

## Lehrerinfo zu den Lösungsansätzen

Auf Fleisch zu verzichten, fällt vielen Menschen schwer. Und eine Diskussion zum Thema Fleischkonsum wird oft schnell sehr emotional und persönlich. Oft wird sie von Fleischessern als „belehrend“ oder als „Eingriff in die Persönlichkeitsrechte“ wahrgenommen.

Doch vor dem Hintergrund, dass die Weltbevölkerung in den 2050er Jahren voraussichtlich auf 10 Mrd. steigen wird,<sup>1</sup> müssen wir einen Weg finden, diese vielen Menschen auch ernähren zu können. Dies ist mit unseren derzeitigen Ernährungsgewohnheiten nicht machbar. Allerdings könnten wir viel mehr Menschen mit Gemüse- und Getreideerzeugnissen ernähren, würden wir diese nicht massenhaft an die Tiere verfüttern, die wir essen, oder als Biosprit verheizen.

Selbst mit einer ökologischen Landwirtschaft wäre dies möglich. Dafür wäre allerdings eine weltweit gerechte Verteilung von Nahrungsmitteln inklusive eines sehr niedrigen Konsums tierischer Produkte nötig: Nur 20% des Eiweißes würden dann aus tierischen Produkten bezogen, der Rest würde über Pflanzen wie z. B. Hülsenfrüchte gedeckt.<sup>2</sup>

Aber auch unsere Umwelt leidet enorm unter der aktuell praktizierten konventionellen Landwirtschaft und führt zu einem massiven Artenrückgang, was sich z. B. an dem diskutierten Insektensterben veranschaulichen lässt (*mehr dazu in den Lehrerinfos „Massentierhaltung“ und „Fleischproduktion“*). In Nordrhein-Westfalen ist die Biomasse der Fluginsekten in den vergangenen 15 Jahren um bis zu 80% zurückgegangen.<sup>3</sup> Selbst ein Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats des Landwirtschaftsministeriums hält die derzeitige Nutztierhaltung in Deutschland für „nicht zukunftsfähig“.<sup>4</sup>

Es gibt viele Stellschrauben, die zu einer nachhaltigen Landwirtschaft führen. Einige Lösungsansätze finden Sie auf den folgenden Seiten.



Diese Ausschnitte aus dem Comic „Fleisch als Klimakiller?“ zeigen eine Welt, in der die Menschheit es geschafft hat, den Fleischkonsum drastisch zu senken und den Folgen des Klimawandels entgegenzusteuern. Kriegen auch wir die Kurve?

## Politische Ansätze

Deutschland produziert ein Fünftel mehr Fleisch, als hier im Land konsumiert wird. Das bedeutet, dass der Selbstversorgungsgrad bei Fleisch in Deutschland bei 120 % liegt. 2016 wurden in Deutschland 8,25 Mio. t Fleisch produziert – das ist mehr als je zuvor.<sup>5</sup> Hier kann nicht nur der Verbraucher Veränderungen anstoßen. Die großen Veränderungen müssen auf politischer Ebene geschehen. Denn es ist zwar gut, wenn sich das Verbraucherverhalten in Deutschland wandelt und mehr Bioprodukte und weniger Fleisch gekauft werden, aber solange diese Marktanteile mit Exporten kompensiert werden können, verbessert sich die Lage von Natur und Nutztier nicht. Also muss die Politik bzw. das Landwirtschaftsministerium Stallgrößen begrenzen, Medikamente verbieten oder Exporthilfen streichen.<sup>6</sup>

Ein erster Schritt scheint getan: In einem von der ehemaligen Bundesumweltministerin Barbara Hendricks vorgelegten Gesetzentwurf zur Massentierhaltung sollen riesige Stallanlagen ohne Bebauungsplan nicht mehr vorgesehen sein. Diese Gesetzesinitiative scheiterte jedoch am Bundeslandwirtschaftsministerium.<sup>7</sup> Dies ändert allerdings nichts an den schon bestehenden Ställen und Genehmigungen. Zudem soll eine Änderung des Naturschutzgesetzes Wiesen und Weiden besser schützen, um Fehlentwicklungen bei der Tierhaltung einzudämmen.<sup>8</sup>

Auch die Eiweißpflanzenstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) will heimische Eiweißpflanzen (Leguminosen wie Ackerbohne, Erbse und Lupinenarten sowie Kleearten, Luzerne und Wicke) lukrativer machen. Leguminosen haben die Besonderheit, dass ihre Wurzeln eine Symbiose mit Bakterien (Rhizobien) eingehen, die in der Lage sind, Stickstoff aus der Luft zu binden und den Leguminosen zur Bildung von Eiweiß oder nachfolgenden Kulturen als Pflanzennährstoff zur Verfügung zu stellen, und so eine positive Wirkung auf die Umwelt haben.<sup>9</sup> Diese Förderung von stickstoffbindenden Pflanzen würde den Einsatz von klimaschädlich erzeugtem Mineraldünger reduzieren. Viele dieser Pflanzen sind gutes Eiweißfutter für die lokale Tierhaltung und tragen so zu geschlossenen Nährstoffkreisläufen und geringeren Importen vor allem von Soja bei.<sup>10</sup> Ökosystemleistungen und Ressourcenschutz würden dadurch verbessert werden (Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes, Verbesserung der Artenvielfalt in den Agrarlandschaften, Verringerung des Verbrauchs an mineralischen Stickstoffdüngern, Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit), regionale Wertschöpfungsketten würden gestärkt und die Eiweißversorgung aus heimischer Produktion würde gesteigert und mit gentechnisch nicht veränderten Eiweißträgern verbessert werden, denn der Anbau gentechnisch veränderter Leguminosensorten ist in Deutschland nicht zulässig.<sup>11</sup> Beim Anbau von Soja in Brasilien wird nahezu ausschließlich gentechnisch verändertes Saatgut eingesetzt.<sup>12</sup>

## Flächengebundene Tierhaltung

Die flächengebundene Tierhaltung ist ein wichtiger Schritt, sowohl um das Problem der Sojaimporte und dadurch verursachten Regenwaldvernichtung als auch das der massenhaften, Boden und Grundwasser verunreinigenden Gülle zu lösen. Sie bedeutet, dass Landwirte – wie dies bis vor wenigen Jahrzehnten üblich war – nur noch so viele Tiere halten, wie sie mit selbst angebautem Futter ernähren können, und der Nährstoffkreislauf dadurch intakt bleibt.<sup>13</sup> Eine andere Definition besagt, dass festgelegt wird, wie viele Tiere oder Großvieheinheiten pro Hektar verträglich sind. Dies kann jedoch von Region zu Region unterschiedlich sein. So müssen sich Regelungen den jeweiligen Standorten der Betriebe anpassen. Zudem ist eine Flächenbindung nur wirksam, wenn die Gülle dort ausgebracht wird, wo vorher Futtermittel angebaut wurden<sup>14</sup> bzw. die Tiere auf der Weide standen.

Schon jetzt gibt die EU-Verordnung zum ökologischen Landbau zwei Großvieheinheiten pro Hektar vor. Das entspricht 2 Kühen, 10 schlachtreifen Schweinen oder 666,6 Masthähnchen. An diesen Obergrenzen könnten sich die Landwirtschaft und die Politik orientieren. (1985 wurde diese Forderung bereits von den Grünen gefordert. Im Klimaschutzplan 2050 will sich die Bundesregierung nun daran ausrichten.) Auch eine Obergrenze für Megaställe oder für das Ausbringen von Gülle wäre eine Möglichkeit. In den Niederlanden haben die Obergrenzen für Gülle direkt zu einer Reduzierung des Tierbestandes geführt<sup>15</sup> – jedoch auch zu enormen Gülle-Exporten in Nachbarländer.<sup>16</sup> Wenn Subventionen oder andere Anreizzahlungen dann gezahlt werden, wenn lokale und betriebliche Nährstoffkreisläufe geschlossen werden und die Zahl der Nutztiere reduziert wird, würden sich die Emissionen deutlich verringern. Denn weniger Tiere und klimaschädliche Importe von Futtermitteln verursachen weniger Emissionen. Dadurch könnten Tiere klimafreundlicher und artgerechter ernährt und gehalten werden.<sup>17</sup>

Zudem könnte die globale Milch- und Fleischproduktion deutlich gesteigert werden, wenn die Erzeuger ihre Weideflächen effizienter nutzen, wie das Institut für Soziologie der Alpen-Adria-Universität in Wien herausgefunden hat. Etwa 40 % der natürlichen Wiesenflächen rund um den Globus haben das Potenzial für eine effizientere Nutzung und könnten mit einem geeigneten Weidemanagement im Vergleich zum Jahr 2000 etwa 5 % mehr Milch und 4 % mehr Fleisch erzeugen.<sup>18</sup> Hier ist vor allem eine (Weiter-)Bildung von Landwirten erforderlich – gerade in den sogenannten Entwicklungsländern.

## Alternatives Flächenmanagement

Es gibt bereits Landwirte, die sich, aufgrund von sinkenden Einnahmen aus der reinen Tierhaltung, nach alternativen Nutzungsmöglichkeiten umsehen und ihre Tierhaltung damit kombinieren. Dadurch erhöht sich der Ertrag pro Hektar, da Einnahmen aus unterschiedlichen Quellen generiert werden können.<sup>19</sup> Nicht alle davon sind jedoch innovativ. Die klassische Biotoppflege (meistens durch Schafe) wird schon lange wirtschaftlich genutzt. Die Schwäbische Alb ist hierfür ein geeignetes Beispiel, bei der die Wanderschäferei für die Ausbreitung verschiedener Tier- und Pflanzenarten eine große Rolle spielt und das Landschaftsbild erhält.<sup>20</sup> Auch die Beweidung von Streuobstwiesen und Waldweiden wurde aus historischer Sicht nur vergessen und wird wieder neu entdeckt.<sup>21</sup> Waldweiden wurden ab dem 19. Jahrhundert nicht mehr genutzt, da zu viele Tiere dem Wald schadeten und die Wirtschaftswälder mehr und mehr zunahmen. Langsam kommt dieses Weidekonzept in Deutschland, Österreich und der Schweiz wieder zum Einsatz – mit vielen Auflagen, strengen Regelungen und teilweise Verbisschutz um junge Bäume.<sup>22,23,24,25</sup>

Ein neueres Konzept sind die halboffenen Weidelandschaften (auch „wilde Weide“ genannt), bei denen große Flächen mit wenigen Tieren (robuste Rinder- oder Pferderassen) ganzjährig beweidet werden und dadurch zum Naturschutz und zur Bildung von „Wildnis“ beitragen. Oder auch der Einsatz von Hühnern in Nuss- und Obstplantagen, Weinbergen oder Baumschulen als natürliche Schädlingsbekämpfung und zur Nährstoffversorgung der Pflanzen wird immer beliebter.<sup>26</sup>

In Kombination mit der modernen Technik nimmt Beweidung auf Freiflächen mit Photovoltaikanlagen zu. Auch hier eignen sich Schafe oder Hühner gut, da die Anlagen Unterstellmöglichkeiten bieten und die Tiere den Grasbewuchs flach halten.<sup>27</sup>

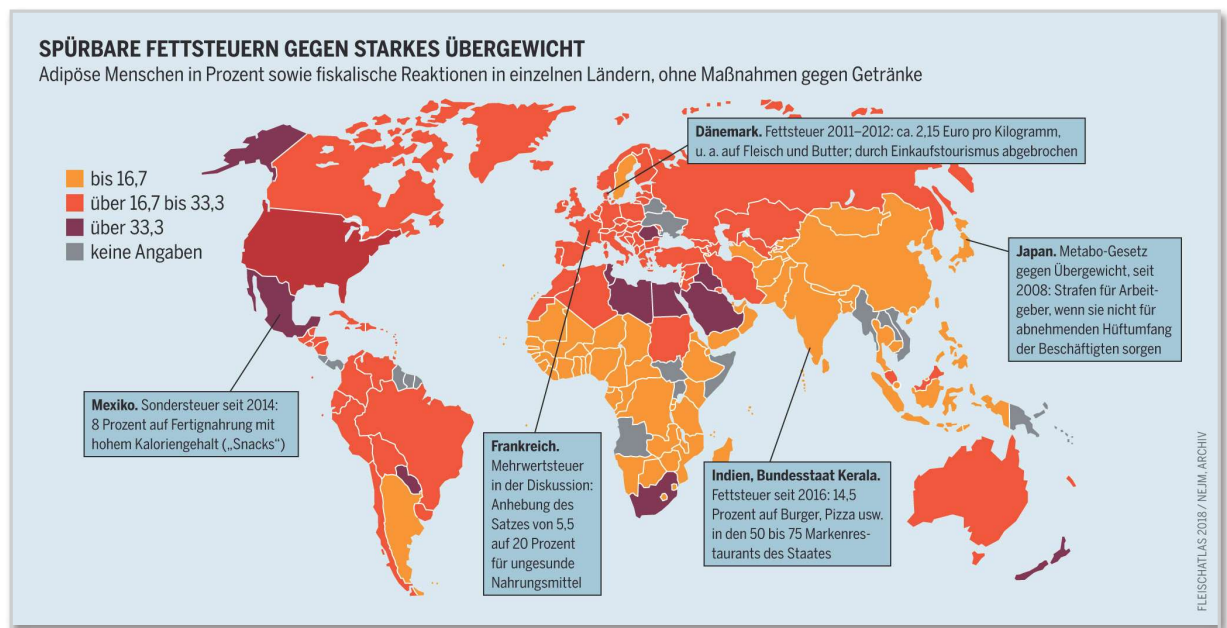
## Steuererhöhungen

Erhöhte Steuern auf Fleisch- und Milchprodukte könnten zu einem Rückgang des Konsums von Fleisch- und Milchprodukten führen und dadurch eine THG-Reduzierung erreichen und die Menschen zu einer gesünderen Ernährung bringen. Eine Studie der Oxford-Universität schlägt vor, preislich 40 % auf Rinder- und 20 % auf Milchprodukte aufzuschlagen. Dies würde dem Beitrag gerecht werden, den ihre Produktion zum Klimawandel beiträgt. Da unsere Nahrungsmittel ein Viertel der THG-Emissionen ausmachen, würden weitere Produkte wie folgt besteuert: Lammfleisch 15 %, Hähnchenfleisch 8,5 %, Schweinefleisch 7 %, Eier 5 %.<sup>28</sup> Aktuell bezahlt der Verbraucher bei seinem scheinbar billigen Fleisch dreifach: an der Supermarktkasse, bei den Steuern für Agrarsubventionen und bei der Wasseraufbereitung des Trinkwassers durch zu viel Nitrateintrag durch Überdüngung.<sup>29</sup> 88 % der Deutschen wären sogar bereit, für Fleisch mehr zu zahlen, wenn dies der Umwelt und den Tieren zugutekäme.<sup>30</sup>

Die schwedische Landwirtschaftsbehörde forderte schon vor einigen Jahren eine Abgabe auf Fleisch, die sie auf die ganze EU ausweiten wollte und die so hoch sein sollte, dass sie die Größe des Klimagasausstoßes des jeweiligen Produktes widerspiegelt.<sup>31</sup>

Auch das deutsche Umweltbundesamt fordert eine Erhöhung der Mehrwertsteuer auf Tierprodukte wie Milch und Fleisch aus Klimaschutzgründen von aktuell 7 % auf die regulären 19 %. Denn auch in Deutschland trägt die Landwirtschaft wesentlich zum Klimawandel bei und ist Hauptverursacher von Methan- und Lachgasemissionen. So verursacht z. B. 1 kg Rindfleisch zwischen 7 und 28 kg Treibhausgasemissionen – Obst oder Gemüse dagegen weniger als 1 kg.<sup>32</sup> Bei dieser Mehrwertsteuererhöhung würde rein rechnerisch der Konsum um 4,4 % sinken.<sup>33</sup> Allerdings würden diese Steuererhöhungen nur den Verbraucher treffen. Auch wenn direkte Besteuerungen der Produzenten, wie z. B. eine Abgabe auf Stickstoff, eine Steuer auf Dünger allgemein oder höhere Einfuhrzölle für importiertes Futter, ebenfalls auf den Verbraucher bzw. das Endprodukt umgelegt werden würden, verdeutlicht es dem Konsumenten dennoch die höhere Wertigkeit des Produktes. Eine mögliche Falle steckt jedoch dahinter: Da sich die Mehrwertsteuer auf den Preis bezieht, würde bereits teureres Fleisch noch teurer werden als Billigfleisch beim Discounter. Eine Alternative wären hierzu pflanzliche Alternativen wie Hafer- oder Sojadrinks mit dem begünstigten Mehrwertsteuersatz von 7 % zu besteuern. Denn eine Kaufentscheidung wird immer noch häufig über das Preisschild gesteuert.<sup>34</sup> Zudem wird der Verbraucher nicht gerne zur Kasse gebeten. Studien zeigen, dass Verbote teilweise eher akzeptiert werden als neue Steuern. Eine Möglichkeit wäre z. B. eine Obergrenze für Fleisch in Kitas, Kantinen und Krankenhäusern. Denn wie sich in der deutschen Politik bereits gezeigt hat, trafen bisherige freiwillige Maßnahmen wie die Einführung eines Veggiedays auf heftigen Widerstand.<sup>35</sup>





In einigen Ländern gibt es dennoch bereits Steuern auf ungesunde oder sehr zuckerhaltige Nahrungsmittel. Diese Fettsteuer muss jedoch mit Aufklärung und Alternativen einhergehen, um den Verbraucher zu einem Umdenken bzw. einem Konsumwandel zu bewegen.<sup>36</sup> Laut einer Umfrage des Landwirtschaftsministeriums sind die meisten Bürger bereit, einen höheren Preis zu zahlen, wenn dafür sichergestellt ist, dass die Tiere artgerecht gehalten werden.<sup>37</sup>

Bei einem Nichtstun könnte z. B. der Methanausstoß von Rindern bis 2050 um mehr als 70 % steigen und den Klimawandel dadurch noch schneller vorantreiben, denn je wärmer es wird, desto mehr muss eine Kuh zur Proteinzufuhr zu sich nehmen, desto mehr und länger verdaut sie ihr Futter und produziert dadurch mehr Methan. Auch würde die Anzahl der Rinder bei steigendem Fleischkonsum weltweit zunehmen. Schon heute sieht man einen deutlichen Zusammenhang in Regionen mit den höchsten Methanemissionen und dem größten Anstieg bei der Viehhaltung.<sup>38</sup>

## Weitere staatliche Regulierungen und Anreize

Mögliche Anreize durch den Staat könnten Landwirte dazu bringen, nachhaltiger zu wirtschaften. So schlug die ehemalige Bundesumweltministerin Barbara Hendricks 2017 vor, Fördergelder nur noch an Bauern auszuzahlen, die qualitativ hochwertige Lebensmittel produzieren und einen Beitrag zu Naturschutz, landschaftlicher Vielfalt und Tierwohl leisten. Die EU-Agrarsubventionen werden aktuell nach Betriebsgröße vergeben und berücksichtigen den Nachhaltigkeitsaspekt kaum. 87 % der Europäer würden befürworten, dass die EU Geld für die Ökologisierung der Landwirtschaft ausgibt.<sup>39</sup>

Auch eine Neuerung des Arzneimittelgesetzes in Deutschland soll zu einer Antibiotikaminimierung in der Nutztierhaltung beitragen. So forscht das Bundesinstitut für Risikobewertung zur Entwicklung konkreter Maßnahmen und Produkte, mit denen die Entstehung und Übertragung antibiotikaresistenter Keime reduziert werden können.<sup>40</sup>

In anderen Ländern werden unterschiedlichste Maßnahmen ergriffen, um die Landwirtschaft und den Fleischkonsum zu verändern: In Großbritannien z. B. kommen Überwachungskameras in Schlachthäusern zum Einsatz, um das Tierwohl zu überwachen<sup>41</sup>, und China appelliert an seine Bürger, die Fleischproduktion um 50 % zu reduzieren, um das gesteckte THG-Emissionsziel zu erreichen.<sup>42</sup>

## Anreize durch Firmen

Aber nicht nur die Fleischproduzenten können Druck auf die Bauern ausüben. Auch die Produzenten und der Einzelhandel haben viel Macht.

So unterzeichneten z. B. mehrere große Fleischproduzenten 2009 eine Vereinbarung mit dem brasilianischen Staat, keine Tiere mehr von Landwirten zu kaufen, die mehr Wald rodeten als erlaubt. Diese Vereinbarung wurde zusätzlich mit Greenpeace getroffen und unter dem Namen G4-Vereinbarung (G4 agreement) bekannt. Darin wurde verschärft, dass diese Firmen nur noch Tiere von Landwirten kauften, die die Entwaldung auf null reduzierten. Innerhalb weniger Monate hatten sich bereits 60 % der Lieferanten dazu bereit erklärt und bis 2013 erreichte die Zahl sogar 96 %. Viele der Landwirte unterschrieben, um ihre Tiere weiterhin verkaufen zu können. Die Schlachthäuser und Fleischproduzenten sind näher bei den Bauern und können dementsprechend mehr Druck ausüben als Regierungen.<sup>43</sup>

Aber auch der Einzelhandel hat viel Macht. In Deutschland teilen sich nur fünf Supermarktketten fast 70 % des Lebensmittelmarktes. Anstatt auf Sonderangebote für Fleisch zu setzen (bisher werden knapp 25 % des Schweine- und Rindfleischs über Sonderangebote abgesetzt), könnten sie durch Kommunikation und realistische Preise Aufklärung beim Verbraucher schaffen<sup>44</sup> und wieder alle Teile des Tieres und nicht mehr nur die Edelteile vermarkten.<sup>45</sup> Gleichzeitig verkaufen Aldi Süd und Aldi Nord (mit Ausnahme von Biofleisch) kein Schweinefleisch mehr von kastrierten Schweinen. Rewe und Penny akzeptieren dagegen bei ihren Eigenmarken die Kastration unter Betäubung und die Immunokastration (= eine zweimalige Injektion verhindert die Produktion von Geschlechtshormonen und unterdrückt dadurch einen Ebergeruch beim Fleisch). Gesetzlich wird die betäubungslose Kastration von Ferkeln in Deutschland erst ab 2019 verboten.<sup>46</sup> Auch die Initiative Tierwohl basiert auf einem Zusammenschluss von fast allen großen Supermarktketten. Darin werden pro verkauftem Kilo Fleisch- und Wurstwaren 6,25 Cent in einen Fond gezahlt, aus dem Bauern ihre Betriebe zu mehr Tierwohl umgestalten können. Jedoch gibt es auch an diesem undurchsichtigen „Label“ viel Kritik.<sup>47</sup> (*mehr dazu finden Sie in der Lehrerinfor „Siegel“.*)

Auch in Bezug auf Antibiotika schließen sich Betriebe freiwilligen Maßnahmen an. So gibt es ein privatwirtschaftliches Monitoringsystem, in dem die Antibiotikamengen und die Häufigkeit des Einsatzes der teilnehmenden Betriebe von den praktizierenden Tierärzten eingespeist werden und das dadurch eine bisher fehlende staatliche Antibiotika-Datenbank ersetzt.<sup>48</sup>

Immer mehr Betriebe setzen zudem auf einen Direktvertrieb oder auf die Spezialisierung von seltenen (oder alten) Rassen. 6-8 % der landwirtschaftlichen Betriebe arbeiten bereits mit dieser Vertriebsart. Da sie mit höheren Kosten für Personal, Ladenmiete, Verwaltung etc. verbunden ist, muss der Verbraucher noch mehr für die Produkte zahlen. Eine Alternative ist auch das „Kuh- oder Schweine-Leasing“, bei dem der Kunde bereits für die Aufzucht des Tieres zahlt und dementsprechend das ganze Schlachtgut erhält. Andere Vermarktungsmodelle binden Onlinetools ein, um alle Teile eines Tieres erst komplett zu verkaufen, bevor es geschlachtet wird. Dennoch machen diese Maßnahmen nur einen sehr geringen Teil des Marktes aus.<sup>49</sup>

## Eine Agrarwende ist möglich

Greenpeace stellt in seinem „Kursbuch Agrarwende 2050“ eine hypothetische Version von einem Ernährungsmodell vor, in dem die aktuell konventionelle Landwirtschaft in eine ökologisierte konventionelle Landwirtschaft umgewandelt wird. In Kombination mit einer großen Ernährungswende mit einem deutlich (mind. 50 %) reduzierten Fleischverzehr wäre es in diesem Modell möglich, die Ernährung in Deutschland bis 2050 sicherzustellen. Bei einer Ernährung wie bisher würde die Fläche für eine Umstellung der Landwirtschaft nicht ausreichen.<sup>50</sup> Das heißt, um eine nachhaltige Agrarwende umzusetzen, ist es unerlässlich, dass wir unseren Fleischkonsum reduzieren!

## Tierwohl verbessern

Möglichkeiten, um dem Tierwohl auf die Sprünge zu helfen, könnten darin liegen, Tierschutzverbänden ein Verbandsklagerecht einzuräumen oder Landwirte mit Geldstrafen zu belegen oder ihnen Fördermittel zu entziehen, wenn Tiere häufig verletzt oder krank sind. Dies würde auch den Tiergruppen zugutekommen, für die es bisher keine genauen Haltungsvorgaben im nationalen Recht gibt, wie etwa Rinder, Milchkühe, Puten, Enten oder Gänse.<sup>51</sup>

## Kennzeichnungspflicht

Bei Eiern gibt es schon seit Jahren eine Kennzeichnungspflicht. Dies hat zum einen dafür gesorgt, dass 2012 ein EU-weites Verbot der konventionellen Käfighaltung bei Legehennen eingeführt wurde, und zum anderen, dass andere Haltungsformen wie Öko- und Freilandhaltung auch bei den Verbrauchern einen Mehrwert erzielen und das Kaufverhalten fundamental beeinflusst wurde. (Bisher müssen jedoch nur frische, unverarbeitete Eier gekennzeichnet werden.) Nach einer Umfrage des BUND bejahen vier von fünf Befragten eine gesetzliche Kennzeichnungspflicht für alle tierischen Lebensmittel.<sup>52</sup> Darum fordern Umwelt- und Tierschutzverbände nun verstärkt eine Kategorisierung von Fleischprodukten: 0 = Fleisch aus Biohaltung, 1 = Prämienstufe mit Weide und Stroh, 2 = Einstiegsstufe mit mehr Stallplatz pro Tier und 3 = der gesetzliche Mindeststandard.<sup>53</sup> Nur 31 % der Bevölkerung glauben einer Umfrage des Bauernverbandes zufolge, dass die Landwirte verantwortungsvoll mit ihren Tieren umgehen.<sup>54</sup> Auch hierfür wäre eine Kennzeichnungspflicht hilfreich – vor allem, wenn sie EU-weit gelten würde. Zudem wollen laut einer Umfrage des Landwirtschaftsministeriums mehr als 80 % der Befragten Informationen zu Haltungsbedingungen von Tieren auf Verpackungen finden.<sup>55</sup>



## In-vitro-Fleisch

In-vitro-Fleisch (englisch auch „clean meat“ oder „cultured meat“ genannt) basiert auf der Technik der Zellvervielfältigung und der Gewebezüchtung, ähnlich dem schon seit Jahren gängigen Züchten von Herzklappen, Hautgewebe oder Ohrmuscheln im Labor. Vor allem in den USA, in den Niederlanden und in Israel wird dazu geforscht und die ersten Erfolge konnten bereits 2013 erzielt werden – mit einem Burger, der damals rund 330.000 US-Dollar wert war.<sup>56</sup> 2005 stand die europäische Bevölkerung dem Laborfleisch noch skeptisch gegenüber. 54 % würden es komplett ablehnen, künstlich gewachsenes Fleisch zu essen. 94 % sehen es sehr skeptisch.<sup>57</sup>

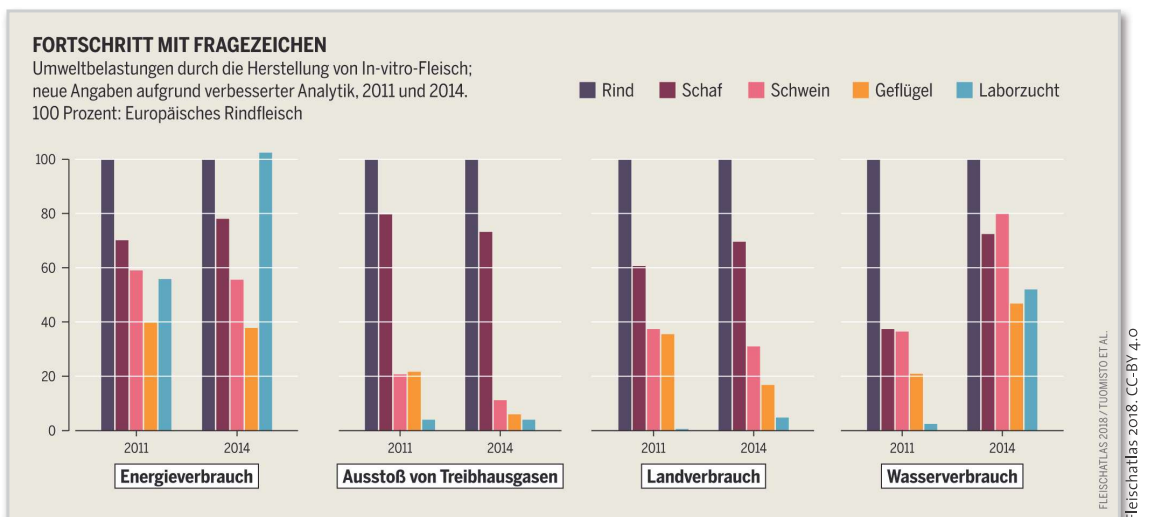
Dennoch hat das Laborfleisch enorme Vorteile. Zwar mussten die ersten Aussagen zu einer besseren Energiebilanz und zum Wasserverbrauch revidiert werden, dennoch schneidet es in den Bereichen Treibhausgasemissionen, Landverbrauch und auch Wasserverbrauch besser ab als fast alle gängigen Fleischsorten.<sup>58</sup>

Laborfleisch entsteht durch viel weniger Tierleid und die Zukunft der Fleischproduktion könnte sich in riesigen Treibhäusern oder Fermentationsbottichen, ähnlich einer Bierbrauerei, abspielen statt in Massenställen. Dadurch könnte sie hygienischer, umwelt- und tierfreundlicher werden.<sup>59</sup> Ein US-Unternehmen hat bereits angekündigt, bis 2021 das erste im Labor gezüchtete Geflügelfleisch auf den Markt zu bringen (sowohl Hühnchen- als auch Entenfleisch) und die Produktionskosten bis dahin enorm zu senken. Bisher beschränkt sich die Forschung noch auf Rindfleisch.<sup>60</sup> Der oben erwähnte Burger würde heute sogar nur noch 11 US-Dollar kosten.<sup>61</sup>

Aktuell ist eine Produktion ohne Tier noch nicht möglich. Das Nährserum, in dem das Fleisch wächst, wird bisher noch aus Kälberserum gewonnen, das aus den Föten geschlachteter schwangerer Kühe gewonnen wird und voller Wachstumshormone steckt. (In Deutschland ist das Schlachten von schwangeren Kühen im dritten Trimester verboten.) Eine Firma gibt an, bereits auf pflanzlichen Nährböden Zellen vermehrt zu haben – jedoch unter Zugabe von Antibiotika.<sup>62</sup>

Aber nicht nur Fleisch, sondern auch andere tierische Produkte können im Labor hergestellt werden. Eine US-basierte Firma hat mit Hilfe von Mikroorganismen eine tierfreie Gelatine hergestellt. Im Vergleich zu anderen tierfreien Gelatinealternativen wie Pektin, Stärke oder Agar-Agar hat dieses Produkt die gleichen chemischen bzw. molekularen Eigenschaften wie tierische Gelatine – jedoch tierfrei.<sup>63</sup>

Da aktuell des Fleisches wegen geschlachtet wird, ist es ebenso zu begrüßen, dass eventuelle Abfälle weiterverarbeitet werden und in allen Industriezweigen Anklang finden. Sollten wir allerdings an den Punkt kommen, wo so wenig geschlachtet wird, dass die Abfallprodukte nicht mehr „ausreichen“ und Fleisch aus dem Labor kommt, muss nach neuen Materialien für Leder, Gelatine und Co. gesucht werden.<sup>64</sup>





## Exkurs: Wo ist überall „Tier“ drin?

Es ist gut, dass so viele Teile von einem Tier verarbeitet werden. Dennoch ist es für viele Verbraucher nicht ersichtlich, in welchen Produkten sich tierische Bestandteile befinden, da sie teilweise nicht aufgeführt werden müssen. Wenn sich das tierische Produkt z. B. nur zur Herstellung als Verarbeitungshilfsstoff, aber nicht im Endprodukt selbst befindet, bedarf es keinerlei Deklaration.<sup>65</sup> Dies ist für Menschen, die aus ethischen, religiösen oder anderen Gründen Tiere oder Tierarten vermeiden, bedenklich.

### In all diesen Produkten können tierische Bestandteile enthalten sein:

- Brot: In vielen Bäckereien wird die Aminosäure L-Cystein verwendet, um das Mehl leichter knetbar zu machen. Gewonnen wird es z. B. aus Schweineborsten oder Federn. Brezeln und Croissants werden zusätzlich oftmals mit Schweineschmalz hergestellt.<sup>66</sup>
- Gummibärchen: Gelatine wird meist aus Schweineknöcheln hergestellt.
- Zigaretten: In manchen Zigarettenfiltern verwenden die Hersteller Hämoglobin, denn der Eiweißstoff, gewonnen aus Schweineblut, dient zum Aussieben von Schadstoffen aus dem Tabak.<sup>67</sup>
- Wein & Fruchtsäfte: Gelatine vom Schwein oder aus der aufbereiteten Schwimmblase von Fischen (Hausenblase) wird zur Klärung von Säften und Wein genutzt.
- Medikamente: Zum Beispiel als Kapselüberzug, in Blutersatzstoffen, manchen Tabletten und Dragees steckt Gelatine.<sup>68</sup>
- Klebstoffe: Schuhe werden traditionell aus Leder hergestellt. Sogar die für die Schuhproduktion verwendeten Klebstoffe können tierische Bestandteile haben. In manchen Leimen und Klebern stecken verarbeitete Schlachtabfälle (Knochen, Haut) oder Kasein (ein Milchprotein).<sup>69</sup>



© alle: Pixabay

### Weitere Produkte, die „Tier“ enthalten können:<sup>70</sup>

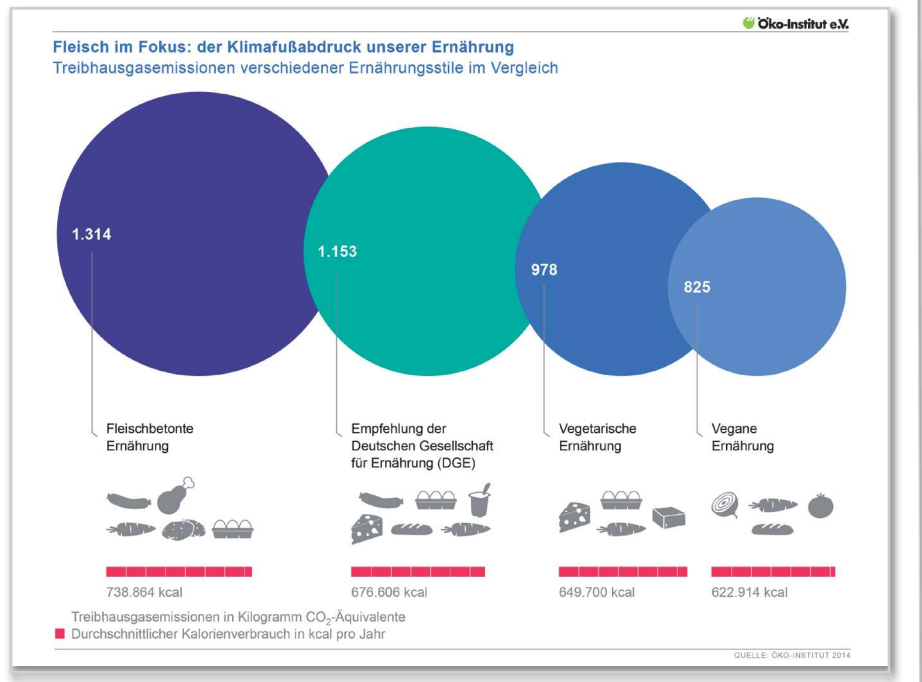
- Schellack: Schellack ist eine harzige Substanz, die aus den Ausscheidungen der Lackschildlaus *Kerria lacca* nach ihrem Saugen an bestimmten Pflanzen gewonnen wird. Nutzung als Überzug von Obst und Gemüse, Bestandteil von Lacken und Polituren, Bestandteil von Tattoo-Tinte, als Klebemittel in der Zigarettenproduktion oder in Kaugummis; früher als Wachsschicht in der Schallplattenproduktion
- Tierfette als Tenside in Waschmitteln, Reinigungsmitteln, Weichspülern und Kosmetik. [Bei Kosmetik ist es besonders schwierig, sich zu vergewissern, weil manche Inhaltsstoffe aus tierischen statt synthetischer oder pflanzlicher Stoffe hergestellt sein können, dies aber nicht klar gekennzeichnet werden muss.]
- Echtes Karmin (E 120): Echtes Karmin wird aus getrockneten weiblichen Schildläusen gewonnen und ist für eine ganze Reihe von Lebensmitteln zugelassen. Für 1 kg sind über 100.000 Schildläuse nötig. Nutzung in Joghurt, Chips, Marmeladen o. Ä.
- Gelatine bei Fotopapier und Negativen als farbtragende Schicht auf dem Papier
- Knochenmehl und tierisches Glycerin in Zahnpasta
- Tierisches Cholesterin: Cholesterin ist ein Steroid, das Bestandteil der Membranen vieler Tierzellen ist. Dieses Cholesterin verwenden Unternehmen in Form von flüssigen Kristallen für Farbthermometer (Farbindikatoren) und LCD-Displays. Nutzung in LCD-Displays von Fernsehern, Computern, Handys oder Digitalkameras
- Tiermehl als Dünger
- Zudem enthalten viele Produkte Milchprodukte wie Milchpulver oder -zucker. Diese Zutaten müssen jedoch angegeben werden.
- In Spanien wird Rotwein teils sogar noch mit Stierblut gefiltert.
- Einige Essigsorten enthalten Chitin, das aus zermahlenden Schalen von Krustentieren hergestellt wird.
- In Autoreifen kann Stearinsäure enthalten sein. Stearinsäure wird in der Automobil-, Lebensmittel- und Arzneimittelindustrie als Zusatzstoff verwendet und kann aus pflanzlichen oder tierischen Fetten hergestellt werden.<sup>71</sup>

## Ansätze für jede/n

### Weniger und besser

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt aus gesundheitlichen Gründen den Konsum von 300-600 g Fleisch pro Woche.<sup>72</sup> Aufgrund dieser Empfehlung sowie aufgrund der Auswirkungen auf Umwelt, Klima und Tierschutz sollten wir weniger und vor allem auch besseres Fleisch essen. Im Geldbeutel kommt dies kaum zur Geltung. Die Umstellung von einem durchschnittlichen deutschen Ernährungsstil auf gesunde und biologisch erzeugte Nahrung mit weniger Fleisch, mehr Gemüse und Obst würde jährlich nur rund 80 Euro mehr kosten als der Einkauf im normalen Supermarkt.<sup>73</sup>

Früher war der Sonntagsbraten das Highlight der Woche. Eine Rückbesinnung auf diese Zeiten (wenn auch aus anderen Gründen) würde unserer Gesundheit, der Umwelt, dem Klima und den Tieren zugutekommen.



## Fleischersatz



Der Lebensmitteleinzelhandel ist längst auf die vegane und vegetarische Welle aufgesprungen. Dies zeigt sich auch in dem Jahresumsatz von 2015 von über 150 Mio. Euro mit vegetarisch-vegane Wurst- und Fleischalternativen, mehr als doppelt so viel wie 2014.

Selbst traditionelle Fleischproduzenten sind auf den Trend aufgesprungen und bieten pflanzliche Alternativen an. Viele der Produkte sind jedoch weder gesünder noch klimafreundlicher als Fleischprodukte.<sup>74</sup> (Weitere Infos dazu finden Sie in der Lehrerinforo „Fleischersatzprodukte“.)

## Siegel

Es ist nicht leicht, sich in dem Dschungel von Verbrauchersiegeln zurechtzufinden. In der *Lehrerinfo* „Siegel“ geben wir Ihnen einen Überblick über die gängigsten Siegel und Labels beim Fleisch- und Wursteinkauf.



## Lebensmittelverschwendung eindämmen

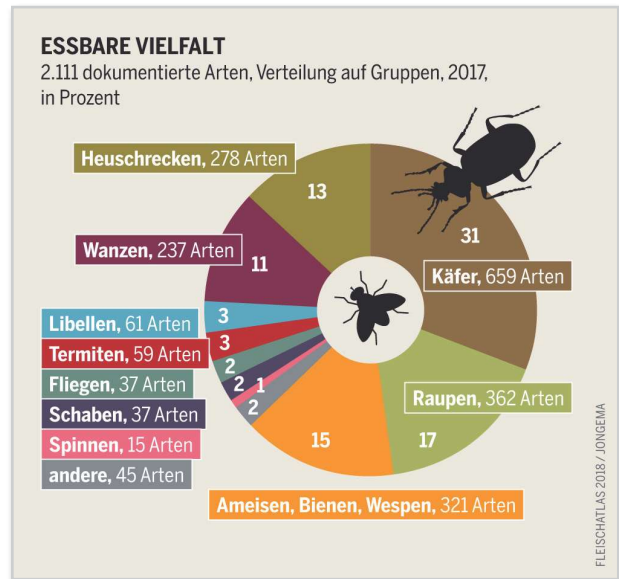
22 % der gesamten Lebensmittelverluste in Deutschland setzen sich aus Fleisch- und Milchprodukten sowie Eiern zusammen.<sup>75</sup> Und das immer zunehmende „Containern“ (das meist nächtliche Abgreifen von Lebensmitteln, die in den Mülltonnen der Supermärkte landen) ist in Deutschland mittlerweile illegal und wird von Supermärkten teilweise dadurch verhindert, dass Mülltonnen abgeschlossen werden<sup>76</sup> oder Lebensmittel sogar mit Chemikalien ungenießbar gemacht werden.<sup>77</sup> Zivilgesellschaftliches Engagement versucht durch Vereine wie Foodsharing und Co. dagegen vorzugehen.

In anderen europäischen Ländern gibt es vorausschauendere Maßnahmen. Frankreich hat es vorgemacht: Seit 2015 dürfen Großhändler keine Nahrungsmittel mehr wegwerfen oder unbrauchbar machen, sondern sind angehalten, diese zu spenden oder anderweitig zu verwerten. Kleinere Geschäfte sind bisher davon noch ausgenommen. Dennoch ist es ein erster Schritt in die richtige Richtung.<sup>78</sup> Jetzt zieht auch Italien nach. Während in Frankreich hohe Strafen für die Supermärkte drohen, wenn sie sich nicht an die Regelungen halten, sollen in Italien starke Anreize geschaffen werden.<sup>79</sup> Im Vergleich: In Italien landen jährlich 5,1 Mio. t Lebensmittel im Müll. Das sind ca. 13 Mrd. Euro.<sup>80</sup> In Frankreich liegt der monetäre Wert bei 20 Mrd. Euro und in Deutschland sogar bei 25 Mrd. Euro bei 11 Mio. t Lebensmitteln pro Jahr. Bisher setzt Deutschland nur auf Aufklärung und freiwillige Verhaltensänderung und keine gesetzlichen Regelungen.<sup>81</sup>



### Andere Proteinquellen

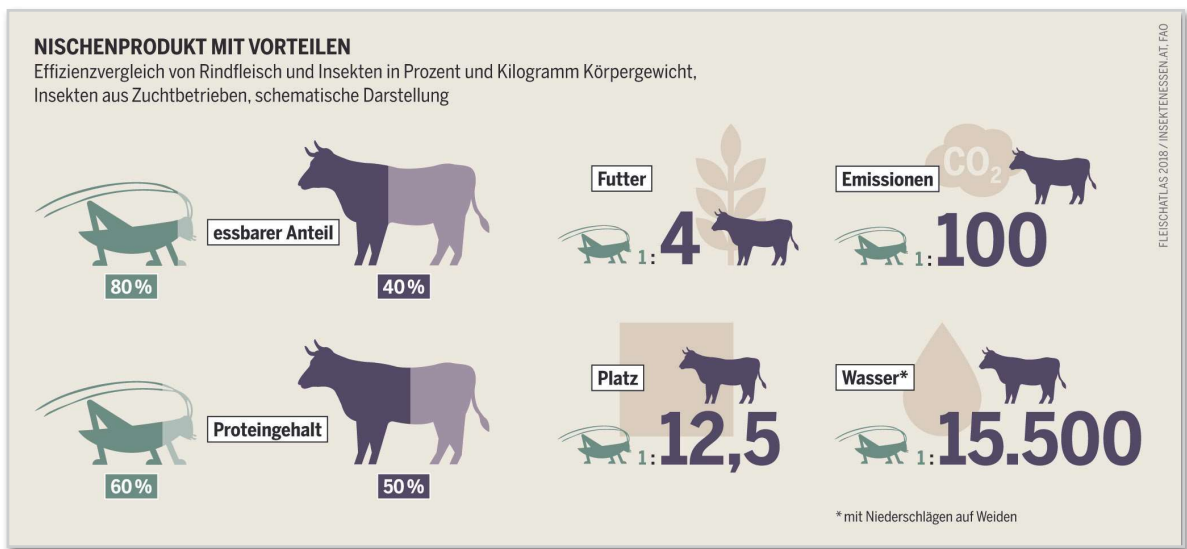
Mehr als 1.900 Insekten- und Spinnenarten wurden von Forschern als essbar anerkannt und werden derzeit weltweit konsumiert. Sie sind zudem reich an Eiweiß, Fettsäuren, Kohlenhydraten, Vitaminen, Fasern und Mineralstoffen.<sup>82</sup> Die FAO schreibt den Insekten eine wichtige Bedeutung für die Ernährung, die Gesundheit, die Umwelt und die Existenzsicherung von Menschen in den ärmsten Ländern der Welt zu. Käfer, Raupen, Heuschrecken, Ameisen oder auch Wanzen und Mehlwürmer können als alternative Proteinquelle zu Fleisch gesehen werden. Teilweise liefern sie sogar mehr Protein als pflanzliche Nahrungsmittel (Hülsenfrüchte, Getreide, Nüsse etc). Zudem macht es hier auch einen Unterschied, wie die Insekten gefüttert werden. So weisen sie z. B. einen doppelt so hohen Proteingehalt auf, wenn sie mit Weizenkleie statt mit Mais gefüttert werden.<sup>83</sup>



Viele Insektenarten nehmen schneller an Gewicht zu und produzieren weniger THG als die traditionellen Fleischlieferanten. Mehlwürmer stoßen weniger als 1% der von Kühen verursachten und nur 10% der von Schweine verursachten Treibhausgase aus. Grillen sind sogar noch klimafreundlicher.<sup>84</sup> Auch beim Futter und Wasser sind Insekten genügsamer. Für 1 kg Würmer braucht es nur 3l Wasser und 2 kg Futter – und hier reichen teilweise auch Küchenabfälle.<sup>85</sup>

In vielen Ländern werden Insekten auch heute schon als nahrhafte Proteinquelle genutzt. Rund 2 Mrd. Menschen essen bereits regelmäßig Insekten, z. B. in Thailand, China, Japan, Madagaskar, Botswana, Mexiko, Ghana, Australien, Südafrika<sup>86</sup> oder Kolumbien.<sup>87</sup>

Seit 2017 ist es in der EU erlaubt, Insekten in Aquakulturen zu verfüttern. Geduldet werden in der EU bisher Insekten in unverarbeiteter Form als Nahrungsmittel. In Dänemark, Belgien, den Niederlanden und der Schweiz sind verarbeitete Produkte (wie z.B. Müsliriegel, Pasta oder Burger) bereits in den Supermärkten zu finden.<sup>88</sup> Nun soll der Verkauf von Insekten als Nahrungsmittel auch in Deutschland erleichtert werden.<sup>89</sup> Laut der EU-Verordnung für „neuartige Lebensmittel“ muss in Deutschland jeder Produzent jedoch zuerst einen Antrag stellen, der einzeln von der EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) geprüft wird.<sup>90</sup>



## Wildfleisch aus nachhaltiger Jagd

Wildfleisch aus heimischen Wäldern ist eine gute Alternative zu Biofleisch. Diese Tiere wachsen artgerecht auf, werden nicht mit Mastfutter und Medikamenten gefüttert und Schlachthöfe sehen die Tiere auch nie.<sup>91</sup> Die Zahl der erlegten Wildtiere von Rehwild, Muffelwild, Damwild, Rotwild und Schwarzwild nimmt über die letzten Jahrzehnte deutlich zu.<sup>92</sup> Zum einen, da die Wildschweinpopulation, angefeuert durch die Raps-, Getreide- und Maisfelder, immer weiter wächst, zum anderen, um den Wildfraß in der Forstwirtschaft gering zu halten.<sup>93</sup>

Allerdings gibt es auch hier einige Punkte, auf die beim Kauf geachtet werden sollte: Immer mehr Wild wird importiert. Oftmals ist das Wild bei Discountern sogenanntes „Gatterwild“ aus Übersee.<sup>94</sup> Ein weiterer Aspekt ist die radioaktive Strahlenbelastung von Wild, die noch immer von der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl ausgeht. Nicht alle Regionen Deutschlands haben demnach zum Verzehr freigegebenes Wildfleisch.<sup>95</sup> Zudem gilt es Wildbret zu kaufen, das mit bleifreier Munition erlegt wurde. Untersuchungen zeigen, dass das Fleisch von Wildtieren, die mit bleihaltiger Jagdmunition erlegt werden, mehr Blei enthält als Wildfleisch bzw. Wildbret, das mit bleifreier Munition gewonnen wurde. Dies kann vor allem für Schwangere und Kinder eine gesundheitliche Gefahr bedeuten.<sup>96</sup>



## Quellen:

- <sup>1</sup> United Nations/ESA (2015)
- <sup>2</sup> November 2009, Alpen-Adria-Universität – Klagenfurt, Wien, Graz, [https://www.aau.at/blog/uninews\\_36753/](https://www.aau.at/blog/uninews_36753/), Zugriff: 25.2.2018
- <sup>3</sup> Januar 2016, <https://www.nabu.de/news/2016/01/20033.html>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>4</sup> Januar 2017, <https://blog.campact.de/2017/01/besuch-beim-bauern/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>5</sup> November 2016, <http://www.bzfe.de/inhalt/klimafreundlich-essen-29057.html>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>6</sup> Mai 2017, <https://www.taz.de/Archiv-Suche/!5407680&s=%252523fleisch/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>7</sup> Januar 2017, <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Tierschutzorganisationen-kritisieren-Gruenbuch-6913449.html>, Zugriff: 24.8.2017
- <sup>8</sup> Oktober 2017, <https://www.taz.de/Neues-Gesetz-zur-Massentierhaltung/!5345235/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>9</sup> November 2016, [http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Ackerbau/\\_Texte/Eiweisspflanzenstrategie.html](http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Ackerbau/_Texte/Eiweisspflanzenstrategie.html), Zugriff: 25.2.2018
- <sup>10</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 40
- <sup>11</sup> Homepage BMEL, [http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Ackerbau/\\_Texte/Eiweisspflanzenstrategie.html](http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Ackerbau/_Texte/Eiweisspflanzenstrategie.html), Zugriff: 23.8.2017
- <sup>12</sup> ISAAA (2016): Biotech Country Facts & Trends: Brazil, S. 1 f.
- <sup>13</sup> OroVerde, Flyer Verbrauchertipps Fleisch & Soja, 2017
- <sup>14</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 20, 21
- <sup>15</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 20
- <sup>16</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 27
- <sup>17</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 40
- <sup>18</sup> Februar 2017, Bundeszentrum für Ernährung, <http://www.bzfe.de/inhalt/fleisch-und-milch-29609.html>, Zugriff: 13.2.2018
- <sup>19</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 22, 23
- <sup>20</sup> Homepage LEL, <http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/site/lel/node/2311967/Lde/index.html>, Zugriff: 13.2.2018
- <sup>21</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 22
- <sup>22</sup> April 2016, [https://www.swp.de/suedwesten/landkreise/lk-heidenheim/back-to-the-woods\\_-tiere-wieder-im-hutewald-22725933.html](https://www.swp.de/suedwesten/landkreise/lk-heidenheim/back-to-the-woods_-tiere-wieder-im-hutewald-22725933.html), Zugriff: 14.3.2018
- <sup>23</sup> März 2017, [http://www.kleinezeitung.at/steiermark/weiz/5180450/Fischbach\\_Endloser-Streit-um-Waldweide-beim-Teufelstein](http://www.kleinezeitung.at/steiermark/weiz/5180450/Fischbach_Endloser-Streit-um-Waldweide-beim-Teufelstein), Zugriff: 14.3.2018
- <sup>24</sup> August 2008, [https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/nebennutzung/agroforst\\_wsl\\_waldweide\\_aargau/wsl\\_waldweide\\_aargau\\_originalartikel.pdf](https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/nebennutzung/agroforst_wsl_waldweide_aargau/wsl_waldweide_aargau_originalartikel.pdf), Zugriff: 14.3.2018
- <sup>25</sup> August 2011, <https://proveh.de/node/10997>, Zugriff: 14.3.2018
- <sup>26</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 22, 23
- <sup>27</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 23
- <sup>28</sup> November 2016, [https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/07/tax-meat-and-dairy-to-cut-emissions-and-save-lives-study-urges?CMP=share\\_btn\\_fb](https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/07/tax-meat-and-dairy-to-cut-emissions-and-save-lives-study-urges?CMP=share_btn_fb), Zugriff: 25.2.2018
- <sup>29</sup> April 2017, <https://utopia.de/schweden-erwaegt-steuer-auf-fleisch-50103/>, Zugriff: 25.2.2018; Quellen aus Artikel: <http://www.klimaretter.info/ernaehrung/nachricht/22992-schweden-prueft-fleischsteuer>, <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Schweden-diskutiert-Klimasteuer-auf-Fleisch-8095141.html>, <https://www.taz.de/Vorschlag-von-schwedischer-Behoerde/!5074551/>
- <sup>30</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 14
- <sup>31</sup> April 2017, <https://utopia.de/schweden-erwaegt-steuer-auf-fleisch-50103/>, Zugriff: 25.2.2018; Quellen aus Artikel: <http://www.klimaretter.info/ernaehrung/nachricht/22992-schweden-prueft-fleischsteuer>, <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Schweden-diskutiert-Klimasteuer-auf-Fleisch-8095141.html>, <https://www.taz.de/Vorschlag-von-schwedischer-Behoerde/!5074551/>
- <sup>32</sup> Oktober 2017, <http://www.tagesschau.de/inland/mehrwertsteuer-milch-fleisch-101.html>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>33</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 13
- <sup>34</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 17
- <sup>35</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 13
- <sup>36</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 17 (Grafik)
- <sup>37</sup> Homepage BUND, <https://www.bund.net/massentierhaltung/haltungskennzeichnung/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>38</sup> März 2017, Frankfurter Rundschau, <http://www.fr.de/wissen/fleischkonsum-methan-ausstoss-von-rindern-koennte-steigen-a-1250278>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>39</sup> <https://enorm-magazin.de/mittelfinger-die-agrarindustrie>, Zugriff: 25.2.2018; Quelle aus Artikel: Osnabrücker Zeitung, Europäische Kommission
- <sup>40</sup> März 2016, [http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2016/12/forschung\\_im\\_bfr\\_\\_projekt\\_zur\\_reduzierung\\_von\\_antibiotikaresistenten\\_erregern\\_bei\\_mastgefluegel\\_gestartet-196853.html](http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2016/12/forschung_im_bfr__projekt_zur_reduzierung_von_antibiotikaresistenten_erregern_bei_mastgefluegel_gestartet-196853.html), Zugriff: 25.2.2018

- <sup>41</sup> August 2017, <https://www.theguardian.com/environment/2017/aug/11/all-slaughterhouses-in-england-to-have-compulsory-cctv>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>42</sup> Juni 2016, <http://www.iflscience.com/environment/china-to-encourage-its-citizens-to-eat-50-percent-less-meat/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>43</sup> Mai 2015, <http://www.sciencemag.org/news/2015/05/brazil-cattle-industry-begins-help-fight-deforestation>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>44</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 36, 37
- <sup>45</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 21
- <sup>46</sup> Januar 2017, <http://www.bzfe.de/inhalt/aldi-setzt-standards-bei-schweinefleisch-hoch-29354.html>, Zugriff: 12.2.2018
- <sup>47</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 37
- <sup>48</sup> September 2012, <https://www.q-s.de/pressemitteilungen/antibiotika-datenbank-fuer-nutztiere-gestartet.html>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>49</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 34, 35
- <sup>50</sup> Greenpeace: „Kursbuch Agrarwende 2050 – ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland“, 2017
- <sup>51</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 24, 25
- <sup>52</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 14
- <sup>53</sup> November 2016, <http://www.bzfe.de/inhalt/klimafreundlich-essen-29057.html>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>54</sup> Juni 2017, <https://www.taz.de/!5421150/>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>55</sup> Homepage BUND, <https://www.bund.net/massentierhaltung/haltungskennzeichnung/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>56</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 46, 47
- <sup>57</sup> April 2010, <http://www.geo.de/natur/oekologie/5577-rtkl-vitro-fleisch-labor-schnitzel-als-klimaretter>, Zugriff: 13.3.2018
- <sup>58</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 46
- <sup>59</sup> September 2016, <http://www.gfi.org/clean-meat-the-clean-energy-of-food>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>60</sup> März 2017, Memphis Meats Press release, <https://static1.squarespace.com/static/5674c0c22399a3a13cbc3af2/t/58c94becff7c508dcd28b8ff/1489587181184/Memphis+Meats++Press+Release+15+Mar+2017+Final.pdf>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>61</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 47
- <sup>62</sup> ebd.
- <sup>63</sup> August 2016, <http://www.gfi.org/why-the-world-needs-gelzen>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>64</sup> <https://enorm-magazin.de/wenn-fuer-vegetarier-tiere-sterben>, Zugriff: 31.1.2018
- <sup>65</sup> Februar 2015, <http://www.wiwo.de/technologie/green/living/haetten-sie-es-gewusst-diese-produkte-koennen-reste-von-tier-enthalten/13551136.html>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>66</sup> ebd.
- <sup>67</sup> November 2015, <http://www.rp-online.de/leben/gesundheit/ernaehrung/weltvegantag-2015-in-diesen-produkten-ist-tier-versteckt-aid-1.5524548>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>68</sup> Februar 2012, <http://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2012-02/medikamente-gelatine-vegetarier>, Zugriff: 34.8.2017
- <sup>69</sup> Januar 2017, <https://utopia.de/galerien/irrtuemlich-vegan-vegetarisch/#7>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>70</sup> Februar 2015, <http://www.wiwo.de/technologie/green/living/haetten-sie-es-gewusst-diese-produkte-koennen-reste-von-tier-enthalten/13551136.html>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>71</sup> November 2015, <http://www.rp-online.de/leben/gesundheit/ernaehrung/weltvegantag-2015-in-diesen-produkten-ist-tier-versteckt-aid-1.5524548>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>72</sup> DGE (2013): Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE, S. 1
- <sup>73</sup> Homepage Öko Institut, <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/nachhaltiger-konsum/nachhaltige-ernaehrung-der-griff-zum-richtigen-produkt/>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>74</sup> Februar 2017, <http://www.taz.de/!5381474/>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>75</sup> Noleppa, S., Carlsburg, M. (2015): Das große Wegschmeißen, WWF Deutschland, S. 44
- <sup>76</sup> September 2015, <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/weggeworfene-lebensmittel-muelltauchen-statt-einkaufen-1.2653399-2>, Zugriff: 13.3.2018
- <sup>77</sup> Januar 2017, <https://www.pressenza.com/de/2017/01/aktion-gegen-lebensmittelverschwendung-containern-ist-kein-verbrecen/>, Zugriff: 13.3.2018
- <sup>78</sup> Mai 2015, <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/lebensmittel-wegwerfverbot-fuer-essen-in-frankreich-1.2491917>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>79</sup> März 2016, <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/gesetz-in-italien-lieber-spenden-1.2909894>, Zugriff: 6.2.2018
- <sup>80</sup> ebd.
- <sup>81</sup> Mai 2015, <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/lebensmittel-wegwerfverbot-fuer-essen-in-frankreich-1.2491917>, Zugriff: 25.2.2018
- <sup>82</sup> Geo 9/2016, <https://www.geo.de/wissen/ernaehrung/17913-bstr-werden-mehlwuermer-und-maden-den-europaeischen-markt-erobern#238878-img->, Zugriff: 6.2.2018; Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 44

<sup>83</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 44

<sup>84</sup> Januar 2011, <http://www.sciencemag.org/news/2011/01/fight-global-warming-eat-bugs>, Zugriff: 6.2.2018;  
Quellen aus Text: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0014445>

<sup>85</sup> Geo 9/2016, <https://www.geo.de/wissen/ernaehrung/17913-bstr-werden-mehlwuermer-und-maden-den-europaeischen-markt-erobern#238878-img->, Zugriff: 6.2.2018

<sup>86</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 45 (Grafik)

<sup>87</sup> Geo 9/2016, <https://www.geo.de/wissen/ernaehrung/17913-bstr-werden-mehlwuermer-und-maden-den-europaeischen-markt-erobern#238878-img->, Zugriff: 6.2.2018

<sup>88</sup> Heinrich-Böll-Stiftung, Fleischatlas 2018, S. 45

<sup>89</sup> Dezember 2017, <https://www.tagesschau.de/ausland/insekten-im-essen-101.html>, Zugriff: 15.3.2018

<sup>90</sup> Homepage BVL, [https://www.bvl.bund.de/DE/01\\_Lebensmittel/04\\_AntragstellerUnternehmen/05\\_NovelFood/Im\\_novelFood\\_node.html](https://www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/04_AntragstellerUnternehmen/05_NovelFood/Im_novelFood_node.html), Zugriff: 15.3.2018

<sup>91</sup> Januar 2015, <https://www.bund.net/bund-tipps/detail-tipps/tip/wenn-schon-fleisch-dann-am-besten-wildfleisch/>, Zugriff: 14.3.2018

<sup>92</sup> Homepage DJV, <http://www.jagdverband.de/jagdstatistik>, Zugriff: 14.3.2018

<sup>93</sup> Dezember 2013, <https://www.welt.de/wirtschaft/article123226811/Hirsch-Reh-und-Wildschwein-sind-das-bessere-Bio.html>, Zugriff: 14.3.2018

<sup>94</sup> ebd.

<sup>95</sup> Januar 2015, <https://www.bund.net/bund-tipps/detail-tipps/tip/wenn-schon-fleisch-dann-am-besten-wildfleisch/>, Zugriff: 14.3.2018

<sup>96</sup> August 2016, [https://www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/04\\_Jagd/\\_texte/BleifreieJagdgeschosse.html](https://www.bmel.de/DE/Wald-Fischerei/04_Jagd/_texte/BleifreieJagdgeschosse.html), Zugriff: 14.3.2018



©Pixabay