



WBFB

Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige Gesellschaft mbH  
Holzdamm 34 • D-20099 Hamburg • Tel. (040) 68 71 61 • Fax (040) 68 72 04  
office@wbfb-medien.de • www.wbfb-medien.de

Verleihnummer der Bildstelle

Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

# Steht der konventionelle Ackerbau vor dem Aus?



**Unterrichtsfilm, ca. 15 Minuten,  
Filmsequenzen, Zusatzmaterial, Arbeitsblätter, interaktives Quiz**

## Adressatengruppen

Alle Schulen ab 9. Schuljahr,  
Jugend- und Erwachsenenbildung

## Unterrichtsfächer

Erdkunde/Geographie, Biologie,  
Gemeinschaftskunde

## Kurzbeschreibung des Films

Erntereife Getreidefelder bezeugen den Produktionszuwachs der letzten 100 Jahre. Dazu beigetragen haben beim konventionellen Ackerbau Mechanisierung, Kunstdünger und Gülle. Eine Animation und Ausführungen eines Experten verdeutlichen die Überforderung der Natur. Die Unkrautbekämpfung mit chemischen Mitteln gerät an ihre Grenzen. Nachhaltiger Anbau bietet sich als Lösung an. Digitale Streukarten verringern die Kunstdüngermengen, Hackmaschinen werden elektronisch gesteuert, aus flüssiger Gülle entsteht fester Kunstdünger. Ökologischer Landbau wirtschaftet ohne Chemie gegen Unkraut und Schädlinge und ohne Gülle auf den Feldern.

## Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Entwicklung des ländlichen Raumes unter dem Gesichtspunkt der Zukunftsfähigkeit. Sie beschreiben den Einsatz von Dünger und Maßnahmen zur Unkraut- und Schädlingsbekämpfung beim Ackerbau unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Sie erläutern Mutationen und die Folgen am Beispiel von Unkräutern, die sich trotz chemischer Bekämpfung ausbreiten. Sie erklären Vorgehensweisen im Sinne nachhaltigen Wirtschaftens und untersuchen konkrete Vorschläge zum umweltbewussten Düngereinsatz. Sie bewerten die Eingriffe des Menschen in die Umwelt sowie das ländliche Ökosystem und zeigen Alternativen auf.

**Verleih in Deutschland:** WBFB-Unterrichtsmedien können bei den Landes-, Stadt- und Kreisbildstellen sowie den Medienzentren entliehen werden.

**Verleih in Österreich:** WBFB-Unterrichtsmedien können bei den Landesbildstellen, Landesschulmedienstellen sowie Bildungsinstituten entliehen werden.

**Weitere Verleihstellen** in der Schweiz, in Liechtenstein und Südtirol

## Inhaltsverzeichnis

• Hilfe für den Benutzer	S. 2	• Ergebnissicherung	S. 8
• Struktur der WBF-DVD	S. 3	• Ergänzende Informationen	S. 8
• Unterrichtliche Rahmenbedingungen	S. 4	• Übersicht über die Materialien	S. 10
• Inhalt und Aufbau des Films	S. 4	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD Kompakt neu	S. 11
• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 5	• Zum Einsatz der WBF-DVD Kompakt neu	S. 11
• Arbeitsaufträge und mögliche Antworten der Schüler/-innen	S. 6	• Kopiervorlage: Beobachtungs- und Arbeitsaufträge	S. 12

## Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD Kompakt neu besteht aus einem **DVD-Video-Teil**, den Sie auf Ihrem DVD-Player oder über die DVD-Software Ihres PC abspielen können, und aus einem **DVD-ROM-Teil**, den Sie über das DVD-Laufwerk Ihres PC aufrufen können.

### DVD-Video-Teil

In Ihrem DVD-Player wird der DVD-Video-Teil automatisch gestartet.

**Hauptfilm starten:** Der WBF-Unterrichtsfilm läuft ohne Unterbrechung ab.

**Schwerpunkte:** Der WBF-Unterrichtsfilm ist in Filmsequenzen (= Schwerpunkte) unterteilt.

### DVD-ROM-Teil

Im DVD-Laufwerk Ihres PC können Sie den DVD-ROM-Teil über den Explorer durch Öffnen der **Index-Datei** starten. Für den Wechsel zum DVD-Video-Teil starten Sie Ihre DVD-Software.

Der Unterrichtsfilm und die Filmsequenzen sind direkt vom DVD-ROM-Teil abspielbar. Sie finden dort weiterführende **Materialien**, **Arbeitsblätter**, ein **interaktives Quiz** (im HTML5-Format, geeignet für Tablets, Whiteboards ...) und die **Infothek**.

**Alle Materialien** können als PDF- oder Word-Datei aufgerufen und ausgedruckt werden. Sie sind nach den Schwerpunkten und Problemstellungen gegliedert. Zu allen Materialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten. In den Word-Dateien finden Sie das jeweilige Material mit Arbeitsaufträgen, in den PDF-Dateien ohne Arbeitsaufträge.

Zur Unterstützung der **Binnendifferenzierung** sind diese Arbeitsaufträge in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

<input type="radio"/> leicht	<input checked="" type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schwer
------------------------------	---	------------------------------

**Infothek** - hier finden Sie folgende Dokumente als PDF- und Word-Datei:

- die **Arbeitsaufträge für alle Materialien**, zusammengestellt in einer Datei
- das **didaktische Unterrichtsblatt** mit Anregungen für den Unterricht
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter - Lehrer** (mit Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter - Schüler** (ohne Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsmaterialien**

## Struktur der WBF-DVD

<b>Unterrichtsfilm:</b> <b>Steht der konventionelle Ackerbau vor dem Aus?</b>	
<b>1. Schwerpunkt</b> <b>Konventioneller Ackerbau</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (2:00 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)</li></ul>	
1.1	<b>Welches sind Merkmale des konventionellen Ackerbaus?</b>
<b>2. Schwerpunkt</b> <b>Überforderung der Natur</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (5:30 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)</li></ul>	
2.1	<b>Wodurch wird die Natur überfordert?</b>
<b>3. Schwerpunkt</b> <b>Nachhaltiger Anbau</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (7:20 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)</li></ul>	
3.1	<b>Mit welchen Maßnahmen wird nachhaltiger Anbau gefördert?</b>

**Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM:**

Windows XP, Windows 7, 8 und 10, Mac OS X, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher

## Unterrichtliche Rahmenbedingungen

Die Schülerinnen und Schüler sind mit dem Begriff „Ernährungssicherung“ vertraut. Sie kennen die verschiedenen in der Landwirtschaft gebräuchlichen Wirtschafts- und Arbeitsweisen. Der Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes kann zum Verständnis der aktuellen Problematik beitragen (z. B. EU-Düngeverordnung, Diskussion über Glyphosat, Luftschadstoff Ammoniak durch Massentierhaltung, Steuer auf Fleisch, globale Nahrungsmittelexporte und Futterimporte).

## Inhalt und Aufbau des Films

Der Unterrichtsfilm behandelt drei Schwerpunkte:

1. Konventioneller Ackerbau, 2. Überforderung der Natur, 3. Nachhaltiger Anbau.

*Einstieg:* Getreidefelder versprechen einen hohen Ertrag. Mähdrescher und ein volles Kornlager bestätigen die Ernteprogno­se. Ein Pferdegespann, einer der ersten Dieseltrecker und ein moderner 500-PS-Traktor zeigen den Fortschritt beim Ackerbau. Sie sind Sinnbild für die Fähigkeit der Landwirte, die Ernährung der Bevölkerung sicherzustellen.

### 1. Konventioneller Ackerbau

*Information:* Der konventionelle Ackerbau ist ohne Maschineneinsatz nicht denkbar. Große Sämaschinen säen Zuckerrübensamen aus, das Unkraut wird mit Hackmaschinen bekämpft, Ackerspritzen verteilen chemische Mittel gegen Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter. Ertragssteigerung ist ohne Dünger nicht möglich. Düngerstreuer verteilen Kunstdünger, Traktoren mit Güllefässern oder sogenannten Schleppschläuchen bringen die Gülle auf und in den Boden.

*Problematisierung:* Was bedeutet Überdüngung für die Umwelt?

### 2. Überforderung der Natur

*Information:* Eine Animation verdeutlicht, dass Pflanzen nicht alle Nährstoffe, die in der Gülle oder im Kunstdünger enthalten sind, aufnehmen können. Ein Fachmann für ökologischen Landbau erklärt die Belastung von Grundwasser und Luft. Ein Superunkraut, der Ackerfuchsschwanz, breitet sich trotz Bekämpfung mit dem Unkrautvernichtungsmittel Glyphosat weiter aus. In einer Animation wird dargestellt, welche Folgen die Ausbildung von Resistenzen auf die Ernteerträge haben.

*Problematisierung:* Steht der konventionelle Ackerbau damit vor dem Aus?

### 3. Nachhaltiger Anbau

*Information:* Ein konventioneller Landwirt ist bereit, die Pflanzenschutzspritze nicht mehr einzusetzen. Kunstdünger kann durch die Anwendung von digitalen Streukarten eingespart werden, da der Landwirt ihn bedarfsgerecht ausbringen kann. Moderne Technik - wie elektronische Kameras und Spurhalteassistenten - ist bei den Hackmaschinen eingebaut. Aus Gülle, die zu 95 % aus Wasser besteht, lässt sich neuer fester Kunstdünger herstellen. Er ist kostengünstiger zu transportieren und genauer zu dosieren als Gülle. Selbst Milchwirtschaft lässt sich nachhaltig betreiben - ohne Gülle auf den Weiden, aber mit neuen Weideflächen für die Kühe nach jeder Melkzeit. Ein Ökobauer baut Kartoffeln an, ohne Gift, aber unter Berücksichtigung der Fruchtfolge. Ein Roboter jätet selbstständig Unkraut.

*Problematisierung:* Der konventionelle Ackerbau wird auf Sicht keine Zukunft haben. Welche Auswege aus der Krise gibt es?

## Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

<b>Vorarbeit der Lehrkraft</b>	Die Sichtung des Films vor Unterrichtsbeginn ist unerlässlich. Die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge sollten vorher kopiert werden. Sie zu diktieren wäre eine Alternative. Die Lerngruppen können sie auch von der Tafel, dem Whiteboard oder Touchboard abschreiben.
<b>Methodisch-didaktische Vorüberlegungen</b>	Für die Erarbeitung bieten sich drei Möglichkeiten an: a) Die Lehrkraft setzt den Film ein, ohne das Thema vorher bekannt zu geben. Bei den Schülerinnen und Schülern entsteht so ein hoher Motivationsgrad. Bei zu geringen Vorkenntnissen könnte jedoch das Verständnis für die Gesamtproblematik leiden. b) Die Lehrkraft nennt das Thema des Unterrichtsfilms. Danach erfolgt ein „Brainstorming“ zum Thema Ackerbau. Die spontan ermittelten Schlüsselwörter werden festgehalten und können zur späteren Evaluation des Films herangezogen werden. c) Die Schülerinnen und Schüler entwerfen eine „Mental Map“ zum Thema „konventionelle und ökologische Landwirtschaft“.
<b>Verteilung der Beobachtungs- und Arbeitsaufträge</b>	Die Lehrkraft teilt die Klasse in Gruppen ein und verteilt die <b>Beobachtungsaufträge</b> für die Filmbetrachtung (Kopiervorlage S. 12). Die Aufträge können auch für die Gruppen-, Partner- oder Einzelarbeit gegliedert oder zusammengefasst werden. Sie sind zugleich <b>Arbeitsaufträge</b> für die Auswertung nach der Filmbetrachtung.
<b>Filmvorführung</b>	Die Lerngruppen sehen sich den Unterrichtsfilm gemeinsam an, ohne mitzuschreiben.
<b>Auswertung</b>	Die Lerngruppen äußern sich spontan zu dem Unterrichtsfilm. Gut geeignet ist die Frage der Lehrkraft, welche Filmsequenz am besten gefallen hat. Sie erfordert bereits eine einfache Begründung. Die Lehrkraft klärt Begriffe und Zusammenhänge, die einzelnen Schülerinnen und Schülern nicht deutlich wurden. Als schnelle Verständnisüberprüfung eignet sich auch eine von den Lerngruppen in fünf bis acht Minuten zu erstellende Stichwortliste zu den Filminhalten. Die Lerngruppen bearbeiten anschließend ihre Arbeitsaufträge und werden dabei von der Lehrkraft unterstützt.
<b>Sicherung</b>	Die Gruppensprecher tragen die Ergebnisse vor. Die Lehrkraft oder ein Schüler/eine Schülerin fasst die Auswertungen an der Tafel, am Whiteboard oder Touchboard zusammen (Ergebnissicherung siehe S. 8). Die Schülerinnen und Schüler übertragen die Ergebnissicherung in ihr Arbeitsheft bzw. ihren Ordner.
<b>Lernerfolgskontrolle</b>	Die Schülerinnen und Schüler formulieren eine schriftliche Zusammenfassung des Unterrichtsfilms (maximal eine DIN-A4-Seite). Motivierender ist die Bearbeitung der Arbeitsmaterialien, die im PDF- und Word-Format vorliegen. Die im DVD-ROM-Teil aufgeführten Arbeitsblätter erhöhen die Bereitschaft zur Selbstüberprüfung.
<b>Transfer</b>	In einer weiterführenden Unterrichtsphase können die Lerngruppen über „Ernährungssicherung“ und „Hunger in der Welt“ diskutieren.

## Arbeitsaufträge und mögliche Antworten der Schüler/-innen

Abhängig von der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (Erfahrung mit Gruppenarbeit) und der Sachkompetenz können die Arbeitsaufträge auch geschlossen an den Klassenverband verteilt werden. Zur Unterstützung der Binnendifferenzierung sind die Aufgaben in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

leicht,  mittel und  schwer.

### Erste Lerngruppe: Konventioneller Ackerbau

1. **Nenne die Zahl der Menschen, die ein Landwirt vor 100 Jahren ernährte. Wie viele sind es heute?**  
⇒ Vor 100 Jahren ernährte ein Landwirt 4 Menschen, heute sind es über 150.
2. **Beschreibe die Arbeit, die ein Landwirt im Film Anfang März vornimmt.**  
⇒ Er fährt mit einem Traktor, an den eine Sämaschine angehängt ist, auf ein Feld. Die Sämaschine entfaltet sich. Der Landwirt sät Zuckerrübensamen aus. Mit seiner Sämaschine kann er 12 Reihen auf einmal säen.
3. **Beschreibe die beiden Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung.**  
⇒ Ein Traktor zieht eine Hackmaschine.  
Eine Ackerspritze verteilt chemische Mittel auf die Pflanzen oder den Boden.
4. **Erläutere, wodurch die Fruchtbarkeit der Böden erhalten oder verbessert werden soll.**  
⇒ Die Landwirte bringen Kunstdünger und/oder Gülle auf die Felder. Oft ist es zu viel. Das führt zu Überdüngung.

### Zweite Lerngruppe: Überforderung der Natur

1. **Erläutere die Folgen von Überdüngung. Werte die Animation und die Karte aus.**  
⇒ Die Pflanzen können nicht alle Nährstoffe aus dem Kunstdünger oder der Gülle aufnehmen. Aus den Nährstoffen werden Schadstoffe. Güllerrückstände sammeln sich im Grundwasser. Dabei bildet sich Nitrat. Große Teile des Grundwassers in Deutschland sind bereits stark mit Nitrat belastet. Das kann zu Gesundheitsschäden führen.
2. **Fasse die Ausführungen des Fachmannes für ökologischen Landbau über Nitrat, Lachgas und Ammoniak zusammen.**  
⇒ Pro Hektar bringt ein Landwirt etwa 200 kg Dünger aus, davon 100 kg Kunstdünger und 100 kg in Form von Gülle. Die Pflanzen können aber nur 100 kg aufnehmen. Der Überschuss geht zum Teil in das Grundwasser. Dort bildet sich Nitrat. Ein anderer Teil geht in die Luft. Dabei entsteht Lachgas. Es ist 300-mal klimaschädlicher als CO<sub>2</sub>. Außerdem entsteht Ammoniak. Ammoniakstickstoff kommt Pflanzen zugute, die eine bessere Nährstoffversorgung bevorzugen. Dadurch werden wertvolle Blütenpflanzen verdrängt, die an Nährstoffarmut angepasst sind. (Zum Teil handelt es sich um Arten, die auf der Roten Liste stehen.) Wenn sie fehlen, gibt es auch weniger Insekten.

○ 3. **Berichte über die Probleme, vor denen der Landwirt Frank Studt steht.**

⇒ 20 Jahre lang setzte er chemische Mittel zur Unkrautbekämpfung ein. Aber gegen ein Superunkraut - wie den Ackerfuchsschwanz - hat er keinen Erfolg. Der Ackerfuchsschwanz überragt den Weizen schon Wochen vor der Ernte.

○ 4. **Erläutere, warum der Landwirt Frank Studt den Ackerfuchsschwanz nicht erfolgreich bekämpfen kann.**

⇒ Der Ackerfuchsschwanz ist widerstandsfähig gegen Unkrautvernichtungsmittel. Auch Glyphosat, das eigentlich alles abtötet, versagt zunehmend. Der Ackerfuchsschwanz wird immun. Während andere Pflanzen absterben, überlebt der Ackerfuchsschwanz und produziert Samen. Aus den Samen wachsen neue resistente Pflanzen, die sich schnell ausbreiten.

○ 5. **Gib die Aussagen des Beraters für Ökolandbau, Markus Mücke, mit eigenen Worten wieder.**

⇒ Früher war die Unkrautbekämpfung einfach: Ackerspritze an den Traktor anhängen, den Tank mit Spritzmittel füllen und losfahren. Mit der Arbeit war der Landwirt schnell fertig. Mechanische Maßnahmen, das heißt, mit einer Hackmaschine durch das Getreide zu fahren, wären viel zu teuer und würden viel zu lange dauern. Alles laufe nur unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit.

**Dritte Lerngruppe: Nachhaltiger Anbau**

○ 1. **Nenne die Forderungen, die der Landwirt Frank Studt aufstellt.**

⇒ Wir können nicht alles mit der Pflanzenschutzspritze und der chemischen Keule regeln. Wir müssen wieder wie früher mit einer Fruchtfolge arbeiten. Wir müssen den Boden intensiv bearbeiten, wie es unsere Großväter gemacht haben.

○ 2. **Erkläre eine Methode zum Einsparen von Kunstdünger.**

⇒ Ein Bodenscanner zieht Bodenproben. Aus den Messdaten entsteht eine Nährstoffverteilungskarte. Eine Software macht daraus eine Streukarte. Sie zeigt an, wie viel Dünger eine bestimmte Fläche braucht. Der Landwirt sieht die Streukarte auf einem Monitor in seinem Traktor. Die Informationen werden an die Düngemaschine weitergeleitet.

○ 3. **Warum ist Gülle ein Problem? Nenne Gründe.**

⇒ In Deutschland fallen im Jahr rund 220 Milliarden Liter Gülle an. Regionen mit hoher Viehdichte liefern besonders viel. Gülle besteht aber zu 95 % aus Wasser. Wenn Tankwagen Gülle in güllearme Gebiete fahren, schadet das der Umwelt. Außerdem ist es unwirtschaftlich.

○ 4. **Beschreibe die Vor- und Nachteile einer Gülleaufbereitung.**

⇒ Die Nährstoffe werden herausgezogen. Aus ihnen entsteht neuer fester Kunstdünger. Er ist leichter zu transportieren und genauer zu dosieren als Gülle. Aber das Verfahren ist teuer und verringert den Gewinn der Landwirte bei der Tierhaltung.

○ 5. **Kennzeichne die nachhaltige Milchwirtschaft ohne Chemie und Gülle.**

⇒ Die Kühe kommen nach jeder Melkzeit auf neue Flächen mit jungem Gras. Das Gras hat die Qualität von Getreide. Gedüngt wird nur von den Kühen. Dadurch wird die Umwelt geschont. Das Trinkwasser wird nicht belastet.

● 6. Erläutere, wie Biobauer Bohnhorst nachhaltig wirtschaftet.

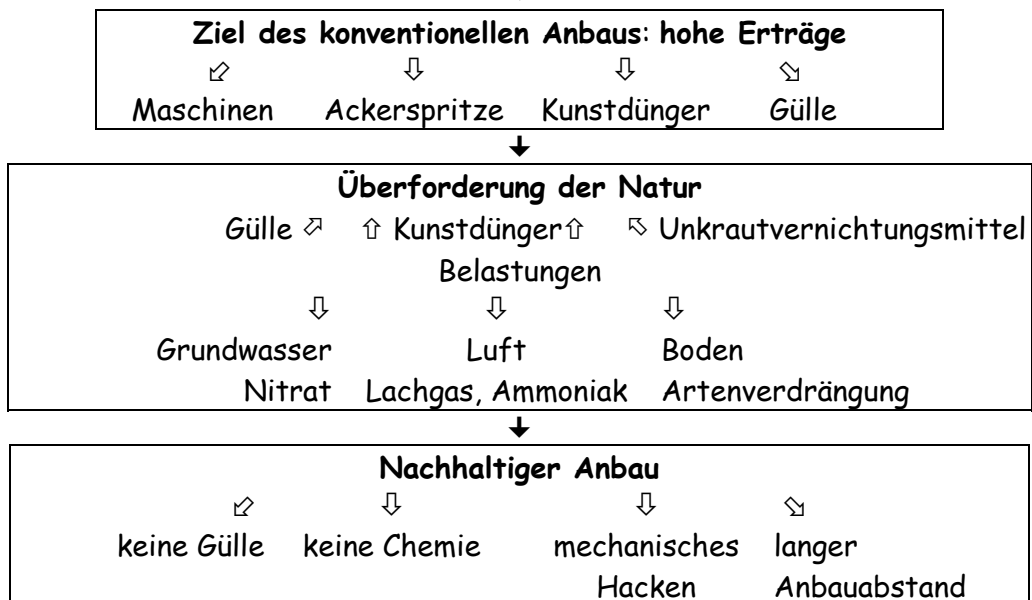
⇒ Biobauer Bohnhorst setzt keine Chemie und keine Gülle ein. Da auch auf seinen Feldern Unkraut wächst, muss er es mechanisch durch eine Hackmaschine bekämpfen. Beim Kartoffelanbau achtet er auf die Fruchtfolge, das heißt, auf einen langen Anbauabstand.

**Alle Lerngruppen**

- 1. Diskutiert, ob der konventionelle Ackerbau vor dem Aus steht.
- 2. Analysiert die Vor- und Nachteile des ökologischen Landbaus.

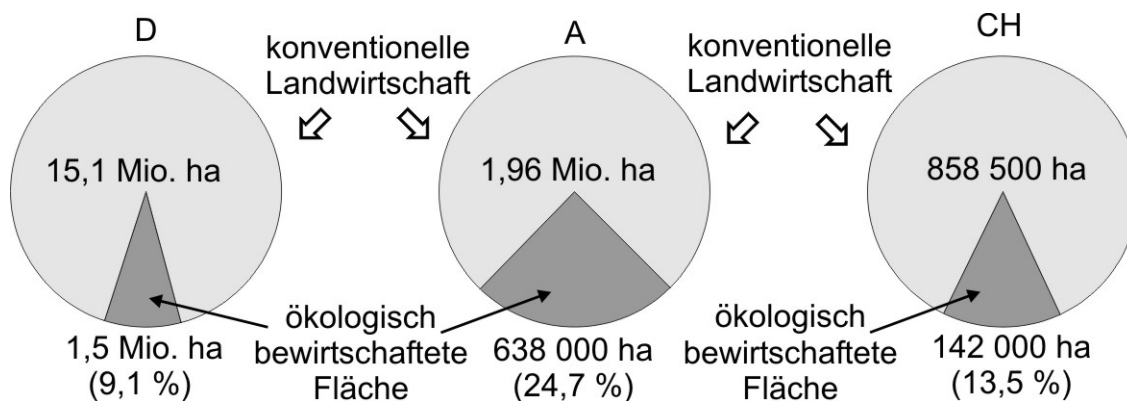
**Ergebnissicherung**

**Steht der konventionelle Ackerbau vor dem Aus?**



**Ergänzende Informationen**

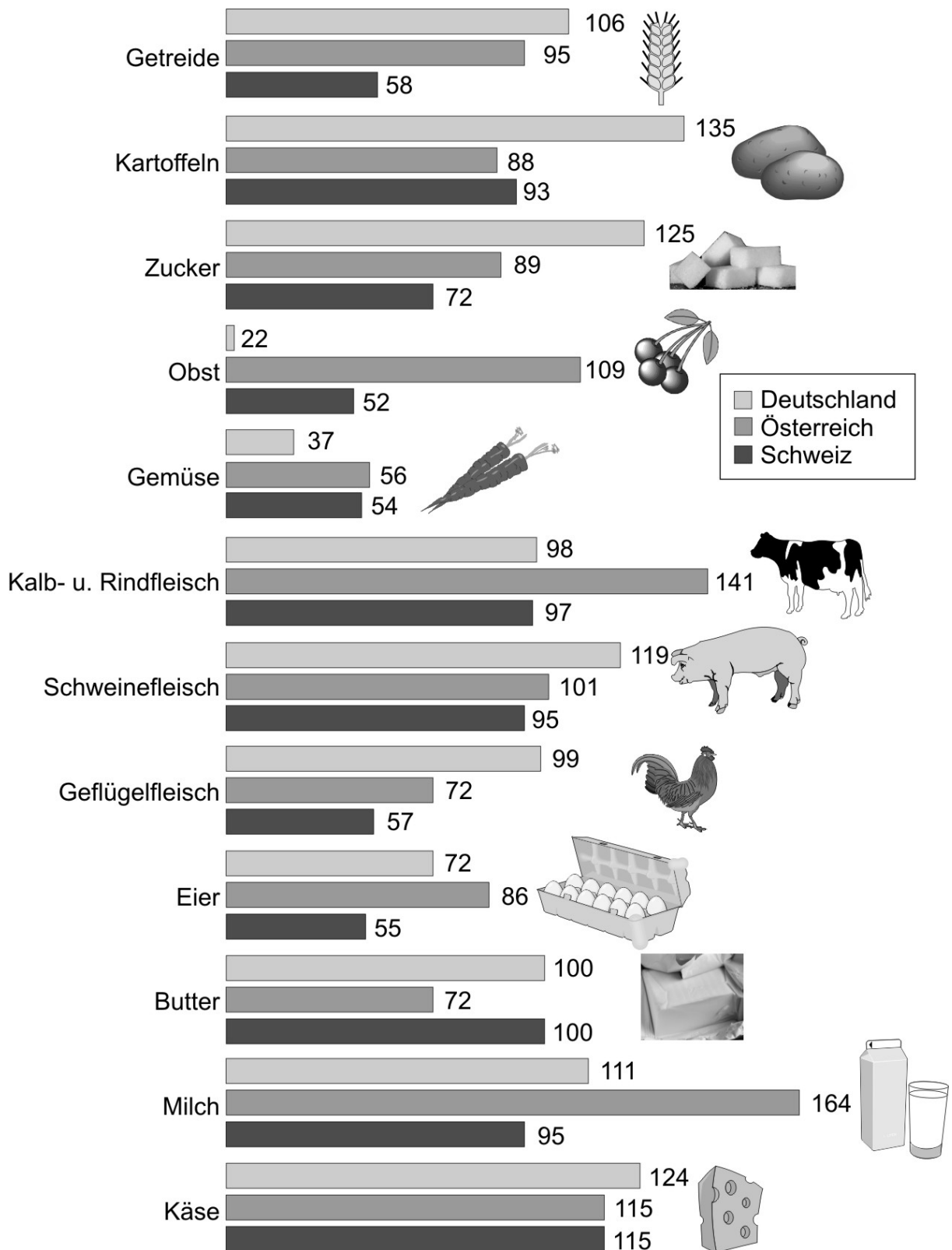
**Konventionell und ökologisch bewirtschaftete Fläche 2018**



Quelle: Statistische Jahrbücher Deutschland, Österreich, Schweiz



## Selbstversorgungsgrad (%) 2017/2018



Quelle: WBF 2020; <https://www.topagrar.com/mediathek/fotos/ackerbau/selbstversorgungsgrad-in-deutschland-10144658.html>; [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/land\\_und\\_forstwirtschaft/preise\\_bilanzen/versorgungsbilanzen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/versorgungsbilanzen/index.html); <https://www.agrarbericht.ch/de/markt/marktentwicklungen/selbstversorgungsgrad>; pixabay; corel draw

## Übersicht über die Materialien

<b>Ziffern:</b>	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
<b>Abkürzungen:</b>	T = Text	D = Diagramm	Tt = Texttafel
	Fo = Foto	K = Karte	Sch = Schaubild
	A = Arbeitsblatt		

<b>1. Konventioneller Ackerbau</b> <b>Filmsequenz (2:00 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</b>	
<b>1.1 Welches sind Merkmale des konventionellen Ackerbaus?</b>	
1.1.1 So viele Menschen ernährt ein Landwirt in Deutschland . . .	D
1.1.2 Wozu ein Landwirt eine Ackerspritze benötigt	Fo/T
1.1.3 Wie Zuckerrübensamen ausgebracht werden	Fo/T
1.1.4 Arbeitsblatt: Eindrücke vom konventionellen Ackerbau	A

<b>2. Überforderung der Natur</b> <b>Filmsequenz (5:30 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</b>	
<b>2.1 Wodurch wird die Natur überfordert?</b>	
2.1.1 Aus Nährstoffen werden Schadstoffe	Sch/T
2.1.2 Nitrat im Grundwasser	K/T
2.1.3 Der Ackerfuchsschwanz - ein Superunkraut	Tt/T
2.1.4 Arbeitsblatt: Der widerstandsfähige Ackerfuchsschwanz	A

<b>3. Nachhaltiger Anbau</b> <b>Filmsequenz (7:20 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</b>	
<b>3.1 Mit welchen Maßnahmen wird nachhaltiger Anbau gefördert?</b>	
3.1.1 Sinnvoll Dünger verteilen	Fo/T
3.1.2 Gülle umwandeln und Nährstoffe herausziehen	Sch/T
3.1.3 Kartoffeln von einem Biohof	Tt/T
3.1.4 Arbeitsblatt: Nachhaltiger Anbau - durcheinandergeratene Sätze	A

## Didaktische Merkmale der WBF-DVD Kompakt neu

- Die didaktische Konzeption der WBF-DVD ist problem- und handlungsorientiert. Sie ermöglicht entdeckendes Lernen und fördert die Sach-, Methoden- und Medienkompetenz.
- Der Aufbau der DVD ist übersichtlich. Sie ist in Schwerpunkte unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms entsprechen. Den Schwerpunkten ist jeweils eine Problemstellung zugeordnet, die mithilfe des filmischen Inhalts und der Materialien erarbeitet werden kann. Die didaktische Konzeption der WBF-DVD hat das Ziel, zu einer lebendigen Unterrichtsgestaltung beizutragen.
- Zu jedem Material bietet die WBF-DVD **Arbeitsaufträge** an, die nach den Schwierigkeitsgraden „leicht“, „mittel“ und „schwer“ gekennzeichnet sind. Sie sind nicht verbindlich, sondern können reduziert oder ergänzt werden. Durch die Arbeitsaufträge mit ihrem Aufforderungscharakter haben die Lerngruppen einen besseren Zugang zu den Materialien. So ist eine gezielte Erschließung der Materialien möglich.
- Die **Arbeitsblätter** auf dem DVD-ROM-Teil können als PDF- oder als Word-Datei ausgedruckt werden. Sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. Die vorgegebenen Arbeitsaufträge auf den Arbeitsblättern sind nicht verbindlich, sondern können reduziert, ergänzt oder weggelassen werden.

## Zum Einsatz der WBF-DVD Kompakt neu

**1. Möglichkeit:** Nach Verteilung der Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (s. S. 12) führt die Lehrkraft den Unterrichtsfilm als Einheit vor. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf S. 6 ff. Danach werden Fragen zum weiteren Verständnis und zur vertiefenden Problematisierung gesammelt. Die Zuordnung ergibt sich aus der Struktur des Unterrichtsfilms mit den Schwerpunkten. Die unterrichtlichen Schwerpunkte sollten im Unterrichtsgespräch erörtert werden. Anschließend erfolgt die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in Gruppen. Für diese *Gruppenarbeit* bietet es sich an, die Materialien des **DVD-ROM-Teils** auszudrucken und den jeweiligen Gruppen zur freien Bearbeitung zur Verfügung zu stellen. Die **Arbeitsblätter** ermöglichen eine selbstständige, weiterführende Bearbeitung der Themenschwerpunkte.

**2. Möglichkeit:** Für eine Bearbeitung im *Klassenverband* strukturiert die Lehrkraft die Materialien aus dem **DVD-ROM-Teil** vor. Damit lässt sich der Lernfortschritt dem Leistungsstand der Klasse anpassen. Zur Wiederholung und zur Hervorhebung bestimmter Themaspekte des Unterrichtsfilms kann die Lehrkraft die **Filmsequenzen** zu den Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen. Die **Arbeitsaufträge** erleichtern die Erschließung der Materialien.

**3. Möglichkeit: selbstständige Bearbeitung durch die Lerngruppen am Computer**  
Die Klasse stellt nach der Filmbetrachtung eine Liste der zu bearbeitenden Themen auf. Nach der Einteilung in Gruppen wählen die Gruppenmitglieder ein Thema und die zu bearbeitenden Materialien auf der WBF-DVD selbstständig aus und kopieren und bearbeiten sie in einem eigenen Ordner. Jede Gruppe druckt für die Präsentation die Materialien aus oder ruft sie nacheinander auf und kommentiert sie.

### **4. Möglichkeit: selbstständige Projektarbeit**

Die Gruppenmitglieder wählen die für ihr Thema relevanten WBF-Materialien aus und bereiten ihre Präsentation selbstständig vor.

## Kopiervorlage: Beobachtungs- und Arbeitsaufträge zum Unterrichtsfilm

leicht  mittel  schwer

### Erste Lerngruppe: Konventioneller Ackerbau

- 1. Nenne die Zahl der Menschen, die ein Landwirt vor 100 Jahren ernährte. Wie viele sind es heute?
- 2. Beschreibe die Arbeit, die ein Landwirt im Film Anfang März vornimmt.
- 3. Beschreibe die beiden Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung.
- 4. Erläutere, wodurch die Fruchtbarkeit der Böden erhalten oder verbessert werden soll.

### Zweite Lerngruppe: Überforderung der Natur

- 1. Erläutere die Folgen von Überdüngung. Werte die Animation und die Karte aus.
- 2. Fasse die Ausführungen des Fachmannes für ökologischen Landbau über Nitrat, Lachgas und Ammoniak zusammen.
- 3. Berichte über die Probleme, vor denen der Landwirt Frank Studt steht.
- 4. Erläutere, warum der Landwirt Frank Studt den Ackerfuchsschwanz nicht erfolgreich bekämpfen kann.
- 5. Gib die Aussagen des Beraters für Ökolandbau, Markus Mücke, mit eigenen Worten wieder.

### Dritte Lerngruppe: Nachhaltiger Anbau

- 1. Nenne die Forderungen, die der Landwirt Frank Studt aufstellt.
- 2. Erkläre eine Methode zum Einsparen von Kunstdünger.
- 3. Warum ist Gülle ein Problem? Nenne Gründe.
- 4. Beschreibe die Vor- und Nachteile einer Gülleaufbereitung.
- 5. Kennzeichne die nachhaltige Milchwirtschaft ohne Chemie und Gülle.
- 6. Erläutere, wie Biobauer Bohnhorst nachhaltig wirtschaftet.

### Alle Lerngruppen

- 1. Diskutiert, ob der konventionelle Ackerbau vor dem Aus steht.
- 2. Analysiert die Vor- und Nachteile des ökologischen Landbaus.

**Gestaltung:** Peter Fischer, Oelixedorf (auch Unterrichtsblatt)

Gerhild Plaetschke, Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung (WBF), Hamburg

**Schnitt:** Virginia von Zahn, Hamburg

Wir danken für die Überlassung von Foto- und Filmmaterial:

NDR Archiv; Mercedes Benz Classic; Landwirt Agrarmedien GmbH, Graz;  
Schmotzer Hacktechnik GmbH & Co. KG, Bad Windsheim; Agricon GmbH, Ostrau

### Weitere WBF-DVDs zum Thema Ackerbau

- **Auf einem Ökobauernhof** - Merkmale ökologischer Landwirtschaft
- **Getreide** - Wie aus Körnern Brot wird

**Gern senden wir Ihnen unseren aktuellen Katalog  
WBF-Medien für den Unterricht**

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch im Internet - [www.wbf-medien.de](http://www.wbf-medien.de)**

Alle Rechte vorbehalten: WBF Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung Gemeinn. GmbH