©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Laufener Sem.beitr. 2/89 – Akad.Natursch.Landschaftspfl. (ANL)-Laufen/Salzach 1989

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 Ökosystemen 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

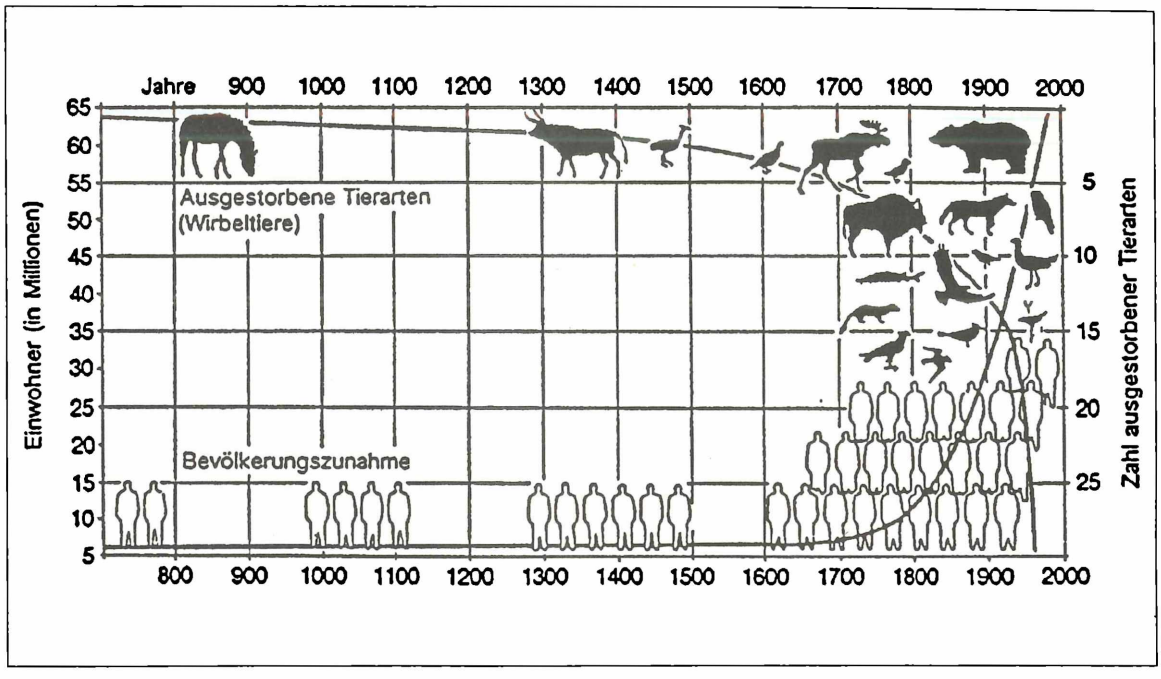


Abbildung 1

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 Gegenteil. 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-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

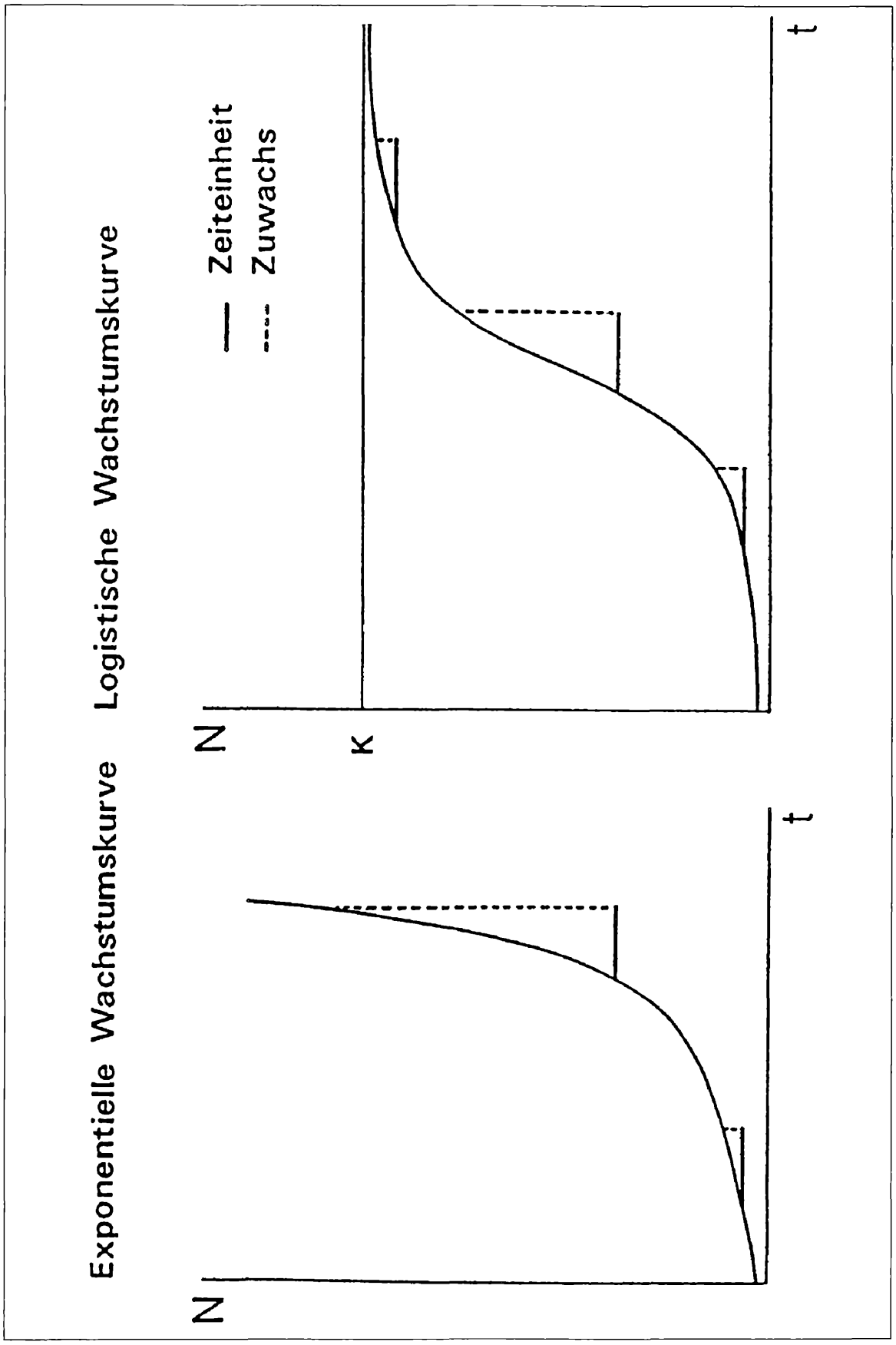


Abbildung 2

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.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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).

Insgesamt ist die Nutzung der Natur heute in weiten Bereichen nicht nachhaltig, Ökosysteme 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.

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		

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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

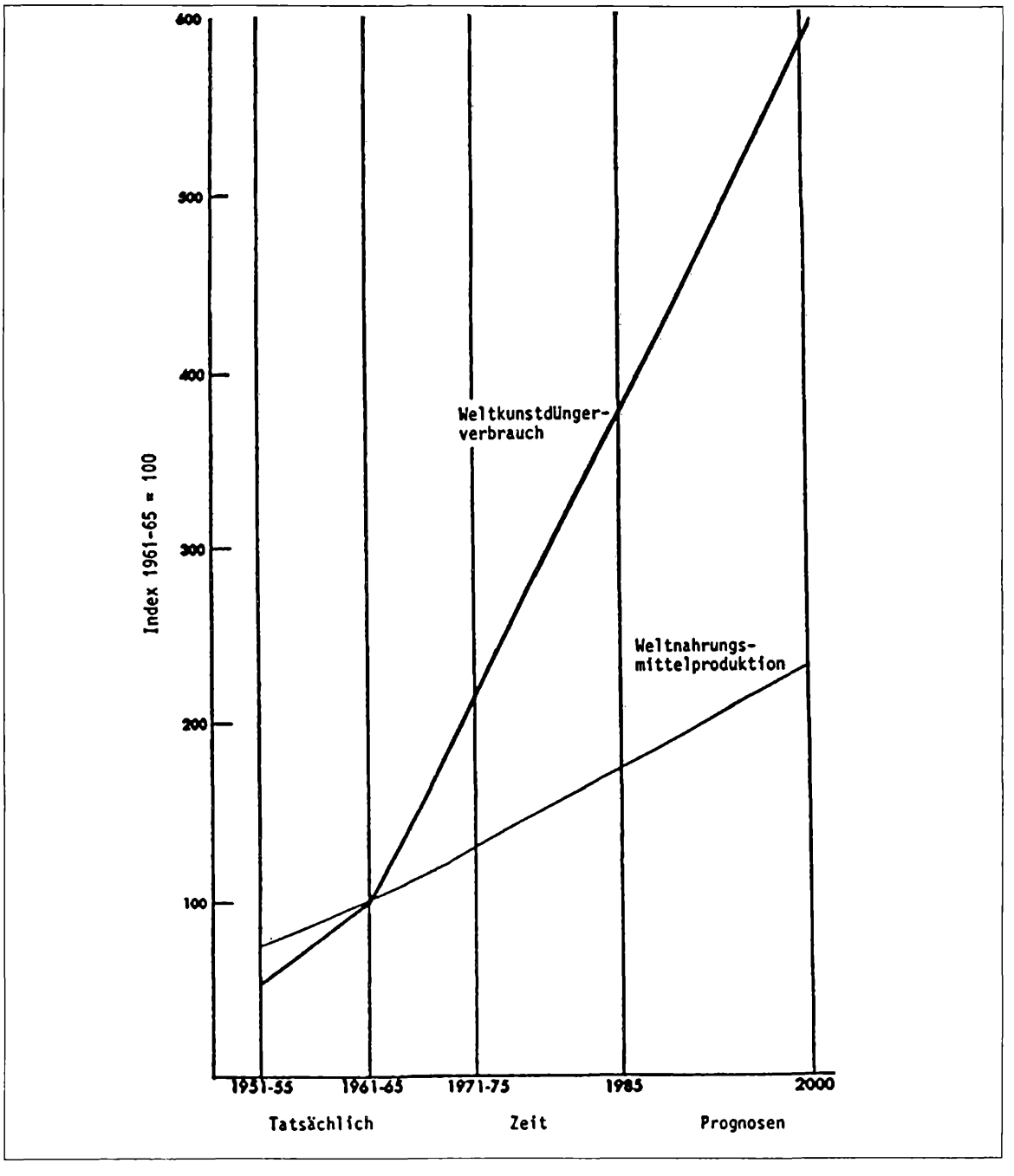


Abbildung 3

Indices der Weltnahrungsproduktion und des Weltdüngerverbrauches: Tatsächliche Werte und Prognosen (aus KAISER 1981).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 bedeutet 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

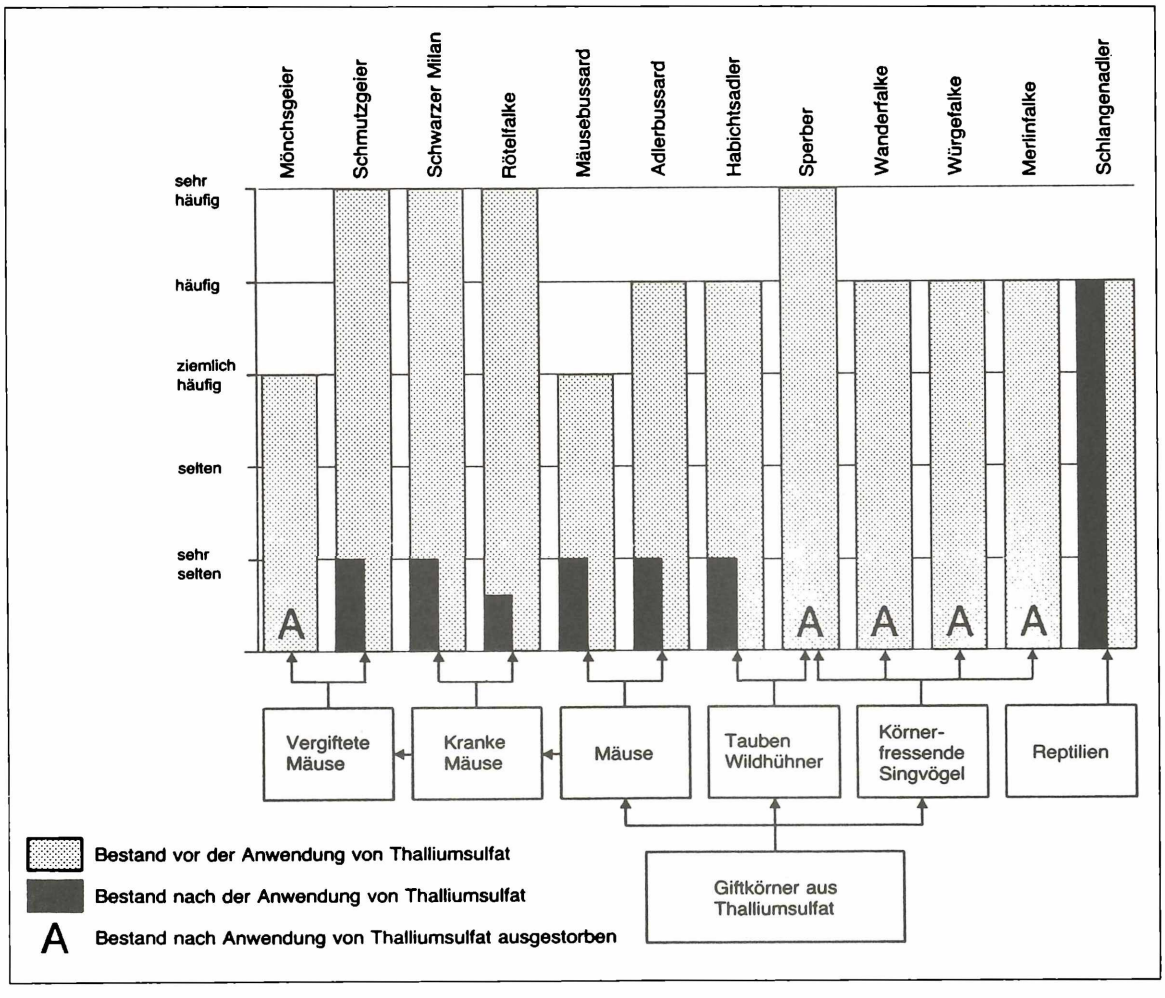


Abbildung 4

Wirkung des Einsatzes von Thalliumsulfat gegen Mäuse auf Greifvögel in Israel (nach MENDELSSOHN 1972 aus KURT 1982).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 erkauft werden muß und daß die hierfür erforderlichen Produktionsmittel an anderer dringenderer Stelle dann fehlen. Die steigenden, inzwischen immensen Kosten für die Reinigung des Trinkwassers oder jene für Lawinenverbauung 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 SO2, Ozon) füllt Lehrbücher. Sie kann hier nicht annähernd erschöpfend abgehandelt werden. Deshalb nur ein einziges besonders anschauliches Beipiel. 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 zunahmen 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 Stickstoffimmissionen von durchschnittlich 20-40 kg/N pro Hektar allein über die Luft gerechnet werden.
Dies entspricht einer landwirtschaftlichen Volldüngung 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-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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,

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 Naturverhunzung kann man eine geniale Großzügigkeit nicht absprechen. Die Naturverhunzung 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 Flächenanteil 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. Farn- 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 Nationalparken 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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).

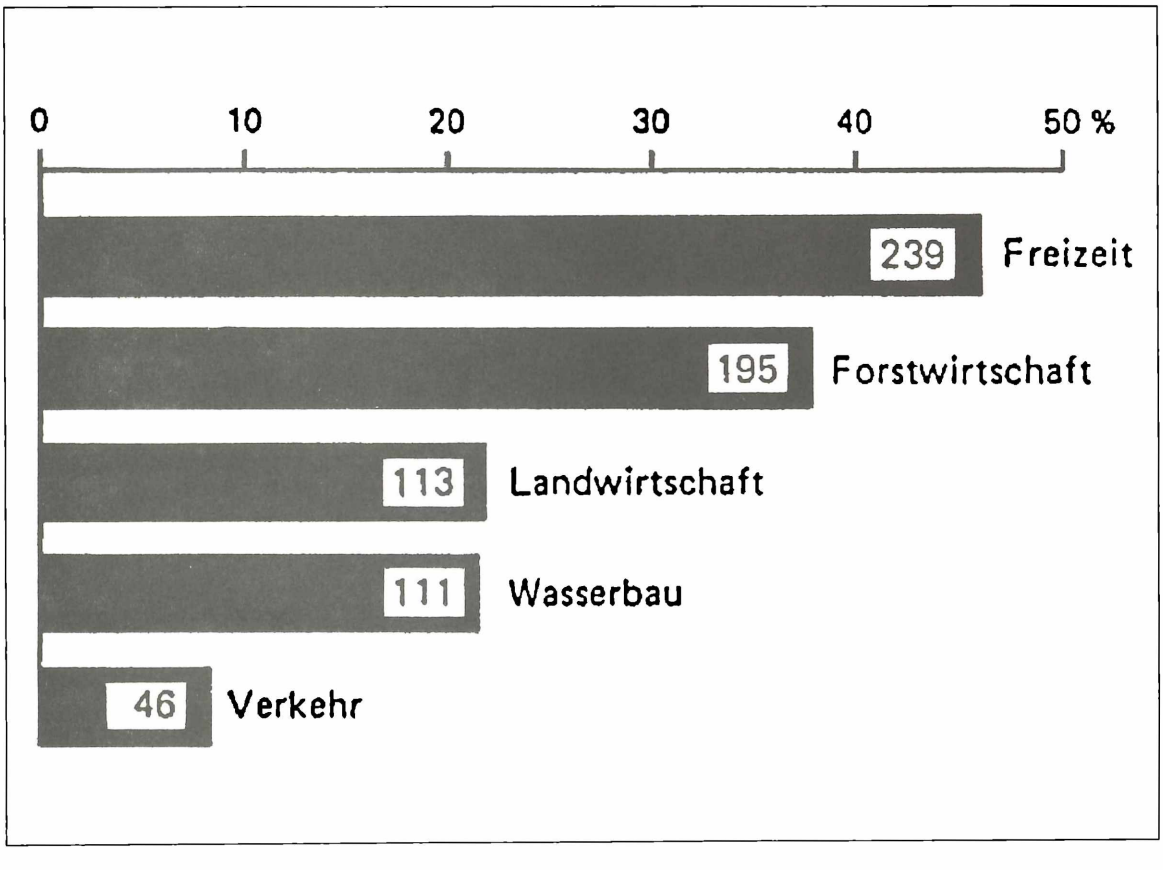


Abbildung 5

Beeinträchtigende Nutzungen in 514 untersuchten Naturschutzgebieten der Bundesrepublik Deutschland (aus ERZ 1987).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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

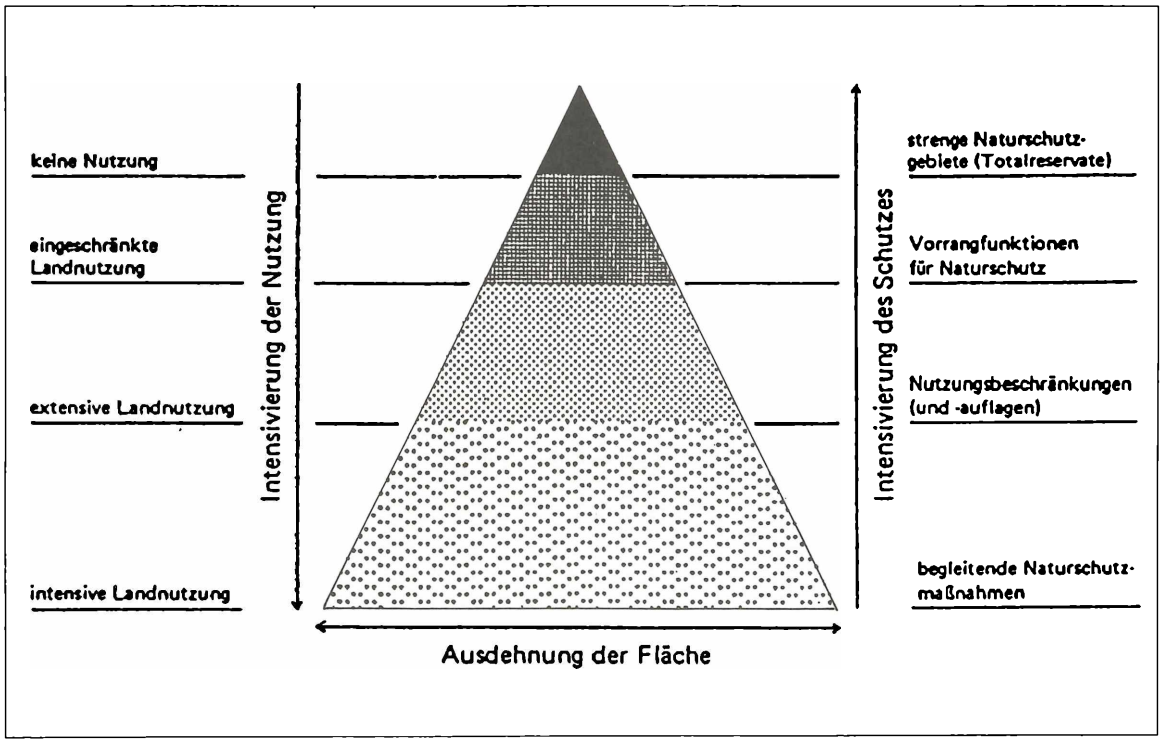


Abbildung 6

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).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 Ökosysteme 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 entwikkelt 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 ausgeglichen 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-

Tabelle 4

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	Rechtsgrundlage	Betroffene Biotoptypen	Zentrales naturschutzfachliches Ziel	Finanzielle Abwicklung	Gesamtvolumen in Mio DM	Gesamtfläche in ha	Anzahl Aufträge
1. Wiesenbrüterprogramm	Art. 6d (2)	Brutgebiete von Wiesenvögeln (Feucht- und Naßwiesen, Intensivgrünland, Moore etc.)	Sicherung bzw. Regeneration von Wiesenvogel-Brutgebieten	Nach Art der Nutzungseinschränkung (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. Wiesenrandstreifenprogramm	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 Randstreifen)	2 967
3. Erschwernisausgleich für Feuchtgebiete	Art. 36a	Alle wesentlichen Feuchtgebietstypen (Pauschalschutz nach Art. 6 d (1))	Sicherung und naturschutzkonforme Weiternutzung von Feuchtgebieten	Regelansatz 300 DM/ha/Jahr. Ausgleich für eine naturschonende extensive Bewirtschaftung; bei besonderer Erschwernis bis 600 DM/ha/Jahr	3,015	8 441	5 364*
4. Landschaftspflegeprogramm	Art. 4	Alle Biotoptypen	Lebensräume für gefährdete Tier- und Pflanzenarten sichern und schaffen; geschützte und schutzwürdige Flächen pflegen	Förderung der Maßnahmen bis zu 70 % der förderfähigen Kosten	4,377		647
5. Programm für Mager- und Trokkenstandorte	Art. 6d (1)	Alle wesentlichen Typen von Mager- u. Trockenstandorten	Erhalt von Mager- u. Trockenstandorten in ihrem charakteristischen Zustand durch Fortsetzung d. traditionellen extensiven Nutzung oder landschaftspflegerischer Maßnahmen	Je nach Art und Umfang Ausgleichszahlungen i.d.R. bis zu 900 DM/ha	1,444	4 091	1 206

* Pflegejahr 1986/87 (01.07.86 - 30.06.87)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 Flächenstillegung 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, Waldfunktions- 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-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

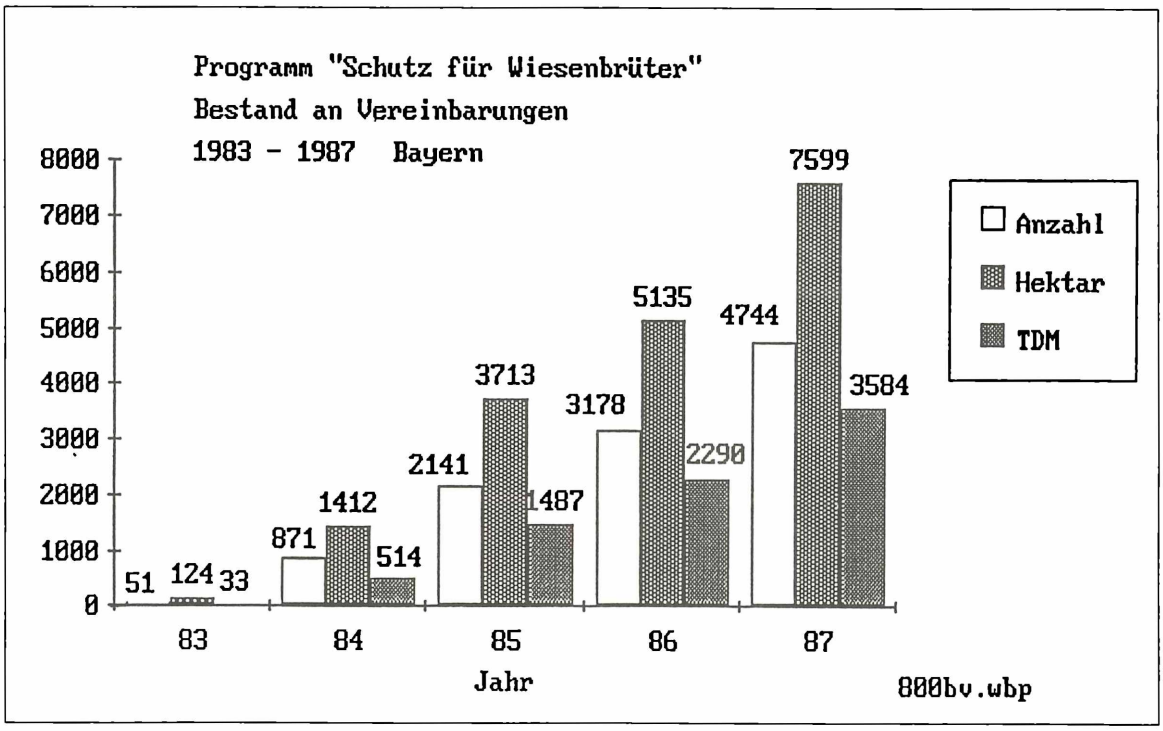


Abbildung 7a

Bayerisches Wiesenbrüterprogramm: Entwicklung der Finanzausstattung seit 1983.

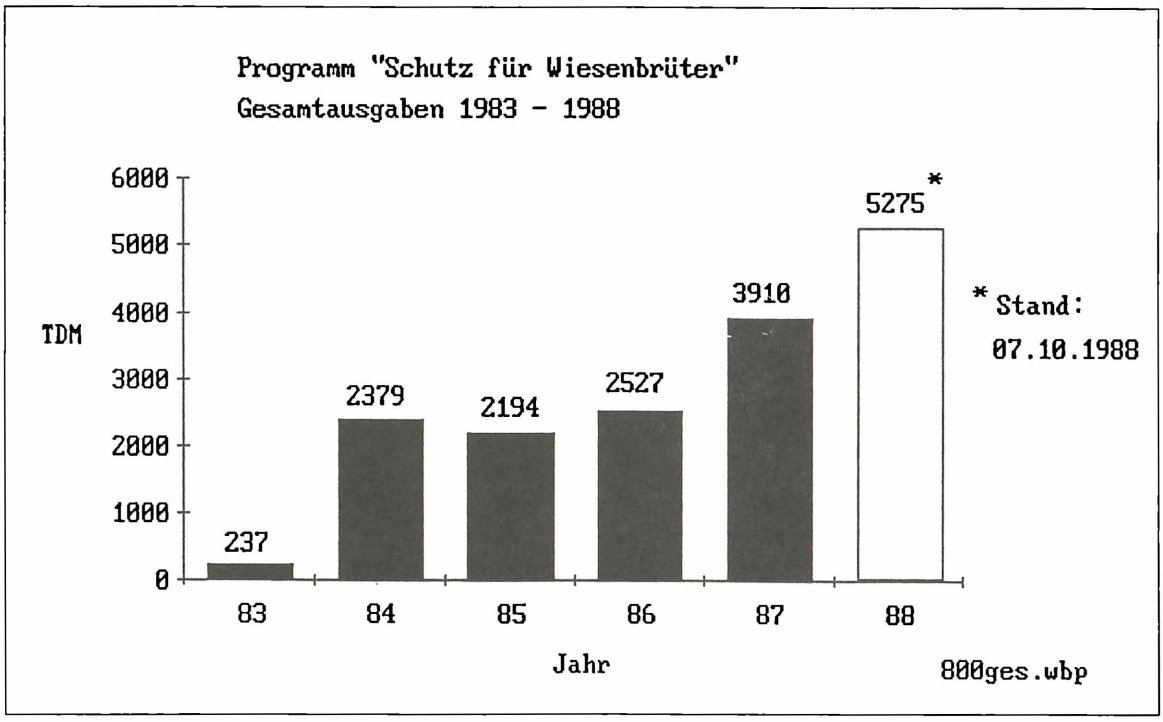


Abbildung 7b

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 Lebensraumtypen (sektoraler Ansatz) sollten dagegen als "Hilfsprogramme" bezeichnet werden. Sie sind Teile eines umfassenden Arten- und Biotopschutzprogrammes.

Alle Bundesländer arbeiten derzeit an Teilbeiträ-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 fachlichen 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

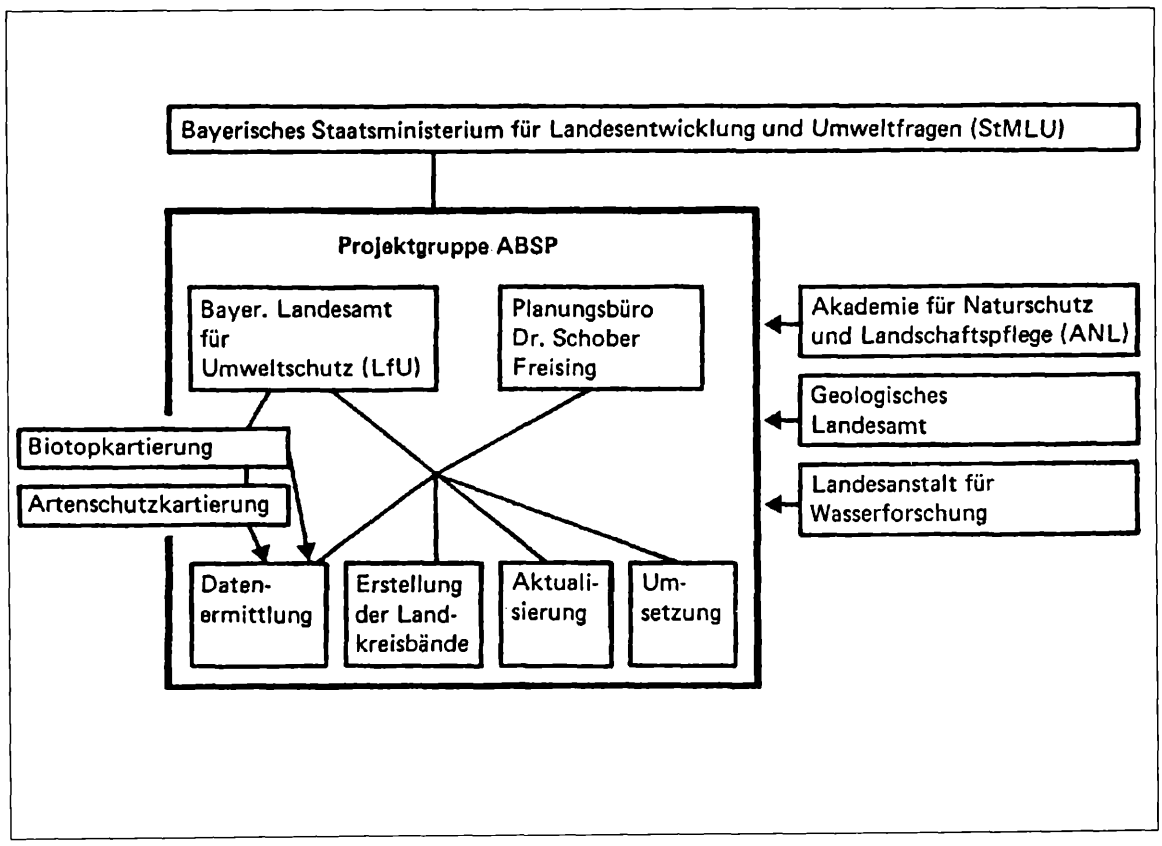


Abbildung 8

Aufbau und Gliederung der Projektgruppe "Arten- und Biotopschutzprogramm" (ABSP) in Bayern.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

sind. Eine weitere Einheit soll die Umsetzung der Ziele auf Landkreisebene fachlich und organisatorisch unterstützen.

Drei wesentliche Aufgaben sollen die Landkreisbände 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. SCHOBER 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,

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 5a

Konfiguration und Inhalte der EDV-Datenbanken zur Artenschutzkartierung Bayern,
Stand: 01. 01. 1989
Datenbanken

	Anzahl Artnachweise	Anzahl Fundorte/ Rasterfelder/ Dokumente	Anzahl Taxa (Arten, Unterarten, etc.)
A. ARTNACHWEISE			
1. Ortsbezogene Tier- und Pflanzennachweise			
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
2. Rasterkartierungen Brutvögel			
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
3. Rasterkartierungen Pflanzen			
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. SONSTIGE DATEIEN			
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	

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 *(Vertebrata)*	103.840	36.217
hiervon:		
Säugetiere *(Mammalia)*	10.889	6.209
Vögel *(Aves)*	36.515	12.829
Kriechtiere *(Reptilia)*	2.848	2.089
Lurche *(Amphibia)*	43.464	15.646
Fische *(Pisces)*	10.124	1.652
B. INSEKTEN *(Insecta)*	138.856	9.260
hiervon:		
Eintagsfliegen *(Ephemeroptera)*	1.026	255
Steinfliegen *(Plecoptera)*	474	115
Libellen *(Odonata)*	17.745	3.055
Geradflügler *(Orthoptera)*	2.986	1.177
Schnabelkerfe *(Rhynchota)*	581	167
Käfer *(Coleoptera)*	13.281	1.934
Hautflügler *(Hymenoptera)*	46.001	1.971
Köcherfliegen *(Trichoptera)*	3.074	419
Schmetterlinge *(Lepidoptera)*	48.929	2.041
C. SPINNENTIERE *(Arachnida)*	4.938	392
D. KREBSE *(Crustacea)*	548	435
E. WEICHTIERE *(Mollusca)*	3.904	624
F. GEFÄSSPFLANZEN *)	33.237	10.973
G. NIEDERE PFLANZEN	202	74
Summen:	285.525	57.975

*) = nur Arten der bayerischen Roten Liste und regional seltene Arten

Fließgewässer, Moore und Sümpfe, Trocken- und Halbtrockenrasen, Wälder, landwirtschaftliche Nutzflächen, Abbaugebiete, 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

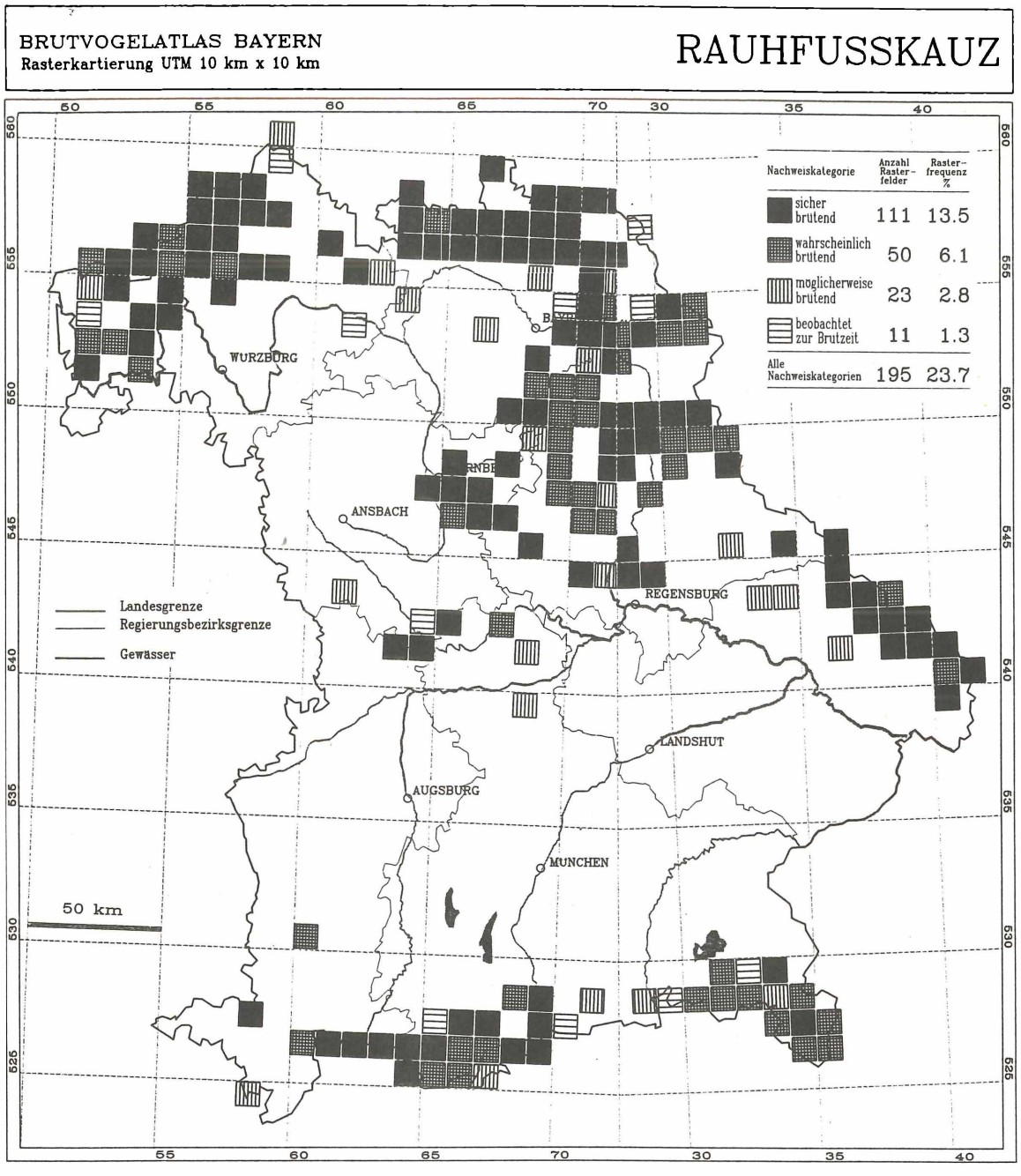


Abbildung 9a

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.
Rasterfeldkartierung der Brutvögel Bayerns: Rauhfußkauz (aus NITSCHE & 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.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

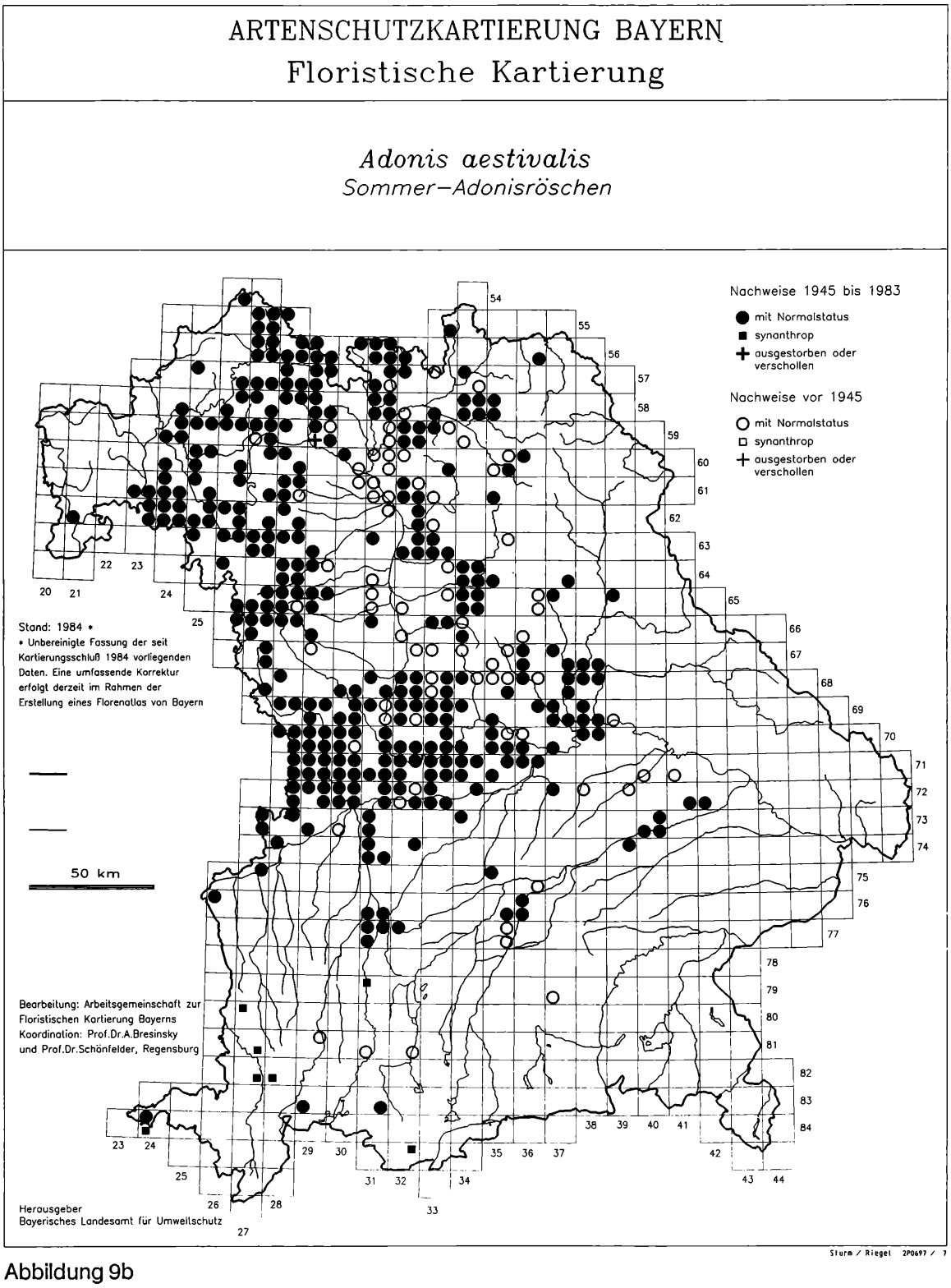


Abbildung 9b

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.
Floristische Kartierung (Rasterfeldkartieung 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.

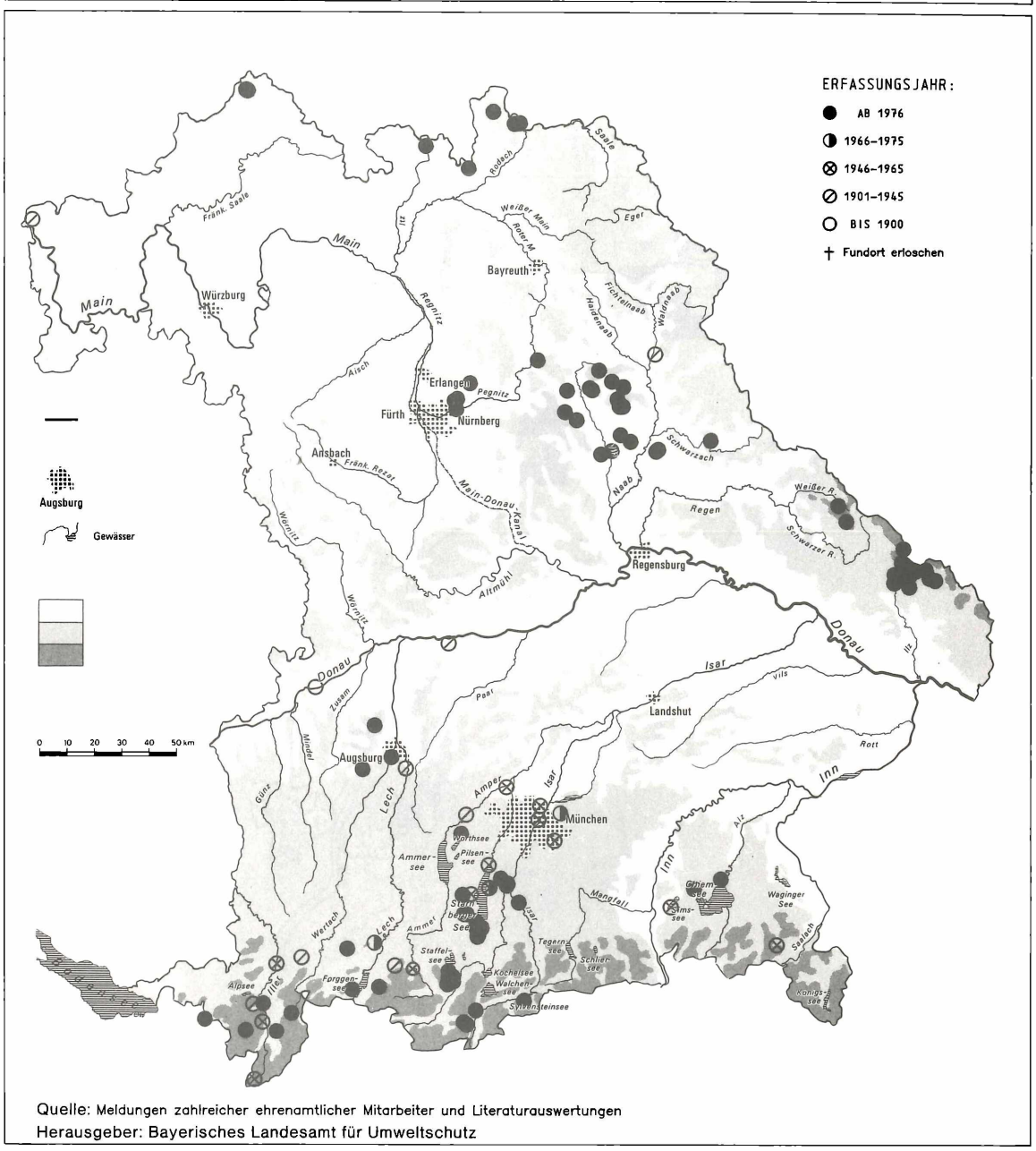
e) Zeitliche Staffelung:
Es werden zeitliche Prioritäten gesetzt, wobei für viele Lebensraumtypen zunächst Maßnahmen der

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Artenschutzkartierung Bayern

Ortsbezogene Nachweise

AESHNA JUNCEA



Quelle: Meldungen zahlreicher ehrenamtlicher Mitarbeiter und Literaturauswertungen
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

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 weltweit 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

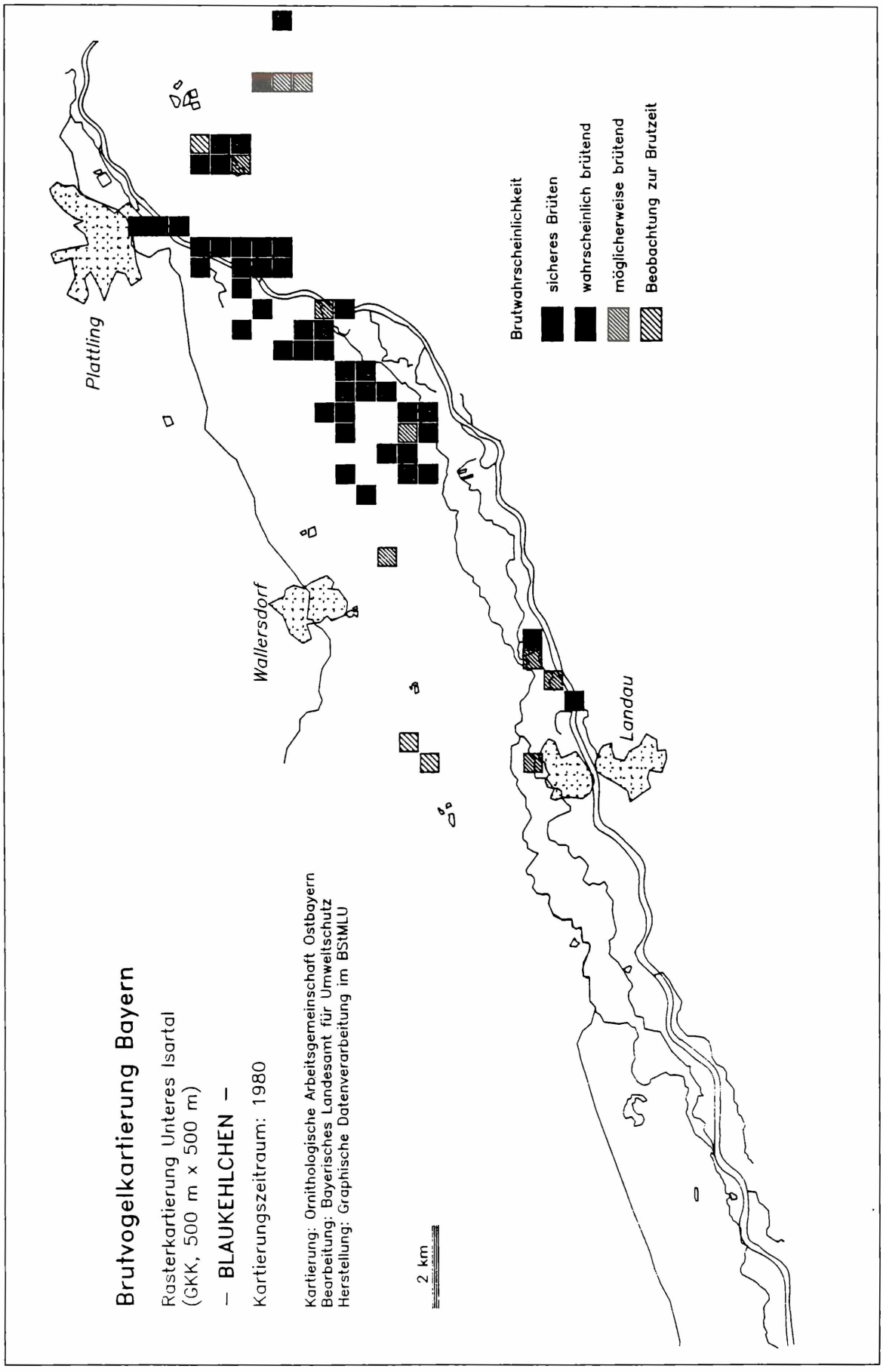


Abbildung 9d

Beispiel einer Verbreitungskarte als Auswertung der Artenschutzkartierung.
Regionale Rasterfeldkartierung von Brutvögeln (Unteres Isartal): Blaukehlchen (vgl. SCHLEMMER 1982).

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

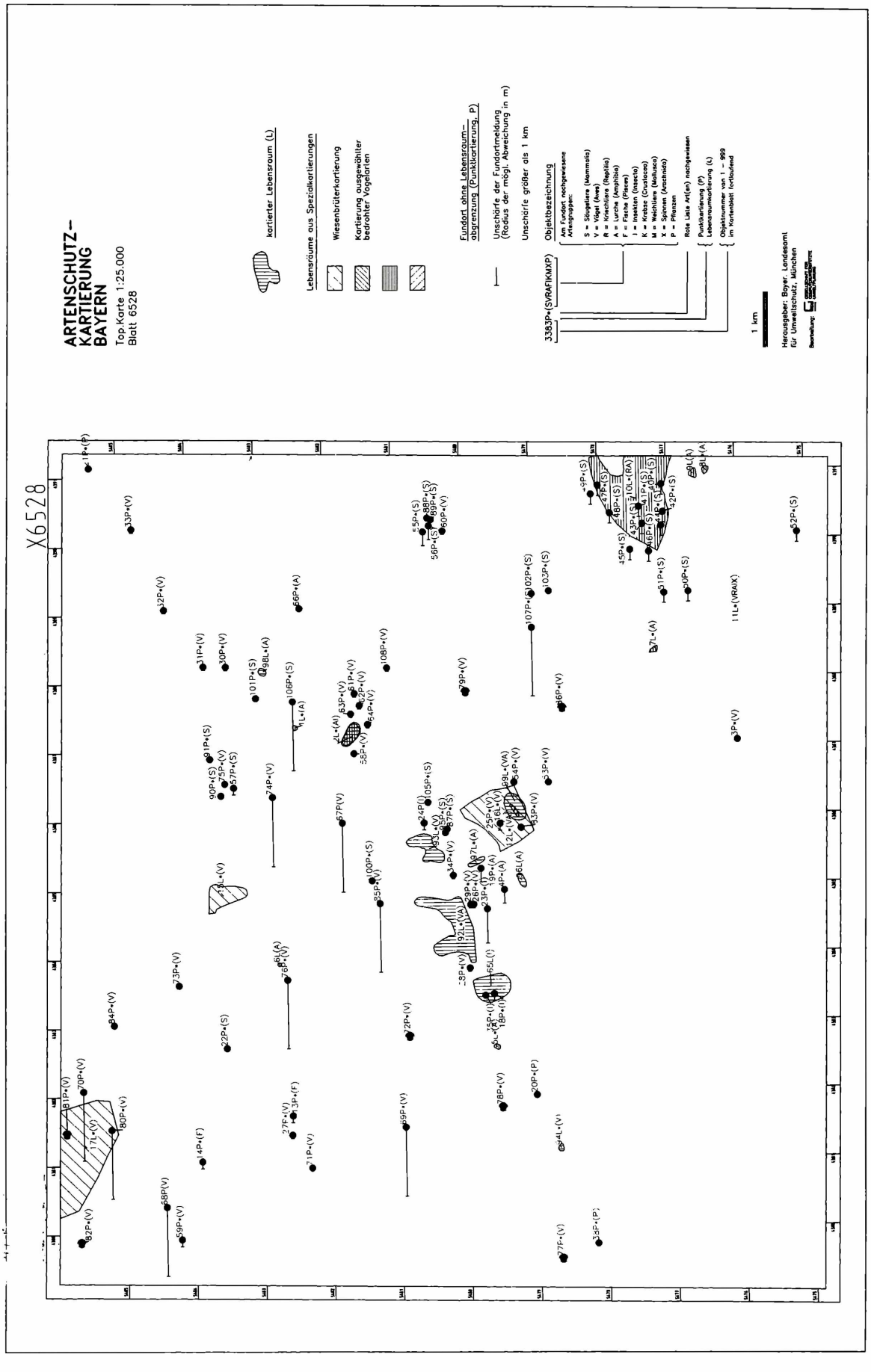


Abbildung 10

Grundkarte im Maßstab 1 : 25 . 000 der Artenschutzkartierung Bayern.
EDV-Plott, verkleinert.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

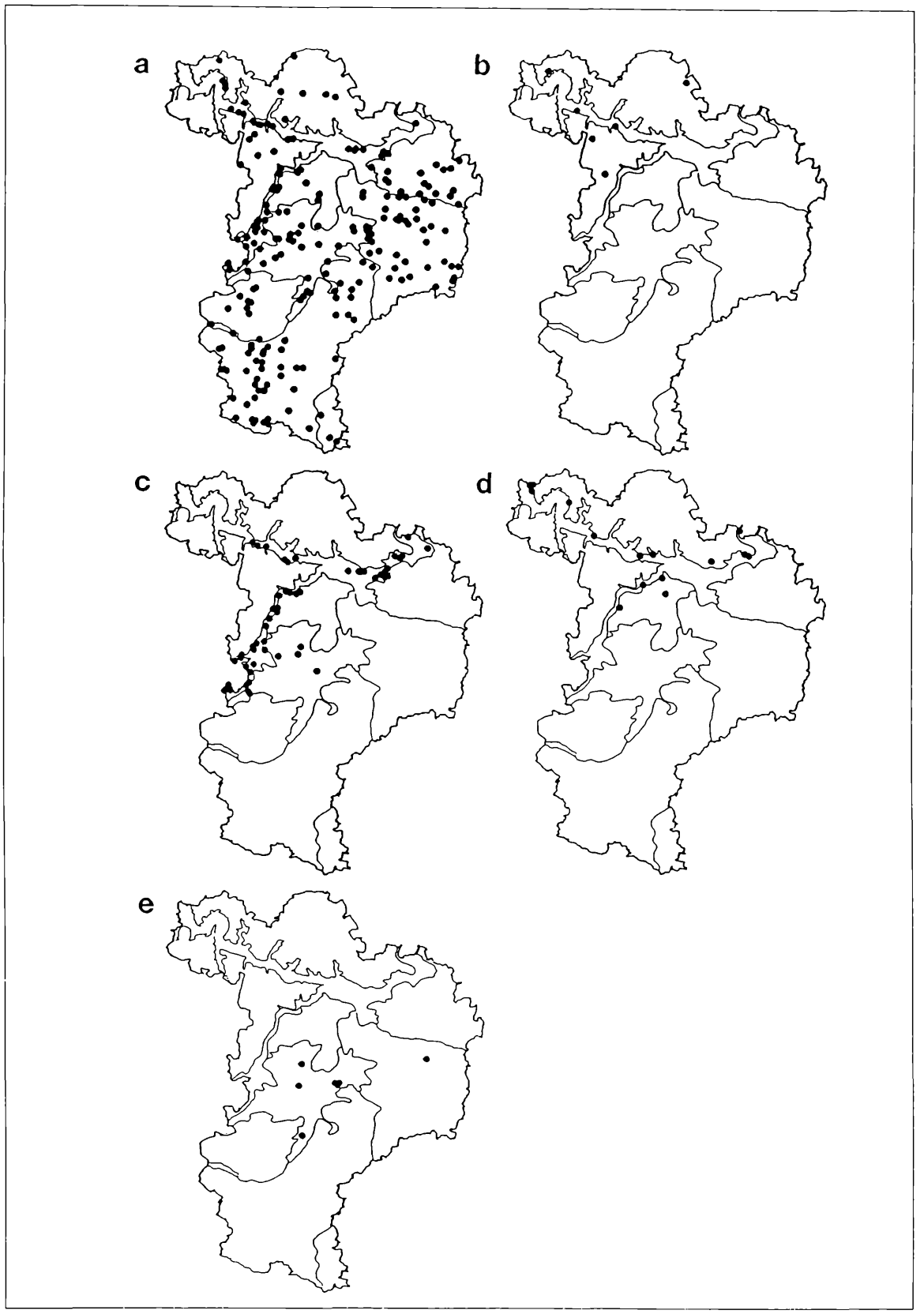


Abbildung 11

Beispiele landkreisbezogener Artverbreitungskarten aus dem Landkreisband Kelheim des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogammmes. (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".

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 6

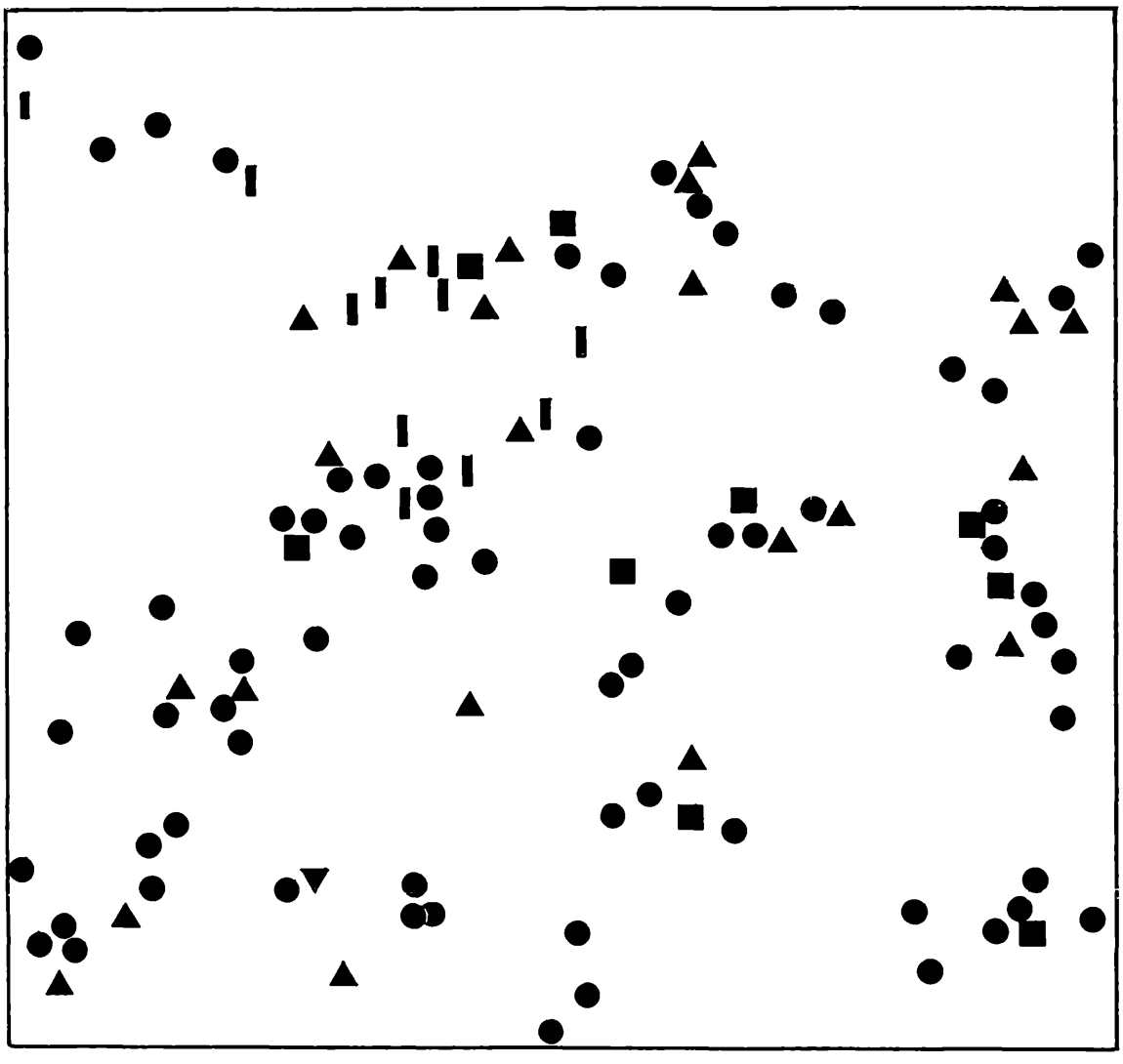
Grundlagen, Bewertungskriterien und Zielaussagen der thematischen Karten des bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes am Beispiel des Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen (aus PLACHTER 1987).

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, Bestandessicherung, 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 Heckendichte, 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, Strukturreichtum (horizontal u. vertikal), Flächengröße, Biotopbeschreibungen, Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation, ausgewählte Tierarten	Erhöhung des Laubholzanteils, Erhöhung der Strukturdiversität, Regeneration von Feuchtbereichen im Wald, Förderung bzw. Anlage von strukturreichen Waldsäumen, Wiederaufnahme traditioneller Bewirtschaftungsformen
6. Abbaugebiete	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 (Barrierewirkung)	Grünstrukturen i. d. Siedlung verbessern, Durchlässigkeit (Tierwanderungen) verbessern, tierökol. bedeutsame Gebäude- und Gehölzstrukturen entwikkeln, Anbindung an das Umland verbessern, siedlungsnahe Landschaftsgürtel 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, Nutzungsauflassung (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 Bedingungen 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 auszuschöp-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



▲ Magerrasen allgemein; sonstige Trockenstandorte

▼ Sandmagerrasen

● Trocken- und Halbtrockenrasen

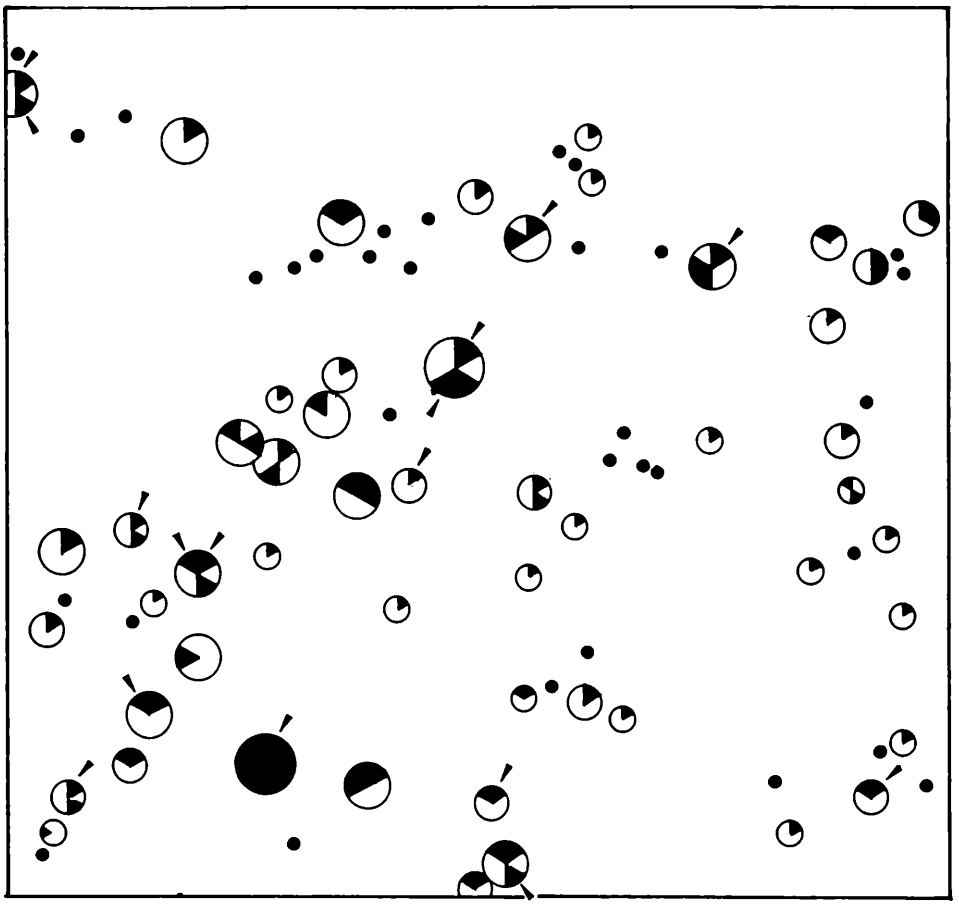
■ Komplexe Trockenstandorte in Verbindung mit Abbaustellen

▮ Felsfluren

Abbildung 12a

Thematische Karte zu Trockenstandorte des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes, Lkr. Kehlheim.
Bestand

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



Bestand

- Pflanzen
- Heuschrecken
- Reptilien
- Vögel
- Bienen
- Sonstiges (z.B. Schmetterlinge)
- Für die Wertstufe ausschlaggebender Bestand

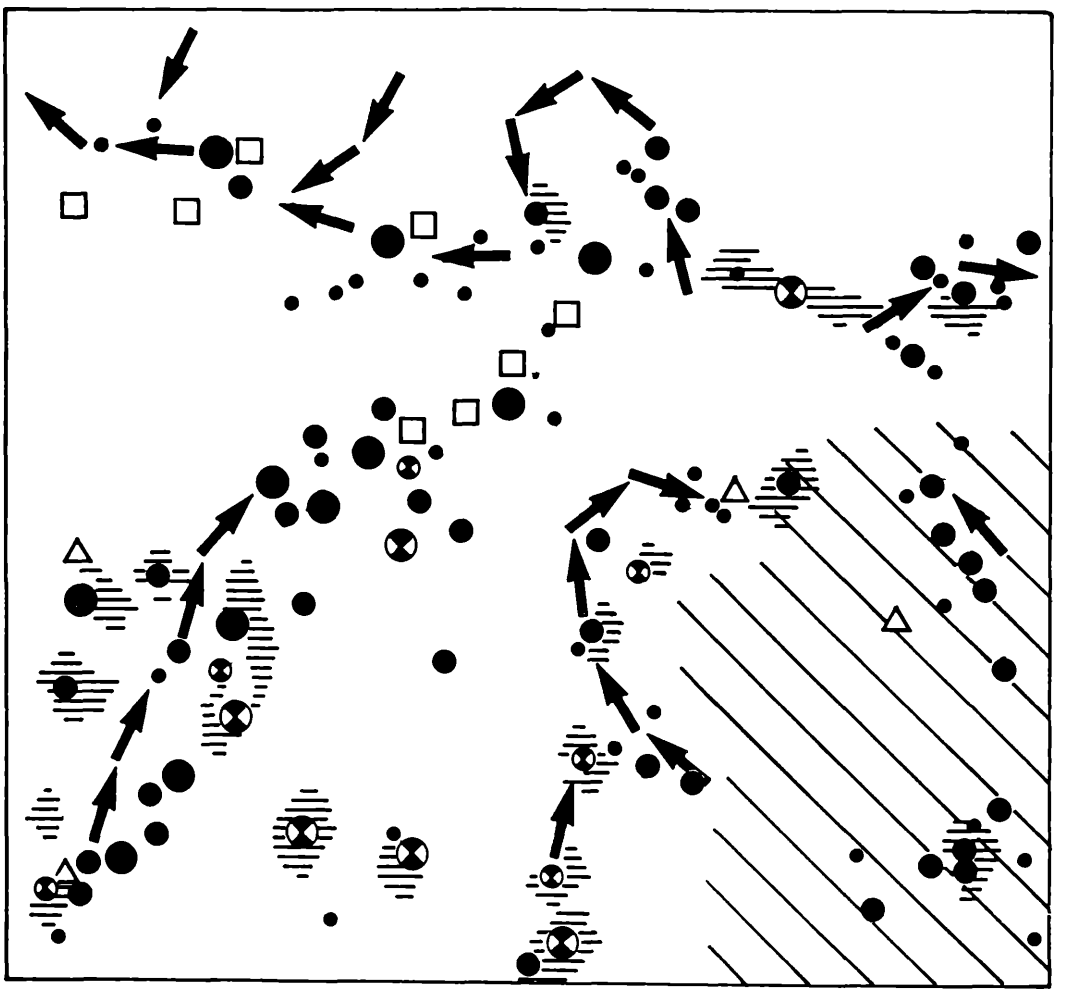
Wertigkeit

- 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



- 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 (Broschüre)

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. Landschaftspfl. 9/81: 49-56

BLAB, J. (1986):
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - 2. Aufl., Schr.R. Landschaftspfl. 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 Landschaftspfl. 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 Landespfl. 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 Landschaftspfl. 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

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

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 Landschaftspfl. 34: 36-72

PLACHTER, H. (1984):
Zur Bedeutung der bayerischen Naturschutzgebiete für den zoologischen Artenschutz. - Ber. Akad.Naturschutz Landschaftspfl. 8 : 63-78

PLACHTER, H. (1985):
Schutz der Fauna durch Flächensicherung - Stand, Möglichkeiten und Grenzen. - Schr.R. Landespfl. 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 Landschaftspfl. 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

SCHOBER, 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 Landschaftspfl. 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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 2_1989

Autor(en)/Author(s): Plachter Harald

Artikel/Article: Grundlagen und Verwirklichung eines flächendeckenden Naturschutzes 100-132