# Ernährung und Flächenverbrauch

Massiv steigende Bevölkerung im Rahmen

FLÄCHENVERBRAUCH FÜR DIE NAHRUNGSMITTELPRODUKTION

Der **Flächenverbrauch** für die Nahrungsmittelproduktion des Menschen ist in den letzten Jahrhunderte explodiert. In knapp 300 Jahren hat dieser sich verfünffacht <sup>1/2</sup>:

.a<u>ndwirtschaftsflächen</u>

Treiber: Mit Beginn der Industrialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution  $\rightarrow$  siehe Historialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts kam es zu einer 2. großen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution der Ernährungsgewohnheiten der Revolution der Ernährungsgewohnheiten nach die der Neolithischen Revolution der Ernährungsgewohnheiten der Revolution der Revolution der Ernährungsgewohnheiten der Revolution der Revol

des Wirtschaftswunders führte zu einem

1950er Syndrom ("Great Acceleration"): Dabei griff die Agrikultur steigend in den natürlichen Ökosysteme der Erde ein. 5

Das Nutzen von fossilen Energieträgern und modernen Landmaschinen verursachte einen massiven Anstieg der

Landwirtschaftsflächen.

Zirka 5 Milliarden ha

Weiden 35% 15% Felder

BEWOHNBARE LANDFLÄCHEN

Die hier vorgestellten Prozentsätze beziehen sich auf die BEWDHNBAREN LANDFLÄCHEN = Gesamten Landoberflächen (100%) – mit Gletschern bedeckte Landoberflächen (10%) - mit Wüsten, Salzwüsten, Strände, Sanddünen und Felsen bedeckte LO (29%) = 71% BEWDHNBARE LANDFLÄCHEN. Die verbleibende 2%: 1% als Süßwasserabdeckung; 1% sind bebaute städtische Gebiete, Dörfer, Straßen und andere menschliche Infrastrukturen. 1/2

🔭 "heute" steht hier für das Jahr 2019 <sup>1/2</sup>.

ALARMSCHLAGENDE FAKTOREN DER AGRIKULTUR

Viele der alarmschlagenden Indikatoren des globalen Wandels sind direkte oder indirekte Folgen der immer wachsenden zu ernährenden Weltbevölkerung. Die Agrikultur ist ein sehr komplexes System mit vielen **Umweltauswirkungen**. Hier werden die wichtigsten davon aufgezählt. Der Fokus liegt auf den Umweltauswirkungen der massiven Inanspruchnahme von bewohnbaren Landflächen:

## VERBRAUCH

Landfläche Nicht nur von

sondern auch von

Und zwar werden 70% der Süßwasserentnahmen für Landwirtschaft genutzt <sup>6</sup>

# Histo III / Info-Box

Vor etwa 10 000 Jahren kam es mit der Neolithischen Revolution zu bahnbrechenden Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten.<sup>3</sup> Wären die **2 Millionen Jahren** seit dem die Gattung Homo die Welt erkundet ein Jahr mit **365 Tagen**, dann würde der Mensch sich nur seit **1,8 Tagen** mit landwirtschaftlichen Lebensmittel ernähren.

Wenn wir **1 000 Jahre** zurückspulen, wird geschätzt, dass nur 4 Millionen Quadratkilometer – weniger als 4% der bewohnbaren Landflächen – landwirtschaftlich genutzt wurden.4

Nur zwölf Arten\* machen über 80 Prozent der heutigen globalen Jahrestonnage aller Kulturpflanzen aus. Allein Getreide\* macht heute mehr als die Hälfte des Kalorienverbrauchs der Weltbevölkerung aus.

\*[**Getreide**] Weizen, Mais, Reis, Gerste, Sorghum; [**Hülsenfrucht**] Sojabohne; [**Wurzeln/Knollen** Kartoffel, Maniok, Süßkartoffel; [**Zuckerquellen**] Zuckerrohr, Zuckerrübe [**Frucht**] Banane

# VERSCHMUTZUNG

Die Nahrungsmittelproduktion: Produktion + Nachfarmprozesse + Verarbeitung und Verteilung; ist für ein Viertel der weltweiten

Treibhausgasemissionen

verantwortlich. <sup>7</sup>

Der verstärkte Einsatz von synthetischem Stickstoffdünger und die zunehmende Intensität der Fleischproduktion haben dazu geführt, dass die der letzten innerhalb Stickstoffflüsse Jahrzehnte um 10- bis 15-fache gestiegen sind<sup>8</sup>:

Weltweit ist die Fläche von "Toten Zonen" an den Küsten ("dead zones") über 245.000 km<sup>2</sup> groß.<sup>9</sup>

Dies entspricht einer Fläche größer als die Großbritanniens:

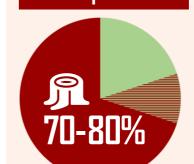
245.000

**Eutrophierung** = Verschmutzung von Öko-78% der systemen, sowohl in Gewässern als auch auf Land, durch Nährstoffüberschuss; werden durch die Landwirtschaft verursacht<sup>10</sup>

durch Landwirtschaft

# ZERSTÖRUNG & REDUZIERUNG

# von **Tropenwälder**



70-80% von den Tropenwälderabholzungen wird von der Landwirtschaft angetrieben<sup>11</sup>. Davon:

- **41%** zur Schaffung von Weiden für die Viehzucht
- 18% für Feldfrüchten wie Palm und Soja (siehe Punkt 3.2)
- **15%** für Getreide
- **20-30%** wegen anderen Gründen

### von **Biodiversität 5.407** der 8.688 ARTEN



die aus der "Roten Liste" der IUCN näher analysiert wurden, sind durch die Landwirtschaft vom Aussterben bedroht! 12

# der Karbonreserven

Reduzierung der Karbonreserven in Pflanzen und Böden → siehe Punkt 5.



der **naturnahen Flächen** 

→ siehe Punkt 1.

Dieser Eingriff des Menschen auf seine natürliche Umwelt hat natürlich sehr hohe schädliche Auswirkungen. Die Frage stellt sich heute wie lange der Mensch noch seine ureigene Existenzgrundlage (fruchtbarer Boden, sauberes Wasser und saubere Luft, Vielfältigkeit von Tier und Pflanzenwelt, usw.) überstrapazieren kann, ehe es zu spät ist.



Grundsätzlich gibt es zwei Wege, um den Flächenkonsum von Agrikultur zu reduzieren

# **Technologische Fortschritte**

Flächeneffizientere Agrikultur

# Ernährungsumstellung Flächeneffizientere Ernährung



# Reduzierung des Agrikulturflächenverbrauchs pro Person ...

Seit dem Anfang des 20. Jahrhundert hat sich der Konsum von Agrarfläche pro Person drastisch reduziert<sup>13</sup>:

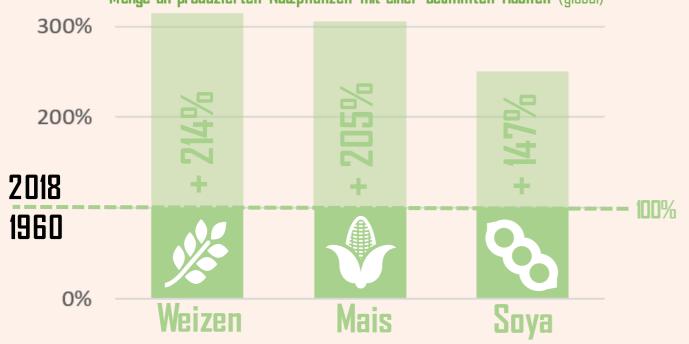






Scanne den QR um die Entwicklung des Agrarflächen-konsums pro Person über die letzten 10 000 Jahren zu sehen.

durch höheren Ernteerträge! Durch den massiven Einsatz von systhetischen Dünger haben sich die globalen Erntenerträge in den letzen 50 Jahren massiv erhöht<sup>1</sup>: Menge an produzierten Nutzpflanzen mit einer betimmten Hächen (global)



Um die gleiche Menge an Ernten wie 1961 zu produzieren, benötigen wir weltweit nur noch 30 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Und trozdem... durch die stets wachsenden Bevölkerung steigt den Konsum der Agrikulturflächen noch immer weiter! 13 Um die Entwicklung der Gesamtfläche für Ackerland und Weideland der letzten 2000 Jahren zu sehen, scanne hier:





Es ist also dringend notwendig den per capita Agrikulturflächenkonsum weiter zu reduzieren!

Außerdem hat die Erhöhung der Erträge seine eigene Schattenseite (siehe Punkt 2.). Im Sinne der Umwelt scheint es also von Vorteil zu sein, Ernährungsformen zu erstreben die von vornherein nicht viel Fläche benutzen. Dazu die nächste BOX  $\rightarrow$   $\bigotimes$  2



DEUTSCHLAND: Hotspot einer flächeneffizienten Agrikultur & Ernährung?

Wenn... die 7,9 Milliarden Menschen des Planetens so essen würde wie die Deutschen, müsste man 98,7% der bewohnbaren Landoberfläche in Agrikulturland transformieren<sup>16</sup>, gegen **50% heute**. Um mit anderen Ländern zu vergleichen, teilweise Ländern bei denen die Landoberfläche der Erde nicht ausreichen würde, scanne hier:



Jedoch macht Deutschland in beiden Wegen zur Reduzierung des Flächenkonsums durch Agrikultur fortschritte:





Höhere Ernteerträge: Wie in vielen anderen Ländern haben sich die Erträge in Deutschland seit der ind.Rev. stark erhöht. Deutschland steht jedoch beim Ernteertrag von Basislebensmittel wie bei folgenden Beispielen weit über den globalen Durchschnitt. 13

Der Agrarflächenverbrauch pro Person in Deutschland hat sich in den letzten 60 Jahren reduziert: 1960 sind es 0,26ha → **2018** sind es nur noch **0,2ha.** Außerdem ist dies niedriger als in anderen entwickelten Ländern: FR USA 1,24ha; 🚹 UK 0,26ha <sup>13</sup> 🔿 **scanne hier** 🔳 📆







Wie unter dem Punkt 3 gesehen ist eine Ernährung desto

flächenintensiver, desto mehr tierische Produkte gegessen werden. Man kann jedoch in Deutschland eine umgekehrte Tendenz beobachten.





Ersatzt von tierischen Nahrungsmittel durch pflanzliche Alternativen Während die Viehzucht für 77% des weltweiten landwirtschaftlichen Flächenverbrauchs zuständig ist: Weiden + Felder zum produzieren von Tierfutter; produziert diese aber nur

Außerdem werden nicht nur Weideflächen, sondern auch Feldflächen zur Ernährung der Zuchttiere verwendet. So werden zum Beispiel 40% der global produzierten Weizen und 80% des Sojas an **Tiere** verfüttert anstatt an **Menschen** gerichtet zu sein <sup>1/14</sup>:

18% der weltweiten Kalorien und 37% des gesamten Proteins <sup>2/10</sup>:

Agrikulturflächen

Globale Kalorienversorgung

Globale **Proteinen**versorgung



Auch könnten Flächen die heutzutage als Weiden dienen anders benutzt werden. Eine hypothetische weltweite vegan-ernährende Bevölkerung würde weniger

Ackerland und überhaupt keine Weiden benötigen im Gegensatz zu der aktuellen sich ernährenden Bevölkerung! 10/14

# **CHANCEN**

Aufregend ist, dass viele Lösungsansätze zu den globalen Herausforderungen durch eine flächeneffizientere Ernährung und Agrikultur gebracht werden könnten! Wenn sich zum Beispiel hypothetischer Weise die gesamte Erdbevölkerung ausschließlich vegan ernähren würde ...

> ...würden Naturnahe Gebiete : Wäldern, Sträucher und Graslandschaften massiv zunehmen! Forscher schätzen, dass in einem Szenario wo keine tierische Produkte mehr gegessen werden, würden 10/14 die gesamte landwirtschaftliche Landnutzung von 4,1 Milliarden Hektar auf 1 Milliarde



einer Fläche der Größe Afrikas

Dazu könnte eine Um-

stellung der weltweiten Nahrungsmittelproduktion auf eine pflanzliche Ernährung bis 2050 zu Bindung 332einer von **547 Gigatonnen CO₂** führen<sup>15</sup>! Zum Vergleich, seit der industriellen Revolution wurden über 1500 Gt vom Menschen in der

Außerdem könnten sich in solch einem Szenario die Biodiversität, Fauna und Flora, sich stark erholen

Atmosphäre ausgestoßen. Pro Jahr

emittieren wir weltweit 35 Gt CO<sub>2</sub>.<sup>20</sup>

Die **Ernährung** ist durch sein Flächenverbrauch ein zentraler Bestandteil der möglichen Lösungen wenn es darum geht den Klimawandel zu bekämpfen, Wasserstress und Umweltverschmutzung zu reduzieren, Land wieder in Wälder oder Grasland zu verwandeln und dabei noch die Tierwelt



Benoît Kirchen

zu schonen, beziehungsweise wiederherzustellen zu wollen!