

## Die Flut

.....

**Wetter ist nicht gleich Klima, das heißt, ein Hitzesommer oder ein starker Regen ist nicht gleich Klimawandel. Nach der Hochwasserkatastrophe im Ahrtal im Jahr 2021 wurde zum Beispiel diskutiert, welchen Anteil der Klimawandel daran hatte. Schließlich kämpfen die Menschen dort schon seit Jahrhunderten mit Überschwemmungen. Dennoch ist klar: Bestimmte Wetterphänomene werden durch die Erwärmung der Erde immer wahrscheinlicher.**

Als es am 15. Juli 2021 unaufhörlich regnete, kam es zu einer Hochwasserkatastrophe im Ahrtal, Rheinland-Pfalz. Auch in Nordrhein-Westfalen und Belgien schollen die Wassermassen zu 10 Meter hohen Flutwellen an. Das Wasser nahm damals im Ahrtal 134 Menschen das Leben und zerstörte über 9000 Häuser. Das Ereignis war eine Folge extrem starken Regens. Ab 30 Liter pro Quadratmeter an einem Tag spricht man von einem „Starkregenereignis“. Am 15. Juli schollen die Pegel auf 93 Liter pro Quadratmeter an. War das nun eine Naturkatastrophe oder ist das schon Klimawandel?

Die sogenannte Attributionsforschung widmet sich genau solchen Details: Wie wahrscheinlich war ein Wetterphänomen mit und ohne die vom „Homo sapiens“ verursachte Erderwärmung? Der Unterschied ist dann der Anteil der Klimakrise.

Tatsächlich gibt es im Ahrtal schon seit Jahrhunderten immer wieder Überschwemmungen. Schließlich ist das Tal eng, die Dörfer waren vor der Katastrophe stark versiegelt, es gab also keine Flächen, wohin das Wasser ausweichen konnte. Ohne den anthropogenen Klimawandel würde ein solches Ereignis in Mitteleuropa laut einer Studie des Deutschen Wetterdienstes im Jahr 2021 allerdings nur rund alle 2000 Jahre stattfinden. Doch aufgrund der mittlerweile bereits erreichten globalen Erwärmung verringerte sich die Frequenz nun auf rund 400 Jahre.

Der Grund: Je wärmer die Luft, desto mehr Wasserdampf kann sie aufnehmen – und später wieder abregnen. In der Folge des Klimawandels wird es also immer häufiger zu solchen Extremwetterereignissen kommen.



# Alleingang

---

**Klar, Deutschland hat nur einen geringen Anteil von wenigen Prozent an den weltweiten Treibhausgasemissionen. Dennoch dürfen wir die Hände nicht in den Schoß legen.**

In Deutschland werden momentan rund 746 Millionen Tonnen Klimagase pro Jahr emittiert, weltweit sind es 37.000 Millionen Tonnen. Deutschland ist damit am Gesamtausstoß mit etwa 2 Prozent beteiligt. Zum Vergleich: China emittiert 30 Prozent, die USA 14 Prozent. Was bringt es also, wenn wir uns in Deutschland umstellen, viel Geld für die Energiewende in die Hand nehmen oder auf das geliebte Auto und auf Fleisch verzichten? Dass Deutschland allein nichts ausrichten kann, ist ein sehr häufiges Argument, wenn es um den Klimawandel geht und es leuchtet ja auch erstmal ein. Allerdings gibt es vieles, was dagegen spricht.

**Klimagerechtigkeit:** Deutschland zählt zu den reichsten Ländern der Welt, die den Klimawandel überproportional mit verursacht haben und immer noch verursachen, da wir einen sehr hohen ökologischen Fußabdruck haben. Pro Kopf emittieren wir mit 11 Tonnen Kohlendioxid pro Jahr, 30-mal so viele Klimagase wie Menschen in Kenia oder Nepal. Darum müssen wir uns mit bemühen, etwas gegen die Erderwärmung zu unternehmen. Zumal wir über die nötigen Ressourcen (Wissen, Geld und Technik) verfügen.

**Vorbildfunktion:** Deutschland hat vor allem erstmal für europäische Länder eine Vorbildrolle. Hier sind wir einsamer Spitzenreiter, was den Ausstoß der Treibhausgase angeht. Und wenn man die EU-Staaten zusammenrechnet, dann landen sie hinsichtlich des Ausstoßes an Klimagasen mit 11 Prozent an dritter Stelle hinter USA (14 Prozent) und China (30 Prozent). Daraus resultiert dann sehr wohl eine Verantwortung.



**Dominoeffekt:** Studien belegen, dass Menschen eher dafür bereit sind, kostspielige Klimaschutzmaßnahmen mitzutragen, wenn andere Länder auch investieren. Internationale Abkommen zu unterzeichnen und entsprechend umzusetzen führt also dazu, dass auch in anderen Ländern etwas getan wird, es kommt quasi zu einem Dominoeffekt.

**Verpflichtung:** Deutschland hat sich völkerrechtlich verpflichtet, die Klimaziele von Paris und anderen Abkommen einzuhalten. Diesen nicht nachzukommen, würde Deutschland nicht nur Imageverlust einbringen, sondern auch erhebliche Strafzahlungen bedeuten.

## Alternative Lebensmittel

Ob „Muckefuck“ (Getreidekaffee), „Falscher Hase“ (Hackbraten) oder Margarine, Menschen waren schon immer erfinderisch, wenn es darum ging, knappe Lebensmittel zu imitieren. Heute boomt das Ersatzprodukt: Und so werden von sogenannten Food-Start-ups nicht nur Fleisch- und Milchprodukte aus Pflanzen oder Zellkulturen nachgebaut, auch für weitere, weniger umweltfreundliche Lebensmittel gibt es bereits Imitate. Andere Food-Start-ups retten Lebensmittel.

### Das Ei, das ohne Huhn auskommt

Viele Unternehmen und Start-ups basteln mit Hochdruck daran, ein hochwertiges Ersatzprodukt hinzubekommen. Die Entwickler\*innen in den Fake-Ei-Start-Ups nutzen wegen der besseren Klimabilanz hauptsächlich Hülsenfrüchte als Grundzutat. Beim Berliner Start-up „Perfeggt“ rechnet man vor, dass ihr Produkt 85 Prozent weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Produktion verbräuche als ein herkömmliches Hühnerei.

### Fleisch aus dem Labor

Der Vorteil von Fleisch aus dem Labor: Es ist echtes Fleisch, es wird von tierischen Stammzellen gezüchtet, schmeckt darum sehr authentisch und ist auch in Sachen Nährstoffe nahe am Original. Vor allem in Israel ist die Start-up-Szene groß. In der Europäischen Union sind solche Produkte wegen der Novel-Food-Ordnung – die besagt, dass Lebensmittel, die vor dem Jahr 1997 nicht traditionellerweise in der Europäischen Union konsumiert wurden, ein langwieriges Zulassungsverfahren durchlaufen müssen – nicht im Handel. Die Hightech-Methode ist derzeit noch sehr energieintensiv und nicht ausgereift. Möglicherweise wird durch technischen Fortschritt die Herstellung effizienter und der Energieeinsatz gesenkt. Falls nicht, wäre Laborfleisch nur mithilfe von Ökostrom klimafreundlicher als das Original.



### Insekten statt Shrimps

Insekten sind in vielen Ländern der Welt eine Delikatesse. Bei uns erfreuen sie sich kaum an Beliebtheit. Dabei ist die Produktion von Insekten sehr effizient, zudem begnügen sie sich mit allerlei Abfällen, wie Biertreber, Holzspäne oder Klärschlamm. Im Schnitt haben Insekten einen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 1,5 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilogramm und sind damit klimafreundlicher als die meisten anderen tierischen Lebensmittel.

### Alkoholika mit Heiligenschein

In San Francisco mixt die Firma „Endless West“ Whiskey, Sake oder italienischen Wein aus pflanzlichen Biomolekülen zusammen. Bei der Produktion der Alkoholika sollen 40 Prozent weniger Kohlendioxid emittiert werden als beim jeweiligen Original.

### Rettet die Lebensmittel!

Einige Start-ups haben sich dem Kampf gegen Lebensmittelverschwendung verschrieben, so etwa „Too Good To Go“, wo man über eine App bei Cafés oder Bäckereien vor Ladenschluss Lebensmittel oder ganze Speisen billiger bekommt. Das Start-up „etepetete“ rettet krummes Obst und Gemüse, das wegen kleiner Makel im Supermarkt schwer verkäuflich ist. Wäre die Lebensmittelverschwendung ein Land, wäre es laut Welternährungsorganisation „FAO“ der drittgrößte CO<sub>2</sub>-Emittent der Welt.

## Vegan für alle

**Vegane Ernährung ist für sich gesehen sehr klimafreundlich. Dennoch taugt das Ideal nicht als weltweite Lösung für alle. Einerseits gibt es viele landwirtschaftliche Flächen, die man nicht als Acker verwenden kann. Und wenn mehr Mineraldünger hergestellt wird, weil Tierdung fehlt, verschlechtert das wiederum die Klimabilanz. Die beste Form der Landwirtschaft ist darum eine, die auf eine stark reduzierte Tierhaltung und viel Ackerbau gleichermaßen setzt.**

Wer sich hierzulande vegan ernährt, könnte seinen Klimafußabdruck laut der Umweltorganisation „World Wildlife Fund For Nature“ (WWF) fast halbieren. Denn in der Landwirtschaft stammt ein Großteil der Klimagase aus der tierischen Produktion. Teilweise wird die vegane Landwirtschaft darum als erstrebenswertes Szenario für eine klimafreundliche Zukunft propagiert.

Vollständig auf Viehhaltung zu verzichten, wäre laut der Umweltorganisation Greenpeace jedoch nicht nachhaltig. Denn Rinder können auf Grünflächen gehalten werden, auf denen kein Ackerbau möglich ist, etwa auf steilen Hängen. In Deutschland gibt es beispielsweise 5 Millionen Hektar Grünland, das am sinnvollsten über den Magen von Rindern genutzt werden kann. Aber auch in der Mongolei oder der Subsahara wird Viehzucht auf Flächen betrieben, die sich kaum zum Ackerbau eignen.

Zudem würde bei veganem Anbau der natürliche Dünger aus Gülle, Dung und Hornmehl fehlen, dieser müsste künstlich hergestellt werden, was viel Energie verbraucht. Die sogenannte „bio-vegane Landwirtschaft“ verzichtet darum auf künstlichen Dünger und versucht über Kompostieren, Vergären und Mischkulturen mit Hülsenfrüchten Nährstoffe in die Böden zu bekommen.

Ein weiterer Minuspunkt der veganen Landwirtschaft: Nebenprodukte der pflanzlichen Lebensmittelerzeugung wie Stroh,

Trester oder Blätter blieben in einer veganen Landwirtschaft ungenutzt. Derzeit landen sie im Tierfutter, sie enthalten wichtige Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor. Laut Studien der Technischen Universität München entstehen bei der Produktion von 1 Kilogramm Pflanzenkost, 4 Kilogramm für Menschen nicht essbare Masse. Das wäre insofern ein Problem, wenn diese Reststoffe emissionsreich verbrannt würden. Zudem ist pflanzliche Nahrung weniger nährstoffhaltig, man müsste also mengenmäßig mehr anbauen und verzehren, um seinen Bedarf zu decken. Auch das hätte wiederum etwas mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Folge, vor allem wenn der Anbau mithilfe von Pestiziden und mineralischem Dünger in Monokulturen stattfände.

Eine vegane Landwirtschaft wäre zwar besser für die Umwelt als die derzeitige fleischlastige Produktionsweise. Dennoch ist eine vegetarische Welternährung mit einer reduzierten Tierhaltung das Nonplusultra. Dafür müsste es aber Umschulungen und Entschädigungszahlungen für die betroffenen Bauern geben.



## Tierfutter? Katzenjammer

.....

In rund 60 Prozent der deutschen Haushalte leben Haustiere. Sie fördern die Gesundheit, senken den Blutdruck ihrer Halter:innen und mindern Stress. Bei diesen positiven Aspekten darf man aber nicht vergessen, dass auch Haustiere fressen müssen und teils große Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Dabei fallen Kleintiere wie Hamster, Meerschweinchen oder Wellensittiche kaum ins Gewicht. Hunde und Katzen haben jedoch einen relativ großen Klimafußabdruck, da sie teilweise (Hunde) oder komplette Fleischfresser (Katzen) sind. Aber auch Pferdehaltung schlägt zu Buche. So zeigen Studien, dass etwa die jährliche Klimabelastung eines Pferdes mit 3 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten fast doppelt so groß ist wie die durchschnittliche Ernährungsbilanz eines Deutschen oder einer Deutschen. Hundehaltung trägt mit knapp 1 Tonne, Katzenhaltung mit rund 400 Kilogramm zur Klimaerwärmung bei. Einer US-Studie zufolge entfallen in den USA 25 bis 30 Prozent der Emissionen aus der Fleischproduktion auf den Futternapf. Dabei geht der Trend zu Premium Food, hier wird Edelfleisch verarbeitet, wie etwa Filet oder Hühnerbrust.

Könnte man die Klimaeffekte von Hund und Katze durch vegane Tierernährung mindern? Zwar fressen Wölfe in der freien Wildbahn vor allem Fleisch mit kleinen Pflanzenbeilagen. Der Hund ist jedoch seit rund 30.000 Jahren Begleiter des Menschen und bekommt seither eine Kost gefüttert, die teils einen größeren Anteil an Fleisch hat. Das hat Spuren im Genom hinterlassen: Der Hund kann auch Kohlenhydrate verdauen und braucht Faserstoffe für eine gute Verdauung sowie weniger Eiweiß als ein Wolf. Hunde mit veganem und nährstoffangereichertem Hundefutter zu ernähren, ist laut dem Deutschen Tierschutzbund möglich. Empfohlen wird dennoch eine Mischkost im Verhältnis eins zu eins. Ressourcenschonend ist es, unbeliebte Fleischstücke wie Innereien und Knochen in einer Metzgerei zu kaufen. Katzen sind hingegen obligate Fleischfresser, für sie ist vegan keine Alternative.



## Gebärstreik als Klimaschutz?

.....

Seit einiger Zeit hört man wieder öfter davon: Junge Menschen treten in Gebärstreik, da Kinder zum Treibhauseffekt und damit zur Klimakrise beitragen. Die Bewegung heißt „Birth-Strike-Movements“ und ist nicht wirklich neu. Schon in den 1980er-Jahren angesichts von atomarem Wettstreit, der Katastrophe im Atomkraftwerk Tschernobyl und dem Waldsterben wurde das Thema diskutiert. Tatsächlich trägt ein Mensch über seinen Lebensweg gerechnet, vor allem in den reichen Ländern zum Klimawandel ordentlich bei. Eine schwedisch-kanadische Studie aus dem Jahr 2017 beziffert das Kinderkriegen auf fast 60 Tonnen pro Jahr. Genauer: Wer auf ein Kind verzichtet, erspare dem Planeten jährlich diese große Menge an Treibhausgasen. Allerdings sind hier auch die Emissionen der Kinder und Kindeskiner bis ins Jahr 2400 eingerechnet. Es wird dabei jedoch vergessen, dass wir bald eine Energiewende erleben könnten und dann tatsächlich dekarbonisiert leben würden. Die Zahl könnte also viel zu hoch gegriffen sein.