

# *Exkursionen im Naturpark Altmühltal*

Didaktisch aufbereitete Exkursionsvorschläge für Schul-  
klassen, Jugendgruppen und Erwachsene

Heft A 4.4

## **Ökologischer Landbau**

*Caroline Fischer und Ingrid Hemmer*

1998

Fischer, Caroline und Ingrid Hemmer: *Ökologischer Landbau*  
In: Bauch, J., Hemmer, I. et al.: Exkursionen im Naturpark Altmühltal.  
Didaktisch aufbereitete Exkursionsvorschläge für Schulklassen,  
Jugendgruppen und Erwachsene. Heft A 4.4. Hrsg. v. Informations-  
zentrum Naturpark Altmühltal. Eichstätt 1998.

ISBN 3-927750-09-3

## A. Exkursion im Überblick

Der vorliegende Exkursionsvorschlag richtet sich auf Wunsch der betroffenen Betriebsinhaber nicht auf einen bestimmten Betrieb. Vielmehr ist er auf alle Betriebe anwendbar, die ökologischen Landbau betreiben (vgl. M 7). Die allgemein gehaltene Form bedingt jedoch, dass die Exkursionsleiter sich Kartengrundlagen (z.B. Hofplan) selbst vom Betrieb besorgen müssen.

### Ziele der Gesamtexkursion:

Die Teilnehmer/-innen sollen

- die wichtigsten ökologischen und ökonomischen Probleme der konventionellen Landwirtschaft kennen und die ökologische Landwirtschaft als einen Weg zur Problemlösung erkennen,
- Wirtschaftsweisen von ökologischer und konventioneller Landwirtschaft beschreiben und erklären können,
- den Einfluß des ökologischen Landbaus auf den Boden mit allen Sinnen und ggf. im Vergleich mit einem konventionell bewirtschafteten Boden erfassen,
- die unterschiedlichen Betriebsergebnisse (Einnahmen, Ausgaben, Preise, Löhne) von konventioneller und ökologischer Landwirtschaft vergleichen und erklären können,
- Vielfalt und Qualität der ökologisch erzeugten Produkte mit allen Sinnen kennenlernen, sich im Raum orientieren können, Arbeitsweisen wie Kartieren und Befragen anwenden, ggf. einige Tier- und besonders Pflanzenarten kennenlernen,
- Interesse an einer nachhaltigen, für Natur und Mensch verträglichen, Wirtschaftsweise entwickeln,
- sich Gedanken darüber machen, ob sie selber verstärkt ökologisch erzeugte Nahrungsmittel in den Speiseplan einbeziehen und kaufen wollen.

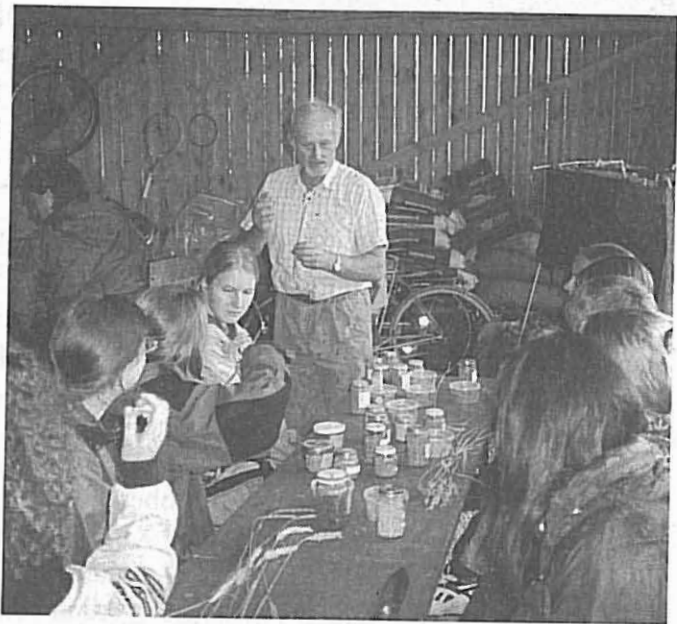


Abb. 1: Der Biobauer erklärt verschiedene Getreidearten

Die ca. 3-stündige Exkursion richtet sich an alle Altersgruppen ab ca. 9 bis 10 Jahre. Es besteht ein Lehrplanbezug für Schüler in der 4. Jahrgangsstufe der Grundschule, im Erdkundeunterricht der 5. und 11. Jahrgangsstufe Gymnasium, der 8. Jahrgangsstufe der Hauptschule und der 5. Jahrgangsstufe (sechszügige Realschule) und 9. Jahrgangsstufe der Realschule. An den einzelnen Standorten werden darum zuweilen Varianten mit verschiedenen

Schwierigkeitsgrad vorgestellt. Die Exkursion umfaßt neben allgemeinen Aspekten der Umwelterziehung geographisch orientierte Lernziele.

### **Organisatorische Aspekte**

Es sollte nach Möglichkeit eine Vorexkursion mit Vorabsprache erfolgen. Die Betriebsleiter gerade der Ökohöfe sind in der Regel sehr gerne bereit, Betriebserkundungen zu ermöglichen. Man darf jedoch nicht verkennen, dass man wertvolle Arbeitszeit in Anspruch nimmt und ggf. zusätzliche Arbeit verursacht (Aufräumarbeiten, Vorbereitung etc.). Bei einigen Höfen ist die Nachfrage groß, so daß man auch Absagen einkalkulieren muß. Es wäre angemessen, dem Betrieb einen gewissen finanziellen Ausgleich anzubieten (ca. 100-150 DM pro Gruppe). Dies gilt umso mehr, wenn z.B. ein Getränk oder eine Vesper o.ä. gereicht wird.

Die Betriebsleiter sollten bereits bei den Vorexkursionen die Materialien, Arbeitsblätter usw. ausgehändigt bekommen, damit sie an den Standorten (insbesondere Standort 2) darauf Bezug nehmen können.

### **Hilfsmittel**

Folgende Hilfsmittel sind mitzunehmen:

- Topographische Karte
- Hofplan und ggf. Flurkarte (vom Betrieb besorgen)
- Klemmbrett und Stifte
- Straßenmalkreide und/oder ggf. Pappkarton
- ggf. Fotoapparat
- ggf. Papiertütchen für Pflanzenproben
- Kopien der Arbeitsblätter für die Kinder/Jugendlichen und auf DIN A 3 vergrößerte Arbeitsblätter, in denen zu Demonstrationszwecken die für die Standortarbeit relevanten Aspekte ggf. farbig hervorgehoben werden können.

### **Sachinformationen**

Unter *ökologischem* Landbau werden die Landbauformen zusammengefaßt, die eine fremdstofffreie naturgemäße Nahrungsmittelerzeugung gewährleisten. Dabei wird u.a. auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel vollständig verzichtet. Die Betriebe, die einem der ökologischen Anbauverbände angehören, sind zu Kreislaufwirtschaft, Energieeinsparung und artgerechter Tierhaltung verpflichtet. In der bundesweiten Arbeitsgemeinschaft ökologischer Landbau (AGÖL) sind neun verschiedene Verbände zusammengefaßt (vgl. M 2 und S. 28). Im Gegensatz zum ökologischen Landbau werden in der *konventionellen* Landwirtschaft alle Möglichkeiten der Ertragssteigerung ausgenutzt.

Jüngere Varianten der konventionellen Landwirtschaft sind Formen wie die *integrierte Landwirtschaft*, deren Ziel Ertragsoptimierung und nicht mehr Höchstmengen um jeden Preis sind. So wird z.B. beim integrierten Pflanzenbau durch geeignete Standortwahl oder widerstandsfähige Sorten versucht, den Krankheits- und Schädlingsbefall herabzusetzen. Erst

wenn die wirtschaftliche Schadschwelle erreicht ist, erfolgt eine Bekämpfung, z.B. durch chemische Pflanzenschutzmittel. Eine Düngung oder Spritzung erfolgt nur noch dann, wenn der erhoffte Nutzen höher eingeschätzt wird als die Kosten für die Maßnahme. Dies hat auch eine gewisse Umweltentlastung zur Folge.

Daneben gibt es den *kontrollierten Anbau*, bei dem der Landwirt den weiterverarbeitenden Unternehmen bestimmte Anbaumethoden vertraglich garantiert. Diese können z.B. den Verzicht auf Klärschlammasbringung oder auf chemische Pflanzenbehandlungsmaßnahmen umfassen.

Die rein quantitative Bedeutung des ökologischen Landbaus ist gering. Nur 2,05 % der landwirtschaftlichen Fläche und 1,29 % der Betriebe wurden am 01.01.98 in Deutschland ökologisch bewirtschaftet (vgl. M 3). Die Verbreitung solcher Betriebe im Naturpark Altmühltal zeigt die Karte M 7. Der ökologische Landbau erfuhr jedoch insbesondere in den 90er Jahren eine deutliche Steigerung (vgl. M 1). Nachbarländer wie Österreich können bereits auf einen Anteil von ca. 10 % verweisen (vgl. Abb. 2).

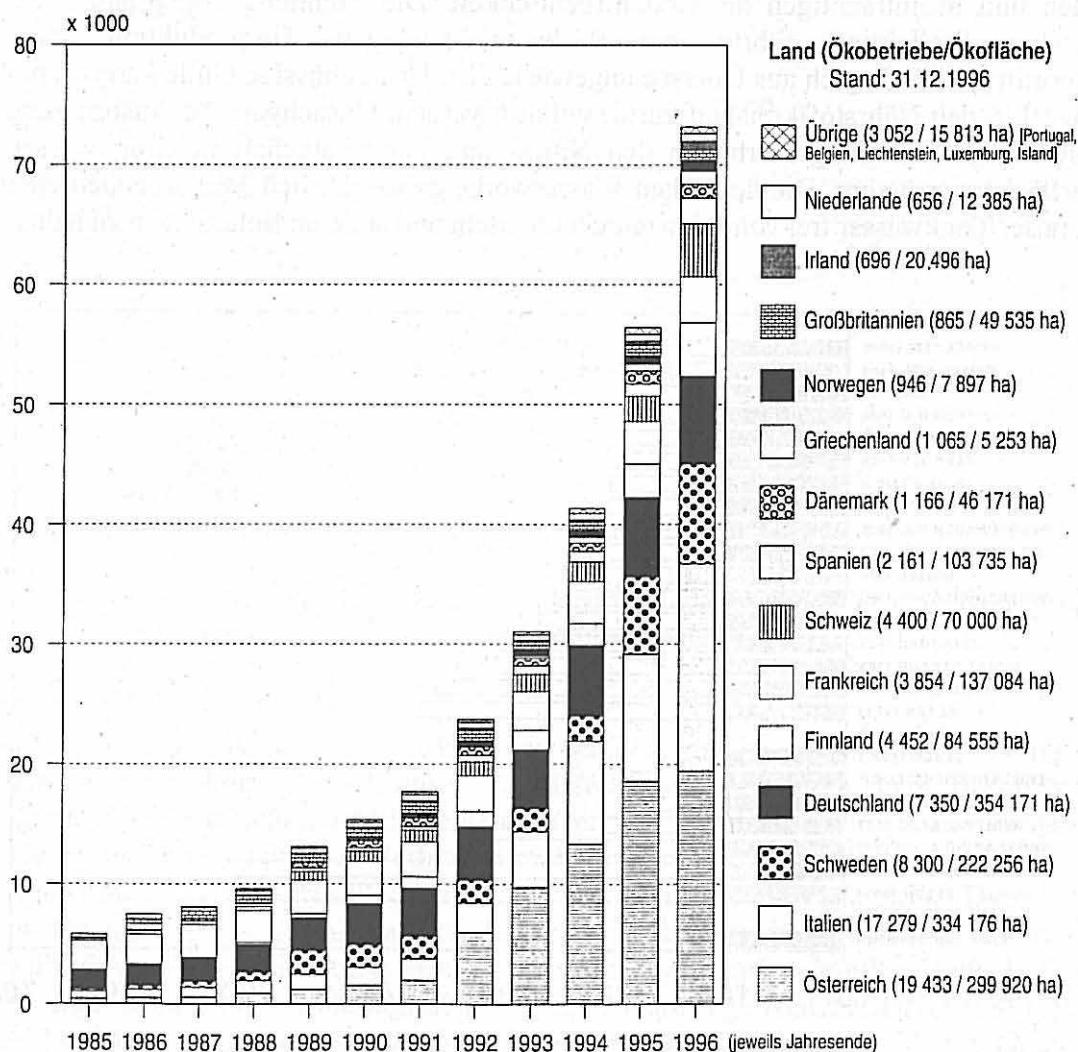


Abb. 2: Ökologischer Landbau in Westeuropa  
aus: Ökologie & Landbau, Heft 3/1998, S. 2



Die deutsche Landwirtschaft befindet sich in einem drastischen Strukturwandel, der begleitet wird von einer *ökologischen* und *ökonomischen Krise*. Die Erzeugerpreise für Getreide, Fleisch und Milch sind in den letzten Jahren eher gefallen, während die Betriebsausgaben kontinuierlich gestiegen sind. 1983 bekam ein Landwirt für einen Liter Milch durchschnittlich DM 0,65, 1997 nur noch DM 0,57. Die Landwirtschaft in Deutschland ist heute ohne erhebliche Subventionen nicht überlebensfähig. Seit 1950 sind rund 1,4 Millionen bäuerliche Betriebe mit 3 bis 4 Millionen Arbeitsplätzen verlorengegangen. Pro Jahr sterben in Deutschland 20.000 Höfe. Die aufgegebenen Flächen bzw. Tierbestände werden häufig von den verbliebenen zunehmend rationalisierten und spezialisierten Betrieben übernommen. Der Strukturwandel verbunden mit Produktivitätssteigerungen und den in den 70er Jahren durchgeführten Flurbereinigungsmaßnahmen hat verschiedene Umweltbelastungen zur Folge. Strukturelemente in der Landschaft (Hecken, Feldraine etc.) wurden beseitigt, Biotope gingen verloren, das Artensterben (vgl. Abb. 3) verschärfte sich. Schwere Geräte verdichten den Boden und beeinträchtigen die Bodenfruchtbarkeit. Die Trennung von pflanzlicher und tierischer Produktion führte zur flächenunabhängigen Tierproduktion, die auf Futtermittelzukaufe auch aus Übersee angewiesen ist. Überschüssige Gülle kann nicht mehr sinnvoll in den Nährstoffkreislauf zurückgeführt werden. Unsachgemäße Ausbringung von Gülle und Mineraldünger erhöhen den Nitrat- und Phosphatgehalt in Grundwasser und Oberflächengewässern. Die deutschen Wasserwerke geben jährlich Milliardenbeträge dafür aus, unser Trinkwasser frei von Pflanzenschutzmitteln und anderen Belastungen zu halten. Die

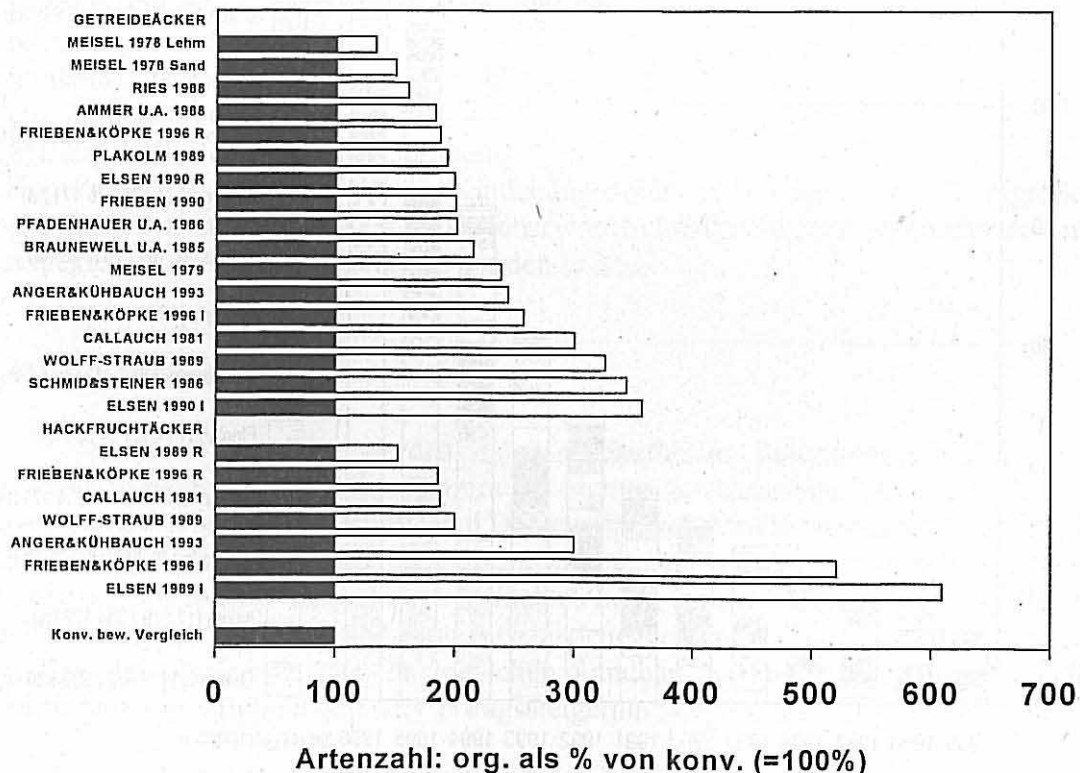


Abb. 3: Mittlere Artenzahlen von Ackerwildkräutern in ökologisch bewirtschafteten Äckern in Prozent der Artenzahlen der konventionell bewirtschafteten Vergleichsäcker (= 100 %) (FRIEBEN und KÖPKE, 1994)

Landwirtschaft gilt als Hauptverursacher des Artensterbens. Der Anteil der Landwirtschaft an den gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland beträgt rund 5 %. Auch industrielle Weiterverarbeitung, Handel und Transport von Nahrungsmitteln sowie letztlich die Ernährungsgewohnheiten der Verbraucher belasten die Umwelt in erheblichem Maße. Die BSE-Fälle führten in Deutschland zu einem deutlichen Einbruch bei Produktion und Verbrauch von Rindfleisch. Das Vertrauen der Verbraucher in die Unbedenklichkeit der Lebensmittel hat deutlich gelitten (vgl. Agrarbericht 1997, S. 122). Die Verbraucher sind zugleich Täter und Opfer einer nicht nachhaltigen Nahrungsmittelerzeugung.

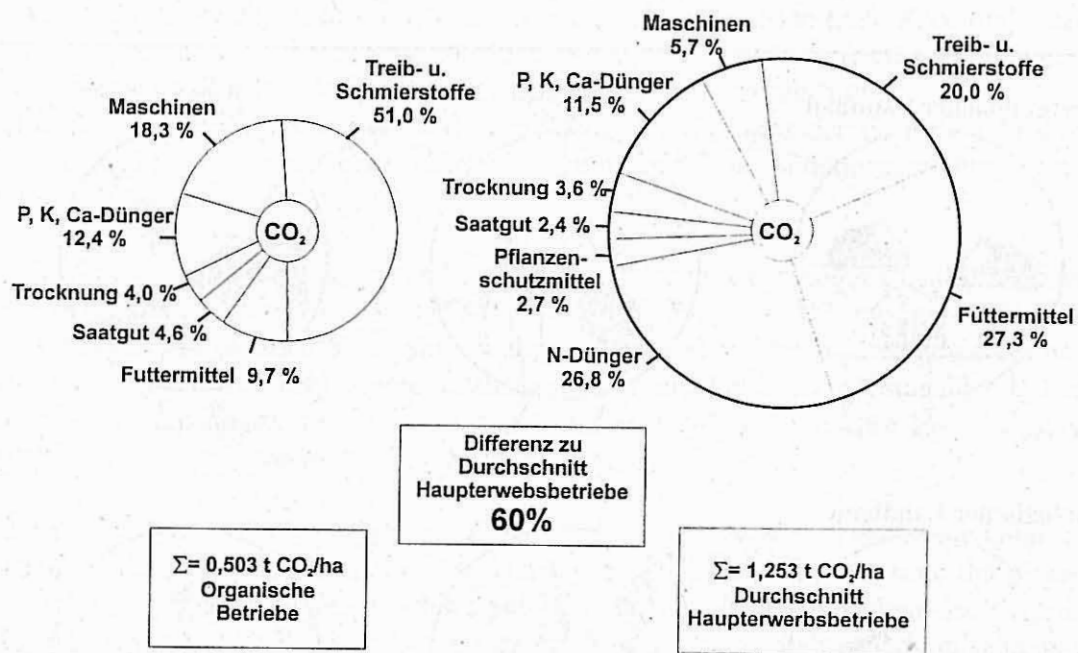


Abb. 4: Vergleich der Kohlendioxid-Emissionen bei konventioneller und ökologischer Landwirtschaft inklusive Futtermittelzukaufen (HAAS et al., 1995)

In den letzten Jahren gewann die Ansicht, daß der ökologische Landbau eine Lösung der ökologischen und ökonomischen Probleme darstellen kann, ständig mehr Befürworter. Ökologischer Landbau sichert natürliche Ressourcen und verhilft engagierten Landwirten zu akzeptablem Einkommen und den Verbrauchern zu einem gesunden Nahrungsmittelangebot. Hinzu kam das wachsende Umwelt- und Gesundheitsbewußtsein der Verbraucher. Die meisten Verbraucher wünschen sich ökologisch erzeugte Nahrungsmittel, doch zu wenige sind bereit, ihre Einkaufs- und Eßgewohnheiten wirklich umzustellen. Immerhin kauften 1996, 51 % der Bundesbürger hin und wieder ökologisch produzierte Ware (vgl. AGÖL/BUND 1997). 1996 kauften 74 % der Verbraucher ökologisch angebaute Produkte aus gesundheitlichen Gründen, für 58 % war der Beitrag zum Umwelt- und Naturschutz das Motiv. Berechnungen ergaben, daß auch im Falle einer ökologischen Bewirtschaftung der gesamten landwirtschaftlichen Fläche Deutschlands die Versorgung quantitativ nicht gefährdet wäre, sich jedoch qualitativ deutlich verbessern würde (vgl. Thomas/Vögel 1993, S. 92ff.). Eine deutliche Unterstützung dieser Position erfolgte im Rahmen der Nachhaltigkeitsdebatte. Die darauf aufbauende

nationale Studie "Zukunftsfähiges Deutschland" (BUND/MISEREOR 1996), die für Deutschland einen flächendeckenden ökologischen Landbau fordert und für realisierbar hält, wurde kontrovers diskutiert. Nach einer Einschätzung des Bundesumweltamtes stellt der ökologische Landbau eine Wirtschaftsweise dar, die einer optimalen nachhaltigen Wirtschaft vergleichsweise am nächsten kommt. Um eine weitere Expansion des ökologischen Landbaus zu ermöglichen, sind agrarpolitische Hilfen und eine verstärkte Nachfrage seitens der Verbraucher erforderlich.

Wichtigste Kennzeichen der *Wirtschaftsweise* im ökologischen Landbau im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft sind (vgl. Abb. 5, M 4 und Titelseite):

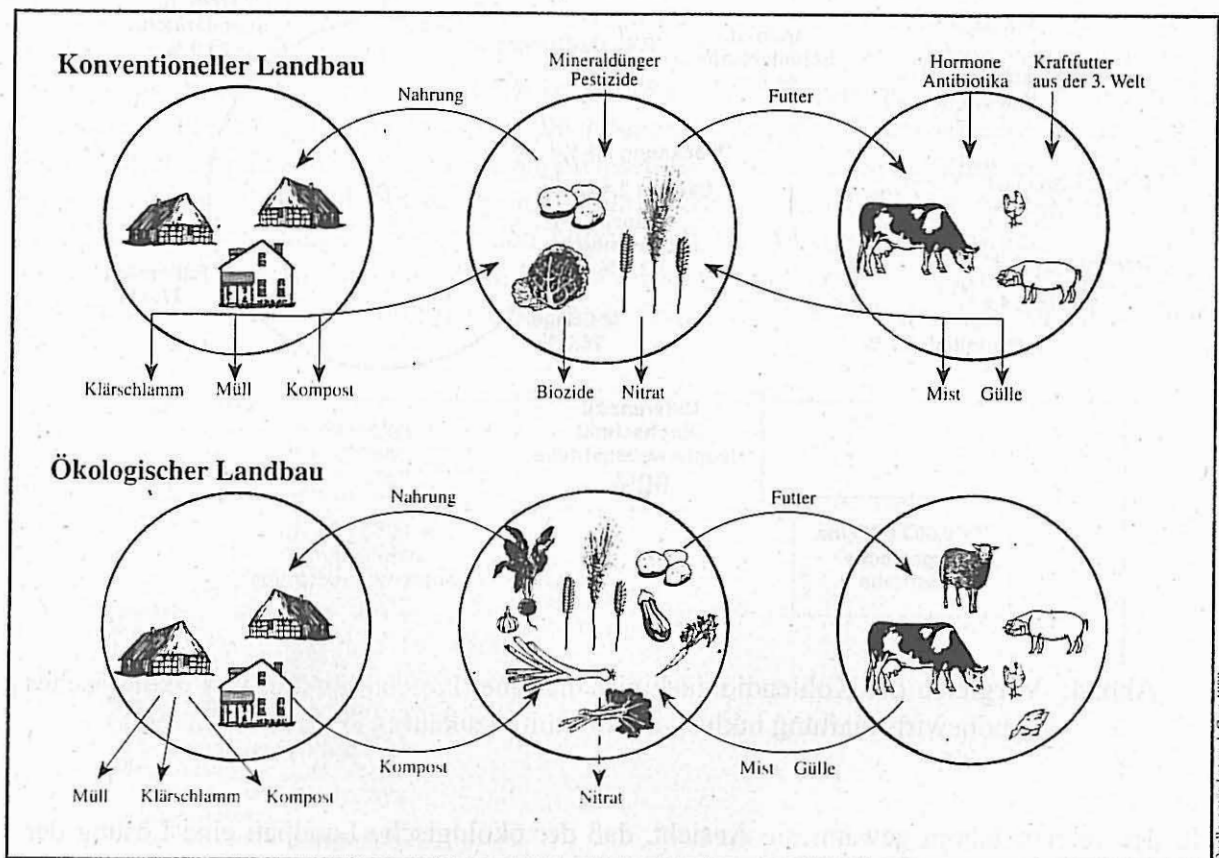


Abb. 5: Stoffkreisläufe des ökologischen und konventionellen Landbaus im Vergleich

- weitgehend geschlossener Betriebskreislauf mit möglichst geringem Verbrauch an Nährstoffvorräten und Energie,
- Verzicht auf chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel,
- Verzicht auf Importfuttermittel aus der 3. Welt und auf Futtermittel tierischer Herkunft (z.B. Tiermehl) sowie auf Futtermittel mit gentechnisch veränderten Bestandteilen oder solchen, die Leistungsförderer enthalten (wie z.B. Antibiotika und Anabolika),
- Verwendung ökologisch erzeugten Saat- und Pflanzgutes,
- ausgewogene Fruchtfolgen,
- gezielte Humuswirtschaft,



- artgerechte, betriebsflächenabhängige Tierhaltung, d.h. Biobauern dürfen nur so viele Tiere haben, wie sie mit Heu und Grünfutter von der eigenen Fläche ernähren können. Die Tiere haben Auslauf, Einstreu und Bewegungsmöglichkeiten im Stall. Freies Weiden draußen ist angestrebt, aber nicht bei jedem Boden und Klima realisierbar.

Die Förderung des *Bodenlebens* und die Erhaltung der *Bodenfruchtbarkeit* sind im ökologischen Landbau von zentraler Bedeutung. Eine abwechslungsreiche Fruchtfolge mit einem Wechsel von humusmehrenden Zwischenfrüchten (z.B. Erbsen, Bohnen, Lupinen) und humuszehrenden Kulturen (z.B. Getreide) ist das Herzstück der ökologischen Landwirtschaft. Zur Versorgung der Pflanzen mit Stickstoff werden Leguminosen (z.B. Klee und Luzerne) angebaut, in deren Wurzeln Knöllchenbakterien leben, die Stickstoff aus der Luft binden und ihn für ihre Wirtspflanzen und für die nachfolgenden Kulturen verfügbar machen. Über das Einarbeiten von Pflanzenmaterial und hofeigenen Abfällen aus der tierischen Produktion werden dem Boden immer wieder Nährstoffe zugefügt und die Bodenorganismen werden zu hoher Aktivität angeregt.

Die *Richtlinien* sind bei den einzelnen Verbänden zum Teil noch strenger als die gemeinsamen AGÖL-Richtlinien. Ihre Einhaltung wird regelmäßig von unabhängigen Kontrolleuren überprüft, die mindestens einmal jährlich angemeldet und zusätzlich unangemeldet bei den Ökobauern auftauchen. Unabhängige staatliche Stellen sind die obersten Kontrollbehörden. Bei groben Verstößen gegen die Bestimmungen verlieren die Betriebe ihre Berechtigung zur Ökovermarktung und werden aus den Verbänden ausgeschlossen.

Sind die Produkte aus ökologischem Landbau wirklich besser? Wie ist es um die Qualität der Nahrungsmittel bestellt? Schadstofffreie Nahrungsmittel lassen sich aufgrund der allgemein vorhandenen Luft- und Bodenbelastung nicht herstellen, aber es bestehen doch empirisch nachgewiesene deutliche Belastungsunterschiede, z.B. im Nitratgehalt beim Kopfsalat oder bei Pestizidrückständen im Obst und Gemüse (vgl. Abb. M 5). Durch die zurückhaltende Düngung enthalten biologisch angebaute Pflanzen weniger Nitrat, wachsen dadurch langsamer und lagern weniger Wasser ein. Dadurch enthalten Bioprodukte prozentual mehr wertvolle Mineralstoffe und schmecken intensiver.

Die *Verarbeitung* der Nahrungsmittel aus ökologischen Landbau geschieht durch Vertragsverarbeiter (Bäcker, Metzger, Müllern, Brauereien usw.; vgl. M 7) streng getrennt von konventioneller Ware. Gentechnologie, Bestrahlung, Mehlerbesserungsmittel, Teigsäuerungsmittel, Färbe- und Backhilfsmittel sowie chemische Konservierung oder chemisch-synthetische Zusatzstoffe dürfen nicht verwendet werden. Fast alle Lebensmittel - auch Kaffee, Tee und viele andere Überseeerzeugnisse sind aus ökologischem, mittlerweile weltweit verbreiteten Anbau erhältlich.

Die erste Stelle im *Vermarktungskonzept* der Ökolandbauverbände nimmt nach wie vor der regionale Absatz ein und die direkten Wege vom Erzeuger zum Verbraucher, sei es durch Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaften, den Direktabsatz vom Hof durch Hofläden, durch mobile Dienste oder auf Wochenmärkten. Auch den Bewohnern und Besuchern des Naturparks Altmühltal stehen diese Möglichkeiten in beachtlicher Verbreitung zur Verfügung (vgl. M 7). Zunehmend finden sich die ökologisch erzeugten Nahrungsmittel nicht nur in Bioläden und

Reformhäusern, sondern auch in Bäckereien, Lebensmittelgeschäften und Supermärkten. Dabei werden die Produkte in der Regel unter dem Warenzeichen des jeweiligen Anbauverbandes vermarktet (vgl. M 2 und Hefrückseite).

Im ökologischen Landbau lassen sich trotz geringerer Erträge (z.B. bedingt durch fehlenden Mineraldünger) derzeit etwas höhere Gewinne je Familienarbeitskraft als im konventionellen Landbau erzielen (vgl. M 6). Dies ist u. a. auf den Verzicht von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmittel zurückzuführen. Auch Kosten für den Tierarzt werden eingespart, da die Tiere deutlich widerstandsfähiger und gesünder als Hochleistungstiere in der konventionellen Landwirtschaft sind. Durch Direktvermarktung und im günstigen Fall auch über den Handel können die Erzeugnisse zu höheren Preisen abgesetzt werden.

# Die Erkundung von Bio-Bauernhöfen

## - Standorte und Themen im Überblick -

| Standort                | Inhaltliche Schwerpunkte   | Medien                      |
|-------------------------|--|-----------------------------|
| 1. Vor dem Hof          | Orientierung<br><input type="checkbox"/> Weg zum Hof<br><input type="checkbox"/> Lage des Hofes im Dorf<br><input type="checkbox"/> Unterschied Stadt-Land   | Topographische Karte<br>M 7 |
| 2. Hofplatz             | Einführung<br><input type="checkbox"/> Gründe für den Umstieg auf ökologischen Landbau<br><input type="checkbox"/> Wesentliche Merkmale des ökologischen Landbaus im Unterschied zum konventionellen<br><input type="checkbox"/> Bedeutung und Verbreitung des ökologischen Landbaus | M 1, 2, 3, 7                |
| 3. Stall                | Artgerechte Tierhaltung  | M 8, M 4                    |
| 4. Feld                 | Ökologischer Pflanzenbau<br><input type="checkbox"/> Fruchtfolge<br><input type="checkbox"/> Bodenleben und -fruchtbarkeit<br><input type="checkbox"/> Düngung   | M 8, M 4<br><br>Spaten      |
| 5. Maschinenhalle       | Maschineneinsatz im ökologischen Landbau   | M 8, M 4                    |
| 6. Hofladen             | Ökologisches Produkte<br><input type="checkbox"/> Vielfalt<br><input type="checkbox"/> Preise<br><input type="checkbox"/> Vermarktung<br><input type="checkbox"/> Schadstoffarmut  | M 2, 5, 7, 8                |
| 7. Scheune/<br>Hofplatz | <input type="checkbox"/> Geschlossener Betriebskreislauf<br><input type="checkbox"/> Qualität der Produkte<br><input type="checkbox"/> Rentabilität der Betriebe   | M 4, 5, 6                   |

## **B. Die Standorte im einzelnen**

Wie alle Exkursionen erfordert auch diese Betriebserkundung eine Vor- und eine Nachbereitung. Für schulische Gruppen sind je mindestens 1 bis 2 Schulstunden vor und nach der Erkundung notwendig. Ältere Schüler/-innen sollten den Strukturwandel der Landwirtschaft bis hin zur ökologischen und ökonomischen Krise bereits behandelt haben und den ökologischen Landbau als einen Ausweg aus der Krise und eine Wirtschaftsweise mit Zukunft näher begreifen. Jüngere Schüler/-innen könnten z.B. motiviert durch zwei Lebensmittel (z.B. Joghurt oder Milch aus konventionellen und ökologischem Landbau im Vergleich) bereits im Klassenzimmer einige wesentliche Merkmale im Vergleich herausarbeiten.

Bei außerschulischen Gruppen kann z.B. ein Brainstorming vor der Erkundung oder im Zusammenhang mit dem 1. Standort erfolgen: Was stellt Ihr Euch unter ökologischem Landbau vor? Gemäß dem problemorientierten Ansatz ist es sehr fruchtbar, alle geschilderten Vorbereitungen in entsprechenden Fragen einmünden zu lassen, die während der Erkundung beantwortet werden können, sei es durch Beobachtung, Befragung u.a.m.

Solche Fragen könnten z.B. sein:

- Arbeiten Biobauern nur mit der Hand oder auch mit Maschinen?
- Laufen die Tiere immer draußen auf der Weide herum?
- Steht auf den Feldern viel Unkraut?
- Sind die Produkte viel teurer?
- Sind die Produkte unansehnlich?
- ...

Diese Fragen notiert man am besten auf einen großen Zeichenblock und greift sie an einem geeigneten Standort oder nach der Erkundung am Ende der Exkursion (Standort 7) oder bei der Nachbereitung in der Schule auf.

### **Standort 1: Vor dem Hof ♦ Thema: Lage des Hofes**

#### **Ziele:**

- Orientierung
- Unterschiede zwischen Stadt und Land erkennen

#### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

Bereits während der Fahrt bzw. des Ganges zum Hof sollen die Exkursionsteilnehmer/-innen den Weg auf einem Kartenausschnitt mitverfolgen und farbig einzeichnen. Die Lage des Hofes innerhalb des Dorfes ist ebenfalls farbig zu markieren und zu beschreiben (zentral-peripher). Am Standort und ggf. auf dem Weg sollte der Frage nachgegangen werden, wie stark das Dorf noch landwirtschaftlich geprägt ist (z.B. durch Zählen der Höfe oder durch Befragen eines Dorfbewohners) und ggf. wodurch sich Stadt und Land unterscheiden (Gebäudeart, Gebäudehöhen, Freiflächen, Gebäudefunktionen, etc.). Gerade wenn die Teilnehmer/-innen schon etwas älter sind und in städtischen Gebieten leben, ist auch die Frage nach dem Verhältnis zwischen Stadt und Land interessant. Wo und wie begegnen sich Stadt und Land? Wie können Stadt und Land optimal von einander profitieren.



## **Standort 2: Auf dem Hofplatz ♦ Thema: Einführung**

### **Ziele:**

- Gründe für den Umstieg nennen können.
- Wesentliche Merkmale des ökologischen Landbaus im Unterschied zum konventionellen Landbau beschreiben können.
- Bedeutung und Verbreitung des ökologischen Landbaus im Dorf, in der Region und darüber hinaus kennen.

### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

Der Betriebsleiter bzw. Betriebskundige gibt eine ca. 15-30 minütige Einführung (je nach Alter), die möglichst im Dialog mit der Besuchergruppe erfolgen sollte. Dabei können zur Veranschaulichung oder Erarbeitung u.a. die Materialien (M 1, 2, 3, 7) zugezogen werden.

Die Teilnehmer/-innen sollen ihre (meist idealisierte) Vorstellung von einem Bio-Bauernhof verbalisieren und darüber nachdenken, ob und wann sie schon einmal einen Bauernhof besucht haben. Jugendliche könnten Charakteristika des ökologischen Landbaus stichwortartig protokollieren. Bei Kindern ist evtl. eine stichwortartige Notierung der Merkmale des ökologischen Landbaus z.B. auf einem großen Zeichenblock oder auf Tonpapierkarten sinnvoll.

Folgende Merkmale sollten auf jeden Fall genannt werden:

- geschlossener Betriebskreislauf
- Verzicht auf chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- artgerechte Tierhaltung

Gegebenenfalls kann der geschlossene Betriebskreislauf (vgl. Titelblatt) mit Straßenmalkreide aufgezeichnet, mit Tonpapierkarten nachgelegt werden oder mit den Kindern dargestellt werden.

## **Standorte 3 bis 6**

Hier sind zwei Varianten möglich. Die Klasse/Gruppe kann die nächsten Standorte gemeinsam besuchen oder in vier Teilgruppen aufgeteilt den Betrieb erkunden. Dabei können Fragen, die in der Vorbereitungsphase aufgeworfen wurden, geklärt werden. Darüber hinaus können z.B. folgende Leitfragen untersucht werden:

*Im Stall:* Beobachte, wie die Tiere gehalten werden! Zähle, wieviel Tiere von jeder Art Du auf dem Hof insgesamt findest! Gehe sorgsam und ruhig mit den Tieren um! Streicheln und füttern erlaubt!

*Auf dem Feld:* Stelle fest, welche Früchte entlang des Feldweges auf dem vorgegebenen Stück angebaut werden? Bringe nach Absprache mit dem Betriebsleiter je 1 Exemplar mit zurück. Vergleiche das ökologisch bebaute Feld mit angrenzenden konventionellen Feldern. Gegebenenfalls ist eine Kartierung eines kleinen Abschnittes sinnvoll, falls eine Flurkarte vorliegt.

*In der Maschinenhalle:* Notiere, wieviel Maschinen Du siehst und versuche zu bestimmen, um was es sich handelt, d.h. welche Arbeiten damit ausgeführt werden. Schätze, was solche

Maschinen kosten. Im Beisein des Betriebsleiters dürfen Schlepper und andere Geräte bestimmt auch von oben untersucht werden.

*Im Hofladen:* Notiere, welche verschiedenen Produkte Du hier kaufen kannst und welche davon aus eigenem Anbau stammen. Notiere die Preise für fünf ausgewählte Waren (vgl. M 8) und vergleiche mit den Preisen, die Du ansonsten für diese Waren zahlst.

Notiere, welche Warenzeichen Du auf den Produkten wieder erkennst (vgl. M 2 und Hefrückseite). Gibt es auch Waren aus Übersee? Stammen diese auch aus ökologischem Anbau?

Die Gruppen können ihre Standorte fotografisch dokumentieren und in 15 bis 20 Minuten den Standort wechseln, so dass jede Gruppe jeden Standort besucht. Anschließend ist eine Auswertung erforderlich.

Im folgenden kommt die Standortbeschreibung, wenn man mit *einer* Gruppe arbeitet. Auch hier ist eine fotografische Dokumentation sinnvoll.

### **Standort 3: Stall ♦ Thema: Artgerechte Tierhaltung**

#### **Ziele:**

- Merkmale artgerechter Tierhaltung erkennen
- Tierhaltung mit mehreren Sinnen erleben

#### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

Für Kinder sind der Stall mit seinen vielfältigen Gerüchen und Lauten sowie vor allem die Tiere an sich ein nicht zu unterschätzendes affektives Erlebnis, zumal, wenn die Tiere z.B. an Taschen und Kleidung schnuppernd und knabbernd aktiv werden und/oder gestreichelt werden dürfen. Dies sollte man auskosten und etwas Zeit dafür lassen. Der Stallbesuch mit Jugendlichen kann vereinzelt problematisch sein und sollte nicht erzwungen werden.

Schnell entstehen Fragen, warum die Tiere nicht draußen auf der Weide laufen oder warum sie angekettet sind! Der Betriebsleiter kann diese Fragen beantworten und einiges darüber hinaus klären. Dabei sollte auch die durch die flächenabhängige Haltung begrenzte Zahl der Tiere (z.B. Kühe) thematisiert werden, die eng mit dem geschlossenen Betriebskreislauf (vgl. Titelseite, Abb. 5 und M 4) zusammenhängt. Falls andere Tiere auf dem Hof sind, gilt es, auch diese zu registrieren und Art und ggf. Anzahl schriftlich festzuhalten. Häufig, aber nicht immer, finden sich Hühner, Gänse, Schafe etc.

### **Standort 4: Feld ♦ Thema: Ökologischer Pflanzenbau**

#### **Ziel:**

- Besonderheiten des ökologischen Pflanzenbaus kennenlernen und beschreiben können,
- den Zusammenhang zwischen Pflanzenanbau und Tierhaltung erkennen,
- die Bedeutung des Bodens für den (ökologischen) Landbau erkennen.

#### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

Es sollten Beobachtungen vorweggehen, z.B. zur Höhe des Bewuchses, ggf. zur Farbe (bläuli-

cher Ton weist auf starke Stickstoffdüngung hin), zur Durchsetzung mit Bei- und Unkräutern, zu den verschiedenen Pflanzen. Besonders ergiebig ist es, wenn die Möglichkeit besteht, ein ökologisch bebautes und ein konventionell bebautes Feld vergleichen zu können. Nicht belegbare Schwarz-Weiß-Malerei ist jedoch in diesem Zusammenhang nicht konstruktiv!

Der Betriebsleiter erklärt dann die Fruchtfolge am Standort und die verschiedenen Möglichkeiten der Düngung (z.B. Stallmist statt Gülle, Leguminosen statt Kunstdünger) und zeigt einige aus der Vielfalt der Pflanzen, von denen die Gruppe je eine für eine evtl. geplante Dokumentation der Erkundung mitnehmen sollte. Es sollte an diesem Standort der wechselseitige Zusammenhang zwischen Pflanzenanbau und Tierhaltung (Futter-Dünger) thematisiert werden (vgl. Titelseite, Abb. 5, M 4). Anschließend bietet es sich an, eine sogenannte Spatenprobe durchzuführen, um die zentrale Bedeutung der Bodenpflege im ökologischen Landbau zu demonstrieren. Bei der Spatenprobe wird ein Spatenstich eines ökologisch bearbeiteten Ackers hinsichtlich der Bodenstruktur, -dichte, -durchwurzelung analysiert und am besten mit dem Spatenstich eines konventionell bearbeiteten Ackers verglichen. Wichtig ist auch das Bodenleben, wie z.B. die Zahl der Regenwürmer. Diese Spatenprobe, bei der natürlich die Erdprobe mit verschiedenen Sinnen erfaßt wird, bringt erfahrungsgemäß viel Spaß, schon beim Versuch, den Spaten in die Erde zu bringen. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß die Ergebnisse - vor allem in Abhängigkeit von der Witterung in den Tagen und Wochen davor - nicht immer in gewünschter Klarheit zum Ausdruck kommen.

### **Standort 5: Maschinenhalle ♦ Thema: Maschineneinsatz im ökologischen Landbau**

#### **Ziele:**

- Spezialmaschinen für den ökologischen Landbau kennenlernen
- Kapitalaufwand eines landwirtschaftlichen Betriebes erkennen
- Mechanisierung im Vergleich zu konventionellen Betrieben abschätzen (Schleppergröße etc.)

#### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

In der Maschinenhalle wird der erste Eindruck gewonnen, daß auch ökologischer Landbau mit Maschinen arbeitet und nicht etwa reine Handarbeit ist. An ein bis zwei Beispielen z.B. Hackstriegel (Gerät zur mechanischen Unkrautbekämpfung) und Kleegeige (Gerät zur gleichmäßigen Aussaat von Klee) sollten die Besonderheiten der im ökologischen Landbau eingesetzten Maschinen klargemacht werden:

- schonende Bodenbearbeitung
- mechanische Beikrautbeseitigung
- Vermeiden von Bodenverdichtung durch zu schwere Maschinen
- pfiffige Technologie usw.

### **Standort 6: Hofladen ♦ Thema: Produkte aus ökologischem Landbau**

#### **Ziele:**

- die Vielfalt der Produkte aus ökologischen Landbau kennenlernen

- Preise vergleichen und begründen
- Vermarktungsmöglichkeiten kennen und beurteilen
- Warenzeichen kennen

#### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

In vielen Fällen ist der Hofladen eine Domäne der Frau und der Kinder. Nach einer kurzen Erläuterung der Funktion des Hofladens sollte man Fragen einen breiten Raum einrücken. Die Aufträge, die oben bei der Gruppenarbeit genannt sind, können auch hier gegeben werden.

Falls der Laden klein und die Gruppe groß ist, empfiehlt es sich, die Gruppe zu teilen und eine Gruppe in den Hofladen zu führen, während die andere Gruppe z.B. einen Hofplan mit Gebäudekartierung anlegt.

Eine reizvolle Möglichkeit besteht darin, daß die Kinder/Jugendlichen sich im Hofladen die Zutaten für eine Vesper oder für das Zubereiten eines selbstgemachten Müslis einkaufen, deren Genuß den Besuch am Bauernhof abrunden kann. So werden Spaß und Gemeinschaftserlebnis mit dem Einkaufen und Zubereiten eines gesunden Essens verbunden. Schon bei der Vorbereitung der Exkursion sollte auf die Einkaufsmöglichkeiten (auch zum mit nach Hause nehmen) hingewiesen werden.

Die ermittelten höheren Preise können bereits von den Kindern selbst begründet werden (geringere Erträge, Mehrarbeit ..., vgl. auch M 6). Dabei wird die Frage aufgenommen, ob denn die Produkte mehr wert sind. M 5 leistet zur Beantwortung dieser Frage Hilfestellung.

### **Standort 7: Scheune oder Hofplatz ♦ Thema: Abschlußbesprechung**

#### **Ziele:**

- Produkte aus ökologischen Landbau mit allen Sinnen kennenlernen
- erklären können, warum Ökohöfe rentabel arbeiten können

#### **Didaktisch-methodische Hinweise:**

Bei der Abschlußbesprechung können noch offene Fragen geklärt werden. Dann sollte nochmals wiederholend auf die Kreislaufwirtschaft und dabei auf die verschiedenen Standorte im Zusammenhang mit den Kreislaufelementen eingegangen werden. Dabei ist eine Visualisierung (vgl. Titelseite, Abb. 5, M. 5) mit Tonkarten, Kreide oder einem Zeichenblock sinnvoll.

Eine wichtige zusätzliche Erkenntnis ist das Wissen um den geringeren Energieeinsatz im ökologischen Landbau. Hier kann die Frage aufgeworfen werden, warum dieser im ökologischen Landbau im Durchschnitt deutlich geringer ist als im konventionellen Landbau. Die folgende Abb. 6 kann zur Bestätigung der Schülervermutungen hochkopiert und eingesetzt werden.

Zum Abschluß sollte thematisiert werden, ob und wie Biobauern rentabel arbeiten (vgl. M 6). Dabei müßte jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß der Erfolg und die Anzahl biologisch wirtschaftender Betriebe nicht nur von dem Engagement umstellungswilliger Landwirte sondern v. a. von der Akzeptanz der Verbraucher/-innen abhängt. Ökologischer Landbau erfordert häufig den vollen Einsatz der ganzen Familie, insbesondere die Frauen leisten bzgl.



Veredelung und Vermarktung der Produkte enorm viel. Dies beweist, daß hinter der ökologischen Wirtschaftsweise meist neben dem Wunsch nach materiellem Erfolg auch eine veränderte Denk- und Lebensweise steht. Letzteres kann entweder im Zusammenhang mit der vom Betrieb gestellten Vesper besprochen werden oder ggf. auch schon im Hofladen, vor allem, wenn dort selbst veredelte Produkte wie Brot oder Käse angeboten werden.

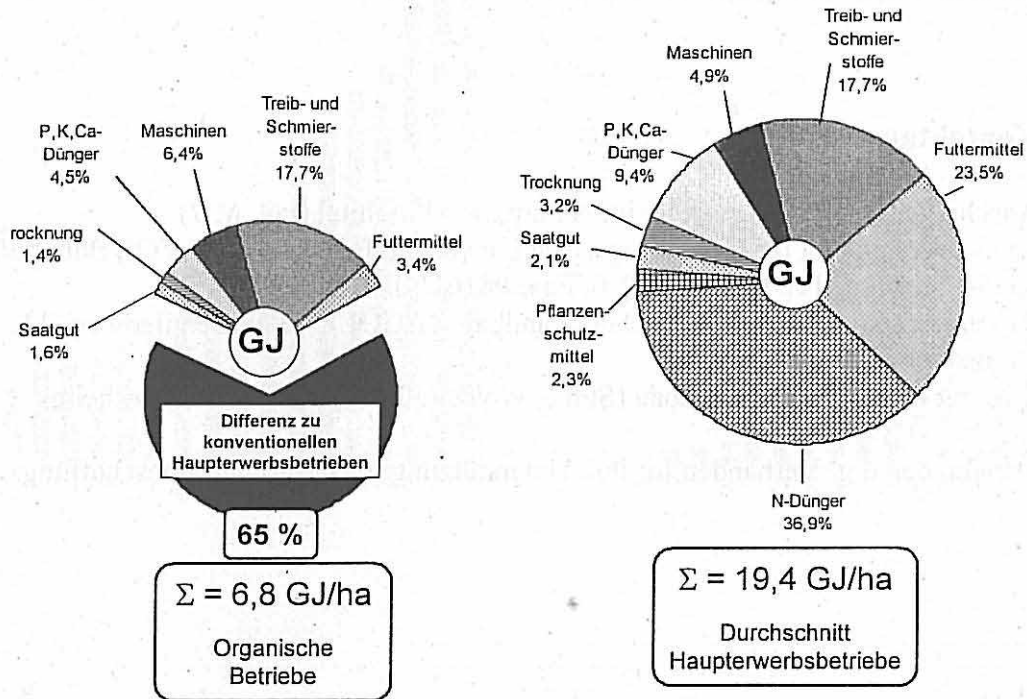


Abb. 6: Vergleich des flächenbezogenen Energieeinsatzes bei konventioneller und ökologischer Landwirtschaft inklusive Futtermittelzukaufe (HAAS et al., 1995)

### Exkurs:

Falls vorhanden, kann eine Solaranlage oder eine Biogaserzeugung in die Erkundung einbezogen werden.

Querverbindungen können gezogen werden zu den Exkursionen A 4.1 und A 4.3.

### Nachbereitung

Eine Nachbereitung in der Schule kann anhand der Materialien M 8 (Arbeitsblatt) und/oder je nach Alter mit einer der Darstellungen des geschlossenen Betriebskreislaufes (Titelseite, Abb. 5 bzw. M 4, Oberstufe) vorgenommen werden. Bei der Arbeit mit dem Kreislauf sind verschiedene Varianten denkbar: Selbstentwicklung, Aufzeigen der Standorte der Erkundung oder der Merkmale des ökologischen Landbaus an dem Kreislauf, Herausfinden der Unterschiede zwischen konventionellem und ökologischem Landbau, farbige (rote) Kennzeichnung der nicht unproblematischen Maßnahmen in der Landwirtschaft, eigenes Ausfüllen der vorher gelöschten Kästchen (M 4), Dokumentation mit Fotos usw.

Gute Weiterführungen sind die Erkundung, wo es im Schul- und Heimatort solche Produkte zu kaufen gibt, Befragung von Kunden im Bioladen und im Supermarkt hinsichtlich ihrer Kaufmotive, der Versuch von experimentellen Nachweisen, z.B. Nitrat im Salat (Ökoprodukt und konventionelle Ware im Vergleich; Vorsicht: Nicht immer deutliche Ergebnisse). Ein gelungener Abschluß wäre eine kommentierte Fotoausstellung und/oder ein Abschlußfest mit Produkten aus ökologischem Landbau.

### C. Kontaktanschriften

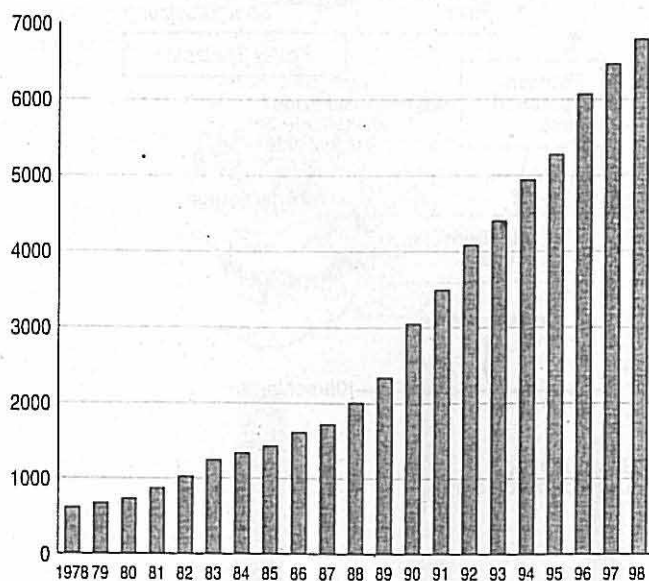
- Anschriften der Biobauernhöfe im Naturpark Altmühltal (vgl. M 7)
- Landesvereinigung für den ökologischen Landbau in Bayern e.V. (LVÖ), Bahnhofstr. 18, 85354 Freising, Tel. 08161/9171-0, Fax: 08161/9171-1
- Arbeitsgemeinschaft ökologischer Landbau (AGÖL), Baumschulenweg 11, 64295 Darmstadt
- Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL), Weinstraße 51, 67098 Bad Dürkheim

Wir danken den o.g. Verbänden für ihre Unterstützung bei der Materialbeschaffung.

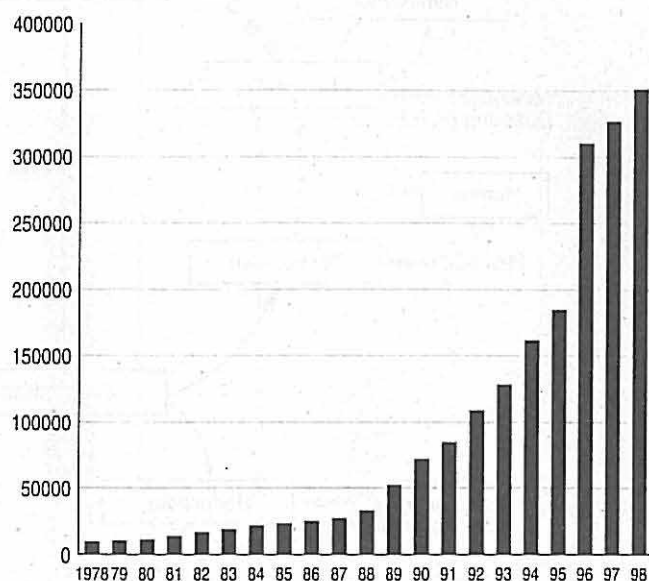
# Entwicklung und Bedeutung des ökologischen Landbaus in Deutschland

M 1

Anzahl der Betriebe



Fläche in ha LF



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau; Stiftung Ökologie & Landbau

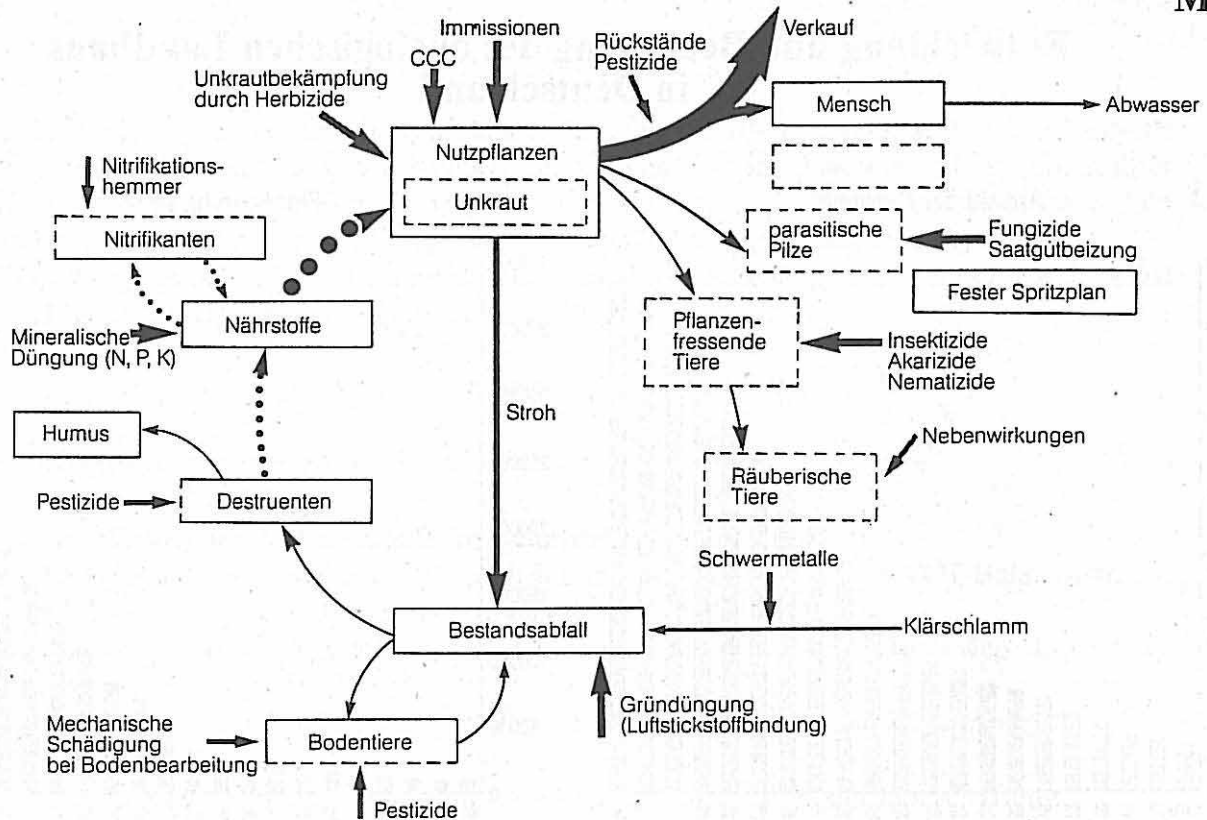
|                             | biologisch-dynamisch | ANOG  | organisch-biologisch | Biokreis Ostbayern | Naturland | Ökosiegel | Gää    | Biopark | BÖW  |
|-----------------------------|----------------------|-------|----------------------|--------------------|-----------|-----------|--------|---------|------|
| Gründungsjahr               | 1924                 | 1962  | 1971                 | 1979               | 1982      | 1988      | 1989   | 1991    | 1985 |
| Warenname und Schutzzeichen |                      |       |                      |                    |           |           |        |         |      |
| Anbaufläche                 | 47 592               | 3 454 | 109 475              | 3 065              | 47 178    | 1 079     | 31 072 | 107 251 | 896  |
| Zahl der Betriebe           | 1 317                | 93    | 3 218                | 182                | 1 023     | 21        | 271    | 468     | 200  |

M 2

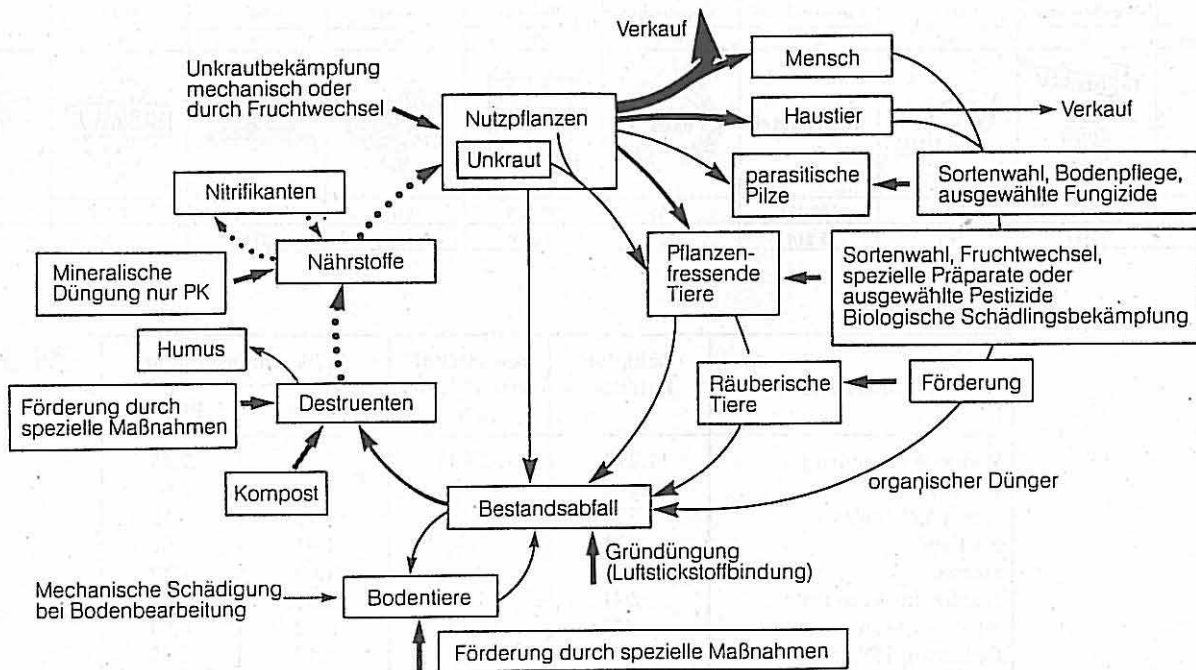
| Bundesland                    | Zahl der Betriebe | bewirtschaftete Fläche in ha | in % von insgesamt |             |
|-------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|-------------|
|                               |                   |                              | Betriebe           | Fläche      |
| Baden-Württemberg             | 1.277             | 32.894                       | 1,58               | 2,28        |
| Bayern                        | 2.572             | 69.476                       | 1,47               | 2,08        |
| Rheinland-Pfalz               | 330               | 8.193                        | 0,95               | 1,15        |
| Saarland                      | 31                | 1.505                        | 1,41               | 2,02        |
| Hessen                        | 369               | 14.563                       | 1,08               | 1,89        |
| Nordrhein-Westfalen           | 541               | 16.209                       | 0,81               | 1,05        |
| Niedersachsen                 | 467               | 22.493                       | 0,62               | 0,84        |
| Schleswig-Holstein            | 283               | 19.616                       | 1,17               | 1,88        |
| Berlin                        | 7                 | 149                          | 8,54               | 7,84        |
| Bremen                        | 7                 | 93                           | 2,49               | 1,01        |
| Hamburg                       | 21                | 686                          | 2,27               | 5,04        |
| <i>altes Bundesgebiet</i>     | <i>5.905</i>      | <i>185.877</i>               | <i>1,20</i>        | <i>1,60</i> |
| Sachsen                       | 122               | 10.145                       | 1,50               | 1,60        |
| Thüringen                     | 48                | 10.572                       | 0,91               | 1,32        |
| Sachsen-Anhalt                | 83                | 14.153                       | 1,58               | 1,21        |
| Brandenburg                   | 185               | 46.052                       | 2,48               | 3,42        |
| Mecklenburg-Vorpommern        | 443               | 85.599                       | 8,65               | 6,36        |
| <i>neue Bundesländer</i>      | <i>881</i>        | <i>166.521</i>               | <i>2,82</i>        | <i>2,99</i> |
| <i>Bundesgebiet insgesamt</i> | <i>6.785</i>      | <i>352.398</i>               | <i>1,29</i>        | <i>2,05</i> |

M 3

Verbreitung und Bedeutung des ökologischen Landbaus nach Bundesländern  
(Stand: 01.01.1998)



Schema eines Agrarökosystems mit konventioneller Bewirtschaftung. (aus: Bick, H. 1984. S.16.)



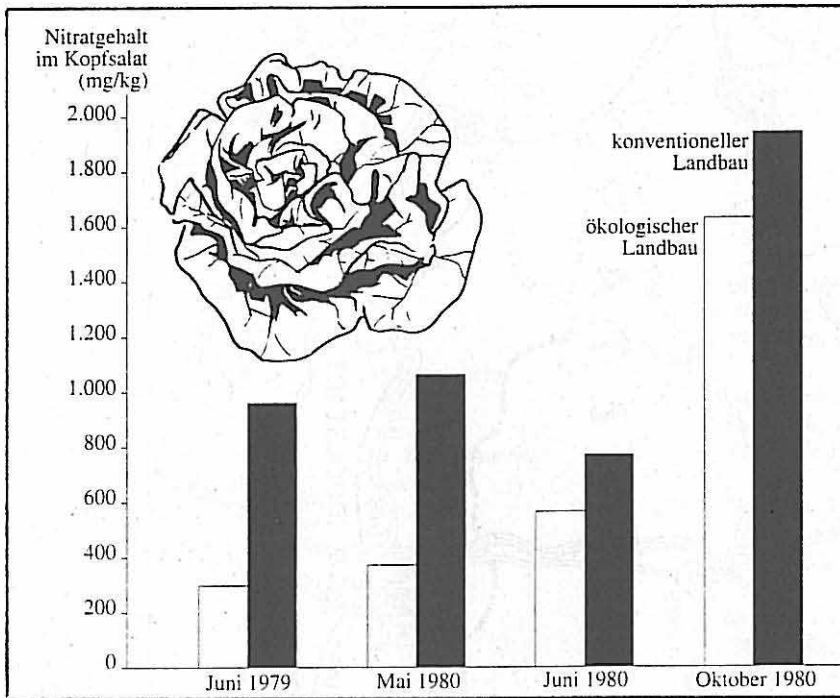
Schema eines Agrarökosystems mit alternativer Bewirtschaftung. (aus: Bick, H. 1984. S.47.)

*Akanzide*: Milbenbekämpfungsmittel; *CCC*: Wachstumshemmer (z.B. bei Halmer); *Destruenten*: Bakterien und Pilze, die totes organisches Material abbauen; *Fungicide*: Pilzbekämpfungsmittel; *Herbizide*: Unkrautbekämpfungsmittel; *Insektizide*: Insektenbekämpfungsmittel; *Nematizide*: Fadenbandwurmbekämpfungsmittel; *Nitrifikanten*: Bakterien, die Ammoniak in Stickstoff umwandeln; *Nitrifikationshemmer*: Hemmstoffe, die Ausspülungen von Nitraten aus dem Boden verhindern sollen; *K*: Kalium; *N*: Stickstoff; *P*: Phosphor

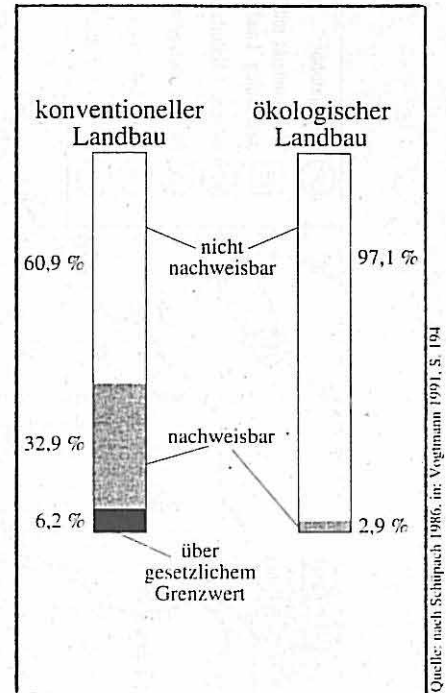


# Ökologischer und konventioneller Landbau im Vergleich

## M 5



Nitratgehalt im Kopfsalat



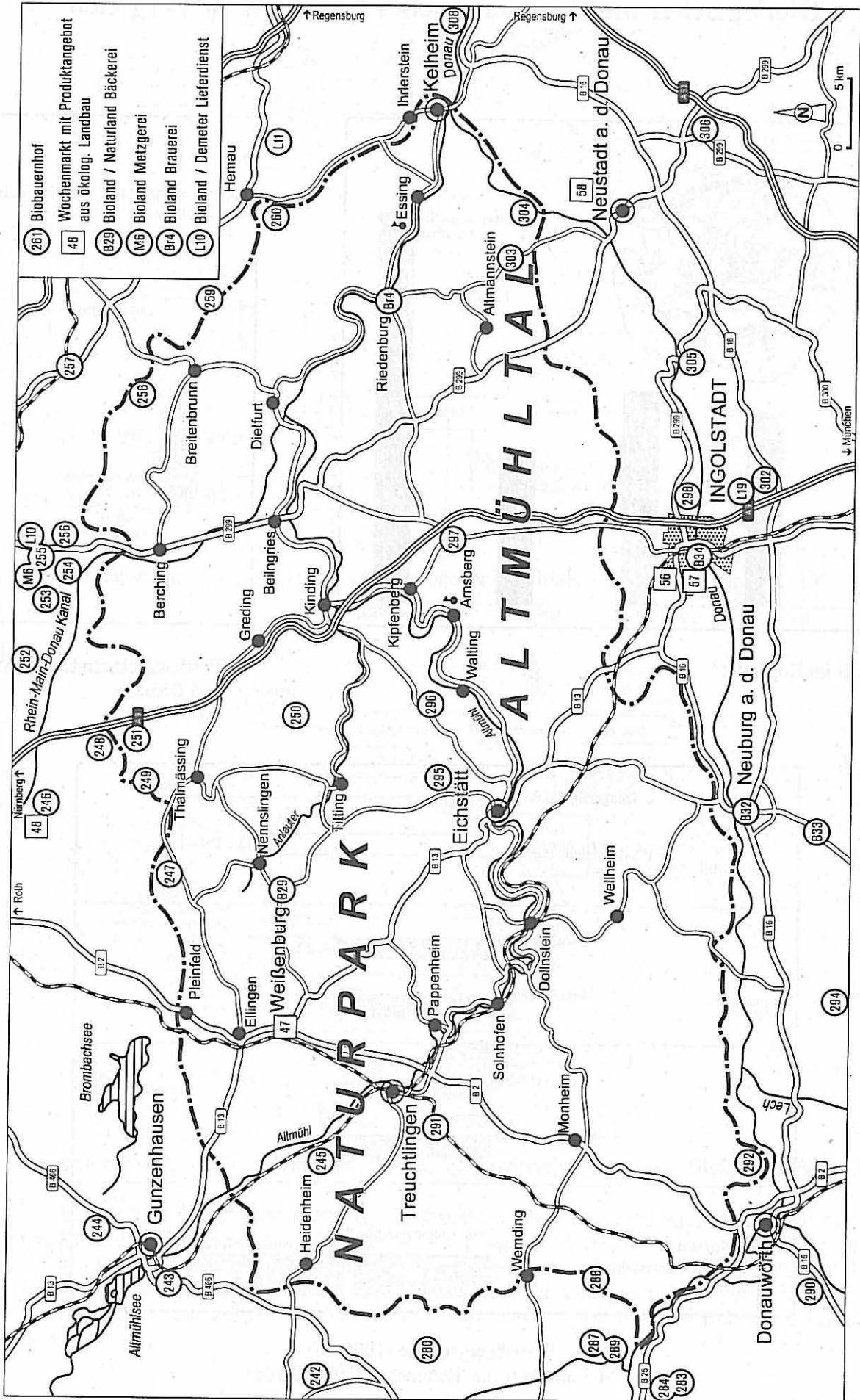
Pestizidrückstände in Obst und Gemüse

## M 6

|  |                         |        |                      |        |
|--|-------------------------|--------|----------------------|--------|
| Aufwand                                  | Düngemittel (DM/ha)     | 196    | 17                   |        |
|  | Pflanzenschutz (DM/ha)  | 72     | 3                    |        |
| Ertrag                                   | Milch (l/Kuh)           | 5.589  | 4.351                |        |
|  | Weizen (dz/ha)          | 61,6   | 36,5                 |        |
| Preis                                    | Milch (DM/l)            | 0,57   | 0,65                 |        |
|  | Weizen (DM/kg)          | 0,26   | 0,77                 |        |
| Gewinn je Familienarbeitskraft (DM/Jahr) | konventioneller Landbau | 32.239 | ökologischer Landbau | 37.331 |

Quelle: nach Agrarbericht 1997

Betriebsergebnisse (1995/96)  
M 5 und M 6 aus: Hemmer, I. (1997, S.106)



## Biobauernhöfe

- 242 Bioland-Hof Fritz Kollmar  
Klosterstr. 23, 86736 Auhausen  
Tel.: 09832/7422
- 243 Bioland-Hof Hans Röttenbacher  
91710 Gunzenhausen-Unterwurbach  
Tel.: 09831/89984
- 244 Demeter-Hof Familie Schmidt  
Geislohe 6, 91729 Haundorf-Geislohe  
Tel.: 09831/3280
- 245 Demeter-Hof Familie Hörner  
Carl-Carben-Str.2, 91801 Markt-Berolzheim  
Tel.: 09146/315
- 246 Demeter-Hof Gerhard und Birgit Zimmermann  
Weiherhaus 1, 91161 Hilpoltstein  
Tel.: 09174/1430
- 247 Naturland-Hof Hermann Sammler  
Laibstadt 58, 91180 Heideck-Laibstadt  
Tel.: 09177/9416
- 248 Bioland-Hof Klaus Sinke  
Weinsfeld A-3, 91161 Hilpoltstein-Weinsfeld  
Tel.: 09179/6893
- 249 Bioland-Hof Familie Weiß  
Stauf 13, 91177 Thalmässing-Stauf  
Tel.: 09173/1032
- 250 Bioland-Hof Johann Schneider  
Morsbacher Str. 1, 91171 Greding-Grafenberg  
Tel.: 08463/1239
- 251 Bioland-Hof Karl Dollinger  
Offenbau Nr. 24, 91177 Thalmässing-Offenbau  
Tel.: 09173/1209
- 252 Bioland-Hof Gerhard Betz  
Ohausen 11, 92342 Freystadt-Ohausen  
Tel.: 09179/1510
- 253 Bioland-Hof Hans Emmerling  
Kerkhofen 22, 92360 Mühlhausen-Bachhausen  
Tel.: 09185/1855
- 254 Bioland-Hof Irmgard und Rainer Kostka  
Bachhausen 17, 92360 Mühlhausen-Bachhausen  
Tel.: 09185/1271
- 255 Bioland-Hof Hermann Heiselbetz  
Ellmannsdorf 5, 92360 Mühlhausen-Bachhausen  
Tel.: 09185/1020
- 256 Bioland-Hof Bäckerei Leonhard Dauscher  
Kirchstr. 1, 92360 Mühlhausen/Sulz  
Tel.: 09185/394
- 257 Naturland-Hof Klemens Schmalzl und Iris Seufert  
Regensburger Str. 25, 92358 Seubersdorf  
Tel.: 09497/6134
- 258 Bioland-Hof Familie Altenthan  
Aumühle 1, 92363 Breitenbrunn-Aumühle  
Tel.: 09495/342
- 259 Bioland-Hof Franz Klügl  
Mungenhofen 1, 93155 Hemau-Mungenhofen  
Tel.: 09495/1220
- 260 Bioland-Hof Hans Mirbeth  
Höfen 1, 93155 Hemau-Höfen  
Tel.: 09491/590
- 280 Bioland-Hof Peter Gramm  
Hauptstr. 9, 86750 Megesheim  
Tel.: 09082/8655
- 283 Naturland-Hof Robert und Christiane Wüst  
Ostweg 6, 86753 Möttingen-Kleinsorheim  
Tel.: 09083/285
- 284 Naturland-Hof Schneidbauernhof J. Steigerwald  
Brühlweg 1; 86753 Möttingen Kleinsorheim  
Tel.: 09083/1550
- 287 Bioland-Hof Neumühle Rudolf Schmid  
Neumühle 1, 86733 Alerheim-Bühl  
Tel.: 09085/307
- 288 Naturland-Hof Stoffelmühle Walter Schneider  
- in 86685 Huisheim-Gosheim
- 289 Naturland-Hof Wolfgang Geiss  
Schrattenhofen 5, 86655 Harburg-Schrattenhofen  
Tel.: 09085/273
- 290 Naturland-Hof Hubert Miller  
Dorfstr. 14, 86660 Tapfheim-Erlingshofen  
Tel.: 09004/8409
- 291 Naturland-Hof Schloßgut Möhren Erich Degen  
- in 91757 Treuchtlingen-Möhren  
Tel.: 09142/2992
- 292 Bioland-Hof Lorenz Gumpf  
Im Donautal 1, 86609 Donauwörth-Schäfstall  
Tel.: 0906/3316
- 294 Bioland-Hof Bräuhof Hofbäckerei Stefan  
und Elfriede Hieber  
Wengener Str. 24, 86641 Gempfung  
Tel.: 08432/8037
- 295 Bioland-Hof Familie Mayer Hofbäckerei  
und Käserei  
Steigweg 4, 85131 Pollenfeld-Preith  
Tel.: 08421 2334
- 296 Bioland-Hof Familie Graf  
Jurastr. 6, 85137 Walting-Rapperszell  
Tel.: 08426/456
- 297 Bioland-Hof Lorenz Meier  
Hauptstr. 31, 85095 Denkendorf  
Tel.: 08466/1015

- 298 Bioland-Hof Georg Ströb  
Marienstr. 3, 85055 Ingolstadt-Mailing  
Tel.: 0841/36183
- 302 Naturland-Hof Gärtnerei Bio Top  
Oliver Thuringer  
Fischergasse 17, 85077 Manching  
Tel.: 08459/7265
- 303 Naturland-Hof Georg Gruber  
Hauptstr. 12, 93336 Laimerstadt  
Tel.: 09446/1295
- 304 Bioland-Hof Eichinger's Hofladen  
Kehlheimer Str. 50, 93333 Neustadt-Hienheim  
Tel.: 09445/970444
- 305 Bioland-Hof Siegfried und Andrea Rettermayer  
Auertorstr. 10, 85088 Vohburg  
Tel.: 08457/1237
- 306 Naturland-Hof Ulrich Forsthofer  
Landshuter Str. 18, 93354 Siegenburg  
Tel.: 09444/1404
- 308 Bioland-Hof und Metzgerei Agnes  
und Franz Aunkofer  
Herrnsaaler Ring 27, 93309 Kehlheim-Herrnsaal  
Tel.: 09441/7706

#### Wochenmärkte

- 47 91781 Weißenburg  
Wochenmarkt, Markthalle Schranne, ganzjährig,  
Sa 7-12 Uhr
- 48 91161 Hilpoltstein  
Bauernmarkt, Marktstr. am Rathaus, ganzjährig Fr.  
9-12.30 Uhr
- 56 85057 Ingolstadt  
Wochenmarkt, Liebigstraße, ganzjährig Fr. 8-12  
Uhr
- 57 85057 Ingolstadt  
Wochenmarkt, Theaterplatz / Ecke Schutterstr.,  
ganzjährig Mi. Und Sa. 8-12 Uhr
- 58 93333 Neustadt-Bad Gögging  
Bauernmarkt, ganzjährig, Fr. 11-16 Uhr

#### Bioland /Naturland Bäckerei

- B29 Naturland-Bäckerei Der Brothof Reiner Strauß  
Hauptstr. 18, 91790 Burgsalach  
Tel.: 09147/ 90299
- B32 Bioland-Bäckerei Wolfgang Schlegl  
Franziskanerstr. B201  
Tel.: 08431/8324
- B33 Bioland-Bäckerei Jann  
Hauptstr. 22, 86701 Rohrenfels  
Tel.: 08431/2848

- B34 Naturland-Bäckerei und Konditorei  
Wolfgang Erhard  
Donaustr. 15 Tel: 0841/34437  
Moritzstr. 19  
Levelingstr. 102  
Jeweils in 85049 Ingolstadt

#### Bioland Metzgerei

- M6 Bioland-Metzgerei E. Pfindel  
Alte Dorfstr. 6, 92360 Mühlhausen-Hofen  
Tel.: 09185/264

#### Bioland Brauerei

- Br4 Bioland Riedenburger Brauhaus Michael Krieger  
Hammerweg 5, 93339 Riedenburg  
Tel.: 09442/644

#### Bioland-Demeter Lieferdienst

- L10 Bioland Gemüse vom Landl Roland Horvarth  
und Monika Rilk  
Ellmannsdorf 4, 92360 Mühlhausen-Ellmannsdorf  
Tel.: 09185/5322
- L11 Bioland Gerhard Preuschl  
Schacha 13, 93155 Hemau-Schacha  
Tel.: 09491/902108
- L19 Demeter Gemüsehof Niederfeld Familie Katschke  
Zanderweg 1, 85049 Ingolstadt-Niederfeld  
Tel.: 08459/1522

#### Quelle:

Map Kartographie GmbH (Hrsg.): Gesund ein-  
kaufen. Wegweiser und Landkarte für Bayern Nord.



**Erkundung des Biobauernhofes .....**  
**in .....**

**Auf dem Hofplatz**

**Warum** hat der Betrieb auf ökologischen Landbau **umgestellt**?

\_\_\_\_\_

Zu welchem **Verband** gehört der Hof? \_\_\_\_\_

Notiere mindestens drei wesentliche **Kennzeichen** des ökologischen Landbaus:

\_\_\_\_\_

**Im Stall**

Notiere Art und Zahl der Tiere, die Du auf dem Hof entdecken kannst!

Art

Anzahl

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Auf dem Feld**

Schreibe eine typische Fruchtfolge des ökologischen Landbaus auf. Wie wird gedüngt?

Wie wird gedüngt? \_\_\_\_\_

Wie bekämpft man? \_\_\_\_\_

**In der Maschinenhalle**

Nenne zwei Spezialmaschinen des ökologischen Landbaus und schreibe in Stichworten, wozu sie dienen.

Maschinenname

Zweck

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Im Hofladen**

- Welche Produkte stammen aus eigenem Anbau?

- Notiere die Preise für folgende Waren:

Hofladen

Supermarkt

1 l Milch

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 kg Äpfel

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 l Apfelsaft

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 kg Kartoffeln

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1 kg Mehl

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Welche Warenzeichen erkennst Du auf den Produkten?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_










## Literatur:

- AGÖL (1998): Briefliche Mitteilungen
- AGÖL und BUND (Hrsg.): Wasserschutz durch ökologischen Landbau. Leitfaden für die Wasserwirtschaft. Darmstadt 1997
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Agrarbericht 1997. Bonn 1997
- Braun, A. (1995): Umweltbewußtsein Jugendlicher im zeitlichen Wandel. Praxis Geographie H. 7/8, S. 68-71
- Fischer, C.: Ökologischer Anbau - Landwirtschaft im Einklang mit der Natur. In: Globulus. Zeitschrift der natur- und kulturwissenschaftlichen Gesellschaft e.V., Buxheim 1997
- Frieben, B. u. U. Köpke (1994): Bedeutung des Organischen Landbaus für den Arten- und Biotopschutz in der Agrarlandschaft. In: Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn (Hrsg.), Forschungsberichte Heft 15, S. 77-88
- Gast, A. (1989): Kaufberater Biokost. München
- Haas, G., Geier, U., Schulz, D.G. u. U. Köpke (1995): Vergleich Konventioneller und Organischer Landbau - Teil I: Klimarelevante Kohlendioxid-Emission durch den Verbrauch fossiler Energie. In: Berichte über Landwirtschaft 73, S. 401-415
- Hemmer, I.: Ökologischer Landbau -(k)ein Thema für den Geographieunterricht? In: Geographie heute. Sammelband Landwirtschaft. Velber 1998, S. 102-107
- Langeheine, R., Lehmann, J. (1986): Die Bedeutung der Erziehung für das Umweltbewußtsein. Kiel.
- Mose, I. (1993): Räumliche Verbundsysteme im ökologischen Landbau. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie H. 3/4, S. 208-216
- Schüpbach, M. (1980, 1981): Rückstandsuntersuchungen. Jahresberichte des kantonalen Labors Basel-Stadt. Basel
- Thomas, F. und R. Vögel: Gute Argumente: Ökologische Landwirtschaft. München 1993

# ARBEITSGEMEINSCHAFT ÖKOLOGISCHER LANDBAU

Anerkannte Verbände der ökologischen Landwirtschaft in Deutschland (Stand 01.01.1998)

Die in der Tabelle genannten Verbände haben sich in der 1988 gegründeten AGÖL zusammengeschlossen (Brandschneise 1, D-64295 Darmstadt, Telefon 0 61 55-20 81, Fax 0 61 55-20 83). Die 6 793 Höfe der AGÖL-Mitglieder bewirtschaften zusammen 351 062 ha nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus (SÖL-Sonderausgabe Nr. 17).

| Gründungsjahr<br>Warenname<br>und<br>Schutzzeichen  | biologisch-dynamisch   | ANOG  | organisch-biologisch   | Biokreis Ostbayern   | Naturland  | Ökosiegel  | Gäa  | Biopark  | BÖW |
|---|--|---|--|--|--|--|--|--|-----|
| 1924<br> | 1962   | 1971  | 1979   | - 1982   | 1988   | 1989   | 1991   |  |     |
|          |   |    |    |   |                               |   |                   |  |     |
| Anbaufläche   | 3 454  | 109 475   | 3 065  | 47 178   | 1 079  | 31 072   | 107 251  | 896  |     |
| Zahl der Betriebe   | 93   | 3 218   | 182  | 1 023  | 21   | 271  | 468  | 200  |     |
| Zeitschrift   | „ANOG-Informationen“   | „bio-land“  | „Bio-Nachrichten“  | „Naturland-Magazin“  |  | „Gäa-Journal“  | „Biopark-Info“   | Mittelungen in<br>„Ökologie & Landbau“   |     |
| Adresse   | ANOG - AG<br>für naturnahen Obst-,<br>Gemüse und<br>Feldfruchtanbau e. V.,<br>Pflüchens Chaussee 60<br>D-53227 Bonn<br>Tel. 02 28 - 46 12 62<br>Fax 02 28 - 46 15 58 | Bioland - Verband für<br>organisch-biologischen<br>Landbau e. V.<br>Postfach 349<br>D-73003 Gppingen<br>Tel. 0 71 61 - 91 01 20<br>Fax 0 71 61 - 91 01 27 | Biokreis Ostbayern e. V.<br>Heiliggeist - Ecke<br>Hennengasse<br>D-94032 Passau<br>Tel. 08 51 - 3 23 33<br>Fax 08 51 - 3 23 32 | Naturland - Verband<br>für naturnahen<br>Landbau e. V.<br>Kleinbadermer Weg 1<br>D-82166 Gräfelfing<br>Tel. 0 89 - 8 54 50 71<br>Fax 0 89 - 85 59 74 | Ökosiegel e. V.<br>Barner Ring 1<br>D-29581 Gerdau-<br>Baronsen<br>Tel. 0 58 08 - 18 34<br>Fax 0 58 08 - 18 34 | Gäa e. V. - Vereinigung<br>Ökologischer Landbau<br>Am Bennterpark 2<br>D-01217 Driesden<br>Tel. 03 51 - 4 01 23 89<br>Fax 03 51 - 4 01 23 89 | Biopark<br>Zarehliner Str. 1<br>D-19395 Karow<br>Tel. 03 87 38 - 7 03 09<br>Fax 03 87 38 - 7 00 24 | Bundessverband<br>Ökologischer Weinbau<br>e. V. (BÖW)<br>Zuckerberg 19<br>D-55276 Oppenheim<br>Tel. 0 61 33 - 16 40<br>Fax 0 61 33 - 16 09 |     |

<sup>1)</sup>Verarbeiter und Händler wenden sich bitte an: Demeter Marktforum, Brandschneise 2, D-64295 Darmstadt, Tel. 0 61 55 - 84 69 - 0, Fax 0 61 55 - 84 69 - 11  
Naturlandzeichen-Gesellschaft mbH, Am Haag 5, D-82166 Gräfelfing, Tel. 0 89 - 8 54 58 11, Fax 0 89 - 8 54 91 48  
ANOG, Bioland, Biopark, Gäa und Ecovin s. o.

© Stiftung Ökologie & Landbau, Weinstraße Süd 51, D-67098 Bad Dürkheim, Tel. 0 63 22 - 86 66, Fax 0 63 22 - 98 97 01

Eichstätt 1998

Caroline Fischer arbeitet als freiberufliche Umweltpädagogin im Informations- und Umweltzentrum Naturpark Altmühltal.

Dr. Ingrid Hemmer ist Professorin für Didaktik der Geographie an der Katholischen Universität Eichstätt.