



LANDWIRTSCHAFT UND KLIMAWANDEL

HINTERGRUNDBERICHT



LANDWIRTSCHAFT UND KLIMAWANDEL

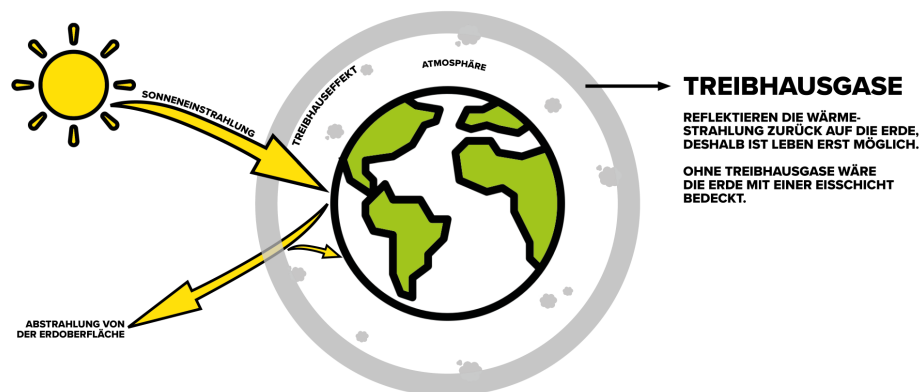
Veröffentlicht im Jänner 2020 auf www.landschafttleben.at

Kaum ein Thema wird im Zusammenhang mit der Klimakrise heftiger diskutiert als die Rolle der Landwirtschaft. Das ist kein Zufall. Schon die Frage, ob die Landwirtschaft Täterin oder Opfer, Problemkind oder Schlüssel zur Lösung ist, wird innerhalb der Wissenschaft alles andere als einhellig beantwortet. Experten sagen, sie sei weder nur das eine noch das andere, oder wenn man so will: sie sei alles zusammen.

Der Klimawandel und seine Ursachen: Der Treibhauseffekt

Treibhausgase sind Gase in der Atmosphäre, die die Wärmerückstrahlung von der Erdoberfläche in das All verhindern. Die natürliche Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre sorgt dafür, dass auf unserem Planeten statt eisiger Weltraumkälte eine durchschnittliche Temperatur von 15°C herrscht. Ohne natürliche Treibhausgase wäre unser Planet für uns Menschen also absolut unbewohnbar.

NATÜRLICHER TREIBHAUSEFFEKT IST LEBENSNOTWENDIG



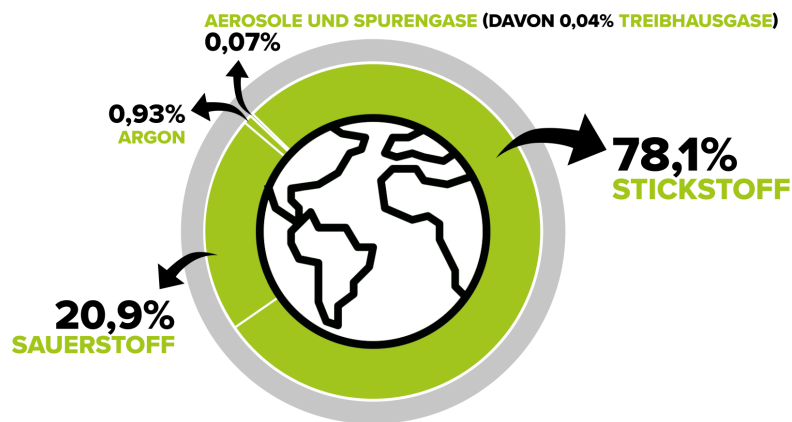
Seit der Industriellen Revolution verursachen wir Menschen eine ständige Zunahme der Treibhausgase in der Atmosphäre. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts hat sich diese immer weiter beschleunigt. Durch diese vom Menschen verursachten Treibhausgase verringert sich die in den Weltraum abgegebene Wärmestrahlung. Als Ergebnis erwärmen sich Erdoberfläche und Atmosphäre. Dieses Phänomen wird auch als anthropogener, also vom Menschen gemachter, Treibhauseffekt bezeichnet. 97 Prozent aller Wissenschaftler, die sich in ihren Publikationen mit dem Klimawandel beschäftigen, bestätigen diesen Effekt.

Größter Treiber des Klimawandels ist das Kohlenstoffdioxid, CO₂. Dieses wird vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle oder auch Erdgas freigesetzt. Während im Jahr 1800 die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre noch bei rund 280 ppm, also Millionstel (entspricht Gramm pro Tonne) lag, stieg sie bis zum Jahr 2018 auf rund 410 ppm. Die Grenze von 400 ppm wurde erstmals wieder seit der Zeit vor der letzten Eiszeit, vor knapp drei Millionen Jahren, überschritten. Der Anstieg der CO₂-Konzentration während der letzten zehn Jahre ist dabei 100- bis 200-mal schneller verlaufen als im Übergang von der letzten Eiszeit zur jetzigen Warmzeit. Diese Angaben macht das Österreichische Bundesumweltamt, welches dabei im Wesentlichen den Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel Of Climate Change, im Deutschen auch besser als „Weltklimarat“ bekannt, zitiert. Dieser, in der Literatur und auch hier im Folgenden mit IPCC abgekürzt, setzt sich aus tausenden Wissenschaftlern aus aller Welt und allen möglichen Wissensgebieten zusammen, wertet alle aktuell verfügbaren Klimastudien aus, bewertet sie und macht sie zur Basis einerseits von Zukunftsszenarien und andererseits daraus abgeleiteter Handlungsempfehlungen zur politischen Umsetzung. Wichtig zu beachten ist, dass das IPCC keine Prognosen macht. Prognostik im Zusammenhang mit Klima ist unwissenschaftlich, da viel zu viel nach wie vor nicht gewusst wird, bzw. die Szenarien sehr unterschiedlich ausfallen, je nachdem wie sehr sich die Menschheit anstrengen wird in der notwendigen Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Das IPCC ist ein von der UNO anerkanntes wissenschaftliches Gremium.

Können 0,04 Prozent wirklich so viel bewirken?

Der Anteil der Treibhausgase an der gesamten Atmosphäre erscheint verschwindend klein. Er beträgt nur etwa 0,04 Prozent. Dies dient Klimawandelskeptikern gerne als Hauptargument, um die Treibhausgas-Theorie als Ganzes anzuzweifeln: Ein derart geringer Anteil könne unmöglich so große Auswirkungen entfalten! Tatsächlich besteht die Erdatmosphäre zu 99 Prozent aus den Gasen Stickstoff und Sauerstoff, welche für den Treibhauseffekt keinerlei Rolle spielen, weil sie Sonnenstrahlen ungehindert passieren lassen und nichts zum Rückstrahleffekt beitragen. Letzterer geht ausschließlich zu Lasten der Treibhausgase und ist einerseits Segen, da er die Erde erst bewohnbar macht, Pflanzenwachstum ermöglicht und damit auch das menschliche Leben. Andererseits sind es wir Menschen, die dabei sind diesen Segen durch unser Zutun zum Fluch werden zu lassen. Indem wir der Erde durch zusätzliches Freisetzen von in fossiler Energie gespeicherten Treibhausgasen einheizen.

ZUSAMMENSETZUNG DER ATMOSPHÄRE



Infografik © Land schafft Leben 2020
Quelle: IPCC 2019; eigene Darstellung

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist es weltweit um etwa einen Grad wärmer als 1880, dem Beginn durchgehender Temperaturaufzeichnungen. Die Landoberfläche erwärmt sich dabei wesentlich stärker als die Luft über den Ozeanen. Da Ozeane Wärme aus der Luft in sich aufsaugen, was bereits negative Auswirkungen auf das maritime Ökosystem zeitigt, wie etwa das massenhaft auftretende Korallensterben am Great Barrier

Reef in Australien.

Das Ausmaß der Erwärmung fällt global gesehen sehr unterschiedlich aus. Die Alpenregion und damit Österreich erwärmt sich beispielsweise weit stärker als der globale Schnitt. Hier ist ein Anstieg um zwei Grad belegt. Das Jahr 2018 war das bisher wärmste Jahr in Österreich seit Beginn der Messgeschichte und lag über 2,4 Grad Celsius über dem Bezugszeitraum 1961–1990. Ebenso war das Jahr von extremer Trockenheit geprägt.

Zwar gibt es Regionen auf der Erde, in denen es kälter wird, in Summe aber stellt die rasche globale Erwärmung ein in der Menschheitsgeschichte noch nie dagewesenes Phänomen dar. Auch wenn es in manchen Weltgegenden in der Menschheitsgeschichte schon wärmer war als heute. Das belegen etwa Bäume und Siedlungsreste, die im Zuge der jetzigen Erwärmung das „ewige Eis“ freigibt. Diese Beweise für frühere Warmzeiten in einigen Regionen sind aber kein Argument gegen die Treibhaustheorie, als welche sie von Klimaskeptikern fälschlicherweise angeführt werden, da sie bloß regional beschränkte Phänomene bezeugen.

Welche Gase sorgen für den Treibhauseffekt?

- Kohlendioxid (CO₂)
- Methan (CH₄)
- Lachgas (N₂O)
- Wasserhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW)
- Fluorierte Treibhausgase (F-Gase):
- Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW)
- Schwefelhexafluorid (SF₆)

Seit 2015 miteinbezogen:

- Stickstofffluorid (NF₃)

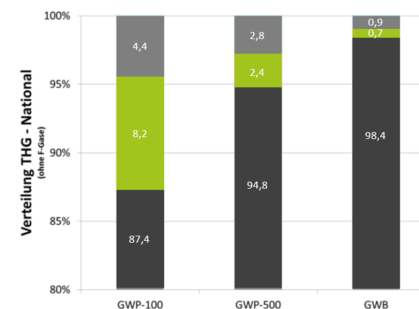
Das Erwärmungspotential der einzelnen Treibhausgase fällt sehr unterschiedlich aus, sowie deren Konzentration in der Atmosphäre und deren Verweildauer dort. Um die Frage nach den Anteilen der Landwirtschaft

an den Treibhausgasemissionen zu klären, reicht die Fokussierung auf die drei mit Abstand wichtigsten Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Ammoniak, das in Österreich hauptsächlich von der Landwirtschaft emittiert und nach vielfältigen biochemischen Prozessen unter anderem zu Lachgas umgewandelt wird und somit als indirektes Treibhausgas wirkt, soll aber nicht unerwähnt bleiben.

Zum Zwecke der Vergleichbarkeit werden alle Treibhausgase in CO₂ Äquivalente umgerechnet. Das basiert auf einem angenommenen globalen Erwärmungspotential (Global Warming Potential, GWP) der einzelnen Gase über einen Vergleichszeitraum von 100 Jahren. Dieser Bezugsrahmen soll laienhaft gesprochen die Gesamtschuld an der Erderwärmung der einzelnen Treibhausgase in ein vergleichbares Verhältnis zueinander bringen. Das hat weitreichende Folgen, wenn es um die Frage geht, wo am dringlichsten eingespart werden muss. CO₂ ist dabei der Bezugs- wert mit dem Faktor 1. Methan entspricht 28 CO₂ Äquivalenten, Lachgas 265 etc. Diesen Umrechnungsschlüssel hat das IPCC für den Zeitraum 2013-2020 festgelegt. Da CO₂ aber bis zu 1000 Jahre in der Atmosphäre bleibt und sich durch menschliches Zutun anhäuft, Methan aber bereits nach ca. 12 Jahren in der Atmosphäre abgebaut wird – letztlich zu CO₂ wodurch es sein hohes Erwärmungspotential einbüßt – gibt es einzelne Stimmen in der Wissenschaft, die die Bedeutung von Methan für die Gesamterwärmung einer Neubewertung unterziehen wollen. Vereinfacht ausgedrückt, würde sich das errechnete Erwärmungspotential von Methan im Vergleich zu CO₂ immens verringern, rechnete man anstatt auf 100 Jahre auf 500 oder gar 1000 Jahre. So argumentiert Thomas Guggenberger, der in Raumberg-Gumpenstein zu nachhaltiger Landwirtschaft forscht.

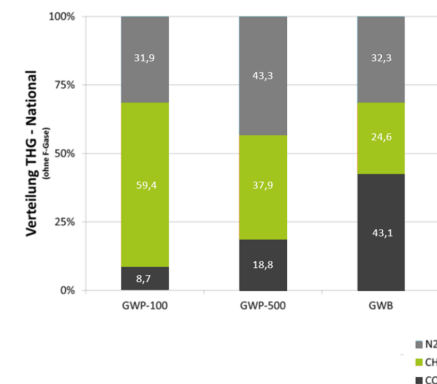
Folgende Grafiken zeigen, wie sich die Anteile der nationalen und der von der Landwirtschaft stammenden Treibhausgas- anteile zueinander verschieben, folgt man der Argumentation von Thomas Guggenberger.

PROZENTUELLE VERTEILUNG DER EINZELNEN TREIBHAUSGASE GESAMT IN ÖSTERREICH IN UNTERSCHIEDLICHEN BETRACHTUNGSZEITRÄUMEN



Infografik © Guggenberger Thomas 2019

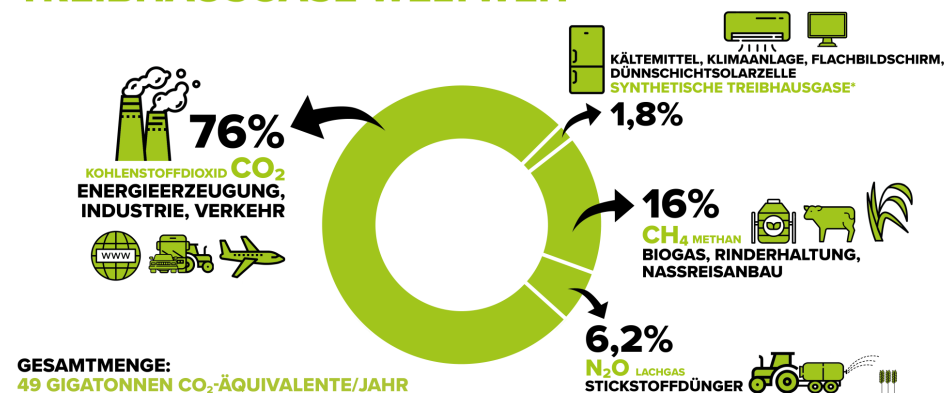
PROZENTUELLE VERTEILUNG DER EINZELNEN TREIBHAUSGASE IN DER LANDWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH IN UNTERSCHIEDLICHEN BETRACHTUNGSZEITRÄUMEN



Erst in dieser Echtzeitperspektive käme die volle Verantwortung all jener Sektoren zur Geltung, die in erster Linie fossiles CO₂ emittieren. Dieser Ansatz wird in der Wissenschaft allerdings bislang noch kaum diskutiert. Auch wir gehen deshalb hier von den Berechnungen laut IPCC aus.

Die folgende Grafik zeigt die nach den derzeitigen IPCC Schlüssel- berechneten anthropogenen Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten und die wichtigsten Emissionsquellen.

ANTEILE DER VOM MENSCHEN VERURSACHTEN TREIBHAUSGASE WELTWEIT



Infografik © Land schafft Leben 2020
 *Tetrafluormethan, Tetrafluorethan, Stickstofftrifluorid, Schwefelhexafluorid; Quelle: IPCC (2014), IPCC Climate Change

Diese globalen Zahlen decken sich zum Teil mit den österreichischen, gehen aber teils auch recht weit auseinander, zum Beispiel beim Anteil von Methan.

CO₂ hat auch hierzulande den größten Anteil an den Treibhausgas-Emissionen. Mit 82,3 Prozent sogar mehr als im globalen Schnitt. Im Zeitraum 1990 – 2017 sind diese um 13,3 Prozent gestiegen. Hierbei sticht der Bereich Verkehr besonders hervor, der seine Emissionen gar um 71,8 Prozent erhöht hat. Auch die Landwirtschaft emittiert CO₂, insbesondere durch ihren Maschineneinsatz.

Methan ist auch in Österreich das zweitwichtigste Treibhausgas mit einem Anteil von 8 Prozent an den Gesamtemissionen. Hauptemittent ist dabei klar die Landwirtschaft und hier wiederum die Rinderhaltung. Wobei die Methan-Emissionen von 1990 bis 2017 um 36,3 Prozent gesunken sind, was vor allem aufsinkende Bestandszahlen bei Rindern zurückzuführen ist.

Global gesehen ist der Anteil der Methanemissionen am gesamten Treibhausgasausstoß prozentuell doppelt so hoch wie in Österreich nämlich 16 Prozent. Mit einem geschätzten Methan-Emissionsanteil zwischen 10 und 25 Prozent sind der Reisanbau sowie die Gewinnung und der Transport von Gas und der Kohlebergbau bedeutende Emittenten. Letztere emittieren in etwa gleich viel wie der weltweite Wiederkäuerbestand.

Man sieht gerade beim geschätzten Anteil des Reisanbaus an den Methanemissionen, wie die Zahlenangaben in der Literatur weit auseinanderliegen können. Was ihren argumentativen Wert zumindest einschränkt bzw. zu entsprechender Vorsicht Anlass gibt.

Lachgas schließlich entsteht in der Industrie vor allem bei chemischen Prozessen unter anderem der Düngemittelproduktion und der Kunststoffindustrie. Sowie in der Landwirtschaft selbst sowohl in der Anwendung von Stickstoffdünger als auch bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist). Das Gas kommt in der Atmosphäre zwar nur in Spuren vor, ist aber 265 Mal so wirksam wie CO₂ und bleibt 121 Jahre lang in der

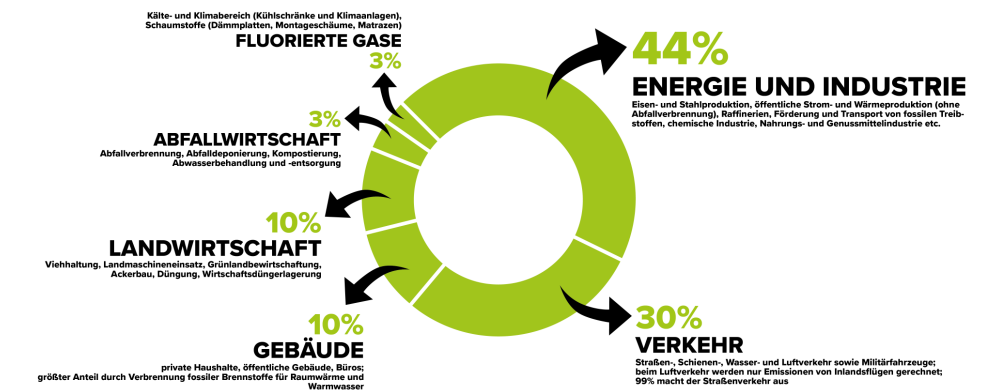
Atmosphäre.

Lachgas hatte in Österreich 2017 einen Anteil von 4,3 Prozent an den gesamten Treibhausgasemissionen. Seit 1990 sind diese Emissionen um 19,0 Prozent gesunken.

Welche Rolle spielt die Landwirtschaft im Klimawandel?

Die folgende Grafik zeigt die Treibhausgasemissionen Österreichs aufgliedert nach Sektoren.

TREIBHAUSGASVERURSACHER NACH SEKTOREN IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2020
Anteile der Sektoren an Treibhausgasen im Jahr 2018; Quelle: Umweltbundesamt 2020

Die Landwirtschaft in Österreich hat einen Anteil von zehn Prozent an den innerhalb Österreichs ausgestoßenen Treibhausgasen. Hier sind die Viehhaltung, die Grünlandbewirtschaftung, der Ackerbau, die Düngung, die Wirtschaftsdüngerlagerung sowie auch die Landmaschinennutzung eingerechnet. Zu diesen zählen zum Beispiel Traktoren. In anderen internationalen Studien werden diese zum Verkehr gerechnet. Die Herstellung der Düngemittel wird hingegen nicht der Landwirtschaft, sondern der Industrie zugerechnet. Bei dieser werden CO₂ und Lachgas freigesetzt. Auch der Transport von Tierfutter wird in den zehn Prozent nicht berücksichtigt. Hier spielen vor allem die sogenannten „Landnutzungsänderungen“ durch den Anbau in anderen Ländern eine Rolle. Besonders die Abholzung des Regenwalds für den Sojaanbau steht in der

Kritik. Indirekt entsteht also auch hier CO₂. Durch diese unterschiedlichen Arten der Berechnung und indirekten Ausstöße ist eine eindeutige Einteilung nach Sektoren also schwer möglich.

Düngemittel werden zwar in der Industrie erzeugt unter hohem Einsatz fossiler Brennstoffe (Haber-Bosch-Verfahren) und die dabei entstehenden CO₂- ebenso wie die Lachgasemissionen werden deshalb auch diesem Sektor zugerechnet. Verwendung finden sie freilich hauptsächlich in der Landwirtschaft, deren Treibhausgasbudget allerdings nicht damit belastet wird. Darauf weist Werner Zollitsch, Professor für nachhaltigen Agrarsysteme an der Universität für Bodenkultur (BOKU) in Wien hin:

„Vor allem bei internationalen Vergleichen von CO₂-Rucksäcken, egal ob auf Sektoren oder auf einzelne Lebensmittel angewendet, muss man immer höllisch aufpassen und genau hinterfragen, was alles hineingerechnet wurde oder eben nicht. Hier werden häufig Äpfel mit Birnen verglichen.“ Werner Zollitsch, BOKU

Die Landwirtschaft als Betroffene im Klimawandel

Egal also ob man die globale oder nationale Brille aufsetzt und versucht einen Blick in die Zukunft zu werfen: Die Landwirtschaft ist massiv betroffen vom Klimawandel und bekommt das in zunehmendem Maße zu spüren. Vor allem dann, wenn nicht ausreichend und schnell gegengesteuert wird. Es gibt keinen anderen Wirtschaftszweig, auf den sich die Erderwärmung so intensiv und unmittelbar auswirkt. Bauern und Agrarwissenschaftler gehören daher aufgrund des täglichen Augenscheines eher nicht zu den Klimawandelleugnern. Im Gegenteil: Die Landwirtschaft muss reagieren, um überhaupt noch produktiv zu sein.

Bis dato scheinen diese Bemühungen zu fruchten, da sowohl global als insbesondere national die Landwirtschaft (noch) den Lebensmittelbedarf der Bevölkerung weitgehend decken kann. Global zeigen sich dabei allerdings bereits bedenkliche Veränderungen. Hatte bis vor wenigen Jahren der weltweite Trend zu immer weniger Hunger und Mangelernäh-

rung trotz enormen Bevölkerungszuwächsen ungehindert angehalten, so schwächt sich dieser in den letzten Jahren spürbar ab bzw. ist sogar leicht rückläufig. Dies hängt zwar in erster Linie mit einer Zunahme von Kriegen und Krisenherden zusammen, laut IPCC aber auch mit Einbußen bei den landwirtschaftlichen Erträgen in vielen bevölkerungsreichen Regionen aufgrund des Klimawandels.

Überall auf der Welt zeigen sich die Auswirkungen des Klimawandels in der Landwirtschaft. Das Wasser wird knapp, Extremwetterereignisse nehmen zu, Waldbrände entstehen und der Meeresspiegel steigt an. Grob gesagt, verschieben sich für die Landwirtschaft günstigen klimatischen Verhältnisse in Richtung Norden. Im Süden verschlechtert sich die Situation für Ackerbau und Tierhaltung. Dieser „Süden“ verläuft aber keineswegs einheitlich entlang eines Breitengrades. Für Europa etwa sind die Verhältnisse für die Landwirtschaft in den Mittelmeerregionen bereits schwieriger geworden, während die Schwarzmeerregion in den letzten Jahren regelmäßig Rekordernten von Weizen verzeichnet.

Alle Szenarien, die das IPCC entwirft, gehen davon aus, dass der Klimawandel die Landwirtschaft in weit mehr Regionen negativ beeinflussen wird als positiv. Vor allem Regionen mit starkem Bevölkerungswachstum in Afrika und Asien sind betroffen.

Auch in der österreichischen Landwirtschaft ist der Klimawandel längst angekommen. Die heimische Landwirtschaft stöhnt eher darüber, als dass sie sich freut. Lokale Starkniederschläge, Trockenheit und andere Auswirkungen des Klimawandels nehmen zu und verursachen Schäden und Kosten. Insbesondere die Veränderung der Niederschlagsmuster mit einer Verschiebung Richtung Wintermonate fordert große Anpassungsleistungen. Nicht immer gelingen diese, wie quantitative und/oder qualitative Ernteeinbußen bei einigen zentralen Feldfrüchten, aber auch beim Obst- und Weinbau und sogar im Grünland etwa in den Jahren 2018 und 2019 zeigen.

Das Wetter in Österreich ist unberechenbarer geworden. Wann sollte man am besten mit dem Anbau beginnen? Wann ist der beste Zeitpunkt

für die Düngung und wann eignet sich das Wetter am besten, um Pflanzenschutzmittel auszubringen? Diese Fragen werden immer schwieriger zu beantworten. Auch dertierhaltende Betrieb hatte zuletzt teils drastische Ernteeinbußen bei Heu, Grassilage und Futtergetreide zu verkraften und die vermehrten Hitzetage machen allen Nutztieren zu schaffen. Beinahe in allen Bereichen sieht sich die Landwirtschaft mit neuen Herausforderungen konfrontiert.

Das Thema Wasserknappheit spielt eine besonders große Rolle.

„Bauern, die auf trockenheitsgefährdeten Standorten, beispielsweise südlich des Alpenhauptkamms, aber auch inneralpinen Trockenlagen wirtschaften, müssen sich bezüglich des Wassers etwas überlegen. Das geht bis hin zur Sicherung des Tränkewassers.“ Werner Zollitsch, BOKU

Zu den bedeutendsten Auswirkungen einer Klimaerwärmung gerade für die Landwirtschaft zählen schon jetzt:

- Der Zeitraum zwischen Aussaat und Ernte verlängert sich, was dem Landwirt viel Kopfzerbrechen bereitet. Vor allem deshalb, weil es in dieser Zeit weniger regelmäßig regnet. Es muss häufiger künstlich bewässert werden, was neben den Kosten früher oder später auch die Frage der Verteilung dieser kostbaren Ressource in einigen Regionen Österreichs aufwerfen wird.
- Wärmeliebende Schädlinge treten vermehrt auf. Ein Beispiel, das im Jahr 2018 sogar für Schlagzeilen in den großen Leitmedien des Landes gesorgt hat, ist der Drahtwurm, der den heimischen Kartoffelbauern die Ernte buchstäblich angefressen hat. Oder auch, medial weniger beachtet, der Derbrüsselkäfer, der vielen Zuckerrübenbauern zusätzlich zur angespannten Weltmarktsituation einen dicken Strich durch die Rechnung gemacht hat.
- Häufige Starkniederschläge erhöhen das Risiko für Erosion, also das Abschwemmen der fruchtbaren obersten Bodenschicht insbeson-

dere in Hanglagen und bei ausgetrockneten Böden, deren Wasseraufnahmefähigkeit sich unter anderem auch durch eine geringere Schneebedeckung im Winter verringert.

- Durch die Verkleinerung der Gletscher wird die Wasserführung der Flüsse beeinflusst, die von Gletschern gespeist werden.

Die Landwirtschaft ist weltweit vom Klimawandel betroffen. Aber ist sie nicht vielmehr Täterin, als welche sie medial mindestens ebenso oft Erwähnung findet als in ihrer Opferrolle? Woher kommt die vorherrschende öffentliche Meinung, dass die Landwirtschaft eine der Haupttreiberinnen im Klimawandel ist?

Was es mit dem Mythos „Klimakiller Kuh“ auf sich hat

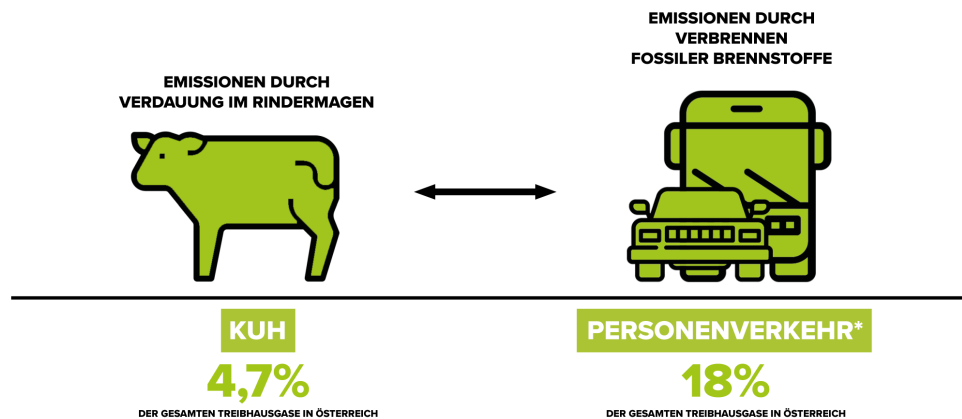
Die Welternährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UNO, kurz FAO (Food and Agricultural Organization), brachte im Jahr 2006 eine Studie mit dem bezeichnenden Titel „Der lange Schatten der Tierhaltung“ heraus. Eine der Kernaussagen dieser Sammelstudie: Die weltweite Tierhaltung ist für 18 Prozent aller Treibhausgase verantwortlich und emittiert damit mehr als der weltweite Verkehr. Diese Kernaussage ist seither gewissermaßen im kollektiven Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit verankert. Sie wurde und wird unhinterfragt in Medien zitiert und von Umwelt- wie Tierschutzorganisationen nach wie vor als griffiges Argument in ihren Kampagnen benutzt.

Ins besondere Fadenkreuz der Kritik gerieten die Kuh, mit ihr die Milch- und Rindfleischproduktion sowie natürlich der Konsum der entsprechenden Lebensmittel. Die Kuh sei durch ihre Methanemissionen fürs Klima schädlicher als der Autoverkehr. Das ergaben im Anschluss an die Studie veröffentlichte Berechnungen. Seither geistert der Kuh-Auto-Vergleich ungehindert durch die Klimadebatte. Was dabei übersehen wurde und hartnäckig wird, ist der Umstand, dass die FAO selbst längst diese Kernaussage berichtigt hat. Weil sie nämlich falsch ist. Sie beruht auf unkorrekten Berechnungen, die dem Verkehr nicht alle ihm anzulastenden Emissionen berücksichtigt hat. Dazu wurde noch im selben Jahr die errechnete Beteiligung der globalen Tierhaltung an den Treibhausgasemissionen von der FAO auf 14,5 Prozent nach unten korrigiert.

Fake-News schlagen manchmal Fakten am Meinungsmarkt

Die noch 2006 als Klimasünderin ausgewiesene Kuh mutierte in einer 2016 erschienenen Studie der FAO zu einer wichtigen Stütze der weltweiten Eiweißversorgung. So heißt es dort: „Da Rinder beispielsweise auf Weiden und Futter angewiesen sind, benötigen sie nur 0,6 kg Eiweiß aus essbaren Futtermitteln zur Herstellung von einem Kilogramm Eiweiß in Milch und Fleisch, was eine höhere Nährstoffqualität aufweist. Rinder tragen somit direkt zur globalen Ernährungssicherheit bei.“ Zugleich wurde der CO₂-Rucksack der Kuh durch neue Berechnungen auf vier Prozent weltweiten Anteil erleichtert. Österreichische Kühe liegen mit nicht ganz fünf Prozent Anteil an den nationalen Treibhausgasemissionen annähernd im globalen Schnitt. Im Vergleich: Der Anteil des Personenverkehrs liegt bei 18 Prozent.

KUH VS. VERKEHR IN ÖSTERREICH



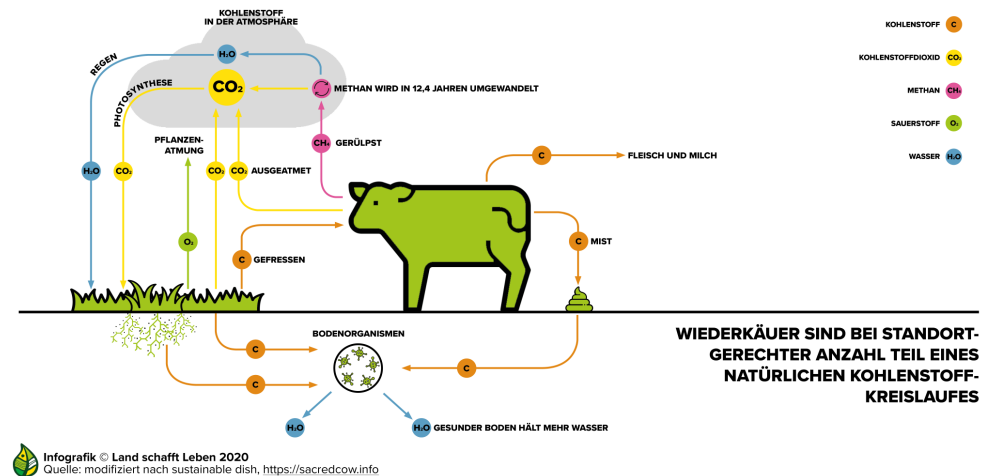
Infografik © Land schafft Leben 2020
*PKW, Busse, Mofas, Motorräder; Quelle: Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2019

Die umfangreichen Korrekturen an der vielzitierten Studie aus 2006 schlugen sich medial kaum nieder. Die von der FAO selbst eingestanden und zurecht korrigierten Fake-News zeigen sich gegenüber den neuen Fakten als erstaunlich resistent.

Egal also ob global oder national: In den wissenschaftlichen Berechnungsmodellen ist keine Rede davon, dass die Kuh dem Klima mehr zusetzt als das Auto. An dieser Stelle könnte man fragen: Welchen Sinn hat

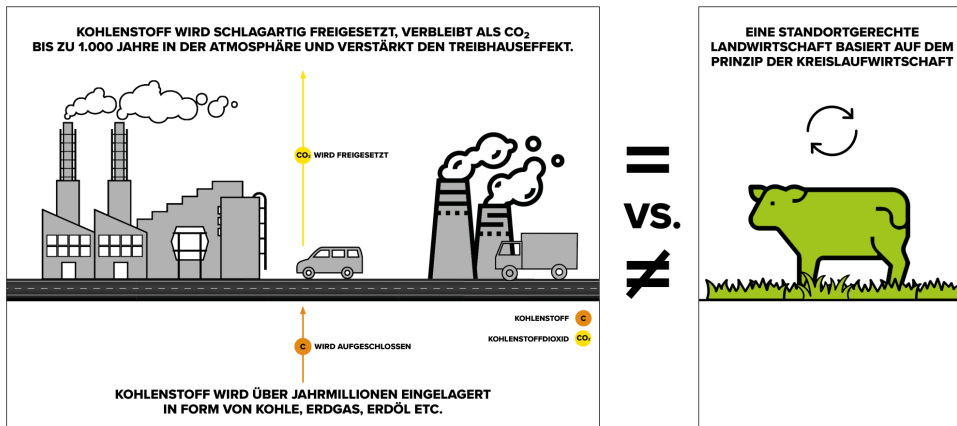
es überhaupt die Kuh mit dem Personenverkehr zu vergleichen? Schließlich handelt es sich um zwei komplett verschiedene Dinge. Wird eine Kuh standort- und artgerecht gehalten, ist sie in einen natürlichen CO₂-Kreislauf eingebunden. Ihr Lebensraum ist nämlich das Grünland, das CO₂ bindet und somit der Atmosphäre entzieht. Nach den Mooren bildet der Boden unter dem Grünland global gesehen die zweitgrößte CO₂-Senke, speichert also dieses Gas dauerhaft. Der „Lebensraum“ von Autos und Bussen ist im Gegensatz dazu die Straße, ein versiegelter Boden, der kein CO₂ speichert. Bei der Herstellung eines Autos entstehen überdies bereits große Mengen CO₂ in den Autofabriken und Zulieferbetrieben.

GRÜNLAND BINDET CO₂



Infografik © Land schafft Leben 2020
Quelle: modifiziert nach sustainable dish, <https://sacredcow.info>

WAS IN DEN KREISLAUF EINGREIFT



Infografik © Land schafft Leben 2020
Quelle: modifiziert nach sustainable dish, <https://sacredcow.info>

Landwirtschaft als Treiberin im Klimawandel

Ungeachtet eines ihr manchmal zu Unrecht angelasteten übermäßigen Anteiles am Klimawandel ist die Landwirtschaft fraglos auch Treiberin desselben. Kühe produzieren tatsächlich Methan, Düngemittel werden oft nicht umweltfreundlich hergestellt und Teile des Futters von Schweinen werden von weither importiert. Die Landwirtschaft trägt daher Verantwortung und hat die Chance, dem Klimawandel durch besseres Wirtschaften entgegen zu wirken.

Bisher konnte die österreichische Landwirtschaft von 1990 bis heute den ihr angerechneten Treibhausgasausstoß um gut 13 Prozent verringern. Zum Vergleich: Im selben Zeitraum stiegen die Emissionen im Sektor Verkehr um 71,8 Prozent. Diese Zahlen verdeutlichen, wie wenig zielführend immer wieder unternommene Relativierungsversuche der Autobranche sind. Deren Hinweis auf den angeblich höheren Treibhausgasausstoß einer Kuh im Vergleich zu einem Mittelklassewagen wird durch die obigen Zahlen als durchsichtiges Ablenkungsmanöver entlarvt. Das soll nicht heißen, dass die Landwirtschaft, insbesondere die tierhaltende, nicht ebenfalls in der Pflicht ist, ihren Anteil an der „Klimaschuld“ weiterhin abzubauen.

Entscheidend für eine klimafitte Landwirtschaft sind die Fragen der optimalen Flächennutzung und die Besinnung auf den Boden, dem in seinen unterschiedlichen Nutzungsformen eine Schlüsselrolle zufällt.

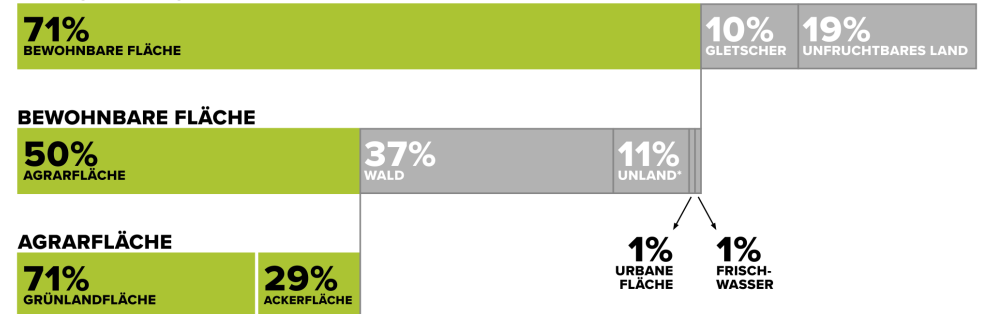
Wie wollen wir unsere Flächen nutzen?

Wir leben in einer endlichen Welt. Und wir, das heißt wir Menschen werden immermehr. Die erste und wichtigste Aufgabe der Landwirtschaft ist uns Menschen zu ernähren in dieser endlichen Welt. Bei genauerem Hinsehen stellt sich die Endlichkeit jener Erdoberfläche, die der Landwirtschaft dafür zur Verfügung steht wie folgt dar:

NUTZUNG DER ERDOBERFLÄCHE WELTWEIT

DIE ERDOBERFLÄCHE BESTEHT ZU 71% AUS OZEANEN UND ZU 29% AUS LANDOBERFLÄCHE

LANDOBERFLÄCHE



Infografik © Land schafft Leben 2020
*nicht nutzbare Fläche; Quellen: Raschka, A. und Carus, M. (2012): Stoffliche Nutzung von Biomasse. Basisdaten für Deutschland, Europa und die Welt. modifiziert nach <https://ourworldindata.org/agricultural-land-by-global-diets>; eigene Darstellung

Mehr als zwei Drittel der gesamten agrarisch nutzbaren Fläche wird als Grünland ausgewiesen. Etwas vereinfacht ausgedrückt sind das jene Flächen, auf denen Gras wächst und die weltweit von Millionen von Wiederkäuern genutzt werden, von Kühen, Schafen, Ziegen, aber auch Yaks, Lamas usw. Dieses Grünland stellt bei optimaler Nutzung eines der wertvollsten Ökosysteme unserer Erde dar. Als gigantischer CO₂ Speicher mit im Schnitt wesentlich höheren Humusgehalten als Ackerflächen und als Hort hoher Biodiversität. Letzteres besonders dann, wenn Grünland nicht intensiv genutzt wird, wie es etwa bei unseren Almen der Fall ist.

Grünland ist seit Jahrzehnten auf dem Rückzug in Österreich. Einerseits

werden sogenannte extensive Flächen wie zum Beispiel Almen nicht länger mit ausreichend Vieh beweidet, weil dies in vielen Fällen unwirtschaftlich geworden ist. Wo diese Flächen nicht planmäßig aufgeforstet werden, verbuschen sie, was sowohl für die Biodiversität als auch die Wasserspeicherfähigkeit negativ ist und Lawinen- und Murenabgänge erleichtert. Andererseits wurden fruchtbarere Grünlandflächen häufig in Ackerland umgebrochen, um darauf vor allem ertragsstarke Futterpflanzen wie Silomais anzubauen. Grünlandumwidmung geht aber nicht selten mit einem Verlust an CO₂ speicherndem Humus sowie von Biodiversität und in Hanglagen häufig mit erhöhter Erosionsgefahr einher. Aus den genannten Gründen müsse alles, was an Grünland noch übrig ist, unbedingt erhalten bleiben, darin zeigen sich alle von uns befragten Experten einig.

Weltweit findet ein Kampf um das Grünland statt. Sowohl Über- als auch Unternutzung (over- and undergrazing) setzen dem Grünland zu. Sogenannte Degradation also Verschlechterung der Bodenfruchtbarkeit, Erosion durch Wind und/oder Wasser des wertvollen Humusbodens bis hin zur Verwüstung sind vor allem im globalen Süden, in geringerem Ausmaß aber auch schon in Europa und Österreich ein zunehmendes Problem. Daneben setzt dem Grünland seine Umwidmung in Ackerland zu und noch verheerender seine Versiegelung durch Verbauung, wodurch es dauerhaft für jede Form der Lebensmittelproduktion verloren ist.

Die Verschlechterung, Versteppung, Verwüstung, Versalzung und Verbauung von landwirtschaftlicher Nutzfläche verstärkt durch Klimawandel und Bevölkerungswachstum betrifft freilich nicht nur das Grünland sondern auch den Acker. Weltweit, so schätzt eine holländische Studie, sind 1,5 Milliarden Menschendirekt von der Degradation des Bodens betroffen. In den folgenden 25 Jahren wird mit Einbußen in der Nahrungsmittelproduktion zwischen 15 und 35 Prozent gerechnet.

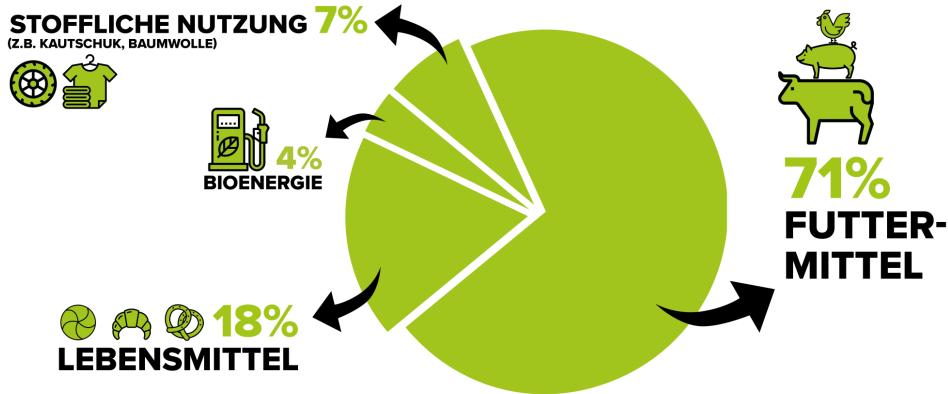
Fressen uns Schweine und Hühner den Acker weg?

Für die noch bestehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen erhebt sich daher laut Andreas Steinwider die gerade auch im Klimakontext zentrale Frage der Nutzungsintensität. Andreas Steinwider leitet in Raum-

berg-Gumpenstein das Institut für Biologische Landwirtschaft. Laut ihm ist es entscheidend wie viele Kühe (Schafe, Ziegen) zur Nutzung des Grünlandes gehalten werden und was diesen Wiederkäuern zusätzlich zum Gras des Grünlandes gefüttert wird. Dasselbe, also die Frage nach der optimalen Nutzungsintensität erhebt sich auch für alle anderen Nutztiere, in erster Linie also Schweine und Geflügel. Schweine und Geflügel zählen zu den Monogastriern, besitzen also nur einen Magen, wie wir Menschen, und sind daher schlechte Grünlandverwerter. Dafür bessere Verwerter von energiereicherem Futter wie Getreide und Eiweißfuttermitteln. Grundsätzlich so Andreas Steinwider müsse man sich überlegen, ob der Umweg, den essbare Pflanzen über die „Veredelung“ durch das Tier zum Menschen nehmen, immer sinnvoll ist. Vereinfacht ausgedrückt: Wenn wir Futtermittel durch unsere Nutztiere „durchschicken“, um diese im Anschluss selbst bzw. wie bei Milch und Eiern deren Produkte zu konsumieren, geht unvermeidlich Energie auf diesem Weg verloren. Energie, die diese Tiere zur Aufrechterhaltung ihrer Lebensfunktionen brauchen. Warum also essen wir diese Futterpflanzen nicht gleich selbst? Beziehungsweise warum bauen wir auf jenen Flächen, wo jetzt Pflanzen wachsen, die den Umweg über das Tier zu uns nehmen, nicht Pflanzen an, die wir direkt als Lebensmittel verwerten? Diese Fragen sind von allerhöchster Relevanz und gleichzeitig, wie alle Experten betonen, alles andere als leicht zu beantworten.

Am leichtesten fällt die Antwort noch für das Grünland. Die dort wachsenden Pflanzen kann der Mensch selbst nicht verwerten. Für mehr als zwei Drittel der agrarisch nutzbaren Fläche gilt daher: Werden die dort wachsenden Gräser nicht durch Wiederkäuer für uns Menschen in Lebensmittel verwandelt, bleibt die darin steckende Energie, das darin enthaltene Protein ungenutzt. Ein Blick auf die Nutzung der restlichen 29 Prozent der weltweiten agrarischen Fläche zeigt freilich Überraschendes und lässt die oben gestellte Frage nach der optimalen Nutzung erst in seiner ganzen Tragweite erkennen:

NUTZUNG DER ACKERFLÄCHE WELTWEIT



Infografik © Land schafft Leben 2020
Quelle: Raschka, A. und Carus, M. (2012): Stoffliche Nutzung von Biomasse. Basisdaten für Deutschland, Europa und die Welt.

Auf 71 Prozent der weltweiten Ackerfläche werden also Futtermittel angebaut. Und nur auf rund jedem fünften Hektar Ackerfläche Lebensmittel bzw. Rohstoffe für Lebensmittel, die direkt und nicht über den Umweg durch das Tier ihren Weg in die menschliche Ernährung finden.

Diese Zahl gibt Anlass zu weitreichenden Überlegungen. Nun gibt es, wie in untenstehender Grafik veranschaulicht, tatsächlich gute Argumente für die Nutztierhaltung auch auf Ackerbasis. Freilich sehen sich alle diese Argumente auch Gegenargumenten gegenüber, die wir ebenfalls anführen.

ACKER FÜR TROG ODER TELLER?

Großteil der Futtermittel können in der menschlichen Ernährung nicht verwendet werden	→ direkte Flächennutzung für Lebensmittel
Unsicherheit der Getreidequalität aufgrund klimatischer Bedingungen (Futterweizen vs. Brotweizen, Futtergerste vs. Braugerste)	→ neue Technologien zur Verwertung der Futtermittel als Lebensmittel
Sojaöl ist weltweit zweitwichtigstes Öl. Der Rest der Sojabohne kann von Tieren verwertet werden	→ für Sojaanbauflächen wird Regenwald gerodet
ohne Tiere gibt es keinen Wirtschaftsdünger und es müsste mehr Mineraldünger eingesetzt werden, der viel fossile Energie für die Herstellung benötigt	→ effizientere Nutzung der pflanzlichen Nährstoffe
vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten für die Fruchtfolge für bessere Bodenqualität	→ frei werdende Ackerfläche kann für bislang noch nicht angebaute Feldfrüchte genutzt werden (vor allem Hülsenfrüchte)
Eiweiß von tierischen Produkten kann vom Mensch besser in körpereigenes Eiweiß umgewandelt werden als pflanzliches Eiweiß	→ in westlicher Ernährung generell zu hoher Anteil an tierischen Produkten

Infografik © Land schafft Leben 2020

Kein Fleisch ist keine Lösung

Alle von uns befragten Experten sind sich in Übereinstimmung mit dem IPCC darin einig, dass diese 71 Prozent in Zeiten des Klimawandels und angesichts der knapper werdenden Ressource Ackerland kaum zu rechtfertigen sind. Überlegungen müssten auf jeder Ebene, also einzelbetrieblich, regional, national und global letztlich zu einer Reduzierung dieser Zahl führen.

Weniger tierische Lebensmittel in Produktion und Konsum heißt also das ausgegebene auch klimarelevante Ziel. Die Einschätzungen der anzustrebenden bzw. notwendigen Reduktion gehen dabei auch zwischen den Experten und dem IPCC weit auseinander.

So hält etwa Werner Zollitsch von der BOKU Wien es mit einer Reihe von fleischkritischen NGOs wie Greenpeace oder auch der deutschen Heinrich-Böll-Stiftung. Diese fordern eine Reduktion des bisherigen Fleischkonsums um mindestens die Hälfte. Dagegen gehalten formuliert das IPCC deutlich moderatere Ziele. 15 Prozent weniger tierische Lebensmittel in jenen Ländern der Welt, wo heute auch nach Gesundheitsstandards gemessen zu viel davon konsumiert wird. Dafür eine Erhöhung in Ländern, wo Eiweißmangel zu Unter- und Fehlernährung beiträgt. Alle

diese wissenschaftlichen Rechenspiele bleiben Antworten auf die Frage schuldig, wie diese Ziele und noch dazu rasch erreicht werden können. Der Forderung nach völligem Verzicht auf Fleisch und anderer tierischer Lebensmittel, einem veganen Lebensstil also und einer veganen Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion, erteilt die Wissenschaft und damit auch das IPCC eine klare Absage.

Standortgerechte Landwirtschaft als Antwort auf den Klimawandel

Hat die österreichische Landwirtschaft Antworten auf die Herausforderungen, die sich angesichts des Klimawandels in zunehmender Deutlichkeit zeigen? Thomas Guggenberger, Wissenschaftler in Raumberg-Gumpenstein bejaht diese Frage ganz klar. Seiner Mission gibt er den Namen „Standortgerechte Landwirtschaft“.

Als Modell sei sie quasi global anwendbar. Eine standortgerechte und klimafitte Landwirtschaft zeichnet sich nach Guggenberger dadurch aus, dass die vielfältigen landwirtschaftlichen Prozesse, insbesondere auch Betriebsmittelzukaufe optimal an den Standort angepasst sind. Dies sei entscheidend für Boden- und Erosionsschutz, für das Nährstoff- und Energiemanagement. Als plastisches Negativbeispiel, das die etwas sperrigen agrarwissenschaftlichen Begriffe veranschaulichen hilft, nennt Werner Zollitsch einen Bergbauern, der Kühe mit einer Jahresleistung von 10.000 Litern hält und damit weit über dem nationalen Schnitt von ca. 7000 Liter liegt. Dies erreiche der Bauer nur dank einer kaum standortgerecht zu nennenden Hochleistungsgenetik der Kühe und teils von weit her zugekauften Futtermitteln. Mit laienhaften Wortenausgedrückt nützt dieser Bauer den eigenen Standort nicht optimal, führt über Gebühr externe Betriebsmittel zu und belastet damit die Kreisläufe.

Auf eine nationale bzw. gar auf die EU-Ebene gehoben heißt das laut unseren Experten, dass die Landwirtschaft in Österreich und Europa in den vergangenen Jahrzehnten die Produktion pflanzlicher Proteine vernachlässigt und sie dadurch in Richtung amerikanischem Kontinent ausgelagert hat. Stattdessen hat sie sich verstärkt auf die Produktion stärkehaltiger Feldfrüchte wie Getreide und Mais spezialisiert. Gerade die Österreichische Landwirtschaft steuert hier allerdings bereits seit vielen

Jahren bewusst dagegen und hat etwa den Sojaanbau stark forciert. Der Import von Sojaprodukten spielt aber immer noch eine prominente Rolle in den Szenarien hin zu einer immer standortgerechteren Landwirtschaft.

Schwein frisst Soja „frisst“ Regenwald?

Dies betrifft in Österreich vor allem die Schweinebranche, die immer noch einen großen Teil ihres Eiweißbedarfs in Süd- und Nordamerika produzieren lässt. Sojaextraktionsschrot, das neben dem Transport häufig auch Treibhausgasemissionen aufgrund sogenannter Landnutzungsänderungen (Stichwort „Regenwaldrodung“) im Gepäck führt, macht nach wie vor einen großen Teil der Eiweißkomponente des österreichischen Schweinefutters aus. Den Sojaanteil in der Schweinemast beziffert der einschlägige Experte Werner Zollitsch mit 15 bis 20 Prozent. Die Sojaimporte aus Übersee sind dabei seit Jahren stark rückläufig. Laut einer Statistik der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen sanken die Nettoimporte im Zeitraum 2003 bis 2018 um 37,4 Prozent.

Im internationalen Vergleich schneidet das heimische Schwein in seiner CO₂ Bilanz recht gut ab, da mit Ausnahme des Soja-Anteils der Großteil der Futtermittel nicht importiert werden muss. Dies ist etwa in den Niederlanden, einer Schweinehochburg, nicht im selben Ausmaß der Fall. Hier werden vereinfacht dargestellt, Schweine viel häufiger mit Futterkomponenten aus aller Herren Länder gemästet, die Tag für Tag in gigantischen Mengen etwa in Rotterdam gelöscht werden. Diese Futtermittel nehmen anderswo auf der Welt Flächen in Anspruch. Der mittelbar durch ihre Verfütterung entstehende Dung (Gülle) wächst sich dann aber gerade in den Niederlanden zu einem Problem aus, weil die nach dem Kreislaufprinzip dafür nötigen Flächen woanders liegen. Teilweise Überdüngung und sogenannter „Gülletourismus“ ins grenznahe Deutschland sind Folgen dieser nicht standortgerechten Produktionsweise.

Nachhaltigkeit ist mehr als Treibhausgase einsparen

Auf einen Aspekt weisen alle befragten Experten mit Nachdruck hin. Das einseitige Starren auf Treibhausgasemissionen, insgesamt auf die Klimawandelproblematik birgt in sich die Gefahr, andere nicht minder bedeutsame Nachhaltigkeitskriterien zu vernachlässigen. Nicht immer gehen

beispielsweise Forderungen nach mehr Tierwohl, Rücksicht auf Biodiversität und gleichzeitige Emissionseinsparung Hand in Hand. Im Gegenteil ergeben sich hier nicht selten Zielkonflikte. Beispielhaft sei erwähnt, dass extensive Formen der Nutztierhaltung, wie die Alm- oder Mutterkuhhaltung aufgrund ihrer erhöhten Methanemission „klimaschädlicher“ bilanzieren als etwa intensive Stallhaltung. Bio hat aufgrund seiner im Vergleich zur konventionellen Produktionsweise geringeren Erträge und den dadurch höheren Flächenbedarf klimatechnisch eine offene Flanke. Gleichzeitig belegen Studien aber eindeutig, dass Bio in Sachen Biodiversität die Nase vorne hat. Welches Ziel ist nun wertvoller? Antworten darauf zu finden bleibt Gegenstand eifrigster Forschungsbemühungen und heftiger ideologischer Debatten.

Auch hierbei würde die Vision einer standortangepassten Landwirtschaft Abhilfe verschaffen. Diese braucht sich nicht zwischen biologischer und konventioneller, zwischen extensiver und intensiver Tierhaltung und überhaupt Landwirtschaft zu entscheiden. Der jeweilige Standort gibt von sich aus eine ihm optimal angepasste Produktionsweise vor.

Eine standortgerechte Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion wird ganz klar darauf achten, wie viel von dieser Erde sie verbraucht. Funktionieren kann sie nur, wenn ihre Leistungen zur Ernährung der Bevölkerung bei gleichzeitiger Erhaltung des Lebensraumes entsprechend honoriert werden. Den Anstrengungen einer Branche, die mit endlichen Ressourcen und der Natur als Grundlage arbeitet, kommen veränderte Konsumgewohnheiten und eine deutlich höhere Wertschätzung innerhalb der Gesellschaft entgegen.

