20.04.2023 | Hintergrund

# Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Klima

**Sekundarstufe, Grundschule**

Die Landwirtschaft ist die größte Flächennutzerin Deutschlands und hat erheblichen Einfluss auf Böden, Gewässer, Luft, Klima und die biologische Vielfalt. Was kennzeichnet die heutige Landwirtschaft in Deutschland, und wie hängt Landwirtschaft mit nicht nachhaltigen Entwicklungen zusammen? Welche Lösungsansätze gibt es?

**Gehört zu:**

Thema des Monats: Für Lebensmittel, Natur- und Klimaschutz: Welche Landwirtschaft brauchen wir?
Unterrichtsvorschlag: Wie passen Landwirtschaft und Naturschutz zusammen? (Variante für Fortgeschrittene) (GS)
Unterrichtsvorschlag: Wie passen Landwirtschaft und Naturschutz zusammen? (Basisvariante) (GS)
Unterrichtsvorschlag: Wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus? (Variante für Fortgeschrittene) (SEK)
Unterrichtsvorschlag: Wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus? (Basisvariante) (SEK)

## Mit welchen Problemen ist die intensive Landwirtschaft verbunden?

Die Hälfte der Fläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt. In den vergangenen 70 Jahren hat die Landwirtschaft ihre Produktion enorm gesteigert. Im Jahr 1950 konnten zehn Menschen mit den Erzeugnissen eines Landwirts bzw. eine Landwirtin versorgt werden, im Jahr 2019 waren es 137. Für diese Ertragssteigerung sorgte die Intensivierung der Landwirtschaft, vor allem der Einsatz von Maschinen sowie Pflanzenschutz- und Düngemitteln.

Doch mit der Intensivierung der Landwirtschaft sind vielfältige Umweltbelastungen verbunden. Die Landwirtschaft beeinflusst den Boden, das Wasser, die Luft, die in der Agrarlandschaft lebenden Tiere und Pflanzen und somit die Biodiversität.

Die intensive Stickstoffdüngung führt zu Nitratbelastungen des Grundwassers und zur Überversorgung von Gewässern mit Nährstoffen. Auch andere Schadstoffe aus den Düngemitteln sowie Pflanzenschutzmittel belasten die Ökosysteme.

Die intensive Landwirtschaft trägt maßgeblich zum Verlust der biologischen Vielfalt bei sowie zum Ausstoß klimaschädlicher Gase wie Methan aus der Tierhaltung und Lachgas, das hauptsächlich beim Düngen freigesetzt wird.

## Wie groß ist das Ausmaß der Belastungen für Umwelt, Natur und Klima?

Die Landwirtschaft bewirtschaftet die Hälfte der Fläche Deutschlands und prägt das Landschaftsbild. Das ist bereits ein Hinweis darauf, dass ihre Auswirkungen auf Umwelt, Natur und Klima erheblich sind.

Im Jahr 2021 lag der Anteil der deutschen Landwirtschaft an den gesamten Treibhausgasemissionen bei sieben bis acht Prozent (je nach Berechnungsmethode, Details siehe Umweltbundesamt [https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft]). Rund 65 Prozent der gesamten Methan-Emissionen und 77 Prozent der Lachgas-Emissionen in Deutschland stammen aus der Landwirtschaft. Methan und Lachgas sind um ein Vielfaches klimaschädlicher als Kohlenstoffdioxid ($CO_2$).

Die Landwirtschaft ist eine Hauptursache für den Verlust der Biodiversität. Der Zustand der Artenvielfalt in Deutschland ist alarmierend, so das Bundesamt für Naturschutz im Artenschutz-Report [https://www.bfn.de/publikationen/bfn-report/artenschutz-report] (2015). Ein Drittel der in Deutschland vorkommenden Arten steht demnach auf der sogenannten Roten Liste und ist im Bestand gefährdet.

Stickstoff und Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft belasten einen erheblichen Teil der Oberflächengewässer und der Grundwasservorräte. In über 60 Prozent der Oberflächenwasserkörper und in 38 Prozent der Grundwasserkörper gibt es Stoffeinträge, die mit der Landwirtschaft zusammenhängen. Wegen des hohen Nitratgehalts sind mehr als 20 Prozent der Grundwasserkörper in Deutschland in einem schlechten chemischen Zustand, gemessen an den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

## Wie hat sich die Landwirtschaft weiterentwickelt, und warum ist das wichtig?

Die Landwirtschaft spielt eine grundlegend wichtige Rolle für uns Menschen: Sie sichert unsere Ernährung und damit unsere Lebensgrundlage. Dabei hat sie sich im Laufe der Zeit enorm weiterentwickelt und ihre Produktivität gesteigert. Damit hat sie ermöglicht, dass die Bevölkerung stark wachsen konnte, dass wir zuverlässig und günstig mit Lebensmitteln versorgt sind und dass sich die allermeisten Menschen heute mit anderen Tätigkeiten beschäftigen können als mit der Erzeugung von Lebensmitteln.

Es gibt vielfältige Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen der gesellschaftlichen Entwicklung und den Auswirkungen von Landwirtschaft und Ernährung. Die Kehrseite der Weiterentwicklung in der Landwirtschaft sind ihre schädlichen Auswirkungen auf Umwelt, Natur und Klima. Denn für die Sicherung unserer Lebensgrundlagen ist der langfristige Schutz von Böden, Wasser, Klima und Artenvielfalt von großer Bedeutung.

Die Produktivitätssteigerungen wurden ermöglicht durch technischen Fortschritt und den Einsatz von Maschinen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Weiterentwicklungen in der Züchtung. Die heute übliche Wirtschaftsweise wird als intensive Landwirtschaft bezeichnet: Sie zielt darauf, durch den hohen Einsatz von Technik und anderen Mitteln einen möglichst hohen Ertrag pro Flächeneinheit beziehungsweise pro Tier zu erreichen. Ein oft verwendeter Begriff ist konventionelle Landwirtschaft. Konventionell bedeutet herkömmlich. Die Bezeichnung entstand als Unterscheidung zum ökologischen Landbau, einer Form der alternativen Landwirtschaft (oft: "Bio-Landwirtschaft").

Der ökologische Landbau ist nicht gleichbedeutend mit extensiver Bewirtschaftung. Die sogenannte extensive Bewirtschaftung ist durch einen geringeren Aufwand an Betriebsmitteln gekennzeichnet. Ein Beispiel ist die Weidewirtschaft.

Im ökologischen Landbau wird nicht auf Maschinen und Düngung verzichtet, es wird jedoch besonders umweltverträglich und ressourcenschonend gearbeitet. Im ökologischen Landbau wird unter anderem auf mineralische Düngemittel und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verzichtet. Nur sogenannte traditionelle Mittel sind erlaubt. Dazu zählen zum Beispiel Gülle und Stallmist als Dünger. Als Pflanzenschutzmittel darf im Ökolandbau Kupfer eingesetzt werden.

Der weitaus größte Teil der landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland wird konventionell bewirtschaftet, nicht nach den Regeln des ökologischen Landbaus. Dessen Anteil an der Fläche beträgt nur 10,3 Prozent (Stand 2020).

## Wie kommt es zu den Auswirkungen der Landwirtschaft?

**Gefährdung der biologischen Vielfalt**

Agrarlandschaften sind Lebensraum für viele wildlebende Tier- und Pflanzenarten. Felder, Wiesen und Weiden dienen als Nahrungsgrundlage, bieten Brut- und Rückzugsräume. Doch die auf Ertragssteigerung ausgerichtete Intensivlandwirtschaft hinterlässt eintönige, ausgeräumte Agrarlandschaften. Die Felder sind größer geworden. Landschaftselemente wie Hecken, Weiher oder Ackerrandstreifen wurden häufig

entfernt. Doch gerade diese Elemente sind wichtig für die biologische Vielfalt.

Auch der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln hat Folgen für die biologische Vielfalt. Pflanzenschutzmittel sind chemische oder biologische Wirkstoffe, die unerwünschte Organismen abtöten, wie Insekten, die Kulturpflanzen schädigen, oder sogenannte Ackerbegleitkräuter, die zwischen den Nutzpflanzen auf dem Feld wachsen. Schädliche Nebenwirkungen auf Tiere und Pflanzen, die keine Schadorganismen sind, können nicht ausgeschlossen werden.

Pflanzenschutzmittel gelten als eine Hauptursache für das sogenannte Insektensterben. Sowohl die Menge als auch die Artenvielfalt ist in dramatischem Ausmaß rückläufig. Insekten wiederum sind Nahrungsgrundlage für viele andere Tierarten, zum Beispiel vieler Vögel.

**Belastungen durch Düngemittel**

Düngemittel können sich ebenfalls schädlich auf unsere Umwelt auswirken. In der Landwirtschaft wird vor allem Stickstoffdünger eingesetzt, um die Erträge zu steigern. Wenn im Übermaß gedüngt wird, wird der Stickstoff durch die Nutzpflanzen nicht aufgenommen, sondern verbleibt in Böden und gelangt in Gewässer und in die Luft. In Ökosystemen führt der Eintrag von Dünger zur Nähstoffüberversorgung (Eutrophierung). In Gewässern zum Beispiel kann das zu starkem Algenwachstum führen, das wiederum Sauerstoffmangel und lebensfeindliche Bedingungen für Tiere und Pflanzen auslöst.

Im Boden wird Stickstoff unter anderem in Nitrat umgewandelt und kann ins Grundwasser gelangen. Nitratbelastungen sind die Hauptursache für den schlechten chemischen Zustand eines beträchtlichen Teils der Grundwasservorräte. Größtenteils wird das Trinkwasser aus Grundwasser hergestellt. Seine Qualität ist trotz der Grundwasserbelastung gut bis sehr gut. Die Wasserversorger stellen dies sicher, indem sie zum Beispiel unbelastetes mit belastetem Rohwasser mischen oder ihre Brunnen verlagern.

**Klimaschädliche Emissionen**

Die landwirtschaftliche Bearbeitung des Bodens, Stickstoffdüngemittel und die Tierhaltung sind entscheidende Emissionsquellen für die Treibhausgase Lachgas und Methan. 2021 stammten 65 Prozent der gesamten Methan- und sogar 77 Prozent der Lachgas-Emissionen in Deutschland aus der Landwirtschaft.

Lachgas ($N_2O$) ist ein Treibhausgas, das rund 300-mal so klimaschädlich ist wie Kohlenstoffdioxid ($CO_2$). Hauptquellen von Lachgas sind, neben der chemischen Industrie und Verbrennungsprozessen, stickstoffhaltige Düngemittel und die Tierhaltung. Lachgas wird auch freigesetzt, wenn Moore oder Grünland in Ackerland umgewandelt werden.

Methan ($CH_4$) ist rund 25-mal klimaschädlicher als $CO_2$. Rund 30 Prozent der weltweit emittierten Menge stammt aus der Viehhaltung. Methan entsteht im Magen von Wiederkäuern, zum Beispiel Rindern. Darüber hinaus wird Methan freigesetzt, wenn Klärschlamm in der Landwirtschaft verwertet wird.

## Wie kann die Zukunft der Landwirtschaft aussehen?

Es gibt auf verschiedenen politischen Ebenen seit langem Bemühungen, die schädlichen Auswirkungen der Landwirtschaft zu verringern.

Zum Beispiel wurden die gesetzlichen Regelungen für die Ausbringung von Düngemitteln in den vergangenen Jahren mehrfach verschärft. Ziele sind unter anderem, die Nähstoffüberversorgung (Eutrophierung) zu verringern sowie die Belastung des Grundwassers durch Nitrat. Um dies zu erreichen, gibt es konkrete Vorgaben für die Arbeit in der Landwirtschaft. Sie betreffen unter anderem die Menge der Düngemittel, die eingesetzt werden dürfen; es müssen Abstände zu Gewässern eingehalten werden, und durch bestimmte Techniken bei der Ausbringung auf den Feldern soll dafür gesorgt werden, dass der Dünger weniger ausgewaschen wird. Hintergrund sind Regelungen der Europäischen Union. Sie verpflichtet die Mitgliedstaaten, die Nitratbelastung des Grundwassers zu verringern. Deutschland hatte die

Vorgaben lange nicht eingehalten. Bis zu den jüngsten Anderungen der gesetzlichen Regeln zur Düngung drohten hohe Strafzahlungen.

Die europäische Kommission hat 2019 den sogenannten Grünen Deal vorgelegt, eine Strategie für eine klimaneutrale, saubere und ressourcenschonende Wirtschaft in der EU. Teil des Deals ist die Strategie "Vom Hof auf den Tisch", mit dem Ziel, dass die Versorgungskette mit Lebensmitteln nachhaltiger wird.

Schon seit 2001 gibt es in Deutschland ein Bio-Siegel für Lebensmittel. Heute ist der Ökolandbau EU-weit geregelt. Er ist eine besonders ressourcenschonende und umweltverträgliche Form der Landwirtschaft.

Darüber hinaus hat die damalige Bundesregierung bereits 2007 die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt [https://www.bmuv.de/themen/naturschutz-artenvielfalt/naturschutz-biologische-vielfalt/allgemeines-/-strategien/nationale-strategie-zur-biologischen-vielfalt] beschlossen, deren Maßnahmen auch Landwirtschaftsflächen betreffen.

Im Juli 2020 hat die Bundesregierung zudem die sogenannte Zukunftskommission Landwirtschaft eingesetzt. Sie hatte den Auftrag, Empfehlungen zu erarbeiten, wie eine nachhaltige Landwirtschaft in Deutschland ermöglicht werden kann. Die Mitglieder kamen aus den Bereichen Landwirtschaft, Umwelt- und Tierschutz, Wirtschaft und Verbraucher sowie aus der Wissenschaft. Die Kommission umfasst somit alle relevanten Gruppen.

In ihrem Abschlussbericht [https://www.bmuv.de/download/abschlussbericht-der-zukunftskommission-landwirtschaft] fordert die Kommission eine Transformation des Ernährungs- und Landwirtschaftssystems. Die Veränderungen müssen demnach sowohl ökologische als auch ökonomische Aspekte betreffen. Eine umwelt- und klimaschonende Landwirtschaft muss für die Betriebe auch betriebswirtschaftlich attraktiv sein. Dazu gehört, dass die Lebensmittelpreise die tatsächlichen Gesamtkosten der Lebensmittelproduktion abbilden müssen, zum Beispiel auch Umweltschäden. Das wiederum muss von den Verbraucherinnen und Verbrauchern akzeptiert werden.

## Was kann ich selbst tun?

Verbraucherinnen und Verbraucher können einen Beitrag leisten, indem sie auf die Produktionsbedingungen bei Lebensmitteln achten und ihre Ernährungsweise entsprechend ausrichten. Zum Beispiel können sie durch den Kauf von Bio-Lebensmitteln die Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft verringern.

Zudem sind verschiedene Lebensmittel mit unterschiedlichen Auswirkungen verbunden. Eine pflanzenbasierte Ernährung zum Beispiel schont Ressourcen und kann dazu beitragen, die eigene Klima- und Umweltbilanz beim Essen zu verbessern.

Details finden sich in den folgenden Hintergrundtexten von Umwelt im Unterricht:

- Lebensmittel, Ernährungsgewohnheiten und ihre Umweltbilanz
- Das Bio-Siegel und nachhaltiger Konsum
- Fleischkonsum, Umwelt und Klima

## Weiterführende Links

BMUV: Häufige Fragen zur Düngeverordnung [https://www.bmuv.de/service/fragen-und-antworten-faq/faq-duengeverordnung]

Umweltbundesamt: Düngemittel [https://www.umweltbundesamt.de/themen/landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/duengemittel#dungemittel-was-ist-das]

BLE: Broschüre „Düngeverordnung 2020“ [https://www.ble-medienservice.de/1756-4-duengeverordnung-2020.html]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

*Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].*

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

# Material herunterladen

Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Klima - GS / SK (PDF - 0 B)

### Unterrichtsvorschläge

Wie passen Landwirtschaft und Naturschutz zusammen? (Variante für Fortgeschrittene) - GS (PDF - 138 KB)
Wie passen Landwirtschaft und Naturschutz zusammen? (Basisvariante) - GS (PDF - 139 KB)
Wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus? (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 147 KB)
Wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus? (Basisvariante) - SK (PDF - 145 KB)

---

### Zielgruppe

Sekundarstufe | Grundschule

---

### Fächer

Arbeit, Wirtschaft, Technik | Biologie | Geografie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht | Fächerübergreifend | Verbraucherbildung

---

### Schlagwörter

Artenvielfalt | Artenschutz | Artensterben | Biodiversität | biologische Vielfalt | Landwirtschaft | Düngemittel | Lachgas | Methan | Bauernhof | Pestizide | Eutrophierung

---