

Kreislaufwirtschaft am Frühstückstisch

Die Idee der Kreislaufwirtschaft ist so alt wie die Landwirtschaft selbst: Nichts soll verloren gehen, alles wird wieder in den Kreislauf eingebracht. Früher war es selbstverständlich, dass Pflanzenreste, Küchenabfälle oder Mist wiederverwendet wurden. Heute wird diese landwirtschaftliche Praxis sogar wissenschaftlich und politisch gefördert.

SACHINFORMATION

LERNZIELE

Fächer: Politik, Gesellschaft, Ethik, Hauswirtschaft, Geografie

Die Schüler und Schülerinnen ...

- » setzen sich mit ihrem Konsumverhalten auseinander;
- » benennen Nebenprodukte ihres Frühstücks;
- » erarbeiten sich das Konzept der Kreislaufwirtschaft;
- » stellen Zusammenhänge zwischen ihrem Essen und größeren Kreisläufen her;
- » vergleichen die Nachhaltigkeit verschiedener Futtermittel;
- » erarbeiten ein „Zukunftsfrühstück“ in einer Lerngruppe.

BNE-KOMPETENZEN

Die Schüler und Schülerinnen können ...

- » sich Wissen aneignen und es übertragen;
- » globale Zusammenhänge verstehen;
- » Entscheidungen abwägen;
- » Folgen einschätzen;
- » Zukunftsperspektiven entwickeln.



ANNÄHERUNG AN EIN KOMPLEXES THEMA

In nahezu allen Bereichen der Lebensmittelproduktion fallen Koprodukte an. Anhand einer Mahlzeit wie dem Frühstück lässt sich leicht nachvollziehbar darstellen, welche weitreichende Bedeutung die Kreislaufwirtschaft hat. Denn nahezu jedes Lebensmittel, dass zum Frühstück verzehrt wird, hat im Laufe seines Herstellungsprozesses Veränderungen erfahren, bei denen Reststoffe angefallen sind, die als Futtermittel verwertet werden können.

In der Regel wird für die Produktion von Brot nicht das komplette Getreide verwendet. So bleibt Kleie bei der Herstellung von Mehl übrig, beim Pressen von Rapsöl für Margarine oder um Butter streichfähiger zu machen, entsteht Rapsextraktionsschrot, bei der Herstellung von Joghurt und Käse fällt Molke an, bei Fleisch und Wurst bleiben tierische Proteine und Fett zurück, bei der Zuckerherstellung Rüben-trockenschnitzel, beim Orangensaft ist es Zitrusester und selbst die Eierschalen vom Frühstücksei sind keine wertlosen Abfallprodukte. Alle Koprodukte enthalten noch viele Nährstoffe, die für Tiere gut verwertbar sind.

DIE IDEE DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

In der Landwirtschaft bedeutet das: Pflanzen werden angebaut, Tiere erhalten Futter aus den Ernten und deren Koprodukten, die von den Tieren zur Erzeugung hochwertiger Lebensmittel genutzt werden. Der nach der Verdauung anfallende Mist oder die Gülle werden zum Düngen auf den Feldern ausgebracht. So schließt sich der Nährstoffkreislauf.

Auch in der Lebensmittelindustrie lässt sich dieser Gedanke umsetzen: Nebenprodukte aus der Verarbeitung von Nahrungsmitteln werden nicht entsorgt, sondern als Rohstoff für andere Prozesse genutzt – neben der Herstellung von Tierfutter auch als Biogassubstrat oder Dünger. So werden Energie und Material effizient genutzt und die Umweltbelastung deutlich reduziert.

Die Kreislaufwirtschaft ist also nicht nur ein Konzept zur Abfallvermeidung, sondern ein Grundprinzip nachhaltiger Landwirtschaft und Lebensweisen: Sie verbindet Ernährungssicherung, Ressourcenschutz und Tierwohl miteinander.





BEISPIEL WEIZEN

Getreide ist eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel der Welt – und zugleich ein gutes Beispiel für die Kreislaufwirtschaft. Am Weizen, dem am häufigsten verwendeten Brotgetreide, kann das verdeutlicht werden: Beim Mahlen der Getreidekörner in der Mühle wird nur der Mehlkörper für die Herstellung von Brot oder Gebäck genutzt. Die Randschichten und der Keimling werden als Kleie abgetrennt.

Für den Menschen ist Kleie vor allem als Ballaststoff bekannt, in der Tierhaltung ist sie ein wertvolles Futtermittel. Sie enthält neben Energie Eiweiß, Mineralstoffe und Rohfaser, die besonders bei Wiederkäuern geschätzt werden. Aber auch Schweine und Hühner können Kleie nutzen, wenn spaltende Enzyme zugesetzt werden.

Auch Stroh, das nach der Ernte auf dem Feld verbleibt, wird in den Kreislauf eingebunden: Es dient als Einstreu im Stall oder verbleibt als Nährstofflieferant auf dem Acker. So liefert der Weizen nicht nur Brot und Gebäck, sondern auch Futter und Nährstoffe für Tiere und Böden – ein klassisches Beispiel für einen geschlossenen Stoffkreislauf.

BEISPIEL RAPS

Auch bei den Kreuzblütengewächsen wird anhand der bedeutenden Nutzpflanze Raps deutlich, wie eng menschliche Ernährung und Tierfütterung miteinander verbunden sind. Aus den schwarzen Körnern in den Schoten der Rapspflanze wird in der Ölmühle Rapsöl gewonnen. Es ist ein beliebtes Speiseöl, das sich in Margarine, Bratöl oder Mayonnaise wiederfindet. Doch nach dem Pressen in der Mühle verbleibt ein fester Rückstand: das Rapsextraktionsschrot.

Dieses Schrot enthält rund dreißig bis vierzig Prozent Eiweiß – viel zu wertvoll, um es einfach zu entsorgen. Denn es ist ein hervorragendes Futtermittel für Rinder, Schweine und Geflügel. Anstatt importiertes Sojafutter zu verwenden, können Landwirte so heimische Eiweißquellen nutzen. Gleichzeitig wird der Rapsanbau durch die Verwendung seiner Koprodukte wirtschaftlicher und nachhaltiger.

Auch die Rapspflanze selbst trägt zum Kreislauf bei: Ihre Wurzeln fördern die Humusbildung und verbessern die Bodenstruktur.



TIERFUTTER IST KEIN ABFALLPRODUKT

Gleichwohl ist es ein Irrtum, anzunehmen, dass Futtermittel für Tiere aus Abfällen bestehen. Nach europäischen und nationalen Vorschriften (KrWG, TierNebG) bleibt Abfall, was einmal Abfall ist und darf nicht mehr in den Nahrungskreislauf rückgeführt werden. Denn Futtermittel müssen nicht nur unverdorben und hygienisch einwandfrei sein, sie dürfen auch keine Fremdstoffe enthalten.

In der Nutztierhaltung werden nicht nur Rohstoffe wie Getreide, Gras, Heu oder Silage verfüttert (sogenannte nichtmarktgängige Futtermittel), mehr als 138 Millionen Tonnen im Jahr. Die Tiere erhalten auch industriell hergestellte Futtermischungen, deren Anforderungen nicht nur auf die Tierarten eingestellt sind, sondern auch auf die Tierrassen. In den knapp 33 Millionen Tonnen pro Jahr sind auch die Futtermittel für Heimtiere enthalten.

Weil 86 Prozent der Nährstoffe von Koprodukten in der Nahrungsmittelproduktion für Menschen nicht verwertbar sind, ist die Herstellung und Verfütterung von Futtermitteln, gleich ob aus Rohstoffen im landwirtschaftlichen Betrieb oder der industriellen Produktion, die wesentliche Grundlage für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft. So ermöglicht die tierische Erzeugung die Nutzung von Grünland für die menschliche Lebensmittelproduktion.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

In diesem Unterrichtsbaustein können sich die Schüler und Schülerinnen das Konzept der Kreislaufwirtschaft anhand ihres Frühstückserarbeits. Dafür kann als Vorbereitung ein Frühstückstagebuch geführt werden, in dem die Kinder einige Tage dokumentieren, was zum Frühstück bereitgestellt hat. Wenn der Zeitrahmen es erlaubt, kann die Klasse auch ein gemeinsames Frühstück organisieren, zu dem alle etwas beitragen.

In **Arbeitsblatt 1** dokumentieren die Kinder ihr Frühstück und erforschen, welche Nebenprodukte bei der Herstellung der Lebensmittel anfallen und wie diese genutzt werden können. Hier kann bei Bedarf genauer auf die Verarbeitungsprozesse eingegangen werden, z.B. von Käse, Rapsöl oder Getreideprodukten (siehe Link- und Materialtipps).

Im **Arbeitsblatt 2** wird dieses Wissen mit dem Konzept der Kreislaufwirtschaft in der Landwirtschaft verknüpft. Hier sollen Aspekte der Nachhaltigkeit und globale Zusammenhänge erforscht werden. Letztlich kann das Gelernte in einer kreativen Gruppenarbeit angewendet und präsentiert werden. Hier kann auch über verschiedene Ernährungsstile und kulturelle Tabus gesprochen werden; was wäre z.B., wenn alle sich in dem einen oder anderen Stil ernähren würden; wie würde es die Kreisläufe verändern?

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Vom Brot zum Korn: <https://ima-shop.de/Sachinformation-Getreide>
- » Brotgetreide ABC: <https://ima-shop.de/Brotgetreide-ABC>
- » Samen – unsere Antennen zur Sonne: <https://ima-shop.de/Samen-broschuere>
- » Vom Bauernhof zum Supermarkt: <https://ima-shop.de/Vom-Bauernhof-zum-Supermarkt>
- » Poster mit Arbeitsblättern zum Raps: <https://ima-shop.de/Poster-Raps>
- » Hintergrundinformationen zur Kreislaufwirtschaft in der Fütterung: https://www.dvtiernahrung.de/fileadmin/Archiv/Presse/2023/2023_Kreislaufwirtschaft_in_der_Fuetterung.pdf

Beschreibe, was du heute zum Frühstück gegessen und getrunken hast.

Zähle die einzelnen Komponenten auf. Solltest du noch nicht gefrühstückt haben, beschreibe was du normalerweise morgens isst. Unterscheide zwischen Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs.

Pflanzlich

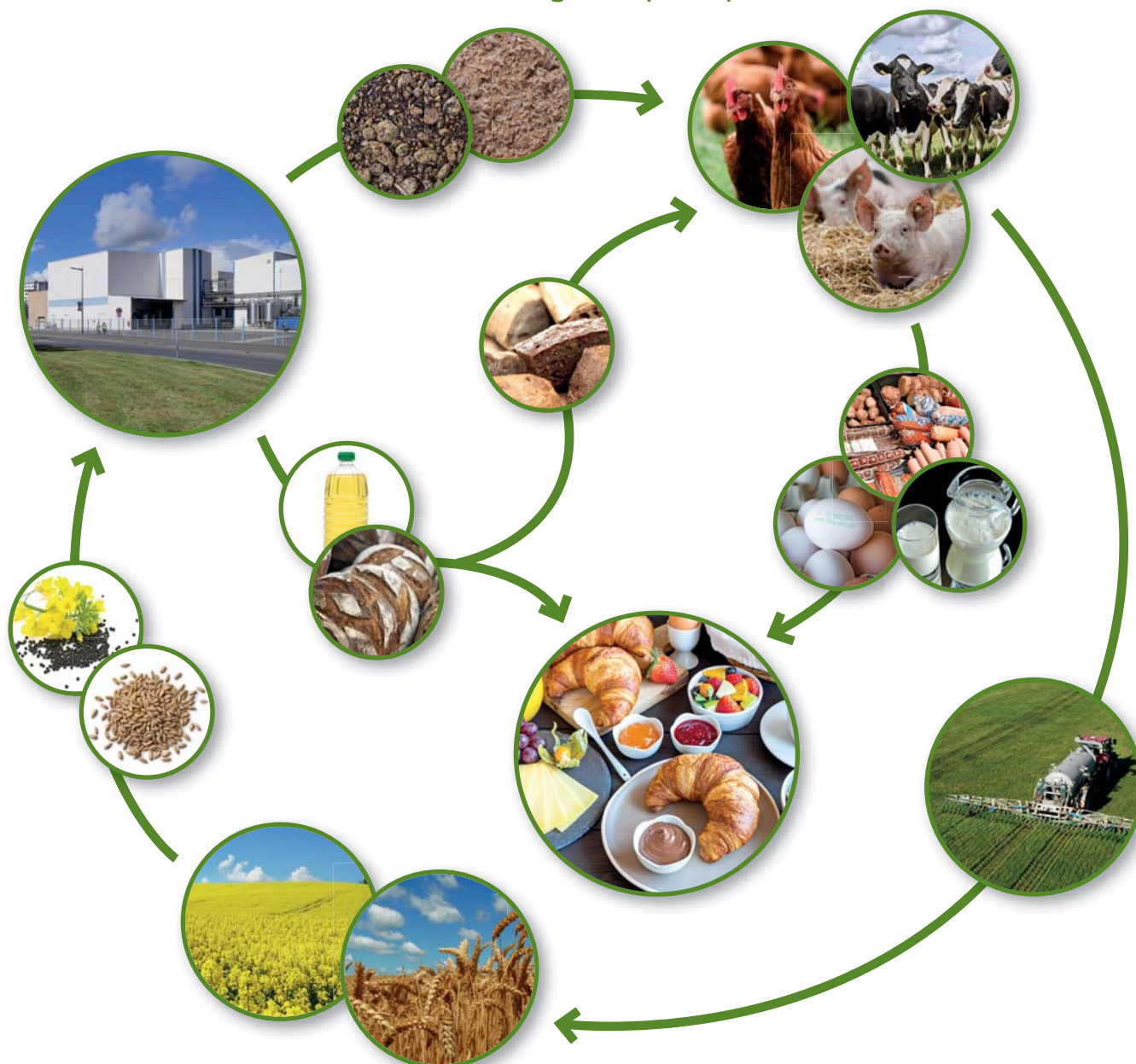
Tierisch

Finde heraus, welche Ko- und Abfallprodukte bei der Herstellung deines Frühstücks anfallen.

Wie werden diese in der Landwirtschaft genutzt?

Produkt	Ko- oder Abfallprodukt	Alternative Verwertung in der Landwirtschaft
	Weizen- oder Roggenkleie	
	Rapsextraktionsschrot	
Apfelsaft		
	Molke-Pulver	
Zucker		
Eier		
	Verarbeitetes tierisches Protein	

Schließen von Kreisläufen durch Fütterung – Beispiel Raps und Weizen



Betrachte das Schaubild, löse die Aufgabe und beantworte die Frage:

- Recherchiere den Begriff „Kreislaufwirtschaft“. Stelle einen Zusammenhang zu dem Schaubild her und erkläre, wie es mit deinem Frühstück zusammenhängt.
- Welche Rolle spielen die Nutztiere in dem Schaubild? Was würde ohne sie passieren?

Eiweiß ist ein wichtiger Bestandteil einer gesunden Ernährung, auch für Nutztiere wie z.B. Hühner oder Schweine.

Stell dir vor, du bist Landwirt und musst nun die Entscheidung treffen, ob du deinen Tieren Sojaextraktions-schrot aus Brasilien oder eine heimische Alternative aus Raps verfütterst. Beachte die Eiweißgehalte, Umweltauswirkungen und ökonomische Aspekte. Begründe deine Entscheidung.

Bildet Gruppen von vier bis sechs Personen. Überlegt euch, wie ein Frühstück aussehen könnte, das euch gut schmeckt und gleichzeitig besonders nachhaltig ist. Beachtet dabei die Aspekte der Abfallvermeidung, der Regionalität und der gesunden Ernährung. Präsentiert eure Ergebnisse der Klasse in Form einer Wandzeitung.