

# Anliegen des »Aktionsprogramms Ökologie« an den integrierten Pflanzenbau

Bernd Röser

## 1. Einleitung

Die Landwirtschaft hat sich in den letzten Jahrzehnten vom Erhalter und Gestalter der Kulturlandschaft zum Nur-Nahrungsmittelproduzenten entwickelt. Viele Landschaftstrukturen, die eine abwechslungsreiche, gegliederte Landschaft ausmachen, sind im Zuge dieser Entwicklung vernichtet worden. So sind die Biotopkomplexe der Feucht-lebensräume, Trockenstandorte und der Saum- und Kleinstrukturen auf einen Bruchteil der noch in den 50er Jahren vorhandenen Bestände zurückgegangen. Entweder wurden sie durch Meliorationsmaßnahmen zu intensiv nutzbaren Produktionsstandorten verändert (viele Feuchtwiesen und Trockenrasen), oder sie mußten als den Großmaschineneinsatz behindernde Strukturelemente, wie Hecken, Feldholzinseln, Solitäräume, Toteislöcher, Hangkanten u. a. weichen. Drei Beispiele:

1.) Das Meßtischblatt Lippstadt wies 1958 noch 71 Kleingewässer aus. 1976 waren 55 verschwunden, 9 zwar noch vorhanden aber stark geschädigt. Nur sieben waren noch weitgehend intakt. Eines – ein Fischteich – war neu angelegt worden (aus ERZ, 1980).

2.) Im Emstal zwischen Herbrum und Haren gingen die Feuchtwiesen zwischen 1959 und 1978 auf etwa 10% der ursprünglichen Bestände zurück (MEISEL, 1981).

3.) Die Verlustrate an Hecken in den Gemeinden Kasseburg und Hohenhorn in der Lauenburger Geest betrug zwischen 1955 und 1968/71 im ersten Falle 22% im zweiten 65%. 26 bzw. 33% der verbliebenen Hecken sind mäßig bis stark geschädigt (HAHN-HERSE & BÄUERLE, 1979).

Dies sind keine drei Sonderfälle, in denen Lebensraumvernichtung in überdurchschnittlichem Umfang stattgefunden hat. Es sind konkrete Beispiele für einen Trend, der überall zu beobachten ist.

Mit den Lebensräumen verschwinden auch viele Tier- und Pflanzenarten aus der Agrarlandschaft. Die Landwirtschaft ist mit Abstand der größte Artenvernichter. SUKOPP (1981) macht sie für die Bestandsbedrohung von 397 der insgesamt 581 gefährdeten Farn- und Blütenpflanzenarten verantwortlich. Diese Zahlen basieren auf der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Jahres 1977. Inzwischen ist der Gefährdungsgrad noch angewachsen. Weit dahinter liegt der Tourismus, der für die Bedrohung von 112 Arten (Mehrfachnennungen) verantwortlich gemacht wird.

Neben der Standortmelioration und der Beseitigung von Sonderstandorten ist die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion ein bedeutender Verursacher der Artengefährdung. Dabei spielt weniger die Standorteutrophierung – vornehmlich durch Stickstoffdünger – eine Rolle als der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, in diesem Falle von Herbiziden.

Insofern kommt alternativen Produktionsformen in der Landwirtschaft, wie sie unter anderen mit

integrierten Produktionsverfahren angestrebt werden, eine Schlüsselrolle für den Arten- und Biotopschutz zu.

## 2. Die Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie«

Vor dem Hintergrund dieser und anderer Fehlentwicklungen im Umwelt- und Naturschutz haben der Bundesminister des Innern und der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ende des Jahres 1979 ein ehrenamtlich tätiges Gremium mit der Ausarbeitung eines umweltpolitischen Programms beauftragt, das Lösungsvorschläge liefern sollte. Die Arbeit war auf drei Jahre befristet. Der Bonner Ökologe Prof. Dr. H. BICK, langjähriges Mitglied des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen und derzeit Vorsitzender des Naturschutzbeirates beim Landwirtschaftsminister bzw. neuen Bundesumweltminister, wurde mit der Einrichtung dieser Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie« betraut.

Die Projektgruppe bestand aus etwa 30 Wissenschaftlern ganz unterschiedlicher Fachrichtungen, etwa 20 Mitarbeitern von Naturschutz-, Umweltschutz- und Landwirtschaftsverwaltungen, einem Publizisten und wenigen Verbändevertretern. Es wurden vier Arbeitsschwerpunkte gebildet, zu denen Arbeitsgruppen bestehend aus 7 bis 15 Mitgliedern eingerichtet wurden. Es waren dies die Bereiche:

1. Naturschutz
2. Landwirtschaft und Ökologie
3. Ökonomie und Ökologie
4. Raumordnung und Ökologie

Die Arbeit der Arbeitsgruppen wurde von einer sog. Steuerungsgruppe koordiniert. Die Steuerungsgruppe setzte sich aus Mitgliedern der Arbeitsgruppen zusammen. Um die Arbeit an diesen vier Themenbereichen auf eine möglichst breite Basis zu stellen, hat die Steuerungsgruppe zusammen mit den jeweils betroffenen Arbeitsgruppen zu jedem Schwerpunkt eine Anhörung durchgeführt. Beteiligt wurden dabei vor allem Wissenschaftler und Verbändevertreter. Von den Anhörungen wurden Wortprotokolle erstellt, die veröffentlicht sind (s. Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie«, 1980, 1981, 1982).

Das Programm wurde im April 1983 fertiggestellt und im Oktober 83 als Umweltbrief Nr. 29 vom Bundesministerium des Innern veröffentlicht (s. Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie«, 1983). Seit dieser Zeit liegt auch ein ergänzender Materialienband vor (s. Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie«, 1983 b).

### 3. Forderungen des Aktionsprogramms Ökologie an den Integrierten Landbau

Bis heute existiert keine brauchbare Definition für integrierten Landbau. Daher muß auf eine von der westpaläarktischen Sektion der Internationalen Organisation für biologische Schädlingsbekämpfung vorgelegte Definition für integrierte Schädlingsbekämpfung zurückgegriffen werden, die als Vorläufer des integrierten Landbaues aufzufassen ist. Diese Definition lautet: »Integrierter Pflanzenschutz ist ein Verfahren, bei dem alle wirtschaftlich, ökologisch und toxikologisch vertretbaren Methoden verwertet werden, um Schadorganismen (heute müssen wir ergänzen Pflanzenkrankheiten und Wildkräuter) unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle zu halten, wobei die bewußte Ausnutzung natürlicher Begrenzungsfaktoren im Vordergrund steht«.

Das Ziel besteht demnach in der Einführung von Formen des Landbaues, bei denen zwar chemisch-technischer Fortschritt nicht grundsätzlich abgelehnt wird - wie dies im alternativen Landbau der Fall ist - bei denen er aber unter größtmöglicher Beachtung »ökologischer Spielregeln« zum Einsatz kommt, um ein wirtschaftliches Optimum bei nur minimaler Dauerbelastung der Agrarökosysteme zu erzielen (DIERCKS, 1983). Insofern ist eine Beschränkung der Produktionsverfahren auf den Pflanzenbau zu eng, ebenso eine solche auf den Pflanzenschutz. Auch die Betriebsstruktur kann einer Modifizierung bedürfen, um eine »bewußte Ausnutzung natürlicher Begrenzungsfaktoren« zu ermöglichen. Das Umland landwirtschaftlicher Nutzflächen muß in seinem Einfluß auf die Produktionsflächen ebenso in die Betriebsstruktur einbezogen werden. Insofern kommt naturnahen Landschaftselementen eine zentrale Bedeutung für den integrierten Landbau zu.

Vor diesem Hintergrund sind drei Maßnahmenkomplexe relevant, unter die sich die einzelnen Anforderungen an den integrierten Landbau subsumieren lassen:

A) Gezielte chemische, technische oder biologische Maßnahmen zur Optimierung des Ertrages - oder besser gesagt des betrieblichen Gewinnes - unter Berücksichtigung ökologischer, aber auch humantoxikologischer Grenzen der Verfahren.

B) Anwendung von Pflanzenproduktionssystemen, besser noch landwirtschaftlichen Betriebssystemen, die auf eine Minimierung der Anwendung gezielter Maßnahmen zur Ertragsoptimierung abzielen.

C) Landschaftsstrukturelle Aspekte des integrierten Landbaues.

Im folgenden wird versucht, die Forderungen des Aktionsprogrammes Ökologie an den Integrierten Landbau nach diesen Schwerpunkten gegliedert vorzustellen.

#### Zu A) Chemische, technische und biologische Maßnahmen des Landbaues

1.) Verstärkter Einsatz mechanischer und thermischer Verfahren der Wildkrautregulierung, wie dies im alternativen Landbau z. T. mit Erfolg praktiziert wird.

2.) Generelle Bevorzugung biologischer Pflanzenschutzmaßnahmen vor chemischen, sofern praktikable biologische Methoden vorliegen (hier

ist zunächst die Wissenschaft, resp. die Forschungsförderung angesprochen).

3.) Vorzug von Saatgutbehandlung und Bandspritzung vor Flächenbehandlung.

4.) Auswahl chemischer Bekämpfungsmittel nach folgenden Kriterien:

a) Selektives und nicht breites Wirkungsspektrum des Mittels (vor allem Nützlingsschonung).

b) Kurze Wirkzeit mit gesicherter vollständiger Mineralisation innerhalb festzulegender Fristen. Um beides zu gewährleisten sind ökotoxikologische Mittelprüfungen erforderlich, die nach Ansicht der Projektgruppe folgenden Kriterien unterliegen müssen:

- Prüfung der Mittel an einer größeren Zahl als Kennarten von Ökosystemen wichtiger Organismen unter Laborbedingungen.

- Mittelprüfung an standardisierten Modellökosystemen unter Berücksichtigung verschiedener Böden.

- Gegebenenfalls weitere Prüfungen unter Freilandbedingungen.

- Ergänzend können hier auch humantoxikologische Mittelprüfungen angeführt werden. Vor allem synergistische und chronische Wirkungen müssen in die Prüfungen einbezogen werden.

5.) Anforderungen an die Ausbringungstechnik von Pestiziden:

- Schonung der Randbereiche der Kulturflächen.

- TÜV für Pflanzenschutzgeräte.

- Bauartprüfung von Pflanzenschutzgeräten.

- Sachkundenachweis für Anwender und Verkäufer von Pflanzenschutzmitteln.

6.) Pflanzenschutz darf nicht mehr prophylaktisch betrieben werden, sondern nur noch nach Bedarf (Schadensschwellen, Prognoseverfahren etc.).

#### Zu B) Anforderungen an Betriebssysteme

7.) Fruchtfolgegestaltung: Aufweitung enger Getreidefruchtfolgen, z. B. durch Einbau von Körnerleguminosen, wie Ackerbohne und Futtererbsen. Dies erfordert noch keine nennenswerten betriebsstrukturellen Veränderungen. Andere Fruchtfolgeglieder, wie Klee gras, Rotklee, Gemengeanbau erfordern eine Kombination von Pflanzen- und Tierproduktion. Dies wird von der Projektgruppe auch aus anderen ökologischen Gründen für besser gehalten als eine Beschränkung auf einen dieser beiden Produktionsbereiche. Allerdings muß diese Kombination nicht generell innerbetrieblich, sie kann auch überbetrieblich realisiert sein.

8.) Forderungen der Projektgruppe an die Düngung: Grundsätzlich wird davon ausgegangen, daß die Abgänge aus der Tierproduktion in Form von Gülle, Festmist oder Jauche in die Pflanzenproduktion zurückfließen müssen. Eine Verringerung des Mineraleinsatzes durch Kombination von organischer und mineralischer Düngung wird dabei befürwortet. Um Umweltgefährdungen gering zu halten, werden folgende konkreten Forderungen erhoben:

a) Berücksichtigung des zu Beginn der Vegetationsperiode vorhandenen Bodenvorrates an mineralischem Stickstoff bei der Düngeplanung. Dazu sind jährliche Bodenuntersuchungen erforderlich und vorzuschreiben.

b) Festlegung von Ausbringungszeiten und -mengen für Gülle und Klärschlamm.

c) Anlegung von Pufferstreifen an Kleingewässern (Bächen, Weihern, Teichen, Tümpeln) zum Auffangen von Abschwemmungen.

d) Verhinderung der Bodenkontamination mit Schadstoffen aus Klärschlämmen und Mineraldüngern.

9.) Sortenwahl und Sortenzüchtung dürfen nicht mehr nur nach Ertragsleistung und Produktqualität vorgenommen werden, sondern stärker nach Resistenzeigenschaften.

**Zu C) Landschaftsstrukturelle Aspekte des integrierten Landbaues**

10.) Anreicherung von Agrarlandschaften mit Saum- und Kleinbiotopen wie Hecken, Feldholzinseln, Gras- und Krautfluren, Feuchtbiotopen, Trockenstandorten, Ackerwildkrautgesellschaften (vgl. auch Ackerrandmodell Nordrhein-Westfalens, SCHUMACHER 1984). Dabei geht es nicht nur darum, das Nutzungspotential solcher Kleinstrukturen zu nutzen, sondern auch darum Landschaftsstrukturen zu schaffen bzw. zu erhalten, die ökologisch stabiler sind, als landwirtschaftliche Nutzflächen es sein können. Es müssen Rückzugs- und Impfbiotope geschaffen werden. Hier spielen aber auch landschaftsästhetische Gesichtspunkte und Naturschutzaspekte eine zentrale Rolle.

Ergänzend muß noch ein weiterer Maßnahmenkomplex angeführt werden, mit dem sich das »Aktionsprogramm Ökologie« ebenfalls ausführlich auseinandersetzt. Es handelt sich um administrative Maßnahmen zur Einführung des integrierten Landbaues.

11.) Administrative Maßnahmen zur Verminderung der Aufwandmengen an Pflanzenschutzmitteln und Mineraldüngern:

a) Umweltabgabe auf Pestizide gestaffelt nach Umweltgefährdungsgrad des Mittels.

b) Umweltabgabe auf Mineraldünger, ggf. gestaffelt nach Schadstoffgehalten.

c) Veränderung der Qualitätsnormen und Handelsklasseneinteilung bei landwirtschaftlichen Produkten. Innere Qualitätsmerkmale, wie wertgebende Inhaltsstoffe müssen höher eingeschätzt werden als äußere, wie Form, Größe, Farbe etc. Dazu gehört auch eine Verbraucheraufklärung in diese Richtung.

d) Grenzwertregelungen für Nitratgehalte in landwirtschaftlichen Produkten.

e) Verpflichtung der Hersteller von Pflanzenschutzmitteln, die jährlich abgesetzten Mengen zu veröffentlichen. Davon verspricht sich die Projektgruppe eine Schärfung des Problembewußtseins in der Öffentlichkeit.

f) Kennzeichnung der Risiken im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln auf den Packungen.

12.) Sonderproblem »Offizialberatung«. Forderungen der Projektgruppe zu diesem Bereich sind:

- Intensivierung der Entwicklung praxisgerechter Prognoseverfahren.

- Erhebliche Erhöhung der Zahl landwirtschaftlicher Berater unter Umständen durch Verlagerung von Personalstellen aus anderen Bereichen.

- Anpassung des Kenntnisstandes der Berater an die Ziele integrierter Landbauverfahren durch entsprechende Änderung der Aus- und Fortbildungsinhalte. Neue Schwerpunkte: Schadensschwellen, Fruchtfolgegestaltung, standortspezifische Sortenwahl, mechanische und biologische

Pflanzenschutzverfahren, alternativer Landbau. Hinsichtlich der Fruchtfolgegestaltung kann die konventionelle Landwirtschaft viel vom alternativen Landbau lernen.

13.) Erhebliche Ausweitung der Forschungsförderung im biologischen Pflanzenschutz.

Die Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie« hat in Textziffer 182 ihres Programmes eine Definition für umweltverträgliche Landwirtschaft geliefert, die als Zusammenfassung des hier vorgestellten Maßnahmenkataloges für den integrierten Landbau aufgefaßt werden kann und nachfolgend wiedergegeben wird:

»Landwirtschaft kann als umweltverträglich bezeichnet werden, wenn sie folgende Anforderungen erfüllt:

- Pflanzliche und tierische Produkte sind frei von schädlichen Rückständen und Kontaminationen.

- Die Bewirtschaftung sichert nachhaltig die Bodenstruktur, die Bodenbiologie und die Bodenfruchtbarkeit; sie gewährleistet nachhaltig deren Regenerationsfähigkeit.

- Sie verhindert die Bodenerosion und erhält typische Landschaftselemente.

- Es erfolgen keine Belastungen des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch landwirtschaftliche Tätigkeiten.

- Es werden die Belästigungen durch Geruch und Lärm vermieden und die Luft wird nicht mit Schadstoffen belastet (dies betrifft vornehmlich die Massentierhaltung und interessiert daher hier nur am Rande).

- Es werden die wildlebenden Pflanzen- und Tierarten sowie die wertvollen Biotope und Landschaftselemente nach den Ansprüchen des Artenschutz und Biotopschutzes gesichert.«

Vor allem der letzte Punkt stellt ein zentrales Anliegen des »Aktionsprogrammes Ökologie« dar und soll daher nachfolgend etwas detaillierter vorgestellt werden.

**4. Landwirtschaft und Naturschutz. Feindliche Brüder oder Bundesgenossen?**

Die Projektgruppe fordert einen Flächenanteil für naturnahe Biotope in einer Größenordnung von 10 bis 12% der Republikfläche. In intensiv landwirtschaftlich genutzten Regionen kann der Flächenanteil etwas kleiner sein. Dort sollten diese Landschaftselemente in Gestalt von Saum- und Kleinbiotopen netzförmig angelegt werden. Das führt nun zwangsläufig zu einer Schlaggrößenbegrenzung. Die Projektgruppe hat sich dazu nicht konkret geäußert. Es sind allerdings viele Schlaggrößen in der Diskussion. So hat HABER (1983) 5 ha als Obergrenze gefordert, andere gehen von 12 bis 15 ha aus. Die 5 ha können als Richtwert, die 15 ha als Grenzwert wohl auch von Ökologen akzeptiert werden. Für die ökologische Seite ist vor allem wichtig, daß die Schlagbreiten auf höchstens 250 m begrenzt werden, damit eine Überwanderung der Äcker durch Tierarten zumindest zum Teil noch sichergestellt werden kann.

Die im folgenden anhand einiger Tabellen und Abbildungen vorgelegten Beispiele sollen die Korrelation zwischen Nutzflächengröße, Strukturreichtum und Produktionsintensität auf der einen und

**Tabelle 1****Abhängigkeit der Carabidenfauna von Schlaggröße und Flurbereinigung in Zuckerrübenäckern**  
(nach GÄRTNER 1980)

Zuckerrüben-Acker	Schlaggröße (ha)	Artenzahl
nicht flurbereinigt	0,5–1,1	47
vor 2 J. flurber.	5,4–7,1	32
vor 6 J. flurber.	5,4+5,7	20
vor 10 J. flurber.	3,2+4,2	21
vor 15 J. flurber.	56	10

**Tabelle 2****Abnahme der Carabidenfangzahlen in % zwischen den Jahren 1951/52 und 1978/82 auf Ackerstandorten Schleswig-Holsteins** (nach HEYDEMANN & MEYER 1983)

Acker-Ökosystemtyp	Artenzahl	Individuenzahl
Wintergetreide/ Sandboden	52 %	50 %
Wintergetreide/ Lehmboden	32 %	21 %
Hackfrucht/ Sandboden	15 %	19 %
Hackfrucht/ Lehmboden	45 %	27 %

**Tabelle 3****Bestandsaufnahme parasitischer Hymenopteren an Farn- und Blütenpflanzen** (nach HASSAN 1967)

Pflanzen	Hymenopteren	
	Arten	Individuen
Wilde Möhre ( <i>Daucus carota</i> )	68	596
Bärenklau ( <i>Heracleum spondyl.</i> )	30	203
Weiches Honiggras ( <i>Holcus mollis</i> )	17	100
Knäuelbinse ( <i>Juncus conglom.</i> )	16	75
Himbeere ( <i>Rubus idaeus</i> )	16	55
Adlerfarn ( <i>Pteridium aguil.</i> )	12	18
Klee ( <i>Trifolium medium</i> )	7	18
Gem. Leinkraut ( <i>Linaria vulg.</i> )	7	32
Kamille ( <i>Matricaria inodora</i> )	5	58
Wiesenknäuelgras ( <i>Dactylis glom.</i> )	4	56
Rainfarn ( <i>Chrys. vulgare</i> )	3	131

**Tabelle 4****Nahrung nestjunger Heckenvögel** (nach RIESS 1976); berücksichtigt wurden Amsel, Neuntöter, Heckenbraunelle, Goldammer, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger, Grünfink, Hänfling, Trauerschnäpper, Kohl- und Blaumeise, Feldsperling (insgesamt 291 Nahrungsproben ermittelt mit der Halsringmethode)

Regenwürmer	6	Wanzen	31
Schnecken	22	Blattläuse	235
Spinnen	216	Zikaden u. Schildl.	21
Spinnenkokons	12	Hautflügler	1020
Asseln	3	Käfer	446
Tausendfüßler (Dipl.)	9	Netzflügler	4
Eintagsfliegen	1	Schmetterlinge	
Steinfliegen	1	(meist Larven)	1598
Springschrecken	18	Dipteren	596
Ohrwürmer	5		

Arten- und Individuenreichtum auf der anderen Seite an wenigen ausgewählten Tiergruppen aufzeigen.

Das erste Beispiel steht für die Korrelation zwischen Schlaggröße und Randstrukturreichtum und Laufkäfervielfalt auf Zuckerrübenfeldern. Carabiden oder Laufkäfer sind überwiegend räuberisch lebende Tiere und somit zur Gruppe der Nützlinge im weitesten Sinne zu rechnen. Sie ernähren sich von Blattläusen, Collembolen, Dipterenlarven, Regenwürmern, anderen Käfern und ihren Larven. Tabelle 1 verdeutlicht, daß die Artenzahl mit zunehmender Schlaggröße und flurbereinigungsbedingter Abnahme der Landschaftselemente stark zurückgeht. Auf einem 56 ha großen Zuckerrübensschlag beträgt die Artenzahl nur noch etwa 20% des Bestandes der kleinsten untersuchten Schläge. Auch die Individuendichte nimmt mit der Schlagvergrößerung beträchtlich ab (nach GÄRTNER 1980).

Beispiel zwei steht für die Faunenentwicklung im Zuge der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion in den letzten drei Jahrzehnten. HEYDEMANN & MEYER (1983) haben Artenzahl und Individuendichte der Carabiden im Jahre 1978 bzw. 1982 mit denen der Jahre 1951/52 auf denselben Äckern verglichen (Tabelle 2). In den etwa dreißig Jahren zwischen den beiden Bestandsaufnahmen sank die Artenzahl auf 15 bis 52%, die Individuenzahl auf 19 bis 50% der ursprünglichen Bestände. Das dritte Beispiel zeigt die Abhängigkeit bestimmter nützlicher Organismengruppen von Blühstrukturen bzw. Nektarpflanzen, die im wesentlichen auf Grasraine, Heckenraine, Hecken, bachgeleitete Vegetation in Agrarbereichen beschränkt sind. HASSAN (1967) fand parasitische Hymenopteren (Schlupfwespen, Erzwespen, Brackwespen, Zehrwespen, Aphidiiden) in großer Zahl an nektarliefernden Pflanzen (Tabelle 3). Um parasitische Hymenopteren für die landwirtschaftliche Produktion nutzbar machen zu können, müssen nicht nur Wirtstierarten für die Larven und Puppen sondern auch Nahrungspflanzen für die Imagines zur Verfügung stehen.

Beispiel vier zeigt die biozönotische Verflechtung innerhalb von Hecken und zwischen diesen und den landwirtschaftlichen Nutzflächen am Beispiel verschiedener Heckenvogelarten, die als Regulatoren von Schädlingsgradationen eine wichtige Rolle im integrierten Landbau spielen können, wenn ihre Lebensräume erhalten oder neu angelegt werden (Tabelle 4).

Beispiel fünf verdeutlicht die Korrelation zwischen Brutvogeldichte und der Anzahl ökologischer Zellen in Agrarlandschaften Thüringens (nach GÖRNER & WEGENER, 1978). Von 1950 bis 1976 ging die Anzahl der Flurelemente im Untersuchungsgebiet von 100 je 100 ha auf 20 zurück. Parallel dazu sank die Zahl der Brutvogelpaare von ca. 220 auf ca. 60. Die Artenzahl ging von 14 auf 8 zurück (Abbildung 1).

Beispiel sechs (Tabelle 5) liefert Bestandsdichten von Bodenarthropoden unterschiedlich bewirtschafteter Böden. Berücksichtigt wurden zwei vergraste Feld- und Wiesenraine, zwei Frischwiesenstandorte, ein Feuchtwiesen- und fünf Ackerstandorte. Die nur einmal jährlich gemähten Feld- und Wiesenraine haben die höchsten, die fünf Ackerstandorte mit Abstand die niedrigsten Bestandsdichten.

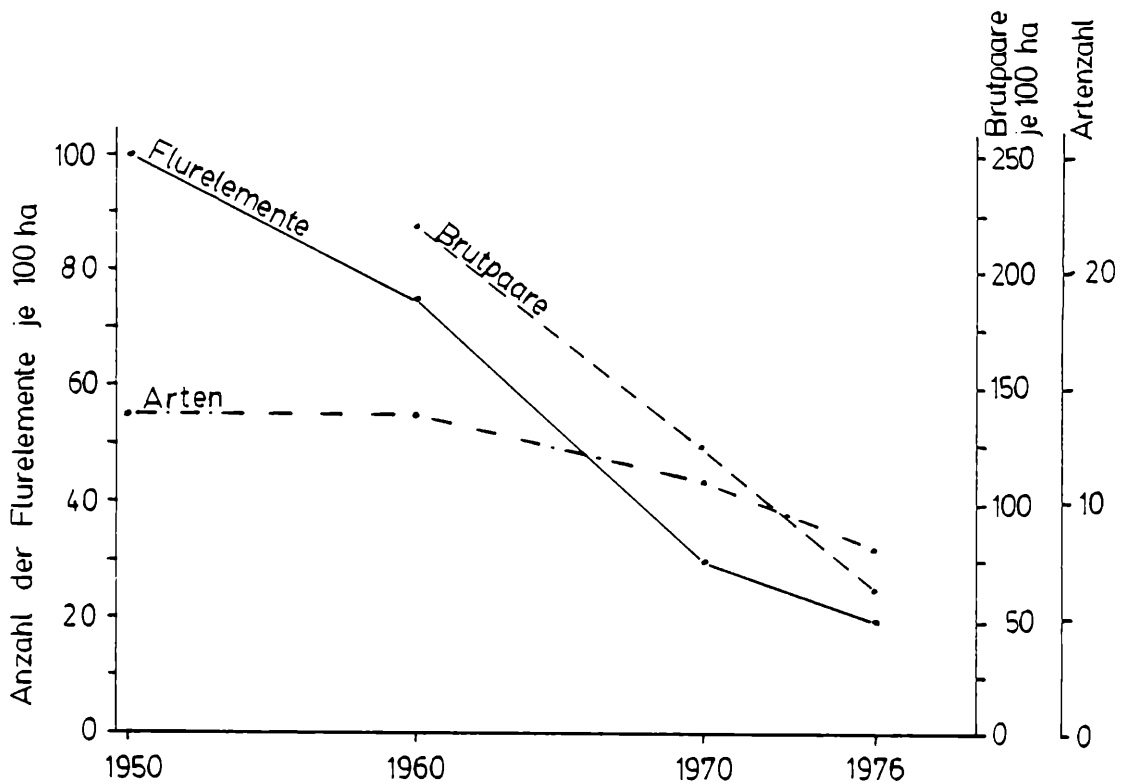


Abbildung 1

Abhängigkeit der Brutvogeldichte und Vogelartenzahl von der Anzahl ökologischer Zellen (nach GÖRNER & WEGENER 1978).

Tabelle 5

Laboraufzuchten bodenlebender Arthropoden unterschiedlicher Standorte im Vorderwesterwald (Jeweils Bestandsdichten von 1/4 m<sup>2</sup> Bodenfläche, Untersuchung von Juli 1984 bis Juni 1985, Nrn. 1 bis 28 = ausgewählte Probestellen; nach RÖSER (in Vorbereitung))

	R 1/2	W 3/4	A 7/8	A 13/14	A 17/18	A 19/20	R 21/22	W 25/26	FW 27/28
Diptera	1565	1265	332	670	384	688	1387	899	3214
Hymenoptera	142	80	30	31	40	54	116	86	82
Coleoptera	111	39	57	40	38	21	25	36	31
Rhynchota	80	280	18	58	102	543	2776	865	63
Chelicerata	1928	889	787	319	419	810	1582	1035	792
Sonstige	2600	2606	1852	454	1273	773	2111	837	1708
Summe	6426	5159	3076	1572	2256	2889	7997	3758	5890

R = vergraster Feld- und Wiesenrand; W = Wiese; A = Acker; FW = Feuchtwiese

Es ließen sich viele weitere Beispiele anführen, die die Forderungen des Naturschutzes nach Fluranreicherung und Landnutzungsextensivierung belegen können. In Textziffer 231 des Aktionsprogrammes werden diesbezüglich folgende konkreten Forderungen erhoben:

- Erhalt von Biotopen mit ökologisch wertvollen Pflanzen- und Tierarten, die durch extensive Nutzung der Landwirtschaft entstanden sind *in vollem Umfange*.

- Erhalt und Schaffung naturnaher Flächen in Gestalt von Saum- und Kleinbiotopen und Schlaggrößenbegrenzung, um in landwirtschaftlich genutzten Räumen den Artenschutz nachhaltig zu fördern.

- Umweltfreundliche Bewirtschaftung der Agrarflächen, um die Belastung wildlebender Pflanzen und Tiere zu minimieren.

Inzwischen haben Volkswirte den Ökologen bestätigt, daß der Flächenanspruch keine volkswirtschaftlich negativen Auswirkungen hat (z.B. HAMPICKE 1983, 1984, HENRICHSMEYER 1983, WEINSCHENCK 1983). Das Haupthindernis für seine Durchsetzung besteht allerdings in den einzelbetrieblichen Auswirkungen. Es kann nicht im Sinne des Naturschutzes sein, Betrieben mit Naturschutzauflagen die Existenzmöglichkeit zu nehmen. Für den Erhalt vieler Lebensraumtypen, so etwa für Feuchtwiesen, Trockenrasen, Streuobstwiesen, Graspaine, Hecken etc. sind regelmäßige Pflegeeingriffe erforderlich. Diese können von Landwirten am kostengünstigsten durchgeführt werden. Das gilt auch noch dann, wenn sie für diese Arbeiten ein Honorar, bzw. für die naturschutzbedingten Mindererträge eine Ertragsausfallentschädigung erhalten. Erste Ansätze in dieser

Richtung sind in Nordrhein-Westfalen mit dem Ackerrandstreifenprogramm und dem Feuchtwiesenprogramm inzwischen realisiert. Auch andere Bundesländer ziehen inzwischen mit. Ein Berufsweig, der 54% der Fläche eines Landes bewirtschaftet, wird zwangsläufig mit Ansprüchen der Gesellschaft an diese Flächen konfrontiert, die nicht allein mit der Produktion von Nahrungsmitteln abgedeckt werden können. Naturschutz, Trinkwasserversorgung, Erholung sind die wichtigsten dieser zusätzlichen Ansprüche, die nicht auf die restlichen Flächen abgedrängt werden können. Obwohl dieser Sachverhalt allseits akzeptiert ist, sind gerade im Hinblick auf diese drei Bereiche erhebliche Probleme vorhanden, die nachweislich die Landwirtschaft als Verursacher haben. Die Naturschutzprobleme sind schon in Kap. 1 angesprochen worden. Trinkwasserversorgungsprobleme durch über den gesundheitsverträglichen Werten liegende Nitratgehalte sind allseits bekannt. Erholung ist in ausgeräumten Landschaften kaum noch möglich. Regionen, in denen - wie sich KAHNT vor Jahren einmal ausgedrückt hat - die Zuckerrübe bis zum Horizont die höchste Pflanze ist, und in denen Biotopvielfalt im Wechsel von Winterweizen-, Wintergerste- und Winterapsschlägen oder im Wechsel von Winterweizen-, Wintergerste- und Zuckerrübensschlägen besteht, sind touristisch völlig wertlos. In solchen Landschaften wird dann das vereinzelte Maisfeld zur Attraktion. Es existieren viele Untersuchungen über den Freizeitwert von Landschaften. Alle kommen sie zu dem Ergebnis, daß Strukturvielfalt und Abwechslungsreichtum von Erholungssuchenden nachgefragt werden (vgl. KIEMSTEDT 1968, 1976, NOHL 1977, 1980, ASSEBURG 1985). In diesem Bereich ziehen aber nicht nur Naturschützer und Erholungssuchende an einem Strang. Auch die Jägerschaft setzt sich zunehmend für die Anlage von Wilddeckungsmöglichkeiten ein in Form von Hecken und Feldholzinseln (vgl. GRAULICH 1980). Es ist wohl nicht zu bestreiten, daß die Ursache für die ökologisch bedenkliche Entwicklung der Landwirtschaft im ständig zunehmenden Druck auf die Betriebe liegt. Das bestreitet auch die Projektgruppe nicht. Die Verminderung dieses Druckes allein durch maximale Nutzung des chemisch-technischen Fortschrittes und durch Rückgriff auf die letzten naturnahen Flächen wird aber spätestens dann nicht nur ökologisch sondern auch wirtschaftlich fragwürdig, wenn auf diese Weise Überschüsse entstehen, die keinen Abnehmer finden. Der belgische Naturschützer Leo Lippens hat die Situation vor Jahren treffend, wie kein anderer, charakterisiert: »Die Schätze der Natur sind ebenso Bestand unseres lang überlieferten menschlichen Erbes wie die Kunstschatze. Es ist ebenso töricht, unsere letzten See- und Feuchtgebietslandschaften mit ihrem Reichtum an Pflanzen und Tieren zu zerstören, wie den Kölner Dom abzureißen, nur um mehr Kartoffeln zu bauen« (zitiert nach ERZ, o. J.). Eine Möglichkeit zur Lösung von Überschußproblemen hat vor Jahren Ephraim KISHON vorgeschlagen. Sie lautet sinngemäß:

In Amerika wurde eine Maschine entwickelt.  
 Sie pflanzt Kartoffeln.  
 Sie jätet das Unkraut.  
 Sie erntet Kartoffeln.  
 Sie frißt Kartoffeln.

Es gibt sicherlich sinnvollere Möglichkeiten, wirtschaftlichen Druck von landwirtschaftlichen Betrieben zu nehmen. In den 50er Jahren waren Landwirte nicht Nur-Nahrungsmittelproduzenten, sondern auch Landschaftspfleger. Hecken wurden damals in großem Umfange neu begründet. Feuchtbiootope waren trotz großangelegter Meliorationsmaßnahmen in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts noch in ausreichender Zahl vorhanden. Erst der letzte große Intensivierungsschub hat zum beängstigenden Rückgang der Tier- und Pflanzenarten, zu Problemen bei der Trinkwasserversorgung, zur Monotonisierung der Landschaft geführt. Es hat den Anschein, als ob Joseph HUBER's (1982) lange Wellen der industriellen Entwicklung auch im agrarischen Bereich ihre Entsprechung haben. Integrierter Landbau könnte ein Weg zurück zu einer reichstrukturierten Landschaft werden, bei dem ökologisch sinnvoller produktions-technischer Fortschritt genutzt werden kann (s. Kap. 3). Das Hauptproblem seiner Einführung auf breiter Front wird im betriebswirtschaftlichen Bereich zu lösen sein. Eine Honorierung landschaftspflegerischer Leistungen für die Gesellschaft durch die öffentlichen Hände kann seine Chancen erheblich verbessern. Nicht nur landschaftliche Vielfalt kann auf diesem Wege erreicht, sondern auch Betriebstypenvielfalt und breite Streuung des Grundbesitzes gesichert werden.

#### Literaturverzeichnis

- ASSEBURG, M. (1985):  
 Landschaftliche Erlebniswirkungsanalyse und Flurbereinigungsmaßnahmen. - *Natur und Landschaft* **60**, 235-239.
- DIERCKS, R. (1983):  
 Alternativen im Landbau. - Stuttgart (E. Ulmer Verl.).
- ERZ, W. (1980):  
 Naturschutz - Grundlagen, Probleme und Praxis. - In: BUCHWALD, K. & ENGELHARDT, W.: *Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt*. - München (BLV) Bd. 3, 560-637.
- (o. J.):  
 Tierwelt und Gewässerschutz. - Schr. Vereinig. Deutscher Gewässerschutz e. V. **33**, 4. Aufl.
- GÄRTNER, G. (1980):  
 Ökologisch-faunistische Veränderungen durch Flurbereinigungsmaßnahmen dargestellt am Beispiel der Caribidenfauna von Zuckerrübenkulturen in ausgewählten Kraichgaugebieten. - Diss. Heidelberg, 147 S.
- GÖRNER, M., WEGENER, U. (1978):  
 Auswirkungen der Intensivierung in der Landwirtschaft auf die Vogelwelt. - *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* **15/2**, 26-35.
- GRAULICH, R. (1980):  
 Feldholzinseln. - Landesjagdverband Hessen (Frankfurt), 91 S.
- HABER, W. (1983):  
 Maßnahmen der Landespflege in landwirtschaftlichen Intensivgebieten und ihre Auswirkungen auf den Naturhaushalt. - *Deutscher Rat für Landespflege* Heft **42** »Landespflege und Landwirtschaft«, 196-198.
- HAHN-HERSE, G. & BÄUERLE, M. (1979):  
 Landschaftswandel durch Agrarstrukturwandel. Teil 1.: Die Dezimierung der schleswig-holsteinischen Wallhecken durch Flurbereinigung. - *Garten und Landschaft* **89**, 606-614.
- HAMPICKE, U. (1983):  
 Die voraussichtlichen Kosten einer naturschutzgerechten Landwirtschaft. - *Landschaft und Stadt* **15**, 171-183.

— (1984):

Die voraussichtlichen Kosten einer naturschutzgerechten Landwirtschaft; Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. - Schr. des Fachber. Landschaftsentw. TU Berlin 22, 55-91.

HASSAN, E. (1967):

Untersuchungen über die Bedeutung der Kraut- und Strauchschicht als Nahrungsquelle für Imagines entomophager Hymenopteren. - Z. f. Angew. Entomol. 60, 238-265.

HENRICHSMEYER, W. (1983):

Forderungen der Landschaftsökologen an die Land- und Forstwirtschaft aus volkswirtschaftlicher Sicht. - Z. f. Kulturtechn. u. Flurbereinig. 24, 159-167.

HEYDEMANN, B. & MEYER, H. (1983):

Auswirkungen der Intensivkultur auf die Fauna in den Agrarbiotopen. - Deutscher Rat für Landespflege Heft 42 »Landespflege und Landwirtschaft«, 174-191.

HUBER, J. (1982):

Die verlorene Unschuld der Ökologie. - Frankfurt (S. Fischer).

KIEMSTEDT, H. (1968):

Möglichkeiten zur Bestimmung der Erholungseignung in unterschiedlichen Landschaftsräumen. - Schr. Landschaftspf. u. Natursch. 3, 85-99.

— (1976):

Erfahrungen und Tendenzen in der Landschaftsbewertung; In: Zur Landschaftsbewertung für die Erholung. - Veröff. d. Akad. f. Raumforschung u. Landesplanung. Sitzungsberichte 76, Hannover, 33-44.

MEISEL, K. (1981):

Entwässerungen im ländlichen Raum aus Naturschutzsicht. - Landbewirtschaftung und Ökologie. Arbeiten der DLG 172, 91-97.

NOHL, W. (1977):

Messung und Bewertung der Erlebniswirksamkeit von Landschaften. - KTBL-Schrift 218 (Darmstadt).

— (1980):

Ermittlung der Gestalt- und Erlebnisqualität; In: BUCHWALD, K. & ENGELHARDT, W. (Hrsg.): Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt. - München (BLV), Bd. 3, 212-230.

Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie« (1980):

Anhörung über Erkenntnisse und Forderungen zu Fragen: 1) Natur- und Artenschutz, 2) Schadstoffbelastung, Belastungsgebiete. - Wortprotokoll der Anhörung am 20. und 21. 3. 1980 in Bonn (Druck: Bundesministerium des Innern), 286 S.

— (1981):

Wortprotokoll der Anhörung zum Thema Landwirtschaft und Ökologie. Veranstaltet am 4. und 5. 6. 1981. - Bonn (Druck: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten), 402 S.

— (1982):

Wortprotokoll der Anhörung zum Thema Ökonomie und Ökologie. Veranstaltet am 3. und 4. 12. 1981. - Bonn (Druck: Bundesministerium des Innern), 337 S.

— (1982):

Wortprotokoll der Anhörung zum Thema Raumordnung und Ökologie. Veranstaltet am 3. und 4. 6. 1982. - Bonn (Druck: Bundesministerium des Innern), 315 S.

— (1983)

Argumente und Forderungen für eine ökologisch ausgerichtete Umweltvorsorgepolitik. - Bonn, Umweltbrief 29, 127 S.

— (1983):

Materialien zum Abschlußbericht der Projektgruppe »Aktionsprogramm Ökologie«. - Bonn (Druck: Bundesministerium des Innern), 350 S.

RIESS, W. (1976):

Analyse und wirtschaftliche Bedeutung der Nahrung nestjunger Heckenvögel im Naturpark »Hoher Vogelsberg«. - Z. ang. Zool. 63, 51-69.

SCHUMACHER, W. (1984):

Gefährdete Ackerwildkräuter können auf ungespritzten Feldrändern erhalten werden. - LÖLF-Mitteilungen 9, 14-20.

SUKOPP, H. (1981):

Veränderungen von Flora und Vegetation in Agrarlandschaften. - Ber. Landw. 197, Sonderheft, 225-264.

WEINSCHENCK, G. (1983):

Ökonomische Aspekte des Naturschutzes. - Daten und Dokumente zum Umweltschutz 35 (Hohenheim), 133-149.

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. Bernd Röser  
Sessenhausen 26a  
D-5464 Asbach

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [4\\_1986](#)

Autor(en)/Author(s): Röser Bernd

Artikel/Article: [Anliegen des »Aktionsprogramms Ökologie« an den integrierten Pflanzenbau 9-15](#)