



**Die Bedeutung von  
Futtermitteln in einer  
globalen Wirtschaft**

## Produktion von Tierfutter

Weltweit sind fast **60%** der Gersten-, Roggen-, Hirse- und Maisernte zum Tierfutter bestimmt.

Knapp **ein Drittel** der 14 Milliarden Hektar kultivierten Landes unserer Erde dient dem Anbau von Futtermitteln.



(FAO)

# Produktion von Tierfutter

Einschliesslich Stroh, Ölkuchen von Soja und Raps oder Trester dienen drei Viertel der Äcker weltweit in irgendeiner Weise der Tierfütterung.

Der UN-Weltagrarbericht schätzt, dass die Nutztierhaltung heute 70 Prozent der globalen Äcker und Weiden beansprucht.

Um 1 kg Fleisch zu erzeugen, benötigt man 7–16 kg Getreide oder Sojabohnen.

(Worldwatch)





## Aufgabe

Rekapitulieren Sie das bisher erworbene Wissen und identifizieren Sie mögliche Probleme und Herausforderungen (z.B. Ressourcen) im Hinblick auf die Produktion von Fleisch und tierischen Nahrungsmitteln.

A close-up, slightly blurred photograph of a brown and white cow with horns, standing in a grassy field. The cow is the central focus, looking towards the camera. The background shows a green field and a clear sky.

# Lösung

Folgende wesentliche Aspekte sollten angesprochen werden:

- 1) Landverbrauch
- 2) Wasserverbrauch
- 3) Fleischkonsum und Ernährungsunsicherheit

# Landverbrauch

Auf der Fläche eines Grundstückes, die benötigt wird, um ein Kilo Fleisch zu erzeugen, könnte man im selben Zeitraum 200 kg Tomaten oder 160 kg Kartoffeln ernten.

In der Schweiz werden rund 67% der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Tierhaltung und den Futtermittelanbau verwendet. Dies entspricht dem weltweiten Durchschnitt.

*(Worldwatch Institute)*



## Wasserverbrauch

Bei einer ausreichenden Ernährung mit 80% pflanzlicher Nahrung und 20% Fleischanteil (in den Industrienationen macht der tierische Anteil heute sogar 30–35% aus) beträgt der Wasserverbrauch pro Jahr 1300 m<sup>3</sup>, bei einer rein vegetarischen Ernährung nur rund die Hälfte.

*„Water – More Nutrition per Drop“, Stockholm International Water Institute (SIWI)/ International Water Management Institute (IWMI)*





# Fleischkonsum und Ernährungssicherheit

Bei der „Umwandlung“ von Getreide in Fleisch gehen durch diese künstliche Verlängerung der Nahrungskette unter anderem 90% Eiweiss, 99% Kohlenhydrate und 100% Faserstoffe verloren.

## **Ernährungssicherheit in Entwicklungsländern:**

Gemäss FAO dienten 1981 75% der Getreideeinfuhren in die Dritte Welt als Futter. Doch auch der inländische Nahrungsmittelanbau steht weltweit in direkter Konkurrenz zum Futtermittelanbau: In Ägypten zum Beispiel ist innerhalb von 25 Jahren der Anbau von Mais als Viehfutter auf Äcker vorgedrungen, die früher Weizen, Reis und Hirse, alles Grundnahrungsmittel, hervorbrachten. Der Anteil des Futtergetreides ist dabei von 10% auf 36% angestiegen.

*Aus Worldwatch Paper «Zeitbombe Viehwirtschaft» von Alan B. Durning*



# Rohstoffe für Futtermittel

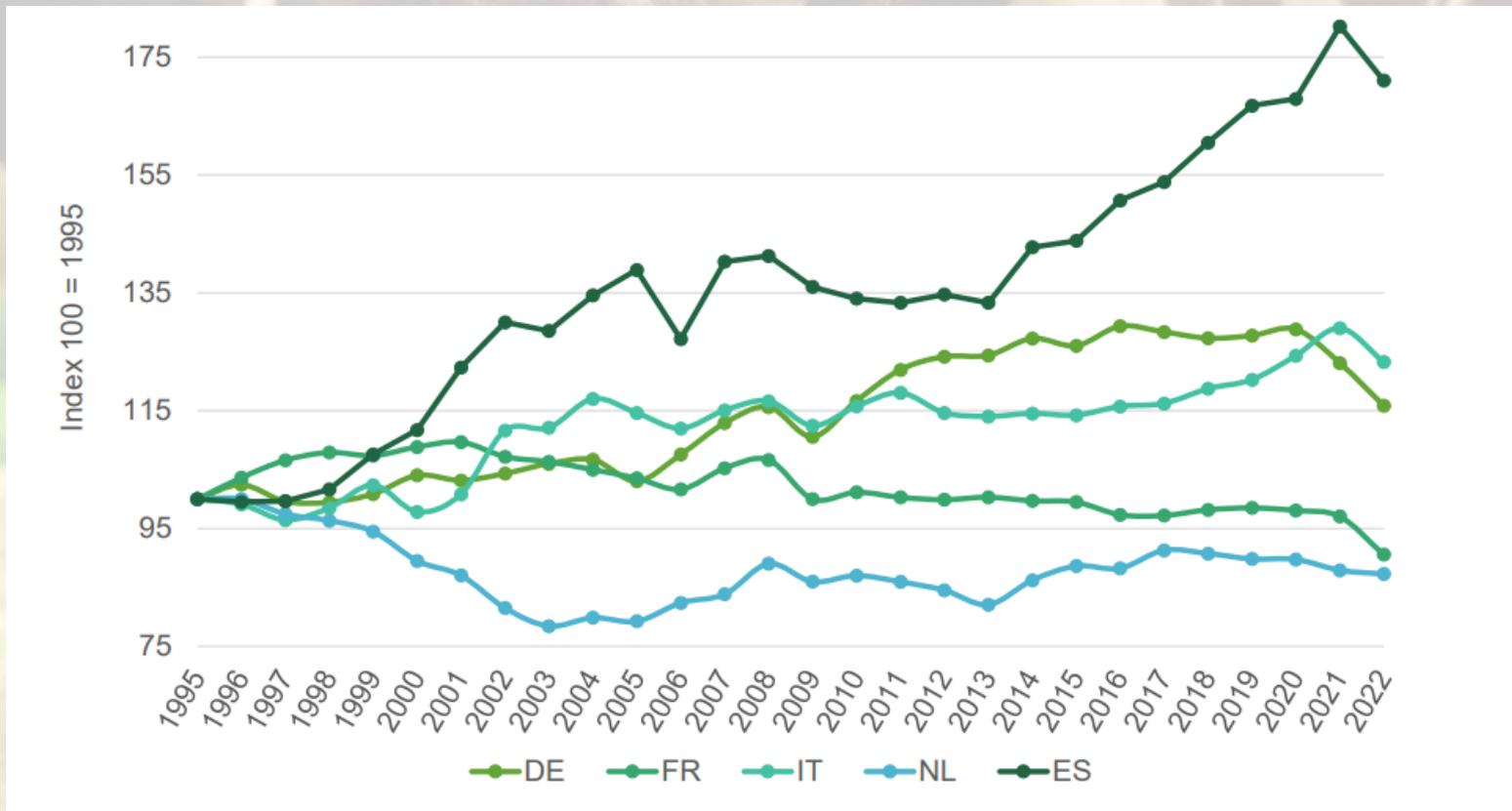
Es gibt sehr viele verschiedene Rohstoffe, die für die Tierernährung eingesetzt werden können.

<b>Energieträger</b>	<b>pflanzliche Eiweissträger</b>	<b>Rohfaserträger</b>	<b>Mineralstoffe</b>	<b>Zusatzstoffe</b>
<b>Weizen</b> <b>Gerste</b> <b>Mais</b> <b>Hafer</b> <b>Kartoffelflocken</b> <b>Fett</b> <b>Melasse</b>	Sojaschrot Rapskuchen Maiskleber Sonnenblumenschrot Kartoffelprotein Erbsen	Weizenkleie Zuckerrübenschnitzel Grasmehlwürfel Strohhäcksel Trester	Kalk Phosphat Viehsalz Spurenelemente	Vitamine Enzyme Aminosäuren Probiotika Aromastoffe

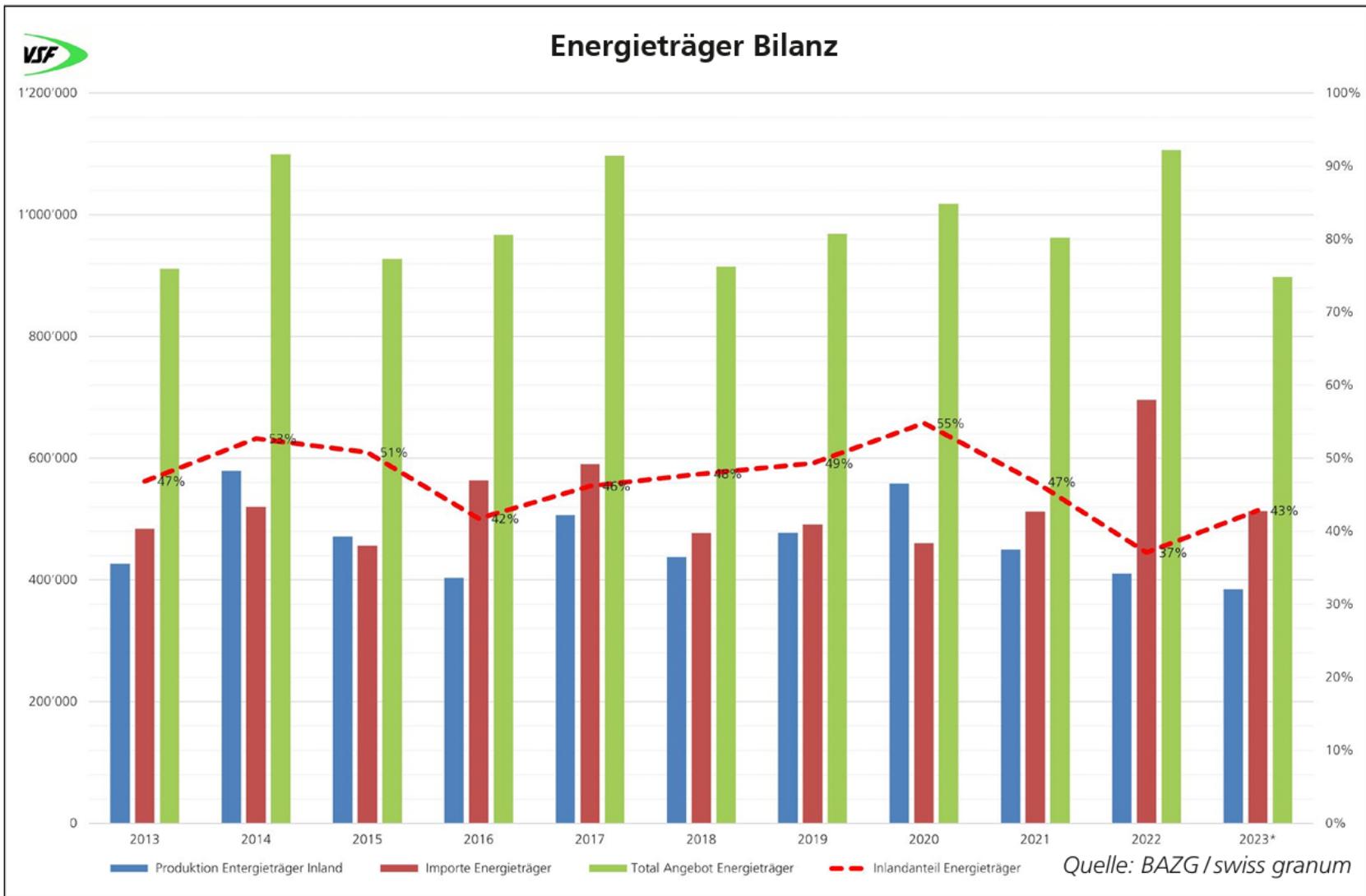
# Futtermittelproduktion

Durch den Import von Futtermitteln wird die Futter- von der Fleischproduktion getrennt:  
Die Ernte muss auf weiten Wegen zum Vieh transportiert werden.

**Europäische Entwicklung der Mischfutterproduktion (Quelle: FEFAC)**  
(in Mio. Tonnen, Index 100 = 1995)



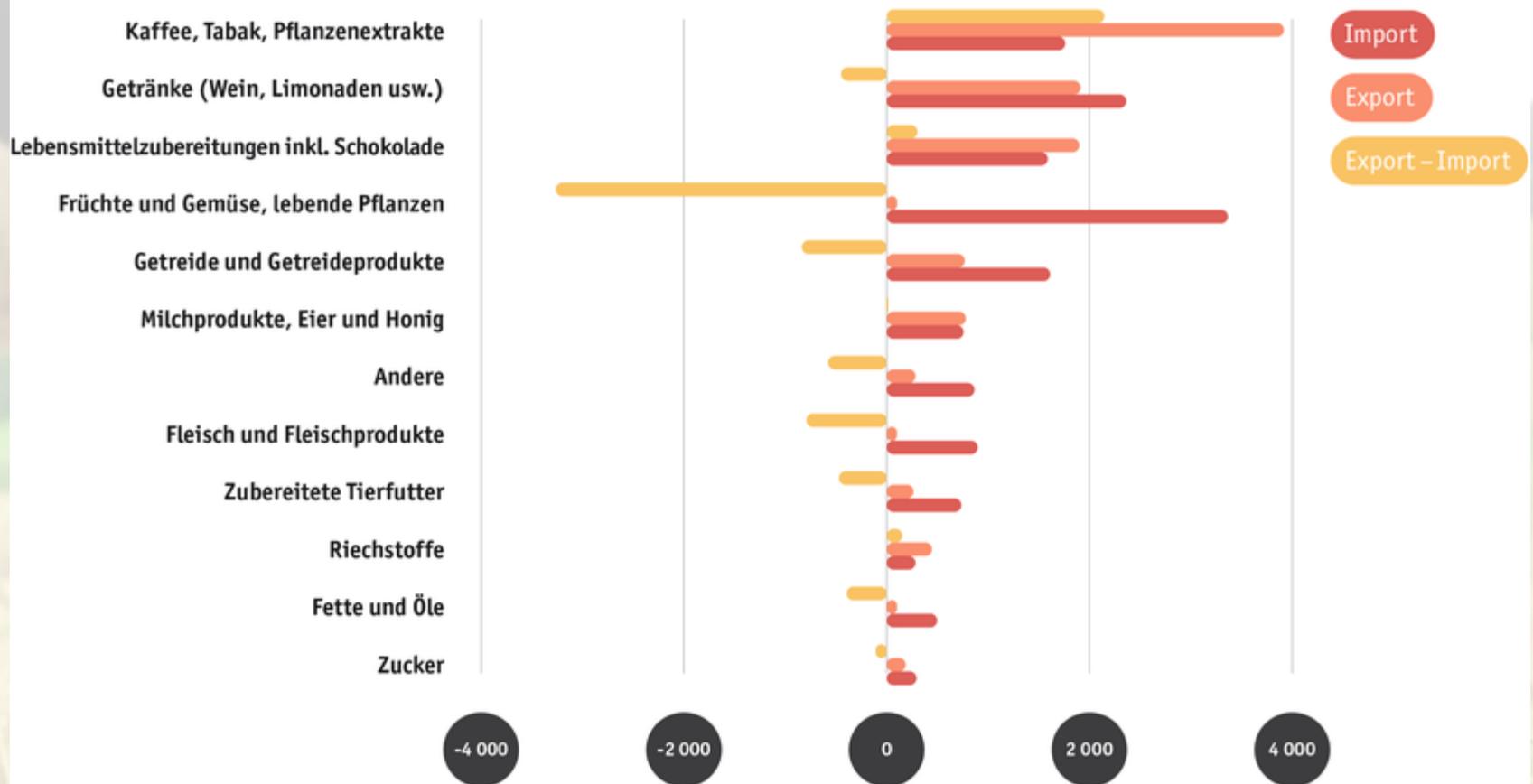
# Futtermittelproduktion und -import Schweiz



# Aufgabe: landwirtschaftlicher Aussenhandel

## Interpretieren Sie diese Darstellung

Agraraussenhandel 2022 nach Produkten, in absteigender Reihenfolge (in Mio. Fr.)





## Lösung: landwirtschaftlicher Aussenhandel

- Tiere und Fleischprodukte werden in der Schweiz hauptsächlich importiert.
- Bei Milch, Eiern und Honig gibt es einen leichten Exportüberschuss, d.h., es wird mehr exportiert als importiert.
- Insgesamt werden wenig verarbeitete Produkte wie Früchte, Gemüse und Fleisch kaum exportiert.
- Exportüberschuss bezieht sich v.a. auf Genussmittel und Milchprodukte (insbesondere Käse, Butter).



## Aufgabe: Futtermittelimport in der Schweiz

- Rund 90% des in der Schweiz in der Nutztierfütterung eingesetzten Futters wird im Inland produziert.
- 20% des Futters ist sog. Kraftfutter, welches zur Hälfte importiert wird.

Warum könnte eine Abhängigkeit vom Import problematisch sein?

Welche anderen Probleme könnten gesehen werden?

- Greifen Sie auf bisher erworbenes Wissen zurück.

## Lösung: Futtermittelimport in der Schweiz

Die steigenden Importe von Kraftfutter werden im Kontext einer nachhaltigen Landwirtschaft zunehmend kontrovers diskutiert.

➤ z.B. Aspekte wie Transport, nicht nachhaltige Anbaumethoden im Ausland

Die Abhängigkeit von Importen aus der Optik einer mengen- und qualitätsmässig gesicherten Futtermittellieferung wird als problematisch gesehen.

➤ z.B. Nachvollziehbarkeit der Herstellungsverfahren und Qualität komplex und schwierig auf dem globalen Markt

### *Hinweis*

Vor diesem Hintergrund hat der Vorstand des SBV (Schweizer Bauernverband) an seiner Sitzung vom 19.1.2011 beschlossen, eine Arbeitsgruppe einzusetzen, die Vorschläge zur Förderung des Anbaus von inländischem Futtergetreide und -eiweissen ausarbeiten soll.

# Gentechnologie im Bereich Futtermittel

## **Grüne Gentechnik** und **rote Gentechnik**

Werden Pflanzensorten für die Landwirtschaft mit gentechnischen Methoden entwickelt, spricht man von «grüner» Gentechnik. Im Gegensatz dazu steht die «rote» Gentechnik, welche in der Medizin und Pharmazie zum Einsatz kommt.

## **Klassische Züchtung und Gentechnik**

Die gesamte Pflanzenzüchtung basiert auf Variation und Veränderungen im Erbgut (= Mutationen). Über tausende von Jahren hat man Pflanzen mit erwünschten Merkmalen selektiert, wobei die Vielfalt an Merkmalen einerseits durch natürliche Mutationen, andererseits durch Kreuzen von Pflanzen derselben Art entstanden ist. Mit der Zeit hat man angefangen, das Saatgut mit Strahlung und / oder Chemikalien zu behandeln, damit mehr Mutationen entstehen. Bis zu diesem Punkt spricht man von «klassischer» Züchtung.

Quelle: <https://www.sbv-usp.ch/de/schlagworte/gentechnik>

# Gentechnologie im Bereich Futtermittel

## **Alte Gentechnik und neue Züchtungsverfahren**

Bei der «alten» Gentechnik wird ein arteigenes oder artfremdes, in die Zelle eingeschleuste Gen an einer zufälligen Stelle im Erbgut eingefügt. Die neuen Züchtungsverfahren sind viel präziser als die «alten» Gentechnikverfahren, da sie sich biologische Werkzeuge wie Proteine oder RNS zu Nutze machen. Diese können die Sequenz im Erbgut erkennen, wo das Gen eingefügt werden soll.

## **Cisgene und transgene Pflanzen**

Bei cisgenen Pflanzen werden mit Hilfe von gentechnischen Verfahren arteigene Gene, zum Beispiel aus einer Wildpflanze in die Zelle eingeschleust (Neue Züchtungsverfahren). Im Gegensatz dazu werden bei transgenen Pflanzen artfremde Gene eingeschleust, wodurch die natürlichen Artbarrieren umgangen werden (alte Gentechnik).

Quelle: <https://www.sbv-usp.ch/de/schlagworte/gentechnik>