

Das biologisch-ökologische Potential der Agrarbiotope und seine zukünftige Nutzung*

Von Berndt Heydemann

Summary

The biological and ecological potential of agro-ecosystems and its use in the future

Nearly 50 % of the 487 differentiated ecosystem types in Germany need about 200 ha each as minimal area. In Middle Europe between 1 and 500 herbivore animal species are specialised on each plant species. For example 105 herbivorous species of insects and mites feed on *Agropyron repens*. Excluding agricultural crop plant species the remaining field flora (100 species) is inhabited in Middle Europe by about 1200 herbivorous insects, mites and nematods. Many of these herbivore species are specialised on few plant species, which cause a particular plant animal interaction in the agro-ecosystems. Only few plant species are agriculturally problematic in Middle Europe, e.g., *Matricaria chamomilla*, *Capsella bursa-pastoris*, and *Poa annua*, which are inhabited by 27, 38, and 60 species respectively. In Middle Europe about 1200 herbivore animal species are found. Therefore, a high plant diversity causes a high animal diversity and increases the total biopotential of agro-ecosystems.

The conventionally used grassland and field area is differentiated into 18 habitat types. Totally 61 habitat types are used by agriculture. The 18 types of agro-ecosystems amount to 3.7 % of the total 479 habitat types in Middle Europe. These 3.7 % of habitat types take up 50 % of the total area in Middle Europe (including the urban area). The 61 habitat types with agricultural use are inhabited by about 15,000 species. These species can be regarded as the biological potential of the agro-ecosystems. At the conventionally used area only 1,500 species can be found, which amount to 1.5 % of the total species richness of Middle Europe (estimated with 95,000 species, including 28,000 fungi micro and macroalgae, moss, lichens, and higher plants). Only between 200 and 250 metazoan species inhabit commonly and frequently field and grassland habitats with conventional farming. Additionally, 80 frequent pest species are found. Concerning population density the biopotential is between 8 to 10 times higher at areas with ecological farming (field and grassland) than at conventional farming.

For the conservation of this biopotential in Germany between 10 to 20 % of the area is needed. This area can be acquired by purchase of farm area, which is no longer needed for agriculture. Over a period of 20 years 1.6 billion DM yearly has to be spend. This money should be spend as common disburse by the federal government and the states with 50 % each. For the financing a tax on new overbuild area with 8.00 DM/m² (excluding social

* Herrn Dr. Peter Ohm zum 75. Geburtstag

house building) is proposed. In Germany 182.5 million m² are overbuild yearly. A total income of 1.46 billion DM yearly is estimated by this tax for nature conservation, which is urgently needed for the conservation of the biological potential in Germany.

Einleitung

Man spricht heute oft von einer „großen ökologischen Bedeutung“ der Kulturbiotope für die Biodiversität Mitteleuropas (ERZ 1993). In diesem Zusammenhang wird vielfach geäußert, daß erst die Schaffung der Kulturbiotope in Mitteleuropa – vor allem auf Kosten der geschlossenen Waldbiotope – vor 400-200 Jahren die Voraussetzungen für einen großen Artenreichtum geschaffen hätten.

Ich will hier dieser Behauptung und der damit verbundenen Problematik nicht weiter nachgehen, obwohl ich sie in dieser Form nicht für zutreffend halte. Ich verweise jedoch ausdrücklich auf die hohe „Biodiversität“ – hier ist der Begriff im Sinne von „Arten-Vielfalt“ gebraucht – des Gesamtkomplexes der Waldbiotop-Typen. Denn zu dem Waldbiotop-Komplex gehören auch die mit ihm zusammen entstandenen oder entstehenden Biotop-Typen der Waldwiesen, Waldsümpfe, Waldbrüche, Waldsäume, Gebüsch-Wald-Übergänge, Gebüsch-Formationen (in den verschiedenen Ausprägungen). Außerdem sind Waldbiotope – unabhängig von ihrer jeweils typischen Biodiversität – hinsichtlich der Kontinuität von Artenzahl und Artendichte durch meist höhere Stabilität, also geringere Schwankungen im biologischen Bestand, gekennzeichnet als die offenen, baumlosen Biotop-Typen – zu denen auch die Agrarbiotope gehören. Auch auf die ökologische Debatte zwischen „Stabilität“ einerseits und ökosystemarem „Gleichgewicht“ andererseits und die zwischen diesen beiden ökologischen Phänomenen bestehenden, vermuteten oder tatsächlichen Zusammenhänge will ich hier nicht weiter eingehen.

Weil sich der wissenschaftliche und angewandte, besser „anwendende“ Naturschutz aber vermehrt auf den Schutz des „Biopotentials“ eines Landschaftsraumes und der damit zusammenhängenden „Biodiversität“ (Diversität der Ökosystemtypen, Diversität der Habitattypen, Diversität der Arten, Diversität der Lebensformtypen) konzentriert, ist es wichtig zu wissen, mit welchem vergleichsweise „großen“ oder „kleinen“ Biopotential wir auf den Agrarflächen in Deutschland noch rechnen oder „planerisch operieren“ können oder müssen.

Unterschiede in der Nutzungs-Intensität der Agrarflächen im Hinblick auf das jeweilige Biopotential

Im Hinblick auf das Biopotential – bezogen auf die mögliche oder tatsächlich vorhandene biologische Ausstattung eines bestimmten Gebietes – ist grundsätzlich zwischen den konventionell-intensiv genutzten Agrarflächen (bewirtschaftet nach der „Praxis der ordnungsgemäßen Landwirtschaft“) und den nach Prinzipien des „ökologischen Landbaus“ genutzten Flächen (nach den Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft der Mitgliedsverbände des ökologischen Landbaus – AGÖL) zu unterscheiden. Weiterhin kommt noch eine Unterscheidung eines dritten Bewirtschaftungstypus, des „integrierten Landbaus“, in Frage. Außerdem ist zwischen der Nutzung von Agrarflächen nach Richtlinien von „Extensivierungs-Verträgen“ der Europäischen Union, der jeweiligen Umweltministerien bzw. Umweltämter der einzelnen Länder (z.B. in Schleswig-Holstein entsprechend den „Biotop-Programmen im Agrarbereich“) einerseits und den Nutzungen von Agrarflächen des „Ökologischen Landbaus“ andererseits zu differenzieren.

Der „Ökologische Landbau“ ist unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten keine „extensive“ Bewirtschaftungsform, sondern auf seinen Flächen wird im Rahmen selbstgesetzter, ökologisch vernünftiger Beschränkungen „intensiv“ (soweit dies betriebswirtschaftlich notwendig ist) gewirtschaftet. Der „neuartige ökologische Landbau“ arbeitet zudem meist keineswegs konventionell, sondern im Gegenteil nach neuentwickelten, also „modernen“ Methoden. Der „ökologische Landbau“ von heute ist also in der Regel keine traditionelle, historische Wirtschaftsweise früherer Zeit und ist nach seinen ökologischen Ansprüchen und Effekten weder auf kleinbäuerliche Betriebsstrukturen angewiesen, noch auf geringe Größen der bewirtschafteten Flächen für die Einzelkulturen beschränkt – obwohl dies gelegentlich gesagt und geschrieben wird. Die ohne Einsatz von Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln auf den Kulturflächen des „Ökologischen Landbaus“ erzeugte Pflanzen- und Tierproduktion wird auch voll (also auch in diesem Sinne „intensiv“) genutzt.

Im Rahmen von „Extensivierungs-Verträgen“ wird dagegen oft ein gewisser Anteil der Bioproduktion, der auf den Agrarbiotopen erzeugt wird und an sich als Agrar-Produktion nutzbar und verkaufbar wäre, auf den Kulturflächen bewußt belassen. Dies geschieht beispielsweise bei später Mahd oder infolge von geringem Viehauftrieb oder bei Unterlassung der „Unkrautbekämpfung“ in Ackerwildkraut-Flächen oder Ackerwildkraut-Randstreifen). Der ökologische Effekt von Extensivierungs-Verträgen für Flächen, die ganz oder vorwiegend von konventionell-intensiv genutzten Agrarflächen umgeben sind, kann zu einem wesentlich schlechteren biologischen Bestand der Agrarbiotope führen, als dies ohne solche Extensivierungs-Verträge auf Flächen des „Ökologischen Landbaus“ der Fall ist, aber auch umgekehrt (HEYDEMANN 1988).

Vom Sprachlichen und Inhaltlichen her ist es korrekt, die herkömmliche, nach ihrem Flächenanteil in Mitteleuropa als „normal“ zu bezeichnende landwirtschaftliche Bewirtschaftungsform gleichzeitig auch mit dem Adjektiv „konventionell-intensiv“ zu versehen. Zu diesem heute „normalen“ Typ der landwirtschaftlicher Nutzungsformen und Anbautechniken („nach guter fachlicher Praxis“ bewirtschaftete Flächen) ist an sich – gemessen an seinen ökologischen Auswirkungen – in der Regel auch der sog. „Integrierte Landbau“ oder „Integrierte Anbau“ zu rechnen. Die positiven Effekte der vom „Integrierten Anbau“ angestrebten Umweltentlastungen der landwirtschaftlichen Flächen sind – wenn wir den Maßstab der Biodiversität anwenden – im Vergleich zu konventionell-intensiv bewirtschafteten Flächen nur sehr gering.

Der „Ökologische Landbau“ – mit seinen verschiedenen verbandsbezogenen Ausprägungsformen oder Richtungen – trotz seiner an sich „intensiven“ Bewirtschaftungsformen, (beispielsweise bezogen auf die mechanische Unkrautbekämpfung) – läßt auf seinen Flächen trotzdem wesentlich mehr begleitende Vegetation und Fauna zu, als dies auf den Flächen der konventionell-intensiven Landwirtschaft der Fall ist (MEYER & STEINBORN 1994).

Die „Extensivierungs-Verträge“ mit Landwirten, die von Umweltministerien/Umweltämtern oder Landwirtschaftsministerien/Landwirtschaftskammern angeboten werden, sind sowohl mit den konventionell-intensiv wirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieben abschließbar als auch mit den Betrieben des „Ökologischen Landbaus“. Die Extensivierungs-Verträge fördern – oft über die normalen Möglichkeiten des „Ökologischen Landbaus“ hinaus – eine geringere Nutzungsintensität als es in diesen Betrieben üblich und im Hinblick auf die Rahmenrichtlinien des „Ökologischen Landbaus“ notwendig ist. Dies geschieht beispielsweise mit Hilfe von Extensivierungs-Verträgen durch Festlegung von Obergrenzen der Beweidung von etwa 0,5 – 1,0 Rindern/ha oder durch Festlegung von nur 1 Mahd/Jahr (auf den Wiesen) oder durch das Ausschließen auch der mechanischen (und nicht nur der chemischen) Unkrautbeseitigung auf Acker-Randstreifen (aus Grün-

den des Artenschutzes von Wildkraut-Arten). Extensivierungs-Verträge steuern also zum Teil durchaus andere ökologische Qualitäten auf Agrarflächen an (z.B. die Wiederherstellung alter Kulturbiototypen) im Vergleich zum „Ökologischen Landbau“ von heute; dieser stellt eben mit der Mehrzahl seiner Betriebe eine „moderne“ und keine „traditionelle“ Bewirtschaftungsform dar und kann dann damit zumeist auch nicht die „alten Kulturbiotope“ wiederherstellen. Dies kann auch keine Auflage und keine Aufgabe für einen Betrieb des „Ökologischen Landbaus“ sein. Er ist aufgrund anderer Zielsetzungen und Methoden im Effekt umweltfreundlich.

Der Vorteil des „Ökologischen Landbaus“ für den Naturschutz liegt aber vor allem auch in der „kostenlosen“ Lieferung von ökologischen Vorteilen – auch auf großen Flächen und vor allem auf Dauer und nicht nur befristet, wie dies bei der meist nur fünfjährigen Laufzeit von Extensivierungs-Verträgen der Fall ist (HEYDEMANN 1987). Auf den Flächen des „Ökologischen Landbaus“ kann man also sicher damit rechnen, daß sich nach der Umstellung mittelfristig bzw. langfristig wieder stabile Agrar-Ökosysteme aus dem noch vorhandenen oder langsam zuwandernden Biopotential aufbauen (HEYDEMANN 1983a). Die ökologischen Vorteile von Extensivierungsverträgen, wenn sie auf Dauer abgeschlossen werden können, sind nach Ablauf der kurzen Vertragszeit (z.B. von 5 Jahren) bei Nicht-Verlängerung vergeblich gewesen, wenn diese Flächen anschließend wieder intensiv-konventionell bewirtschaftet werden. Ökologisch vergeblich heißt auch, daß die Gelder für diese Verträge dadurch effizienzlos, also „umsonst“, ausgegeben wurden (BLAB et al. 1994).

Begriffe und Maßzahlen für das ökologisch-biologische Potential

Es steht außer Zweifel, daß sich die Natur zu ihrer Selbstorganisation und zu ihrer Selbsterhaltung der „Strategie der Biodiversität“ bedient (PRIMACK 1995). Es handelt sich bei dem Begriff „Biodiversität“ also nicht um einen wirklichkeitsfernen, anthropomorph konstruierten, theoretischen Begriff zu Zwecken der Bewertung im Bereich des Naturschutzes. „Biodiversität“ bedeutet vielmehr sowohl „Vielfalt der Ökosystemtypen“ in einem bestimmten Landschaftsraum als auch „Vielfalt der Habitate“ in einem bestimmten Biotopbestand sowie „Vielfalt der Arten“ (Artenzahl, Artendichte) auf einer bestimmten Fläche innerhalb eines bestimmten Ökosystemtyps (HEYDEMANN 1981).

Genauso gut kann Biodiversität „Individuelle biologische Vielfalt“ innerhalb ein- und derselben Art (Vorhandensein verschiedener Ökotypen derselben Art u.a. in einem Biotopbestand) bedeuten als auch „Vielfalt der Lebensformtypen“ im selben Lebensraum (z.B. das artenreiche Vorkommen des Lebensformtyps der pflanzenverzehrenden Arten), in Gestalt der speziellen Lebensformtypen der Wurzel-, Stengel-, Blattknospen-, Blüten- und Frucht-Verzehrer an den häufigen oder seltenen Pflanzen-Arten eines Biototyps. Diese verschiedenen Ausprägungsformen von Biodiversität sind als Maßzahlen für das ökologisch-biologische Potential (Biopotential) geeignet.

Bei der Durchsetzung der ökologischen Voraussetzungen für die Entwicklung eines standortgemäßen Biopotentials spielt die Ausweisung von „Vorrangflächen für den Naturschutz“ im agrarischen Raum eine wesentliche Rolle (HEYDEMANN 1988). Denn es geht bei dem Biopotential nicht nur um das ökologische Potential der agrarisch genutzten Flächen, sondern gleichzeitig auch um die Anteile der in die Agrarlandschaft eingestreuten naturnahen Biotopflächen und deren ökologische Verbindungsstrukturen (Biotopverbund). Es geht außerdem um die „minimalen Flächenansprüche“ dieser in der Agrarlandschaft liegenden naturnahen Ökosysteme. Für die Entfaltung des landschaftstypischen Biopotentials ist im Rahmen der Ausweisung von „Vorrangflächen für den Natur-

schutz“ auch eine „optimale Flächenverteilung“ dieser Areale in einem sonst agrarisch bestimmten Landschaftsraum wichtig. Bei der Regeneration eines landschaftstypischen Biopotentials geht es auch um die Wiederansiedlung naturnaher Biotoptypen in der Agrarlandschaft und deren „repräsentative“ Verteilung (BORK et al. 1995). Dadurch soll eine größere Agrar-Region mit einer ökogeographisch möglichst ausgewogenen Distribution von Erscheinungsformen der Biodiversität ausgestattet werden. Analog angewendeten Prinzipien folgt überdies auch die Raumordnung und Landesentwicklungs-Planung mit der Ansiedlung und Entwicklung wirtschaftlicher und kultureller Mittelpunkte in einem Lande und deren ausgewogener „Verteilung“.

Verbund und Vernetzung als Parameter zur Aktivierung des ökologisch-biologischen Potentials eines Gebietes

In Deutschland benötigen fast 50 % der 487 unterscheidbaren Ökosystemtypen (RIECKEN & BLAB 1989) als jeweiligen Minimalraum zur Entfaltung ihrer typischen Biodiversität – nach unseren bisherigen Kenntnissen – mehr als 200 ha pro Biotop-Bestand (Standort). Darüber hinaus benötigt die Natur ein möglichst dichtes Raum-Mosaik der einzelnen Bestände eines Biotoptyps in einer Region, um die räumliche Nähe oder gar den räumlichen Kontakt ökologisch verwandter Biotopbestände als ökologische Entwicklungsbasis nutzen zu können (HEYDEMANN 1983b).

Das ökologisch-biologische Potential und dessen Stabilität hängt auch von einer ausgeprägten Vernetzung der ökologischen Funktionen innerhalb und zwischen den verschiedenen Ökosystemen ab. Solche Vernetzungen sind beispielsweise für Stoffkreisläufe typisch („Recycling-Netz“) und auch für den Konkurrenz-Bereich („Wettbewerbs-Netz“) sowie beispielsweise im Zusammenwirken von staatenbildenden Tier-Arten ausgeprägt („Soziales Netz“). Wichtig sind diese Vernetzungen nicht nur innerhalb und zwischen den raumartig ausgeprägten einzelnen Habitaten eines Biotops (raumbezogene Vernetzung, Effekt des Verbunds der Mikro- und Makroräume), sondern auch die Vernetzungen der „Zeit-Kategorien“ im selben Ökosystem-Bestand. Dazu gehören zum Beispiel die Vernetzungsvorgänge der Frühlings-Ökosysteme (= Frühlings-Phänozoosen oder zönotischen Frühlings-Aspekte) mit den Sommer-Ökosystemen und die Vernetzung der Sommer-Ökosysteme wiederum mit den Herbst-Ökosystemen und diese andererseits mit den Winter- und Frühlingszöosen. Gerade im Hinblick auf die jahreszeitlichen Vernetzungen stellt die ackerbauliche Bewirtschaftung von Flächen ein erhebliches Problem für die Agro-Zöosen dar. Im ökologischen Landbau bieten längere Zeit ungepflügt verbleibende Stoppelfelder oder unbearbeitete Acker-Zwischenstreifen eine Minderung der negativen Effekte der jährlichen Bearbeitungs-Rhythmen im Ackerbereich – im Vergleich zu den intensiv-konventionell genutzten Flächen (HEYDEMANN & MEYER 1983). Jede Bearbeitungs-Maßnahme setzt das Biopotential im Agrarbereich herab.

Beeinflussung des Biopotentials durch raumbezogene Vernetzungen von Arten über Nahrungsketten

Vertikale Vernetzung

Die sog. „Vertikale Vernetzung“ erfolgt über die verschiedenen Schichten (Straten) eines Ökosystems hinweg. Dazu gehört beispielsweise in Ackerbiotopen die Vernetzung von Arten in der Ähren-Schicht eines Getreidefeldes mit Arten der bodennahen Kraut-

schicht und mit den Arten der Wurzelzone. Der Typ der vertikalen Vernetzung ist in intensiv genutzten Ackerbereichen nur gering ausgeprägt, weil die Struktur der Straten hier übergangslos starke Unterschiede aufweist.

Horizontale Vernetzung

Die sog. „Horizontale Vernetzung“ ist in Gestalt von Nahrungs- und Konkurrenzketten in ein- und derselben Schicht eines Ackers oder einer Wiese ausgeprägt, also beispielsweise innerhalb der Zoozönose der Bodenoberfläche eines Ackers. Arten mit hoher Aktivitätsdichte sind für diesen Typ der Vernetzung von besonderer Bedeutung. Für die Charakteristik von Zönosen sind hochspezialisierte, interspezifische Beziehungen von großer Bedeutung.

„Spezialisierte Vernetzungen“ gibt es vor allem in den Agrarbiotopen im Bereich der Pflanze-Tier-Beziehungen. An den meisten Pflanzenarten in Mitteleuropa leben zwischen 1 und 500 verschiedene pflanzenverzehrende (phytophage) Tierarten (neben parasitischen Bakterien, Viren und verschiedenen Pilzgruppen wie Brand- und Rostpilzen u.a.). In Mitteleuropa kommen alleine an der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) 133 so wie an der Quecke (*Agopyron repens*) 105 phytophage Insekten- und Milben-Arten vor (Tab. 1).

Die Pflanze-Tier-Beziehungen sind sowohl als einseitige Spender-Beziehungen von den jeweiligen Pflanzenarten in Richtung zu den jeweiligen phytophagen Tierarten ausgestaltet als auch auf Gegenseitigkeit geprägte Wohlfahrts-Beziehungen (probiotische Beziehungen wie Mutualismus, Symbiose) ausgebildet. Letztere Beziehungen dürften bisher in vielen Ökosystemtypen in ihren ökologischen Effekten wohl generell unterschätzt worden sein. Allerdings sind die antibiotischen und probiotischen Vernetzungen zwischen Fauna und Flora und zwischen verschiedenen Faunen-Elementen – besonders in den intensiv-konventionell genutzten Acker-Ökosystemen – weniger stark (als Teilbereich des Biotopotentials) ausgeprägt als in naturnahen Ökosystemtypen. Allein das „Mitwandern“ mit den jeweiligen Kultur-Früchten von Acker-Standort zu Acker-Standort (als Konsequenz des jährlichen Kulturfrucht-Standortwechsels) setzt eine hohe Mobilität der Tier-Arten voraus. Im Rahmen der Bewertung über den Grad der Realisierung des typischen Biotoppotentials einer bestimmten Agrarfläche ist vor allem das frühere biologisch-ökologische Potential (vor Einsetzen der industriell-technischen Landwirtschaft) des entsprechenden Agrarbiotop-Typs – soweit bekannt – mit dem heutigen Potential zu vergleichen.

Heutiges biologisch-ökologisches Potential der Agrarbiotope im Überblick

Bereich Biodiversität

Ökosystem-/Biotop- und Kulturfrucht-Vielfalt

Es lassen sich im konventionell-intensiv genutzten Grünland- und Ackerbereich 18 verschiedene Biotoptypen oder Ökosystemtypen in Mitteleuropa unterscheiden – von 61 Kulturbiotoptypen in Deutschland (RIECKEN & BLAB1989). Diese 18 Grünland- und Acker-Biotoptypen stellen 3,7 % der Gesamtzahl der Biotoptypen in Deutschland dar (von 479 Biotoptypen; RIECKEN & BLAB 1989). Die 61 Kulturbiotop-Typen entsprechen 13 % der Gesamtzahl aller in Deutschland vorhandenen Biotoptypen. 3,7 % der Biotoptypen beanspruchen damit in Deutschland (oder Mitteleuropa) zur Zeit etwa ca. 50 % der Gesamtfläche des Gebietes (incl. der Siedlungs- und Verkehrsräume gerechnet).

Tab. 1: 46 ausgewählte Wildpflanzen-Arten („Unkräuter“) in Äckern Schleswig-Holsteins mit den ihnen bisher in Mitteleuropa festgestellten pflanzenverzehrenden (phytophagen) Tier-Arten (Datenerfassung in Zusammenarbeit mit Hans Meyer 1998) Schnecken (Gastropoda) sind in dieser Liste nicht enthalten, weil ihre Nahrungspflanzenspezifität in der Regel nur gering ist. (H = häufige, S = seltene Pflanzenarten auf Äckern in Schleswig-Holstein; Gesamtartenzahl der Tiere H = 944; S = 163; H + S = 1107)

Ackerpflanzen		Tierarten
(H)	<i>Agropyron repens</i>	– Ackerquecke 105
(S)	<i>Agrostemma githago</i>	– Kornrade 12
(H)	<i>Anchusa arvensis</i>	– Acker-Krummhals 14
(H)	<i>Apera spica-venti</i>	– Windhalm 9
(H)	<i>Barbarea vulgaris</i>	– Barbarakraut 23
(H)	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	– Hirtentäschel 38
(S)	<i>Centaurea cynaus</i>	– Kornblume 28
(H)	<i>Chenopodium album</i>	– Weißer Gänsefuß 44
(H)	<i>Cirsium arvense</i>	– Ackerkratzdistel 133
(H)	<i>Cirsium vulgare</i>	– Lanzettbl. Distel 80
(H)	<i>Erodium cicutarium</i>	– Reiherschnabel 17
(H)	<i>Euphorbia pepuls</i>	– kl. Wolfsmilch 6
(S)	<i>Galeopsis angustifolia</i>	– Schmalbl. Hohlzahn 2
(S)	<i>Galeopsis bifida</i>	– Zweispaltiger Hohlzahn 2
(S)	<i>Galeopsis ladanum</i>	– Breitblättriger Hohlzahn 13
(S)	<i>Galeopsis ochroleuca</i>	– Gelber Hohlzahn 1
(S)	<i>Galeopsis speciosa</i>	– Gelber Hohlzahn 10
(H)	<i>Galeopsis tetrahit</i>	– Bunter Hohlzahn 29
(H)	<i>Galinsoga parviflora</i>	– kleinbl. Knopfkraut 8
(H)	<i>Galium aparine</i>	– Kleb-Labkraut 30
(S)	<i>Lamium amplexicaule</i>	– Stengelumf. Taubnessel 13
(H)	<i>Lamium purpureum</i>	– Rote Taubnessel 20
(H)	<i>Matricaria chamomilla</i>	– Echte Kamille 27
(H)	<i>Myosotis arvensis</i>	– Acker-Vergißmeinnicht 11
(S)	<i>Myosurus minimus</i>	– Mäuseschwänzchen 2
(S)	<i>Papaver dubium</i>	– Saat-Mohn 9
(S)	<i>Papaver rhoeas</i>	– Klatsch-Mohn 17
(H)	<i>Poa annua</i>	– Einj. Rispengras 60
(H)	<i>Polygonum aviculare</i>	– Vogelmiere 52
(S)	<i>Polygonum convovulus</i>	– Winden-Knöterich 14
(H)	<i>Polygonum persicaria</i>	– Pers. Knöterich 32
(H)	<i>Polygonum tomentosum</i>	– Behaarter Knöterich 22
(S)	<i>Ranunculus arvensis</i>	– Acker-Hahnenfuß 3
(H)	<i>Raphanus raphanistrum</i>	– Hederich 30
(S)	<i>Sagina apetala</i>	– Kronblattloses-Mastkraut –
(H)	<i>Senevio vulgaris</i>	– Gewöhl. Kreuzkraut 29
(S)	<i>Sherardia arvensis</i>	– Ackerröte 3
(H)	<i>Solanum nigrum</i>	– Schw. Nachtschatten 23
(S)	<i>Sonchus asper</i>	– Rauhe Milchdistel 20
(H)	<i>Spergula arvensis</i>	– Ackerspörgel 17
(S)	<i>Stachys arvensis</i>	– Acker-Ziest 7
(H)	<i>Stellaria media</i>	– Vogelmiere 42
(H)	<i>Thlaspi arvense</i>	– Acker-Hellerkraut 25
(S)	<i>Veronica hederifolia</i>	– Efeubl. Ehrenpreis 5
(S)	<i>Veronica persica</i>	– Persischer Ehrenpreis 2
(H)	<i>Viola tricolor</i>	– Stiefmütterchen 18

Im Rahmen dieser „biotopbezogenen Vielfalt“ im Agrarbereich werden in Mitteleuropa im wesentlichen 10 Haupt-Kulturfrüchte herangezogen: Winterweizen, Winterroggen, Wintergerste, Hafer, Winterrraps, Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais (als Viehfutter), Weidelgras (für Silage), Gras-Klee-Gemisch (über Weiden- und Wiesennutzung).

Biotop-spezifische Artenvielfalt

In allen 61 agrarischen Kulturbiotop-Typen kommen zusammen ca. 15.000 Organismen-Arten in Mitteleuropa vor. Das sind ca. 16 % der Gesamt-Artenzahl Mitteleuropas. Die Gesamt-Artenzahl aller Biotoptypen Mitteleuropas wird von mir mit 95.000 Arten angenommen, davon 28.000 Arten aus dem Bereich der Pflanzen, Pilze und Bakterien und 67.000 Arten aus dem Bereich der tierischen Organismen. Die Zahl der davon bisher exakt beschriebenen bzw. nachgewiesenen Arten beträgt ca. 55.000 Arten.

In den intensiv-konventionell genutzten Agrarbiotopen (Acker und Grünland zusammengerechnet) stehen von der genannten Gesamt-Artenzahl der Kulturbiotope nur noch etwa 1.500 Organismen-Arten = 1,6 % der Gesamt-Artenzahl in Mitteleuropa zur Verfügung. Von dieser Gesamt-Artenzahl in Agrarbiotopen in Mitteleuropa kommen etwa noch 200 – 250 mehrzellige Organismen-Arten regelmäßig und häufig in Intensiv-Nutzungsgebieten vor; das entspricht in den intensiv genutzten Gebieten 6,6 – 10 % des Artenpotentials in Agrar-Biotopen. Hinzu kommen noch etwa 80 häufige mehrzellige Arten, von sog. „Pflanzenschädlingen“ aus dem Bereich der Fauna (ohne Gemüsebau und Obstbau gerechnet). Die Gesamt-Artenzahl der Flächen des „Ökologischen Landbaus“ hat dagegen etwa den 5 – 6fachen Umfang – im Vergleich zur intensiv-konventionellen Landwirtschaft von heute. (Der Vergleich zur Arten-Vielfalt in den Agrar-Biotopen mit konventioneller Nutzung in Mitteleuropa vor 40 – 50 Jahren sieht dagegen anders aus).

Populationsdichte der Fauna im Agrarbereich

Die Populationsdichte der Fauna im Agrarbereich (Acker und Grünland) dürfte im Durchschnitt der im ökologischen Landbau genutzten Flächen bei 20.000 Individuen/m² (Mesofauna, Makrofauna – ohne Mikrofauna) liegen; die Populationsdichte der Fauna in den intensiv genutzten Flächen des Ackers und des Grünlands kann man durchschnittlich mit 2.000 Individuen/m² im Ackerbereich und 7.500 Individuen/m² im Grünlandbereich (Durchschnitt beider Bereiche 5.000 Individuen/m²) angeben.

Bei einer durchschnittlichen Besiedlungsdichte von 5.000 Individuen/m² (Mesofauna und Makrofauna) in den „normal genutzten“ Agrarbiotopen würde sich auf der gesamten genutzten Agrarfläche von 175.000 km² = 17,5 Millionen ha = 175 Milliarden m² in Deutschland eine zur gleichen Zeit (in der Mitte der Vegetationsperiode gerechnet) insgesamt verfügbare Menge mehrzelliger tierischer Organismen (ohne Mikrofauna) von 875 Billionen Individuen ergeben. Dabei ist in diese Zahl die Besiedlung von 3,4 Milliarden m² Fläche von Agrarbiotopen, die für den „Ökologischen Landbau“ in Deutschland zur Zeit genutzt werden, mit einer durchschnittlichen Individuendichte von etwa 20.000 tierischen Organismen (Meso- und Makrofauna) pro m² noch nicht eingerechnet. Durch Hinzurechnen der biologischen Besiedlung von Flächen des „Ökologischen Landbaus“ würde sich die gesamte Populationsdichte der Fauna im Agrarbereich Deutschlands um 1,5 Billionen Individuen (= 17 %) auf 925 Billionen Individuen erhöhen.

Von den übrigen Flächen (außerhalb der Agrarbiotope) in Deutschland sind 3,5 Millionen Hektar = 35 Milliarden m² für Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsflächen genutzt,

wenngleich auch nur die Hälfte dieser Fläche voll versiegelt ist. Wenn dieser Anteil der versiegelten Fläche aus der Gesamtrechnung des biologischen Potentials aller Flächen in Deutschland herausgenommen wird, verbleiben 14 Millionen Hektar = 140 Milliarden m² für die übrigen Biotoptypen (außer Agrar-Biotopen), von denen ca. 10,5 Millionen Hektar = 105 Milliarden m² (= 30 % der Gesamtfläche von Deutschland) zu den Wald- bzw. Forstbiotopen gehören. Rechnet man für die 140 Milliarden m² (außerhalb des Agrar- und Siedlungs- sowie Verkehrsbereiches) 40.000 Individuen/m² (Meso- und Makrofauna), so ergibt dies 5,6 Milliarden mehrzellige tierische Organismen in diesem Bereich zu gleicher Zeit der Hauptentwicklungsperiode. Aus dieser Übersicht über die Meso- und Makrofauna und deren durchschnittliche Gesamt-Populationsdichte ergibt sich, daß nur etwa 16,4 % der mehrzelligen tierischen Fauna – nach ihrer Populationsdichte gerechnet – auf die Agrarflächen in Deutschland entfallen und 84,4 %, das ist mehr als das Fünffache, auf die übrigen Biotop-Flächen in der Bundesrepublik, obwohl diese um 20 % kleiner sind als die Agrarflächen (wenn man die Verkehrs- und Siedlungsbereiche vorher in Abzug bringt).

Diese Zahlen sind deswegen wichtig, weil man erkennt, welche relativ geringe Bedeutung das noch vorhandene (nach Individuen berechnete) Biopotential der Agrarlandschaft heute noch für die gesamten biologischen Vorgänge und Prozesse in einem Bereich wie Deutschland oder Mitteleuropa haben kann. Daran können die bisher nur sehr geringen Flächenanteile, die zum Nutzungsbereich des „Ökologischen Landbaus“ gehören und die Flächen mit Extensivierungs-Verträgen, leider bisher nichts Wesentliches ändern. Denn das individuenbezogene Biopotential (für Deutschland) kann bisher durch den „Ökologischen Landbau“ nur um etwa 6 % verbessert werden.

Agrarisches Biopotential im Hinblick auf die jeweiligen Flächengrößen

Die 18 konventionell-intensiv agrarisch genutzten Biotoptypen in der Agrarlandschaft beanspruchen (mit ca. 17,5 Millionen ha), durchschnittlich gerechnet ca. 0,9 Millionen bis 1 Million ha pro Biotyp. Auf die übrigen 43 durch „Ökologischen Landbau“ oder extensiv (über Verträge) agrarisch genutzten Biotoptypen entfallen ca. 0,5 Millionen ha, das sind durchschnittlich nur 11.000 ha pro Biotyp – also nur 1,1 % der durchschnittlichen Fläche pro Biotyp des konventionell-intensiven Bereichs.

Die „Extensivierung“ in Agrarbiotopen in Deutschland ist überwiegend (über verschiedene Vertragstypen) auf etwa 15 unterschiedliche Biotoptypen verteilt.

Kulturfrucht-Wechsel und Biotopverbund auf der Agrarfläche

An sich müßte der für die Stabilisierung des Biopotentials wichtige Biotop-Verbund – im besonderen Maße in einem Typ von Agrarlandschaft, wie dieser in weiten Bereichen Deutschlands entwickelt ist – schon von sich aus bestehen: wenig naturnahe (also andersartige) Biotop-Bestände trennen die großflächigen einzelnen Areale der Agrar-Biotope voneinander. Diesem anscheinend vorhandenen ökologischen Vorteil der Großflächigkeit von Kulturbiotopen, also des räumlichen Zusammenhangs (für das biologisch-ökologische Potential) im Agrarbereich steht aber vor allem der jährliche Kulturfrucht-Wechsel im Ackerbereich (als Nachteil für das Biopotential) entgegen. Der Kulturfrucht-Wechsel stellt fast immer einen starken periodischen Einschnitt in die Entwicklung des ökosystemaren Potentials im Acker dar.

Kulturfrucht-Wechsel im Ackerbereich

Der Kulturfrucht-Wechsel im Ackerbereich – von Jahr zu Jahr auf demselben Flurstück vorgenommen – stellt keinesfalls einen ökologischen Vorteil für das biologisch-ökologische Potential im Ackerbereich dar, wie man aufgrund vieler Äußerungen, daß vielleicht der „Kulturfrucht-Wechsel“ zu erhöhter Biodiversität führe, vermuten könnte. Wohl nimmt die Arten-Vielfalt der Fauna in einem Gesamt-Areal zu, in dem nebeneinander verschiedene Kulturfrucht-Arten auf Teilschlägen angebaut werden (auch wenn sie in monotonen Einzelbeständen und nicht in Mischkultur wachsen) im Vergleich zu einem gleichgroßen Areal mit nur einer Kulturfrucht. Unter einer Kulturfrucht ist die Arten-Vielfalt aber dann am größten, wenn diese Kulturfrucht jeweils langfristig auf derselben Fläche immer wieder jährlich angebaut wird.

Das bedeutet, daß die insgesamt in einem Betrieb angebauten Kulturfrucht-Arten dann zur größtmöglichen Realisierung des Biopotentials führen würden, wenn sie nicht auf derselben Fläche zeitlich hintereinander, sondern im gleichzeitigen dauerhaften, arealgebundenen Nebeneinander und in einem damit konstanten räumlichen Verbund angebaut würden. Dies läßt sich aber in der Regel wegen der dann ausgelösten Anhäufung von Schädlingen und Krankheitserregern bzw. wegen einer dann eintretenden kulturspezifischen „Bodenmüdigkeit“ in der betriebswirtschaftlichen Praxis nicht realisieren. Trotzdem ist der oft aus etwa 8 verschiedenen Kulturfrucht-Arten im Ackerbereich bestehende jahresrhythmische Kulturfrucht-Wechsel – also der achtjährige Rhythmus im Anbau – im „Ökologischen Landbau“ für das biologisch-ökologische Potential in der Agrarlandschaft vorteilhafter als ein jährlicher Kulturfrucht-Wechsel aus etwa nur 4 verschiedenen Kulturfrucht-Arten, und zwar weil der von der Kulturfrucht unabhängige Anteil der Begleitflora und -fauna im „Ökologischen Landbau“ für die entscheidende biozönotische Kontinuität über die Jahre sorgt.

Noch einmal ausdrücklich zu betonen ist, daß sich grundsätzlich und in jedem Fall biozönotisch das Prinzip des jährlichen Kulturfrucht-Wechsels im Ackerbereich für die ökosystemare Entwicklung der Fauna aber fast immer ungünstig auswirkt – auch im „Ökologischen Landbau“. Dies ist ökologisch keinesfalls überraschend, denn der Kulturfrucht-Wechsel als Anbautechnik wird in der Regel gerade wegen der dadurch gewährleisteten „Entnetzung“, also mit der ausdrücklichen Absicht der Auflösung der engen Beziehungen zwischen der jeweiligen Kulturfrucht-Art und den auf sie spezialisierten phytophagen Tieren („Schädlingen“) bzw. spezialisierten Wildpflanzen („Unkräutern“) und parasitischen Bakterien, Viren und Pilzen als „Krankheits-Erregern“ durchgeführt. Streng praktizierter Kulturfrucht-Wechsel soll also in der Realität die Systeme „auseinanderbrechen“ – mit dem gewollten Effekt einer biologischen Schädlingsbekämpfung, die dann vor allem die auf eine bestimmte Kulturfrucht-Art spezialisierten, „schädlichen“ Organismen-Arten trifft oder treffen soll. Die kontinuierliche Besiedlung durch die phytophage und zoophage Fauna im Ackerbereich – soweit sie noch besteht – geht dann vor allem von Kulturfrucht-unabhängigen Arten aus, z.B. von Unkrautsamen-verzehrenden Tieren oder auch von räuberischen Laufkäfer-Arten (ohne Spezialisierung) mit größerer Pestizid-Resistenz (wie z.B. von der Laufkäfer-Art *Platynus dorsalis*).

Das Prinzip der Entnetzung durch Kulturfrucht-Wechsel – auch im „Ökologischen Landbau“ – wirkt sich also fast immer negativ auf die gesamte Fauna aus – also auch auf „nützliche“ Arten. Dies gilt auch für die räuberischen Arten der Äcker (die eigentlichen „Nützlinge“), obwohl diese oft unabhängig von bestimmten Kulturpflanzen-Arten sind und „standorttreu bleiben, weil sie an die am Standort vorhandenen Bodenarten gebunden sind.

Kulturfrucht-Wechsel im Grünland-Bereich

Völlig anders wirkt sich in dieser Hinsicht die Bewirtschaftung des Grünland-Bereichs (Wiesen und Weiden) auf das Biopotential aus. Durch Beweidung und Mahd wird zwar jährlich ein bestimmter Anteil der jährlichen Produktion aus den jeweiligen Biotop-Beständen entnommen; aber der größte Anteil der Vegetations-Struktur und vor allem der Boden und die Streuschicht werden dabei nur relativ wenig gestört – verglichen mit den Acker-Ökosystemen. Der größte Teil der Bioproduktion (Wurzelbereich und Bodenauflage) bleibt in Grünland-Standorten für die gesamte Vernetzung und für die biologischen Stoffkreisläufe ortsgebunden erhalten. Damit wird der Biotopverbund-Effekt – soweit im Agrarbereich noch vorhanden – in erster Linie durch die Grünland-Biotope realisiert (KLINGE 1994). Dies stellt keinesfalls ein Plädoyer für mehr Grünland auf Kosten der Ackerfläche dar: denn bei der oft oberflächlich gemachten Forderung nach mehr Grünland wird übersehen, daß Grünland vorwiegend der Fleischproduktion dient und damit zu dem ökologisch (energiebezogen) höchst problematischen, überwiegend auf Energieverschwendung hinauslaufenden erhöhten Fleischkonsum der menschlichen Gesellschaft in den Industrieländern führt.

Räumliche Isolation der Betriebe des „Ökologischen Landbaus“

Da die Betriebe des „Ökologischen Landbaus“ in Deutschland zur Zeit im Durchschnitt erst eine durchschnittliche Betriebsgröße von ca. 45 ha haben und auf jeden ökologischen Landbaubetrieb immer noch 40 – 50 konventionell-intensiv arbeitende Betriebe ähnlicher Größe entfallen, sind die Flächen des „Ökologischen Landbaus“ in der übrigen konventionell-intensiv genutzten Agrarlandschaft als ökologisch sehr isoliert anzusehen. Daher sind auch infolge der genannten Isolations-Effekte die Flächen bzw. Betriebe des „Ökologischen Landbaus“ erst von geringer positiver Wirkung auf das ökologisch-biologische Potential des gesamten Agrarbereichs in Deutschland.

Zur Spezialisierung der Beziehungen Tier-Pflanze in Agrarbiotopen im Hinblick auf das biologisch-ökologische Potential

Im konventionell-intensiv genutzten Agrar-Bereich existieren spezialisierte Beziehungen zwischen Tieren und Pflanzen – außerhalb der Beziehungen zwischen Schädlingen und Kulturpflanzen – heute kaum mehr. Dies gilt vor allen Dingen für den Ackerbereich, in dem die Wildkräuter für den Aufbau solcher Beziehungen – bis auf einige vorhandene „Problem-Unkräuter“ heute – kein tragfähiges Potential mehr darstellen (Tab. 2). Da die Bestände an „Problem-Unkräutern“, die dem Dauereinsatz an Herbiziden, wenn auch in reduzierter Populationsdichte widerstehen können, in der Regel zusammen mit den Kulturpflanzen-Beständen auch noch mit Insektiziden kontaminiert werden, können sich selbst an den Resten der Wildkraut-Bestände in konventionell-intensiv genutzten Ackerbiotopen solche ökologischen Vernetzungen gar nicht mehr entwickeln. Pflanze-Tier-Vernetzungen existieren auch kaum mehr in dem Anteil des Grünlands, das als Grassilage-Fläche genutzt wird. Einen gewissen Anteil an Tier-Pflanze-Beziehungen gibt es aber noch in den intensiv genutzten Feucht-Wiesen sowie in dauergenutzten „Intensiv-Weiden“ (HANSEN & HINGST 1995, NEUMANN & IRMLER 1994). Hier können durch konventionell-intensive Weide-Nutzung (hoher Viehbesatz) solche Tiergruppen begünstigt werden, die durch den großen-Anteil ständig bodennah nachwachsender junger Gras-

Sprossen (Meristeme) nahrungsmäßig bevorteilt werden, weil sie Meristem-Verzehrer bzw. Meristem-Sauger sind. Das gilt beispielsweise für einige Arten aus den Gruppen der pflanzensaugenden Zikaden und Wanzen.

Anders ist dagegen das Biopotential im Hinblick auf die Nahrungs-Vernetzungen auf Flächen des „Ökologischen Landbaus“ und der unter Extensivierungs-Vertrag stehenden Flächen einzuschätzen. Die positiven Auswirkungen der Extensivierung auf das Biopotential beschränken sich allerdings im wesentlichen auf die Grünland-Fauna – wegen der vornehmlichen Ausrichtung der Extensivierungs-Verträge auf Grünland-Biotope. Außerdem wird das Biopotential durch die vielseitig möglichen Nahrungsbeziehungen zwischen den Wildkraut-Arten und der phytophagen Fauna im Ackerbereich des „Ökologischen Landbaus“ in erheblichem Maße positiv beeinflusst.

Das Biopotential an Wildpflanzen-Arten in Äckern Schleswig-Holsteins beläuft sich auf ca. 100 Arten; davon stehen zahlreiche Arten in der „Roten Liste“ der Blüten-Pflanzen (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996). Insgesamt sind an diesen Pflanzen-Arten bisher in Mitteleuropa ca. 1200 Tierarten aus 71 Tiergruppen gefunden worden. Die Tiergruppen sind auf Ordnungsebene oder auf Familienebene definiert worden (Tab. 1).

Das größte Biopotential an phytophagen Tierarten erreicht in Mitteleuropa die Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) mit 133 Tierarten vor der Quecke (*Agropyron repens*) mit 105 und der Lanzettblättrigen Distel (*Cirsium vulgare*) mit 80 Tierarten. Mit nur einer einzigen Tierart ist in Äckern Mitteleuropas beispielsweise die Wildkrautart „Gelber Hohlzahn“ (*Galeopsis ocholeuca*) ausgestattet. Das durchschnittliche phytophage Biopotential (ausgedrückt in der Artenzahl phytophager Tierarten) an den ausgewerteten 46 Acker-Wildpflanzenarten in Schleswig-Holstein liegt bei ca. 24 Tierarten. Aus diesen Angaben ist auch ableitbar, um wieviel Tierarten sich durch die Ausschaltung von Wildpflanzenarten Äckern das Biopotential der Fauna verringert. Hinzu kommt, daß das Tierartenpotential an den gegen Herbizide resistenten „Problem-Unkräutern“ durch Insektizide mitvernichtet wird, obwohl dieser Insektenbestand eher „nützlich“ als „schädlich“ ist und nicht direkt Ziel des Insektizid-Einsatzes in Kulturfeldern ist.

Eine Übersicht (Tab. 1) zeigt, daß von 46 ausgewählten Wildkrautarten der Acker-Biotope Schleswig-Holsteins alleine 31 Arten = 67 % von mehr als je weils 10 phytophagen Tierarten als Nahrungssubstrat in Mitteleuropa genutzt werden (ohne Schnecken – Gastropoda gerechnet).

Neue Schutzkonzepte für das biologisch-ökologische Potential im Agrarbereich

Ausweisung von „Vorranggebieten für den Naturschutz“ im Agrarbereich

Nach den Beschlußfassungen der Umweltminister-Konferenz und der Raumordnungsminister-Konferenz der Bundesrepublik Deutschland (im Jahr 1992) sollen 10 – 20 % der Gesamtfläche der Bundesrepublik – unterschiedlich je nach Region – als „Vorranggebiete für den Naturschutz“ im Sinne von Biotopverbund-Regionen ausgewiesen werden (siehe Beschlußfassung im Anhang). Das entspricht im Durchschnitt einem 15%igen Flächenanteil in jedem Bundesland. Als ein erster Anteil dieser Vorrangflächen sind zur Zeit in Deutschland durchschnittlich knapp 2% als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Weitere 2% gehören zu solchen naturnahen und natürlichen Biototypen, die nach dem Bundesnaturschutzgesetz und nach den Länder-Naturschutzgesetzen bereits auch ohne Naturschutzgebiets-Verordnung gesetzlich geschützt sind. 1,5% der zukünftigen „Vorrangflä-

Tab. 2: Das Biopotential an pflanzenverzehrenden (phytophagen) Tierarten an 5 Problem-„Unkräuter“-Arten der Äcker in Mitteleuropa (Problem-Unkräuter = Wildkräuter mit relativ hoher Herbizid-Resistenz im Ackerbereich). (Daten in Zusammenarbeit mit Hans Meyer).

Wildkraut	Pflanzenverzehrende (phytophage) Tierarten in Mitteleuropa	Bemerkungen
Windhalm <i>Apera spica-venti</i>	9	insgesamt sind in Äcker für die Pflanze-Tier-Beziehungen 13 Grasarten erfaßt
Hirtentäschel <i>Capsella bursa pastoris</i>	38	
Klebriges Labkraut <i>Galium aparine</i>	30	
Echte Kamille <i>Matricaria chamomilla</i>	27	incl. der Geruchlosen Kamille (<i>Matricaria maritima</i>) treten an <i>Matricaria</i> spp. 52 Arten in Mitteleuropa auf
Einjähriges Rispengras <i>Poa annua</i>	60	zum Vergleich: an der Quecke (<i>Agropyrum repens</i>) leben 105 Arten in Mitteleuropa
Vogelmiere <i>Stellaria media</i>	42	

chen für den Naturschutz“ sollten im Bereich der Wälder (Waldbiotope) bereitgestellt werden, das sind umgerechnet 4,5% der Waldfläche in Deutschland. Die Waldflächen sollten vornehmlich aus dem Besitz der öffentlichen Hand stammen. Zusammen könnten danach diese drei Herkunftsbereiche 5,5% des nötigen Flächenanteils für „Vorranggebiete des Naturschutzes“ stellen. Etwa die Hälfte der Vorrangflächen für den Naturschutz müßte dann aus dem Agrarbereich stammen; das sind 20% der bisherigen Agrarflächen.

Noch einmal anders: 10% der Gesamtfläche der Bundesrepublik entsprechen 18% der Agrarfläche = 3,5 Millionen ha. Diese Flächen können, zusammen mit den weiteren 5% der Natur-Vorrangflächen aus den 3 anderen Herkunftsbereichen (= 1,76 Millionen ha), in Gestalt von Biotopverbundsystemen ausgewiesen werden.

Die Ausweisung der Vorrangflächen geschieht vom organisatorischen Ablauf her durch:

- a) die Landschaftsplanung – auf der Basis von Landschaftsprogrammen, Landschaftsrahmenplänen und Landschaftsplänen und
- b) die Raumordnung und Landesplanung – auf der Basis von Landesentwicklungs-Grundsätzen und Regionalplänen.

Zu den 20% „Vorrangflächen des Naturschutzes“ aus dem bisherigen Agrarbereich kommen etwa 1% der Agrarfläche, die durch Extensivierungs-Verträge im Status der „Alten Kulturlandschafts-Biotoptypen“ erhalten bzw. in diesen Status entwickelt werden soll. Das entspricht in Deutschland einer Fläche von ca. 180.000 ha. Der jährliche finanzielle Aufwand für die dafür abzuschließenden Verträge liegt – gerechnet auf der Basis von durchschnittlich 600,- DM Vertragskosten pro Hektar – bei 108 Millionen DM jährlich. Dies wären überwiegend finanzielle Aufwendungen der Länder im Zusammenwirken mit der Extensivierungsförderung durch die Europäische Union.

Soweit sich eine Bereitschaft der Europäischen Union ergibt – im Zusammenwirken mit den Ländern –, den Flächenanteil für Extensivierungs-Verträge zu erhöhen, sollte dieser dem 20%igen Flächenanteil des Agrarbereichs, der zu „Vorranggebieten des Naturschutzes“ entwickelt werden soll, hinzugerechnet, aber nicht eingerechnet werden. Denn

die Extensivierungs-Verträge sind in der Regel nur von kurzfristiger (z.B. 5jähriger Dauer); ihre Weiterführung ist weitgehend von agrarpolitischen Entscheidungen der Europäischen Union abhängig. Die Entwicklung der genannten „Vorranggebiete für den Naturschutz“ auf 15% der Fläche der Bundesrepublik Deutschland kann man von der unsicheren Entwicklung der EU-Agrarpolitik – auch im Hinblick auf die „Extensivierungsfragen“– weder raumplanerisch noch naturschutzplanerisch (fachplanerisch) abhängig machen.

Kosten des Ankaufs von „Vorrangflächen für den Naturschutz“

Die erwähnten 18% der Agrarfläche = 3,5 Mio. ha sollten durch die öffentliche Hand aufgekauft werden; meist handelt es sich dabei in den „potentiellen Eignungsräumen“ für die Vorranggebiete um Grenzertragsböden. Der Ankauf dieser Fläche sollte auf freiwilliger Basis geschehen. Die Preise bewegen sich für den Ankauf von Grünland und Acker in den schlechteren Bodenwertklassen bei durchschnittlich 10.000 DM/ha – Grünland weniger, Acker mehr. Die normalen Agrarflächen erreichen (auf normalen Ertragsböden) in Deutschland zur Zeit Durchschnittspreise von 14.000 DM/ha (nach Statistischem Jahrbuch 1995).

Die Gesamtkosten für den Ankauf der 3,5 Mio. ha „Vorranggebiete für den Naturschutz“ würden sich – nach heutigem Kostenstand – für Grenzertragsböden auf 35 Milliarden DM in der Bundesrepublik Deutschland belaufen. Das gesamte Ankaufsprogramm sollte auf etwa 20 Jahre verteilt werden. Dabei fallen dann jährliche Kosten für den Ankauf für die öffentliche Hand in der Bundesrepublik von 1,625 Milliarden DM an. Dieses Geld für den Ankauf der ohnehin für landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr lohnende Grenzertragsflächen käme der Landwirtschaft für Investitionen zustatten. Die entsprechenden Gebiete sollten im Rahmen der Umsetzung des „Natura 2000-Programms“ der Europäischen Union auch teilweise im finanziellen Zusammenhang mit den bisher immer noch gezahlten großen Agrar-Subventionen gesehen werden.

„Gemeinschaftsaufgabe Naturschutz“ (von Bund und Ländern)

Zur überwiegenden Finanzierung von Ankauf und Entwicklung von „Vorranggebieten für den Naturschutz“ im Agrarbereich und in den übrigen Bereichen sollte eine „Gemeinschaftsaufgabe Naturschutz“ (Finanzierung durch Bund und Länder) eingerichtet werden. Davon sollten der Bund 50% der Kosten und die Länder ebenfalls 50% übernehmen.

Es handelt sich bei der Einrichtung eines bundesweiten Biotopverbundsystems – über die Ausweisung von „Vorrangflächen für den Naturschutz“ – um die Umsetzung eines gesamtstaatlich bedeutsamen Auftrags, auch im Hinblick auf internationale Verpflichtungen. Verpflichtend für die Bundesrepublik Deutschland sind in dieser Hinsicht auch die FFH-Richtlinien (Fauna-Flora-Habitat-Schutz) und das Natura 2000-Programm der Europäischen Union sowie die Abmachungen zum Schutz der Biodiversität und die Agenda 21 (beides Inhalte der Konferenz von Rio de Janeiro 1992). Die jährlichen Kosten, die damit auf den Bund entfallen, betragen 812,5 Millionen DM; die jährlichen Kosten für die Länder betragen ebenfalls 812,5 Millionen DM; das ergibt durchschnittlich pro Bundesland – nach der Bevölkerungszahl erhoben – pro Einwohner 13,- DM jährlich. Für Schleswig-Holstein wären dies jährlich 32 Millionen DM, eine Größenordnung, die bereits für den flächenhaften Naturschutz in diesem Land allein auf der Ressort-Ebene (Landesregierung) vor einigen Jahren zur Verfügung stand.

Naturschutz-Abgabe

Zur Finanzierung der „Gemeinschaftsaufgabe Naturschutz“ muß eine „Naturschutzabgabe“ eingerichtet werden. Die Naturschutzabgabe sollte auf die noch stattfindenden Bodenversiegelungen erhoben werden – und zwar nach differenzierten Bemessungswerten – auf die Versiegelung von Böden im Industrie-, Verkehrs- und Wohnungsbau (nicht für sozialen Wohnungsbau) abheben. Das Aufkommen aus dieser Naturschutzabgabe würde sich – auf der Basis einer jährlichen Versiegelungsrate von 182,5 Millionen m² Boden in Deutschland (Durchschnittswert der letzten 15 Jahre) – bei einer Abgabe von 8,- DM für jeden Quadratmeter versiegelter Fläche auf 1,46 Milliarden DM jährlich belaufen.

Die Finanzierung für die Entwicklung von Vorrangflächen für die Natur könnte also – bis auf einen Restbetrag von 165 Millionen DM – aus einer solchen Naturschutzabgabe im Rahmen der genannten „Gemeinschaftsaufgabe Naturschutz“ (entsprechend der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“) ohne wesentliche Mehrbelastung der öffentlichen Hand sichergestellt werden. Dabei würde die Mehrbelastung über die Naturschutzabgabe beispielsweise bei dem Bau eines Einfamilienhaus durchschnittlicher Nutzungsfläche mit 800,- DM noch nicht einmal die Größenordnung der Gebühr für die Bodenuntersuchung zur Feststellung der statischen Belastbarkeit der Flächen (vor Erteilung der Baugenehmigung) oder die bisherigen Baugenehmigungsgebühren erreichen. Keine Argumente könnten angesichts dieser geringen Abgabe ernstgenommen werden, die behaupten, diese Gebühr würde etwa die private oder öffentliche Bautätigkeit behindern.

Die agrarwirtschaftliche Verträglichkeit der Schaffung von „Vorrangflächen für den Naturschutz“

Die agrarwirtschaftliche Verträglichkeit der Ausweisung von 20% der Agrarflächen = 10% der Gesamtfläche der Bundesrepublik als „Vorrangflächen für den Naturschutz“ (im Sinne eines Biotopverbund- und Schutzsystems) ist gegeben. Die zunehmende Überproduktion von Agrarprodukten im europäischen Raum hat zur drastischen, unerträglichen Senkung der landwirtschaftlichen Erzeuger-Preise einerseits und zu den großen Flächenstillegungs-Aktionen der Europäischen Union andererseits geführt. Die künftigen „Vorrangflächen für den Naturschutz“ sollen in diesem Sinn nicht als Kulturbiotopflächen oder Reserveflächen für eine eventuelle spätere Reaktivierung von Agrarnutzung vorgehalten werden, sondern als Sukzessionsflächen oder als neue Waldflächen – je nach Bodentyp und Klimagebiet.

Der agrarische Produktionsüberschuß betrug für Marktfrüchte 1996 in Mitteleuropa durchschnittlich 25% und mehr. Gleichzeitig ist eine Zunahme der agrarischen Produktivität pro Flächeneinheit von 1990 bis 1995 mit 3% jährlich festzustellen gewesen. Selbst, wenn die Produktivität der Agrarflächen zukünftig nur mit einer 2%igen jährlichen Steigerung zunimmt und möglicherweise anschließend sogar innerhalb von 20 Jahren auf eine 1%ige jährliche Zunahme sinkt, ergibt sich daraus insgesamt innerhalb der nächsten 2 Jahrzehnte ein weiterer 30%iger Produktionsüberschuß. Zusammen mit dem bestehenden Produktionsüberschuß von 25% würden wir also in 20 Jahren (im Jahr 2017) einen landwirtschaftlichen Produktionsüberschuß von 55% in der Europäischen Union und speziell auch in Deutschland erzeugen, wenn nicht anders gegengesteuert würde.

Bei einem derzeitigen Anteil des „Ökologischen Landbaus“ von 1,5% der Fläche an der gesamten agrarischen Fläche (1996) in Deutschland ist in 20 Jahren bei einer jährlichen 2%igen Zunahme der Flächen des „Ökologischen Landbaus“ ein Anteil des „Ökologischen Landbaus“ an der agrarischen Gesamtfläche in Deutschland von 40 % erreichbar.

Die Zielsetzung – im Rahmen des „Prinzips zur Nachhaltigen Nutzung“ in der Agenda 21 der Rio de Janeiro-Konferenz –, eine „Nachhaltige Nutzung“ auch in der Landwirtschaft zu erreichen, kann sicherlich nur aufgrund der Richtlinien und Prinzipien des „Ökologischen Landbaus“ – bei ernsthafter Prüfung – erfolgreich sein. Denn jede andere agrarische Nutzungsform (auch des sog. „Integrierten Landbaus“) hat nichts mit den Inhalten einer stringenten Definition einer „nachhaltigen“, d.h. langfristig umweltfreundlichen Nutzung von Flächen zu tun. Eine Basis für das Erreichen dieser Zielsetzungen ist, daß die agrarische Subventionierung, soweit sie noch als eine Übergangslösung in Frage kommt, überwiegend auf den „Ökologischen Landbau“ konzentriert wird.

Wenn man im übrigen – selbst bei besonderem Optimismus – von einer jährlichen 0,5%igen Zunahme der Flächen für „Neue Nachwachsende Rohstoffe“ ausgeht, würde der Anbau dieser Pflanzen erst 10 % der Agrarfläche in 20 Jahren einnehmen. Dabei sind die meisten „Neuen Nachwachsenden Rohstoffe“, die zur Zeit im Gespräch sind, meist nicht ökonomisch und ökologisch sinnvoll an das Prinzip einer „Nachhaltigen Nutzung“ zu koppeln. Dies gilt beispielsweise genauso für den Anbau von Schilfgras (*Miscanthus chinensis*) wie für den Anbau von Raps (mit dem Ziel der technische Verwertung von Rapsöl) und gilt auch für den Anbau von technischen Ölen und gilt auch für den Anbau von schnellwachsenden Holzgewächsen (z.B. im zweijährigen Umtrieb) zur Verbrennung, also für die sog. „energetische Nutzung von Biomasse“.

Alle diese genannten potentiellen neuen agrarischen Flächen-Nutzungsformen haben gravierende ökologische Nachteile, und zwar vor allen Dingen, weil sie nur mit intensiv-konventionellen Anbaumethoden kombiniert, wirtschaftlich sind. Es könnte also bei den „Neuen Nachwachsenden Rohstoffen“ in Zukunft auch nur um solche Pflanzen-Arten gehen, die mit Anbauformen des „Ökologischen Landbaus“ eine „Nachhaltige Nutzung“ im Sinne der Agenda 21 ermöglichen.

Wenn man von einem Mehrbedarf an landwirtschaftlicher Fläche von 25% in den nächsten 20 Jahren aufgrund der Umstellung von konventionell-intensiver Landwirtschaft auf „Ökologischen Landbau“ ausgeht, um dadurch die Produktionsminderung in etwa aufzufangen, die mit der Umstellung auf den ökologischen Landbau verbunden ist, ergibt sich folgende Gesamt-Rechnung:

Im Laufe der nächsten 20 Jahre steht die Nutzung von 55% der heutigen Agrarfläche – wegen der 55 %igen Überproduktion, die am Ende dieser 20 Jahres-Periode zu prognostizieren ist – neu zur Disposition. Um das biologisch-ökologische Potential der Agrarflächen zu stärken, werden diese Flächen in bezug auf ihre zukünftige Nutzung umgestellt:

- a) 25% für die Erweiterung der Betriebsflächen bei Umstellung auf ökologischen Landbau (zur Kompensierung der Produktionsminderung bei dieser Umstellung)
- b) 10% für den Anbau „Neuer Nachwachsender Rohstoffe“
- c) 20% für die Ausweisung von „Vorrangflächen für den Naturschutz“

Dies ergibt zusammen einen Flächenanteil von 55 % an der derzeitigen Agrarfläche in Deutschland, der in vorstehendem Sinn zu disponieren ist.

Es zeigt sich damit auch, daß im Ablauf der nächsten 20 Jahre die Ausweisung von 15% „Vorrangflächen für den Naturschutz“ – als Anteil an der Gesamtfläche von Deutschland gerechnet, unter Einbeziehung von 20 % der bisherigen Agrarflächen – im Hinblick auf den Bedarf an landwirtschaftlichen Produkten in der Europäischen Union und im Hinblick auf die bisherigen außer europäischen Absatzmärkte als betriebs- und volkswirtschaftlich verträglich angesehen werden kann. Überdies hätte die Europäische Union – bei Umsetzung des hier vorgeschlagenen Prinzips des Abbaus der landwirtschaftlichen Überproduktion – keine Nutzungs-Entschädigungen oder Einkommens-Übertragungen wegen etwaiger Verpflichtung oder weiterer Auflagen zur Flächenstilllegung gegenüber der Landwirtschaft zu erbringen.

Das vorgeschlagene Prinzip zur ökologischen Erneuerung der Raumordnungs-Ziele in Deutschland im Hinblick auf „Vorranggebiete des Naturschutzes“ – in Kombination mit einer Naturschutzabgabe – erweist sich makro-ökonomisch und zugleich auch makro-ökologisch als zukunftsweisend: Es wird – unter schon heute und auch zukünftig bestehenden Umständen – einerseits zu einer wesentlich effektiveren agrarischen Flächen-nutzung als bisher und andererseits zu einer wesentlichen Stärkung des Biopotentials in Deutschland – im Sinne der Beschlußfassung zur Biodiversität und der Agenda 21 der Rio de Janeiro-Konferenz (1992) führen.

Zusammenfassung

In Deutschland benötigen fast 50% der 487 unterscheidbaren Ökosystem-Typen etwa jeweils 200 ha (und mehr) als jeweiligen Minimalraum für den einzelnen Biotopstandort. An den meisten Blüten- und Farnpflanzen-Arten in Mitteleuropa leben zwischen 1 und 500 verschiedene pflanzenverzehrende (phytophage) Tierarten. Alleine an der Quecke (*Agropyron repens*) kommen 105 verschiedene phytophage Insekten- und Milben-Arten vor. An 100 verschiedenen Wildpflanzenarten der Ackerbiotope in Mitteleuropa wurden bisher ca. 1200 Arten phytophager Insekten, Milben (Acari) und Fadenwürmer (Nematodes) gefunden. Viele dieser phytophagen Arten sind auf 1 oder wenige Wildpflanzen-Art spezialisiert und tragen dadurch besonders zu einer stabilen Pflanze-Tier-Vernetzung des Biopotentials im Agrarbereich bei. Von den wenigen „Problem-Unkraut-Arten“ der Äcker leben in Mitteleuropa beispielsweise an der Echten Kamille (*Matricaria chamomilla*) 27 Arten, an Hirtentäschel (*Capsella bursa pastoris*) 38 Arten und am Einjährigen Rispengras (*Poa annua*) 60 Arten. In Mitteleuropa wurden bisher ca. 1200 phytophage Tierarten aus 71 Tiergruppen (auf Familien- und Ordnungsebene definiert) gefunden. Damit trägt ein artenreicher Wildpflanzen-Bestand wesentlich zur Biodiversität der Fauna und damit zum gesamten Biopotential des Agrarbereichs bei.

Im konventionell-intensiv bewirtschafteten Grünland- und Acker-Bereichen Deutschlands lassen sich 18 verschiedene Biotop-Typen unterscheiden – von 61 Kulturbiotop-Typen in Deutschland. Diese 18 Kulturbiotop-Typen stellen 3,7 % der 479 in Mitteleuropa unterschiedenen Biotop-Typen dar. 3,7 % der Biotop-Typen Deutschlands beanspruchen damit 50 % der Gesamtfläche des Gebietes (incl. des Siedlungsbereiches gerechnet). In den 61 agrarischen Kulturbiotop-Typen Deutschlands (Mitteleuropas) kommen zusammen etwa 15.000 Organismen-Arten vor. Sie stellen das artenbezogene Biopotential in diesem agrarischen Ökosystem-Komplex dar. In den intensiv-konventionell genutzten Agrarbiotopen (Acker- und Grünland zusammengerechnet) treten in Deutschland aber heute nur noch etwa 1.500 Organismen-Arten auf = 1,5 % der Gesamtartenzahl in Mitteleuropa (diese Zahl wird auf 95.000 Arten geschätzt, davon alleine 28.000 Pilze, Mikro- und Makroalgen, Moose, Flechten und Blütenpflanzen). Nur noch ca. 200 bis 250 mehrzellige Organismen-Arten treten in Acker- und Grünlandbiotopen mit intensiv-konventioneller Nutzung regelmäßig und häufig und damit prozessual wirksam auf; hinzu kommen etwa 80 häufige Pflanzen- und Schädlings-Arten. Die Flächen des „Ökologischen Landbaus“ (Acker und Grünland) weisen ein etwa 8 – 10fach höheres Biopotential (nach Populationsdichte berechnet) an tierischen Organismen (Meso- und Makrofauna) auf als in den Flächen des konventionell-intensiven Landbaus.

Zur Erhaltung des Biopotentials des „Biologischen Standorts“ Deutschland sind durchschnittlich 10 – 20 an „Vorrangflächen des Naturschutzes“ in den einzelnen Bundesländern nötig. Sie können überwiegend durch Ankauf von nicht mehr benötigten Agrarflächen von der öffentlichen Hand erworben werden (auf freiwilliger Verkaufsbasis). Dafür sind jährlich (über 20 Jahre) 1,6 Milliard DM erforderlich. Die Kosten sollen sich –

als Gemeinschaftsaufgabe – Bund und Länder zu je 50 % teilen. Zur Finanzierung soll eine Bodenversiegelungs-Abgabe von 8,- DM/m² versiegelten Boden (für Neubau-Vorhaben, ohne Einschluß des sozialen Wohnungsbaus) eingeführt werden (als „Naturschutz-Abgabe“ gedacht). Jährlich werden in Deutschland immer noch 182,5 Millionen m² Boden neu versiegelt. Das ergäbe eine Gesamteinnahme von 1,46 Milliarden DM jährlich für den Naturschutz auf Bundesebene. Dieser Betrag wird zur Sicherung des Biopotentials bzw. des „Biologischen Standorts“ Deutschland für dringend erforderlich gehalten.

Literatur

- BORK, H.-R., DALCHOW, C., KÄCHELE, H., PIORR, H.-P. & WENKEL, K. O. (1995) Agrarlandschaftswandel in Nordost-Deutschland unter veränderten Rahmenbedingungen: Ökologische und ökonomische Konsequenzen. Ernst u.Sohn-Verlag, Berlin, 418 S.
- BLAB, J. E., SCHRÖDER, & VÖLKL, W. (1994): Effizienzkontrolle im Naturschutz. Kilda-Verlag, Münster.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, Landwirtschaftsverlag Münster.
- ERZ, W. (1993): Biodiversität und nachhaltige Entwicklung. Natur und Landschaft 68, 30 S.
- HEYDEMANN, B. (1981): Die Bedeutung von Tier- und Pflanzenarten in Ökosystemen, ihre Gefährdung und ihr Schutz. ABN-Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 30, 15-83.
- HEYDEMANN, B. (1983a): Aufbau von Ökosystemen im Agrarbereich und ihre langfristigen Veränderungen. Daten und Dokumente zum Umweltschutz, Sonderreihe Umweltagung Stuttgart-Hohenheim 35.
- HEYDEMANN, B. (1983b): Arten- und Biotopschutz. In: Heydemann, B. (Hrsg.) Abschlußbericht der Projektgruppe „Aktionsprogramm Ökologie“, Umweltbrief 29 des Bundesministers des Innern, 36-49.
- HEYDEMANN, B. (1987): „Die Natur als Partner“. Flensburger Hefte, Sonderheft „Biologisch-dynamische Landwirtschaft, Ökologie, Ernährung“, 70-92.
- HEYDEMANN, B. (1988): Anforderungen des Naturschutzes an agrarische Extensivierung und Flächenstilllegung. ABN-Jahrb. f. Natursch. u. Landschaftspflege 41, 81-92.
- HEYDEMANN, B. & MEYER, H. (1983): Auswirkungen der Intensivkultur auf die Fauna in Agrarbiotopen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 42, 174-191.
- HANSEN, U. & HINGST, R. (1995): Einfluß systementlastender Nutzungsformen auf die biozönotische Struktur im Feuchtgrünland. Mitt. dtsh. Ges. allg. u. angew. Ent. 9, 475-480.
- KLINGE, A. (1994): Einfluß der Flächenstilllegung ehemaliger Sandäcker auf die Arthropodenfauna in verschiedenen Sukzessionsstadien von der Brache bis zum Sandtrockenrasen. Faun.-Ökol.-Mitt., Suppl. 15, 39-62.
- MEYER, H. & STEINBORN, H. (1994): Einfluß alternativer und konventioneller Landwirtschaft auf die Prädatorenfauna in Agrarökosystemen Schleswig-Holsteins (Araneida, Coleoptera: Carabidae, Diptera: Dolichopodidae, Empididae, Hybotidae, Microphoridae) Faun.-Ökol.-Mitt. 6, 409-438
- NEUMANN, F. & IRLMER, U. (1994): Auswirkungen der Nutzungsintensität auf die Schneckenfauna (Gastropoda) im Feuchtgrünland. Zeitschrift Ökologie u. Naturschutz 3, 11-18.
- PRIMACK, R.B. (1995): Naturschutz – Biologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg – Berlin – Oxford. 713 S.
- RIECKEN, U. & BLAB, J. (1989): Biotope der Tiere in Mitteleuropa. Kilda-Verlag, Greven., 123 S.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Berndt Heydemann
Forschungsstelle für
Ökosystemforschung und Ökotechnik
Olshausenstr. 40
24098 Kiel, F. R. Germany

Anhang

Anlage 9 zur Ergebnisniederschrift
über die 21. Sitzung der MKRO am 27. November 1992

Entschließung der Ministerkonferenz für Raumordnung „Aufbau eines ökologischen Verbundsystems in der räumlichen Planung“ vom 27. November 1992

1. Die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) hält es für erforderlich, ausgehend von größeren Gebieten, die der weitgehend ungestörten Erhaltung und Entwicklung von Fauna und Flora dienen sollen und raumordnerisch wie auch naturschutzrechtlich zu sichern sind, ein funktional zusammenhängendes Netz ökologisch bedeutsamer Freiräume aufzubauen. Hierdurch soll die Isolation von Biotopen oder ganzen Ökosystemen überwunden und ein Beitrag zum Aufbau ökologisch wirksamer Verbundsysteme geleistet werden. Sie will damit zu einer ausgewogenen Raumstruktur beitragen. In den Ländern der Bundesrepublik Deutschland wird ein Verbund ökologisch bedeutsamer Gebiete in neuer Form angestrebt, der in etwa 15% der nicht für Siedlungszwecke genutzten Fläche umfassen soll. Die dafür erforderlichen Flächen sollen über Gemeindegrenzen hinweg miteinander ökologisch verbunden und landesplanerisch gesichert werden, weil in weiten Teilen des Bundesgebietes die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts wegen des Mangels an zusammenhängenden bzw. verknüpften Flächen, die seiner Regenerationsfähigkeit dienen können, nicht mehr gewährleistet ist. Die raumordnerisch notwendige Flächensicherung soll in absehbarer Zeit einen dauerhaften Vorrang der natürlichen Regeneration für derzeit vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen erreichen, die in der Größenordnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen in der Bundesrepublik Deutschland bei derzeit 12% liegen und diesen vergleichbar aus Schwerpunkten und verbindenden Elementen gebildet werden.
2. Für den zu entwickelnden großräumigen Verbund sollen durch die landesweiten Pläne und Programme der Raumordnung rahmensetzende Festlegungen getroffen werden, die in den Regionalplänen räumlich zu konkretisieren und auszugestalten sind. Bei Flächenansprüchen dieser Größenordnung sind die Wechselbeziehungen mit anderen Ansprüchen an den Freiraum zu sehen und aufeinander abzustimmen. Eine wesentliche Grundlage für die Auswahl der entsprechenden Flächen bildet die fachliche Aufbereitung durch die Landschaftsplanung. Für das Funktionieren des großräumigen Verbundes ist die gebietliche Festlegung gemäß § 4 ROG über die Ländergrenzen hinweg abzustimmen. Außerdem soll sich der Verbund auch an den Anforderungen eines europaweiten Netzes natürlicher Lebensräume für den Arten- und Biotopschutz („NATURA 2000“) entsprechend der FFH-Richtlinie der EG¹ orientieren und Verpflichtungen aus anderen relevanten internationalen Übereinkommen berücksichtigen.
3. Raumordnung und Landesplanung gehen dabei von folgenden Grundlagen aus:
 - 3.1. Ökologische Schwerpunkte von landesweiter oder regionaler Bedeutung, die in der Regel eine Größenordnung von etwa 200 ha und mehr haben sollen, sind – aufbauend auf naturschutzfachlichen Untersuchungen von schätzenswerte Naturraumpotentialen – mit ihren Entwicklungsbereichen in die Pläne für das Land oder die Regionen einzubringen.

Diese Schwerpunkte sollen zu einem landesweiten und regionalen ökologischen Verbund vernetzt werden, der in den Plänen und Programmen der Landesregierung dargestellt bzw. konkretisiert werden soll.

Dieses System soll durch örtliche Netze verfeinert werden.

- 3.2. Die in den Regionalplänen darzustellenden verbindenden Elemente sollen mindestens so breit sein, daß ihre ökologischen Verbindungsfunktionen gewährleistet sind. Sie sollten jedenfalls über linienhafte Strukturen wie Bachränder, Wallhecken, Alleen, Straßen- und Feldrandvegetation hinausgehen.
 - 3.3. Bei höher belasteten Verkehrswegen sollte zur Verminderung ihrer Barrierewirkung eine kreuzungsfreie Verbindung² der ökologischen Verbundsysteme in einer den spezifische, ökologischen Notwendigkeiten entsprechenden Breite gefordert werden.
 - 3.4. Im Zusammenhang mit der planerischen Sicherung und naturverträglichen Vorbereitung eines Biotopverbundsystems sollen zusätzlich auch Flächen für Erholungsnutzungen („Naturerlebnisräume“) ausgewiesen werden, um Konfliktsituationen vorsorglich zu vermeiden.
 - 3.5. Über den Bestand an naturnahen und natürlichen Biotopen hinaus können zur Realisierung des überörtlichen Verbundes vornehmlich folgende Flächenkategorien herangezogen werden:
 - Wald- und Wasserflächen,
 - bisher landwirtschaftlich genutzte, im Zuge der Produktionsreduzierung stillzulegende Flächen, auch in Gebieten mit hoher Bodenqualität,
 - Ersatz- und Ausgleichsflächen nach den Bestimmungen der Naturschutzgesetze der Länder,
 - nicht intensiv genutzte Flächen von aufgegebenem militärischen Übungsgelände und bisherigen Sperrgebieten,
 - für eine Renaturierung geeignete ehemalige Abbaubereiche
 - 3.6. In verdichteten Räumen soll der Biotopverbund verstärkt Grünräume und Grünzüge mit Bedeutung für Erholung und Freizeit und auch durchgrünte Siedlungsbänder sowie land- und forstwirtschaftliche Flächen einschließen.
4. Aufbau, Schutz, Pflege und Entwicklung eines derartigen ökologischen Verbundes erfordern das Zusammenwirken vieler Fachbereiche sowie regionaler, kommunaler und gesellschaftlicher Kräfte, aber auch erhebliche Finanzmittel.
Die Öffentlichkeitsarbeit ist deutlich zu intensivieren, um bei Bevölkerung und Entscheidungsträgern das Verständnis für die Bedeutung des ökologischen Verbundes zu stärken.
Die MKRO fordert alle Fachressorts, insbesondere die für Naturschutz und Landschaftspflege sowie Land- und Forstwirtschaft zuständigen auf, ihren Beitrag zum Aufbau und zur raumordnerischen Sicherung des ökologischen Verbundes zu leisten und zu dessen Realisierung beizutragen.

¹ FFH = „Fauna, Flora, Habitate“: Kurzform für „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 22. Mai 1993 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“

² gemeint ist die streckenweise Untertunnelung von Verbundbiotopen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 1995-1999

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Heydemann Berndt

Artikel/Article: [Das biologisch-ökologische Potential der Agrarbiotope und seine zukünftige Nutzung 335-354](#)