung verdient), aber auch etliche marine, wie z.B. Riff- und Mangrove-Ökosysteme. Insel-Ökosysteme (z.B. Madagaskar, Seychellen, Galapagos, Hawaii) reagieren ebenso auf anthropogene Belastungen ausgesprochen empfindlich – und viele von ihnen sind bereits heute irreversibel geschädigt. Sie alle zeichnet ein hoher Anteil endemischer Arten und von K-Strategen aus, sowie eine nur sehr geringe Flexibilität gegenüber externen Belastungen und damit eine nur sehr eingeschränkte Nutzbarkeit nach unseren heutigen technischen Maßstäben. Wenn schon ethische

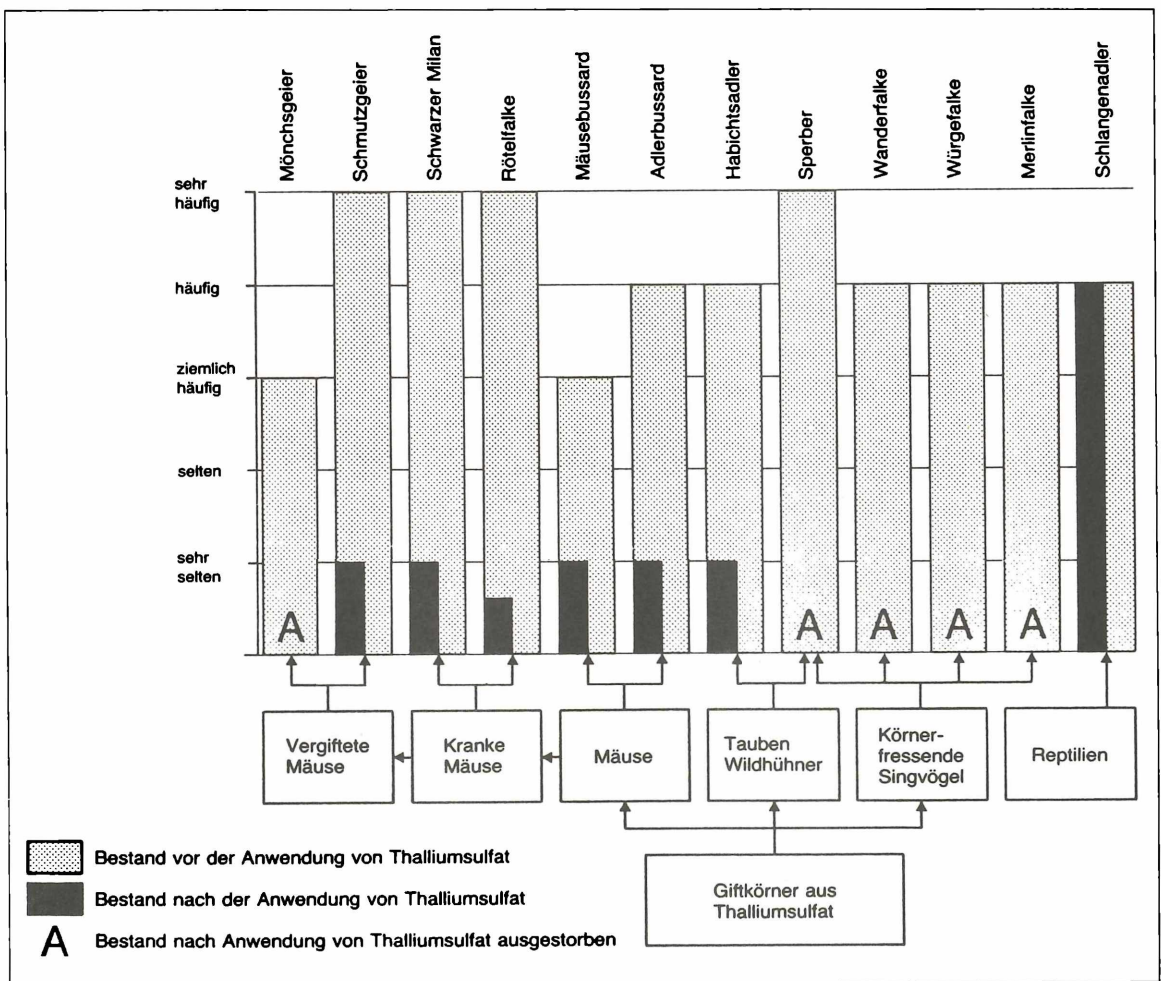


Abbildung 4

Wirkung des Einsatzes von Thalliumsulfat gegen Mäuse auf Greifvögel in Israel (nach MENDELSSOHN 1972 aus KURT 1982).

Gründe für einen Schutz solcher Ökosysteme nicht ausreichen (vgl. hierzu z.B. BIRNBACHER 1980, MEYER-ABICH 1987, WÖBSE 1987), so sollte es die Erkenntnis sein, daß der Verlust an (bisher kostenfreier) Assimilations- und Kompensationsfähigkeit in diesen Ökosystemen durch den ersatzweisen Einsatz technischer Einrichtungen teuer erkaufte werden muß und daß die hierfür erforderlichen Produktionsmittel an anderer dringender Stelle dann fehlen. Die steigenden, inzwischen immensen Kosten für die Reinigung des Trinkwassers oder jene für Lawinengebäude im Gebirge dort, wo der Wald zerstört wurde, sind Beispiele hierfür.

Neben der Übernutzung von Ökosystemen trägt die Belastung der Umwelt mit Chemikalien entscheidend zur irreversiblen Veränderung der Natur bei. Die Schadstoffproblematik (Biozide, Schwermetalle, neuerdings anorganische Verbindungen wie SO<sub>2</sub>, Ozon) füllt Lehrbücher. Sie kann hier nicht annähernd erschöpfend abgehandelt werden. Deshalb nur ein einziges besonders anschauliches Beispiel. In Israel wurde 1949/50 Thalliumsulfat in großen Mengen zur Bekämpfung einer Wühlmausgradation eingesetzt. Als Folge starben 18 Greifvogelarten aus oder gingen drastisch zurück (Abb. 4). Aufgenommene geschwächte oder getötete Mäuse hatten sie vergiftet. Das Beispiel kann deshalb als Modellfall gelten, weil es, im Gegensatz zu vielen anderen, im Schlangenadler, der einem anderen Nahrungsnetz angehört, einen "Vergleichsstandard" besitzt. Sein gleichbleibender Bestand belegt schlüssig die Kausalität von Gifteinsatz und Rückgang der übrigen Greifvogelarten. Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, daß in der Folgezeit bestimmte Vogelarten (Stare, Amseln etc.) - vom Prädationsdruck teilweise befreit - stark zunahmten und statt der Wühlmäuse in den landwirtschaftlichen Kulturen Schäden anrichteten.

Lange Zeit unbeachtet blieben die möglichen Folgen der zunehmenden Emission von Verbindungen, die als Pflanzennährstoffe in Betracht kommen, allen voran Stickstoffverbindungen, nicht nur auf limnische (seit längerem bekannt), sondern ebenso auf terrestrische und marine Ökosysteme. Die allgemeine Eutrophierung der Umwelt muß als ähnlich gravierende Gefahr für die Natur eingeschätzt werden wie etwa die Belastung mit Bioziden und Schwermetallen. In vielem sind die zu erwartenden Wirkungen sogar noch tiefgreifender. Bereits heute kann man in weiten Teilen Europas von einer Überlastung der Umwelt mit Nährstoffen sprechen. Über Jahrhunderte limitierende Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion und somit Schlüssel des Wohlstandes sind Stickstoff und zunehmend auch Phosphor in ganz wenigen Jahren zur Umweltbedrohung geworden. Die Gefahren der Eutrophierung von Nord- und Ostsee sowie weiter Teile der Mittelmeerküste sind vielen erst 1988 im Zusammenhang mit ersten

augenscheinlichen Veränderungen dieser Ökosysteme bewußt geworden. Nährstoffe wirken langsamer und weniger drastisch als "traditionelle" Schadstoffe.

Bereits 1983 mußte aber in der Bundesrepublik mit jährlichen Stickstoffemissionen von durchschnittlich 20-40 kg/N pro Hektar allein über die Luft gerechnet werden.

Dies entspricht einer landwirtschaftlichen Vollendung alle 5 bis 10 Jahre für Naturschutzgebiete ebenso wie für alle oligotrophen Ökosysteme (ELLENBERG 1983). Spitzenbelastungen bis zu 100 kg/N pro Hektar und Jahr sind heute in einigen Gebieten schon wahrscheinlich. Hinzu kommen Nährstoffeinträge über andere Wege, etwa über Oberflächenwässer. Zu den effektiven Wirkungen dieser Eutrophierung in terrestrischen Ökosystemen ist noch wenig bekannt, da in vielen Fällen die gegenseitigen Abhängigkeiten mit anderen Stoffen (z.B. Phosphor) nicht ausreichend kalkuliert werden können. Jedenfalls werden sich einmal eingetragene Nährstoffe oft nur langsam wieder aus den Böden entfernen lassen. Dort, wo sie Wirkungen zeigen, werden diese auch über längere Zeiträume anhalten.

## 2.2 Uniformität und Vielfalt

Die dargestellten Verhältnisse, die im Prinzip bekannt sind, machen große Teile der Bevölkerung betroffen, zu Verhaltensänderungen führen sie kaum. Drei Gründe für diese an sich paradoxe Situation sollen näher beleuchtet werden: Der auch heute noch bestehende gesellschaftliche Zwang, alle Möglichkeiten einer noch intensiveren Naturnutzung auszuschöpfen, die Maxime, alles technisch Machbare auch anzuwenden und das Bestreben des Menschen, komplexe Zusammenhänge zu abstrahieren und damit unzulässig zu vereinfachen.

Bis vor wenigen Jahrzehnten war der Mensch in hohem Maß von der Natur abhängig. Menge und Qualität der natürlichen Nahrungsmittel und Rohstoffe waren limitierende Faktoren der gesellschaftlichen Entwicklung und meist reichten die verfügbaren natürlichen Ressourcen gerade aus, um die wichtigsten Bedürfnisse der Menschen zu decken. Eine erste grundsätzliche Verbesserung konnte erst mit der Produktion und dem Einsatz von Mineraldünger erreicht werden, eine zweite mit dem breiten Einsatz von Maschinen. Wo ihr Einsatz nicht oder nur eingeschränkt möglich ist, z.B. in Gebirgslandschaften, bestimmt weiterhin die Natur das Leben des Menschen. Jegliche Steigerung der Produktivität der Landnutzung war in dieser Situation erstrebenswert und wurde von der Gesellschaft positiv bewertet.

Die technische Entwicklung hat eine "Überflußgesellschaft" möglich gemacht. Nicht nur einzelne, sondern eine Vielzahl von Produkten kann in Mengen produziert werden, die weit über den Be-

darf hinausgehen. Zur Beschränkung der Naturnutzung auf das Notwendige konnten bisher keine ausreichenden gesellschaftlichen und politischen Regelmechanismen entwickelt werden. Die Diskussion über die EG-Überschüsse sind hierfür ein beredtes Beispiel.

Die Wurzel des Problems ist jedoch bereits im Selbstverständnis des einzelnen Naturnutzers zu suchen. Der Landwirt tut im Grundsatz heute nichts anderes als das, was er immer getan hat: er setzt die von der Wissenschaft angebotenen technischen Lösungen seiner Probleme in maximal möglichem Umfang ein. Und dies gilt nicht nur für die Landwirtschaft, sondern entsprechend auch für alle anderen Landnutzungsformen. Während dieses Vorgehen von der Gesellschaft in der Vergangenheit aber stets positiv bewertet wurde, wird es heute in der öffentlichen Diskussion zunehmend in Frage gestellt. Angesichts der zunehmenden Umweltbelastung werden neue Leitbilder für eine naturschonende Landnutzung gefordert. Doch können wir erwarten, daß die Betroffenen den Verlust ihrer historisch gewachsenen Leitbilder akzeptieren, wenn ihnen keine gesellschaftlich gleich gewichteten Alternativen geboten werden können? Der Naturschutz setzt einem gesellschaftlichen Selbstverständnis Daten, Zahlen und, oft genug, nur Hypothesen entgegen. Das ist zu wenig. Der Landwirt wird sein neues Berufsbild als "Landschaftspfleger" nur dann ausfüllen, wenn es gesellschaftlich ebenso hoch geschätzt wird wie das alte. Daß bei vielen Betroffenen eine grundsätzlich positive Einstellung zu einer solchen Entwicklung unterstellt werden kann, zeigt die hohe Akzeptanz von Naturschutzprogrammen, bei denen naturkonforme Nutzungsarten finanziell honoriert werden.

Verschärfend wirkt sich unsere Einstellung zu oder besser unser Umgang mit technischen Innovationen aus. Nach wie vor gilt die gesellschaftliche Maxime, daß alle entwickelten Technologien auch tatsächlich eingesetzt werden müssen. Verfügbare Techniken nicht überall dort anzuwenden, wo es möglich ist, gilt in unseren Gesellschaften immer noch als unklug, nachlässig, oft genug sogar als fahrlässig oder rechtswidrig. Auch hier haben sich die Möglichkeiten von Wissenschaft und Technik wesentlich schneller entwickelt, als sich gesellschaftliche Normsetzungen hierauf einstellen wollten. Sie können den Einsatz der einzelnen Techniken nur mehr ungenügend steuern. Es ist bezeichnend, daß es bis heute für technische Innovationen keine Umweltverträglichkeitsprüfung gibt. Das Verursacherprinzip gilt für technische Entwicklungen nicht. Es obliegt vielmehr dem Naturschutz, eventuelle Beeinträchtigungen im Einzelfall nachzuweisen. Kreiselmäher, Grabenfräse, Doppelnullraps, Hängegleiter und Ultraleichtflugzeug sind nur einige Beispiele aus den letzten Jahren.

Eine der hervorragendsten und erfolgreichsten Eigenschaften des Menschen ist seine Fähigkeit, komplexe Sachverhalte auf ihre Grundzüge zu abstrahieren, hinter der Vielfalt, die uns in der Natur entgegentritt, allgemeine Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Alle Naturwissenschaften gründen auf solchen Abstraktionen. Menschliches Denken ist in hohem Maß von Linearität geprägt. Vergleichbare Sachverhalte werden in Rangfolgen eingeordnet, wobei die am günstigsten erscheinende Variante weiterverfolgt wird, während alle anderen verworfen werden. Bereits die gleichrangige Betrachtung mehrerer paralleler Gedankenketten ist ungewohnt und aufwendig, "vernetztem" Denken sind offenbar enge Grenzen gesetzt. Unsere modernen, mathematisch-technisch orientierten Weltbilder fördern dies zusätzlich. Gefragt ist analytisches, einsträngiges Denken, mit dem Ziel, aus mehreren möglich erscheinenden nur die jeweils beste, zielführendste, effektivste Lösung weiterzuverfolgen.

Die Grundstrukturen von Ökosystemen, ja die biologischer Systeme allgemein, folgen grundsätzlich andersartigen Prinzipien. Zugelassen ist nicht nur eine einzige, die jeweils optimale Ausprägung, sondern vielmehr eine Vielzahl unterschiedlicher Varianten. Evolution beruht darauf, daß Varianten entstehen, die zu einem gegebenen Zeitpunkt schlechter - oder wertneutral: anders - an ihre Umwelt angepaßt sind als die übrigen. Kein Individuum ist dem anderen gleich. Baupläne und Verhaltensmuster werden über lange Zeit hinweg aufrechterhalten, ausprobiert, auch wenn sie nach menschlichen Weltnormen zunächst überflüssig erscheinen mögen. Die Funktionsnetze in Ökosystemen lassen ein Zusammenleben von Arten mit eng verwandten Umweltansprüchen (ähnliche Varianten) zu, wobei zwar die am besten an die örtlichen Verhältnisse angepaßte bevorzugt, die anderen aber nicht völlig eliminiert werden. Erst diese Parallelität begründet die Kompensationsfähigkeit und Flexibilität eines Ökosystems. Auch biologische Strukturen streben Perfektion an, es ist aber Prinzip und sowohl Charakteristikum als auch Unterschied des Lebens zur unbelebten Natur, daß diese nie zu 100 % erreicht wird.

Die Grundstrukturen der belebten Natur einerseits und jene modernen Denkens und der Naturwissenschaften (ein physikalisches Gesetz gilt immer zu 100 %) andererseits stehen damit im Gegensatz. Erstere strebt ein Höchstmaß an Vielfalt an, letztere versuchen zu vereinfachen, lineare Funktionsketten zu bilden. Der Auftrag zur Förderung der natürlichen Vielfalt, wie wir ihn in den Naturschutzgesetzen finden, erfordert somit zu allererst adäquate Denkmuster. Naturschutz beginnt in uns selbst. Auch der i.d.R. naturwissenschaftlich ausgebildete Naturschützer tut sich hier oft schwer. Bewertungsverfahren für Zustände und Entwicklungen der Natur, deren Ziel die Definition eines "idealen Ökosystemzustandes" ist,

sind ebenso Ausdruck des beschriebenen Zeitgeistes, wie die Entwicklung überall anzuwendender "optimaler" Pflegeanweisungen oder Richtlinien zum "Bau" von Lebensräumen. Vielfalt reduziert sich auf die "einfältigen" technischen Denkmuster unserer modernen Gesellschaften.

Von einer Lösung des Problems sind wir weit entfernt. Gesellschaftliche Normensetzung und unser Rechtssystem, die sich für unser eigenes Wohlergehen als zielführend erwiesen haben und deren Beibehaltung deshalb letztlich außer Diskussion steht, lassen eine Gleichrangigkeit verschiedener Varianten nur bedingt zu. Erreichen wir eine solche im Naturschutz aber nicht, so laufen wir Gefahr, viele Maßnahmen an den Zielen vorbeizukonzipieren.

### 3. Die Situation in Mitteleuropa

#### 3.1 Noah war erfolgreicher: die bisherige Praxis des Naturschutzes

Die Erkenntnis, Natur gezielt schützen zu müssen, ist keineswegs neu, auch wenn sie erst in den letzten Jahrzehnten breite Popularität erlangt hat. 1836 wurde das erste deutsche Schutzgebiet (Drachenfels im Siebengebirge) ausgewiesen, 1877 eine internationale Vereinigung gegen die Verschmutzung von Flüssen, des Bodens und der Luft gegründet. Die Naturschutzgesetzgebung gründet noch heute in wesentlichen Zügen auf dem Reichsnaturschutzgesetz von 1935. Aber bereits 1911 schrieb Hermann LÖNS: "Es ist ja ganz nett, wenn einige kleine Einzelheiten geschützt werden, Bedeutung für die Allgemeinheit hat diese Naturdenkmälerchensarbeit aber nicht. Pritzelkram ist der Naturschutz, so wie wir ihn haben. Der Naturverhuzung kann man eine geniale Großzügigkeit nicht absprechen. Die Naturverhuzung arbeitet "en gros", der Naturschutz "en detail"! Sätze, die ihre Aktualität bis heute nicht verloren haben. Die Gründe hierfür wurden bereits angesprochen.

Naturschutz ist bis heute durch punktuelle und sektorale Arbeitsweisen gekennzeichnet. Seine wichtigsten in der Praxis tatsächlich einsetzbaren Instrumentarien waren und sind (nach ERZ 1983):

- die Ausweisung von Schutzgebieten
- ordnungsrechtliche Maßnahmen gegen Zugriff auf und Vermarktung von bestimmten Arten ("geschützte Arten")
- Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (z.B. Lebensraumgestaltung, Wiedereinbürgerung) im Rahmen von Hilfsprogrammen für ausgewählte Arten oder Artengruppen.

Dieses Instrumentarium reicht nicht aus, die wesentlichen Beeinträchtigungen der Natur zu mildern, geschweige denn wirkliche Verbesserungen bestehender Mißstände zu erreichen. Der Flä-

chenanteil der Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik liegt bei 1,2 %. Die Zahlen in den übrigen europäischen Ländern unterscheiden sich hiervon nicht grundlegend. Jeder Pflegemaßnahme des Naturschutzes steht der gleichzeitige Verlust einer Vielzahl nicht oder nur langfristig reproduzierbarer Lebensräume gegenüber. Bilanzen auf der Grundlage der Biotopkartierungen der Bundesländer belegen das Ausmaß des Verlustes in wenigen Jahren (WEIGER & FROBEL 1983).

Am augenfälligsten wird dieser Verlust am Aussterben von Tier- und Pflanzenarten. Man schätzt, daß bis zur Jahrtausendwende bis zu 1/2 Million Organismenarten durch menschlichen Einfluß weltweit ausgestorben sein werden, eine riesige Zahl, auch wenn man in Rechnung setzt, daß nach neueren Angaben mit mehr als 10 Millionen rezenten mehrzelligen Arten zu rechnen ist (KAISER 1981). Das Aussterben wird sich aber überwiegend im Verborgenen abspielen. Betroffen sind vor allem Arten tropischer Wälder und limnische Organismen, ein großer Teil von ihnen wird bis zu ihrem Aussterben wissenschaftlich nicht einmal beschrieben sein.

Die derzeitigen Veränderungen der Natur laufen um Größenordnungen schneller ab als ihnen die wissenschaftliche Analyse des Geschehens folgen kann. Eine deutliche Verstärkung der naturschutzbezogenen Forschung, wie sie oft gefordert wird, ist zwar unverzichtbar, um wenigstens die wichtigsten Zusammenhänge aufzudecken, es ist jedoch illusorisch, von den Naturwissenschaften eine umfassende Kausalanalyse der ablaufenden Naturveränderungen zu erwarten und Gegenmaßnahmen hiervon abhängig zu machen. Soll Naturschutz heute überhaupt Wirkung zeigen, so muß er vorsorgend tätig sein. Es muß das Prinzip gelten, daß Handlungen solange unterlassen werden, bis ihre Naturverträglichkeit ausreichend belegt ist.

Nicht minder besorgniserregend ist die Situation in Europa. Rote Listen dokumentieren den Rückgang von Tier- und Pflanzenarten eindrucksvoll. In der Bundesrepublik gelten von den 45.000 Tierarten mehr als ein Drittel als gefährdet oder sind ausgestorben (Wirbeltiere: 47 %) bei den Farn- und Blütenpflanzen sind es 28 % (BLAB et al. 1984) (Tab. 2).

Nur sehr wenige hiervon sind Endemiten (aber auch sie sind ungenügend geschützt), wie überhaupt in Europa der Anteil endemischer Arten wegen der geographischen Situation als "Halbinsel" des eurasiatischen Kontinents vergleichsweise gering ist. Mit dem Verschwinden in der Bundesrepublik Deutschland ist demzufolge nur selten ein weltweites Aussterben verbunden. Oft handelt es sich auch um relativ unscheinbare Arten oder um solche, die bereits früher selten oder nur punktuell verbreitet waren. Die Wahrscheinlichkeit, daß sie in Zukunft wesentliche wirtschaftliche Bedeutung erlangen könnten, ist bei den meisten Arten gleich Null.

Tabelle 2

## Gefährdung ausgewählter Tier- und Pflanzengruppen in der Bundesrepublik Deutschland (nach BLAB et al. 1984)

Taxon	Artenzahl i.d. Bundesrepublik Deutschland	0 ausgestorben oder verschollen		1 vom Aussterben bedroht		2 stark gefährdet		3 gefährdet		insgesamt ausgestorben oder aktuell gefährdet	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
1. Säugetiere (Mammalia)	93	7	8	10	11	16	18	11	12	44	47
Vögel (Aves)	255	20	8	30	12	25	10	23	9	98	38
Kriechtiere (Reptilia)	12			5	42	2	17	2	17	9	75
Lurche (Amphibia)	19			1	5	4	21	6	32	11	58
Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata)	*70	4	6	16	23	16	23	13	19	49	70
2. Großschmetterlinge (Lepidoptera p.p.)	1.300	27	2	60	5	172	13	235	18	494	38
Geradflügler (Orthoptera)	97	5	5	13	13	11	11	7	7	36	37
Libellen (Odonata)	80	4	5	10	13	17	21	12	15	43	54
3. Fern- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta)	2.476	60	2	101	4	255	10	281	12	697	28
Flechten (Lichenes)	ca. 1.850	26	1	106	6	140	8	108	6	380	21

\* = marine Fischarten nicht berücksichtigt

Welche Bedeutung hat das Aussterben von Arten in der Bundesrepublik, ihre Dokumentation in Roten Listen, denn dann für uns, wenn man einmal ethische Aspekte außer acht läßt?

– Rote Listen indizieren in ihrer Gesamtheit (nicht auf einzelne Arten bezogen) sehr gut den Zustand und die Entwicklung unserer Natur. Es sind keine anderen Instrumente bekannt, die mit vergleichsweise geringem Aufwand eine quantifizierte, integrierende Zustandsbeschreibung ermöglichen.

– Von Bestandsrückgängen werden zunächst bevorzugt anspruchsvolle und auf anthropogene Belastungen empfindlich reagierenden Arten betroffen sein. Eine Analyse der Biologie und der Lebensansprüche gefährdeter Arten gibt uns ein recht differenziertes Bild von Art und Umfang der Belastungen und Veränderungen, die in der Natur wirksam sind. Dies gilt auch hinsichtlich potentieller Gefahren für die menschliche Gesundheit. Die Wirkungen von Pestiziden, Schwermetallen und neuerdings Säuren wurden zu einem erheblichen Teil an freilebenden Organismen erstmals erkannt.

– Jedes Verschwinden einer Art setzt die Kompensationsfähigkeit und oft auch die Flexibilität des betroffenen Ökosystems herab (die Stabilität kann dagegen auch in artenarmen Ökosystemen hoch sein; vgl. REMMERT 1980). Es sind dies jene Eigenschaften von Ökosystemen, denen heute zunehmend zentrale Bedeutung zukommt. Nur selten sind es große, attraktive, viel häufiger dagegen kleine und unscheinbare Arten, die diese Eigenschaften gewährleisten (HEYDEMANN 1981). So ist beispielsweise in bestimmten europäischen Laubwäldern die Biomasse der Laufkäfer allein höher als jene der Vögel (nach KACZMAREK aus THIELE 1977). Tiere erfüllen in Ökosystemen vielfältige Schalterfunktionen (z.B. Blütenbestäubung): Trotz verschwindend geringem Biomasseanteil bestimmen einzelne Arten über Zustand und Entwicklung wichtiger Ökosystemteile.

– Viele Arten verlieren wesentliche Teile ihres Areals. Eine Wiederbesiedlung ist unter den heutigen Verhältnissen meist unwahrscheinlich. Damit gehen (v.a. am Rand der Areale) wichtige "Versuchsfelder" für neue genetische Kombinationen verloren, die letztlich zur Bildung von Rassen oder Arten führen könnten. Evolutive Prozesse werden zunehmend eingeschränkt oder verhindert. Damit sinkt auch die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Ökotypen und Rassen, die an unsere anthropogene Umwelt angepaßt wären.

– Viele Arten - auch seltene - sind charakteristische Glieder unserer mitteleuropäischen Kulturlandschaften. Ihre Anwesenheit und ihr Fehlen werden durchaus vom Laien wahrgenommen. Nicht umsonst unterliegen gerade die naturnahen

Gebiete in Mitteleuropa (und nicht nur hier) zunehmend einem enormen Erholungsdruck. Selbst wenn sich das Erholungsbedürfnis des Bürgers nicht an einzelnen Arten festmachen läßt, Vielfalt im offenbar gewünschten Sinn läßt sich nur vorstellen, wenn auch seltene Arten erhalten bleiben.

Es gibt also gute Gründe, dem Artenschutz i.e.S. in Mitteleuropa besondere Beachtung zu widmen (vgl. HAMPICKE 1988). Dieser sollte sich allerdings nicht nur in gesetzlichen Vorschriften, sondern vielmehr in Flächenansprüchen manifestieren. Es stellt sich also die Frage nach der Flächenwirksamkeit des heutigen Naturschutzes.

### 3.2 Schutzgebiete und Kulturlandschaft

Von 20 gefährdeten Tierarten (19 Wirbeltierarten, 1 Molluskenart) waren 1983 203 Vorkommen in Bayern bekannt. Eine Überprüfung ergab, daß hiervon nur etwa 10 % ganz oder teilweise in bestehenden Naturschutzgebieten liegen. Zahlen aus anderen Bundesländern deuten auf einen ähnlich schlechten Schutzstatus bei gefährdeten Arten hin (PLACHTER 1984, 1985). Die Anweisung von Schutzgebieten war lange Zeit eine Folge von Zufälligkeiten, konsequente Schutzgebietsplanungen werden erst seit wenigen Jahren umgesetzt. Dementsprechend ist die Repräsentanz vieler Ökosystemtypen in den heutigen Schutzgebieten ungenügend. Dies gilt z.B. für viele Fließgewässertypen, Waldtypen und anthropogene Ökosystemtypen.

Neben schlechter und unausgewogener Repräsentanz von Arten und Ökosystemen sowie einem viel zu geringen Flächenanteil ist ebenso der aktuelle Zustand für eine Beurteilung der bestehenden Schutzgebiete von Bedeutung.

In fast allen bundesdeutschen Naturschutzgebieten und in den 4 Nationalparks sind einzelne Nutzungsarten durch die Verordnungen privilegiert. In vielen Gebieten sind Jagd und Fischerei zugelassen (wenngleich in neuen Gebieten zunehmend mit zeitlichen oder sachlichen Einschränkungen), nur sehr wenige Gebiete sind für den Besucherverkehr völlig gesperrt. In der Regel beschränken sich die Verordnungen aus rechtlichen Gründen (Entschädigungspflicht!) auf eine Festschreibung des "status quo".

Damit aber werden auch bestehende Belastungen und Beeinträchtigungen festgeschrieben. Tab. 3 gibt einen Überblick über die in 100 deutschen Naturschutzgebieten festgestellten Schäden. Seither hat ein Belastungsfaktor noch entscheidend an Intensität zugenommen und wird heute bereits an erster Stelle genannt: die Erholungsnutzung (Abb. 5). Mit den rechtlichen und instrumentellen Möglichkeiten des Naturschutzes sind die Auswirkungen moderner Massenerholung nicht mehr in den



Art der Beeinträchtigung	Anzahl der Naturschutzgebiete
Erreichbar auf Wegen und Straßen	97
Erschlossen mit Pfaden und befahrbaren Wegen	74
Landwirtschaftliche Nutzung	25
Holznutzung	27
Erholungseinrichtungen	43
Müll, Abfall	40
Bauten	33
Bodenentnahme (auch ehemalige Abgrabungen)	26
Auffallende Wasserverschmutzung	6
Wasserbauliche Maßnahmen	9
Vegetationsschäden durch Besucher	33
Ausbreitung unerwünschter Pflanzen	41
Anpflanzung fremder Gehölze	62
Abtrieb von Gehölzen	17
Gefährdung des Schutzziels	32
Pflegemaßnahmen erforderlich	42
Technische Schutzmaßnahmen nötig	34

Tabelle 3

Beeinträchtigungen in 100 Naturschutzgebieten eines zentralen Bereichs der Bundesrepublik Deutschland 1983 (nach HAARMANN 1983).

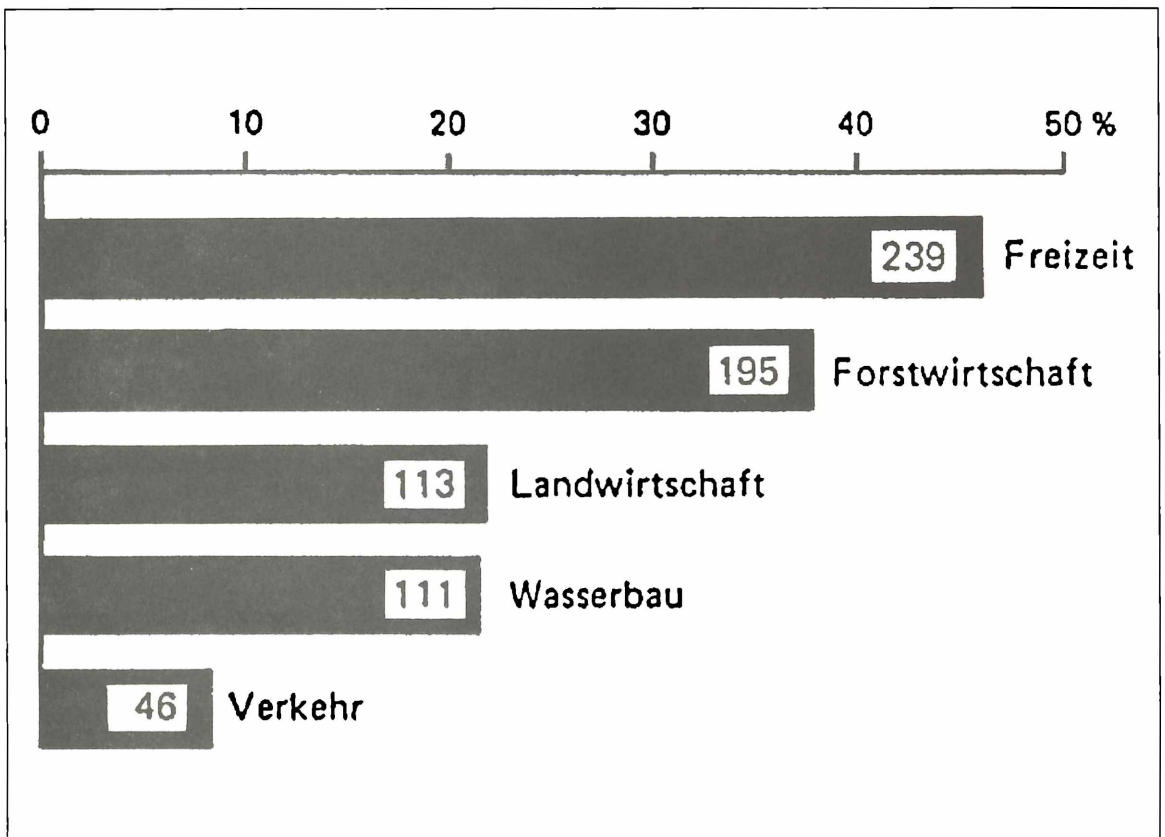


Abbildung 5

Beeinträchtigende Nutzungen in 514 untersuchten Naturschutzgebieten der Bundesrepublik Deutschland (aus ERZ 1987).



Griff zu bekommen.

Mit etwa 27 % decken Landschaftsschutzgebiete einen weitaus größeren Teil der Fläche der Bundesrepublik ab (ROSENSTOCK 1981). Als Instrument eines wirksamen Arten- und Biotopschutzes scheidet das Landschaftsschutzgebiet aber schon wegen der gesetzlichen Vorgaben weitgehend aus. Zu den i.d.R. kleinflächigen bzw. punktuellen Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen fehlen Vergleichsdaten.

Selbst wenn Anzahl und Fläche der Naturschutzgebiete deutlich erhöht, die Verordnungsinhalte wesentlich verbessert werden würden, was fachlich unverzichtbar ist, stellt sich dennoch die Frage, ob hierdurch allein die Ziele des Naturschutzes erreicht werden können unter Berücksichtigung, daß zu den Zielen auch der Erhalt wesentlicher Elemente der traditionellen europäischen Kulturlandschaften, eine Wiederheranführung der Bevölkerung an die Natur, sowie die Minimierung von Energie- und Stoffeinträgen zur Sicherung stabiler Umweltverhältnisse und die langfristige Sicherung der natürlichen Ressourcen zählen, und unter Beachtung der flächendeckenden Belastung mit Schad- und Nährstoffen, muß diese Frage eindeutig mit nein beantwortet werden. Die heimische Fauna und Flora, deren Erhalt § 1 des Bundes-Naturschutzgesetzes bindend vorschreibt,

kann nicht auf wenige Flächenprozent komprimiert werden.

Wenn Naturschutz nicht nur naturnahe Restflächen, sondern ebenso genutzte Bereiche bis hin zu Siedlungen (vgl. § 1 Bundes-Naturschutzgesetz) in wesentlichem Umfang einbeziehen muß, so sind hierfür Instrumente erforderlich, die über alle genannten substantiell hinausgehen.

#### 4. Flächendeckender Naturschutz - Ausweg aus dem Dilemma?

##### 4.1 Leitgedanken

Ein flächendeckender Anspruch des Naturschutzes ist seit langem formuliert und durch theoretische Modelle konkretisiert. HABER beschrieb 1971 in seinem Modell der "differenzierten Landnutzung" erste Ansätze einer Synopse zwischen Naturschutz und Landnutzung. ERZ (1978) benannte 4 Stufen der Einflußnahme des Naturschutzes auf die Landnutzung (Abb. 6).

1. Einrichtung strenger Naturschutzgebiete, aus denen alle Formen menschlicher Nutzung ausgeschlossen sind, auf einen geringen Teil der Landesfläche.

2. Ausweisung von Schutzgebieten, in denen zwar

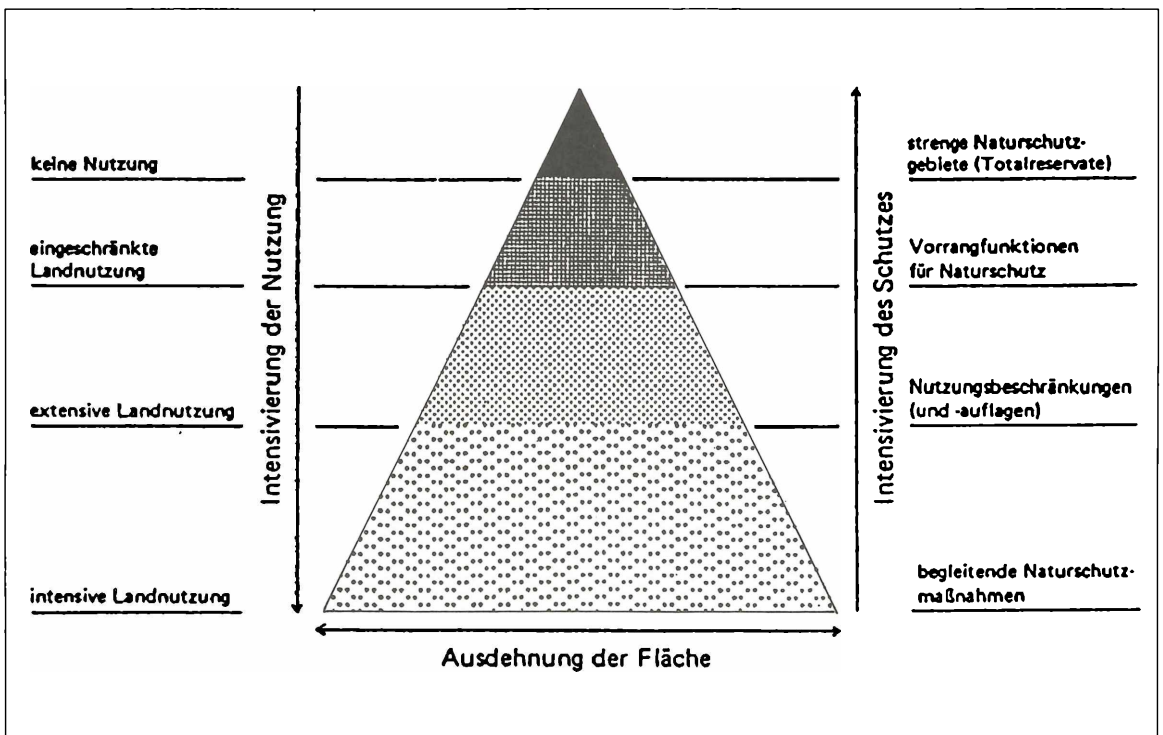


Abbildung 6

Modell einer differenzierten, flächendeckenden Einflußnahme des Naturschutzes auf die Landnutzung. Es werden 4 Stufen der Einflußintensität unterschieden. Das Dreieck stellt die Fläche des jeweiligen Bezugsgebietes (z.B. Bundesrepublik Deutschland) dar (aus ERZ 1978, verändert).

bestimmte Nutzungen zugelassen sind, aber nur insoweit, als sie den dortigen vorrangigen Zielen des Naturschutzes nicht entgegenstehen. Der Flächenanspruch für diese und die vorgenannte Kategorie wird heute mit 8-15 % der Landesfläche angegeben.

3. Für einen relativ großen Flächenanteil kann eine regelmäßige extensive Landnutzung zugelassen werden. Naturschutzfachliche und ökonomische Ziele stehen gleichrangig nebeneinander. Die jeweiligen Nutzungsformen sollten umweltverträglich sein und eine hohe Artenvielfalt gewährleisten.

4. Der größte Flächenanteil bleibt weiterhin intensiven Landnutzungsformen offen, allerdings mit den Einschränkungen, daß auch hier die allgemeinen Umweltbelastungen minimiert und eine gewisse Lebensraumvielfalt gewährleistet sein müssen. Die jeweilige Nutzung sollte flächenbezogen auf ihre Umweltverträglichkeit überprüft werden.

Nutzflächen der Kategorie 3 nahmen früher weite Teile Europas ein. Sie prägten das Bild der europäischen Kulturlandschaften. Viele heute als vorrangig schutzwürdig geltende Lebensraumtypen, wie etwa Streuwiesen, Kalkmagerrasen, Mittel- und Niederwälder, verdanken derartigen extensiven Nutzungsformen ihre Entstehung. Sie sind heute weitgehend ungebräuchlich geworden, die meisten wurden so weit intensiviert (so z.B. auch die Schafbeweidung auf Magerrasen), daß sie die Struktur der Lebensräume gegenüber früher bereits weitgehend verändert haben. Besonders augenfällig wird dies im Grünlandbereich (BLAB 1986, KAULE 1986, MEISEL 1983). Der Naturschutz versucht zunehmend, durch Pflegemaßnahmen auf entsprechenden Flächen die ehemalige Nutzung zu simulieren. Ökonomisch (aber auch soziologisch und hinsichtlich der Öffentlichkeitswirkung) gesehen sind derartige Pflegemaßnahmen der Naturschutzbehörden und -verbände die schlechteste aller denkbaren Lösungen. Wegen der geringen Personal- und Finanzkapazitäten können sie außerdem einen großflächigen Erhalt derartiger Lebensraumtypen nicht gewährleisten. Die Wiedereinführung traditioneller Landnutzungsformen unter Bedingungen, die sie für den einzelnen Land- oder Forstwirt ökonomisch rentabel machen, wird so zu einer der zentralen Aufgaben des Naturschutzes in Mitteleuropa.

Die Strategien des Naturschutzes beruhen bis heute weitgehend auf statischen Denkansätzen. Das oft genug museale Konservieren einiger weniger Teile der Natur steht im Vordergrund. Im Sinne einer Kurzzeitstrategie, die jene Teile der Natur sichert, die andernfalls irreversiblen Veränderungen ausgesetzt wären, ist dies häufig die einzige sinnvolle Vorgehensweise. Naturschutz darf allerdings bei einem statischen Schutz einzelner Öko-

systeme nicht stehenbleiben. Längerfristige Statik gibt es weder in natürlichen Ökosystemen noch war sie jemals in unseren Kulturlandschaften gegeben. Vor allem für den Erhalt früher Sukzessionsstadien werden dynamische Schutz- und Entwicklungskonzepte nötig werden. Voraussetzungen hierfür sind zum einen großflächige und langfristige Planungen, zum anderen die teilweise Wiederherstellung oder Simulation jener Mechanismen, die dynamische Prozesse in der Naturlandschaft ausgelöst haben (Überschwemmungen, Windwurf, Feuer etc.) (vgl. u.a. FRANKEL & SOULE 1981, REMMERT 1985, SOULE & WILCOK 1980). Auch müssen Strategien entwickelt werden, die dem einzelnen seine Verantwortung am umfassenden Schutz der Natur vermehrt bewußt werden lassen. Die Einbeziehung dynamischer Aspekte hat weitreichende Folgen: Landschaftsveränderungen können dann nicht mehr von vornherein negativ bewertet werden. Positive und negative Entwicklungen müssen definiert und gegeneinander abgegrenzt werden. Ziel ist es, in abgegrenzten Landschaftsausschnitten (z.B. Naturräume) Verlust und Zugewinn auszugleichen zu halten. Dies ist nur unter Zuhilfenahme differenzierter Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren möglich.

Zentrale Aufgaben des Naturschutzes sind heute also, über die traditionellen Arbeitsfelder hinaus:

- Entwicklung umfassender Zielvorstellungen unter Einschluß aller genutzten Flächen und deren Umsetzung
- Entwicklung differenzierter Bewertungsverfahren
- Erstellung und Verwirklichung von Programmen für Nutz-Ökosysteme
- Erarbeitung von dynamischen Schutz- und Entwicklungskonzepten.

In der Bundesrepublik verfolgt der Naturschutz zur Zeit zwei unterschiedliche Strategien, die als Schritte in die beschriebene Richtung gewertet werden können. Sie sollen anhand von Beispielen aus Bayern erläutert werden. Beiden ist gemeinsam, daß sie in erheblichem Umfang genutzte Flächen einbeziehen. Ihr thematischer und instrumenteller Umfang ist allerdings begrenzt, so daß ihnen nur Modellcharakter für ein umfassenderes Naturschutzkonzept im Sinne der dargestellten Grundsätze zukommt.

#### 4.2 Hilfsprogramme in genutzten Bereichen

In den letzten Jahren haben alle Bundesländer spezifische Programme des Naturschutzes in genutzten Bereichen begonnen. Im Vordergrund stehen einzelne Arten bzw. Artengruppen (Artenhilfsprogramme i.w.S.) oder bestimmte Biotoptypen. Beispiele sind Grünlandprogramme, bzw. in eingeschränkter Form Programme für wiesenbrü-

Programme, in deren Rahmen in Bayern Ausgleichszahlungen an Landwirte für eine naturschutzkonforme Nutzung geleistet werden (Stand: Ende 1987).  
Grundlagen sind privatrechtliche Vereinbarungen zwischen den Naturschutzbehörden und den Grundstückseigentümern (nach PLACHTER 1987, aktualisiert).

Projekt	Rechts- grundlage	Betroffene Biotoptypen	Zentrales naturschutz- fachliches Ziel	Finanzielle Abwicklung	Gesamtvolumen in Mio DM	Gesamtfläche in ha	Anzahl Aufträge
1. Wiesenbrüterpro- gramm	Art. 6d (2)	Brutgebiete von Wiesenvö- geln (Feucht- und Nalbwie- sen, Intensivgrünland, Moore etc.)	Sicherung bzw. Regeneration von Wiesenvogel-Brutgebieten	Nach Art der Nutzungsein- schränkung (Dünger- Walz-, Umbruchverbote, Mahdtermine) gestaffelte Vereinbarungen, i.d.R. 200 - 900 DM/ha/Jahr (durchschn. 375 DM)	3,580	7 599	4 744
2. Acker- u. Wiesen- randstreifenpro- gramm	Art. 14	Äcker (seit 1986 auch Wiesen)	Entwicklung einer artenreichen Wildkrautflora auf 3 bis 5 m breiten Randstreifen	Privatrechtliche Vereinbarung; 10 Pf/qm/Jahr bei Verzicht auf Mineraldünger u. Herbizide; zusätzl. keine Mahd für mind. 1 Jahr	1,330	(2 424 km Rand- streifen)	2 967
3. Erschwernisaus- gleich für Feucht- gebiete	Art. 36a	Alle wesentlichen Feuchtge- bietstypen (Pauschalschutz nach Art. 6 d (1))	Sicherung und naturschutzkonfor- me Weitemutzung von Feuchtge- bieten	Regelansatz 300 DM/ha/Jahr. Ausgleich für eine naturscho- nende extensive Bewirtschaftung; bei besonderer Erschwernis bis 600 DM/ha/ Jahr	3,015	8 441	5 364*
4. Landschaftspflege- programm	Art. 4	Alle Biotoptypen	Lebensräume für gefährdete Tier- und Pflanzenarten sichern und schaffen; geschützte und schutz- würdige Flächen pflegen	Förderung der Maßnahmen bis zu 70 % der förderfähigen Kosten	4,377		647
5. Programm für Mager- und Trok- kenstandorte	Art. 6d (1)	Alle wesentlichen Typen von Mager- u. Trockenstandorten	Erhalt von Mager- u. Trocken- standorten in ihrem charakteristi- schen Zustand durch Fortsetzung d. traditionellen extensiven Nutzung oder landschaftspflegeri- scher Maßnahmen	Je nach Art und Umfang Aus- gleichszahlungen i.d.R. bis zu 900 DM/ha	1,444	4 091	1 206

\* Pflegejahr 1986/87 (01.07.86 - 30.06.87)

tende Vogelarten, Ackerrandstreifenprogramme, Programme für Streuobstanlagen, Uferrandstreifenprogramme. Allen Programmen dieses Typs ist gemeinsam, daß eine spezifische, naturschutzkonforme Nutzung angestrebt wird, und daß der Staat den einzelnen Landwirt für ihre Realisierung finanziell honoriert. Diese Form des Naturschutzes ist neuartig und, wie die bisherigen Erfahrungen zeigen, sehr erfolgsversprechend. Entgegen vielen Befürchtungen finden derartige Programme bei den Landwirten breite Akzeptanz. Die Nachfrage nach diesbezüglichen Verträgen übersteigt in einigen Fällen die finanziellen Möglichkeiten bereits erheblich. Als - nicht zu unterschätzender - Nebeneffekt konnte das Image des bisher ausschließlich restriktiven Naturschutzes wesentlich verbessert werden. Die Programme haben so über die Vertragsverhandlungen auch wichtige Brücken zwischen Naturschützern und Landwirten geschlagen, das gegenseitige Verständnis ist in wenigen Jahren deutlich gewachsen.

Eine weitere Dimension, die zu Beginn der Konzipierung noch nicht abzusehen war, erlangen Naturschutzprogramme in genutzten Bereichen neuerdings im Zusammenhang mit der Diskussion über den Abbau der Agrarüberschüsse. Wenngleich die nunmehr auf Bundesebene ergriffenen Schritte zur Verminderung der Produktion und zur Flächenstilllegung dem Naturschutz weniger dienen werden als zunächst erhofft, konnte doch gezeigt werden, daß eine Wiederherstellung bzw. Festschreibung extensiver Landnutzungsformen grundsätzlich realisierbar ist.

Vertragsvarianten und Finanzierungsquellen der Naturschutzprogramme unterscheiden sich in den einzelnen Bundesländern. Weiterführende Angaben finden sich u.a. bei HOLZ 1988.

In Bayern werden von den Naturschutzbehörden derzeit 5 Programme angeboten (vgl. HELFRICH 1988). Vergleichende Angaben sind in Tab. 4 zusammengestellt. Die Nettoausgaben aller Programme lag 1988 bei 18,656 Mio. DM. Die Entwicklung der letzten Jahre für das älteste der Programme, das Wiesenbrüterprogramm, verdeutlicht Abb. 7.

Weitere Programme befinden sich in der Erprobung, bzw. werden zur Zeit vorbereitet, so für

- Streuobstanlagen
- naturnahe Weinberge
- Uferrandstreifen und
- Fischteiche.

Wesentlicher Baustein im bayerischen Programmsystem ist das Landschaftspflegekonzept, das derzeit landesweit erstellt wird. Es legt jene Gebiete fest, in denen Pflegemaßnahmen vorrangig erforderlich sind und ist damit unverzichtbare Grundlage für etliche der genannten Programme.

Dem gleichen Programmtyp, wenngleich mit abgewandelter Zielsetzung, gehört das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm an, das jährlich mit 63 Mio. DM ausgestattet ist. Es wurde 1988 begonnen, die Durchführung obliegt der Landwirtschaftsverwaltung. Mit einer breiten Palette von Vertragsvarianten werden für verschiedene extensive Bewirtschaftungsweisen Ausgleichszahlungen an Landwirte geleistet. In der Mehrzahl der Fälle müssen für einen Vertragsschluß bestimmte Randbedingungen erfüllt sein: Die Viehhaltung des jeweiligen Hofes darf einen bestimmten Grenzwert (1,5 Großvieheinheiten pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche) nicht übersteigen und der Betrieb muß in vorher abgegrenzten Landesteilen (sog. "Gebietskulisse") liegen, die zusammen etwa 39 % der Fläche Bayerns ausmachen.

### 4.3 Das Bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm

Die meisten Landnutzer (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Straßenbau etc.) haben ihre Ziele in flächen- bzw. raumbezogenen Fachplanungen festgelegt (z.B. Straßenbedarfspläne, Waldunktions- und Einrichtungspläne, Agrarleitplanung). Die Notwendigkeit einzelner Maßnahmen wird zu einem erheblichen Teil aus diesen Planungen hergeleitet. Dem Naturschutz fehlte bisher eine umfassende und flächenbezogene Zielplanung. Vorteile derartiger Planungen, im deutschsprachigen Raum als Arten- und Biotopschutzprogramme bezeichnet, sind u.a.:

- Der Naturschutz reagiert nicht mehr nur defensiv auf andere Planungen und Maßnahmen, sondern er kann selbst auf der Grundlage einer eigenen Planung aktiv tätig werden.

- Die Ziele des Naturschutzes können in flächenbezogener Form dokumentiert und erläutert werden. Zur Entscheidungsfindung im politischen Bereich können sie mit den übrigen Ansprüchen an Natur und Landschaft abgeglichen werden.

- Ein innerfachlicher Abgleich konkurrierender Ziele und die Festlegung von Prioritäten wird möglich. Die bisherige sektorale Arbeitsweise des Naturschutzes kann von einer synoptischen abgelöst werden.

- Wissenslücken können definiert, Untersuchungen können gezielter in Auftrag gegeben werden.

Die inhaltlichen Grundsätze von Arten- und Biotopschutzprogrammen haben u.a. BLAB (1979, 1982), ERZ (1978, 1980) und THIELCKE (1978) definiert. Nach heutigem Verständnis sollte unter einem Arten- und Biotopschutzprogramm ausschließlich ein synoptischer, planender Programmansatz verstanden werden, in dem das bis-

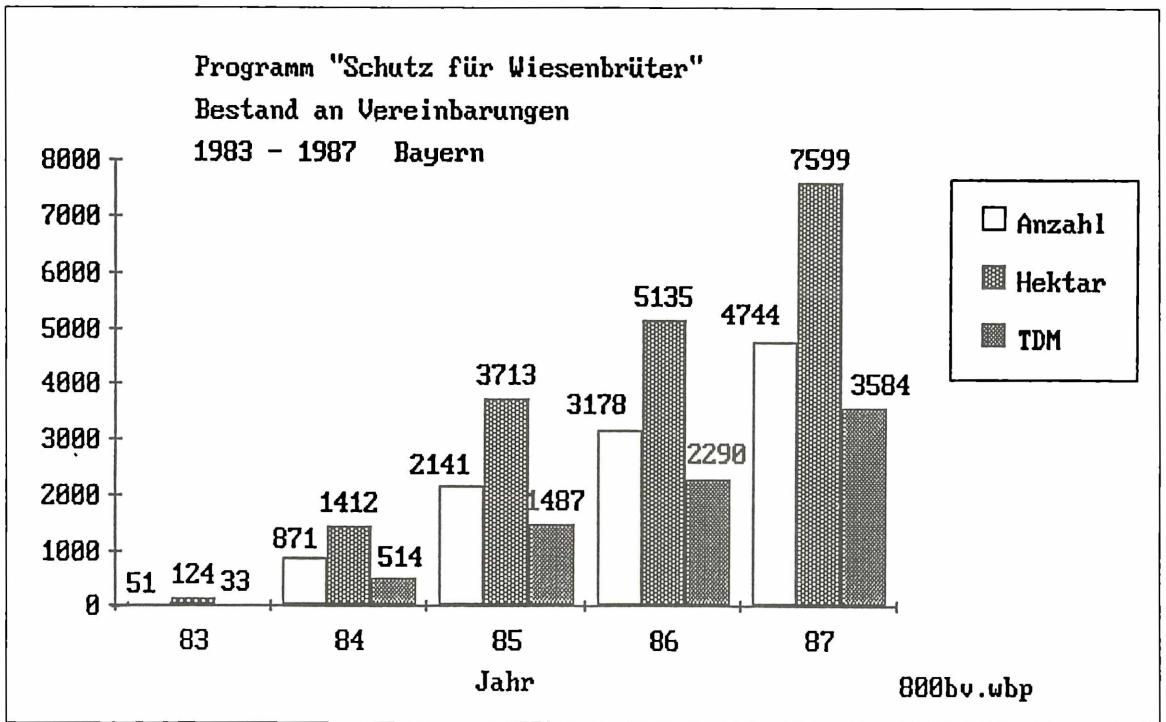


Abbildung 7a

Bayerisches Wiesenbrüterprogramm: Entwicklung der Finanzausstattung seit 1983.

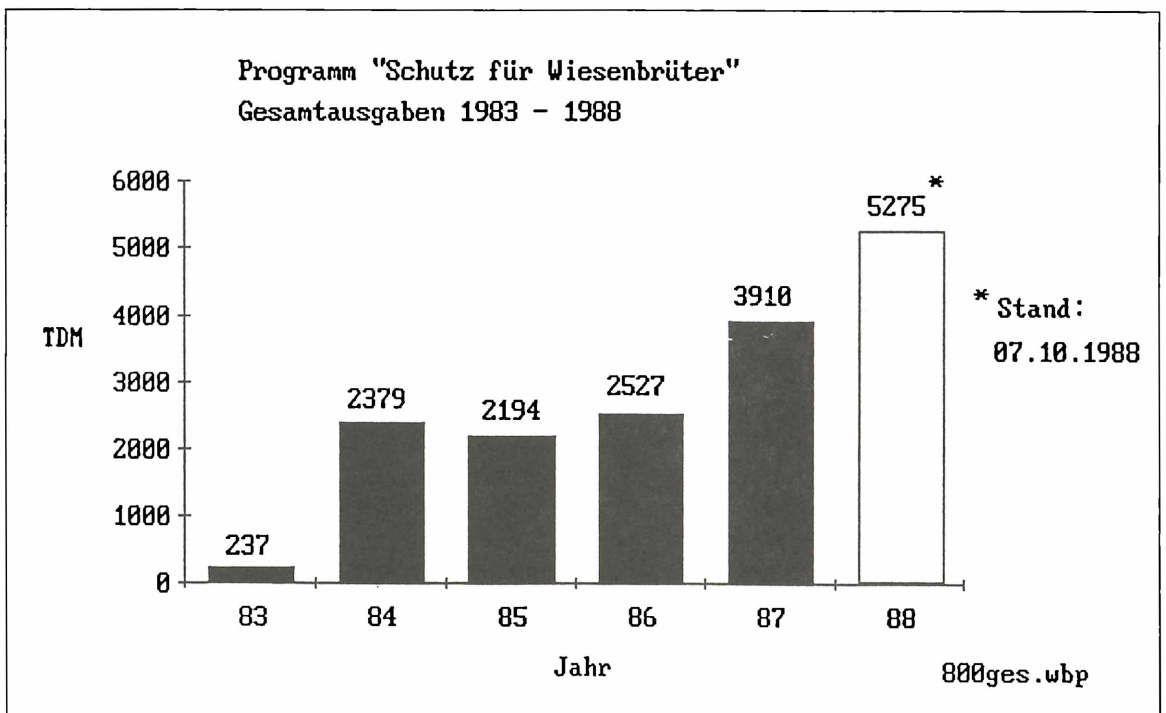


Abbildung 7b

Bayerisches Wiesenbrüterprogramm: Anzahl abgeschlossener Verträge seit 1983.

herige naturschutzrelevante Wissen über ein Bezugsgebiet (Land, Bezirk, Kreis) dargestellt, bewertet und zu einem Katalog von Zielen und durchzuführenden Maßnahmen zusammengeführt wird (PLACHTER 1987, 1988). Ausarbeitungen zu einzelnen Organismengruppen oder Le-

bensraumtypen (sektoraler Ansatz) sollten dagegen als "Hilfsprogramme" bezeichnet werden. Sie sind Teile eines umfassenden Arten- und Biotopschutzprogrammes.

Alle Bundesländer arbeiten derzeit an Teilbeiträ-

gen zu Arten- und Biotopschutzprogrammen, wobei in vielen Fällen zunächst Sammlungen von Hilfsprogrammen im Vordergrund stehen (PLACHTER 1983). Westberlin hat ein dreibändiges Programm vorgelegt, das der obigen Definition entspricht (ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZPROGRAMM BERLIN 1984). Hervorzuheben ist hier der flächendeckende Ansatz unter Einschluß aller genutzten Bereiche und die hohe Detailschärfe.

Flächendeckung wird auch im bayerischen Programm angestrebt, wobei dies bei der Größe Bayerns in vielen Fällen im ersten Ansatz nur bedingt gelingen kann und zu Lasten des Planungsmaßstabes geht. An der Erstellung des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes arbeitet seit 1984 unter Leitung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen eine Projektgruppe. Ihre funktionale Gliederung zeigt Abb. 8. Der Projektgruppe gehören Landschaftsökologen, Botaniker, Zoologen und zeitweise Landwirte und Geographen an (vgl. RIESS 1988).

Die Bearbeitung des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes erfolgt landkreisbezogen. Für jeden der 71 bayerischen Landkreise wird ein sog. "Landkreisband" erstellt. Er besteht aus mehreren Teilen:

- a) einem landesweiten Textband, der allgemeine Aussagen zum Naturschutz enthält und für alle Landkreise gleich ist,
- b) einem landkreisbezogenen Textband,
- c) thematischen Bestands-, Bewertungs- und Zielkarten im Maßstab 1:100.000,
- d) Grundkarten (Bestand) mit allen Fundorten im Maßstab 1:25.000,
- e) einem bis mehreren Materialienbänden, die wichtige Richtlinien, Schlußberichte von Forschungsvorhaben und Auszüge aus EDV-Datenbanken enthalten.

Für 24 bayerische Landkreise liegen vollständige Landkreisbände vor.

Zu den übrigen 47 Landkreisen wurden vorläufige Fassungen erstellt, die sukzessive ergänzt werden sollen. Die äußere Form als Lose-Blatt-Sammlung erleichtert eine laufende Fortschreibung. Für die kreisfreien Städte wird derzeit das fachliche Rahmenkonzept entwickelt, das sich aufgrund der spezifischen Umweltsituation im Siedlungsbereich deutlich von jenem der Landkreise unterscheiden wird. Abb. 8 zeigt, daß bereits jetzt für die laufende Aktualisierung (Fortschreibung) der Landkreisbände Personalkapazitäten reserviert

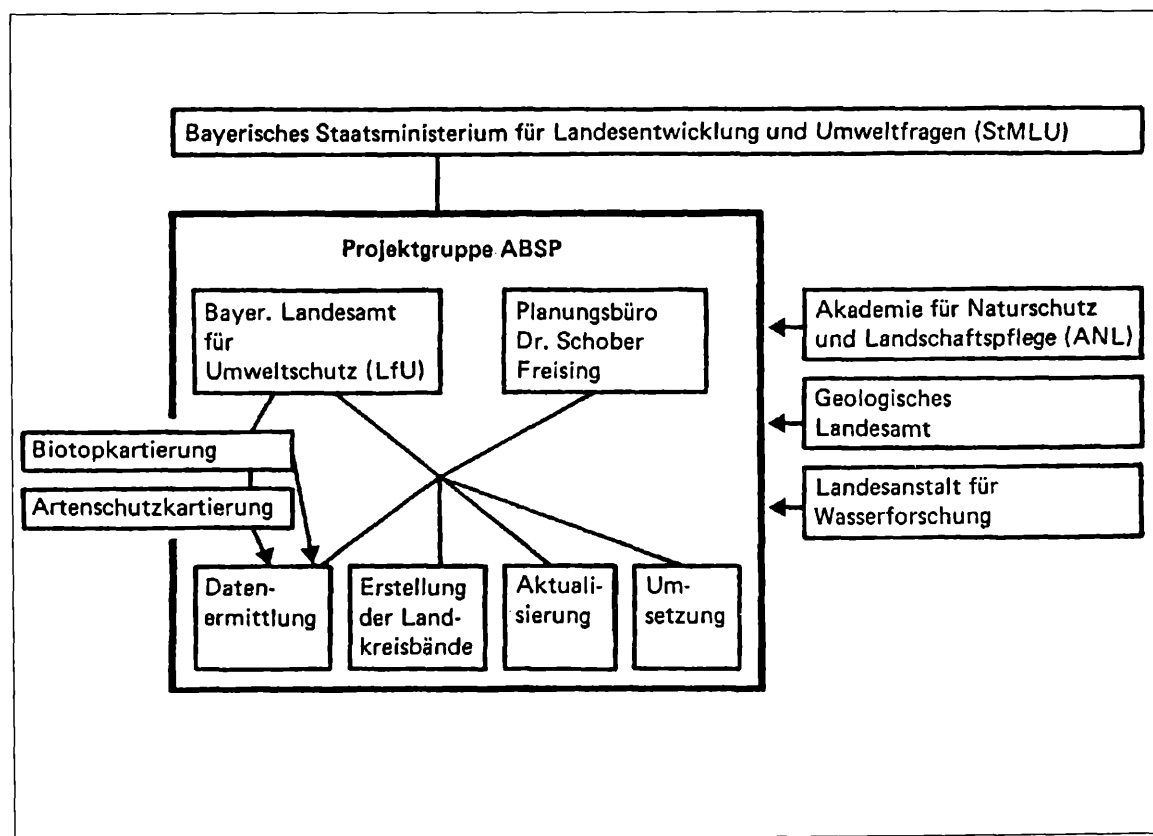


Abbildung 8

Aufbau und Gliederung der Projektgruppe "Arten- und Biotopschutzprogramm" (ABSP) in Bayern.

sind. Eine weitere Einheit soll die Umsetzung der Ziele auf Landkreisebene fachlich und organisatorisch unterstützen.

Drei wesentliche Aufgaben sollen die Landkreisebände erfüllen:

- Sammlung und Dokumentation des gesamten naturschutzrelevanten Wissens,
- umfassendes Zielkonzept des Naturschutzes auf Landkreisebene unter Einschluß der regelmäßig genutzten Gebiete und unter Berücksichtigung überregionaler Schutz- und Entwicklungsziele (Handlungsauftrag an die Naturschutzbehörden, daneben auch an die Verbände und übrigen Behörden),
- Nachschlagewerk und Richtschnur für die Einzelfallentscheidung (z.B. bei geplanten Eingriffen).

Für die Bearbeitung stehen unterschiedliche Datenquellen zur Verfügung. Die wichtigsten sind:

- a) die Biotopkartierung
- b) die Artenschutzkartierung, in die auch die Daten aus c) und d) einfließen
- c) das Wissen örtlicher Spezialisten
- d) von der Projektgruppe gezielt vergebene Untersuchungsvorhaben (bisher mehr als 100)
- e) die örtlichen Kenntnisse der Naturschutzbehörden
- f) Planungen anderer Maßnahmenträger (z.B. Agrarleitplan; vgl. SCHÖBER 1988).

Zunehmende Bedeutung hat im Verlauf der Bearbeitung des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes die Artenschutzkartierung erlangt. Es handelt sich hierbei um eine Konfiguration mehrerer EDV-Datenbanken, mit deren Hilfe alle Nachweise von Tier- und Pflanzenarten für Bayern systematisch gesammelt und nach einheitlichen Kriterien ausgewertet werden (vgl. PANZER & PLACHTER 1983, PLACHTER 1986). Aufbau und Datenstände sind in Tab. 6 dargestellt, Auswertungsbeispiele zeigt Abb. 9.

Wichtigste Einheit der Artenschutzkartierung für die Bearbeitung des Arten- und Biotopschutzprogrammes ist eine Datenbank mit orts- bzw. flächenbezogenen Daten, zu der eine graphische Datenbank korrespondiert. Zu nunmehr über 50.000 Fundorten in Bayern liegen standardisierte Beschreibungen (Lage, Lebensraumtyp, Vegetationstypen, Ausstattung mit Strukturelementen, Nutzung, Schutzstatus etc.) sowie Ortsangaben vor (vgl. Tab. 5). Die topographische Festlegung

des Fundortes erfolgt über Gauß-Krüger-Koordinaten. Zu einem großen Teil der Fundorte sind außerdem Abgrenzungen der Lebensräume in einer graphischen Datenbank auf topographischen Karten im Maßstab 1:25.000 gespeichert. Hieraus können Grundkarten mit allen Fundorten bzw. Lebensräumen (Flächen) erstellt werden (Abb. 10).

Einen Schwerpunkt ihrer Arbeit hat die Projektgruppe auf systematisches Sammeln des bei örtlichen Spezialisten vorliegenden Wissens gelegt. Es fließt in vollem Umfang in das Programm ein. Durch Treffen auf Landkreisebene und eine Vielzahl von Zweiergesprächen konnten die Kontakte zwischen ehrenamtlich tätigen Fachleuten und den Naturschutzbehörden deutlich intensiviert werden. Eine Entwicklung, die - so steht zu erwarten - beiden Seiten Vorteile bringt.

Die Textbände zu den einzelnen Landkreisen folgen einem einheitlichen Gliederungsschema, das im Verlauf der Bearbeitung der letzten Jahre mehrmals leicht modifiziert wurde (vgl. PLACHTER 1987). Der Text gliedert sich nunmehr in die folgenden Kapitel:

#### 0. Vorbemerkungen:

Vorgehensweise, allgemeine Ziele des Programmes, Quellen und Mitarbeiter.

#### 1. Allgemeine Angaben zum Landkreis:

Textabschnitte u.a. zu Geologie, Böden, geschichtlicher Entwicklung, Flächenbilanzen und naturräumlicher Gliederung. Die Bearbeitung des Arten- und Biotopschutzprogrammes erfolgt zwar landkreisbezogen, viele Analysen und Bilanzen ergeben aber nur auf naturräumlicher Ebene Sinn. In jedem Landkreis werden naturräumliche Untereinheiten abgegrenzt, worunter geologisch, edaphisch und biogeographisch möglichst homogene Landschaftsräume zu verstehen sind.

#### 2. Artenbestand und artbezogene Ziele:

Zusammenstellung des Wissens und der Ziele über Tier- und Pflanzenarten im Landkreis. Besonders hervorgehoben werden die nachgewiesenen Arten der Roten Listen sowie sog. "landkreisbedeutsame Arten". Das sind jene Arten – einschließlich der Rote-Liste-Arten –, die im Vollzug auf Landkreisebene vorrangig beachtet werden sollten, also auch regional stark rückläufige Arten, solche, deren Verbreitungsgrenze durch den Landkreis läuft sowie solche mit enger Bindung an stark rückläufige Lebensraumtypen. Die Verbreitung ausgewählter Arten im Landkreis wird in Übersichtskarten dargestellt (Abb. 11).

#### 3. Ausgewählte Lebensraumtypen:

In einzelnen Abschnitten sind Daten, Ziele und Maßnahmen zu jenen Lebensraumtypen dargestellt, die für den Landkreis typisch oder von besonderer Bedeutung sind. Beispiele sind Quellen,



Tabelle 5a

Konfiguration und Inhalte der EDV-Datenbanken zur Artenschutzkartierung Bayern,  
Stand: 01. 01. 1989  
Datenbanken

	Anzahl Artnach- weise	Anzahl Fundorte/ Raster- felder/ Dokumente	Anzahl Taxa (Arten, Unterarten, etc.)
<b>A. ARTNACHWEISE</b>			
<b>1. Ortsbezogene Tier- und Pflanzennachweise</b>			
Ortsangabe durch Gauß-Krüger-Koordinaten (Punktnachweise) oder zusätzlich durch digitalisierte Flächen (Lebensraumkartierung). Bestehend aus 1 ADABAS-Datenbank und mehreren graphischen Bibliotheken	285.736	53.233	12.348
<b>2. Rasterkartierungen Brutvögel</b>			
Landesweite und regionale Kartierungen mit unterschiedlichen Rastergittern. Zusammen:	258.420	—	216
a) Bayernweite Kartierung der Brutvögel (Gemeinschaftsprojekt mit der Ornith. Gesellschaft in Bayern; ca. 400 ehrenamtl. Mitarbeiter; Laufzeit 1979-83); 10 km x 10 km, UTM-Gitter	160.657	822	200
b) Regionale Kartierungen im Donautal, Coburger Land, unteren Isartal, Lkr. Tirschenreuth (Übernahme von Ergebnissen verschied. Kartierergruppen); 0,5 km x 0,5 km bis 1 km x 1 km, UTM- oder GK-Gitter	97.763	4.604	196
<b>3. Rasterkartierungen Pflanzen</b>			
Z.Zt. nur die Ergebnisse der Floristischen Kartierung Bayerns, die unverändert von der Univers. Regensburg übernommen wurden	1.106.983	2.240	ca. 2.100
<b>B. SONSTIGE DATEIEN</b>			
4. Mitarbeiter- und Anschriftenverzeichnis	—	1.288	—
5. Verzeichnis und Kurzdokumentation einschlägiger Fachliteratur u. sonstiger Quellen	—	632	—
6. Datei zur Autökologie der gespeicherten Arten		im Aufbau	

Tabelle 5b

## Konfiguration und Inhalte der EDV-Datenbanken zur Artenschutzkartierung Bayern,

Stand: 01. 01. 1989.

Anzahl Artnachweise und Fundorte für einzelne Taxa in der Datenbank für ortsbezogene Meldungen. Nachweise = alle Meldungen (einschl. Mehrfachmeldungen von gleichem Fundort).

Tier-/Pflanzengruppen	Anzahl Nachweise	Anzahl Fundorte
A. WIRBELTIERE ( <i>Vertebrata</i> )	103.840	36.217
hiervon:		
Säugetiere ( <i>Mammalia</i> )	10.889	6.209
Vögel ( <i>Aves</i> )	36.515	12.829
Kriechtiere ( <i>Reptilia</i> )	2.848	2.089
Lurche ( <i>Amphibia</i> )	43.464	15.646
Fische ( <i>Pisces</i> )	10.124	1.652
B. INSEKTEN ( <i>Insecta</i> )	138.856	9.260
hiervon:		
Eintagsfliegen ( <i>Ephemeroptera</i> )	1.026	255
Steinfliegen ( <i>Plecoptera</i> )	474	115
Libellen ( <i>Odonata</i> )	17.745	3.055
Geradflügler ( <i>Orthoptera</i> )	2.986	1.177
Schnabelkerfe ( <i>Rhynchota</i> )	581	167
Käfer ( <i>Coleoptera</i> )	13.281	1.934
Hautflügler ( <i>Hymenoptera</i> )	46.001	1.971
Köcherfliegen ( <i>Trichoptera</i> )	3.074	419
Schmetterlinge ( <i>Lepidoptera</i> )	48.929	2.041
C. SPINNENTIERE ( <i>Arachnida</i> )	4.938	392
D. KREBSE ( <i>Crustacea</i> )	548	435
E. WEICHTIERE ( <i>Mollusca</i> )	3.904	624
F. GEFÄSSPFLANZEN *)	33.237	10.973
G. NIEDERE PFLANZEN	202	74
<b>S u m m e n :</b>	<b>285.525</b>	<b>57.975</b>

\*) = nur Arten der bayerischen Roten Liste und regional seltene Arten

Fließgewässer, Moore und Sümpfe, Trocken- und Halbtrockenrasen, Wälder, landwirtschaftliche Nutzflächen, Abbaugelände, Siedlungen. Jeder Lebensraumtyp wird nach einem einheitlichen Schema abgehandelt:

- Beschreibung und Bestand
- Naturschutzfachliche Bedeutung
- Schutz- und Entwicklungsziele
- Typische Objekte im Landkreis
- Typische Tier- und Pflanzenarten
- Literatur, Datenquellen.

4. Naturräumliche Untereinheiten: Ziele und Maßnahmen:

Zusammenstellung raumbedeutsamer, landesplanerischer Zielaussagen für die einzelnen naturräumlichen Untereinheiten. Es werden ortsbezogene Aussagen zur Bestandssicherung, zur Extensivierung intensiv genutzter Lebensräume sowie zur Neuschaffung von Lebensräumen gemacht. Vorranggebiete für den Naturschutz werden abgegrenzt.

5. Sofortmaßnahmen:

Komprimierte Darstellung der prioritären Ziele

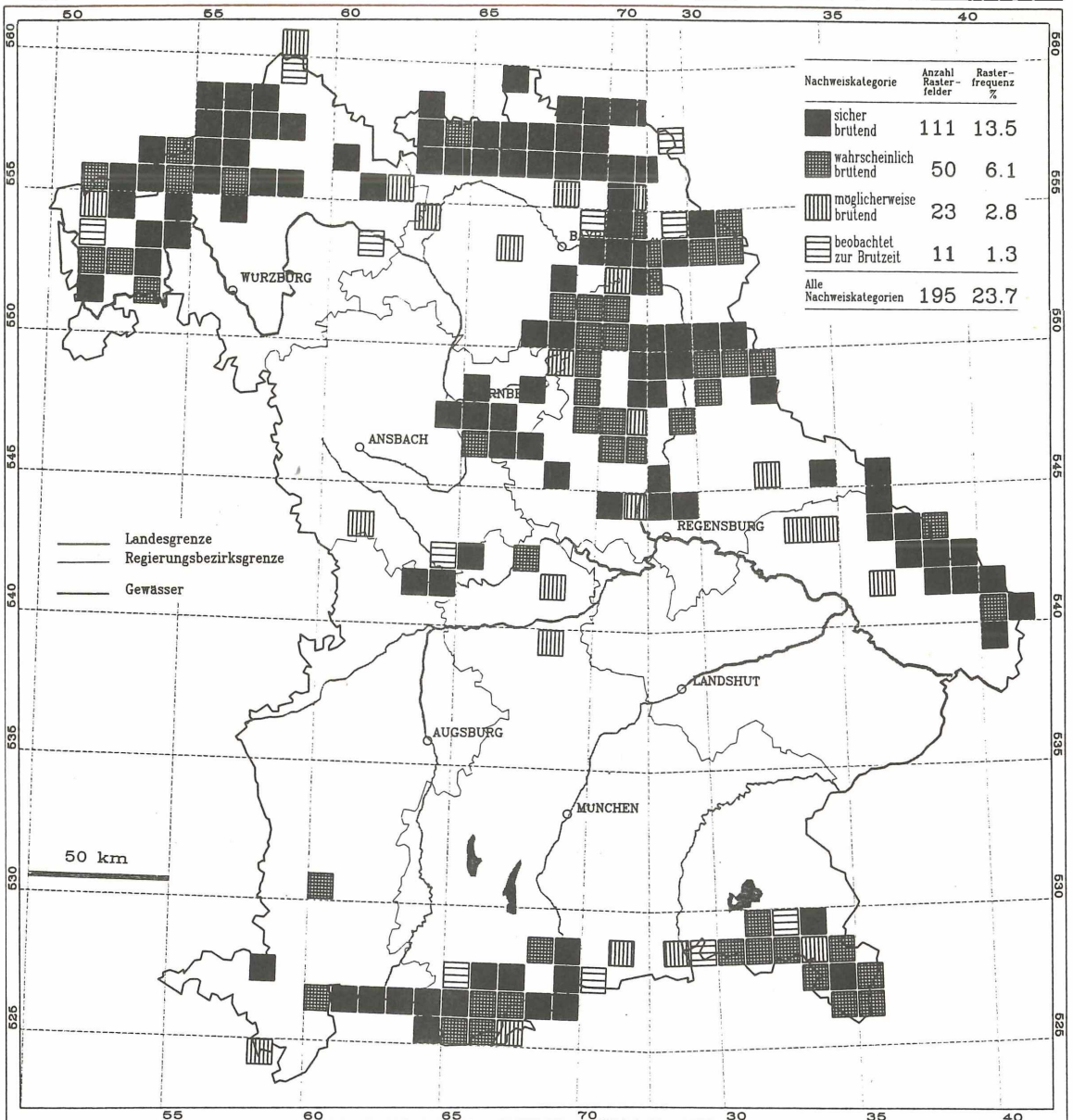


Abbildung 9a

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.  
 Rasterfeldkartierung der Brutvögel Bayerns: Rauhfußkauz (aus NITSCHKE & PLACHTER 1987).

und Maßnahmen für die nächsten Jahre einschließlich Schutzgebietsausweisungen und vordringliche Untersuchungen.

#### 6. Erläuterungen zum Kartenteil

#### 7. Literaturverzeichnis:

Den Textteil ergänzt ein Satz thematischer Karten im Maßstab 1:100.000. Zu jedem Thema (z.B. Feuchtgebiete, Trockenstandorte, Wälder) werden i.d.R. 3 Karten, eine Bestands-, eine Bewertungs- und eine Zielkarte angefertigt. Eine Übersicht gibt Tab. 7, ein Beispiel aus dem Landkreis

Kelheim Abb. 12. Folgende Grundsätze liegen den thematischen Karten zugrunde:

#### a) Flächendeckender Ansatz:

Die Gesamtheit der thematischen Karten sollte die Fläche des Landkreises weitgehend abdecken.

#### b) Gestaffeltes Zielsystem:

Während die dargestellten Ziele für die naturnahen Biotoptypen oft relativ stark differenziert sind, ist der räumliche und sachliche Differenzierungsgrad in den regelmäßig genutzten Bereiche i.d.R. geringer.

# ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN

## Floristische Kartierung

### *Adonis aestivalis* Sommer-Adonisröschen

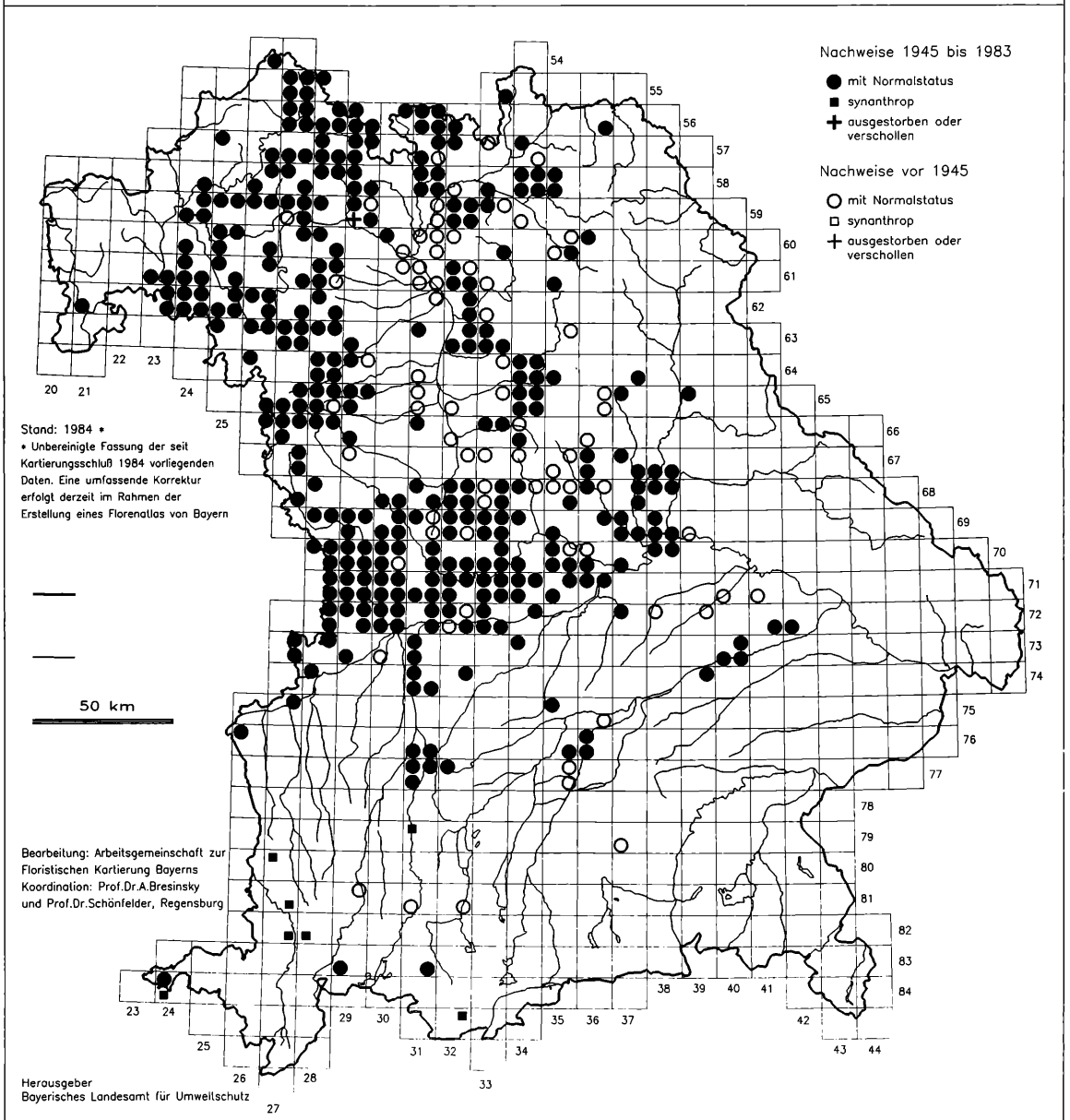


Abbildung 9b

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.

Floristische Kartierung (Rasterfeldkartierung in Vierteln der topograph. Karte M. = 1 : 25 . 000) : Sommer-Adonisröschen.

c) Abgleich innerfachlicher Zielkonflikte:  
Dieser erfolgt in all jenen Fällen, wo sich mehrere unterschiedliche Ziele im gleichen Raum gegenseitig ausschließen.

d) Offenes Zielsystem:  
Die Karten legen Gebiete fest, in denen bestimmte Maßnahmen naturschutzfachlich anzustreben

sind. Sie fordern nicht deren Verwirklichung an jeder gegebenen Stelle. Die endgültige Entscheidung obliegt in vielen Fällen den Naturschutzbehörden.

e) Zeitliche Staffelung:  
Es werden zeitliche Prioritäten gesetzt, wobei für viele Lebensraumtypen zunächst Maßnahmen der

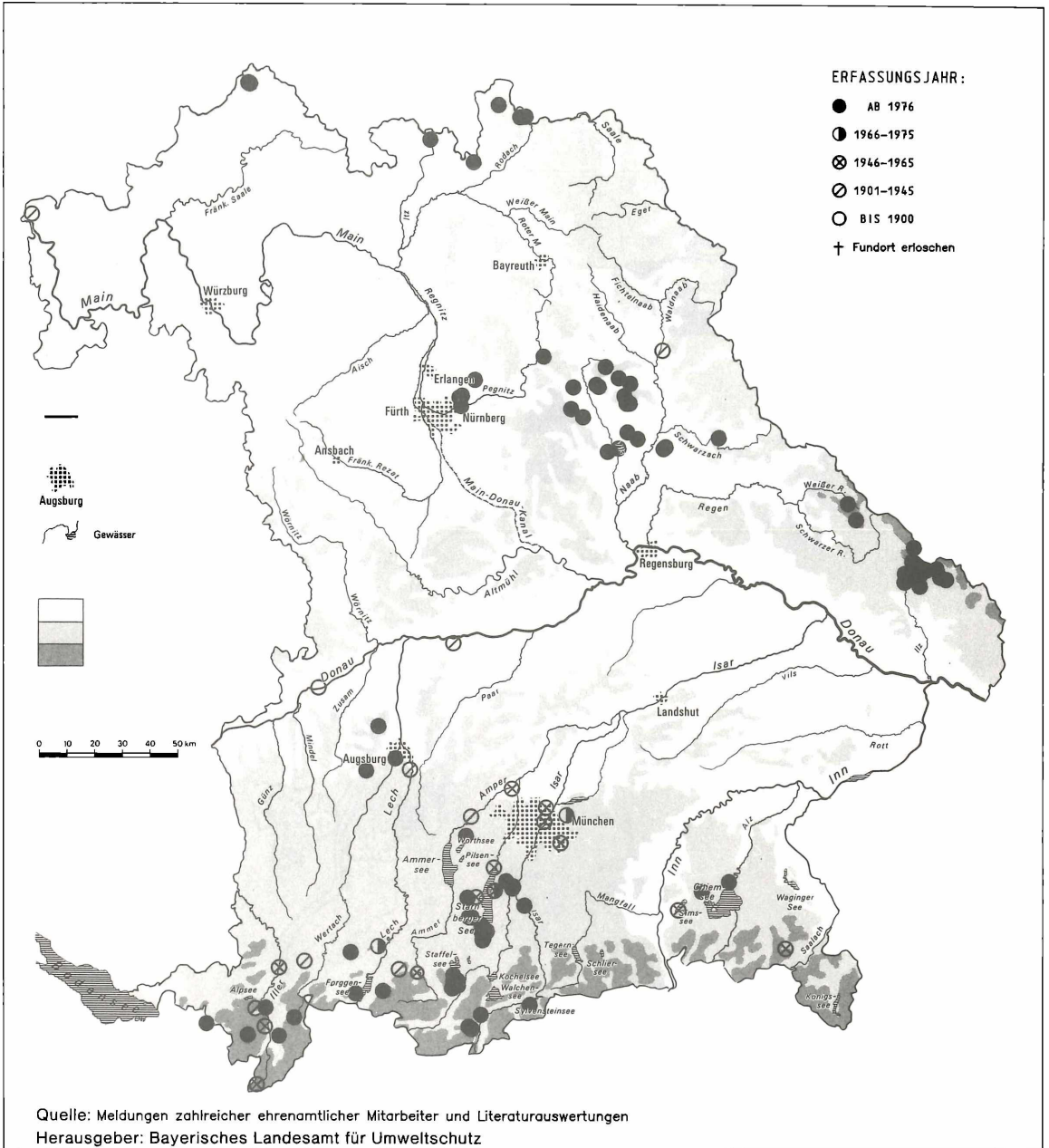


Abbildung 9c

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.  
Ortsbezogene Nachweise: Torf-Mosaikjungfer (vgl. REICH 1988).

Flächensicherung im Vordergrund stehen.

**5. Zusammenfassung**

Trotz hoher Akzeptanz des Naturschutzes in der Gesellschaft haben viele Belastungen der Natur in den letzten Jahren noch deutlich zugenommen. Entscheidende Verhaltensänderungen im Umgang mit der Natur konnten nicht erreicht werden.

Die Entwicklung stellt sich in Grundzügen welt-

weit gleich dar. Der Mensch muß bei den gegebenen und für die nahe Zukunft zu erwartenden Bevölkerungszahlen die Natur umfassend nutzen. Die Nutzungsformen sind aber zum überwiegenden Teil nicht nachhaltig, sie übernutzen Ökosysteme und verändern sie in einer Form, so daß die an sich gewünschte Nutzung in vielen Fällen bereits nach wenigen Jahren unmöglich wird. Der Naturschutz wird seine Ziele nur dann erreichen, wenn es gelingt, weitgehend nachhaltige Landnutzungsformen zu etablieren. Er darf sich deshalb nicht auf den konservierenden Schutz natürlicher

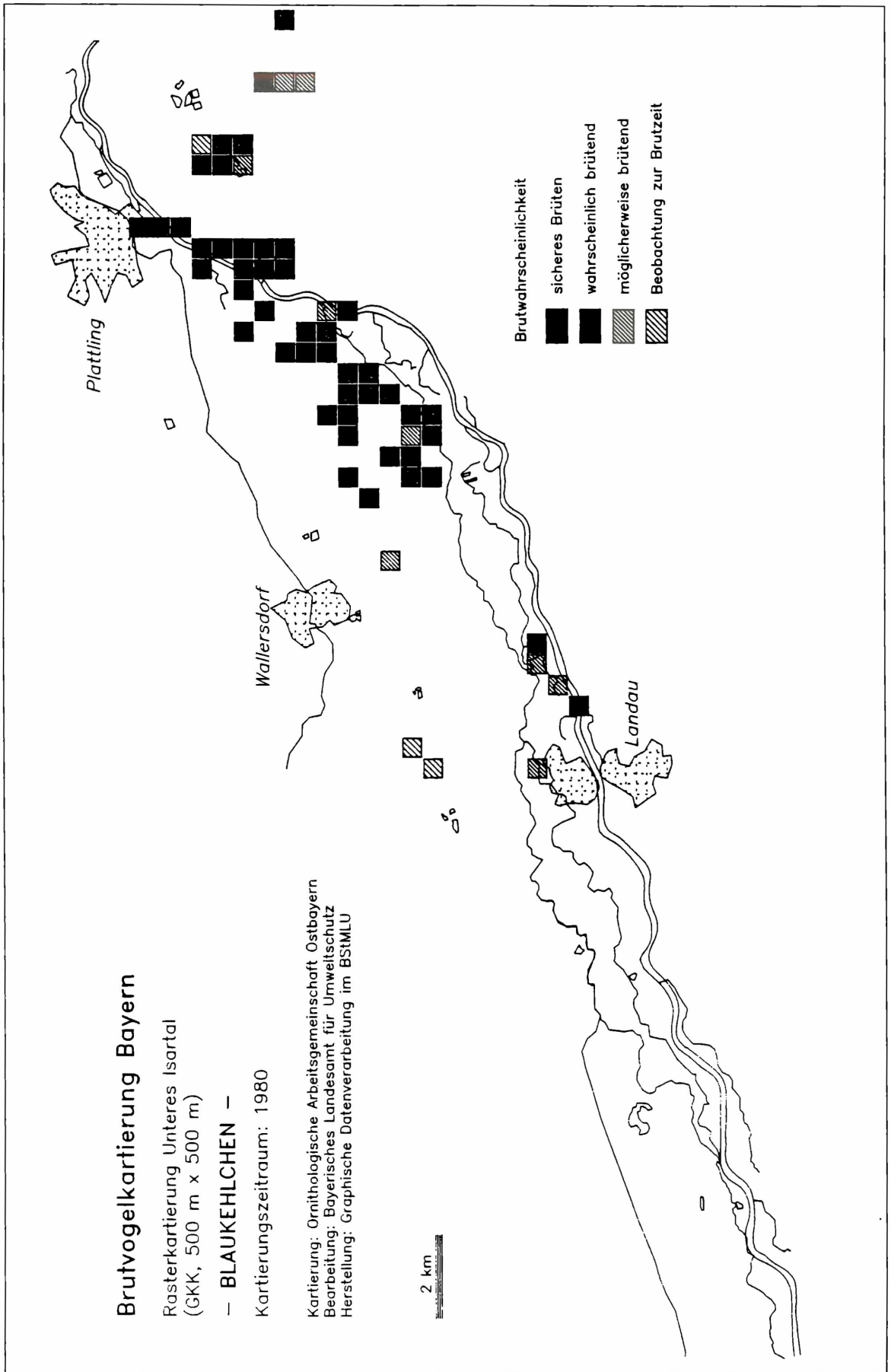


Abbildung 9d

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.  
 Regionale Rasterfeldkartierung von Brutvögeln (Unteres Isartal): Blaukehlchen (vgl. SCHLEMMER 1982).



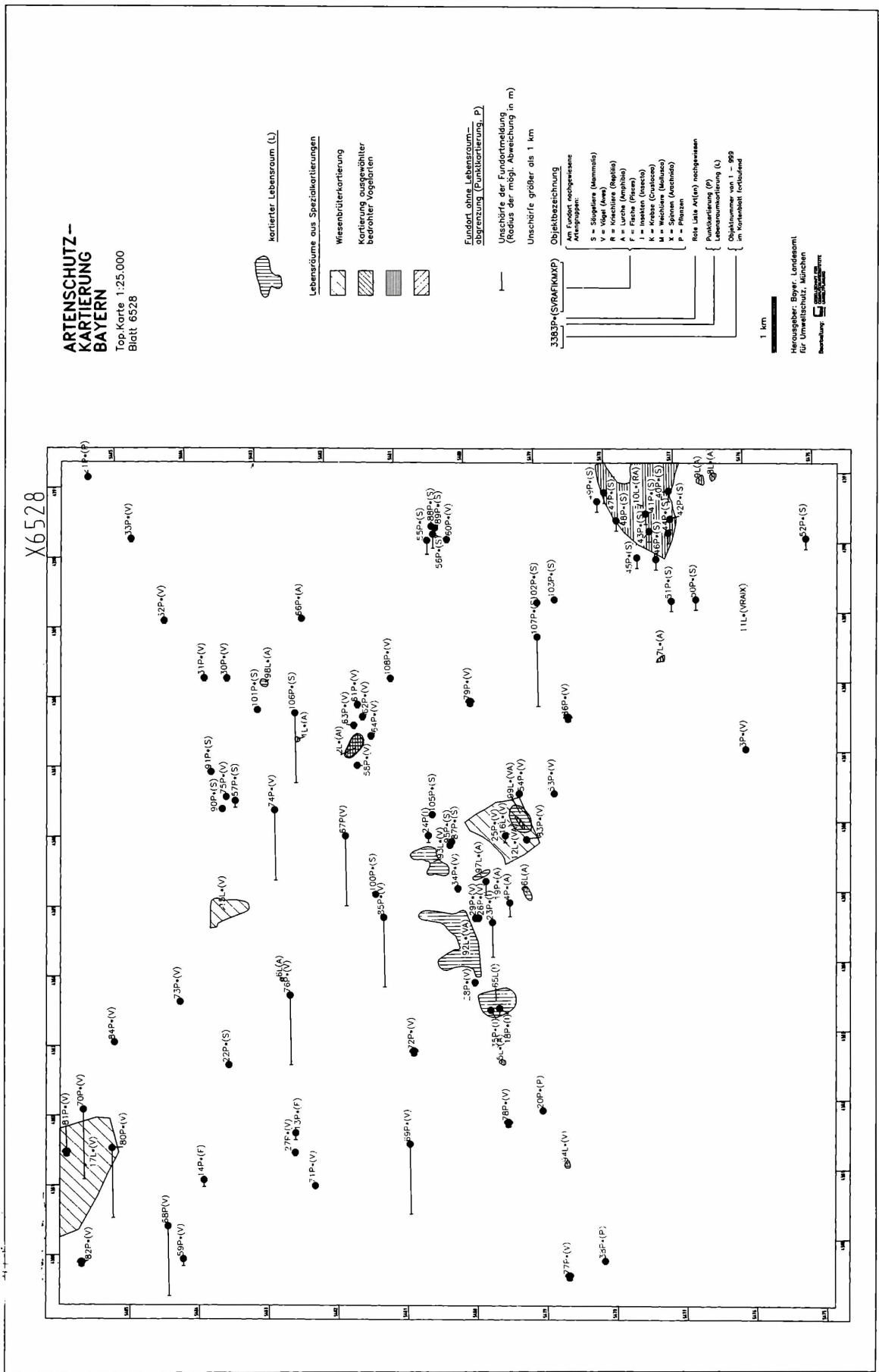


Abbildung 10

Grundkarte im Maßstab 1 : 25 . 000 der Artenschutzkartierung Bayern.  
EDV-Plott, verkleinert.



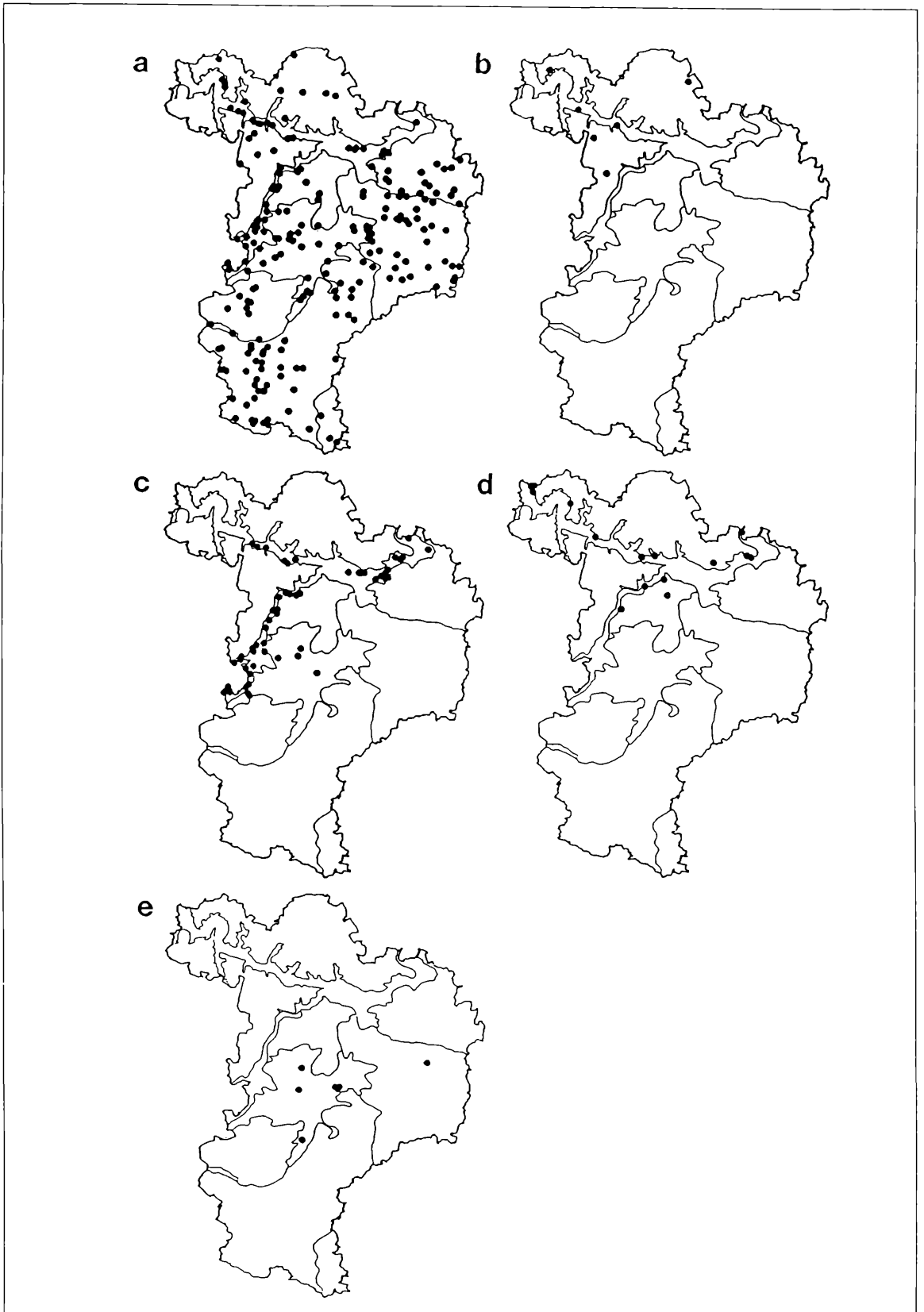


Abbildung 11

Beispiele landkreisbezogener Artverbreitungskarten aus dem Landkreisband Kelheim des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes. (aus PLACHTER 1989):

- a) Grasfrosch (*Rana temporaria*): gleichmäßige, undifferenzierte Verbreitung;
- b) Springfrosch (*Rana dalmatina*): nur im Norden des Landkreises (Bereich der Frankenalb)
- c) Seefrosch (*Rana vidibunda*): nur in den Tälern von Altmühl und Donau; Art mit Ausbreitungstendenz;
- d) Diptam (*Dictamnus albus*): nur Bereich Südl. Frankenalb und Täler;
- e) Winterlieb (*Chimaphila umbellata*): nur in den Sandgebieten der Untereinheit "Abensberger Niederung".

Tabelle 6

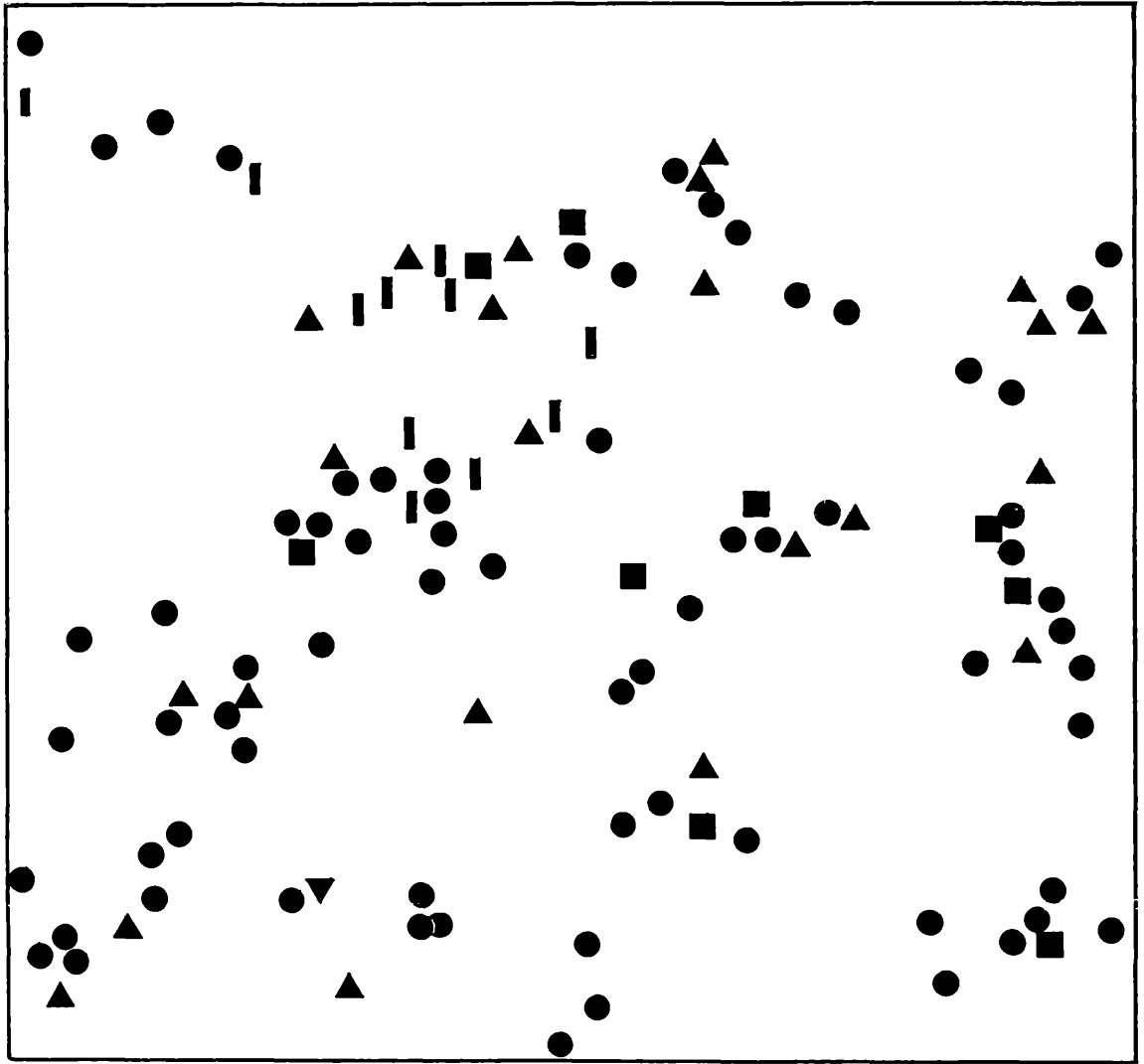
Grundlagen, Bewertungskriterien und Zielaussagen der thematischen Karten des bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes am Beispiel des Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen (aus PLACHTER 1987).

Lebensraumtyp	Grundlagen für die Bestandskarte	Kriterien für die Bewertungskarte (Auswahl)	Wesentliche Inhalte der Karte "Ziele und Maßnahmen" (Auswahl)
1. Feuchtgebiete	Biotopkartierung, Artenschutzkartierung, Ortseinsichten, Spezialuntersuchungen	Biotopbeschreibungen, Flächengröße, Vorkommen von Rote-Liste-Pflanzenarten, tiergruppenspezifische Bewertungskriterien (v.a. Vögel)	Vorranggebiete, Bestandssicherung, Optimierung von Feucht- u. Naßwiesen, Wiedervernässungen, Wiederherstellung von Quellgebieten
2. Gewässer	Orohydrographische Karte, Artenschutzkartierung, Informationen der Wasserwirtschaftsbehörden	Gewässergüte, Uferausbildung, Artenbestand, tiergruppenspezifische Bewertungskriterien (v.a. Amphibien und Libellen)	Einrichtung von Pufferstreifen, Vorranggebiete für die Anlage von Kleingewässern, Verbesserung der Gewässergüte
3. Trockenstandorte	Biotopkartierung, Artenschutzkartierung, Ortseinsichten, Spezialuntersuchungen	Biotopbeschreibungen, Flächengröße, Vorkommen von Rote-Liste-Pflanzenarten, tiergruppenspezifische Bewertungskriterien, (v.a. Heuschrecken), Populationsgrößen ausgewählter Tierarten	Vorrangflächen Bestandssicherung, Herabsetzung von Überweidung, Eutrophierung u. bestimmten Erholungsnutzungen, Pflege, Entwicklung eines Biotopverbundsystems
4. Hecken, Heckengebiete, sonstige Gehölze	Luftbildauswertung, Ortseinsichten, Spezialkartierungen, Biotopkartierung	Bewertungsschema nach ZWÖLFER et al. (1984), ausgewählte Strukturmerkmale, Größe, tiergruppenspezifische Bewertungskriterien	Entwicklung von Heckenkomplexen, Erhöhung der Hecken-dichte, Anlage von Verbindungen zwischen Heckenkomplexen, Optimierung bestehender Hecken, Alleen erhalten, Sicherung traditioneller Streuobstanlagen, Optimierung gewässerbegleitender Gehölze
5. Wälder	Luftbildauswertung, Ortseinsichten, Biotopkartierung (Sonderstandorte), Waldfunktionsplan, Spezialuntersuchungen	Waldfunktionsplan, Struktur-reichtum (horizontal u. vertikal), Flächengröße, Biotopbeschreibungen, Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation, ausgewählte Tierarten	Erhöhung des Laubholzanteils, Erhöhung der Strukturdiversität, Regeneration von Feuchtbe-reichen im Wald, Förderung bzw. Anlage von strukturreichen Waldsäumen, Wiederauf-nahme traditioneller Bewirtschaftungsformen
6. Abbaugelände	Luftbildauswertung, Artenschutzkartierung, Spezialuntersuchungen	Strukturausstattung, Größe, Alter, Artenbestand, tiergruppenspezifische Bewertungskriterien	Bestandssicherung hochwertiger Objekte, ökologisch ausgerichtete Renaturierung, mögliche Gebiete für weiteren Abbau
7. Siedlungsbereich	Luftbildauswertung, Ortseinsichten, Artenschutzkartierung, Informationen örtlicher Spezialisten	Biotopstruktur im Umland, örtliche Anbindung an naturnahe Lebensräume, Grünflächenanteil, tierökologisch bedeutsame Gebäude- und Gehölzstrukturen, Durchlässigkeit (Barriere-wirkung)	Grünstrukturen i. d. Siedlung verbessern, Durchlässigkeit (Tierwanderungen) verbessern, tierökol. bedeutsame Gebäude- und Gehölzstrukturen entwickeln, Anbindung an das Umland verbessern, siedlungsnahe Land-schaftsgürtel optimieren
8. Landwirtschaftliche Nutzfläche	Satellitenbild M = 1:100.000 (LANDSAT, Kanäle 5, 4, 3)	Vergleich mit Agrarleitplan, Grünlandanteil, Flächenanteil naturnaher Objekte	Mögliche Vorranggebiete für Extensivierung der Ackernutzung, Nutzungsauffassung (Brache), Ackerrandstreifenprogramm, Regeneration durchgängiger Grünlandbereiche (v.a. in den Talräumen), Rückentwicklung von Acker in Grünland, Strukturverbesserung durch Anlage naturnaher Elemente

und naturnaher Ökosysteme beschränken, sondern er sollte auch aktiv an der Entwicklung geeigneter Landnutzungsmodelle mitarbeiten. Hierzu müssen auch vermehrt dynamische Naturschutzmodelle diskutiert werden. Für alle Ökosysteme sollten Grenzwerte der Belastbarkeit, für die wesentlichen Nutzungsformen naturverträgliche Varianten definiert werden. Zentrale Probleme sind aus globaler Sicht derzeit der Umgang mit Energieträgern, die Emissionen von Schad- und Nährstoffen sowie die Vernichtung unter heutigen Be-

dingungen nicht wiederherstellbarer Ökosystemtypen. Die Übertragung europäischer Produktionsweisen auf tropische und subtropische Gebiete muß aus klimatischen und edaphischen Gründen in vielen Fällen scheitern.

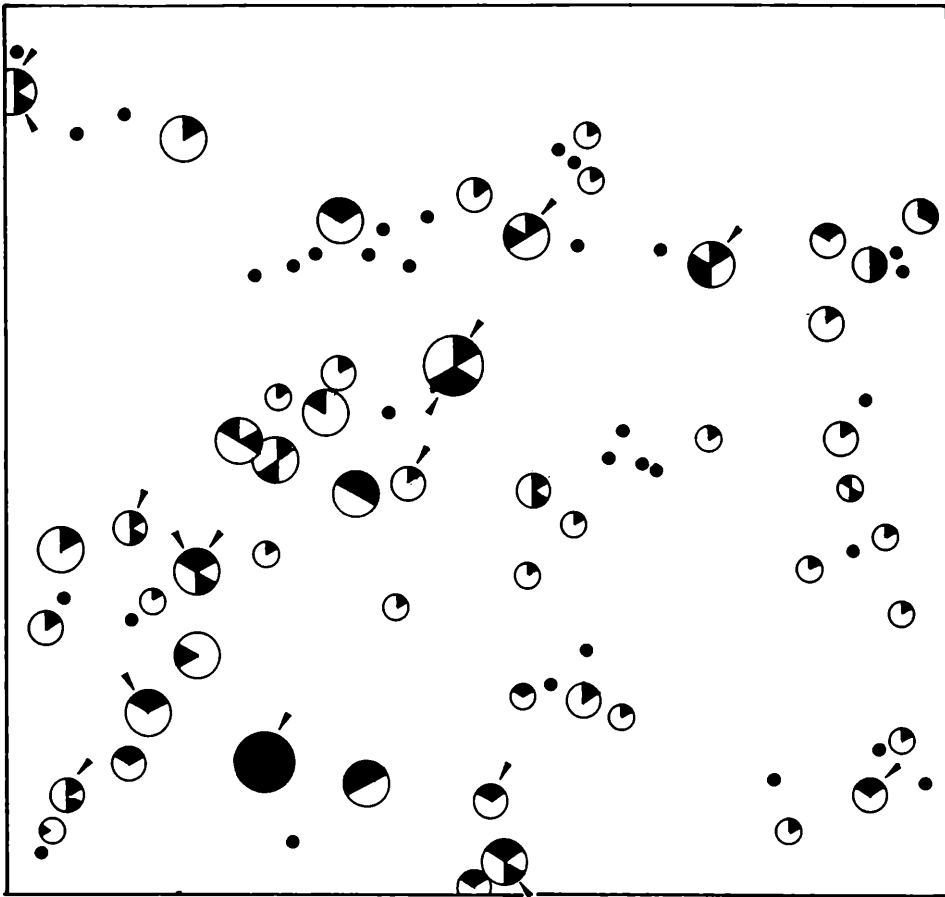
Die Effizienz des Naturschutzes hängt von Grundmustern des Verhaltens des einzelnen und der Gesellschaft ab. Zu den beschriebenen Entwicklungen tragen entscheidend bei: der gesellschaftliche Zwang, alle technischen Möglichkeiten zu einer noch intensiveren Naturnutzung voll auszunutzen



- ▲ Magerrasen allgemein; sonstige Trockenstandorte
- ▼ Sandmagerrasen
- Trocken- und Halbtrockenrasen
- Komplexe Trockenstandorte in Verbindung mit Abbaustellen
- Felsfluren

Abbildung 12a

Thematische Karte zu Trockenstandorte des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes, Lkr. Kehlheim.  
**Bestand**



**Bestand**

- ☉ Pflanzen
- ☉ Heuschrecken
- ☉ Reptilien
- ☉ Vögel
- ☉ Bienen
- ☉ Sonstiges (z.B. Schmetterlinge)
- ▶ Für die Wertstufe ausschlaggebender Bestand

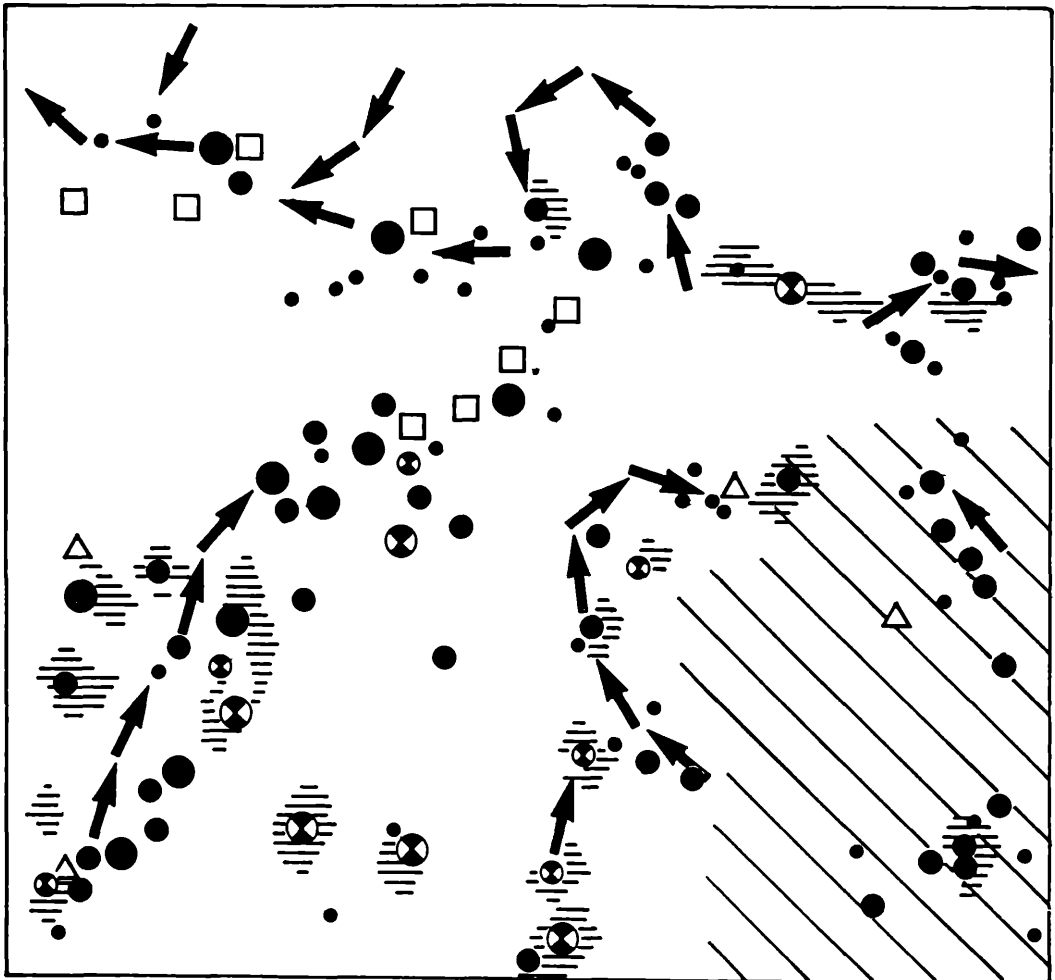
**Wertigkeit**

- Landesweit bedeutsam
- Überregional bedeutsam
- Regional bedeutsam
- Örtlich bedeutsam
- Bestand von allgemein ökologischer Bedeutung (Vernetzung, Trittstein)

Abbildung 12b

Thematische Karte zu Trockenstandorten des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes, Lkr. Kelheim.

**Bewertung**







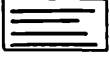


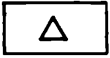

-  Sicherung und / oder Optimierung von Flächen mit herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
-  Sicherung und Optimierung wertvoller Trockenstandorte
-  Optimierung bestehender Trockenstandorte, insbesondere Ranken und Raine
-  Extensivierung der Weidenutzung von wertvollen Trockenstandorten, gegebenenfalls Mahd als Ersatz, Entwicklung eines längerfristigen Pflegekonzepts
-  vorrangige Schaffung von Pufferzonen zur Verringerung des Nährstoffeintrags, Ausmagerung eutropher Flächen
-  Neuschaffung von Trockenstandorten, zum Beispiel in Verbindung mit Abbaustellen
-  Aufbau von Vernetzungssystemen (-Flächenvergrößerung, Verbindungsstrukturen, Trittsteine)
-  Entbuschung, Entfernung von Aufforstung  
Entwicklung eines längerfristigen Pflegekonzeptes
-  Steuerung der Freizeitnutzung

Abbildung 12c

Thematische Karte zu Trockenstandorte des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes, Lkr. Kelheim.

**Ziele und Maßnahmen**

fen, die gesellschaftliche Maxime, alles technisch Machbare auch tatsächlich anzuwenden und das Bestreben des Menschen, komplexe Zusammenhänge auf lineare Funktionsketten und Wertskalen zu abstrahieren. Die gewohnte Linearität des Denkens steht im Widerspruch zu zentralen Eigenschaften biologischer Systeme. In Mitteleuropa ist der Naturschutz nach wie vor von einer weitgehend punktuellen und sektoralen Arbeitsweise geprägt. Ein derartiges Vorgehen reicht nicht aus, den Verlust an Arten und Lebensräumen wirksam einzudämmen. Dies kann, z.B. über Rote Listen, eindrucksvoll gezeigt werden. Erforderlich ist vielmehr ein flächendeckender Ansatz des Naturschutzes. Die thematischen Grundlagen hierzu wurden bereits vor mehr als einem Jahrzehnt erarbeitet.

Neue Strategien des Naturschutzes folgen im wesentlichen diesem Gedanken. Mit einer Reihe von Hilfsprogrammen (z.B. Ackerrandstreifen-, Grünlandprogramme) konnte der Naturschutz erstmals in größerem Umfang Zugang zu landwirtschaftlichen Nutzflächen finden. Derartige Programme honorieren den einzelnen Landwirt finanziell für Leistungen im Sinne des Naturschutzes.

Parallel hierzu werden Arten- und Biotopschutzprogramme erstellt. Sie verfolgen einen flächendeckenden, synoptischen Ansatz und sind als fachliche Zielplanungen des Naturschutzes zu verstehen. Aufbau und Inhalte werden am Beispiel des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes erläutert.

## 6. Literaturverzeichnis

- ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZPROGRAMM BERLIN (1984):  
Grundlagen für das Artenschutzprogramm Berlin in 3 Bänden. - Landschaftsentwickl. Umweltforsch. 23: 993 pp.; Berlin
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1983):  
Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern. - 40 pp.; München (Brochure)
- BIRNBACHER, D. (1980):  
Sind wir für die Natur verantwortlich? - In: BIRNBACHER, D. (Hrsg.): Ökologie und Ethik, pp. 102-139; Stuttgart
- BLAB, J. (1979):  
Rahmen und Ziele eines Artenschutzprogrammes. - Natur u. Landschaft 54: 411-416
- BLAB, J. (1982):  
Inhalt und Ziele von Artenschutzprogrammen in der Bundesrepublik Deutschland - Übersicht über die Gesamtproblematik. - Tagungsber. Akad.Natursch. Landschaftspf. 9/81: 49-56
- BLAB, J. (1986):  
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - 2. Aufl., Schr.R. Landschaftspf. Naturschutz 24 : 257 pp.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, A. (Hrsg.) (1984):  
Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - 3. Aufl., Naturschutz aktuell Nr. 1: 270 pp.
- ELLENBERG, H. (jun.) (1983):  
Veränderung der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluß von Düngung und Immissionen. - Schweiz. Z. Forstwesen 136 : 19-39
- ERZ, W. (1978):  
Zur Aufstellung von Artenschutzprogrammen. - In: OLSCHOWY, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, pp. 792-802; Hamburg u. Berlin
- ERZ, W. (1980):  
Naturschutz - Grundlagen, Probleme und Praxis. - In: BUCHWALD, R. & ENGELHARDT, W. (Hrsg.): Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt. Bd. 3: 560-637; München
- ERZ, W. (1983):  
Artenschutz im Wandel - Konkrete und quantifizierte Vorstellungen für veränderte Strategien. - Umschau 83: 695-700
- ERZ, W. (1987):  
Aufgaben, Anforderungen und Probleme von Schutzgebieten (mit Hinweisen auf ihre jagdliche Problematik). - Jb. Naturschutz Landschaftspf. ABN 40 : 11-30.
- FRANKEL, O.H. & SOULE, M.E. (1981):  
Conservation and evolution. - 327 pp.; Cambridge etc.
- HAARMANN, K. (1983):  
Der aktuelle Zustand der Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland. - eine vorläufige Übersicht. - Schr.R. Dt.Rat Landespf. 41: 27-31
- HABER, W. (1971):  
Landschaftspflege durch differenzierte Bodennutzung. - Bayer. Landwirtsch. Jb. 48 (Sonderh. 1): 19-35
- HAMPICKE, U. (1985):  
Die voraussichtlichen Kosten einer naturschutzgerechten Landwirtschaft. - Landschaft + Stadt 15 : 171-183
- HAMPICKE, U. (1988):  
Extensivierung der Landwirtschaft für den Naturschutz - Ziele, Rahmenbedingungen und Maßnahmen. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 84 9-36 (= Beiträge zum Artenschutz 7)
- HELFRICH, R. (1988):  
Das "Acker- und Wiesenrandstreifenprogramm" in Bayern - ein Programm zur Verbesserung der gesamtökologischen Situation in der Feldflur. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 84: 155-160 (= Beiträge zum Artenschutz 7)
- HEYDEMANN, B. (1981):  
Wie groß müssen Flächen für den Arten- und Biotopschutz sein? - Jb. Naturschutz Landschaftspf. 46: 581-594
- HOLZ, B. (1988):  
Die landschaftsökologische Bedeutung der Ackerrandstreifenprogramme. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 84: 245-261 (= Beiträge zum Artenschutz 7)
- JORDAN, C.F. & HERRERA, R. (1981):  
Tropical rain forests: are nutrients really critical? - Nature and Resources 17 : 6-13
- KAISER, R. (Hrsg.) (1981):  
Global 2000.-1508 pp.; Frankfurt
- KAULE, G. (1986):  
Arten- und Biotopschutz. - 461 pp; Frankfurt

- KURT, F. (1982):  
 Naturschutz-Illusion und Wirklichkeit. - 216 pp., Hamburg u. Berlin
- MEISEL, K. (1983):  
 Veränderungen der Ackerunkraut- und Grünlandvegetation in landwirtschaftlichen Intensivgebieten.- Schr.R. Dt. Rat Landespfl. 42: 168-174
- MEYER-ABICH, K.H. (1987):  
 Landschaftspflege heute - Naturphilosophische und ethische Perspektiven. - Garten + Landschaft 3/87: 19-24
- PANZER, K. & PLACHTER, H. (1983):  
 Unterstützung von Fachaufgaben des Naturschutzes mit graphischer Datenverarbeitung. - Natur u. Landschaft 58: 83-93
- PLACHTER, H. (1983):  
 Praxisbezogene Anforderungen an Artenschutzprogramme und Möglichkeiten ihrer Verwirklichung. - Jb. Naturschutz Landschaftspf. 34: 36-72
- PLACHTER, H. (1984):  
 Zur Bedeutung der bayerischen Naturschutzgebiete für den zoologischen Artenschutz. - Ber. Akad.Naturschutz Landschaftspf. 8 : 63-78
- PLACHTER, H. (1985):  
 Schutz der Fauna durch Flächensicherung - Stand, Möglichkeiten und Grenzen. - Schr.R. Landespl. 46: 618-630
- PLACHTER, H. (1986):  
 Das Datenbanksystem "Artenschutzkartierung Bayern" - Stand und Ziele, dargestellt am Beispiel der Reptilien und Amphibien. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 73 : 165-184 (= Beiträge zum Artenschutz 2)
- PLACHTER, H. (1987):  
 Arten- und Biotopschutzprogramme als umfassende Zielkonzepte des Naturschutzes. - Jb. Naturschutz Landschaftspf. ABN 39: 106-127
- PLACHTER, H. (1989):  
 Naturschutzplanung auf wissenschaftlicher Grundlage. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 80 (im Druck)
- REICH, M. & KUHN, K. (1988):  
 Stand der Libellenerfassung in Bayern und Anwendbarkeit der Ergebnisse in Arten- und Biotopschutzprogrammen. - Schr.R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 79 : 26-66 (= Beiträge zum Artenschutz 4)
- REMMERT, H. (1980):  
 Ökologie. Ein Lehrbuch. - 2. Aufl., 304 pp.; Berlin, Heidelberg und New York
- REMMERT, H. (1985):  
 Was geschieht im Klimax-Stadium? Ökologisches Gleichgewicht durch Mosaik aus desynchronen Zyklen. - Naturwissensch. 72: 505-512
- RIESS, W., (1988):  
 Das bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP). - Natur u. Landschaft 63 : 295-297
- ROHWEDER, O. (1982):  
 Ökodilemma. Tropenwälder und Ernährung der Dritten Welt. - Natur und Mensch 24: 161-168
- ROSENSTOCK, A.E. (1981):  
 Das Landschaftsschutzgebiet als Steuerungsmittel in der Planung. Zu Nutzungsbeschränkungen in Landschaftsschutzgebieten. - 263 pp.: Bonn (ABN Selbstverlag)
- SCHLEMMER, R. (1982):  
 Ergebnisse einer ornithoökologischen Untersuchung im Isartal zwischen Gottfrieding und Plattling. - Jber.Ornith. Arbeitsgem. Ostbayern 9: 1-121
- SCHÖBER, H.-M. (1988):  
 Arten- und Biotopschutzprogramm und Agrarleitplanung - Extensivierungsmodelle der landwirtschaftlichen Nutzflächen aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltsch. 84 : 51-64 (= Beiträge zum Artenschutz 7)
- SOULE, M.E. & WILCOX, B.A. (Eds.) (1980):  
 Conservation biology: an evolutionary - ecological perspective. Sunderland (Mass.)
- THIELCKE, G. (1978):  
 Leitlinien eines Artenschutzprogrammes. - Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 11 : 467-477
- THIELE, H.-U. (1977):  
 Carabid beetles in their environments. - 369 pp.; Berlin, Heidelberg und New York
- WEIGER, H. & FROBEL, K. (1983):  
 Biotopnachkartierung Bayern. Bilanz von 1974-1981. - Natur u. Landschaft 58 : 439-444
- WEISCHET, W. (1980):  
 Die ökologische Benachteiligung der Tropen. - 2. Aufl., 127 pp.; Stuttgart
- WÖBSE, H.H. (1987):  
 Die Einheit von Materie, Geist und Seele. Über die Sinnhaftigkeit einer Synthese natur- und geisteswissenschaftlicher Erkenntnisse für die Ethik-Diskussion. - Landschaft + Stadt 19: 1-12

#### Anschrift des Verfassers:

Priv.-Doz. Dr. Harald Plachter  
 Bayer. Landesamt für Umweltschutz  
 Rosenkavalierplatz 3  
 D-8000 München 81



Stand: Juli 1989

## Berichte der ANL

Die seit 1977 jährlich erscheinenden Berichte der ANL enthalten Originalarbeiten, wissenschaftliche Kurzmittelungen und Bekanntmachungen zu zentralen Naturschutzproblemen und damit in Zusammenhang stehenden Fachgebieten.

Heft 1-3/1979 (vergriffen)	
Heft 4/1980	DM 23,-
Heft 5/1981	DM 23,-
Heft 6/1982	DM 34,-
Heft 7/1983	DM 27,-
Heft 8/1984	DM 39,-
Heft 9/1985	DM 25,-
Heft 10/1986	DM 48,-
Heft 11/1987	DM 38,-
Heft 12/1988	DM 39,-

## Heft 4/1980

- ZIEGLER Josef H.: Geoökologie und Landschaft. Eine Zwischenbilanz. 6 S., 2 Abb.
- SEIBERT Paul: Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften. 14 S.
- RINGLER Alfred: Artenschutzstrategien aus Naturraum-ansingen. 26 S., 16 Abb. und 10 Farbfotos
- HERINGER Josef K.: Wert und Bewertung landschaftlicher Eigenart. 16 S., 2 Abb. und 20 Fotos
- JODL Otto: Sanierung bei baulichen Anlagen, die das sog. Landschaftsbild stören. 5 S.
- ENGELMAIER Alois: Entwicklungstendenzen der Alm/Alpwirtschaft in Bayern im Hinblick auf Naturhaushalt und Landschaftsbild. 5 S.
- REMMERT Hermann: Feuchtgebiete – von Menschen geschaffen. 1 S.
- DROSTE Michael; NENTWIG Wolfgang; VOGEL Michael: Lebensraum Niedermoor: Zustand und geplante Entwicklung. 6 S.
- TAMM Jochen: Die Edertalsperre – schutzwürdiger Naturraum von Menschenhand. 6 S. 2 Abb. und 4 Farbfotos
- ESSER Joachim, REICHHOLF Josef: Die Höhe der Igelverlustrate auf bayerischen Straßen. 3 S.
- BAUER Gerhard: Die Situation der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) in der Oberpfalz u. Niederbayern. 3 S., 2 Abb.
- ENDERS Gerhard: Die Siedlung als klimatisch differenzierter Lebensraum. 7 S., 7 Abb.
- MAGERL Christian: Der Saatkrähenbestand in Bayern in den Jahren 1950-1979. 8 S.
- BEZZEL Einhard: Beobachtungen zur Nutzung von Kleinstrukturen durch Vögel. 7 S., 6 Abb.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 16 S.

## Heft 5/1981

- RINGLER Alfred: Die Alpenmoore Bayerns – Landschaftsökologische Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept. 95 S., 26 Abb. und 14 Farbfotos
- AMMER Ulrich; SAUTER Ulrich: Überlegungen zur Erfassung der Schutzwürdigkeit von Auebiotopen im Voralpenraum. 38 S., 20 Abb.
- SCHNEIDER Gabriela: Pflanzensoziologische Untersuchung der Hag-Gesellschaften in der montanen Egartenlandschaft des Alpenvorlandes zwischen Isar und Inn. 18 S., 6 Abb.
- KRACH J. Ernst: Gedanken zur Neuauflage der Roten Liste der Gefäßpflanzen in Bayern. 20 S., 12 Rasterkarten
- REICHHOLF Josef: Schutz den Schneeglöckchen. 7 S., 4 Abb. und 5 Farbfotos
- REICHHOLF Josef: Die Helmorchis (*Orchis militaris* L.) an den Dämmen der Innstauseen. 3 S.
- REICHEL Dietmar: Rasterkartierung von Amphibienarten in Oberfranken. 3 S., 10 Rasterkarten DIN A 3
- HERINGER Josef K.: Akustische Ökologie. 10 S.
- HOFMANN Karl: Rechtliche Grundlagen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Verwaltungspraxis und Rechtsprechung. 6 S.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 23 S.

## Heft 6/1982

- DICK Alfred: Rede anlässlich der 2. Lesung der Novelle zum Bayerischen Naturschutzgesetz vor dem Bayerischen Landtag. 2 S.
- DIETZEN Wolfgang; HASSMANN Walter: Der Wanderfalke in Bayern – Rückgangssursachen, Situation und Schutzmöglichkeiten. 25 S., Abb.
- BEZZEL Einhard: Verbreitung, Abundanz und Siedlungsstruktur der Brutvögel in der bayerischen Kulturlandschaft. 16 S., Abb.
- REICHHOLF Josef; REICHHOLF-RIEHM, Helgard: Die Stauseen am unteren Inn – Ergebnisse einer Ökosystemstudie. 52 S., Abb., 7 Farbfotos

## FORTSETZUNG: Heft 6/1982

- ČEŘOVSKÝ Jan: Botanisch-ökologische Probleme des Artenschutzes in der CSSR unter Berücksichtigung der praktischen Naturschutzarbeit. 3 S.
- BRACKEL Wolfgang v.; u.a.: Der Obere Wöhrder See im Stadtgebiet von Nürnberg – Beispielhafte Gestaltung von Insel- und Flachwasserbiotopen im Rahmen der Pegnitz-Hochwasserfreilegung. 16 S., Abb., 3 Farbfotos
- MÜLLER Norbert; WALDERT Reinhard: Stadt Augsburg – Biotopkartierung, Ergebnisse und erste Auswertung. 36 S., Abb., 10 Karten
- MERKEL Johannes: Die Vegetation der Naturwaldreservate in Oberfranken. 94 S., zahlr. Abb.
- REIF Albert; SCHULZE Ernst-Detlef; ZÄHNER Katharina: Der Einfluß des geologischen Untergrundes, der Hangneigung, der Feldgröße und der Flurbereinigung auf die Heckenichte in Oberfranken. 23 S., Abb.
- KNOP Christoph; REIF Albert: Die Vegetation auf Feldrainen Nordost- und Ostbayern – natürliche und anthropogene Einflüsse, Schutzwürdigkeit. 25 S., 7 Farbfotos
- Leitlinien zur Ausbringung heimischer Wildpflanzen. Empfehlungen für die Wiedereinbürgerung gefährdeter Tiere. Leitsätze zum zoologischen Artenschutz. 4 S.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 25 S.

## Heft 7/1983

- EDELHOFF Alfred: Auebiotope an der Salzach zwischen Laufen und der Saalachmündung. 33 S., Abb., Tab., Ktn.
- BAUER Johannes: Benthosuntersuchungen an der Salzach bei Laufen (Oberbayern). 4 S.
- EHMER-KÜNKELE Ute: Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen im Schönramer Filz (Oberbayern). 39 S., Abb., 5 Farbfotos
- REICHHOLF Josef: Relative Häufigkeit und Bestandstrends von Kleinraubtieren (Carnivora) in Südostbayern. 4 S.
- BEZZEL Einhard: Rastbestände des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) und des Gänsejägers (*Mergus merganser*) in Südbayern. 12 S., Abb.
- BEUTLER Axel: Vorstudie Amphibienkartierung Bayern. 22 S., Abb.
- RANFTL Helmut; REICHEL Dietmar; SOTHMANN Ludwig: Rasterkartierung ausgewählter Vogelarten der Roten Liste in Oberfranken. 5 S., 7 Faltktn.
- HACKER Hermann: »Eierberge« und »Banzer Berge«, bemerkenswerte Waldgebiete im oberen Maintal: ihre Schmetterlingsfauna – ein Beitrag zum Naturschutz. 8 S.
- ULLMANN Isolde; RÖSSNER Katharina: Zur Wertung gestörter Flächen bei der Planung von Naturschutzgebieten – Beispiel Spitalwald bei Bad Königshofen im Grabfeld. 10 S., Abb., Tab., 3 Farbfotos
- RUF Manfred: Immissionsbelastungen aquatischer Ökosysteme. 10 S., Abb.
- MICHLER Günter: Untersuchungen über die Schwermetallgehalte in Sedimentbohrkernen aus südbayerischen und alpinen Seen. 9 S., Abb.
- GREBE Reinhard; ZIMMERMANN Michael: Natur in der Stadt – das Beispiel Erlangen. 14 S., Abb., 5 Farbfotos
- SPATZ Günter; WEIS G. B.: Der Futterertrag der Waldweide. 5 S., Abb.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 22 S.

## Heft 8/1984

- GOPPEL Christoph: Emittentenbezogene Flechtenkartierung im Stadtgebiet von Laufen. 18 S., 33 Abb.
- ESSER Joachim: Untersuchung zur Frage der Bestandsgefährdung des Igels (*Erinaceus europaeus*) in Bayern. 40 S., 16 Abb., 23 Tab.
- PLACHTER Harald: Zur Bedeutung der bayerischen Naturschutzgebiete für den zoologischen Artenschutz. 16 S. mit Abb.
- HEBAUER Franz: Der hydrochemische und zoogeographische Aspekt der Eisenstörfer Kiesgrube bei Plattling. 24 S., Abb. u. 18 Farbfotos
- KIENER Johann: Veränderung der Auenvegetation durch die Anhebung des Grundwasserspiegels im Bereich der Staustufe Ingolstadt. 26 S., 5 z. T. farb. Faltktn.
- VOGEL Michael: Ökologische Untersuchungen in einem Phragmites-Bestand. 36 S., 9 Tab., 28 Abb.
- BURMEISTER E.-G.: Zur Faunistik der Libellen, Wasserkäfer und wasserbewohnenden Weichtiere im Naturschutzgebiet »Osterseen« (Oberbayern) (Insecta: Odonata, Coleoptera, limnische Mollusca). 8 S. mit Abb.
- REISS Friedrich: Die Chironomidenfauna (Diptera, Insecta) des Osterseengebietes in Oberbayern. 8 S. mit Abb.
- BURMEISTER H.; BURMEISTER E.-G.: II. Die Köcherfliegen des Osterseengebietes. Beiträge zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). 9 S.

## FORTSETZUNG: Heft 8/1984

- BURMEISTER E.-G.: Auswertung der Beifänge aquatischer Wirbelloser (Macroinvertebrata), aquatischer Wirbeltiere (Vertebrata) und terrestrischer Wirbelloser (Macroinvertebrata). Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna Oberbayerns. 7 S.
- KARL Helmut; KADNER Dieter: Zum Gedenken an Prof. Dr. Otto Kraus. 2 S. mit 1 Foto
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 6 S.

## Heft 9/1985

- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Bestandsaufnahme wasserbewohnender Tiere der Oberen Alz (Chiemgau, Oberbayern) – 1982 und 1983 mit einem Beitrag (III.) zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). 25 S., Abb.
- REICHHOLF Josef: Entwicklung der Köcherfliegenbestände an einem abwasserbelasteten Wiesenbach. 4 S.
- BANSE Wolfgang; BANSE Günter: Untersuchungen zur Abhängigkeit der Libellen-Artenzahl von Biotopparametern bei Stillgewässern. 4 S.
- PFADENHAUER Jörg; KINBERGER Manfred: Torfabbau und Vegetationsentwicklung im Kulbinger Filz. 8 S., Abb.
- PLACHTER Harald: Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Sandstandorten des unteren Brombachtales (Bayern) und ihre Bewertung aus der Sicht des Naturschutzes. 48 S., Abb., 12 Farbfotos
- HAHN Rainer: Anordnung und Verteilung der Lesesteinriegel der nördlichen Frankenalb am Beispiel der Großgemeinde Heiligenstadt in Oberfranken. 6 S., Abb.
- LEHMANN Reinhold; MICHLER Günter: Palökologische Untersuchungen an Sedimentkernen aus dem Wörthsee mit besonderer Berücksichtigung der Schwermetallgehalte. 23 S., Abb.
- Veranstaltungsspiegel der ANL. 21 S.

## Heft 10/1986

- DICK Alfred; HABER Wolfgang: Geleitworte.
- ZIELONKOWSKI Wolfgang: 10 Jahre ANL – ein Rückblick.
- ERZ Wolfgang: Ökologie oder Naturschutz? Überlegungen zur terminologischen Trennung und Zusammenführung.
- HABER Wolfgang: Umweltschutz – Landwirtschaft – Boden.
- SUKOPP Herbert; SEIDEL Karola; BÖCKER Reinhard: Bausteine zu einem Monitoring für den Naturschutz.
- PFADENHAUER Jörg; POSCHLOD Peter; BUCHWALD Rainer: Überlegungen zu einem Konzept geobotanischer Dauerbeobachtungsflächen für Bayern. Teil 1: Methodik der Anlage und Aufnahme.
- KNAUER Norbert: Halligen als Beispiel der gegenseitigen Abhängigkeit von Nutzungssystemen und Schutzsystemen in der Kulturlandschaft.
- ZIERL Hubert: Beitrag eines alpinen Nationalparks zum Schutz des Gebirges.
- OTTE Annette: Standortansprüche, potentielle Wuchsgebiete und Vorschläge zur Erhaltung einer naturraum-spezifischen Ackerwildkraut-Flora (Agrarlandschaft südlich von Ingolstadt).
- ULLMANN Isolde; HEINDL Bärbel: Ersatzbiotop Straßenrand – Möglichkeiten und Grenzen des Schutzes von basiphilen Trockenrasen an Straßenböschungen.
- PLACHTER Harald: Die Fauna der Kies- und Schotterbänke dealpiner Flüsse und Empfehlungen für ihren Schutz.
- REMMERT Hermann; VOGEL Michael: Wir pflanzen einen Apfelbaum.
- REICHHOLF Josef: Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen.
- ALBRECHT Ludwig; AMMER Ulrich; GEISSNER Wolfgang; UTSCHICK Hans: Tagfalterschutz im Wald.
- KÖSTNER Barbara; LANGE Otto L.: Epiphytische Flechten in bayerischen Waldschadensgebieten des nördlichen Alpenraumes: Floristisch-ökologische Untersuchungen und Vitalitätstests durch Photosynthesemessungen.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.
- Anhang: Natur und Landschaft im Wandel. S. unter Sonderdrucken.

## Heft 11/1987

- WILD Wolfgang: Natur – Wissenschaft – Technik.
- PFADENHAUER Jörg; BUCHWALD Rainer: Anlage und Aufnahme einer geobotanischen Dauerbeobachtungsfläche im Naturschutzgebiet Echinger Lohe (Lkr. Freising).
- ODZUK Wolfgang: Die Pflanzengesellschaften im Quadranten 8037/1 (Glönn; bayer. Alpenvorland).
- OTTE Annette; BRAUN Wolfgang: Veränderungen in der Vegetation des Charlottenhofer Weihergebietes im Zeitraum von 1966 – 1986.
- REICHEL Dietmar: Veränderungen im Bestand des Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Oberfranken.
- WÖRNER Sabine; ROTHENBURGER Werner: Ausbringung von Wildpflanzen als Möglichkeit der Arterhaltung?
- SCHNEIDER Eberhard; SCHULTE Ralf: Haltung und Vermehrung von Wildtierarten in Gefangenschaft unter besonderer Berücksichtigung europäischer Waldvögel – ein Beitrag zum Schutz gefährdeter Tierarten?
- STÖCKLEIN Bernd: Grünfläche an Ämtern – eine bürgerefreundliche Visitenkarte. Tierökologische Aspekte künftiger Gestaltung und Pflege.
- BAUER Johannes; SCHMITT Peter; LEHMANN Reinhold; FISCHER-SCHERL Theresia: Untersuchungen zur Gewässerversauerung an der oberen Waldnaab (Oberpfälzer Wald; Nord-Ostbayern).
- MELZER Arnulf; SIRCH Reinhold: Die Makrophytenvegetation des Abtsees – Angaben zur Verbreitung und Ökologie.
- ZOTT Hans: Der Fremdenverkehr am Chiemsee und seine Auswirkungen auf den See, seine Ufer und seine Randbereiche.
- VOGEL Michael: Die Leistungsfähigkeit biologischer Systeme bei der Abwasserreinigung.
- SCHREINER Johann: Der Flächenanspruch im Naturschutz.
- MAUCKSCH Wolfgang: Mehr Erfolg durch bessere Zusammenarbeit von Flurbereinigung und Naturschutz.
- ZIELONKOWSKI Wolfgang: Erfordernisse und Möglichkeiten der Fortbildung von Biologen im Berufsfeld Naturschutz.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.

## Heft 12/1988

- SUHR Dieter: Grundrechte gegen die Natur – Haftung für Naturgüter?
- REMMERT Hermann: Naturschutzforschung und -vermittlung als Aufgabe der Universitäten.
- LIEDTKE Max: Unterricht und Naturerfahrung – Über die Bedingungen der Vermittlung von ökologischen Kenntnissen und Wertvorstellungen.
- TROMMER Gerhard: Mensch hie – Natur da Was ist und was soll Naturschutzerziehung?
- HAAS Anneliese: Werbestrategien des Naturschutzes.
- HILDEBRAND Florian: Das Thema »Boden« in den Medien.
- ROTT Alfred: Das Thema »Boden« in Dichtung, Mythologie und Religion.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die Beweissicherung von Arten als Dokumentation faunistischer Erhebungen im Sinne eines Instruments des Naturschutzes.
- PFADENHAUER Jörg: Naturschutzstrategien und Naturschutzansprüche an die Landwirtschaft.
- PFADENHAUER Jörg; WIRTH Johanna: Alte und neue Hecken im Vergleich am Beispiel des Tertiärhügellandes im Lkr. Freising.
- REIF Albert; GÖHLE Silke: Vegetationskundliche und standörtliche Untersuchungen nordostbayerischer Waldmäntel.
- SCHALL Burkhard: Die Vegetation der Waldwege und ihre Korrelation zu den Waldgesellschaften in verschiedenen Landschaften Süddeutschlands mit einigen Vorschlägen zur Anlage und Pflege von Waldwegen.
- ULLMANN Isolde; HEINDL Bärbel; FLECKENSTEIN Martina; MENGLING Ingrid: Die straßenbegleitende Vegetation des mainfränkischen Wärmegebietes.
- KORN Horst; PITZKE Christine: Stellen Straßen eine Ausbreitungsbarriere für Kleinsäuger dar?
- RANFTL Helmut: Auswirkungen des Luftsportes auf die Vogelwelt und die sich daraus ergebenden Forderungen.
- FUCHS Karl; KRIGLSTEIN Gert: Gefährdete Amphibienarten in Nordostbayern.
- TRAUTNER Jürgen; BRUNS Diedrich: Tierökologische Grundlagen zur Entwicklung von Steinbrüchen.
- HEBAUER Franz: Gesichtspunkte der ökologischen Zuordnung aquatischer Insekten zu den Sukzessionsstufen der Gewässer.
- DORNBUSCH Max: Bestandsentwicklung und aktueller Status des Elbebiers.
- WITTMANN Helmut; TÜRK Roman: Immissionsbedingte Flechtenzonen im Bundesland Salzburg und ihre Beziehungen zum Problemkreis »Waldsterben«.
- DEIXLER Wolfgang: Die gemeindliche Landschaftsplanung und die landschaftspflegerische Begleitplanung als Fachplanungen für Naturschutz und Landschaftspflege.
- KUFELD Walter: Geographisch-planungsrelevante Untersuchungen am Aubachsystem (südlich von Regensburg) als Grundlage eines Bachsanierungskonzeptes.

## FORTSETZUNG: Heft 12/1988

- KRAUS Werner: Rechtsvorschriften und Verfahrensbeteiligung von Naturschutz und Landschaftspflege bei der Wasserwirtschaft.
- ZIELONKOWSKI Wolfgang: Gedenken an Professor Dr. Hermann Merxmüller.
- Veranstaltungsspiegel der ANL.

## Beihfte zu den Berichten

Beihfte erscheinen in unregelmäßiger Folge und beinhalten die Bearbeitung eines Themenbereiches.

### Beihft 1

HERINGER, J.K.: Die Eigenart der Berchtesgadener Landschaft – ihre Sicherung und Pflege aus landschaftsökologischer Sicht, unter besonderer Berücksichtigung des Siedlungswesens und Fremdenverkehrs. 1981. 128 S. mit 129 Fotos. DM 17,-

- Überblick über den Landschaftsraum Berchtesgadener Land.
- Überblick über die landschaftlich bedeutsamen Teilbereiche Berchtesgadener Geschichte.
- Beurteilungs- und Wertungsmaßstab für landschaftliche Eigenart.
- Eigenartsträger – Wertung, Sicherung und Pflege.
- Fremdenverkehr – Verderben oder Chance für die landschaftliche Eigenart.

### Beihft 2

Pflanzen- und tierökologische Untersuchungen zur BAB 90 Wolnzach-Regensburg. Teilabschnitt Elsendorf-Saalhaupt. 71 S., Abb., Ktn., 19 Farbfotos DM 23,-

- KRAUSS, Heinrich: Zusammenfassende Aussagen zum Gesamtvorhaben. Einzelbeiträge der Gutachter:
- KIMMERMER, Hans: Vergleichende Untersuchungen von Gehölzstrukturen.
- MADER, Hans-Joachim: Tierökologische Untersuchungen.
- HEIGL, Franz und SCHLEMMER, Richard: Ornithologische Untersuchungen.
- SCHOLL, Günter: Untersuchungen zum Vorkommen der Amphibien mit Vorschlägen für Erhaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen.
- STUBBEMANN, Hans Nikolaus: Arachnologische Untersuchungen. Bestandsaufnahmen auf Beobachtungsfeldern anlässlich von Trassenbegehungen am 7. und 8.8.1979: ZIELONKOWSKI, Wolfgang: Vegetationskundliche Bestandsaufnahmen.
- Zoologische Beobachtungen.

### Beihft 3

SCHULZE, E.-D. et al.: Die pflanzenökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. = Beihft 3, T. 1 zu den Berichten der ANL. DM 37,-

Gegenstand und Umfang des Forschungsauftrags: Sträucher in der natürlichen und anthropogen beeinflussten Vegetation Mitteleuropas · Kohlenstoffhaushalt, Wachstum und Wuchsform von Holzgewächsen im Konkurrenzgefüge eines Heckenstandortes. Diss. von Manfred Küppers · Die Ökologie wichtiger Holzarten der Hecken · Die Beziehung von Hecken und Ackerrainen zu ihrem Umland · Die Bewertung der nordbayerischen Hecken aus botanischer Sicht · Autoren: Ernst-Detlef Schulze, Albert Reif unter Mitarbeit von Christoph Knop und Katharina Zahner.

ZWÖLFER, H. et al.: Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. = Beihft 3, T. 2 zu den Berichten der ANL. DM 36,-

Ziele und Grundlagen der Arbeit · Wissenschaftliche Ergebnisse · Schlussfolgerungen für die Praxis der Landschaftspflege und für den integrierten Naturschutz · Kontakte zu anderen Institutionen · Ergebnisse des Klopffeld-Programmes Zur Phänologie ausgewählter Arthropodengruppen der Hecke · Die Erfassung von Lepidopteren-Larven an Schlehe und Weißdorn · Einfluss des Alters auf die räumliche Verteilung von Weißdornbüschen auf Phytophage und ihre Parasiten · Einfluss von Alter und räumlicher Verteilung von Wildrosen auf den Wirt Notoecia roborana D. & S. und seine Parasiten · Zur Populationsökologie einiger Insekten auf Wildrosen · Untersuchungen zum Verhalten, zur Biologie und zur Populationsdynamik von Yponomeuta padellus auf der Schlehe · Faunistisch-ökologische Analyse ausgewählter Arthropoden-Gruppen · Untersuchungen zum Brutvogelbestand verschiedener Heckengebiete – Wildspurendichte und Wildverbiß im Heckenbereich · Analyse des Blatt-Biomasse-Konsums an Schlehe, Weißdorn und Wildrose durch photophage Insekten · Begründung der Bewertungszahlen für Heckengehölzarten · Aus Kleinschmetterlingen in Hecken gezogene Parasitoidenarten (Tabellen) · Heckenpflanzen als Wirte landwirtschaftlicher Schadorganismen (Tabellen) · Autoren: Helmut Zwölfer, Gerhard Bauer, Gerd Heusinger u.a.

## Beiheft 4

ZÄHLHEIMER, W.: Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte – Allgemeiner Teil einer Studie zur Gefäßpflanzenflora und ihrer Gefährdung im Jungmoränengebiet des Inn-Vorland-Gletschers (Oberbayern). 143 S., 97 Abb. und Hilfskärtchen, zahlr. Tab., mehrere SW-Fotos. DM 21,-

- Floristische Kartierungsprojekte aus der Perspektive des praktischen Artenschutzes · Erfassung der Bestandesgröße · Erfassung der Pflanzenmenge · Verteilungsaspekte (Verteilungsfläche) · Floristische Geländearbeit · Flächendeckende floristische Bestandsaufnahme · Biotopkartierung · Alternative Dokumentationsweise botanisch wertvoller Flächen · Floristische Bestandeskarten (Bestandesgrößen-Rasterkarte mit Strichliste, Bestandes-Punkt-Karten) · Das Ringsegment-Verfahren zur numerischen Bewertung der subregionalen Artenschutzrelevanz artreicher Populationen · Lokalisationswert · Bewertungskomponenten Fundortlage im Areal und subregionale Arealgröße · Gebrauch von Ringsegment-Schablonen · Bestandesgrößenfaktoren und Bestandesgrößenklassen · Umfeldbezogener Bestandeswert · EDV-gemäße Variante des Ringsegmentverfahrens · Konstruktion minimaler Stützpunkt-Verbindungssysteme für artenschutzrelevante Pflanzen · Vergleichende numerische Bewertung von Beständen verschiedener Taxa nach den überregionalen, regionalen und subregionalen Verhältnissen · Bewertung der Gefährdung nach Roten Landeslisten · Ergänzungskriterium · Anleitung zur Ermittlung des »Regionaler Gefährdungswert« · Populationspezifischer Artenschutzwert · Bezugsquadrat-Verfahren zur numerischen Bewertung von Sippen und Pflanzenbeständen nach der lokalen Artenschutzrelevanz · Lokale Gefährdungszahl · EDV-gemäßes Bewertungsverfahren für Pflanzenbestände · Anmerkungen zur Behandlung vegetationskundlicher Aspekte bei naturschutzorientierten Gebietsbewertungen · Floristische Sachverhalte · Pflanzengesellschafts-Ebene · Vegetationskomplexe · Zusammenfassung · Literatur · Anhang (Arbeitsbegriffe, Verbreitungs- bzw. Bestandeskarten).

## Beiheft 5

ENGELHARDT, W.; OBERGRUBER, R. und REICHHOLF, J.: Lebensbedingungen des europäischen Feldhasen (*Lepus europaeus*) in der Kulturlandschaft und ihre Wirkungen auf Physiologie und Verhalten. DM 28,-

- Organisation und Grundlagen des Forschungsauftrags · Forschungsziel · Forschungsmethoden · Forschungsgebiete · Projektergebnisse · Rückstandsanalysen · Magen-inhaltsanalysen · Freilandbeobachtungen · Auswertung bayrischer Jagdstrecken-Statistiken · Straßenverkehrsverluste · Populationsdynamik · Interpretation der Ergebnisse · Regionale und überregionale Bestandentwicklung · Populationsökologisches Modell · Relative Wirkung der Einzelfaktoren · Prognosen und Vorschläge · Anhang: Tabellen, Karten, Literaturangaben · Autoren: Prof. Dr. Wolfgang Engelhardt, Roland Obergruber, Dr. Josef Reichholf.

## Beiheft 6

MELZER, A., MICHLER, G. et al.: Ökologische Untersuchungen an südbayerischen Seen. 171 S., 68 Verbreitungskärtchen, 46 Graphiken, zahlr. Tab., DM 20,-

- MELZER Arnulf, HARLACHER Raimund und VOGT Elise: Verbreitung und Ökologie makrophytischer Wasserpflanzen in 50 bayerischen Seen.
- MICHLER Günther: Temperatur- und Sauerstoffmessungen an 32 südbayerischen Seen zur Zeit der Homothermiephase im Frühjahr 1984 und zur Sommerstagnation im August 1984.
- Glossar (4 S.).

## Laufener Seminarbeiträge Tagungsberichte

Zu ausgewählten Seminaren werden Tagungsberichte erstellt. In den jeweiligen Tagungsberichten sind die ungekürzten Vorträge eines Fach- bzw. wissenschaftlichen Seminars abgedruckt. Diese Tagungsberichte sind ab 1/82 in „Laufener Seminarbeiträge“ umbenannt worden.

- 2/78 Begrünungsmaßnahmen im Gebirge. DM 6,-
- 3/79 Seenforschung in Bayern. DM 9,-
- 4/79 Chance für den Artenschutz in Freilichtmuseen. DM 4,-
- 5/79 Ist Pflege der Landschaft erforderlich? DM 10,-
- 6/79 Weinberg-Flurbereinigung und Naturschutz. DM 8,-
- 7/79 Wildtierhaltung in Gehegen. DM 6,-
- 1/80 Tierökologische Aspekte im Siedlungsbereich. DM 5,-
- 2/80 Landschaftsplanung in der Stadtentwicklung, in dt. und engl. Ausgabe. DM 9,- / 11,-
- 3/80 Die Region Untermain – Region 1 – Die Region Würzburg – Region 2 – DM 12,-
- 4/80 Naturschutz und Recht, vergriffen. DM 8,-
- 5/80 Ausbringung von Wildpflanzen. DM 12,-
- 6/80 Baggerseen und Naturschutz. DM 21,-
- 7/80 Geoökologie und Landschaft. DM 13,-

## FORTSETZUNG: Tagungsberichte

8/80	Freileitungsbau und Belastung der Landschaft.	DM 9,-
9/80	Ökologie und Umwelthygiene.	DM 15,-
1/81	Stadtökologie.	DM 8,-
2/81	Theologie und Naturschutz.	DM 5,-
3/81	Greifvögel und Jagd.	DM 7,-
4/81	Fischerei und Naturschutz.	DM 11,-
5/81	Fließgewässer in Bayern.	DM 10,-
6/81	Aspekte der Moornutzung.	DM 11,-
7/81	Beurteilung des Landschaftsbildes.	DM 7,-
8/81	Naturschutz im Zeichen knapper Staatshaushalte.	DM 5,-
9/81	Zoologischer Artenschutz.	DM 10,-
10/81	Naturschutz und Landwirtschaft.	DM 13,-
11/81	Die Zukunft der Salzach.	DM 8,-
12/81	Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten.	DM 12,-
13/81	Seminarergebnisse der Jahre 76-81.	DM 10,-
1/82	Der Mensch und seine städtische Umwelt – humanökologische Aspekte.	DM 9,-
2/82	Immissionsbelastungen ländlicher Ökosysteme.	DM 12,-
3/82	Bodennutzung und Naturschutz.	DM 8,-
4/82	Walderschließungsplanung.	DM 9,-
5/82	Feldhecken und Feldgehölze.	DM 25,-
6/82	Schutz von Trockenbiotopen – Buckelfluren.	DM 9,-
7/82	Geowissenschaftliche Beiträge zum Naturschutz.	DM 13,-
8/82	Forstwirtschaft unter Beachtung forstlicher Ziele und der Naturschutzgesetzgebung.	DM 7,-
9/82	Waldweide und Naturschutz.	DM 8,-
1/83	Dorfökologie – Das Dorf als Lebensraum/	
+ 1/84	Dorf und Landschaft. Sammelbd.	DM 15,-
2/83	Naturschutz und Gesellschaft.	DM 8,-
3/83	Kinder begreifen Natur.	DM 10,-
4/83	Erholung und Artenschutz.	DM 16,-
5/83	Marktwirtschaft und Ökologie.	DM 9,-
6/83	Schutz von Trockenbiotopen – Trockenrasen, Triften und Hutungen.	DM 9,-
7/83	Ausgewählte Referate zum Artenschutz.	DM 14,-
8/83	Naturschutz als Ware – Nachfrage durch Angebot und Werbung.	DM 14,-
9/83	Ausgleichbarkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt.	DM 11,-
2/84	Ökologie alpiner Seen.	DM 14,-
3/84	Die Region 8 – Westmittelfranken.	DM 15,-
4/84	Landschaftspflegliche Almwirtschaft.	DM 12,-
5/84	Schutz von Trockenbiotopen – Trockenstandorte aus zweiter Hand.	DM 8,-
6/84	Naturnaher Ausbau von Grünanlagen.	DM 9,-
7/84	Inselökologie – Anwendung in der Planung des ländlichen Raumes.	DM 16,-
1/85	Rechts- und Verwaltungsaspekte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.	DM 11,-
2/85	Wasserbau – Entscheidung zwischen Natur und Korrektur.	DM 10,-
3/85	Die Zukunft der ostbayerischen Donaulandschaft.	DM 19,-

4/85	Naturschutz und Volksmusik.	DM 10,-
1/86	Seminarergebnisse der Jahre 81 – 85.	DM 7,-
2/86	Elemente der Steuerung und der Regulation in der Pelagialbiozönose.	DM 16,-
3/86	Die Rolle der Landschaftsschutzgebiete.	DM 12,-
4/86	Integrierter Pflanzenbau.	DM 13,-
5/86	Der Neuntöter – Vogel des Jahres 1985.	
	Die Saatkrähe – Vogel des Jahres 1986.	DM 10,-
6/86	Freileitungen und Naturschutz.	DM 17,-
7/86	Bodenökologie.	DM 17,-
8/86	Dorfökologie: Wasser und Gewässer.	DM 16,-
9/86	Leistungen und Engagement von Privatpersonen im Naturschutz.	DM 5,-
10/86	Biotopverbund in der Landschaft.	DM 20,-
1/87	Die Rechtspflicht zur Wiedergutmachung ökologischer Schäden.	DM 12,-
2/87	Naturschutzpolitik und Landwirtschaft.	DM 12,-
4/87	Naturschutz braucht Wertmaßstäbe.	DM 10,-
5/87	Die Region 7 – Industrieregion Mittelfranken.	DM 11,-
1/88	Landschaftspflege als Aufgabe der Landwirte und Landschaftsgärtner.	DM 10,-
2/88	Dorfökologie: Wege und Einfriedungen.	DM 15,-
3/88	Wirkungen von UV-B-Strahlung auf Pflanzen und Tiere.	DM 13,-
1/89	Ringvorlesung Naturschutz.	DM 15,-
2/89	Greifvogelschutz.	DM 13,-

## Vorschau

- Naturschutz schafft Arbeitsplätze.
- Ökologie-Symposium: Naturschutzorientierte Forschung.
- Hat die Natur ein Eigenrecht auf Existenz.
- Das Braunkehlchen – Vogel des Jahres 1987. Der Wendehals – Vogel des Jahres 1988.
- Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung im Naturschutz.

## Sonderdrucke aus den Berichten der ANL

- ›Die Stauseen am unteren Inn aus Heft 6/82 DM 5,-
- ›Natur und Landschaft im Wandel aus Heft 10/86 DM 12,-

## Informationen

Informationen 1 – Die Akademie stellt sich vor. 3., erw. Aufl., *kostenfrei*

Informationen 2 – Grundlagen des Naturschutzes. DM 2,-

Informationen 3 – Naturschutz im Garten – Tips und Anregungen zum Überdenken, Nachmachen und Weitergeben. DM 1,-

Informationen 4 – Begriffe aus Ökologie, Umweltschutz und Landnutzung. In Zusammenarbeit mit dem Dachverband wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e. V., München. DM 1,-

*Einzel Exemplare gegen Zusendung eines adressierten und mit DM 1,10 frankierten DIN A5 Umschlages kostenfrei. Ab 100 Stk. 10 % Nachlaß.*

## Medien zum Naturschutz

- Diarieserie Nr. 1 ›Feuchtgebiete in Bayern. 50 Kleinbilddias mit Textheft. DM 150,-
- Diarieserie Nr. 2 ›Trockengebiete in Bayern. 50 Kleinbilddias mit Textheft. DM 150,-
- Diarieserie Nr. 3 ›Naturschutz im Garten. 60 Dias mit Textheft und Begleitkassette.

## Plakatserie ›Naturschutz‹

- 3 Stück im Vierfarbdruck DIN A2 DM 3,-
- + Verpackungskostenanteil bis 15 Serien. DM 5,-

## Bezugsbedingungen

### 1. BESTELLUNGEN

Die Veröffentlichungen der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege können nur über die Akademie, Postanschrift: 8229 Laufen/Salzach, Postfach 12 61 bezogen werden. Die Bestellungen sollen eine exakte Bezeichnung des Titels enthalten. Bestellungen mit Rückgaberecht oder zur Ansicht können nicht erfüllt werden. Der Versand erfolgt auf Kosten und Gefahr des Bestellers. Beanstandungen wegen unrichtiger oder unvollständiger Lieferungen können nur innerhalb von 14 Tagen nach Empfang der Sendung berücksichtigt werden.

### 2. PREISE UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

Bei Abnahme von 10 und mehr Exemplaren jeweils eines Titels wird aus Gründen der Verwaltungsvereinfachung ein Mengenrabatt von 10 % gewährt. Die Kosten für Verpackung und Porto werden in Rechnung gestellt. Die Rechnungsbeträge sind spätestens zu dem in der Rechnung genannten Termin fällig. Die Zahlung kann nur anerkannt werden, wenn sie auf das in der Rechnung genannte Konto der Staatsoberkasse München unter Nennung des mitgeteilten Buchungskennzeichens erfolgt. Es wird empfohlen, die der Lieferung beigelegten und vorbereiteten Einzahlungsbelege zu verwenden. Bei Zahlungsverzug werden Mahnkosten erhoben und es können ggf. Verzugszinsen berechnet werden. Erfüllungsort und Gerichtsstand für beide Teile ist München. Bis zur endgültigen Vertragserfüllung behält sich die ANL das Eigentumsrecht an den gelieferten Veröffentlichungen vor.

### 3. SCHUTZBESTIMMUNGEN

Die Herstellung von Vervielfältigungen – auch auszugsweise – aus den Veröffentlichungen der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie die Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

