

Informationsmaterialien über den ökologischen Landbau und zur Verarbeitung ökologischer Erzeugnisse für die Aus- und Weiterbildung im Ernährungshandwerk und in der Ernährungswirtschaft

(Initiiert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau)

© BLE 2011

Berufs- und Fachschulen Ernährungswirtschaft



Ökologischer Landbau und Bio-Lebensmittel

A1 Grundlagen der ökologischen Landwirtschaft und Ernährungsökologie

Gliederung

1	Grundprinzipien der ökologischen Landwirtschaft.....	2
2	Pflanzenbau.....	4
3	Bodenfruchtbarkeit und Fruchtfolge	6
4	Düngung	8
5	Pflanzenschutz	10
6	Nachhaltigkeit	12
7	Tierhaltung.....	14
8	Fütterung	16
9	Ökologischer Landbau ohne Gentechnik	17
10	Qualität	19
11	Lebensmittelverarbeitung	21
12	Kontrolle.....	23
13	Kennzeichnung von Bio-Produkten	24
14	Preise.....	27
15	Nachfrage	28
16	Vermarktungswege.....	31
17	Entstehung des ökologischen Landbaus.....	33
18	Verbände des ökologischen Landbaus	35
19	Betriebswirtschaft	37



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



1 Grundprinzipien der ökologischen Landwirtschaft

Die biologisch ausgerichteten Wissenschaften haben zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts vertiefte Erkenntnisse des ökologischen Zusammenspiels und der vielfältigen Wechselwirkungen hervorgebracht, die eine nachhaltig produktive Landwirtschaft ausmachen. In



den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat sich die anthroposophisch geprägte biologisch-dynamische Wirtschaftsweise entwickelt. Sie ist zusätzlich durch geisteswissenschaftliche Erkenntnisse geprägt.

Abbildung 1: Störche auf Dauergrünland
(Foto: © BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

1.1 Modernes ganzheitliches Konzept

Auf der Grundlage dieses biologischen Verständnisses der Zusammenhänge in der Landwirtschaft hat sich der ökologische Landbau zu einem ganzheitlichen Konzept der Landbewirtschaftung entwickelt, das im Einklang mit der Natur einen möglichst geschlossenen Stoffkreislauf im landwirtschaftlichen Betrieb anstrebt. Der Landwirt optimiert die Leistungsfähigkeit des landwirtschaftlichen Gesamtsystems, das vielfältige sich gegenseitig fördernde Wechselwirkungen erzeugt.

1.2 Artgerechte Tierhaltung

Die Grundlagen der ökologischen Tierhaltung sind geprägt durch die Achtung und den Respekt des Menschen vor der lebenden Kreatur. Der Landwirt kennt die arteigenen Bedürfnisse seiner Tiere und berücksichtigt sie so gut wie möglich. Dies schließt beispielsweise ein, dass mindestens die Hälfte der Stallfläche von fester Beschaffenheit sein soll (keine Spaltenböden oder Gitterroste). Im Ruhebereich muss ausreichend trockene Einstreu vorhanden sein. Ferkel dürfen nicht in Flat-Deck-Anlagen oder Ferkelkäfigen gehalten werden, und Geflügel darf nicht in Käfigen leben. Die Tiere müssen Zugang zu einem Freigelände haben. Es wird nur Futter verfüttert, das ihrer Art gemäß ist, ohne Leistungsförderer oder Fütterungsantibiotika. Die Dauer von Tiertransporten muss möglichst kurz gehalten werden. Zur Sicherstellung



einer eigenen Futtergrundlage und zur Vermeidung einer Überdüngung von landwirtschaftlichen Flächen ist Tierhaltung an die zur Verfügung stehende Fläche gekoppelt: Es dürfen nur so viele Tiere gehalten werden, dass der Grenzwert von aus Wirtschaftsdünger anfallendem Stickstoff 170 kg pro Jahr und Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche nicht überschritten wird. Das Futter für die Tiere stammt überwiegend vom eigenen Betrieb. Eine flächenunabhängige Tierhaltung ist verboten.

1.3 Förderung der Bodenfruchtbarkeit

Durch die Verwendung von Wirtschaftsdüngern, den Anbau von Zwischenfrüchten, Feldfutter und Leguminosen sowie eine weit gestellte Fruchtfolge erhält und steigert der Öko-Landwirt die natürlich veranlagte Bodenfruchtbarkeit. Er trägt durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, eine angepasste Düngung und den Anbau von Feldfutter in weit gestellten Fruchtfolgen zur Erhaltung der Artenvielfalt bei. Die natürlichen Selbstregu-



lationsprozesse im Öko-System werden unterstützt. Begrenzte oder zerstörbare Ressourcen wie Wasser, Luft, Boden und Energie werden erhalten beziehungsweise geschont.

Abbildung 2: Ackerbegleitflora im Öko-Landbau (Foto: © BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

1.4 Keine Gentechnik

Der Einsatz gentechnisch veränderter Organismen (GVO) und aus GVO oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse sind im Öko-Landbau sowohl durch gesetzliche als auch verbands-eigene Regelungen untersagt.

1.5 Gesunde Lebensmittel

Ein wesentliches Ziel des ökologischen Landbaus ist es, durch die ökologische Erzeugung sowie eine schonende, werterhaltende Lebensmittelverarbeitung hochwertige, gesunde Lebensmittel für den Konsumenten zu erzeugen.



2 Pflanzenbau

2.1 Möglichst geschlossener Betriebskreislauf

Ein möglichst geschlossener Betriebskreislauf ist das Leitbild im Öko-Betrieb. Das heißt: Ackerbau und Viehhaltung sind aneinander gekoppelt. Auf der Ackerfläche werden neben Verkaufsfrüchten Futterpflanzen für die Tierhaltung erzeugt. Die pflanzlichen Abfälle und der tierische Dung werden entweder frisch oder kompostiert auf die Ackerflächen, von denen sie letztlich stammen, zurückgeführt. Damit es nicht zu einem Nährstoffüberschuss kommt, der zur Belastung von Umwelt und Grundwasser führen kann, darf die Tierzahl pro landwirtschaftliche Nutzfläche nur so hoch sein, dass der Grenzwert von aus Wirtschaftsdünger anfallendem Stickstoff 170 kg pro Jahr und Hektar nicht überschritten wird. Dementsprechend ist es im ökologischen Landbau zwar erlaubt, viehlosen Ackerbau zu betreiben, jedoch keinesfalls eine flächenlose Tierhaltung. Im viehlosen Betrieb muss die fehlende Tierhaltung durch eine entsprechende Fruchtfolge mit einem gewissen Anteil an Leguminosen „ersetzt“ werden.

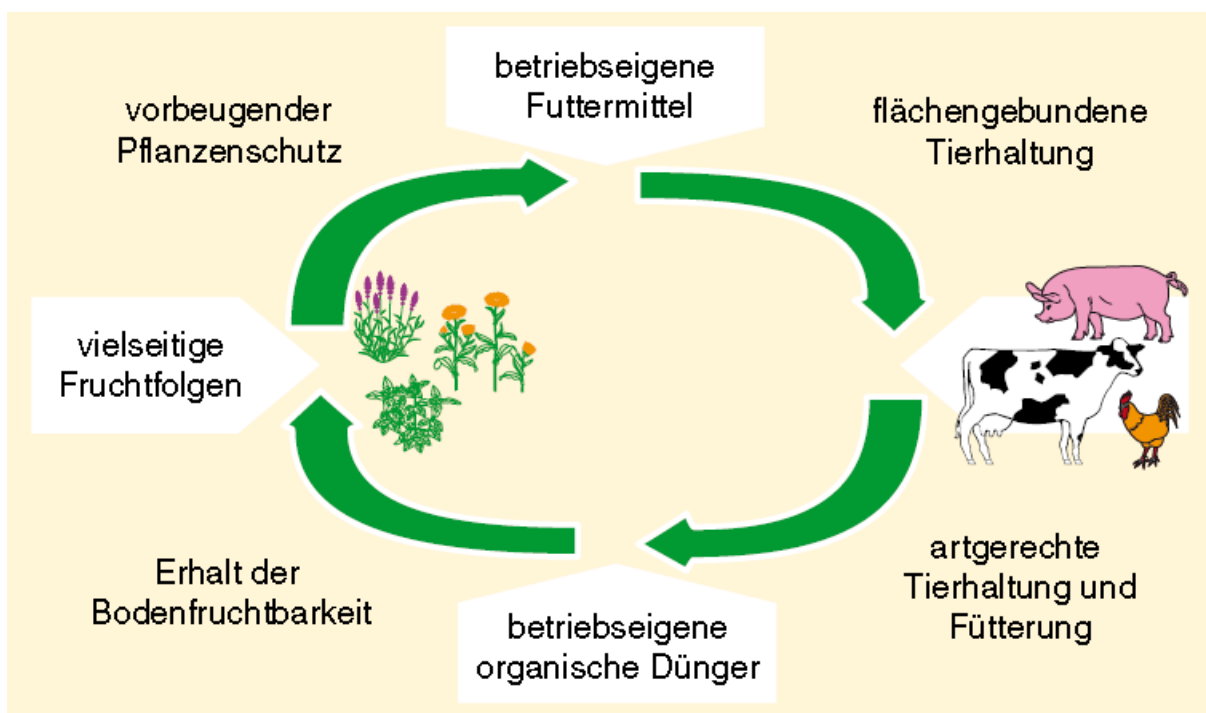


Abbildung 3. Der Kreislaufgedanke im ökologischen Landbau, Quelle: nach Neuerburg, www.was-wir-essen.de > Erzeugung > Ökolandbau > Wie sieht der Öko-Landbau aus?



2.2 Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit

Die Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit ist im ökologisch geführten Landwirtschaftsbetrieb besonders wichtig. Das Bodenleben baut die Abfallprodukte pflanzlicher und tierischer Erzeugung ab und macht so die darin enthaltenen Nährstoffe für die Pflanze verfügbar. Der für das Pflanzenwachstum notwendige Stickstoff wird über den Anbau von Leguminosen in den Boden gebracht, die mit Hilfe von Bakterien Luftstickstoff binden können.



Aus diesem Grund ist ein gewisser Anteil an Leguminosen in der Fruchtfolge unbedingt nötig. Mineralische Stickstoffdünger dürfen im Öko-Betrieb nicht eingesetzt werden.

Abbildung 4: Prüfung der Bodenstruktur (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

2.3 Vorbeugender Pflanzenschutz

Vorbeugender Pflanzenschutz im Öko-Landbau bedeutet, dass der Stärkung der pflanzeigenen Abwehrkräfte und der Unterstützung der natürlichen Regulationsprozesse eine besondere Bedeutung zukommt. Dies schließt zum Beispiel die aktive Förderung von Nützlingen, die Wahl von für den Standort geeigneten Arten und Sorten, eine zeitgerechte Bodenbearbeitung und eine ausgewogene Düngung ein.

2.4 Mechanische Unkrautregulierung

Grundsätzlich gilt es, durch eine durchdachte Fruchtfolge in Verbindung mit einer sorgfältig gewählten Bodenbearbeitung Unkräuter weitgehend zu vermeiden. Treten sie trotzdem in zu starkem Maß auf, wird der Unkrautbesatz so weit vermindert, dass keine übermäßige Beeinträchtigung der Kulturpflanzen und der Ernte- und Pflegemaßnahmen zu erwarten ist. Neben den vorbeugenden Maßnahmen erfolgt die Unkrautregulierung in der Regel mechanisch mit Striegel, Hacke, Bürsten und in einigen Fällen auch durch Abflammgeräte.



3 Bodenfruchtbarkeit und Fruchtfolge

3.1 Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit

Ein fruchtbarer Boden ist der Ausgangspunkt der Wirkungskette „gesunder Boden – gesunde Pflanzen – gesunde Tiere – gesunde Menschen“. Der Boden dient der Pflanze nicht nur als Standort, sondern nimmt durch die in ihm ablaufenden biologischen Ab-, Um- und Aufbauprozesse die zentrale Stellung für ihre Ernährung und Gesundheit ein. Das Bodenleben baut die Abfallprodukte pflanzlicher und tierischer Erzeugung ab und macht so die darin enthaltenen Nährstoffe für die Pflanze verfügbar. Dreh- und Angelpunkt dieser Prozesse ist der Humus beziehungsweise die gesamte organische Substanz des Bodens. Deshalb spricht man in diesem Zusammenhang auch von Humuswirtschaft. Dazu gehören eine vielseitige Fruchtfolge, die ausreichende Versorgung mit organischem Material und eine sorgfältige, schonende Bodenbearbeitung zum optimalen Zeitpunkt.

3.2 Kontrolle durch Spatendiagnose

Die Kontrolle der Bodenfruchtbarkeit kann mit einer einfachen Spatenprobe vorgenommen werden. Die wichtigsten Kennzeichen der Bodenfruchtbarkeit sind sein Strukturzustand, mögliche Verdichtungen sowie die Feuchte- und Wurzelverteilung.

3.3 Fruchtfolge

Darunter versteht man den regelmäßigen Wechsel von verschiedenen Kulturpflanzen, die unterschiedliche Ansprüche an den Acker haben, auf dem sie wachsen. Deshalb versucht der Bio-Landwirt, die Wirkungen der Vorfrucht mit den Ansprüchen der nachfolgenden Frucht auf möglichst optimale Weise abzustimmen. Weil ein Bio-Landwirt sich gegen Unkraut, Pflanzenkrankheiten oder Schädlinge schlechter mit Hilfsmitteln wehren kann, ist die Fruchtfolge das A und O im Bio-Ackerbau. Die Planung einer Fruchtfolge muss Standortverhältnisse, Ackerflächenverhältnisse, Futterbedarf, Arbeitskapazitäten sowie betriebs- und marktwirtschaftliche Aspekte berücksichtigen.

Nach Möglichkeit sollen Winterfrüchte und Sommerfrüchte sich abwechseln. Kulturen mit langsamer Jugendentwicklung folgen Vorfrüchten mit stark Unkraut unterdrückender Wirkung.



3.4 Bedeutung der Leguminosen im Öko-Landbau

Der für die Bodenfruchtbarkeit und das Pflanzenwachstum notwendige Stickstoff wird über den Anbau von Leguminosen in den Boden gebracht. Zu dieser Pflanzenfamilie gehören Bohnen, Erbsen, Lupinen oder Klee. Diese Pflanzen können mit Hilfe von Bodenbakterien Stickstoff aus der Luft binden und im Boden anreichern. Gleichzeitig lockern sie den Boden und dienen als Gründüngung oder als Futter für die Tiere. Ungefähr 30 % Hauptfruchtleguminosen sind für diese Zwecke nötig. Besonders geeignet in der Fruchtfolge sind Futterleguminosen, da diese im Vergleich zu Körnerleguminosen eine höhere Ertragswirkung auf die Nachfrucht sowie eine hohe Unkrautunterdrückungskraft aufweisen.



Abbildung 5: Klee gras mit blühendem Inkarnatklee
(Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



4 Düngung

4.1 Möglichst geschlossener Betriebskreislauf

Der ökologisch wirtschaftende Betrieb orientiert sich am Leitbild eines möglichst geschlossenen Nährstoffkreislaufes im Betrieb. Das Ziel ist, dieses ganzheitliche System so zu bewirtschaften, dass möglichst wenige Nährstoffe von außen zugeführt werden müssen und dennoch keine Mangelzustände in den Böden entstehen. Umweltschädliche Verluste an wertvollen Nährstoffen durch Nitratauswaschung oder Ammoniakausgasung werden so vermieden. Düngung ist im Öko-Anbau immer im Zusammenhang mit der Bodenbearbeitung zu sehen.

4.2 Wirtschaftsabfälle zur Förderung des Bodenlebens

Im ökologischen Landbau kommt der organischen Substanz beziehungsweise dem Humus im Ackerboden als wichtigem Träger von Bodenfruchtbarkeit eine besondere Stellung zu. Mit der Zufuhr ausreichender organischer Dünger wird das Bodenleben gefördert. Es gewährleistet durch seine Ab-, Um- und Aufbauprozesse eine harmonische Nährstofffreisetzung für das Pflanzenwachstum. Die pflanzlichen Abfälle und tierischen Wirtschaftsdünger werden entweder frisch oder kompostiert auf die Ackerflächen, von denen sie letztlich stammen, zurückgeführt. Damit es nicht zu einem Nährstoffüberschuss kommt, der zur Belastung von Umwelt und Grundwasser führen kann, darf die Tierzahl zwei Großvieheinheiten pro Hektar nicht überschreiten.



Abbildung 6: Gülleausbringung auf Stoppelfeld (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



4.3 Leguminosen als Stickstofflieferanten

Der für das Pflanzenwachstum notwendige Stickstoff wird über den Anbau von Leguminosen, die mit Hilfe von Bakterien Luftstickstoff binden, in den Boden gebracht. Mineralische Stickstoffdünger und Düngemittel aus industrieller Tierhaltung dürfen im Öko-Betrieb nicht eingesetzt werden. Der über Leguminosenanbau in den Betrieb eingeführte Stickstoff soll möglichst produktiv erhalten werden. Dazu nutzt der Öko-Landwirt so genannte stickstoffkonservierende ackerbauliche Maßnahmen. Dazu baut er Zwischenfrüchte zwischen zwei Hauptfrüchten an und vermindert die Bodenbearbeitung vor dem Winter.



Abbildung 7: Knöllchenbakterien an junger Erbsenpflanze. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

4.4 Aktive Nährstoffmobilisierung

Im Gegensatz zu Stickstoff liegen andere für das Pflanzenwachstum wichtige mineralische Nährstoffe in den meisten Böden und dem darunter liegenden Gestein in ausreichender, aber häufig nicht pflanzenverfügbarer Form vor. Ein Aufschluss dieser Mineralien kann anhand von Wurzelausscheidungen durch die Pflanze selbst oder durch die Bodenlebewesen erfolgen. Bei weitgehend geschlossenem Betriebskreislauf ist diese so genannte aktive Nährstoffmobilisierung bei vielen Bodentypen ausreichend, um den Verbrauch von beispielsweise Kalium und Phosphat auszugleichen. Durch regelmäßige Bodenuntersuchungen wird die Nährstoffsituation im Boden verfolgt. Sollten sich Mangelsituationen einstellen, dürfen bei anerkanntem Bedarf Düngemittel mit langsam wirksamen Elementen, wie natürliche schwermetallarme Phosphate, Kalidünger aus Kalirohsalzen, eingesetzt werden.



5 Pflanzenschutz

5.1 Vorbeugender Pflanzenschutz

Pflanzenschutz im ökologischen Landbau ist mehr als das Weglassen von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Um ohne herkömmliche Pflanzenschutzmittel Schaderreger auf einem erträglichen Niveau zu halten, muss das gesamte System mit seinen vielfältigen Wechselwirkungen von Standort, Klima und pflanzenbaulichen Maßnahmen betrachtet werden. Wenn alle Kulturmaßnahmen wie Standort-, Sortenwahl, Bodenbearbeitung, Fruchtwechsel, Düngung optimal gewählt werden, fördert das die Pflanzengesundheit und macht die Pflanzen widerstandsfähiger gegen Schaderreger. Schädlinge und Unkraut sollen nicht ausgerottet, sondern nur auf einem tolerierbaren Niveau gehalten werden. Auch ist nicht jeder Krankheits-, Schädlings- oder Unkrautbefall für den Ertrag oder die Qualität der Ernteprodukte bedrohlich, so dass auf eine Bekämpfung gegebenenfalls verzichtet werden kann.

5.2 Biologische Schädlingsbekämpfung

Trotz sorgfältiger Beachtung dieser Grundsätze kann es in manchen Jahren zu großen Schäden durch Krankheiten und Schaderreger kommen. In solchen Situationen darf auch der ökologisch wirtschaftende Betrieb auf Pflanzenbehandlungsmittel zurückgreifen. Diese natürlichen, teilweise selbst hergestellten Mittel wie Brühen oder Jauchen, zum Beispiel aus dem indischen Neem-Baum oder der Chrysantheme, sind jedoch in ihrer Wirkung nicht mit chemischen Pflanzenschutzmitteln zu vergleichen. Bei tierischen Schädlingen werden neben Naturpräparaten auch Nützlinge gezielt eingesetzt. Beispielsweise können sehr wirksam Schlupfwespen eingesetzt werden, die Eigelege von bestimmten Falterarten, wie dem Mais-



zünsler, parasitieren. Aber auch hier wird nicht auf einen hundertprozentigen Erfolg gezielt.

Abbildung 8: Ausbringen von Nützlingen – Florfliegenlarven (Foto: ©BLE, Bonn / T. Stephan)



5.3 Mechanische Unkrautregulierung

Ebenso wie beim Pflanzenschutz hat Vorbeugung bei der Unkrautregulierung oberste Priorität. Starke Verunkrautungen durch einzelne Unkrautarten haben häufig ihre Ursache in der falschen Bewirtschaftung, das heißt es müssen die Ursachen behoben werden, anstatt Symptome zu bekämpfen. Deshalb gilt es, insbesondere durch eine durchdachte Fruchtfolge in Verbindung mit einer sorgfältig gewählten Bodenbearbeitung dem massenhaften Auftreten von Unkräutern entgegenzuwirken. Ziel im ökologischen Landbau ist nicht die „unkrautfreie Zone“, in der nur noch die angebaute Kultur wächst. Das Unkraut soll auf ein akzeptables Maß gebracht werden, von dem keine übermäßige Beeinträchtigung der Kulturpflanzen, der Ernte- und Pflegemaßnahmen ausgeht. Man spricht deshalb auch von Unkraut- oder Beikrautregulierung anstatt von Unkrautvernichtung. Neben den vorbeugenden Maßnahmen erfolgt die Unkrautregulierung in der Regel mechanisch mit Striegel, Hacke, Bürsten und in einigen Fällen auch durch Abflammgeräte.



Abbildung 9: Mechanische Beikrautregulierung mit Striegel, Winter-Roggen.

(© BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



6 Nachhaltigkeit

6.1 Der ökologische Landbau schützt biotische und abiotische Ressourcen

Der ökologische Landbau hat nachweisbare Vorteile für den Schutz der Natur und der Umwelt. Seine besonderen Leistungen liegen im Bereich des Bodenschutzes, der Ressourcenschonung, der Erhaltung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren sowie einer geringeren Belastung der Atmosphäre mit klimarelevanten Gasen und des Grundwassers mit Nitrat und Pflanzenschutzmittelrückständen.

6.2 Artenvielfalt

Der Öko-Landbau trägt durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, eine angepasste Düngung und den Anbau von Feldfutter in insgesamt weit gestellten Fruchtfolgen zur Erhaltung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren bei.



Abbildung 10: Marienkäfer und junger Laubfrosch. (© BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

6.3 Energieverbrauch und Klimaschutz

Die Produktion mineralischer Stickstoffdünger und chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel braucht viel Energie. Da ein Öko-Landwirt diese Hilfsmittel nicht braucht, spart er eine Menge Energie ein. Auch der geringe Einsatz von Zukaufkraftfutter hat diesen Effekt: weniger verbrauchte Energie, daher geringere Emissionen an klimaschädigendem Kohlendioxid oder dem pflanzenschädlichen Ammoniak.



6.4 Bodenschutz

Der Boden ist eine der wichtigsten Ressourcen, die der Mensch für seine Zwecke nutzt, denn er ist die Basis für die Erzeugung unserer Lebensmittel. Aus diesem Grund kommt dem Bodenschutz eine besondere Bedeutung zu. Der Boden eines Öko-Landwirts zeichnet sich in der Regel durch einen höheren Gehalt an organischer Substanz und eine höhere biologische Aktivität aus. Außerdem ist er weniger anfällig gegen Erosion.

6.5 Wasserschutz

Mit seinen insgesamt weitgehend ausgeglichenen Nährstoffbilanzen trägt der ökologische Landbau in besonderer Weise zum Schutz des Grundwassers, aber auch des Oberflächenwassers vor Nitrat bei. Außerdem entfällt das Risiko möglicher Rückstände von Pflanzenschutzmitteln. Deshalb haben in Deutschland viele Wasserwerke die Umstellung auf Ökolandbau in Wassereinzugsgebieten finanziell gefördert. So sparen sie – und damit die Verbraucher – eine Menge Geld, weil diese Stoffe nicht aufwendig aus dem Trinkwasser entfernt werden müssen.



Abbildung 11: Landschaft mit See und Feldgehölzen. (© BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



7 Tierhaltung

7.1 Artgerechte Tierhaltung

Die Grundlagen der ökologischen Tierhaltung sind geprägt durch die Achtung und den Respekt des Menschen vor den Tieren. Der Landwirt hat die Verantwortung, die art eigenen Bedürfnisse seiner Tiere zu kennen und sie bestmöglich zu berücksichtigen.



Abbildung 12: Pflanzenfressern ist im Öko-Landbau Weidegang zu gewähren. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

7.2 Tiergerechte Haltungsmethoden

Der ökologische Landbau hat detaillierte Vorschriften darüber entwickelt, was für seine Tierhaltung vorgeschrieben ist:

- Bodenstruktur: Die Böden der Ställe müssen eben, dürfen aber nicht rutschig sein. Mindestens die Hälfte der gesamten Bodenfläche muss aus festem Material bestehen. Dort, wo Spaltenböden zum Einsatz kommen, ist sorgfältig darauf zu achten, dass keine scharfen Kanten oder Ausbrüche vorhanden sind, an denen sich Tiere verletzen können. Den Tieren muss eine trockene, eingestreute Liegefläche zur Verfügung stehen.
- Klima: Häufig sind Ställe zu warm oder der Schadgas- und Staubgehalt der Luft ist zu hoch. Stallgebäude müssen deshalb über reichliche Eintrittsmöglichkeiten für Frischluft und Tageslicht verfügen.



- Auslauf: Weidegang, Freiauslauf etc. sorgen für Klimareize, die sich positiv auf die Vitalität und Widerstandskraft der Tiere auswirken. Im Auslauf ist auf Schutz vor Sonne, Wind etc. zu achten.
- Besatzdichte: Die Besatzdichte in Stall und Auslauf muss den Tieren Komfort und Wohlbefinden gewährleisten und den Verhaltensbedürfnissen der Tiere Rechnung tragen.
- Tier-Fressplatz-Verhältnis: Da unsere Nutztiere in der Regel gemeinsam fressen, ist jedem Tier ungehinderter
- Zugang zum Fress- und Trinkplatz zu gewähren.
- Anbindung: Tiere im Öko-Landbau dürfen – bis auf begründete Ausnahmen – nicht angebunden gehalten werden.
- Amputationen: Eingriffe wie Kupieren von Schwänzen bei Rindern, Schafen und Schweinen, Stutzen von Schnäbeln oder Flügeln von Hühnern etc. dürfen im Öko-Landbau nicht systematisch durchgeführt werden, sondern nur in begründeten Einzelfällen mit Genehmigung der Kontrollstelle.

7.3 Sicherung der Tiergesundheit

Die Tiergesundheit kann vor allem vorbeugend durch die Auswahl geeigneter, robuster Rassen sowie artgemäße Haltung und Fütterung der Tiere sichergestellt werden. Treten jedoch Gesundheitsstörungen auf, müssen unverzüglich Maßnahmen zu deren Beseitigung oder Linderung eingeleitet werden. Dazu nutzen Öko-Landwirte vorrangig Naturheilverfahren und hiervon vor allem die Homöopathie.



Um unnötiges Leid zu vermeiden, sind in Fällen, in denen andere Maßnahmen versagen, nach Diagnose des Tierarztes auch herkömmliche Medikamente erlaubt. Über alle Behandlungen der Tiere muss der Landwirt ein Stallbuch führen.

Abbildung 13: Homöopathische Arzneimittel (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: T. Stephan)



8 Fütterung

8.1 Futtermittel vom eigenen Betrieb

Wichtig für die Gesundheit und damit Leistungsfähigkeit unserer landwirtschaftlichen Nutztiere ist die Versorgung mit bedarfsgerechtem, vollwertigem Futter. Das Futter für die Tiere stammt im ökologisch geführten Betrieb überwiegend aus eigener Erzeugung. Generell möchte man einen möglichst hohen Anteil des Futterbedarfs über hochwertige Grundfuttermittel wie Silagen oder Heu abdecken. Werden Futtermittel zugekauft, so stammen sie aus ökologischer Erzeugung. Nur wenn eine ausschließliche Versorgung mit Futtermitteln aus ökologischem Anbau nicht möglich ist, darf ein begrenzter Anteil an konventionellen Futtermitteln eingesetzt werden. Dies ist allerdings nur bei Schweinen und Geflügel (und anderen nicht pflanzenfressenden Tierarten) erlaubt. Der Anteil konventioneller Futtermittel darf dabei pro Jahr nicht mehr als 5 % der Futtermittel-Trockenmasse betragen. Gentechnisch veränderte Organismen oder deren Erzeugnisse sind tabu.

8.2 Möglichst geschlossener Betriebskreislauf

Um den im ökologischen Landbau angestrebten geschlossenen Betriebskreislauf zu erreichen und Umweltbelastungen durch tierische Ausscheidungen zu vermeiden, darf die Tierzahl pro landwirtschaftliche Nutzfläche nur so hoch sein, dass der Grenzwert von aus Wirtschaftsdünger anfallendem Stickstoff 170 kg pro Jahr und Hektar nicht überschritten wird. Ein Teil der pflanzlichen Produktion dient der Tierernährung, während der tierische Dung wiederum als wertvoller Wirtschaftsdünger auf Grünland und Acker eingesetzt wird.



Abbildung 14: Fütterung mit Grünfütter (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



9 Ökologischer Landbau ohne Gentechnik

9.1 Gentechnik überwindet Artgrenzen

Gentechnik erlaubt genetische Veränderungen, die weder in der Natur vorkommen noch in der bisherigen Züchtung möglich waren. Mit Hilfe der Gentechnik können einzelne, isolierte Gene zwischen gänzlich unverwandten Lebewesen übertragen werden, beispielsweise Gene von Bakterien, Viren, Tieren und auch Menschen auf Pflanzen und umgekehrt. Dagegen war die Züchtung bisher in der Regel nur zwischen gleichen oder nah verwandten Arten möglich.

9.2 Grüne Gentechnik umstritten

Kritiker des Einsatzes von Gentechnik in der Landwirtschaft sehen potenzielle gesundheitliche (zum Beispiel Entstehung von Allergien), ökologische (zum Beispiel Auswilderung von transgenen Pflanzen mit Selektionsvorteilen) und ökonomische Risiken (zum Beispiel Abhängigkeit der Landwirtschaft von Industrieunternehmen). Ein Großteil der Verbraucherschaft lehnt im Rahmen von Befragungen den Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft ab.

9.3 Friedliches Nebeneinander?

Die bisherigen Erfahrungen aus Untersuchungen und der Praxis in Ländern wie den USA oder Kanada zeigen, dass Wind und Insekten mit den Pollen auch das veränderte Erbgut der Genpflanzen weitertragen und dieses von verwandten Pflanzen aufgenommen und eingebaut wird. Neben diesen Verunreinigungen auf dem Acker kommen solche bei Transport und Verarbeitung hinzu. Die einzige wirksame Maßnahme, GVO-Spuren in Lebensmitteln vollständig zu verhindern, wäre ein Verbot der Nutzung von GVO. Ein generelles Verbot gibt es jedoch weder in der EU, noch weltweit.

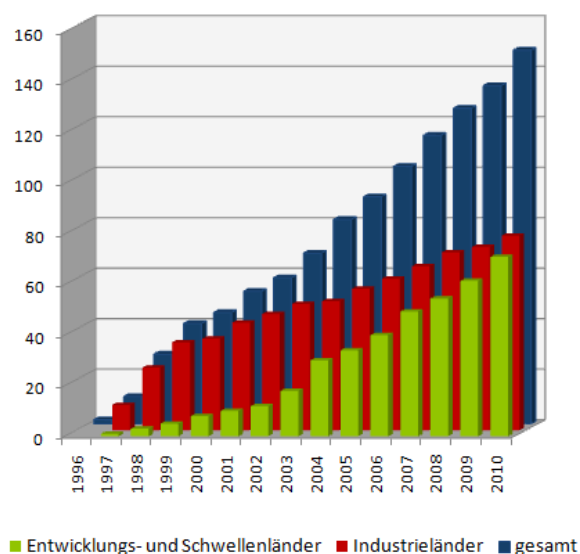
9.4 Ökologischer Landbau gentechnik-,frei“!?

Für die Herstellung von Öko-Erzeugnissen ist die Verwendung von genetisch veränderten Organismen (GVO) und aus GVO oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse durch die EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau ausgeschlossen. Auch alle anderen internationalen und nationalen Richtlinien verbieten den Einsatz der Gentechnik, da diese nicht mit den Grundgedanken der ökologischen Landwirtschaft vereinbar ist. Die Gentechnik strebt



durch gezielte Eingriffe in das Erbgut einzelner Organismen verbesserte Produktionsleistungen an. Im ökologischen Landbau dagegen stehen die Wechselbeziehungen zwischen den Organismen im Mittelpunkt; natürliche Regelmechanismen und Kreisläufe werden unterstützt. In Europa werden seit 2005 bestimmte, speziell zugelassene gentechnisch veränderte Pflanzen für kommerzielle Zwecke angebaut. Daher kann es bei konventionellen und auch bei Bio-Produkten zu zufälligen, technisch unvermeidbaren Beimischungen von GVO kommen. Solange der Hersteller nachweisen kann, dass es sich um zufällige Beimischungen handelt und diese nicht mehr als 0,9 % der jeweiligen Zutat betragen, muss das Produkt nicht entsprechend gekennzeichnet werden.

Abbildung 15: Weltweit – Anbauflächen in Hektar mit gentechnisch veränderten Pflanzen in den Jahren 1996 bis 2008.
(Quelle: www.transgen.de)



Land	Anbaufläche in Hektar
USA	66,8
Brasilien	25,4
Argentinien	22,9
Indien	9,4
Kanada	8,8
China	3,5

Tabelle 1: Länder – Anbauflächen für gentechnisch veränderte Pflanzen 2010.
(Quelle: ISAAA Brief No 42-2010)



Tabelle 2: Pflanzenarten – Anteile von gentechnisch veränderten Pflanzen weltweit 2010
(Quelle: U.S. Department of Agriculture)

Kultur	Anteil gentechnisch veränderter Pflanzen in %
Soja	71
Baumwolle	64
Mais	29
Raps	22

10 Qualität

10.1 Qualität ganzheitlich betrachten

Jedes Lebensmittel hat neben dem Genusswert, Gesundheitswert und Eignungswert weitergehende Eigenschaften, die bei einer ganzheitlichen Qualitätserfassung berücksichtigt werden müssen. Dabei spielen auch soziokulturelle, politische und ökologische Werte wie Umwelt- und Naturschutz sowie Tierschutz eine Rolle. Die besondere Qualität ökologisch erzeugter Lebensmittel ergibt sich aus der Art, wie das Produkt erzeugt und verarbeitet wurde. Streng wissenschaftlich gesehen, lässt es sich nicht beweisen, dass Menschen, die nur Bio-



Produkte essen, gesünder sind. Es gibt aber zahlreiche Hinweise darauf, dass Bio-Lebensmittel bei bestimmten Qualitätsmerkmalen vorne liegen.

Abbildung 16: Verkostung, Speiseöl wird getestet. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



10.2 Hoher ökologischer Wert

Der ökologische Landbau schont die Ressourcen, schützt Umwelt, Natur und Wasser und fördert die Artenvielfalt.

10.3 Hoher Gesundheitswert

Öko-Produkte sind gesund. Auf allen Stufen der Lebensmittelherstellung werden unnötige Belastungen vermieden. Bio-Produkte enthalten deutlich weniger Nitrat und in viel geringerem Umfang Rückstände chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel. In der Lebensmittelverarbeitung wird auf unnötige Zusatzstoffe, Geschmacksverstärker, Farbstoffe sowie naturidentische oder künstliche Aromastoffe verzichtet und auf schonende und werterhaltende Verarbeitungsverfahren großer Wert gelegt. Auch durch den Verzicht auf Gentechnik werden mögliche zusätzliche Risiken für die menschliche Gesundheit vermieden.

10.4 Hoher Genusswert

Verbraucher kaufen Bio-Lebensmittel auch, weil sie einen besonderen Genuss erwarten. Der standortangepasste Anbau mit den ökologischen Bewirtschaftungsmaßnahmen und die artgerechte Fütterung und Haltung der Tiere im ökologischen Landbau sind günstige Voraussetzungen für einen besonderen Genuss. Durch die Pflege der handwerklichen Herstellungsverfahren, beispielsweise beim Brotbacken oder bei der Käseherstellung, bekommt Genuss einen besonderen Stellenwert.

10.5 Hohe Vitalität

Viele Verbraucher erleben die Vitalität von Bio-Produkten ganz konkret in ihrem Gemüsekorb. Obst und Gemüse ist oft länger haltbar. Umstritten ist das, was manche Forscher die Lebenskraft oder Vitalität eines Lebensmittels nennen und so erklären: Wird ein Weizenkorn als Ganzes ausgesät, entsteht daraus eine neue Pflanze. Wird das Korn zerschnitten, bleibt die Menge der analysierbaren Inhaltsstoffe gleich, aber es wächst nichts mehr. Das Ganze muss also mehr sein als die Summe seiner Teile. Um diese Vitalität zu messen, haben Wissenschaftler mehrere Verfahren entwickelt, mit denen Bio-Produkte von konventionellen Lebensmitteln unterschieden werden können. Hieran muss noch intensiv geforscht werden.



10.6 Hoher Gehalt an wertvollen Inhaltsstoffen

Bio-Obst und -Gemüse enthalten mehr gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe, zum Beispiel antioxidativ wirkende Polyphenole. Bio-Milch enthält mehr Omega-3-Fettsäuren, die sich positiv auf die Prävention von Herz-Kreislauf-Krankheiten und Krebs auswirken.

11 Lebensmittelverarbeitung

Öko-Produkte werden nach dem Verständnis der ökologischen Anbauverbände möglichst werterhaltend beziehungsweise schonend verarbeitet. Von Seiten der Öko-Anbauverbände sind detaillierte Richtlinien für die Lebensmittelverarbeitung entwickelt worden, die den Betrieben nicht nur vorgeben, welche Rohstoffe und Zusatzstoffe zulässig sind, sondern auch, welche Verfahren angewendet werden dürfen. Die EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau regeln die Verarbeitung von Öko-Produkten kaum. Allerdings können viele Verarbeitungsverfahren nicht angewendet werden, da die dazu notwendigen technischen Hilfsstoffe nicht zugelassen sind.

11.1 Keine Gentechnik

Zusatzstoffe oder Enzyme, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt werden, sind grundsätzlich verboten.

11.2 Werterhaltende Herstellungsverfahren

Die Öko-Anbauverbände schließen nicht nur die Gentechnik und Bestrahlung aus, sondern haben für die verschiedenen Produktgruppen detaillierte Verarbeitungsrichtlinien entwickelt. Der natürliche Charakter und Wert eines Lebensmittels soll erhalten, gegebenenfalls auch aufgeschlossen werden. So wird beispielsweise Getreide erst durch den Mahl- und Backpro-



zess zu einem schmackhaften und bekömmlichen Nahrungsmittel für den Menschen. Dagegen schädigt die Ultrahocherhitzung die Milch und ist aus diesem Grund bei den meisten Anbauverbänden verboten.

Abbildung 17: Herstellung von Backwaren
(Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



11.3 Zusatz- und Hilfsstoffe

Zusatz- und Hilfsstoffe dürfen in der Bio-Verarbeitung nur eingesetzt werden, wenn ein Lebensmittel ohne sie nachweislich weder hergestellt noch haltbar gemacht werden kann. Manche Zusatzstoffe sind unverzichtbar, um ein Produkt überhaupt herstellen zu können: Brot kann nicht ohne Hefe oder andere Backtriebmittel gebacken werden, Lab und Käsekulturen werden für die Käseherstellung benötigt, und für Speiseeis braucht man Stabilisatoren, zum



Beispiel Johannisbrot- oder Guarkernmehl. Zu den benötigten Hilfsstoffen gehören beispielsweise Trennfette für das Backblech oder Trennmittel (zum Beispiel Talkum) bei Gummibärchen.

Abbildung 18: Zugabe der natürlichen Labflüssigkeit zur Gerinnung der Milch (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

11.4 Konventionelle Zutaten

Konventionelle landwirtschaftliche Zutaten dürfen, wenn sie in ökologischer Qualität nicht oder nicht in ausreichender Menge verfügbar sind bis zu einem Anteil von maximal 5 % verarbeitet werden. Zulässig sind nur solche Zutaten, die im Anhang IX der EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau aufgelistet sind. Dazu gehören derzeit rund 30 verschiedene Produkte, zum Beispiel:

- getrocknete Himbeeren und getrocknete rote Johannisbeeren,
- einige Kräuter und Gewürze,
- verschiedene Öle.

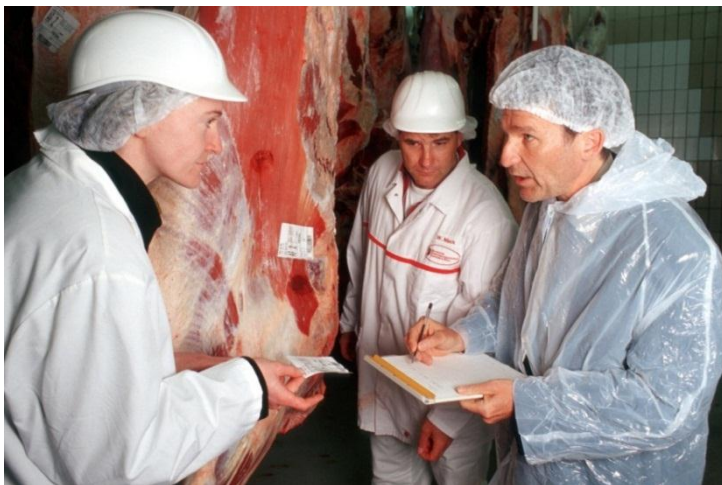
Liegt der Anteil konventioneller Zutaten über 5 %, darf das Produkt nicht als Bio- oder Öko-Lebensmittel gekennzeichnet werden.



12 Kontrolle

12.1 Bio-TÜV

Die Kontrolle für Öko-Produkte ist ähnlich organisiert wie der TÜV. Wer Öko-Produkte herstellt und entsprechend kennzeichnet, muss sich bei einer zugelassenen Kontrollstelle anmelden. Eine Liste der im jeweiligen Bundesland zugelassenen Kontrollstellen kann über die Kontrollbehörde oder das Landwirtschaftsamt bezogen werden. Die Kontrollstellen sind private Unternehmen, die von Behörden überwacht werden. Obwohl die Kontrollstandards einheitlich sind, unterscheiden sich die Preise und das Serviceangebot der Kontrollstellen. Die Kosten für die Kontrollen trägt das Unternehmen. In einigen Bundesländern gibt es dafür Zuschüsse. Kontrolliert werden die Betriebe mindestens einmal im Jahr nach Voranmeldung, so dass die Betriebsleiter die notwendigen Unterlagen vorbereiten können. Ergänzend gibt



es unangemeldete Stichprobenkontrollen. Besteht der Verdacht, dass ein Betrieb zum Beispiel verbotene Spritzmittel eingesetzt hat, werden Blatt- oder Warenproben analysiert, um Verstöße gegebenenfalls beweisen zu können.

Abbildung 19: Kontrolle im Schlachthaus. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)

12.2 Sanktionen

Betriebe, die gegen die Richtlinien verstoßen, werden bestraft. Die Sanktionen reichen von Auflagen und kostenpflichtigen Nachkontrollen bei geringfügigen Verstößen bis zur Aberkennung des Öko-Betriebes in schwerwiegenden Fällen.

12.3 Verfahrenskontrolle

Im Rahmen der so genannten Verfahrens- oder Prozesskontrollen wird der gesamte Betriebsablauf kontrolliert. Dazu gehört ein Betriebsrundgang mit Besichtigung der Felder, Wei-



den, Ställe und Lagerstätten sowie eventuell der Produktions- und Verkaufsstätten. Ergänzend werden die Erntedaten erfasst und mit den Futterrationalen, Lager- und Verkaufsmengen abgeglichen. Im Wesentlichen wird bei der Kontrolle überprüft, ob sich nur zulässige Betriebsmittel auf dem Betrieb befinden und die Angaben des Betriebsleiters korrekt und plausibel sind.

12.4 Dokumentation

Ausschlaggebend für eine effiziente Kontrolle ist, dass alle erforderlichen Dokumente und Aufzeichnungen vorliegen. Dies bedeutet für die Betriebe meist zusätzlichen Aufwand, der aber auch mehr Transparenz im Betrieb ermöglichen kann. Beispielsweise müssen auch nicht buchhaltungspflichtige Betriebe zumindest eine vollständige Belegsammlung vorlegen. Pflege- und Düngemaßnahmen müssen genau aufgezeichnet werden, die Futterrationalen und die Verkaufsmengen an Endverbraucher müssen nachvollzogen werden können. Auch Pro-

dukte, die außerhalb der EU erzeugt wurden, werden durch europäische oder ortsansässige Kontrollstellen überprüft. Importierte Produkte dürfen erst dann als Bio-Ware gekennzeichnet werden, wenn eine europäische Kontrollbehörde bestätigt hat, dass der europäische Standard erfüllt wurde.



Abbildung 20: Betriebsunterlagen.
(Foto: ©BLE, Bonn/Foto: T. Stephan)

13 Kennzeichnung von Bio-Produkten

13.1 Wo Bio drauf steht, muss auch Bio drin sein!

Kontrolliert-biologischer Anbau, organisch-biologisch, biologisch-dynamisch, ökologisch oder einfach nur die Silben „bio“ oder „öko“: Es gibt viele Möglichkeiten, auf Bio-Produkte hinzuweisen. Gleichgültig, ob einer dieser Begriffe oder ein Verbands- oder Markenzeichen auf die ökologische Erzeugung hinweist: Die Produkte unterliegen dem Öko-Kennzeichengesetz, erfüllen die Bio-Richtlinien und werden regelmäßig kontrolliert. Die Begriffe „biologisch“ und „ökologisch“ werden synonym verwendet. Obwohl in Österreich und beim Verbraucher eher



der Begriff „biologisch“ gebräuchlich ist, wird in Deutschland zunehmend der Begriff „ökologisch“ genutzt. Er beschreibt besser das System des ökologischen Landbaus und ist auch weniger verwechselbar als die Vorsilbe „bio“, die in der Biotechnologie häufig verwendet wird. Die Aussagen „keine Spritzmittel“, „nur organische Dünger“ oder „aus Freilaufhaltung“ sind kein ausreichender Hinweis darauf, ob ein Produkt ökologisch erzeugt wurde.

13.2 Der Kontrollvermerk

Öko-Produkte müssen und der Adresse des landwirtschaftlichen Betriebes, der Code-Nummer der zuständigen Öko-Kontrollstelle und dem Hinweis der ökologischen Erzeugung gekennzeichnet werden. In Deutschland lautet die Codenummer DE-000XX-Öko-Kontrollstelle. Über die Nummer kann die Kontrollstelle identifiziert werden. Auskunft darüber geben zum Beispiel die Kontrollbehörden. Seit dem 1. Juli 2010 muss zudem das europäische Gemeinschaftslogo verwendet werden.

13.3 Kennzeichnung in der Verkehrsbezeichnung

Produkte mit einem Anteil von mindestens 95 % ökologischer Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs dürfen in der Verkehrsbezeichnung als Bio-Produkte genannt werden.

13.4 Kennzeichnung in der Zutatenliste

Verarbeitungserzeugnisse mit einem Bio-Anteil von weniger als 95 % dürfen nur in der Zutatenliste den Hinweis auf Bio enthalten. Die ökologischen Zutaten werden mit einem Sternchen versehen und der Gesamtanteil der Bio-Zutaten muss angegeben werden.

13.5 Umstellungsware

Pflanzliche Erzeugnisse, die ein Jahr nach Umstellungsbeginn geerntet wurden, können mit einem Umstellungshinweis gekennzeichnet werden. Allerdings darf das Umstellungsprodukt nur aus einer einzigen Zutat landwirtschaftlichen Ursprungs bestehen und es muss ein Umstellungszeitraum von mindestens zwölf Monaten vor der Ernte eingehalten werden. Das heißt, Kartoffeln oder Apfelsaft können mit dem Umstellungsvermerk versehen werden. Ein Brot, das Weizen aus der Umstellung und Bio-Roggen enthält, darf nicht mit Bio-Hinweis verkauft werden. Tierische Produkte dürfen ebenfalls keinen Umstellungshinweis tragen.



13.6 Verbandszeichen

Die Öko-Zeichen der Anbauverbände Bioland, Demeter, Naturland, Biopark, Gäa, Biokreis, ECOVIN, Verbund Ökohöfe und Ecoland sind Betrieben vorbehalten, die die spezifischen und teilweise strengeren Verbandsrichtlinien erfüllen und von den Verbänden zusätzlich kontrolliert werden. Ein Vertrag zwischen Betrieb und Verband regelt, unter welchen Bedingungen ein Betrieb das Zeichen nutzen darf.



Abbildung 21: Die Logos der deutschen Bio-Anbauverbände.

13.7 Das deutsche Bio-Siegel

Mit der Einführung des einheitlichen, prägnanten und leicht verständlichen Bio-Siegels 2001 in Deutschland wurde sichergestellt, dass die Kunden Öko-Produkte auf den ersten Blick identifizieren können. Diese Orientierungshilfe sollte die Kaufentscheidung bei Öko-Produkten erleichtern und dazu beitragen, das Vertrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher in die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln zurückzugewinnen.



Seit dem 1. Juli 2010 ist das neue EU-Bio-Logo verbindlich für die Kennzeichnung von Bio-Produkten. Das deutsche Bio-Siegel kann zusätzlich jedoch weiterhin freiwillig verwendet werden.

13.8 Kennzeichnung mit dem EU-Gemeinschaftslogo

Alle Lebensmittel und sonstigen landwirtschaftlichen Erzeugnisse, die die Kriterien der EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Anbau erfüllen, dürfen mit dem EU-Logo gekennzeichnet werden.



Unterhalb des EU-Bio-Logos ist die Codenummer der zuständigen Kontrollstelle zu finden. Diese beginnt mit dem Kürzel des Mitgliedsstaates. Daran schließt sich das Wort "bio" oder "öko" in der jeweiligen Landessprache sowie die Referenznummer der Kontrollstelle an. Beispiel für Deutschland: DE-Öko-001.



Außerdem muss die Herkunft des Produktes mit der Kennzeichnung "EU-Landwirtschaft", "Nicht-EU-Landwirtschaft" oder "EU-/Nicht-EU-Landwirtschaft" angegeben werden. Alternativ kann auch das Herkunftsland des Erzeugnisses gekennzeichnet werden.

Abbildung 22: Das neue EU-Bio-Logo.

Auf der Verpackung muss dann das neue EU-Gemeinschaftslogo erscheinen und der Ort der Erzeugung der landwirtschaftlichen Ausgangsstoffe genannt werden, zum Beispiel EU-Landwirtschaft.

14 Preise

14.1 Was kosten Öko-Produkte?

Eine pauschale Aussage, wie viel teurer Öko-Produkte gegenüber konventionellen Produkten sind, lässt sich nicht machen. Dafür sind die Unterschiede je nach Produktgruppe oder Vermarktungsweg zu groß. Besonders deutlich sind Preisunterschiede bei frischem Obst und Gemüse, vor allem dann, wenn es aus dem Ausland kommt. Günstig wird es für den Verbraucher aber meist dann, wenn er Bio-Produkte möglichst direkt beim Erzeuger, gering verarbeitet und jahreszeitlich angepasst einkauft.

14.2 Warum brauchen ökologisch wirtschaftende Landwirte höhere Preise?

- Sie erzielen geringere Erträge im Pflanzenbau und niedrigere Leistungen in der Tierhaltung.
- Die Vielseitigkeit der Betriebe verursacht höhere Kosten und einen höheren Arbeitsaufwand.
- Die Futterfläche pro Tier muss ausgedehnt werden: Dies erfordert höhere Preise für Milch und Fleisch.
- Zirka ein Drittel der Fläche muss mit Leguminosen bebaut werden; höhere Preise für die Marktfrüchte müssen die Kosten hierfür ausgleichen.



- Werbung, Markenzeichenpflege und Öffentlichkeitsarbeit werden von den ökologisch wirtschaftenden Landwirten überwiegend selbst finanziert.

14.3 Alternative Handelsformen

Der so genannte alternative Naturkosthandel mit regionalen Verteilerdiensten und kleinen Läden versucht neben den Großverteilern von Lebensmitteln verstärkt menschen- und naturgemäße Handelsstrukturen zu fördern. Auch diese Handelswege und das Angebot in kleinen Fachmärkten (Naturkostläden) verursachen zusätzliche Kosten, die höhere Preise für die Öko-Produkte zur Folge haben.

14.4 Öko-Produkte nur bei hohem Einkommen?

Obwohl Öko-Produkte teurer als konventionell erzeugte Produkte sind, besteht die Kundschaft in den Naturkostläden zu einem großen Teil aus jungen Leuten oder aus Eltern mit kleinen Kindern, die nicht zu den zahlungskräftigen Doppelverdienern gezählt werden können. Die Entscheidung, mehr Öko-Produkte zu verwenden, ist weniger eine Frage des Einkommens als der Einstellung beispielsweise in Bezug auf die eigene Gesundheit, die Gesundheit der Kinder oder die Umwelt. In „Bio-Haushalten“ kann zudem durch eine veränderte Lebensmittelauswahl gespart werden, ohne auf Qualität zu verzichten.

14.5 Tipps zum günstigen Einkauf von Öko-Produkten

- Gemüse saisonal einkaufen
- preiswert kochen mit weniger Fleisch und mehr Gemüse sowie Getreide
- weniger Fertiggerichte verwenden und häufiger mit frischen Zutaten kochen
- Großeinkäufe von Fleisch oder Lagergemüse direkt beim Erzeuger
- Gemeinschaftsbestellungen zusammen mit Nachbarn oder Freunden

15 Nachfrage

15.1 Nachfrage nach Öko-Produkten nimmt leicht zu

Nach Jahren steigender Nachfrage haben Öko-Lebensmittel mittlerweile einen festen Platz im Einkaufswagen der Verbraucher gefunden. Das zeigen jährlich stattfindende, repräsentative Umfragen (Ökobarometer) des Marktforschungsinstituts TNS Emnid im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die letzte Um-



frage wurde 2010 durchgeführt. Demnach ist der Bio-Konsum unter den Deutschen im Vergleich zu 2008 leicht gestiegen: Haben 2008 noch 17 % häufig bzw. ausschließlich Bio-Lebensmittel gekauft, sind dies 2010 21 %. Knapp ein Drittel aller Befragten (29 %) kauft nie Bio-Lebensmittel ein. Wie in der letzten Befragungswelle sind dies vor allem jüngere Personen unter 30 Jahren sowie Personen mit einem geringeren Einkommen. Mit dem zur Verfügung stehenden Haushaltsnettoeinkommen und dem Bildungsgrad steigt auch die Anzahl der Bio-Käufer. Die Deutschen haben vor, in Zukunft mehr Bio-Lebensmittel zu kaufen: So glaubt insgesamt nur noch jeder Fünfte (20 %), dass er auch künftig keine Bio-Lebensmittel kaufen wird.

15.2 Welche Gründe motivieren zum Kauf?

Die wichtigsten Gründe für den Kauf von Bio-Lebensmitteln sind laut der repräsentativen Umfrage „Ökobarometer 2010“ wie in den Vorjahren eine artgerechte Tierhaltung (90 %), eine geringe Schadstoffbelastung (89 %) sowie die regionale Herkunft bzw. die Unterstützung regionaler Betriebe (86 %). Mehr als 80 % der befragten Bio-Käufer finden es darüber hinaus wichtig, dass Bio-Lebensmittel weniger Zusatz- und Verarbeitungshilfsstoffe beinhalten, effektiv zum Umweltschutz beitragen, das persönliche Wohlbefinden stärken und den ökologischen Landbau unterstützen. Im Vergleich zu den Männern ist es für die weiblichen Bio-Konsumenten wichtiger, dass Bio-Lebensmittel gentechnikfrei sind und dass sie gut für die Ernährung von Kindern und Schwangeren sein sollen. Mit zunehmendem Alter legen die Befragten, unabhängig vom Geschlecht, stärkeren Wert auf umfassende Informationen zu Bio-Lebensmitteln. Der Geschmack ist für Verbraucher, die „ausschließlich“ Bio kaufen, insgesamt weitaus wichtiger als für Verbraucher, die „häufig“ Bio kaufen.

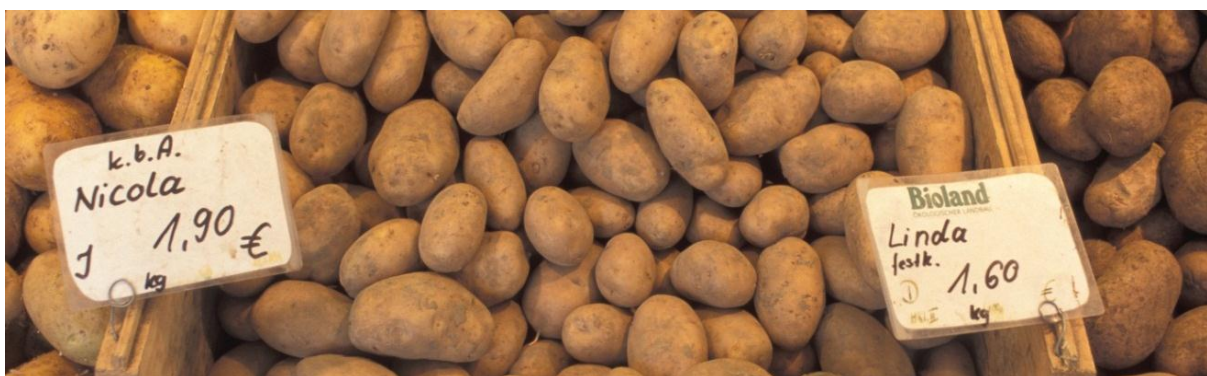


Abbildung 23: Preisauszeichnung Kartoffeln. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Dominic Menzler)



15.3 Wichtigste Aspekte beim Kauf von Biolebensmitteln

Wichtige Aspekte, sich für Bio-Lebensmittel zu entscheiden sind laut "Ökobarometer 2010" in erster Linie die optimale Frische und Qualität der Produkte (65 %) sowie die Vermeidung von Pflanzenschutzmittelrückständen (64 %). Die Einhaltung von Sozialstandards hat als ein Aspekt beim Kauf von Bio-Lebensmitteln an Bedeutung gewonnen und wurde 2010 von fast 50 % als einer der drei wichtigsten Aspekte genannt. Leicht zurückgegangen ist der Wert für den positiven Beitrag zum Klimaschutz.

15.4 Welche Produkte werden vorwiegend gekauft?

Im Jahr 2010 sind Eier, Obst und Gemüse, Kartoffeln, Brotwaren und Milchprodukte die Erzeugnisse, die am häufigsten aus biologischem Anbau gekauft werden. Dabei ist laut Angabe der befragten Bio-Käufer der Kauf von Bio-Eiern und Bio-Kartoffeln im Vergleich zu 2008 leicht gestiegen. Etwa ein Drittel kauft ausschließlich oder häufig Fleisch oder Wurstwaren (35 %), alkoholfreie Getränke (33 %) sowie Trockenwaren (29 %). Jeder fünfte Bio-Konsument (22 %) erwirbt häufig oder ausschließlich Bio-Fisch (Ökobarometer 2010).

15.5 Wer fragt Öko-Produkte nach?

Sehr häufig wird als typische Bio-Kunden nur die kleine Zielgruppe der Öko-Überzeugten gesehen. Dabei zeigen Marktforschungsergebnisse, dass mehr als die Hälfte der Konsumenten gegenüber Bio aufgeschlossen ist. Es handelt sich dabei um die einkommensstärkere und besser gebildete Hälfte der Bevölkerung. Den typischen Bio-Kunden gibt es aber nicht.



Bio-Kunden sind in allen Lebenszyklen zu finden (Singles, kinderlose Paare, Familien mit Kindern usw.).

Abbildung 24: Gemüsestand auf einem ökologischen Wochenmarkt. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Dominic Menzler)



16 Vermarktungswege

16.1 Lebensmittelhandel (Supermarkt)

Beliebtester Ort für den Einkauf von Bio-Lebensmitteln ist der konventionelle Lebensmittel Einzelhandel inklusive Discounter.

16.2 Naturkost- oder Bio-Laden

Anfang der siebziger Jahre bildeten sich erste Naturkost- bzw. Bio-Läden mit dem Ziel, Lebensmittel mit höherer Gesundheits- und Umweltverträglichkeit anzubieten. Moderne Naturkostläden bieten heute ein Vollsortiment mit Frischwaren an und sind zum Teil „Bio-Supermärkte“.

16.3 Bio-Supermarkt

Ein Biosupermarkt ist ein Supermarkt, der sich auf den Verkauf von „Bio-Produkten“ spezialisiert hat. Biosupermärkte haben Verkaufsflächen zwischen 200 und 1000 m². Biosupermärkte haben einen besonders starken Zuwachs zu verzeichnen. Laut der Umfrage „Ökobarometer 2010“ haben 35 % der Biokonsumenten Biosupermärkte als bevorzugte Einkaufsstätte genannt – im Vergleich zu 19 % im Jahr 2008.

16.4 Reformhaus

In Deutschland gibt es etwa 2.300 Reformhäuser und Absatzstellen für neuform-Reformwaren. Im Gegensatz zum Bio-Laden stammen nicht alle im Reformhaus erhältlichen Produkte aus biologischem Anbau. Im Zentrum des Reformhaus-Sortiments stand bisher weniger die Art des Anbaus, sondern mehr der ernährungsphysiologische Hintergrund der Lebensmittel sowie die Körperpflege. Allerdings werden inzwischen verstärkt Bio-Produkte in Reformhäusern angeboten.

16.5 Ab-Hof-Vermarktung

Viele landwirtschaftliche Betriebe haben Hofläden, die nicht nur eigene Erzeugnisse verkaufen, sondern auch zugekaufte Ware von anderen Betrieben des Öko-Landbaus anbieten.



16.6 Zustellservice

Einige ökologisch wirtschaftende Landwirte liefern ihre Erzeugnisse selbst direkt zum Endverbraucher. Eine besonders erfolgversprechende Variante ist die Abonnementvermarktung („Gemüsetüte“), bei der die Endverbraucher im festgelegten Rhythmus mit einem Paket versorgt werden, dessen Mengen und Zusammensetzung sie vorher bestimmt haben.



Abbildung 25: Lieferwagen mit Gemüseboxen (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Dominic Menzler)

16.7 Wochenmarkt

Mittlerweile hat fast jeder Wochenmarkt einen Stand mit Erzeugnissen, die aus ökologischer Produktion stammen. Dabei kommt es dem Erzeuger zugute, dass auf einigen „Bauernmärkten“ der direkte Vertrieb von Erzeugern an Endverbraucher gegenüber Zwischenhändlern bevorzugt wird.

16.8 Lebensmittelhandwerk

Der Anteil der Bäckereien und Metzgereien, die ausschließlich oder als Teilsortiment Bio-Produkte anbieten, nimmt weiter zu.

16.9 Großverbraucher

In den letzten Jahren haben sich aufgrund der gesteigerten Nachfrage viele Kantinen und Hotels dazu entschlossen, ihre Küchen ganz oder teilweise auf Bio umzustellen, um den zunehmend komplexeren Anforderungen der Kunden gerecht zu werden.



16.10 Internet

Öko-Produkte können auch über das Internet verkauft werden, wobei dieser Vermarktungsweg in seiner Bedeutung erst am Anfang der Entwicklung steht.

16.11 Belieferung über Erzeugergemeinschaften

Insbesondere der konventionelle Lebensmitteleinzelhandel wird in der Regel nicht direkt vom Erzeuger beliefert, sondern über eine Erzeugergemeinschaft. Diese unterscheiden sich in der Produktpalette (mehrere Produkte oder zum Beispiel nur Getreide) und in der Größe des Erfassungsbereichs. Aufgaben von Erzeugergemeinschaften liegen in der Erfassung der Ware, Qualitätssicherung und Markterschließung.

17 Entstehung des ökologischen Landbaus

Der ökologische Landbau reicht in seiner Entstehung in die zwanziger Jahre des letzten Jahrhunderts zurück. Die im Zuge der Industrialisierung und Urbanisierung veränderten Lebensverhältnisse waren gekennzeichnet von Problemen wie Arbeitslosigkeit, Umweltverschmutzung und Krankheitsepidemien. Die voranschreitende chemisch-technische Intensivierung der Landwirtschaft führte zur Abnahme der Bodenfruchtbarkeit und Nahrungsmittelqualität. Neben dem natürlichen Landbau der Lebensreformbewegung etablierte sich die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, die auf die Vortragsreihe Rudolf Steiners im Jahre 1924 in Koberwitz bei Breslau zurückgeht. Die organisch-biologische Richtung im Öko-Landbau wurde ab 1949 geprägt durch den deutschen Arzt Hans Peter Rusch, der besonders die Bedeutung eines intakten Bodenlebens hervorhob, und den Schweizer Politiker Hans Müller, der nach Perspektiven für eine bäuerliche Landwirtschaft suchte.

17.1 Siebziger und achtziger Jahre

In den siebziger und achtziger Jahren kam es mit zunehmendem Natur- und Umweltbewusstsein großer Teile der Bevölkerung zu einer ersten Ausdehnungswelle und damit einhergehend zu Neugründungen von ökologischen Anbauverbänden in Deutschland.

17.2 Neunziger Jahre

Mit Beginn der neunziger Jahre erfuhr der ökologische Landbau eine zweite große Ausdehnungswelle. Dazu wesentlich beigetragen haben die breitere gesellschaftliche und politische



Anerkennung des ökologischen Landbaus sowie staatliche Förderungsprogramme. Dazu kam der deutlich angestiegene Verbraucherwunsch nach Öko-Produkten. Es folgte die Erarbeitung und Veröffentlichung der EG-Öko-Verordnung, die die ökologische Erzeugung sowie die Kennzeichnung der Produkte verbindlich in der gesamten Europäischen Union regelt. Gesellschaftspolitisch ist diese Entwicklung getragen vom Wunsch nach einer umweltschonenden, nachhaltigen Lebens- und Landbauweise.

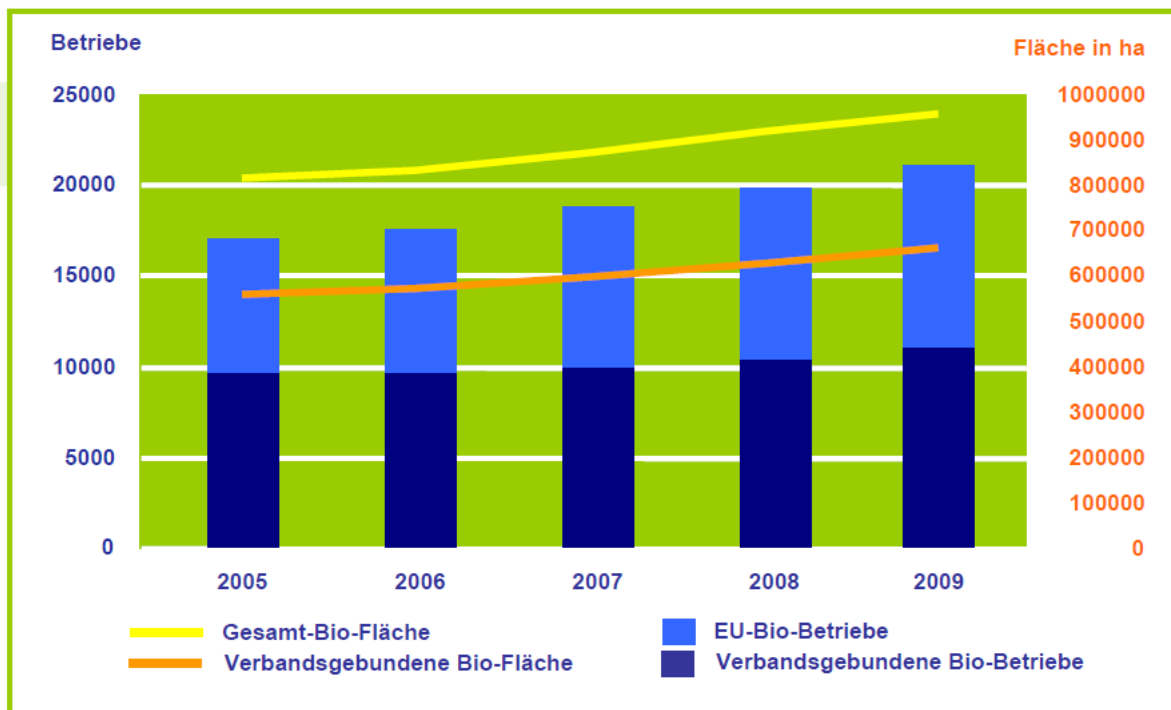


Abbildung 26: Entwicklung der Öko-Fläche und der Öko-Betriebe in Deutschland (Quelle: BÖLW und BLE; EU-Bio für 2009 geschätzt)

17.3 Wende in der Agrarpolitik

Die im Nachgang der BSE-Krise im Januar 2001 ausgerufene Wende in der Agrarpolitik beinhaltet das klare Bekenntnis, den ökologischen Landbau auszuweiten. Zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den ökologischen Landbau wurde im Jahre 2002 das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) aufgelegt. Mit Beschluss des Deutschen Bundestages vom 26. November 2010 wurde das bisherige Bundesprogramm Ökologischer Landbau für andere nachhaltige Formen der Landwirtschaft geöffnet und heißt daher jetzt „Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ (BÖLN). Das Bundesprogramm wird den ökologischen Landbau in Deutschland voraussichtlich bis Ende 2015 unterstützen.



17.4 Neue EG-Öko-Verordnung

Im Juni 2007 haben sich die Landwirtschaftsminister der Europäischen Union auf eine vollständige Neufassung der EG-Öko-Verordnung geeinigt. Am 1. Januar 2009 sind die neuen EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau in Kraft getreten und haben damit die bisher geltende Öko-Verordnung abgelöst. Das Vertrauen der Verbraucher in die ökologische Landwirtschaft und in die angebotenen Öko-Lebensmittel soll durch die neuen gesetzlichen Bestimmungen gestärkt und dauerhaft erhalten werden.

18 Verbände des ökologischen Landbaus

Biokreis e. V.

Der Biokreis (ehemals Biokreis Ostbayern) geht zurück auf eine Initiative von Bauern und Verbrauchern, die 1979 den Verband gründeten. Der ursprünglich vor allem in der Region Ostbayern tätige Verband mit Sitz in Passau ist mittlerweile bundesweit tätig.

www.biokreis.de

Bioland e. V.

1971 wurde im baden-württembergischen Heiningen die Fördergemeinschaft organisch-biologischer Land- und Gartenbau gegründet. Heute trägt sie den Namen Bioland. Sitz des Bioland-Verbandes ist seit 1998 Mainz; er ist mit Regionalverbänden in den verschiedenen Regionen Deutschlands vertreten.

www.bioland.de

Biopark e. V.

Biopark mit Sitz in Karow in Mecklenburg-Vorpommern besteht seit 1991. Dem Verband gehören mittlerweile Betriebe in allen neuen und mehreren alten Bundesländern an.

www.biopark.de



Demeter-Bund e. V.

Die Gründung des Demeter-Bundes geht auf die von Rudolf Steiner gehaltenen Vorträge in Koberwitz zurück. Der weltweit tätige Verband ist vielfältig gegliedert und mit regionalen Gruppierungen in den Bundesländern vertreten.

www.demeter.de

Ecoland e. V.

1996 wurde Ecoland als regionaler Öko-Verband durch die Landwirte der „Bäuerlichen Erzeugergemeinschaft Schwäbisch Hall“ gegründet. Der Verband betreut insbesondere die Fleisch- und Getreideerzeugung und -Verarbeitung. Seine Mitgliedsbetriebe liegen schwerpunktmäßig in der Region Hohenlohe. Der Sitz des Vereins ist Wolpertshausen.

www.ecoland.de

ECOVIN – Bundesverband Ökologischer Weinbau (BÖW) e. V.

ECOVIN wurde im Jahre 1985 als Verband für deutsche ökologisch wirtschaftende Winzer mit eigenen Richtlinien gegründet.

www.ecovin.de

Gäa – Vereinigung Ökologischer Landbau e. V.

Noch vor dem Fall der innerdeutschen Mauer wurde 1988 die Gäa aus den Reihen der kirchlichen Umweltbewegung gegründet. Sitz der Gäa ist Dresden mit weiteren Landesgeschäftsstellen in den neuen Bundesländern.

www.gaea.de

Naturland – Verband für naturgemäßen Landbau e. V.

1982 wurde Naturland (Sitz in Gräfelfing bei München) von Praktikern und Wissenschaftlern gegründet. Der international tätige Verband unterhält vier regionale Untergruppierungen in Deutschland.

www.naturland.de



Verbund Ökohöfe e. V.

Der Verbund Ökohöfe ist ein Verband für landwirtschaftliche und gärtnerisch arbeitende ökologische Betriebe, sowie für Betriebe der ökologischen Lebensmittelverarbeitung. Der Verband hat seinen Sitz in Wanzleben bei Magdeburg. Er ist schwerpunktmäßig in Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen aktiv.

www.verbund-oekohoefe.de

19 Betriebswirtschaft

19.1 Welches System ist wirtschaftlicher?

Bei einem Vergleich der ökologischen und der konventionellen Wirtschaftsweise sollte man verallgemeinernde Aussagen, dass ein System per se wirtschaftlicher ist, vermeiden. Die relative Vorzüglichkeit der ökologischen Wirtschaftsweise hängt unter anderem von folgenden Punkten ab:

1. Welche Vermarktungspotenziale kann der Betrieb erschließen, um höhere Preise zu erzielen?
2. Über welche Qualifikation verfügt der Betriebsleiter, um den Betrieb produktionstechnisch zu optimieren und ein angepasstes Marketingkonzept umzusetzen?
3. Über welche Voraussetzungen verfügt der Betrieb hinsichtlich Standort, Technik und Stallbauten, um einen effizienten Öko-Betrieb zu führen?
4. Wie viel Geld kann der Betrieb über Prämien einnehmen, die in den Bundesländern unterschiedlich hoch sind?



Abbildung 27: Roggenernte im Ökologischen Landbau. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: T. Stephan)



Im Ergebnis können Öko-Betriebe im Vergleich zu konventionellen Vergleichsbetrieben bessere oder schlechtere Ergebnisse erzielen. Fest steht jedoch, dass der ökologische Landbau das Potenzial hat, den Gewinn eines landwirtschaftlichen Betriebes zu erhöhen.

19.2 Kennzahlenvergleich im Agrarbericht

Im Rahmen der Testbetriebsbuchführung wurden für das Wirtschaftsjahr 2007/2008 die Buchführungsergebnisse von 374 ökologisch wirtschaftenden Haupterwerbsbetrieben und Personengesellschaften in Deutschland ausgewertet. Diese Gruppe wurde einer Gruppe konventionell wirtschaftender Betriebe mit vergleichbarer Struktur gegenübergestellt.

Die Gruppe der ausgewählten ökologisch wirtschaftenden Betriebe erzielte in diesem Wirtschaftsjahr um 8,5 % höhere Gewinne wie die konventionelle Vergleichsgruppe. Ökologisch wirtschaftende Betriebe hatten einen um 30 % höheren Arbeitskräftebesatz, weil sie mehr Lohnarbeitskräfte beschäftigten. Sie erwirtschafteten nur halb so hohe Naturalerträge bei Weizen und eine nur um 16 % geringere Milchleistung als die konventionelle Vergleichsgruppe. Die Öko-Betriebe erzielten etwa doppelt so hohe Produktpreise bei Getreide und um 21 % höhere Milchpreise. Sie haben sehr niedrige Aufwendungen für Dünge- und Pflanzenschutzmittel, jedoch nahezu vierfach höhere Personalaufwendungen als die konventionelle Vergleichsgruppe. Ökologisch wirtschaftende Betriebe erhielten um 44 % höhere Direktzahlungen, insbesondere aus der Teilnahme an Agrarumweltprogrammen.



Abbildung 28: Buchführung am PC. (Foto: ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan)



Tabelle 3: Haupterwerbsbetriebe des ökologischen Landbaus nach Betriebsformen im Vergleich zu konventionell wirtschaftenden Betrieben (Wirtschaftsjahr 2007/2008, Deutschland)

	Einheit	Ökologischer Landbau ¹⁾	Konventionelle Vergleichsgruppe ^{1) 2)}	Alle konventionellen Betriebe ³⁾
Betriebe	Zahl	374	850	7.967
Betriebsgröße	EGE	76	76	81
Ldw. genutzte Fläche (LF)	ha	106,4	106,6	70,1
Vergleichswert	€/ha LF	628	628	673
Arbeitskräfte	AK	2,2	1,7	1,7
Nicht entlohnte AK (Fam.)	nAK	1,4	1,5	1,4
Viehbesatz	VE/100 ha	67	76	148
Weizenertrag	dt/ha	34	65	69
Kartoffelertrag	dt/ha	141	328	379
Milchleistung	kg/Kuh	5.576	6.629	6.991
Weizenpreis	€/dt	39,51	21,09	21,24
Kartoffelpreis	€/dt	53,45	10,25	9,62
Milchpreis	€/100 kg	46,95	38,87	38,55
Betriebliche Erträge	€/ha LF	2.135	2.145	3.434
dar.: Umsatzerlöse landw. Pflanzenproduktion	€/ha LF	395	560	645
Umsatzerlöse Tierproduktion	€/ha LF	877	880	1.855
Direktzahlungen und Zuschüsse	€/ha LF	540	375	418
dar.: EU-Direktzahlungen	€/ha LF	291	302	343
Zins- und Investitionszuschüsse	€/ha LF	18	6	9
Agrardieselvergütung	€/ha LF	11	14	15
Ausgleichszulage	€/ha LF	29	17	16
Zahlungen aus Agrarumweltmaßnahmen	€/ha LF	181	29	28
Sonstige Zahlungen	€/ha LF	10	6	7
Betriebliche Aufwendungen	€/ha LF	1.529	1.598	2.655
dar.: Düngemittel	€/ha LF	12	128	139
Pflanzenschutz	€/ha LF	3	88	98
Tierzukauf	€/ha LF	58	120	258
Futtermittel	€/ha LF	132	177	502
Personal	€/ha LF	140	30	68
Gewinn	€/ha LF	543	500	710
Gewinn	€	57.826	53.312	49.799
Gewinn plus Personalaufwand	€/AK	33.370	33.507	31.921

1) Nicht hochgerechnete Durchschnittswerte.

2) Ergebnisse von Ackerbau-, Futterbau-, und Gemischtbetrieben auf vergleichbaren Standorten (Vergleichswert je ha) mit ähnlicher wirtschaftlicher Betriebsgröße (EGE) und LF-Größe.

3) Hochgerechnete Ergebnisse der konventionell wirtschaftenden Haupterwerbsbetriebe ohne Gartenbau- und Dauerkulturbetriebe.

Quelle: www.bmelv-statistik.de (Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe - Buchführungsergebnisse der Testbetriebe 2007/08)

