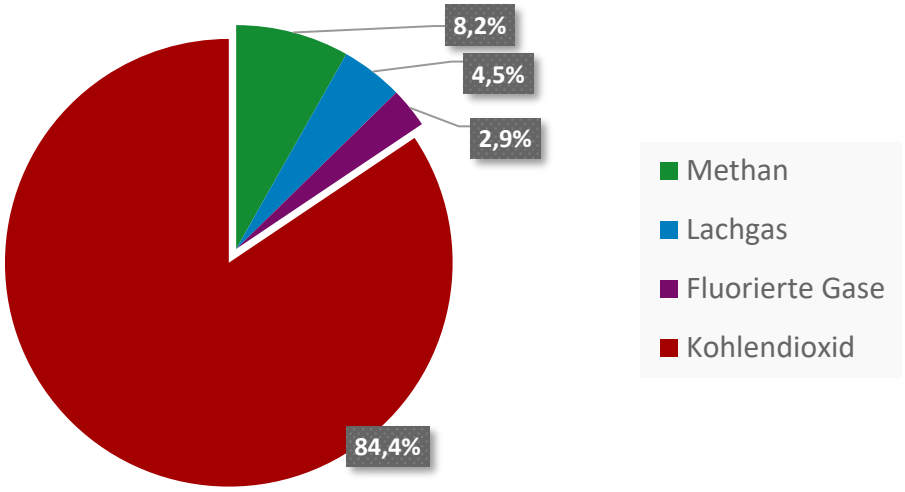
Food for Future – Klimafreundliche Ernährung

Von Treibhausgaspotenzialen und CO_2-Äquivalenten

Im Zusammenhang mit Klimawandel und Erderwärmung fällt früher oder später unweigerlich das Wort "**Treibhausgase**". Der Begriff steht als Überbegriff für verschiedene gasförmige Emissionen, die zum sogenannten Treibhauseffekt beitragen. Unter "**Emissionen**" versteht man wiederum die Freisetzung von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen in die Atmosphäre. Diese können sowohl natürlichen Ursprungs als auch durch die Zivilisation, also durch den Menschen, verursacht sein.

Das Treibhausgaspotenzial eines Stoffes ist dabei eine Maßzahl, die angibt, in welchem Ausmaß ein bestimmtes Treibhausgas die Erwärmung des Planeten beeinflusst – und zwar im Vergleich zu der gleichen Masse an **Kohlendioxid** (CO_2) in einem definierten Zeitraum. Folglich wird das Treibhausgaspotenzial für einen bestimmten Stoff in sogenannten "**CO_2-Äquivalenten**" angegeben. CO_2 ist ein wichtiger Bestandteil des globalen Kohlenstoffzyklus und - neben Sauerstoff und Stickstoff - als natürlicher Bestandteil der Luft ein wichtiges Treibhausgas in der Erdatmosphäre, welches vor allem durch menschliche Aktivitäten, allen voran die Verbrennung fossiler Energieträger, stark beeinflusst wird. Aber auch durch die Viehzucht oder den Einsatz von Düngemittel in der Landwirtschaft. Beispielsweise ergibt sich für Methan, ein Gas das von Rindern bei der Verdauung ausgeschieden wird, ein CO_2-Äquivalent von 25, gerechnet für einen Zeithorizont von 100 Jahren. Das bedeutet, dass ein Kilogramm Methan innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 25-mal so stark zum **Treibhauseffekt** beiträgt wie ein Kilogramm CO_2.[1]

[1] Umweltbundesamt Deutschland (2021). CO2-Äquivalent von Methan



Anteile der Treibhausgase an den Gesamtemissionen 2018 in Österreich

Als "**Treibhauseffekt**" bezeichnet man die Wirkung von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf die Temperatur der Erdoberfläche. Er bewirkt dort eine Temperaturerhöhung. Neben dem mengenmäßig am stärksten vertretenen Treibhausgas, dem Kohlendioxid, zählen vor allem **Methan** (CH_4) und **Lachgas** (N_2O) zu den relevanten Treibhausgasen die durch menschlichen Einfluss in die Atmosphäre gelangen. Die oben stehende Abbildung veranschaulicht die jeweiligen Anteile der Treibhausgase an den Gesamtemissionen in Österreich für das Jahr 2018.[2]

Saisonale Lebensmittel sind klimafreundlicher als ihre importierten

Die Lagerung von Lebensmitteln ist ein wichtiger Faktor: Dauer, Lagertemperatur sowie Kühlmitteltechnik haben große Einfluss auf die Emissionen.

Auch die Verkehrsmittelwahl bei der Besorgung von Lebensmitteln ist entscheidend – jeder Weg zählt.

Bio-Produkte schneiden tendenziell in der Klimabilanz besser ab als konventionell erzeugte Nahrungsmittel.

Lokal produzierte Lebensmittel sind tendenziell klimafreundlicher als weit transportierte Lebensmittel.

Pflanzliche Nahrungsmittel schneiden besser ab als tierische Nahrungsmittel.

Weniger Konsum und Lebensmittel-Abfälle vermindern Emissionen.

Für das Klima gibt es pauschal keine „guten“ oder „schlechten“ Lebensmittel.

Stark verarbeitete und veredelte Lebensmittel erhöhen den Anteil klimarelevanter Emissionen.

Urban Gardening, Vertical Farming – Anbau von Lebensmitteln im Lebensraum Stadt ist ein Beitrag zu klimabewusster Ernährung.

Ein Vergleich unterschiedlicher Ökobilanzen ist oft methodisch schwierig – wir können aber Tendenzen aufzeigen.

Aspekte klimafreundlicher Ernährung © Österreichische Energieagentur

[2] Umweltbundesamt Österreich (2020). Klimaschutzbericht 2020

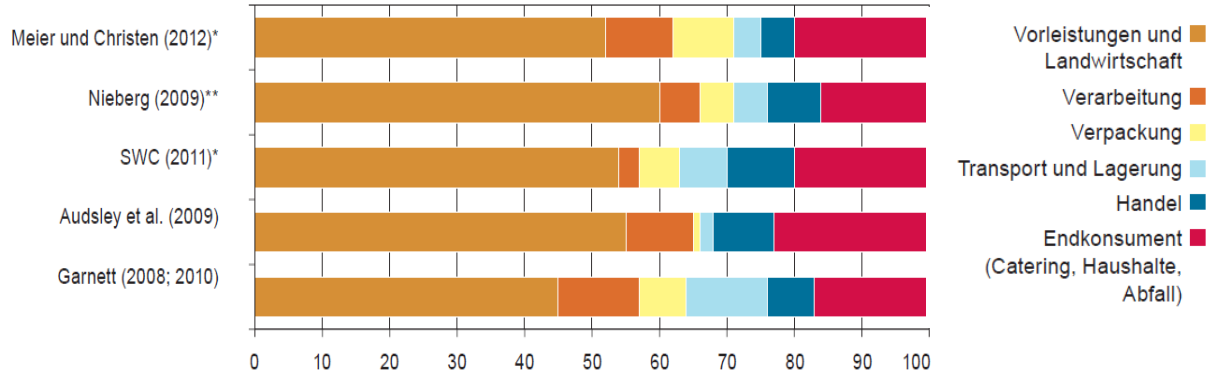
Emissionen vom Tellerrand – Was hat das Klima mit unserer Ernährung zu tun?

Die Ernährung des Menschen und die entsprechenden Versorgungs- und Verarbeitungsprozesse der Lebensmittelerzeugung im großen Maßstab sind bedeutende Einflussfaktoren für die Klimabilanz und die durch den Menschen verursachte Erderwärmung. Die "**Klimabilanz**" gibt an, welcher Ausstoß von Kohlendioxid oder anderen Treibhausgasen auf bestimmte menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist. Dies kann sowohl auf Ebene ganzer Staaten geschehen (Länderbilanzen) oder Emissionen bestimmter Sektoren betreffen, zum Beispiel der Energieerzeugung, dem Straßenverkehr, der Abholzung von Wäldern und eben auch der Ernährung des Menschen, die von der Landwirtschaft abhängig ist.

Laut der Umweltschutzorganisation WWF kann dem **Ernährungssektor** auf globaler Ebene ein Aufkommen von 9.800 bis 16.900 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten zugerechnet werden. Im Vergleich entspricht dies dem 122 bis 211-fachen der österreichischen Gesamtemissionen.[3] Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC) beziffert die durch die Produktion, den Transport und Konsum, sowie die Lagerung von Nahrungsmitteln verursachte Menge an Treibhausgasen auf insgesamt knapp ein Drittel, also zwischen 21 bis 37 % der weltweiten Treibhausgasemissionen im Zeitraum von 2007 bis 2016.[4] Neben dem **Anbau** und der **Aufbereitung** von Nahrungsmitteln, wirken sich vor allem der **Transport** und die **Kühlung** negativ auf die Treibhausgasbilanz aus. Unglücklicherweise können die Zusammenhänge im Zuge wissenschaftlicher Forschung und statistischer Erhebungen oft nicht in ihrer vollen Komplexität erfasst werden. Wohingegen sich Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft relativ einfach in quantitativer Weise dokumentieren lassen (Düngemitteleinsatz, Flächenversiegelung usw.), wird es bei komplexen einzelnen **Veredlungsprozessen** von Nahrungsmitteln oft unmöglich, Transport und Lagerung in der Veredlungskette und deren Emissionen genau zu trennen und exakt zuzurechnen.

[3] WWF, Wien (2015). Achtung: Heiss und fettig - Klima & Ernährung in Österreich
[4] IPCC (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change

Treibhausgasemissionen in der **Nahrungsmittelproduktion** stammen zu einem Großteil (je nach Studie zwischen 45 und 60 %) - aus der landwirtschaftlichen Produktion (gelbe Balken im Diagramm[5]) und den entsprechenden Vorleistungen, die aus dem Energie- und Chemiesektor, z.B. bei der Düngemittelherstellung entstehen. Auf Verarbeitung, Verpackung, Transport und Lagerung, sowie Handel entfallen – je nach Studie – jeweils rund 5 bis 10 % der im gesamten Lebensmittelzyklus entstehenden Treibhausgasemissionen. Bei den Endkonsument*innen entstehen zwischen 16 und 23 % der Treibhausgasemissionen – u. a. in Haushalten, in Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie sowie beim Umgang mit Lebensmittelabfällen. Sowohl der Lebensmittelproduktion als auch dem Lebensmittelkonsum ist daher – in Hinblick auf nachhaltige und klimafreundlichere Ernährungskreisläufe – ein besonderes Augenmerk zu schenken.[6]

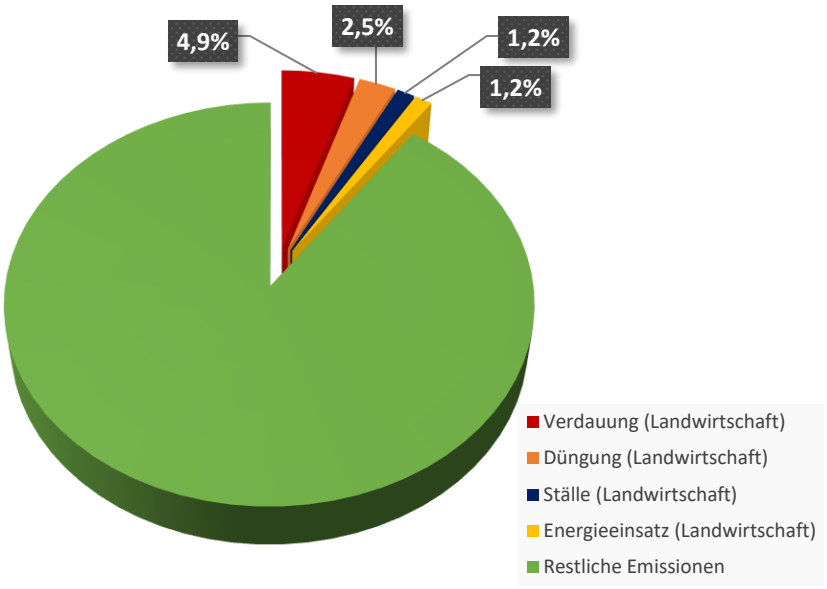


Bei näherer Betrachtung der **landwirtschaftlichen Produktion** können die einzelnen Faktoren, die in der Landwirtschaft Treibhausgasemissionen verursachen, genauer identifiziert werden. So wurden in Österreich beispielsweise im Jahr 2018 ca. 10,3 % aller nationalen Treibhausgasemissionen, also ungefähr 8,2 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalente, allein durch den landwirtschaftlichen Sektor verursacht.[7]

4,9 % aller Emissionen in Österreich stammen aus dem Verdauungstrakt von Rindern.

2,5 % können der Düngung landwirtschaftlicher Böden zugerechnet werden.

1,2 % ergeben sich jeweils aus dem Energieeinsatz in Land- und Forstwirtschaft, Methan und Lachgas aus Ställen sowie der Lagerung von Düngern.



[5] WWF, Berlin (2012). Klimawandel auf dem Teller: WWF Deutschland
[6] Metaanalyse der Anteile an Treibhausgasemissionen in der menschlichen Ernährung, Quelle: WWF, 2012
[7] Aufschlüsselung der Emissionen aus der österreichischen Landwirtschaft als relative Anteil an allen Emissionen in Österreich, Quelle: Klimareport 2018, Umweltbundesamt Österreich

Tierische und pflanzliche Lebensmittel im Vergleich – Welchen Unterschied macht die Ernährungsweise?

In vielen Studien wird tierischen Lebensmitteln in der Regel ein größerer Beitrag zur Treibhausgasbilanz zugeschrieben. Dies liegt meist an eingesetzten Futtermitteln sowie an Emissionen aus der tierischen Verdauung. Festzuhalten ist, dass dies aber – je nach untersuchter Fragestellung – nicht zwingend der Fall sein muss. Laut dem WWF tragen **Fleischprodukte** mit einem Anteil von 43 % am meisten zu den nahrungsmittelbedingten Emissionen der österreichischen Ernährung bei. Milchprodukte kommen auf einen Anteil von 20 %, gefolgt von Getreide (8 %), Früchte (6 %) und Gemüse (4 %).

Die Rolle von **Milchprodukten** innerhalb der Klimabilanzierung unserer Nahrungsmittelversorgung zeigt, dass beispielsweise Milchkühe an den verdauungsbedingten Methan-Emissionen der Rinder mit 47 % im Jahre 2018 den größten Anteil ausmachten.[8] Die Höhe an Treibhausgasemissionen bei der Herstellung von Butter, Käse und Schlagobers hängt dabei eng mit dem **Fettanteil** dieser Nahrungsmittel zusammen. Hierbei gilt: Je höher der Fettanteil, desto größer das Emissionsaufkommen durch die Vorkette.[9] Unterschiedliche Studien zeigen, dass ein Wechsel der Ernährungsweise von Mischkost zu ovo-lacto-vegetarischer Ernährung die Treibhausgasemissionen der Ernährung zwischen 5,2 % (Halbierung des Fleischkonsums) und 52 % verringern kann. Bei einer "**ovo-lacto-vegetarischen Ernährungsweise**" wird auf den Konsum von Fleisch verzichtet, nicht aber auf Ei- und Milchprodukte.[10]

Auch der Energiebedarf lässt sich bei dem kompletten Verzicht auf Fleisch um 24 % verringern. Aber auch wenn die Mehrheit der Studienergebnisse auf eine Verbesserung der Klimabilanz durch die Substitution von tierischen durch pflanzliche Produkte hinweist, muss dies im Einzelfall nicht automatisch dazu führen, dass die fleischlose Ernährung klimabilanziell tatsächlich auch immer besser abschneidet. Wird beispielsweise der Konsum von Schweinefleisch aus regionaler Haltung reduziert und dafür der Verbrauch von Reis und Gemüseprodukten aus dem Treibhaus erhöht, kann sich die Klimabilanz sogar durchaus verschlechtern. Durch den hohen Energieaufwand für die **Wärmeerzeugung** können die Treibhausgasemissionen beim Anbau im Gewächshaus nämlich 5- bis 30-mal höher ausfallen, als bei der Gemüseerzeugung auf dem Freiland.

[8]Umweltbundesamt Österreich (2020). Klimaschutzbericht 2020
[9]Öko-Institut e.V. (2007). Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln
[10]Grünberg (2010) Treibhausgasbilanzierung von Lebensmitteln (Carbon Footprints): Überblick & kritische Reflektion

Alles BIO, alles gut? – Wie wirkt sich die biologische Landwirtschaftspraxis auf das Klima aus?

Ein weiterer ausschlaggebender Faktor ist die Art des Anbaus unserer Lebensmittel. Damit ist gemeint, ob eine konventionelle oder biologische Anbauweise gewählt wird, das heißt umweltschonende Produktion sowie die artgerechte Haltung von Tieren umfasst. Der **ökologischen Landwirtschaft** werden tendenziell leichte Vorteile bei den Treibhausgasemissionen eingeräumt, vor allem bei den Produktgruppen Gemüse und Fleisch.[11] So wurde in verschiedenen Studien ermittelt, dass in der ökologischen Pflanzenproduktion trotz der geringeren Erträge weniger Treibhausgase je kg Produkt emittiert werden als bei konventionellen Verfahren – beispielsweise fallen im Durchschnitt 159 g CO_2-Äquivalente pro kg Weizen und Winterweizen weniger an, wenn diese ökologisch angebaut werden.

Ganz besondere Relevanz kommt dabei dem **Verzicht auf den Einsatz von Mineraldünger** zu, da dieser einem sehr energieaufwendigen Herstellungsprozess unterliegt und dementsprechend mit einer starken Klimabelastung einhergeht. Gleichzeitig muss aber darauf hingewiesen werden, dass die unter mitteleuropäischen Bedingungen häufig geringeren Erträge im ökologischen Landbau den Flächenbedarf für die gleiche Produktionsmenge erhöhen. Dies kann zu einer Verdrängung von klimafreundlicheren Nutzungsalternativen des Bodens führen, z. B. **Landnutzung** für Grünland, und damit sogar negative Auswirkungen auf das Klima haben.[12]

Eine **ökologisch-artgerechte Tierhaltung** wiederum basiert u. a. auf dem Einsatz und dem Bezug von im Inland produzierten Eiweißfuttermitteln (z. B. heimisches Soja, Bohnen und Erbsen), wodurch sich in der Regel positive Effekte auf die durch den geringen Transportaufwand eingesparten Emissionen ergeben. Hingegen wird in der konventionellen Tierhaltung oftmals auf die Verwendung von Sojaimporten gesetzt. Neben den direkten Emissionen aus dem höheren Transportaufkommen, gehen damit auch indirekte Auswirkungen durch eine auf Futtermitteleinsatz optimierte Landnutzung in den Anbauregionen für Soja einher. Die Berücksichtigung dieses Zusammenhangs beeinflusst das Abschneiden der konventionellen Milchproduktion bei der Kalkulation der Treibhausgasbilanz.

[11]Öko-Institut e.V. (2007). Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln
[12]Grünberg (2010) Treibhausgasbilanzierung von Lebensmitteln (Carbon Footprints): Überblick & kritische Reflektion

Die Produktion von Gemüse wirkt sich unterschiedlich stark auf das Klima aus, je nachdem, ob es im Freiland oder in beheizten Treibhäusern angebaut wird. Durch den hohen Energieaufwand für die Wärmeerzeugung liegen die Treibhausgasemissionen beim Anbau im Treibhaus 5- bis 30-mal höher als bei der Gemüseerzeugung im Freiland.[13] Die Bereitstellung saisonaler Produkte erfordert dabei nur einen geringen Aufwand für die Lagerung. Ebenso ist der **saisonale Anbau von Gemüse im Freiland** mit weniger Emissionen verbunden, als der alternative Anbau im Gewächshaus, der durch die Möglichkeit der Beheizung zwar auch außerhalb der Saison möglich ist, sich aber negativ auf die Klimabilanz auswirkt.

Von den Zutaten bis zum Einkaufen und Verarbeiten – Welche Aspekte beeinflussen klimafreundliche Ernährung?

Die **Faktoren, die eine klimafreundliche Ernährung beeinflussen**, sind vielfältig. Neben den Zutaten selbst sind es auch die Verarbeitung, Lagerung und Zubereitung der Lebensmittel sowie die Energie, die bspw. beim Kochvorgang, aufgewendet wird. Auch das eigene Einkaufsverhalten spielt eine Rolle – und zwar nicht nur, welche Produkte beim Einkaufen gewählt werden und wie diese verpackt sind, sondern v. a. der eigene Einkaufsweg und mit welchem Transportmittel dieser bei den regelmäßigen Einkäufen im Alltag zurückgelegt wird. Gerade die Verhaltensweisen bei Auswahl von und Umgang mit Lebensmitteln sowie bei Besorgungswegen sind Faktoren, die auch stark eigenständig gestaltet werden können. Hier liegt der eigene Beitrag zum Klimaschutz also in hohem Ausmaß bei den Menschen selbst.

Darüber hinaus spielen auch die Energieversorgung in einem Haushalt bzw. einer Wohnanlage (von wo Strom bezogen wird) sowie die Gestaltung und Infrastruktur des Wohnumfelds (ob Einkaufsmöglichkeiten in der Nähe und fußläufig gut erreichbar sind) eine Rolle, welche nur teilweise von jedem oder jeder einzelnen mitbestimmt werden. In hohem Ausmaß prägen zudem die gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen die globalen und lokalen Produktionsverhältnisse und damit auch die Kreisläufe rund um Ernährung. Ein Wandel hin zu klimafreundlicheren Ernährungsweisen würde auch eine **Neustrukturierung von Produktions- und Distributionsprozessen** bedeuten bzw. erfordern.

Regenbogenmodell: Faktoren für klimafreundliche Ernährung © Caritas Stadtteilarbeit

[13] Freyer & Dorninger (2008). Bio-Landwirtschaft und Klimaschutz in Österreich: aktuelle Leistungen und zukünftige Potentiale der Ökologischen Landwirtschaft für den Klimaschutz in Österreich

Der Umgang mit Lebensmitteln – Wie beeinflussen die Verarbeitung, Lagerung und Zubereitung das Klima?

Neben der Produktion und dem Transport von Lebensmitteln sind auch die sich daran anschließenden Prozessschritte der Lagerung und Verarbeitung bedeutende Einflussfaktoren auf die Klimabilanz. Wichtige Ansatzpunkte zur Verringerung der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen sind demnach auch im Bereich der Haushalte zu finden. Beispielsweise wurde in einer Modellierung der Umweltwirkungen eines durchschnittlichen deutschen Privathaushaltes mit 2 Personen ein Treibhausgaspotenzial von circa 3.180 kg CO_2-Äquivalenten pro Jahr identifiziert, wovon allein auf das **Kühlen, Kochen und Spülen** 950 kg entfallen.[14]

Hinsichtlich der technischen Ausstattung spielen die **Energieeffizienz der verwendeten Geräte**, sowie deren Herstellungs- und Entsorgungsprozess eine wichtige Rolle. Darüber hinaus lassen sich im eigentlichen Verarbeitungsprozess gezielt Maßnahmen setzen, die sich positiv auf den Emissionshaushalt auswirken. Beispielsweise hat das Vorheizen des Backofens bei vielen Gerichten keine merkliche Auswirkung auf das Backergebnis, der Verzicht kann jedoch bis zu ein Viertel der benötigten Energie einsparen.[15]

Essentiell für die Klimastatistik ist auch die **Verarbeitungstiefe** von Lebensmitteln, also der Aufwand, den man in die Veredlung eines Lebensmittels steckt. Vor allem Produkte, die einen Trocknungsprozess durchlaufen, sind oftmals mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden. So verursachen Pommes Frites durch die energieaufwendige Verarbeitung im Vergleich zu frischen Kartoffeln etwa die 20-fache Menge an Emissionen: 5,8 kg CO_2-Äquivalente pro kg Pommes Frites im Vergleich zu 0,3 kg für Kartoffeln. Ein weiteres Beispiel ist die Verarbeitung von Äpfeln zu getrockneten Apfelringen, die mit einer Erhöhung der emittierten Treibhausgase um mehr als das 40-fache einhergeht, das heißt 2,339 kg CO_2-Äquivalente pro kg Apfelringe anstatt 0,057 kg für frische Äpfel.[16]

[14]Quack (2007). Energie- und Stoffströme der privaten Haushalte in Deutschland im Jahr 2005
[15]Stamminger & Geppert (2018). Umweltkommunikationskonzept für Konsumenten: Personalisierte Haushaltstipps zu Energieeffizienz, Ressourcenschutz und Werterhaltung im Umgang mit Lebensmitteln
[16]Grünberg (2010) Treibhausgasbilanzierung von Lebensmitteln (Carbon Footprints): Überblick & kritische Reflektion

Bei **tiefgekühlten Lebensmitteln** ist die Aufrechterhaltung der Kühlkette während des Transports und der Lagerung energieaufwendig und mit der Emission von Treibhausgasen verbunden. Daher verursacht beispielsweise tiefgekühltes Gemüse 3-mal mehr Treibhausgasemissionen als frisches Gemüse. Das lässt zunächst auf einen erheblichen Einfluss der Kühlung schließen, jedoch sollte dabei beachtet werden, dass es sich bei Gemüse um ein Lebensmittel handelt, das generell mit nur wenigen Treibhausgasemissionen verbunden ist. Der Aufwand der Kühlung fällt daher bei Lebensmitteln, die insgesamt hohe Treibhausgasemissionen verursachen, wesentlich weniger ins Gewicht. Bei Rindfleisch beeinflusst die Tiefkühlung das Gesamtergebnis nur mit einem Anstieg um etwa 5 %. Dem Verderb von Lebensmitteln könnte bei dieser Bewertung allerdings eine entscheidende Rolle zugunsten von Tiefkühlkost zukommen, da bei frischen Lebensmitteln die Verluste meist höher sind, aber systematische Untersuchungen gibt es zu diesem Thema bislang noch nicht.

Zur Wahl der Lebensmittel wird festgehalten, dass neben Gesundheitsaspekten auch Klimaschutzgründe für Konsument*innen lohnende Faktoren sind, um auf die Treibhausgasbilanz zu achten. Gemüse, Obst und Teigwaren sind eher emissionsarme Produkte, wohingegen überproportional hohe Emissionen bei fetthaltigen Milchprodukten, Rindfleisch sowie Produkten aus getrockneten Kartoffeln auftreten, gleich ob diese konventionell oder ökologisch erzeugt werden. Das betrifft auch die meisten Tiefkühlprodukte, denn diese erhöhen die Treibhausgasbilanz zusätzlich.

Ein erhebliches Einsparpotenzial bietet zudem die **Vermeidung von Abfällen**. In einer Studie aus der Schweiz wurde dieses mit 10 % Lebensmittelverlusten auf Ebene der Verbraucher*innen kalkuliert.[17] Für die USA wurden sogar Verluste in Höhe von 26 % ermittelt.[18] Einer britischen Studie zufolge schlagen sich diese mit 30 % zu Buche.[19] Das bedeutet, dass Verbraucher*innen allein durch die Reduktion der Menge an entsorgten und nicht verzehrten Lebensmitteln einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Lebensmittelverluste entstehen jedoch nicht nur bei Verbraucher*innen, sondern schon während der Produktion, der Lagerung, der Verarbeitung und im Handel. Auch in diesen Bereichen bieten sich sinnvolle Ansatzpunkte zur Einsparung von Treibhausgasemissionen durch die Vermeidung von Abfällen an.

[17]Jungbluth (2000). Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums: Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz
[18]Heller & Keoleian (2003). Assessing the sustainability of the US food system: A life cycle perspective
[19]WRAP (2008). The food we waste: A study of the amount, types and nature of the food we throw away in UK households

© unsplash / Eduardo Casajus Gorostiaga

Weite Strecken, kurze Wege – Wie beeinflussen Transporte von Lebensmitteln und Besorgungswege die Klimabilanz?

Der Anteil des Transportaufkommens der Lebensmittelwirtschaft am Gesamttransport in Österreich lässt sich für die Handels- und Verarbeitungsbetriebe anhand der Österreichischen und Europäischen Güterverkehrsstatistik ermitteln. 1999 etwa konnten ungefähr 12 % des Gesamtgüterverkehrs in Österreich der Lebensmittelwirtschaft zugerechnet werden. Im Jahr 1997 wurden durch den Verkehr insgesamt 18 Mio. Tonnen CO_2-Emissionen verursacht. Die Emissionen der **Lebensmitteltransporte** betrugen dabei rund 11 %.[20] Wie erwähnt, können dem*der durchschnittlichen Österreicher*in ca. 2.600 kg CO_2-Äquivalente pro Jahr für die Ernährung zugerechnet werden, was wiederum 30 % des jährlichen CO_2-Haushalts entspricht. Dabei verursacht der durchschnittliche Lebensmittelverzehr 215 kg CO_2-Äquivalente, also circa 8 % des gesamten „CO_2-Ernährungsbudgets“, allein durch Transporte.

Dem Transport von Nahrungsmitteln hin zum Lebensmitteleinzelhandel werden 3,8 bis 8 % der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen zugerechnet, wobei der Import aus Übersee für einen Großteil, fast 70 % des Transportaufkommens, verantwortlich ist, obwohl dieser nur einen geringfügigen Teil, um die 3,5 % der ernährungsrelevanten Güter, betrifft. Doch auch hinsichtlich der transportbedingten Treibhausgasemissionen gilt: **Regionale Produkte** verfügen nicht *per se* über eine bessere Klimabilanz. Regionale Produkte schneiden zum Teil vor allem dann schlechter ab, wenn die Transporte in der Region mit kleineren Fahrzeugen durchgeführt werden, die häufig durch eine geringere Auslastung gekennzeichnet sind oder in „schlechtere“ Logistikketten eingebunden sind.[21]

Eine Studie der ÖGUT weist in diesem Kontext nochmals auf den Zusammenhang zwischen dem **Veredlungsgrad** eines Produktes und dem damit verbundenen Transportaufkommen hin: Ein hoher Veredlungsgrad von Produkten bedeutet nicht zwangsläufig hohe produktspezifische Transportwege, so wie auch geringere Veredlungsgrade nicht automatisch mit geringeren transportbedingten Wegen zusammenhängen. Diese Tatsache zeigte sich deutlich bei der Untersuchung eines Erdbeerjoghurts, ein Produkt mit hohem Veredlungsgrad, das insgesamt mit dem regionalen Produkt den besten Wert für die produktspezifische Transportdistanz und die damit zusammenhängenden CO_2-Emissionen aufweist.

[20] Neugebauer & Deußner (2004). Speiseplan und Transportaufkommen. Wien: Arbeiterkammer Wien
[21] Wiegmann et al. (2005). Umweltauswirkungen von Ernährung: Stoffstromanalysen und Szenarien

Umgekehrt konnte bei der wenig veredelten Produktkategorie Rindfleisch beobachtet werden, dass sämtliche **Lungenbraten-Erzeugnisse** zwar durchschnittliche Werte für Transportwege aufwiesen, im Vergleich zu allen anderen Produktkategorien (Kartoffeln, Käse, Apfelsaft etc.) allerdings die höchsten transportbedingten CO_2-Emission aufwiesen.[22] Dieser Umstand liegt im aufwendigen Zuchtverfahren und der Mast in der Landwirtschaft begründet, die zahlreiche Viehtransporte mit geringen Lademengen notwendig machen. Dadurch fallen pro kg Lungenbraten außergewöhnlich viele Fahrten an. Produktgruppen mit den niedrigsten CO_2-Emissionen finden sich in regional erzeugten und verarbeiteten Lebensmitteln, wie Bergkäse und Kartoffeln, selbst wenn diese innerhalb Österreichs teils über weite Strecken transportiert werden, solange das Transportvolumen pro Fahrt groß genug ist.[16]

Auch die Gestaltung der **Einkaufsfahrten** der Konsument*innen hat einen Einfluss auf die Klimabilanz, da insbesondere die PKW-Nutzung mit einer deutlichen Klimabelastung verbunden ist. Zum Beispiel: Tiefgekühltes Gemüse verursacht im Vergleich zu frischem Gemüse die 3-fache Menge an Treibhausgasemissionen. Entscheidet sich ein*e Verbraucher*in nun zugunsten des Klimas für 1 kg frische anstelle von tiefgekühlter Ware, fährt dafür aber eine 2 km weite Strecke mit dem Auto, so wird durch die Wahl des Produktes allein eine geringere Menge an Treibhausgasemissionen eingespart, etwa nur 0,268 kg CO_2-Äquivalente, als durch die Autofahrt verursacht wird, nämlich 0,330 kg CO_2-Äquivalente.

Das Einsparpotenzial durch die Wahl der klimafreundlicheren Alternative innerhalb der Produktgruppe Gemüse erscheint zunächst groß. Dieser Einfluss wird jedoch relativiert, wenn die Klimaauswirkung mit der PKW-Nutzung verglichen wird. Hierbei wird deutlich, dass das Verhalten der Konsument*innen bei der **Wahl des Verkehrsmittels zur Besorgung von Lebensmitteln** einen erheblichen Einfluss auf die Wirksamkeit verschiedener Produktionsweisen in unterschiedlichen Lebensmittelkategorien haben kann.

© unsplash / Priscilla du Preez

[22] Gupfinger et al. (2005). Vergleich von Transportbilanzen unterschiedlicher Produkte im Lebensmitteleinzelhandel

Urban Food – Nachhaltige Nahrungsmittelversorgung im Lebensraum Stadt

Weltweit wachsen Städte und die nachhaltige Versorgung der wachsenden Bevölkerung in den Städten mit Lebensmitteln ist ein wichtiges Zukunftsthema. Urbane Lebensmittelsysteme sind dabei als komplexe Systeme zu sehen, welche viele gesellschaftliche Bereiche berühren. In den Städten der Industrieländer bestehen aus gesundheitlicher Perspektive vor allem Probleme in Bezug auf Übergewicht und einseitige Ernährung, aus Ressourcenperspektive sind ein hoher Grad an Nahrungsmittelverschwendung und ein hoher Konsum tierischer Produkte problematisch. Diesbezügliche Verbesserungen könnten einerseits durch marktorientierten Anbau erreicht werden, andererseits durch die Förderung urbaner und periurbaner Landwirtschaft. Food Trends in diesem Zusammenhang lauten „**Urban Gardening**“, „**Vertical Farming**“ und „**Brutal Local**“ (Klima- und Energiefonds, 2019).

Beim **Urban Gardening** handelt es sich um verschiedene Arten von Gärten und Landwirtschaft im städtischen Raum, z. B. in Form von städtischen Gemeinschaftsgärten. Dabei können Beteiligte nicht nur Naturerfahrungen in der Stadt sammeln und selbst aktiv werden, sondern gleichzeitig auch das städtische Gemeinschaftsleben fördern und aktiv an der Gestaltung des Stadtbildes mitwirken. **Vertical Farming** hingegen beschreibt die Technologie, die es möglich macht, in mehrstöckigen Gebäuden mitten in urbanen Räumen Obst, Gemüse, Salate und Kräuter anzubauen sowie tierische Erzeugnisse zu produzieren. In Kombination mit Fischzucht werden Vertical Farms auch als Aquaponik-Farmen betrieben. **Brutal Lokal** hingegen ist ein Trend, bei dem „das Besondere und Exklusive“ nicht aus fernen Ländern importiert wird, sondern vor Ort in Wald und Flur zu finden oder in Gärten zu züchten ist.

Die vorliegende Faktensammlung zu klimafreundlicher Ernährung – entstanden 2021 im Rahmen des Projekts „Food Stories“ – zeigt, dass bei der Bewertung von klimarelevanten Emissionen des Lebensmittelkonsums eine Vielzahl an Aspekten zu berücksichtigen ist - von der Produktion über relevante landwirtschaftliche Vorleistungen, der Verarbeitung, der Verteilung, Lagerung und dem Kochvorgang selbst, bis hin zur Entsorgung von Lebensmittelabfällen. Klimarelevante Emissionen entstehen also an allen Punkten entlang des Lebenszyklus. Der bewusste Umgang mit Lebensmitteln ist ein entscheidender Schritt hin zu einer klimafreundlichen Ernährung.