



	<u>Seiten</u>
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Landwirtschaftliche Geräte – Entwicklung</b> .....	<b>5 – 11</b>
1.1 Traktoren .....	5 – 6
1.2 Mähdrescher .....	7 – 9
1.3 Kartoffelroder .....	10
1.4 Rübenroder .....	10
1.5 Sämaschine/Drillmaschine .....	11
<b>2 Beschäftigte in der Landwirtschaft</b> .....	<b>12 – 13</b>
<b>3 Landwirtschaftliche Betriebsformen</b> .....	<b>14 – 16</b>
<b>4 Gemüse- und Obstbau</b> .....	<b>17 – 22</b>
4.1 Obst .....	20 – 22
<b>5 Weinbau</b> .....	<b>23 – 25</b>
<b>6 Tierhaltung – Schweine</b> .....	<b>26 – 30</b>
<b>7 Tierhaltung – Geflügel</b> .....	<b>31 – 34</b>
<b>8 Tierhaltung – Rinder</b> .....	<b>35 – 42</b>
8.1 Milchkühe .....	37 – 42
<b>9 Digitalisierung der Landwirtschaft</b> .....	<b>43 – 44</b>
<b>10 Ökologische Landwirtschaft</b> .....	<b>45 – 49</b>
<b>11 Intensive Tierhaltung – Massentierhaltung</b> .....	<b>50 – 51</b>
<b>12 Monokulturen in der Landwirtschaft</b> .....	<b>52 – 53</b>
<b>13 Hofnachfolge in landwirtschaftlichen Betrieben</b> .....	<b>54 – 56</b>
<b>14 Abschlussaufgaben</b> .....	<b>57</b>
<b>15 Lösungen</b> .....	<b>58 – 64</b>





# Vorwort

## Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

Landwirtschaft wird bereits seit Jahrhunderten betrieben. Der Beruf des Landwirtes bzw. Bauern gilt als einer der ältesten der Welt. Früher lebten viele Menschen ausschließlich von der Landwirtschaft und versorgten sich und ihre Familie weitgehend selbst. Die Arbeit auf dem Feld war sehr mühsam. Es mussten viele Arbeiten von Hand getätigt werden. Lediglich Pferde und Ochsen halfen, die schweren Geräte zu ziehen. Von frühmorgens bis spätabends wurde gearbeitet. Die Tiere mussten auch am Wochenende versorgt werden. Trotz der schweren Arbeit übernahmen dennoch traditionell der Sohn oder die Tochter den Hof der Eltern. Die Frage der Hofnachfolge stellte sich erst gar nicht. Auch wenn in der heutigen Zeit moderne Maschinen die tägliche Arbeit auf dem Hof und Feld erleichtern, ist es für Landwirte dennoch sehr schwierig, einen Nachfolger für ihren landwirtschaftlichen Betrieb zu finden.

Landwirtschaftliche Produkte wie z.B. Brot, Eier, Fleisch, Obst und Gemüse gehören tagtäglich zu den Lebensmitteln, die wir verzehren.

Doch der Bezug zur Landwirtschaft und die damit verbundene Wertschätzung der Erzeugnisse sind mehr und mehr verloren gegangen. Wissen wir, woher genau die Produkte kommen?

Welcher Aufwand wird betrieben, damit den Verbrauchern z.B. qualitativ hochwertiges Fleisch angeboten werden kann?

Wieso haben viele Milcherzeuger wirtschaftliche Schwierigkeiten?

Warum ist der Beruf eines Obst- und Gemüsebauern mit finanziellen Risiken verbunden?

Beim Einkauf achten viele Menschen weniger darauf, woher die Produkte kommen, sondern eher auf den Preis.

Welche Arbeit steckt in der Erzeugung dieser Lebensmittel? Warum ist es nur in der Intensivtierhaltung möglich, Lebensmittel günstig zu produzieren und anzubieten? Was bedeutet diese Art von Tierhaltung für die Tiere?

Welche Chance haben Betriebe, die sich für ökologische Landwirtschaft entschieden haben und wie sieht die Landwirtschaft der Zukunft aus?

Das Werk *Moderne Landwirtschaft* zeigt anschaulich die Entwicklung der Landwirtschaft von 1900 bis heute. Technische Fortschritte und die damit verbundene Arbeitserleichterung werden verdeutlicht.

Auch die Schwierigkeiten der Landwirte werden thematisiert, denn der Fortschritt und die Technisierung der Landwirtschaft bringen nicht nur Vorteile mit sich.

Der Einsatz dieser Lernwerkstatt zur *Moderne Landwirtschaft* ist sowohl als vollständige Lernwerkstatt als auch in Teilen zur Ergänzung oder Erarbeitung von Einzelthemen möglich. Die Lösungen zu den Aufgaben finden sich am Ende des Werkes und können auch zur Selbstkontrolle eingesetzt werden.

Viel Freude und Erfolg mit diesem Werk wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

*Andrea Schmidt*

*\*Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden die männliche Form Schüler bzw. Lehrer verwendet. Gemeint sind damit selbstverständlich auch die weiblichen Personen.*

Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit

EA



Partnerarbeit

PA



Arbeiten mit der ganzen Gruppe



netzw  
lernen  
Schreibe ins Heft/  
in deinen Ordner

zur Vollversion

# 1 Landwirtschaftliche Geräte – Entwicklung



Bevor die ersten Maschinen den Landwirten die Arbeit erheblich erleichterten, war die Feldarbeit noch sehr mühsam. Landwirte nutzten die Kraft der Pferde und Ochsen, die sie vor den Pflug spannten. Nachdem viele Höfe elektrische Stromversorgung erhielten, konnten auch Maschinen mit Elektromotoren eingesetzt werden.

## 1.1 Traktoren

Traktoren (auch Trecker oder Schlepper genannt) wurden Anfang des 20. Jahrhunderts zunächst in den USA von Autobauer Henry Ford gefertigt. Der erste richtige Traktor „Fordson“ wurde am Fließband hergestellt. Mit einem Vergasermotor und Dreiganggetriebe mit Rückwärtsgang diente er jahrelang als Vorbild für nachfolgende Modelle. Der deutsche Hersteller Lanz produzierte den „Bulldog“. 1927 folgten der Hanomag und Fahrzeuge von Deutz. Zunächst wurden sie mit Benzin, Petroleum oder Diesel betrieben, ehe sich der robuste Dieselmotor durchsetzte. Auch wurden ab den 30er Jahren Fahrzeuge mit Luftreifen produziert. So ersparte man sich das umständliche Tauschen von Eisenreifen zu Elastikreifen, wenn der Traktor vom Feld auf die Straße fuhr.

Nach dem 2. Weltkrieg verlor die damalige Bundesrepublik Deutschland einen großen Teil ihrer landwirtschaftlichen Fläche an Ostdeutschland. Das hatte zur Folge, dass die geringere landwirtschaftliche Fläche ertragreicher genutzt werden musste. Somit musste auch die landwirtschaftliche Technik verbessert werden.

1955 wurden 100.000 neue Schlepper in der damaligen BRD neu zugelassen. Der Absatz sank bis 1970 allerdings wieder, da für viele Betriebe die technisch hochwertigeren Schlepper zu teuer wurden. Inzwischen liegt die Zahl der jährlichen Traktor-Zulassungen in Deutschland bei ca. 30.000. Die heutigen Traktoren haben sich zu modernen Hightech-Maschinen gewandelt. Während die früheren Modelle nur 4-5 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang hatten, gibt es bei dem Hightech-Modell mindestens 40 Vorwärtsgänge, teilweise sogar stufenlose Getriebe. Anstatt 20-30 PS beträgt die durchschnittliche Leistung ca. 100 PS, vereinzelte Modelle haben sogar 300 PS.



Saßen die Traktorfahrer früher noch in simplen Sitzmulden, so steuern sie nun ihr Fahrzeug aus einer geräuschisolierten Kabine, die über eine Klimaanlage verfügt und ergonomische, gefederte Komfortsitze hat.



# 1 Landwirtschaftliche Geräte – Entwicklung



## **Aufgabe 1:** *Kreuze die richtige Antwort an.*

Der erste richtige Traktor hieß ...

- a)  Johnson.
- b)  Fordson.
- c)  Nixon.
- d)  Jefferson.



## **Aufgabe 2:** *Kreuze die richtige Antwort an.*

Wie viele neue Schlepper wurden 1955 in der damaligen BRD neu zugelassen?

- a)  10.000
- b)  85.000
- c)  100.000
- d)  120.000



## **Aufgabe 3:** *Kreuze die richtige Antwort an.*

Die Hightech-Modelle haben mindestens ...

- a)  4–5 Vorwärtsgänge
- b)  24 Vorwärtsgänge
- c)  30 Vorwärtsgänge
- d)  40 Vorwärtsgänge







## 1.2 Mähdrescher

In der früheren Zeit war die Feldarbeit sehr aufwendig und mühsam.

Vor etwa 100 Jahren benötigten ca. 12 Männer einen Tag, um ein 2 ha großes Getreidefeld zu mähen. Die Feldarbeiter nutzten Sensen und Sicheln zum Mähen.




Meistens banden Frauen das gemähte Getreide zu Garben (stehende Bündel) und trockneten es, indem sie es aufstellten. Nach der Trocknung luden die Arbeiter das Getreide auf Wagen und transportierten es zum Hof. Dort wurde es auf einem Dreschplatz mit Dreschflegeln (Holzstiel mit beweglichem Flegel aus Hartholz) gedroschen. Dabei wurden mit Muskelkraft die Körner aus den Ähren herausgeschlagen.

Oft blieben noch Reste von leichterem Spreu im Getreide, so wurde in einem weiteren Arbeitsgang (Worfeln genannt) das Getreide in einem flachen Korb in die Luft geworfen, bis sich auch die eigentlichen Körner aus den Samenhüllen gelöst hatten.



**Aufgabe 4:** Vervollständige den nachfolgenden Lückentext.

Früher war die Feldarbeit sehr  \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_.

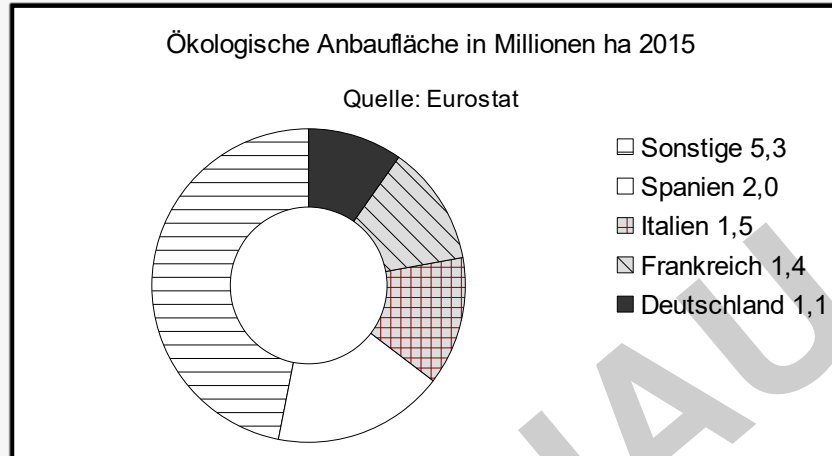
Vor ca. 100 Jahren benötigten etwa \_\_\_\_ Männer einen Tag, um ein \_\_\_\_ ha großes Getreidefeld zu mähen. Zum Mähen nutzten Feldarbeiter Sensen und \_\_\_\_\_. Oft banden Frauen das gemähte Getreide zu \_\_\_\_\_.

Auf dem \_\_\_\_\_ wurde das Getreide mit Dreschflegeln gedroschen.

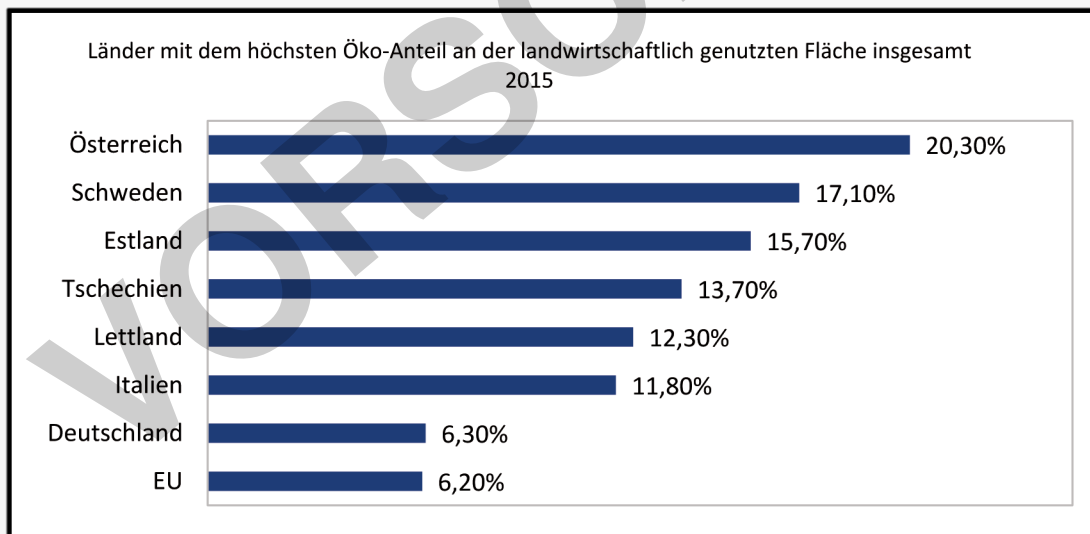
# 10 Ökologische Landwirtschaft



Seit Beginn der 1990er Jahre entwickelte sich in vielen europäischen Ländern der ökologische Landbau sehr zügig. Seit 1994 werden die Ökobetriebe EU-weit gefördert. Die Höhe der Fördermittel für ökologischen Landbau ist von Land zu Land unterschiedlich. Deutschland liegt im EU-Vergleich im Mittelfeld. EU-weit gibt es mittlerweile mehr als 186.000 Ökobetriebe.



Da die Länder Spanien, Italien, Frankreich und Deutschland flächenmäßig sehr groß sind, haben sie dementsprechend einen großen Anteil an der Gesamtanbaufläche der EU.



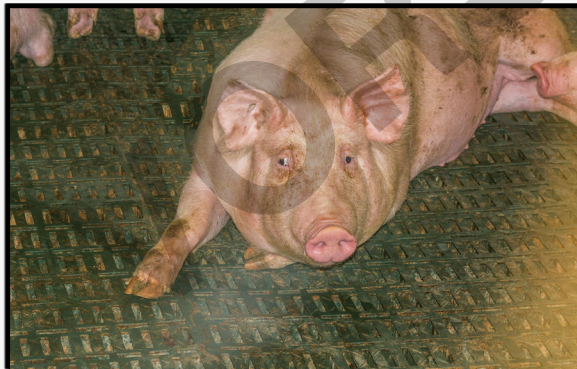
Im Vergleich zu 2010 hat sich die ökologische Anbaufläche bis 2015 um ein Fünftel vergrößert. Führend hierbei ist Österreich, dessen prozentualer Anteil der Öko-Fläche 20 % von der gesamt landwirtschaftlich genutzten Fläche entspricht. Es folgen Schweden und Estland. Deutschland befindet sich im Mittelfeld und liegt noch knapp über dem EU-Durchschnitt. Nicht alle Länder folgen dem Trend. Für Regionen, in denen intensive Landwirtschaft betrieben wird, ist der ökologische Anbau eher unbedeutend. Während die Niederlande ihre Anbauflächen nur leicht reduzierten, wurden in Großbritannien zwischen 2010 und 2015 29 % weniger Flächen ökologisch bebaut.

**Aufgabe 7:** Analysiert die Statistiken und vergleicht Deutschland mit den weiteren Ländern. Was fällt euch an?



## 11 Intensive Tierhaltung – Massentierhaltung

Viele Verbraucher möchten Fleisch möglichst so günstig wie möglich kaufen und hinterfragen nicht die Herkunft und die Haltung der Tiere. Vor ca. 200 Jahren begann in Deutschland die zielgerichtete Züchtung von Nutztieren. Betriebe spezialisierten sich in den letzten Jahrzehnten, um immer wirtschaftlicher arbeiten zu können. Viele Landwirtschaftsbetriebe setzen auf sogenannte Intensivhaltung, um eine hohe Menge an Fleisch, Milch und Eier auf schnellstem Wege und möglichst preisgünstig zu produzieren. Die Zahl der Großställe ist in den letzten Jahren gestiegen und weitere Mega-Mastbetriebe sind geplant. Aufgrund des hohen Ausstoßes von Ammoniak und Methan-Gas unterliegen die Mastbetriebe bestimmten Auflagen. Tiere wie z.B. Legehennen und Schweine werden auf engstem Raum gehalten und müssen Hochleistung bringen. Die Tiere werden aufgrund von Platzmangel oft gestresst. Um Krankheiten vorzubeugen, werden vielen Tieren Antibiotika zur Vorbeugung verabreicht. Dieses Antibiotika lässt sich später im Fleisch der Tiere nachweisen und führt dauerhaft zu Resistenzen bei uns Menschen. Das bedeutet, wenn wir erkranken und zur Heilung Antibiotika benötigen, kann die Wirkung nachlassen oder auch ganz ausbleiben. Ein weiteres Problem intensiver Landwirtschaft ist das Ammoniak. Es entsteht im Zersetzungsprozess von Tierexkrementen und findet sich im Stall bzw. gelangt durch die Ausbringung der Gülle in die Umwelt. Durch chemische Prozesse kommt es gerade in den Wäldern zur Versauerung des Bodens und Belastung von Gewässern. Laut Angaben der Bundesregierung betrug der Anteil der Landwirtschaft an Ammoniak-Emissionen 2010 in Deutschland 93,88 % (davon 81,7 % durch Tierhaltung). Dabei entfielen 50 % auf Rinder- und 22 % auf Schweinehaltung. In der häufig vorkommenden intensiven Rindermast werden die Jungbullen ganzjährig im Stall gehalten, während bei der extensiven Rindermast die Tiere Weidegang haben. Da Rinder weichen Boden bevorzugen, sind die harten Spaltenböden der Ställe nicht optimal für die Tiere. Rinder sind Herdentiere mit Bewegungsdrang. Selbst Laufställe sind auf Dauer für sie ungeeignet.



Auch Schweine werden in Intensivmast gehalten. Dabei erhalten sie energiereiches Kraftfutter, um in wenigen Monaten ihr optimales Schlachtgewicht zu bekommen. In stark technisierten Betrieben werden Schweine heutzutage häufig in Großgruppen mit bis zu 350 Schweinen gehalten. Räumliche Enge begünstigt wiederum Krankheiten. Sie leiden ebenfalls unter den harten Spaltenböden, da sie eher weichen Untergrund benötigen. Dazu schädigen aufsteigende Ammoniak-Dämpfe die Lungen. Ein schwächeres Immunsystem erhöht das Risiko für Infektionserkrankungen. Daher wird oftmals vorsorglich Antibiotika verabreicht. Da Schweine normalerweise ca. 7 h täglich mit Nahrungssuche und fressen beschäftigt sind, bedeutet der Bewegungsmangel psychischen Stress.



**Aufgabe 1:** *Notiere die negativen Auswirkungen der intensiven Tierhaltung. Was bedeutet es für die Tiere?*





Auch wenn die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden, haben Masthühner in Bodenhaltung zum Teil weniger Platz als ein DIN A5-Blatt + 1 Bierdeckel. Dies geschieht in der Kurzmast (Schlachtung bei 1,5 kg Gewicht) kurz vor Ende der Mastzeit. Die Hühner haben zu wenig Platz und leiden unter Bewegungsmangel. Sie liegen viel und ihr Gefieder kann verdrecken. Zudem stört das künstliche Licht ohne Tageslichtzufuhr den natürlichen Rhythmus der Tiere.

Hier werden ebenfalls oft Antibiotika zur Vorbeugung von Krankheiten eingesetzt. Bei Legehennen in Bodenhaltung können sich auch Verhaltensstörungen durch Platzmangel entwickeln. Spezielle Züchtungen ermöglichen eine höhere Eierproduktion.

Letztlich können auch wir Verbraucher durch unser Konsumverhalten langfristig Einfluss auf die landwirtschaftlichen Unternehmen ausüben.



## **Aufgabe 2:** *Diskutiert in der Gruppe.*

- *Wusstet ihr, wie die Tiere in intensiver Tierhaltung leben?*
- *Was sind die Folgen für uns Menschen?*
- *Könntet ihr euch vorstellen, nun eher auf Produkte aus Intensivtierhaltung zu verzichten?*





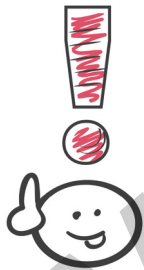
## 13 Hofnachfolge in landwirtschaftlichen Betrieben



### **Aufgabe 2:** *Kreuze die richtige Antwort an.*



- a) 2010 hatten
- 56.700
  - 78.300
  - 128.600 der landwirtschaftlichen Familienbetriebe keine oder eine ungewisse Hofnachfolge.
- b) Circa
- 29 %
  - 49 %
  - 89 % der potentiellen Nachfolger haben eine landwirtschaftliche Berufsausbildung oder es ist eine vorgesehen.
- c) Auf dem Schoßberghof wurde ab 1983
- nur Viehhaltung betrieben.
  - neben Getreide und Zuckerrüben auch Zuckermais angebaut.
  - auf ökologischen Anbau umgestellt.
- d) Der hofeigene Dorfmarkt eröffnete
- 1983.
  - 2003.
  - 2009.
- e) Offiziell zum Biobetrieb wurde der Schoßberghof am
- 03.05.2007.
  - 29.07.2010.
  - 01.08.2012.



### **Aufgabe 3:** *Jeder von euch schlüpft in eine Rolle. Welche Interessen vertrittet ihr? Versucht in Dialogen dem jeweiligen Gegenüber eure Problematik zu erklären. Findet ihr Kompromisse? Stellt euch folgende Personen vor:*



Ackerbauer – Winzer – Landwirt mit Schweinemast – Milcherzeuger – Landwirt mit Rinderzucht – Landwirt mit Legehennen