Vertikale Landwirtschaft

# Daten zur normalen Landwirtschaft

## Arbeitsplätze

Die Landwirtschaft (sowie die Forstwirtschaft und Fischerei) beschäftigt um die 940.000 Menschen in Deutschland (Saisonarbeiter mitgezählt) in rund 263.000 Betrieben. Weitere 4.4mio Menschen sind in Vor oder Nachbereitung von Landwirtschaftlichen Gütern tätig.

Genau wie bei den meisten anderen alten Berufssorten gibt es in der Landwirtschaft massiven Fachkraftmangel. Dieser reicht von den ungelernten, meist massig bezahlten, Saisonarbeitern bis hin zu Spezialisten.

Ohne die Saisonarbeiter aus dem Ausland wären, vor allem die Ernte, sowie alle anderen Arbeitsintensiven Schritte nicht möglich.

### Wirtschaft/ Finanzen

Die Landwirtschaft erwirtschaftet, zusammen mit der Forstwirtschaft und der Fischerei, in etwa 0,8% des BIP. Im Jahr 2020 lag der Umsatz bei 60Miliarden Euro.

## Versorgungssicherheiten

## Import – Export

Beispiel Ukraine-Russland Krieg

## Flächennutzung

Ungefähr 50% Deutschlands, also 16,6Mio Hektar wurden 2021 landwirtschaftlich genutzt, Tendenz steigend. Zwei Dritte (71%) werden davon für Äcker und das verbleibende für Dauergrünland verwendet. Davon machen Futtermittel für Tiere 60% des Flächenbedarfs aus. Weitere 16% der Fläche werden zur Biogas Gewinnung verwendet.

## Bodenerosion und Verdichtung

Bodenerosion beschreibt den Abtrag und Verlust von Ackerland durch Wind, Sonne und Regen.

Der Einsatz von schweren Geräten, die Tatsache das alle Systeme offen sind, sowie der massive Verlust von Boden Fruchtbarkeit begünstigen die Bodenerosion. Auch der Klimawandel verschlimmert die Lage durch immer extremeres Wetter weiter.

Ein weiteres Problem ist die Bodenverdichtung welche zur Folge hat das Starkregen nicht mehr einsickern kann und es schneller zu Überschwemmungen kommt.

## Treibhausgasemissionen

Die Landwirtschaft ist für 7,7% der Emissionen verantwortlich. Wenn man die Dünger Produktion, die Landnutzung und ähnliches einrechnet steigt der Wert noch weiter.

Um Emissionen zu reduzieren setzen Landwirte laut einer Studie von Bayer Zwischenfrüchte ein, wechseln auf Biokraftstoffe oder verwenden besser angepasstes Saatgut

## Düngemittel

Der massive Einsatz von Düngern hat die Versorgung von Millionen Menschen ermöglicht und war eine treibende Kraft welche die Industrialisierung erstmals ermöglicht hat.

Jedoch führt die Überdüngung und immer schlechteres Wetter dazu das viel Dünger in die Gewässer gelangt. Dort führen sie dann zu einem massiven Anstieg der Algen welche im schlimmsten Fall ein Gewässer kippen können. Auch das Trinkwasser wird dadurch gefährdeten da die Dünger Rückstände aufwendig rausgefiltert werden müssen.

## Pestizide/ Herbizide etc.

Der Einsatz von Pestiziden gefährdet die Artenvielfalt, schädigt die Umwelt und am Ende auch den Menschen.

## Wasserverbrauch

Der Wasserverbraucht ist groß.

## Biodiversität

Da die meisten Pflanzen (vor allem für die Tierversorgung), in Monokulturen angebaut werden is

## Abhängigkeit von Großkonzernen

Der Großteil der Düngemittel, Pestizide und des Saatguts wird von einigen wenigen internationalen Großkonzernen hergestellt. Diese verfügen damit über eine absolute Macht.

## Klimawandel

Durch den Klimawandel nehmen Umweltkatastrophen wie Dürren, Überschwemmungen und ähnliches zu. Diese führen Weltweit zu Ernteverlusten in Milliardenhöhe.

Bei einer Umfrage von Bayer gaben 70% der Landwirte an das sie Bereits Folgen des Klimawandels spüren. Diese hatten dadurch Einkommensverluste zwischen 15 und 25% in den letzten 2 Jahren.

## Tierhaltung

Die Tierhaltung, vor allem die Massentierhaltung, benötigt im Moment einen massiven Einsatz von Antibiotika und anderen Medikamenten um die Verbreitung von Seuche und Krankheiten vorzubeugen. Durch den massiven Einsatz von Arzneimitteln werden die Ställe zu Brutkästen für Super Resistente Viren und Bakterien welche dann auch auf Menschen überspringen können.

Aus einer rein ethischen Sicht ist die Tierhaltung (Bio Haltung eingeschlossen) Tierquälerei da die Tiere kaum Bewegungsfreiheit haben und nur geboren werden um zu sterben.

Kückenschredder

Um die Produktivität zu steigern sind die Tiere meistens komplett überzüchtet um genau eine Aufgabe zu erfüllen. Oft sind diese Züchtungen so extrem das die Tiere ihr gesamtes kurzes Leben lang leiden. Die Kühe aus der Milchproduktion werden zum Beispiel sobald ihr Produktivität unter einem bestimmten Wert fallen einfach getötet und ihr Fleisch entsorgt.

Stopfgans

## Momente Entwicklung

Kleinbauern und kleine Betriebe werden zunehmend durch Große Betriebe aufgekauft da nur diese sich noch den Wirtschaftlichen Druck leisten können.

Die Digitalisierung und Künstliche Intelligenz bzw. maschinelles lernen halten auch in der Landwirtschaft Einzug. Durch eine genaue Überwachung der Felder kann der Pestizide Einsatz um bis zu 80% und der Wasserverbrauch um bis zu 50% gesenkt werden.

<https://www.agrar-presseportal.de/landwirtschaft/agrarwirtschaft/welche-probleme-gibt-es-in-der-landwirtschaft--32885.html>

<https://www.bayer.com/de/de/hsdf-was-sind-die-grossen-herausforderungen-der-landwirtschaft>

(Drecks Chemie Konzern)

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft>

<https://www.mdr.de/wissen/landwirtschaft-zukunft-technik-statt-oeko-100.html>

<https://www.agrarheute.com/pflanze/getreide/landwirte-weltweit-befragt-klimawandel-groesstes-problem-611574>

<https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/analyse-diese-probleme-treiben-die-deutschen-landwirte-auf-die-strasse/25141144.html>

Gute Quelle für bessere Zahlen:

<https://de.statista.com/themen/147/landwirtschaft/#topicOverview>

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/landwirtschaft>

<https://www.landwirtschaftsdaten.de/index.html>

# Vertikale Landwirtschaft, Hydroponik und Aquaponik

Dieser Abschnitt behandelt nur die Vertikale Landwirtschaft. Stadtbegrünung und ähnliches behandle ich wenn in einem anderen Dokument.

Eigentlich findet die Vertikale Landwirtschaft immer In Gebäuden statt und wir daher auch Indoor Farming genannt. Der Anbau auf mehreren Etagen in einem Gebäude wird auch Farmscraping genannt.

Die größte Vertikale Farm Europas steht in Dänemark und wird von Noridc Harvest betrieben. Die Farm produzier ganzjährig auf einer Fläche 7000m², welche auf 14 Etagen verteilt liegen, 1000T Gemüse. Die Weltweit größte Farm steht in Dubei und operiert auf einer Fläche von 23.000m².

Auch kleinere Farmen in der Größe eines Supermarkt Regals oder eines Containers sind möglich. Diese lohnen sich jedoch finanziell nicht.

## Hydroponik

Meistens verwendet die Vertikale Landwirtschaft Hydroponik. Hydroponik ist eine besondere Anbauform bei der die Pflanze nicht in Erde, sondern in einer Nährstofflösung hängt. Dies ermöglicht eine direkte Aufnahme der Nährstoffe und spart den Energieintensiven Wurzel Bildung Prozess. (Es bilden sich nur dünne Wasserwurzeln). Die Beleuchtung erfolgt über Lampen (meistens LED´s).

## Aquaponik

## Flächennutzung

Vertikale Landwirtschaft ermöglicht den ganzjährigen Anbau von Lebensmitteln in Urbanen Gebieten. Dabei braucht es durch seine kompakte Form bis zu 90% weniger Platz im Vergleich zu konventionellen Anbauformen.

Durch die Urbane Lage können außerdem Transportkosten gekürzt und damit Geld und Zeit gespart werden.

Bis 20250 werden rund 70% der Menschen in Städten leben.

## Strom

Da die Farmen Indoor sind brauchen sie Künstliches Licht. Selbst mit dem Einsatz von optimierten LED´s brauchen die Farmen noch eine große Menge an Strom. Wenn der Strom dafür mit fossilen hergestellt wird schädigt das massiv der Klima Bilanz.

## Pflanzen Auswahl

Der Anbau lohnt sich vor allem für hochwertiges Gemüse welches sich Dicht anbauen lässt. Daher liegt der Fokus meistens auf Blattgemüse wie Salat oder Kräutern.

Auch für Arzneipflanzen ist der Anbau interessant.

Der Anbau von günstigen Alltags Lebensmitteln wie Kartoffeln oder Weizen lohnen sich nicht,

## Arbeitsplätze

Ein Großteil der Arbeit lässt sich bei dieser Methode automatisieren Sodas ein Großteil des Arbeiter Bedarfs entfällt. Der Bau, die Wartung und die Überwachung benötigen speziell geschultes Fachpersonal welches im Moment eher rar ist.

## Sonstiges

Pflanzen aus der Vertikalen Landwirtschaft können keine Bio-Lebensmittel sein da die Bio Definition solche Anbauformen nicht einbezieht.

Die Anfangs Investment Kosten für eine Größere Farm die im Industriellen Maßstab produziert sind sehr groß und daher von normalen kleinen Firmen/ Betrieben kaum zu schultern. Auch die Wartung und Überwachung kosten im Vergleich mehr da die Anlagen sehr komplex sind. (Je komplexer etwas ist destso Fehler Anfälliger ist es in der Regel auch)

Bestäubung und Nachzucht

Da die Farmen in einem geschlossenen System von der Außenwelt isoliert sind muss die Bestäubung künstlich erfolgen.

<https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-erleben/landwirtschaft-hautnah/in-der-stadt/vertical-farming-landwirtschaft-in-der-senkrechten#:~:text=Gem%C3%BCse%20und%20Obst%2C%20das%20auf,spricht%20man%20von%20Indoor%20Farming>.

<https://gustar.io/blog/2020-11-04-nachteile-der-vertikalen-landwirtschaft/>

<https://www.hausvoneden.de/urban-living/urban-gardening-vertical-farming-zwei-zukunftskonzepte/>

Seminar Material

Hinweis zu Praktischen Workshop

## Probleme der Konventionellen Landwirtschaft

* Extrem Flächenintensiv (>50% Deutschland für Landwirtschaft und wir importieren noch deutlich mehr)
  + Rodungen
  + Platzverschwendung
* Ressourcen Intensiv
  + Dünger
  + Pestizide
  + Schweres, teures Arbeitsgerät
* Ineffizient
  + Viel Wasser versickert
* Schlecht an Klimawandel angepasst
  + Dürren, Überschwemmungen, Flächenbrände
  + Schlechte Böden führen zu Teufelskreislauf

## Die Lösung des Problems

* Lebensmittelverschwendung begrenzen
  + Containern
  + Effizientere Lokale Ketten
  + Regional passende Lebensmittel
* Vegetarier/ Veganer werden
  + Fleisch wird immer Ressourcen Intensiv sein
  + Fleischindustrie verursacht noch viele andere Probleme
* Vertikale Landwirtschaft/ Stadtbegrünung/ Hydroponik
  + Hydroponik macht Charlotte glaub ich
  + Stadtbegrünung

## Vertikale Gärten/ Landwirtschaft

* Geschichte (Sehr kurz)
  + 1980 Franzose Patric Blanc bringt die Idee erstmals auf
  + Gab es bereits vorher, vor allem in Asien
* Platzsparend
* Nutzung von ansonsten unbrauchbaren Flächen (Dächer, Balkone, Keller, Abstellkammern, zu große Zimmer)
* Ressourcen Sparend
  + Gezielterer Einsatz möglich
  + Leichter kontrollierbarere Umgebung
    - Zb. Wasser wieder auffangen
    - Fenster zumachen bei Stürmen etc.
    - Geschlossene Systeme
* Anpassung an Klimawandel möglich
  + Siehe oberer Punkt
* Organische Luftfilter
  + Filtern Smog und Abgase aus der Luft
* Lebensräume für andere Tiere/ Insekten
* Gesünder für Menschliche Psyche
  + Grüntöne beruhigen
* Kühlere Städte
* Isolierung von Gebäuden
  + Weniger Energie für Heizen/ Kühlen notwendig
* Wachsen entschieden Schneller mit größerem Ertrag
* Demokratischer
  + Jeder kann etwas anpflanzen
  + Weniger Abhängig von Importen oder Großkonzernen

## Warum machen wir es nicht?

Nachteile

* Anfälliger für Wasser Basierte Krankheiten/ Faulheit
* Benötigt Strom, wenn Beleuchtung künstlich ist
* Aufwendiger zu Starten
* Nicht für alle Pflanzen möglich
* Material intensiver
* Economy of Scale funktioniert nicht wie sonst

Probleme

* Agrarindustrie würde weniger verdienen
* Schlechte Informationslage
* Sturheit der Deutschen

## Wie macht mans?

Mögliche Pflanzen:

* Flachwurzel, um besser stapeln zu können
* Kräuter (Schnittlauch, Rosmarin, Salbei, Thymian oder Basilikum, Dill, Minze, Petersilie)
* Für Balkon: Tomaten, Verschiedene Salatsorten, Radieschen, Paprika, Chili
* Für Wand: Efeu, Wein, Bohnen...
* Für sonstige Pflanzen: Siehe Extradokument oder Paul fragen
* Für Keller: Pilze
* Für Tanks (Sehr speziell): Aale

Andere Baumethoden:

1. Hängende Töpfe
2. Wandgerüst (Palette, Regalbretter)
3. Rank Hilfen
4. Turm
5. Hoch Beet
6. Normale Pflanzkübel und Kästen
7. Regale