

Vom Wald zurück auf's Feld – Agroforstwirtschaft

Die Agroforstwirtschaft als wiederentdeckte Kulturform bringt in Deutschland Bäume und Sträucher wieder auf landwirtschaftliche Flächen. Welche Vorteile das hat und warum Mensch und Natur davon profitieren, erläutert dieser Baustein.

SACHINFORMATION

BÄUME ALS MULTI-TOOL

Als Lunge der Erde wird Wäldern eine lebensnotwendige Rolle für Mensch und Tier zugesprochen. Dass Bäume aber auch außerhalb von Wäldern einiges leisten können, beweist die Agroforstwirtschaft. Diese Art der Landnutzung erfreut sich in der Landwirtschaft immer größerer Beliebtheit, denn die Bäume erfüllen eine Vielzahl an Funktionen – ähnlich einem Multifunktionstool!

In Agroforstsystemen werden Bäume und Sträucher (Gehölz) mit dem Anbau von Ackerkulturen oder mit der Haltung von Nutztieren auf der gleichen Fläche kombiniert. Ein typisches Beispiel ist der streifenförmige Anbau von

Getreide zwischen sich wiederholenden Baumreihen. Man unterscheidet drei Typen: In **silvoarablen** Agroforstsystemen werden Gehölze mit Ackerbau kombiniert, in **silvopastoralen** Systemen weiden Nutztiere wie Rinder, Schafe oder Geflügel unter den Gehölzen oder das Gras zwischen den Baumreihen wird als Tierfutter oder zur Heugewinnung genutzt. **Agrosilvopastorale** Systeme sind die dritte Form, bei der alle drei Komponenten – Gehölze, Ackerbau und Tierhaltung – miteinander kombiniert werden.

Eigentlich ist die Agroforstwirtschaft gar keine so neue Methode, denn früher spielten Gehölze in der Landwirtschaft eine bedeutende Rolle. Mittlerweile sind sie aber zu großen Teilen aus der Agrarlandschaft verschwunden. Hauptgründe sind die strikte Trennung von Forst- und Landwirtschaft sowie eine vorrangig auf Ertrag abzielende Landwirtschaft, für die Gehölze eher als störende Elemente galten. Relikte der traditionellen Agroforstsysteme sind z. B. die noch üblichen Streuobstwiesen und Hecken, wie die in Norddeutschland verbreiteten Knicks oder Wallhecken.

VORTEILE FÜR MENSCH UND NATUR

Ein Grund, wieder mehr Gehölze auf Agrarflächen zu pflanzen, sind die wachsenden Herausforderungen in der Land-

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fächer: Erdkunde/Geografie, Wirtschaft, Natur & Technik, AG Umwelt

Die Schülerinnen und Schüler

- » benennen, beschreiben und skizzieren unterschiedliche Agroforstsysteme;
- » erläutern die Funktionen von Agroforstsystemen;
- » nehmen begründet Stellung zu einer Aussage, indem sie Vor- und Nachteile der Agroforstwirtschaft gegenüberstellen;
- » erläutern die Auswahl von Bäumen und Sträuchern für Agroforstwirtschaft;
- » ordnen begründet Gehölzarten einer Nutzungsform von Agroforstwirtschaft zu;
- » erstellen eine Präsentation/ein Erklärvideo/ein Poster, um die Eignung einer ausgewählten Gehölzart für ein Agroforstsystem zu erklären.

wirtschaft. Agroforstsysteme bieten hier viele Vorteile:

In Form von Windschutzstreifen schützen sie die Böden, denn diese sind vielerorts durch Winderosion (s. Wiki) bedroht. Auch leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, da die Gehölze im Wachstum über die Photosynthese CO₂ aufnehmen, aus dem Kohlenstoff (C) ihre Biomasse aufbauen und den Sauerstoff (O₂) wieder abgeben. Dadurch trägt die Agroforstwirtschaft



wie Faser- und Spanplatten können Agroforstsysteme die Ressource Holz bereitstellen. Damit bietet die Agroforstwirtschaft die Chance, die Landwirtschaft klimaresilienter zu gestalten und gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung zu leisten.



METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

zur Reduzierung des CO₂ in der Atmosphäre bei. Während Dürreperioden, die zunehmend auftreten, helfen Agroforstsysteme mehr Wasser in der Fläche zu halten, denn durch den Windschutz und die Schattenbereiche der Bäume wird die Verdunstung und Austrocknung der Ackerkulturen reduziert. Darüber hinaus steigern sie die biologische Vielfalt, da Rückzugsräume für wilde Tiere entstehen und sich in den Randbereichen vermehrt Wildpflanzen ansiedeln.

LANDSCHAFTEN WIEDER EINRÄUMEN

Die Zahl der Agroforstsysteme in Deutschland nimmt seit einigen Jahren stetig zu und immer mehr Gehölze werden in strukturarmen, ausgeräumten Agrarlandschaften gepflanzt.

Zumeist legt man die Agroforstsysteme streifenförmig an, sodass große Landmaschinen wie Mähdrescher die Flächen zwischen den Gehölzreihen wie gewohnt bewirtschaften können. Ein weit verbreitetes System ist der Anbau von schnellwachsenden Baumarten wie Pappeln in Kombination mit Ackerbau. Aber auch für die Haltung von Nutztieren wie Hühnern bieten Pappelstreifen Vorteile. Die Tiere fühlen sich unter Bäumen viel wohler und sind auch vor Beutegreifern wie dem Habicht besser geschützt.

Die Pflanzung von Einzelbäumen erfolgt zumeist auf Grünland, da hier eine Reihenstruktur für die Flächenbewirtschaftung nicht unbedingt nötig ist. Hier werden eher Gehölzarten gepflanzt, die sich für die Nuss-, Frucht- oder Stammholzproduktion eignen. Beispiele sind die Esskastanie, klassischen Obstbäume und Arten für die Holzerzeugung wie Linde oder Birke.

Damit die Vorteile von Agroforstsystemen langfristig wirksam werden und keine Nachteile für die angrenzenden Ackerkulturen oder für die Tierhaltung

entstehen, ist es wichtig, das System gut auf den jeweiligen Landwirtschaftsbetrieb abzustimmen. Soll z. B. ein schneller Windschutz auf eher sandigen und trockenen Böden erreicht werden, eignet sich die Pappel als trockenheitstolerante und schnellwachsende Art. Möchte man die biologische Vielfalt erhöhen, eignen sich blühende Gehölze wie Obstbäume, Linde oder Johannisbeere. Eine sorgfältige Planung vorab ist daher essenziell. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Anlage einer Agroforstfläche meist mit hohem Arbeitsaufwand verbunden ist und ein Teil der Erträge sich erst verzögert generieren lässt.

WERTVOLLE PRODUKTE AUS AGROFORSTSYSTEMEN

Neben den vielen Ökosystemleistungen (s. Wiki), die Agroforstsysteme erfüllen, bietet die Pflanzung von Gehölzen auch ökonomische Vorteile. Für Landwirtschaftsbetriebe eröffnen sich neue Einnahmequellen, denn mit jedem Agroforstsystem werden ein oder mehrere Produkte erzeugt, die in den meisten Fällen vorher nicht angefallen sind.

Damit dieses ökonomische Potential ausgeschöpft werden kann, ist es wichtig, die zukünftigen Nutzungsmöglichkeiten der Produkte schon von Anfang an mitzudenken. Hier ist vor allem wichtig, ob und wie die jeweiligen Produkte später geerntet und vermarktet werden können. Produkte wie Nüsse und Obst können in die regionalen Wirtschaftskreisläufe integriert oder direkt vermarktet werden. Das größte Potenzial bietet aber wahrscheinlich das Holz aus Agroforstsystemen. Als nachwachsender Rohstoff kann es für eine Vielzahl an Produkten genutzt werden. Hackschnitzel für die Wärmeerzeugung spielen hier eine große Rolle, aber auch für die Herstellung von Instrumenten, Möbeln und verschiedensten Holzwerkstoffen

Das Thema Agroforstwirtschaft findet sich vor allem in den Lehrplänen der Fächer Erdkunde/Geografie und Biologie wieder, z. B. wenn die Anpassungsmöglichkeiten der Landwirtschaft an den Klimawandel oder Nutzungsstrategien für resiliente Regionen thematisiert werden. In der Einführung sollte die Lehrkraft problematisierend in den Sachverhalt (z. B. Bodendegradation, standortangepasste Bewirtschaftung) einführen. Dazu eignen sich kleine Videos oder kurze Instagram-Posts, um die Lernenden in ihrer Lebenswelt abzuholen. Anschließend könnte Aufgabe 1 von AB 1 individuell gelöst, Aufgabe 2 arbeitsteilig in Partnerarbeit und Aufgabe 3 im Plenum angegangen werden. Das AB 2 könnte in Kleingruppen bearbeitet werden (à 4 Personen). Dabei würden in den Gruppen zunächst das Video betrachtet und dann eine begründete Zuordnung vorgenommen. Abschließend kann die Erstellung des Handlungsproduktes (Poster, Präsentation, Erklärvideo) individuell in den Gruppen erfolgen und auch aus dem Unterricht ausgegliedert werden (Hausaufgabe, Ganztagsunterricht). Am Ende der Einheit (empfohlen max. 4 Unterrichtsstunden), könnten dann wieder auf den Einstieg Bezug genommen, aufgestellte Leitfragen beantwortet und Social-Media-Posts bewertet werden oder eine Exkursion zu einer lokalen Agroforstwirtschaft erfolgen.

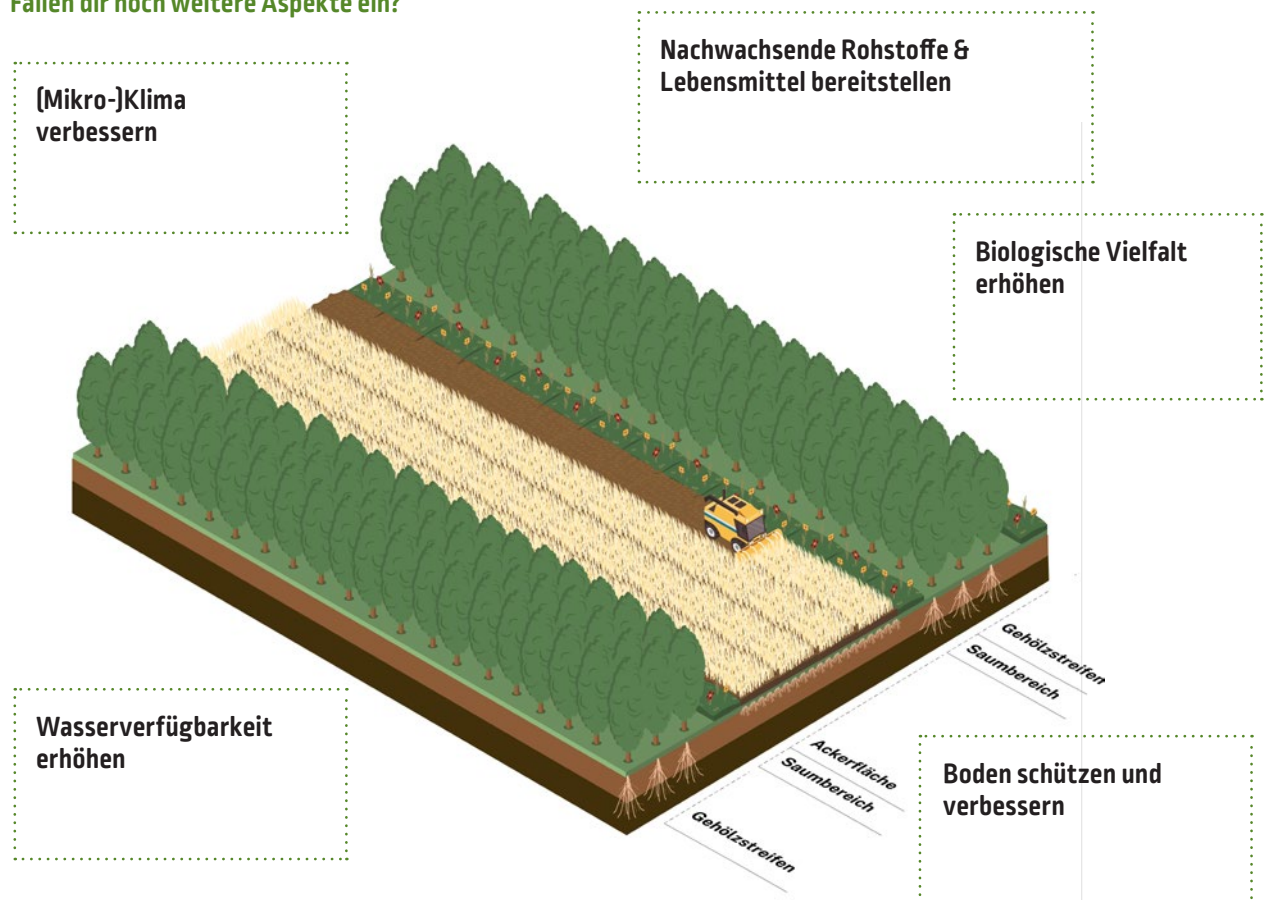
LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Themen in Heft 36 (Holz), 49 (NawaRo) und 52 (Bioökonomie) unter ima-lehrermagazin.de
- » Infoportal zur Agroforstwirtschaft des DeFAF e.V. unter <https://agroforst-info.de/infothek/>
- » DeFAF-Broschüre „Agroforstwirtschaft – Die Kunst, Landwirtschaft und Bäume miteinander zu verbinden“ unter agroforst-info.de/publikationen/#broschueren
- » Bildungsmedien rund um nachwachsende Rohstoffe unter bildung.fnr.de

Was Agroforstsysteme alles können

- ① a) Benenne und erläutere die drei Formen des Agroforstsystems und fertige zu jeder eine Skizze an.
b) Ordne begründet zu, um welche Form des Agroforstsystems es sich in der Abbildung handelt.
- ② Erläutere, wie die Gehölze zu den in den Kästen aufgeführten Funktionen beitragen können. In welchen Bereichen der Fläche geschieht dies? Ordne die folgenden Aspekte den Funktionen in den Kästen zu:
CO₂-Bindung, Windschutz, Humusaufbau durch Blattstreu, Futterpflanzen für wilde Tiere, Holzwachstum, Schatten, Lebensraum für Tiere, Kühlung durch Verdunstung, tiefe Durchwurzelung des Bodens

Fallen dir noch weitere Aspekte ein?



- ③ „Agroforstsysteme sind unwirtschaftlich, weil ich hohe Kosten für die Anpflanzung habe und mir auf der Fläche der Gehölze der Ertrag der Ackerkulturen verloren geht!“

Recherchiert Pro & Contra der Agroforstwirtschaft, u. a. in der Broschüre des DeFAF: (s. Link-Tipps).

Stellt ein Gespräch zwischen zwei Landwirten oder Landwirtinnen, die unterschiedliche Positionen vertreten, nach.



Welche Art passt ins System?

- ① Notiere hinter den Gehölznamen in der unteren Liste, ob es sich um einen Baum (B) oder einen Strauch (S) handelt.
- ② Erläutere, wie die passende Pflanzenart für ein Agroforstsystem ausgewählt wird (Video). Ordne dann begründet die Pflanzen in der Liste den Nutzungssystemen zu. Wenn du eine Art nicht kennst, schlage in einem Baumlexikon nach oder suche im Internet nach Informationen.
- ③ Recherchiere zu mindestens einer Gehölzart genauer. Erstelle eine Präsentation oder ein Poster, in dem du die besondere Eignung und Herausforderungen der Pflanze für Agroforstwirtschaft erklärst!

Strauch oder Baum?

In Agroforstsystemen kommt beides zur Anwendung. Während Bäume einen Hauptstamm ausbilden, wachsen bei Sträuchern mehrere dünnere Stämme direkt aus dem Boden.



Ein Erklärvideo zur Auswahl von passenden Pflanzenarten in Agroforstsystemen gibt es unter <https://www.youtube.com/watch?v=izoNpbD5jD4>



Stammholz



Bienenweide



Früchte



Biomasse



- Ah – Ahorn (*Acer spp.*) – _____
- Ap – Apfel (*Malus spp.*) – _____
- Ba – Baumhasel (*Corylus colurna*) – _____
- Bk – Birke (*Betula spp.*) – _____
- Bi – Birne (*Pyrus spp.*) – _____
- El – Elsbeere (*Sorbus torminalis*) – _____
- Ei – Eiche (*Quercus spp.*) – _____
- Er – Erle (*Alnus spp.*) – _____
- Es – Esskastanie (*Castanea sativa*) – _____
- Ha – Hasel (*Corylus avellana*) – _____
- Ho – Holunder (*Sambucus spp.*) – _____
- Jo – Johannisbeere (*Ribes spp.*) – _____
- Li – Linde (*Tilia spp.*) – _____
- Ma – Maulbeere (*Morus spp.*) – _____
- Pa – Pappel (*Populus spp.*) – _____
- Sc – Schlehe (*Prunus spinosa*) – _____
- Sp – Speierling (*Sorbus domestica*) – _____
- Wa – Walnuss (*Juglans regia*) – _____
- We – Weide (*Salix spp.*) – _____