

Obstanbau im Alten Land und am Bodensee – zwei agrarische Intensivgebiete im Vergleich

Ein Beitrag von Dr. Henning Schöpke, Nienburg/Weser

In Deutschland wurden 2017 ca. 600.000 Tonnen Äpfel geerntet. Die meisten Äpfel stammen aus dem Alten Land bei Hamburg oder vom Bodensee. Das Anbaugebiet an der Niederelbe bei Hamburg ist mit ca. 10.500 ha das größte geschlossene Obstanbaugebiet in Deutschland. Am Bodensee werden ca. 7500 ha Obstplantagen bewirtschaftet. Was unterscheidet beide Anbaugebiete? Die Schüler erhalten einen ersten Einblick in den Einfluss von Klima und Boden und deren unterschiedliche Wirkung auf die Obstdlandschaft. Sie beschäftigen sich zudem u. a. mit folgenden Fragen: Wie reagiert ein Obstbauer auf unregelmäßige Wetterbedingungen? Wie wird mit erwarteter heftiger Frosteinbrüche umgegangen? Wie konkurrenzfähig ist der deutsche Landwirt gegenüber dem Ausland? Wie innovativ ist er? Welche sind die beim Konsumenten beliebtesten Apfelsorten?



Apfelplantage am Bodensee

Foto: H. Schöpke

I/D1

Mit Farbe!

Themen: Umgang mit physischen Karten, Erkennen von Lagebeziehungen, Produktion im primären Sektor, Erfassen charakteristischer Wirtschaftsräume, Zusammenhänge zwischen klimatischen Verhältnissen und Anpassung von Pflanzen an ihre natürlichen Lebensbedingungen, Unwetterkatastrophen mit Ernteausschlag, Entwässerungsgräben als Voraussetzung eines ertragreichen Obstanbaus, Ansprüche des Konsumenten, Konkurrenz aus dem Ausland, zusätzliche Einnahmequellen für den Obstbauer

Ziele: Die Schüler informieren sich über Voraussetzungen des Obstanbaus. Sie begründen die Apfelqualität. Sie bewerten Bodenmerkmale für den Obstanbau. Die Lernenden ordnen Vermarktungsschritte einem Strukturschema zu. Sie informieren sich, welche Arbeiten auf einem Obsthof anfallen. Sie vergleichen den Aussagegehalt von topografischen Karten und Satellitenbildern. Sie befassen sich mit Maßnahmen der Frostabwehr in Obstplantagen. Sie erörtern Ausgleichsmaßnahmen gegen Gewinnausfall. Sie nennen Gründe für den verstärkten Obstimport.

Klassenstufe: Klassen 5/6

Zeitbedarf: 6 Unterrichtsstunden

Reihe 12	Verlauf S 1	Material	LEK	Glossar	Mediothek
-----------------	-----------------------	-----------------	------------	----------------	------------------

Atlases und den vorgegebenen Auswahlkriterien der vorgegebenen Struktur Merkmale aus der angebotenen Liste zu, die Bedingungen einer guten Apfelernte enthalten. Sie notieren im Obstgeschäft Apfelsorten und möglichst deren Herkunft. Die Lernenden schildern orientiert an den vorgegebenen Fotos – eigene Eindrücke von einem Ausflug in ein Obstanbauregion, sofern sie eines besucht haben (M 2). Sie erklären, weshalb Niederländer die ersten Schüler im Alten Land waren. Um die Aufgabe angemessen bearbeiten zu können informieren sich die Schüler im Atlas über Landgewinnungsprojekte in den Niederlanden. Sie bestimmen die geografische Lage des Alten Landes mithilfe des Atlases (M 3). Sie nennen Merkmale, mit denen sie das Alte Land abgrenzen, und interpretieren dazu ein Satellitenfoto. Die Lernenden berechnen die Fläche des Alten Landes. Sie erklären den Erfolg der Apfel aus dem Alten Land und beschäftigen sich mit den Wetterphänomenen, die zu einer schlechten Ernte führen können (M 4). Sie stellen in einer Tabelle Merkmale des Obstanbaus im Alten Land zusammen und nennen je eine Begründung. Die Schüler erklären den Begriff „Hufendorf“ (M 5). Sie bewerten Bodenmerkmale mit Blick auf den Obstanbau. Sie begründen die Unpassung des Klimas für den Weinanbau (M 6). Die Schüler erklären, warum die Anbauhöhe im Obstanbau ansteigt. Die Lehrkraft könnte diese Aufgabe als Hausaufgabe stellen (M 7). Die Lernenden ordnen Vermarktungsschritte eines Betriebs im Obstanbau einem vorgegebenen Strukturschema zu. Diese Aufgabe könnten sie als Hausaufgabe lösen (M 8).

Die Schüler füllen einen Lückentext aus. Sie nennen alle bei Google Earth für die Region angezeigten Obsthöfe und vergleichen die Gesamtanbaufläche des genannten Apfelpatenhofs mit den bundesweiten Durchschnittswerten. Sie erörtern und bewerten Merkmale verschiedener Apfelsorten und erstellen ein Tafelbild (M 9). Die Lernenden informieren sich in einem Interview über mögliche Probleme im Obstanbau. Sie könnten die Aufgabe als Hausaufgabe lösen (M 10). Sie berechnen den Maßstab einer Karte. Die Schüler arbeiten mit Google Earth. Sie identifizieren in Google Earth und in einer Topographischen Karte die Fläche des Obstanbaus und vergleichen den Aussagewert (M 11). Sie befassen sich mit Maßnahmen der Frostabwehr im Obstanbau und erörtern Möglichkeiten für einen Zusatzverdienst für Obstbauern (M 12). Die Lernenden informieren sich über die Eigenschaften verschiedener Böden, die für den Obstanbau vorteilhaft sind (M 13). Sie beschäftigen sich damit, wie Obstbauern effektiv wirtschaften können (M 14). Sie nennen Gründe für den zunehmenden Import von Obst (M 15).

Stundenübersicht

Stunde 1: Obstanbau in Deutschland	
M 1	Voraussetzungen für den Obstanbau / Auswerten und Zuordnen von Karten
M 2	Das Alte Land – Obstgarten an der Elbe / Auswerten von Fotos und einem Text als Anregung für einen eigenen Bericht, Informieren über Landgewinnungsprojekte in den Niederlanden
<i>Stundenziel:</i> Die Schüler informieren sich über Voraussetzungen des Obstanbaus.	
Stunde 2: Anbaubedingungen im Marschland	
M 3	Obstanbaugebiete aus der Vogelperspektive / Atlasarbeit, Auswerten von Fotos
M 4	Apfelanbau – Geheimnis des Erfolgs / Auswerten eines Textes
<i>Stundenziel:</i> Die Schüler bestimmen die Lage des Alten Landes und nennen Gründe für die gute Apfelqualität. Sie beschäftigen sich mit der Gefahr von Ernteausfällen.	

I/D1

*Materialübersicht***Stunde 1 Obstanbau in Deutschland**

M 1 (Bd/Gd) Voraussetzungen für den Obstanbau

M 2 (Bd/Tx) Das Alte Land – Obstgarten an der Elbe

Stunde 2 Anbaubedingungen im Marschland

M 3 (Fo) Obstanbaugebiete aus der Vogelperspektive

M 4 (Ta/Tx) Apfelanbau – Geheimnis des Erfolgs

Stunde 3 Boden und Klima prägen den Obstanbau im Marschland

M 5 (Tx/Bd/Ta) Obstanbau im Marschland

M 6 (Tx/Ta) Boden und Klima – Naturfaktoren des Obstanbaus

M 7 (Gd) Durchschnittliche Anbaufläche für Äpfel pro Hektar

M 8 (Gd) Vermarktung von Obst

Stunde 4 Angebot und Probleme eines Obsthofes

M 9 (Tx/Ta) Auf einem Obsthof

M 10 (Tx) „Das schlechte Wetter hat Folgen gehabt“

Stunde 5 Obstanbau am Bodensee

M 11 (Ka) Bodensee – das Obstanbauareal auf der Karte

M 12 (Tx) Frost im Frühjahr – Katastrophe für den Obstanbau

Stunde 6 Bestimmende Merkmale des Obstanbaus am Bodensee

M 13 (Tx/Ta/Bd) Naturfaktoren des Obstanbaus am Bodensee

M 14 (Tx) Wie kann ein Obsthof erfolgreich wirtschaften? – Ein Interview

M 15 (Tx/Bd) Importäpfel auf dem Vormarsch

Abkürzungen:

Bd: bildliche Darstellung – **Ca:** Cartoon – **Fo:** Foto – **Gd:** grafische Darstellung – **Ka:** Karte – **LEK:** Lernerfolgskontrolle – **Ta:** Tafel – **Tx:** Text

Für diese Einheit benötigen Sie ...

Atlanten, Internet

Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden
CD-ROM 100.



M 3 Obstanbaugebiete aus der Vogelperspektive

Woran erkennst du ein Obstanbaugebiet?



Foto: Martin Eisen/<https://luftbild.fotograf.de>

I/D1



Foto: BasicB/Stock Getty Images Plus

Aufgaben (M 3)

1. Suche in Google Earth die Gemeinde Jork. Bestimme die geografische Lage des Alten Landes mithilfe des Atlases und mit Google Earth.
2. Nenne Merkmale, mit denen das Alte Land abgegrenzt werden kann.
3. Berechne die Fläche des Alten Landes. Nimm den Atlas zu Hilfe.

M 6 Boden und Klima – Naturfaktoren des Obstanbaus

Welche Voraussetzungen beeinflussen den Ertrag im Obstanbau im Alten Land?

Eine ertragreiche Landwirtschaft setzt einen Boden voraus, dessen Eigenschaften den Bedürfnissen des angebauten Produktes genügen sollten. Ein fruchtbarer Boden enthält viele Mineralstoffe und kann Wasser gut speichern. An der Niederelbe sind Sedimente des Urstromtales das Ausgangsmaterial der Bodenbildung. Man unterscheidet die Fluss-

marsch von der Brackmarsch, die wegen der Durchmischung mit Süßwasser aus Nebenflüssen mit 0,1–1 ‰ einen geringen Salzgehalt hat. Der Salzgehalt verändert sich mit den Gezeiten und mit der Wassertiefe und ist von Hoch- bzw. Niedrigwasser abhängig. Marschböden zählen zu den Grundwasserböden und müssen deshalb entwässert werden.

I/D1

Boden im Alten Land	
Merkmal	Bewertung
Junger eingedeichter Marschboden: tonig und feinsandig, humushaltig	
Tonboden: fein, klebrig, wasserstauend	
Sandboden: gut durchlüftet, geringe Wasserspeicherfähigkeit	
Mittlere Bodengüte 33–63/100	

Klima im Alten Land	
Merkmal	Bewertung
Frühlingseinzug ca. 25.4.	
Beginn der Apfelblüte ca. 10. bis 15.4.	
ca. 800 mm Niederschlag	
Jahresdurchschnittstemperatur ca. 8 °C	
Tiefst-/Höchstwert ca. -0,5 °C / 16,5 °C	
5 Monate > 10 °C mittlere Temperatur	
ca. 1500 Sonnenstunden pro Jahr	

Extreme Wetterlagen, die Obstbauern fürchten
Frost
Trockenheit
Hagelschlag
Stürme

Aufgaben (M 6)

1. Bewerte, inwieweit die Merkmale für den Obstanbau geeignet sind.
2. Erörtere in einer Kleingruppe die Frage, ob im Alten Land Weinbau möglich ist.

Reihe 12	Verlauf	Material S 12	LEK	Glossar	Mediothek
-----------------	----------------	-------------------------	------------	----------------	------------------

M 11 Bodensee – das Obstanbaugebiet auf der Karte

Was kannst du aus dem Vergleich zwischen einer Karte und der Darstellung in Google Earth ableiten?



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl.bw.de)

Kartenauszug Apfelanbaugebiet am Bodensee

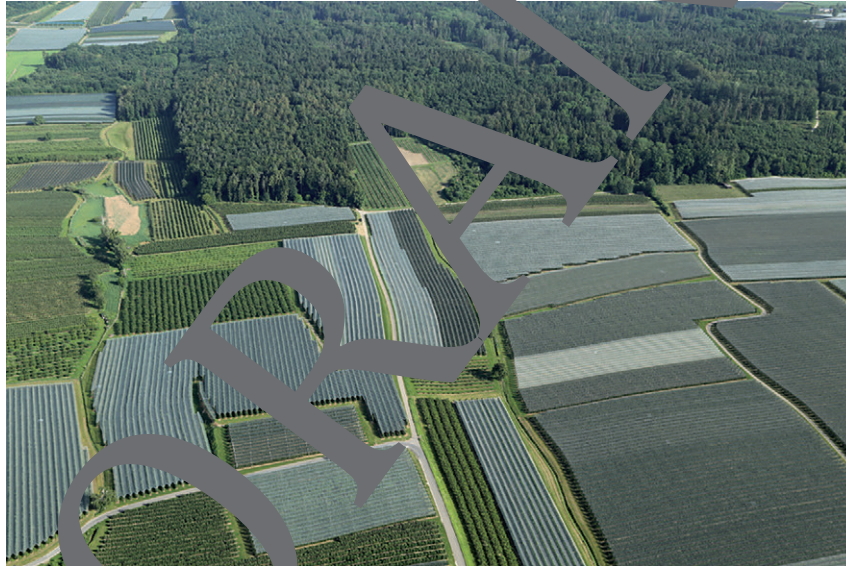


Foto: BasieB/Stock Getty Images Plus

Apfelplantage am Bodensee aus der Vogelperspektive

Aufgaben (M 11)

1. Berechne den Maßstab, wenn 600 m auf der Karte 5 cm entsprechen.
2. Gehe in Google Earth „Nellenburg“ ein. Verorte auf Google Earth und auf der topografischen Karte die Fläche des Obstanbaus.
3. Nenne einen Vorteil der Darstellung auf der topografischen Karte im Unterschied zur Darstellung in Google Earth.
4. Erörtere, welche Vor- und Nachteile die Lage des Obstanbaugebiets hat.

M 12 Frost im Frühjahr – Katastrophe für den Obstbau

Ist eine Frostberegnung kein Widerspruch?

In Baden-Württemberg ereignete sich Mitte April 2017 eine Naturkatastrophe. So stuften die Behörden den Wintereinbruch ein. Vor allem Kirschen und Weintrauben waren betroffen. Viele Obstbaubetriebe verzeichneten einen Verlust von 100 %. Gibt es Gegenmaßnahmen gegen Frostschäden? Hier ist z. B. die sogenannte Frostberegnung zu nennen. Auch eine Luftverwirbelung durch Hubschrauber ist eine von Obstbauern und Winzern bei Frost eingesetzte Gegenmaßnahme. Dabei fliegen Hubschrauber dicht über der Obstplantage oder dem Weinberg hinweg und verwirbeln mit ihren Rotorblättern kalte und warme Luftschichten.

Eine Frostberegnungsanlage besteht aus mehreren sogenannten Regnern, die über den Baumwipfeln der Obstbäume angebracht werden. Fallen die Temperaturen um 0 °C bis 0,5 °C ab, setzen die Regner, anstatt Rasensprengern, einen ständigen leichten Sprühregen über die Blüten der Obstbäume ab. Die Feuchtigkeit gefriert und bildet auf den Blüten eine Eisschicht. Durch die Abgabe von Wärme zum Zeitpunkt des Gefrierens des Wassers auf den Blüten kann die Temperatur unter der Eisschicht bei 0,5 °C gehalten werden – der Frostschutz-Effekt ist eingetreten.

Getreide kann bei Frost Kalium aus dem Boden in seinen Zellen aufnehmen. Kalium wirkt wie Streusalz und verhindert, dass das Wasser in den Zellen der Getreidepflanze gefriert. Diese Möglichkeit haben Obstbäume



Künstlich vereiste Apfelblüten

Foto: Laempel/wikimedia cc by sa 3.0

Wenn nicht. Nachfröste im Frühjahr können dafür sorgen, dass das Wasser in den Zellen der Pflanzen gefriert, das Eis sich ausdehnt und die Zellen platzen lässt. Die Blätter von Obstbäumen verfärben sich braun, wenn sie erfroren sind. Frost kurz nach der Bestäubung bewirkt, dass die Obstbäume keine Früchte tragen, da keine Befruchtung stattfindet. Frost in einer späteren Wachstumsphase bewirkt, dass der Baum nur kleine unreife Früchte hervorbringt, die unreif zu Boden fallen. Im Allgemeinen ist ein völliger Ernteausfall selten, da sich die Blüten des Obstbaumes nicht alle zur gleichen Zeit im selben Stadium befinden. Einige Blüten können so dem Frost entgehen.

Aufgaben (M 12)

1. Erläutere in einer Mindmap, wie eine Frostberegnungsanlage funktioniert.
2. Erkläre, wie Hubschrauber bei Frostschutzmaßnahmen in Obstplantagen zum Einsatz kommen können.
3. Wenn die Beregnung ausfällt, gefriert die Blüte, denn es kommt statt einer Wärmeabgabe zu einem Wärmeverlust durch Verdunstungskälte. Beschreibe, wie sich dieser Prozess auch auf unsere Haut abspielen kann.
4. Erkläre, weshalb die Verbraucher die Folgen eines späten Wintereinbruchs am Obststand spüren.
5. Diskutiere, mit welchen Maßnahmen Obstbauern, deren Ernte durch Spätfrost weitgehend vernichtet wurde, einen Zusatzverdienst erzielen können.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops

Jetzt entdecken:
www.raabe.de

