

The background of the slide is a landscape photograph. It shows rolling green hills in the foreground and middle ground, leading to a flat horizon. The sky is a clear, bright blue, filled with large, fluffy white cumulus clouds. The overall scene is bright and open, suggesting a rural or agricultural setting.

Tierfutter auf dem Weg durch die Welt

Produktion von Tierfutter

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

Knapp **1/3** 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

- Denkt an das, was ihr bisher gelernt habt über
- die Ressourcen Wasser und Boden
 - Ernährungssicherheit

Welche Folgen seht ihr, wenn der weltweite Fleischkonsum steigt oder wenn er sinkt?

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 m³, 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 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

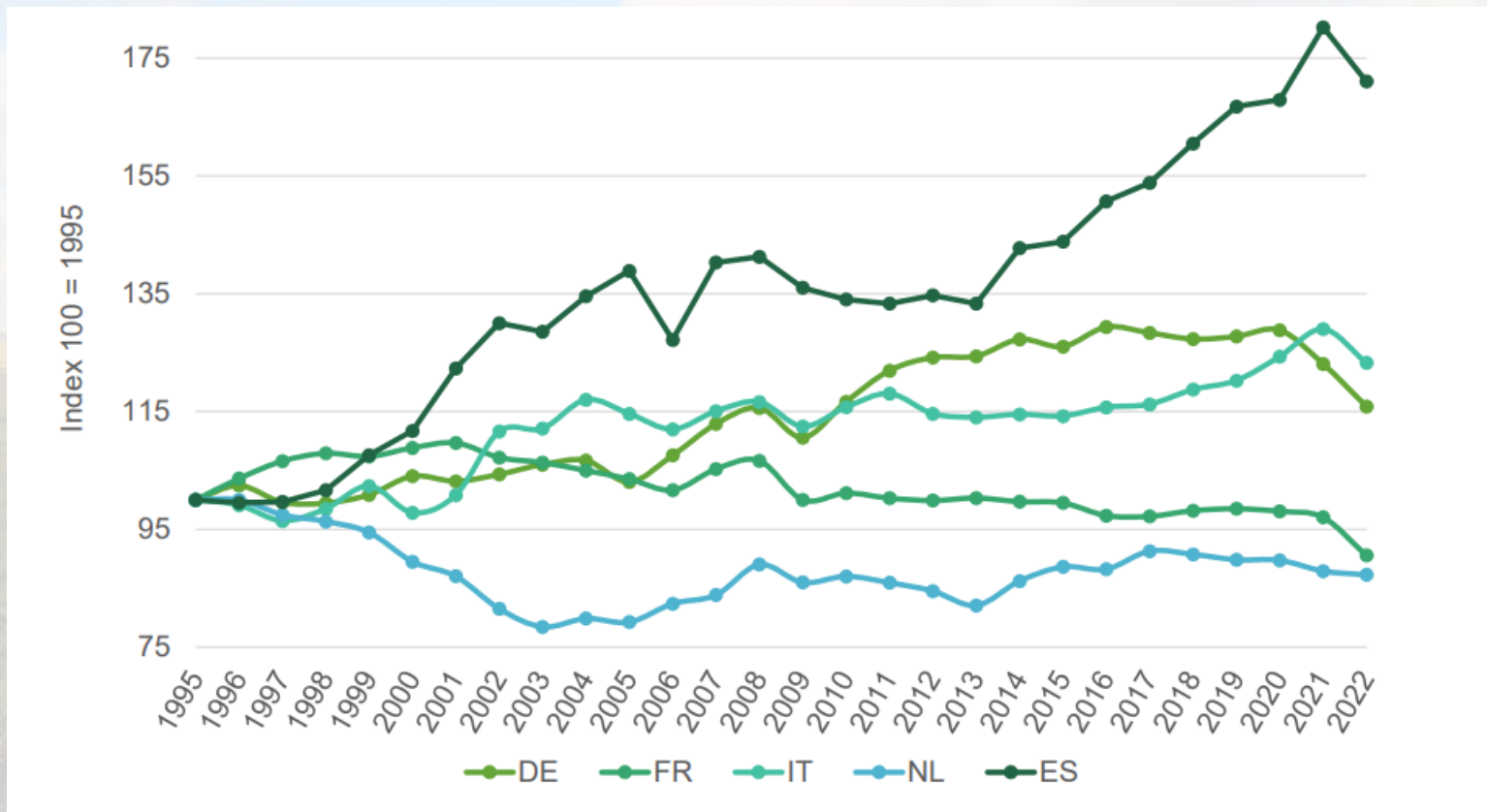
Es gibt sehr viele verschiedene Rohstoffe, die für die Tierernährung eingesetzt werden können.

| Energieträger | pflanzliche Eiweissträger | Rohfaserträger | Mineralstoffe | Zusatzstoffe |
|---|--|--|--|--|
| Weizen Gerste Mais Hafer Kartoffelflocken Fett Melasse | 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)

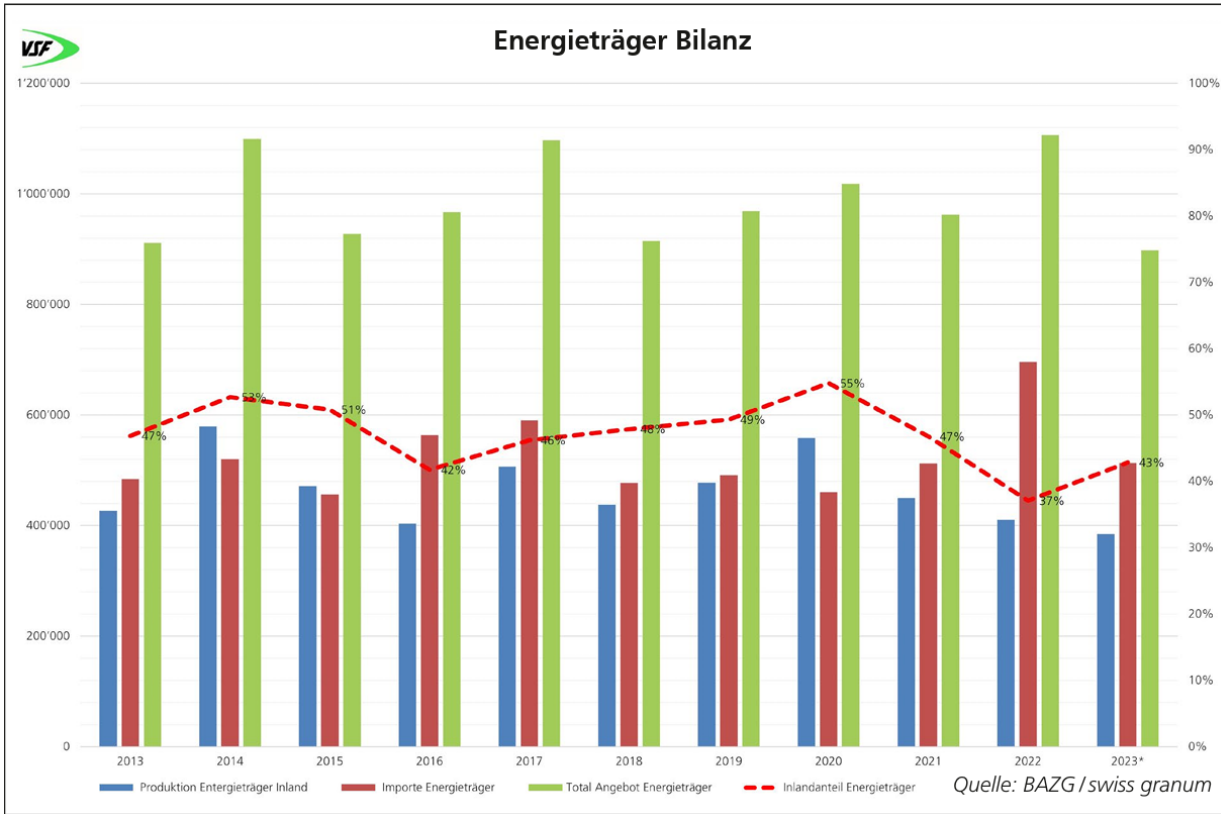


Futtermittelproduktion und -import Schweiz

Erinnert ihr euch: Was bedeutet Import?

Was sagt folgende Darstellung aus?

Nennt drei Beispiele für Pflanzen, die viel Eiweiss für Futtermittel enthalten.



Lösung: Futtermittelproduktion und -import Schweiz

- Import von Futtermitteln bedeutet, dass Futtermittel aus dem Ausland eingekauft werden.
- In den letzten 20 Jahren wurden immer mehr Futtermittel importiert und immer weniger Futtermittel in der Schweiz produziert.
- Pflanzen, die viel Eiweiss enthalten und für Futtermittel verwendet werden, sind z.B. Erbsen, Mais und Soja.

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?

Greift 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>