

Ernährungsrevolution: Gegenwart und Zukunft von Fleischersatzprodukten

Unsere Zukunft auf der Welt zu sichern scheint eines der relevantesten Themen für das 21. Jahrhundert zu sein. Die Weltbevölkerung wächst seit dem Zweiten Weltkrieg so rasant wie nie zuvor, doch wie lässt sich diese immer größer werdende Zahl langfristig und nachhaltig versorgen? Dieser Herausforderung muss sich die Lebensmittelindustrie bereits heute stellen, wenn sie im Jahr 2050 die aktuell prognostizierte Zahl von 9,7 Mrd. Menschen ernähren will.¹ Dies wird durch die steigende Zahl an klimabedingten Ernteaufschlägen zunehmend erschwert.²



Quelle: <https://blog.gruuna.com/fleischersatz-verwirrung-um-produktbezeichnungen/> (Abgerufen am 27.01.2021)

Gleichzeitig ist die ressourcenintensive Fleisch- und Milchindustrie mit 14% des weltweiten CO₂ Ausstoßes maßgeblich für den Klimawandel mitverantwortlich.³ Ein Umdenken zu einer nachhaltigeren und ökologischeren Wirtschaft ist daher dringend notwendig, um die Ressourcen unseres Planeten langfristig zu schützen. So werden in Deutschland aktuell etwa 60% des geernteten Getreides als Futtermittel für die Nutztierhaltung verwendet.⁴

„Nichts wird die Chance auf ein Überleben auf der Erde so steigern wie der Schritt zur vegetarischen Ernährung.“ (Albert Einstein, 1879–1955)

Ob Albert Einstein zu seinen Lebzeiten die heutigen Umweltprobleme bereits erahnt hat, lässt sich zwar nicht mehr nachvollziehen, jedoch stellen sie bereits jetzt die gesamte Menschheit vor neue Herausforderungen. Ein Wandel der Lebensmittelindustrie ist bereits seit einigen Jahren deutlich zu erkennen. Der Markt für Fleischersatzprodukte boomt und alternative Ernährungsformen werden immer salonfähiger. Um diese Entwicklung zu unterstützen, wurden bereits viele Ersatzprodukte auf der Grundlage verschiedener Alternativen vorgestellt und teilweise schon zur Marktreife gebracht. Als umweltschonend haben sich dabei Produkte auf Soja-Basis herausgestellt, deren Ökobilanz wir im Folgenden etwas genauer betrachten. Doch auch die Herstellung von in vitro Fleisch oder die Verarbeitung von Insekten als Fleischersatz könnte in Zukunft eine wichtige Rolle in der Lebensmittelindustrie erhalten.

Lohnt es sich Fleischersatzprodukte zu kaufen oder nicht?

Diese Frage stellen sich wahrscheinlich viele Verbraucher*innen auf der täglichen Tour durch den Supermarkt oder wenn sie an einer Werbetafel vorbeilaufen. Ein Forschungsprojekt aus dem Jahr 2018 versuchte die Einstellungen und Befürchtungen gegenüber Fleischersatzprodukten in Frankreich, den Niederlanden und Deutschland zu erfassen und auszuwerten, wobei den länderspezifischen Unterschieden im Folgenden keine Beachtung geschenkt wird.

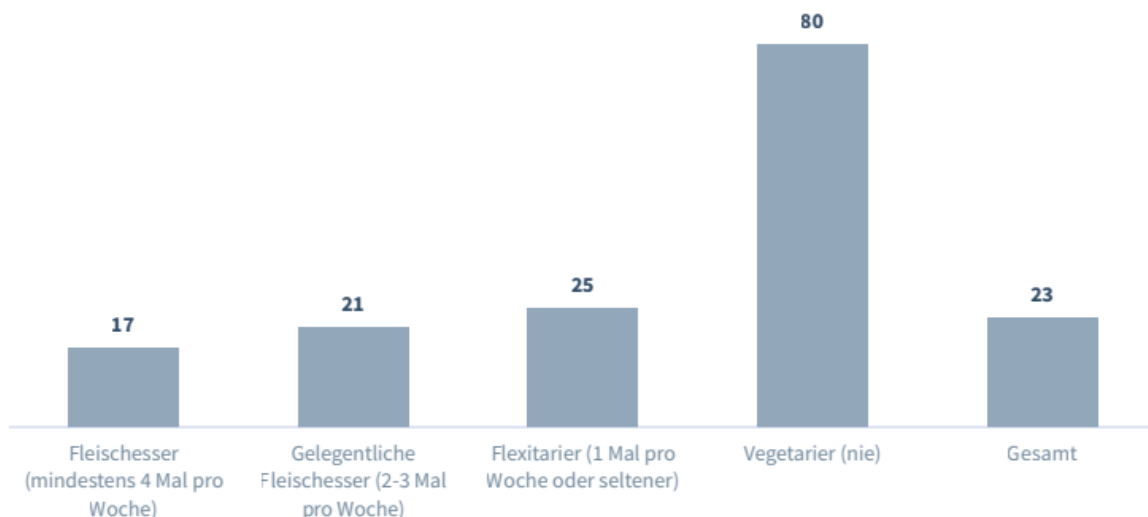
Als häufigste Gründe, die für einen Fleischverzicht sprechen, wurden im Rahmen des Forschungsprojekts Aspekte wie mögliche Vorbelastung des Fleisches durch Antibiotika, die eigene Gesundheit, das Tierwohl, Umwelt und Nachhaltigkeit, schlechte Arbeitsbedingungen in der Fleischindustrie und geringe Fleischqualität genannt. Diese Aspekte zeigen, dass sich

die Befragten bereits mit dem Thema auseinandergesetzt haben und sich auch mit ihrem eigenen Konsum beschäftigt haben. Es wurden jedoch auch Punkte genannt, welche gegen den Verzehr von Fleischersatzprodukten sprechen. Dazu zählen etwa die schlechte Verfügbarkeit und geringe Auswahl, sowohl in Supermärkten als auch im Außer-Haus Vertrieb der Gastronomie, fehlende Kenntnis über die richtige Zubereitung der Produkte, sowie ein gewisser sozialer Druck, wodurch die Rechtfertigung für den eigenen Fleischverzicht als unangenehm wahrgenommen wird. Zudem wird der Fleischkonsum häufig als Teil der nationalen Esskultur verstanden, wodurch ein Verzicht die eigene kulturelle Stellung infrage stellen würde. Hinzu kommen weitere subjektive Empfindungen, wie etwa die Konsistenz von Ersatzprodukten oder das Erscheinungsbild, welche den Befragten teilweise nicht zusagte.⁵

Den Ergebnissen des Forschungsprojekts lassen sich noch weitere Merkmale der Fleischersatzprodukte hinzufügen. Sie liefern eine Vielzahl an Proteinen und das in Verbindung mit weniger Fetten und Kalorien und dem Verzicht auf Cholesterin, wodurch sie ernährungsphysiologisch sinnvoll sind.⁶ Die klimaschonende Wirkung durch den Verzicht auf großflächige Viehzucht sollte ebenfalls nicht vernachlässigt werden. Weiterhin ist es bereits möglich Produkte aus verarbeitetem Fleisch, wie Gyros, Schnitzel oder Würstchen durch Alternativen auf pflanzlicher Basis zu ersetzen, ohne dabei geschmackliche Abstriche machen zu müssen.⁷ Die Imitation von ganzen Muskelstücken oder rohem Fleisch bleibt jedoch bislang nicht umsetzbar.⁸ Trotz der positiven Aspekte dürfen Produktionsmängel, wie kritische Werte an Mineralölrückständen, nicht verharmlost werden, um langfristig wirkliche Alternativen und gesunde Produkte herzustellen.⁹

Pseudofleisch auch bei Fleischessern beliebt?

Anteil der Personen, die bereits einmal Fleischersatzprodukte gekauft haben nach Häufigkeit des Fleischkonsums, 2018, Angaben in Prozent



Quelle: siehe Endnote 10.

Das vorliegende Diagramm zeigt die Häufigkeit des Konsums von Fleischersatzprodukten in Bezug auf das Essverhalten. Sie zeigt, dass auch die Fleischesser des Öfteren zu Fleischersatzprodukten greifen, der größte Anteil des Konsums entfällt jedoch auf die Vegetariier. Zudem könnten sich 2/3 der Vielfleischesser generell vorstellen häufiger auf Ersatzprodukte zurückzugreifen. Eine generelle positive Tendenz gegenüber Fleischersatzprodukten ist demnach in der Gesellschaft vorhanden, es bleibt jedoch fraglich, ob diese Umstellung der Essgewohnheiten von einem auf den anderen Tag erfolgen kann.

Fleischersatzprodukte könnten eine Umstellung der Gewohnheiten insofern erleichtern, da sie immer noch Ähnlichkeiten zum fleischlichen Original besitzen. Um die Vorstellung einer fleischlastigen Esskultur zu ändern braucht es jedoch Zeit und eine breite gesellschaftliche Akzeptanz gegenüber den Ersatzprodukten.¹⁰ Zu dieser Etablierung könnte ebenfalls eine ähnliche Zubereitungsweise der Ersatzprodukte wie für das entsprechende Fleischprodukt hilfreich sein. So konnten sich vegetarische oder vegane Burger Pattys bereits einen langfristigen Platz auf den Einkaufslisten erkämpfen.¹¹



Quelle: <https://utopia.de/rewe-insektenburger-88174/>
(Abgerufen am 27.01.2021)

Welche Alternativen zu „normalen“ Fleisch gibt es?

Heutzutage ist Fleisch, welches im Labor entsteht, schon Realität. 2013 stellte die Universität Maastricht eine Hackbulette aus Kuhstammzellen vor. Ein aktuelles Problem am Labor-Fleisch ist jedoch der Herstellungspreis, welcher den von herkömmlichem Fleisch noch weit übersteigt und eine Markteinführung

verzögert.¹² Eine Alternative zu den typischen Nutztieren stellen Insektenprodukte dar, welche in der Herstellung deutlich weniger Ressourcen benötigen. Jedoch sind diese Produkte nicht auf dem deutschen Markt etabliert und sind nur selten an Aktionstagen in den Supermärkten zu finden. Zudem ist es für viele Leute nur schwer vorstellbar Insekten in ihren täglichen Essrhythmus zu integrieren. Des Weiteren besitzen Produkte auf Insektenbasis einen anderen Eigengeschmack und lassen sich geschmacklich nur schwer als Fleischalternativen betrachten. Diese beiden Alternativen lassen sich am ehesten mit dem Essverhalten von Flexitariern vereinbaren, da sie beide nicht fleischlos beziehungsweise ohne das Töten von Lebewesen umsetzbar sind.¹³

Tofuprodukte auf Sojabasis

Tofu wurde bereits seit 200 Jahren in China als Fleischersatzprodukt verwendet.¹⁴ Die Produktpalette der Fleischersatzprodukte besteht am häufigsten aus Tofu-Produkten. Neben dem Naturtofu gibt es noch den Seidentofu, den Räuchertofu, den frittierten Tofu, den fermentierten Tofu und andere Tofu-Spezialitäten (z.B. Oliven-Tofu, Nuss-Tofu, Tomaten-Tofu). Die Sojaproduktion hat in den letzten Jahren stark



Quelle: Spektrum 2014.

zugenommen, da die Nachfrage nach Sojaprodukten wächst. Sie ersetzen Fleischprodukte, sind vegan und enthalten viel Eiweiß. Aber die Soja-Produktpalette hat auch ihre Schattenseiten. Durch die hohe Nachfrage an Soja-Produkten, muss mehr Soja angebaut werden. Das heißt, dass mehr freie Flächen für den Soja-Anbau zur Verfügung stehen müssen und dadurch mehr Waldflächen im tropischen Regenwald gerodet werden. Das wiederum führt zur Umweltzerstörung und widerspricht der Nachhaltigkeit. Die Alternative dafür wäre, dass die Sojaproduktion heimischer wird und auch in Europa stattfindet. Es verringert einerseits den CO₂ Ausstoß, da der Transport kürzer wird. Andererseits wird durch die Verlagerung der Sojaproduktion nach Europa der tropische Regenwald vor der Abholzung geschützt, da er somit weniger für den Anbau verwendet wird, da mehr Menschen die Produkte eher aus Europa als aus Südamerika kaufen würden.

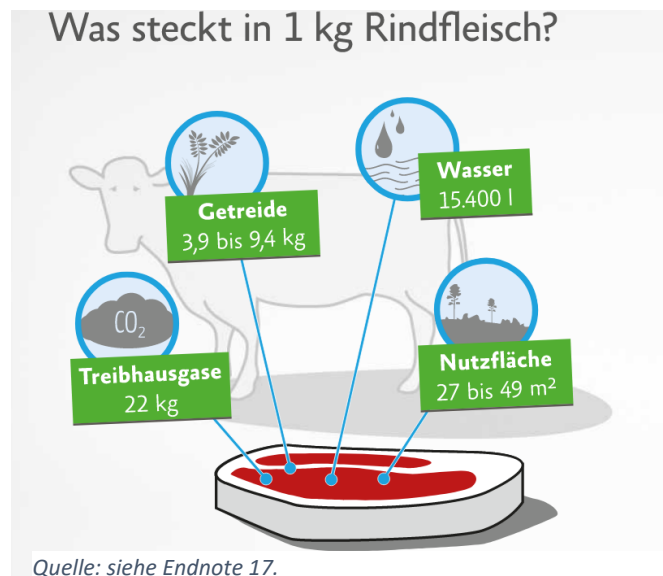
Nachhaltigkeit von Sojaprodukten und warum Soja in Verruf geraten ist

Die wahrscheinlich bekannteste Alternative zu Fleischprodukten sind solche auf der Basis von Soja. Doch wie umweltschonend sind die Soja-Produkte tatsächlich?

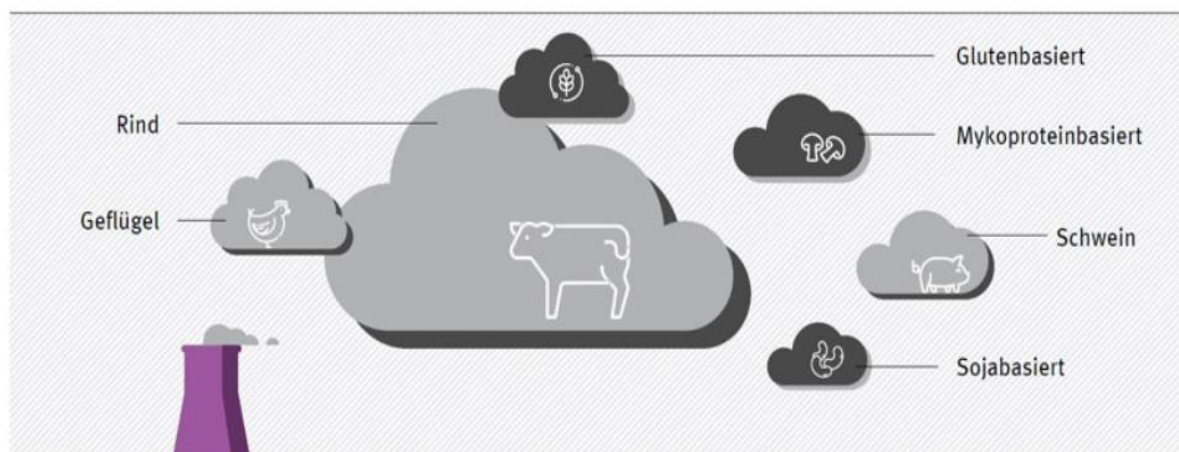
Soja ist dafür bekannt verantwortlich für die Abholzung des Regenwaldes, insbesondere dem Amazonas Regenwald, zu sein und das stimmt auch bedingt.¹⁴ In den letzten 50 Jahren wurde der Anbau von Sojabohnen von 27 Mio. Tonnen auf über 350 Mio. Tonnen gesteigert¹⁵, was Anbauflächen mit einer Größe ergibt, welche der Fläche von Deutschland und Frankreich zusammen entspricht. Davon wird der Großteil als Futterschrot für Tiere angebaut, welche später beim Schlachter und anschließend an der Fleischtheke landen. 80% des Sojas kommt aus Monokulturen in Brasilien, Argentinien und den USA.

Die Sojabohnen, welche dort angebaut werden, sind nahezu alle gen-technisch verändert, damit Unkrautvernichter wie Glyphosat verwendet werden können. Doch Glyphosat hat nicht nur den Nachteil, in Verbindung mit Krebs zu stehen, sondern zerstört auch umliegende Vegetationen und verseucht das Wasser. Deutschland importiert jedes Jahr über 4 Mio. Tonnen Soja aus dem Ausland, welches als Futterschrot verarbeitet an Tiere verfüttert wird. Nachhaltig angebautes Bio-Soja darf nicht gen-technisch verändert sein, wenn es als Futterschrot für Biofleisch verwendet wird. Daher wird es von den Bio-Bauern häufig selbst angebaut. Sind also Fleischersatzprodukte schädlich für die Umwelt? Die Fleischersatzprodukte, welche auf dem deutschen Markt zu finden sind, wurden meistens aus Bio-Soja aus Deutschland, Österreich und Frankreich hergestellt, da genauestens deklariert werden muss, für welche Produkte gen-technisch veränderte Sojabohnen verwendet wird.

Die deutschen Verbraucher stehen gen-technisch behandeltem Soja kritisch gegenüber. Gen-technisch verändertes Soja darf jedoch als Futterschrot von nicht-Bio-Fleisch ohne Deklaration verwendet werden. Somit kommt das meiste Soja für die Fleischersatzprodukte nicht aus



Treibhausgasemissionen im Vergleich



Quelle: Mattick et. Al. (2015b) und Smetana et al. (2015a)

Brasilien, Argentinien oder den USA, sondern aus Europa. Um etwa 1 Kg Fleisch zu produzieren, werden etwa 3-7 kg Soja benötigt. Im Vergleich: um 1 Kg Sojaprotein herzustellen, wird nicht mal 1 Kg Soja benötigt.¹⁷ Fleisch verbraucht nicht nur mehr Soja, sondern auch Weideplatz und entsprechend mehr Wasser. Dadurch resultiert aus Soja-Import für die Fleischproduktion ein deutlich größerer Ausstoß an Treibhausgasen von bis zu 30 kg CO₂-Äquivalenten¹⁸ - dagegen bei Sojaersatzprodukten nur ein Ausstoß von etwa nur 2,8 kg Treibhausgasen.¹⁹ Somit sind Soja-Fleischersatzprodukte nicht nur nachhaltiger als Fleisch, sondern auch umweltschonender als viele andere Fleischersatzprodukte, die auf Insekten, Weizen oder Mykoprotein basieren.

Inwieweit eignet sich Soja als Ersatzprodukt und wie steht es um die Ernährungsrevolution?

Die wachsenden klimatischen und ökologischen Probleme auf der Erde werden uns in die Zukunft begleiten und die Reduzierung von CO₂-Emissionen wird auch abseits der Lebensmittelindustrie eine immer wichtigere Rolle einnehmen. Die bereits existierenden Alternativen zum herkömmlichen Fleisch versprechen großes Potenzial, um die Treibhausgas Emissionen der Fleischindustrie zu senken. Produkte auf der Basis von Soja bieten zusätzlich eine sehr gute Kosten-Nutzen Bilanz, wenn das Soja regional und nachhaltig hergestellt wird. Hierbei ist eine Durchsetzung am Markt aufgrund der Ähnlichkeiten zu Fleischprodukten vermutlich einfacher zu erreichen als bei Produkten auf Insektenbasis oder in vitro Fleisch. Um durch diese Optionen tatsächlich nachhaltige Alternativen zu erhalten, müssen die kulturellen Essgewohnheiten reifen, was nicht von einem auf den anderen Tag erreicht werden kann. Wenn jedoch weiter ausgiebig in diesem Bereich geforscht wird, könnten die Fleischersatzprodukte die Ernährungsrevolution weiter vorantreiben, denn fleischauthentische Ersatzprodukte verkörpern die Lust auf Fleisch **und** gleichzeitig den Schutz der Umwelt.

¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations: The future of food and agriculture – Trends and challenges, Rome 2018, S. 8.

² Food and Agriculture Organization of the United Nations: The future of food and agriculture – Trends and challenges, Rome 2018, S. 31.

³ Institute for Agriculture and Trade Policy & GRAIN: Emissions impossible: Wie Fleisch- und Milch-Giganten den Planeten aufheizen, 2018, S. 3.

⁴ Eyerund, Theresa; Kube, Roland; Neligan, Adriana: Auch Fleischesser haben Appetit auf Veggie-Fleisch, IW-Kurzbericht No 84/2019 Institut der deutschen Wirtschaft, Köln, S. 1.

⁵ Diekmann, Marie; Weinrich, Ramona: Kaufen oder nicht kaufen: Fleischersatzprodukte am Point of Sale, in: Diekmann, Marie; Theuvsen, Ludwig; Weinrich, Ramona (Hg.): Sustainability Transitions in der Lebensmittelproduktion. Alternative Proteinquellen in soziotechnischer Perspektive, Göttingen 2020, S. 143.

⁶ Huber, Judith; Keller, Dr. Markus: Fleischalternativen. Ernährungsphysiologische Bewertung von konventionell und ökologisch erzeugten vegetarischen und veganen Fleisch- und Wurсталternativen. Studie im Auftrag der Albert Schweitzer Stiftung für unsere Mitwelt, Berlin 2017, S.41

⁷ Buck, Christian: Fleisch oder Pflanze? Technology Review, 04.03.2015. URL: <https://www.heise.de/hintergrund/Fleisch-oder-Pflanze-2555071.html> (Abgerufen am 24.01.2021)

⁸ Jetzke, Tobias u.a.: Fleisch 2.0 – unkonventionelle Proteinquellen, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Themenkurzprofil Nr. 5 Mai 2016, S.8.

⁹ Stiftung Warentest: Die besten Alternativen zu Fleisch: Auf in die Veggie-Welt, 10/2016, S. 20-29.

¹⁰ Eyerund, Theresa; Kube, Roland; Neligan, Adriana: Auch Fleischesser haben Appetit auf Veggie-Fleisch, IW-Kurzbericht No 84/2019 Institut der deutschen Wirtschaft, Köln, S. 2.

¹¹ Diekmann, Marie; Weinrich, Ramona: Kaufen oder nicht kaufen: Fleischersatzprodukte am Point of Sale, in: Diekmann, Marie; Theuvsen, Ludwig; Weinrich, Ramona (Hg.): Sustainability Transitions in der Lebensmittelproduktion. Alternative Proteinquellen in soziotechnischer Perspektive, Göttingen 2020, S. 145.

¹² Kools, Femke: What's been going on with the 'hamburger professor', Maastricht University News 11.04.2019. URL: <https://www.maastrichtuniversity.nl/news/what%E2%80%99s-been-going-%E2%80%98hamburger-professor%E2%80%99> (Abgerufen am 16.01.2021)

¹³ Rempe, Dr. Christina, Rapp, Heike: Insekten. (K)eine alltägliche Kost, Bundeszentrum für Ernährung, Stand: 16.12.2020. URL: <https://www.bzfe.de/lebensmittel/trendlebensmittel/insekten/> (Abgerufen am 16.01.2021)

¹⁴ Diekmann, Marie; Weinrich, Ramona: Kaufen oder nicht kaufen: Fleischersatzprodukte am Point of Sale, in: Diekmann, Marie; Theuvsen, Ludwig; Weinrich, Ramona (Hg.): Sustainability Transitions in der Lebensmittelproduktion. Alternative Proteinquellen in soziotechnischer Perspektive, Göttingen 2020, S. 140.

¹⁵ WWF: Soja – die Nachfrage steigt, 28.01.2021. URL: <https://www.wwf.de/themenprojekte/landwirtschaft/produkte-aus-der-landwirtschaft/soja/> (Abgerufen am 31.01.2021)

¹⁶ Transgen: Infografiken Sojawelten: Die Zahlen, 20.03.2019. URL: <https://www.transgen.de/lebensmittel/2626 soja-welt-zahlen.html> (Abgerufen am 01.02.2021)

¹⁷ Ökocheck: Klimakiller Soja? Wie gut sind Fleischersatzprodukte für die Umwelt? SWR Video 31.12.2020. URL: <https://www.ardmediathek.de/swr/video/oekecheck/klimakiller-soja-wie-gut-sind-fleischersatzprodukte-fuer-die-umwelt/swrfernsehen-de/Y3JpZDovL3N3ci5kZS9hZXgvczEzNzczNzQ/> (Abgerufen am 23.01.2021)

¹⁸ Albert Schweitzer Stiftung für unsere Mitwelt: Das steckt hinter einem Kilogramm Rindfleisch, 01.11.2016. URL: <https://albert-schweitzer-stiftung.de/aktuell/1-kg-rindfleisch> (Abgerufen am 22.01.2021)

¹⁹ Umwelt Bundesamt: Fleischersatz auf Pflanzenbasis mit bester Umweltbilanz. UBA-Studie untersucht Zukunftsperspektiven von Fleischersatz aus Pflanzen, Insekten und aus dem Labor, Pressemitteilung vom 01.07.2020. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/fleischersatz-auf-pflanzenbasis-bester-umweltbilanz> (Abgerufen am 16.01.2021)