Im Auftrag von MdEP Martin Häusling

Ansätze für Europas Eiweißversorgung – eine kritische Analyse

Andrea Beste

September 2026

HERAUSGEBER
Martin Häusling MdEP
Rue Wiertz 60
B-1047 Brüssel
Tel: 030-227-70020
martin.haeusling@europarl.europa.eu

AUTORIN
Dr. agr. Andrea Beste
Büro für Bodenschutz & Ökologische Agrarkultur
Analyse - Beratung - Fortbildung

www.gesunde-erde.net

Gender-Hinweis der Autorin:
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit habe ich auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet.

Inhaltsverzeichnis

DER ÖKOLOGISCHE FUßABDRUCK DER EIWEIßVERSORGUNG EUROPAS....4

KRITISCHE STATUSANALYSE....5

Fleischkonsum EU....5
Fleischerzeugung....6
Futtermittelimporte und Anbau....7

PROTEINDIVERSIFIZIERUNG FÜR FEED & FOOD....9

Mehr einheimische Eiweißfuttermittel....9
Insekten als Futtermittel....11
Pflanzliche Proteine für die Ernährung....12
Klassische proteinreiche pflanzliche Lebensmittel....13
Fleischersatzprodukte pflanzlich....14
Insekten im Foodbereich....17
In-vitro-Fleisch....19

FAZIT....21

DER PROTEIN-AKTIONSPLAN DER EU-KOMMISSION....23

EMPFEHLUNGEN....25

ACHT FORDERUNGEN AN DIE EUROPÄISCHE POLITIK....25

Der ökologische Fußabdruck der Eiweißversorgung Europas

Ein erheblicher Teil der EU-Tierproduktion konzentriert sich auf intensive und futtermittelabhängige Systeme, insbesondere im Schweine- und Geflügelsektor. Daher werden nicht nur rund 42 % der Ackerfläche der EU für die Futtermittelproduktion genutzt [1], europäische Tierhaltungssysteme sind ausserdem auf erhebliche Futtermittelzufuhren von ausserhalb der EU angewiesen. Durch den Import dieser Futtermittel ist es möglich, unabhängig von der eigenen Futterfläche Tiere zu halten. Dies führt zu Überdüngung und Gewässerbelastung. Seit Jahren verfehlen viele Mitgliedstaaten der EU die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie u.a. aufgrund landwirtschaftlicher Einträge [2]. Die Abhängigkeit von importierten Futtermitteln erweitert ausserdem den ökologischen Fußabdruck des EU-Proteinsystems weit über seine Grenzen hinaus [3]. Der Sojaanbau in den Ländern ausserhalb der EU rückt immer weiter in den Regenwald und die Savannen vor. Die Rodung neuer Flächen trägt zur Klimaerwärmung bei [4].

Dies sind - neben gesundheitlichen Risiken - einige Gründe, warum die Wissenschaft schon seit Jahren dafür plädiert, die Produktion von und den Konsum an Fleisch zu senken und die zur Verfügung stehenden Ackerflächen für die Produktion pflanzlicher Proteine direkt für die menschliche Ernährung zu nutzen [5].

Die Diversifizierung der Proteinquellen – also die Erweiterung des Spektrums an Proteinquellen in Produktion und Verbrauch – wird zunehmend als strategischer Hebel zur Stärkung von Nachhaltigkeit, Resilienz und Ernährungssicherheit in den europäischen Lebensmittelsystemen anerkannt [6]. Durch die Stärkung der Rolle pflanzlicher und anderer alternativer Proteinquellen kann Diversifizierung die Ressourceneffizienz verbessern, Treibhausgasemissionen und Stickstoffbelastung senken sowie die Abhängigkeit von importiertem Futter verringern. Diversifizierung ist nicht nur ein einfacher Austausch zwischen Proteinquellen, sondern beinhaltet einen systemischen Wandel, der koordinierte Veränderungen in Produktion, Handel und Konsum umfasst. Sie sollte nachhaltigere Tierhaltungssysteme sowie den Einsatz nachhaltiger Futtermittel fördern und gleichzeitig die Lebensgrundlagen im ländlichen Raum sowie die regionale Wirtschaft stärken.
Wenn sie durch eine kohärente Politikgestaltung und günstige Rahmenbedingungen unterstützt wird, kann Diversifizierung Umweltbelastungen verringern, die Widerstandsfähigkeit gegenüber externen Schocks stärken, die Wettbewerbsfähigkeit steigern und zu einer gesünderen Ernährung beitragen.

Im Rahmen der Diversifizierung der Proteinversorgung werden unterschiedliche Futtermittel, ein vermehrter europäischer Anbau sowie mehr pflanzliche Proteine, Insekten oder In-Vitro Fleisch in der Ernährung diskutiert. Die Nachhaltigkeitsbilanz hängt dabei von Entscheidungen hinsichtlich Landbewirtschaftung, Energiequellen, Gesundheitsaspekten und kreislauforientierter Ressourcennutzung ab.

Kritische Statusanalyse

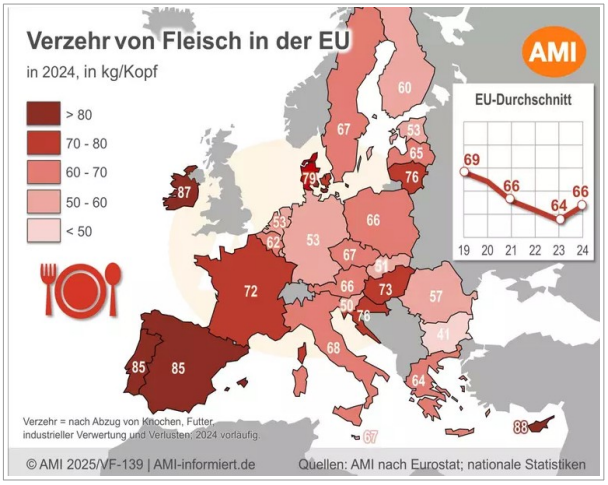
Fleischkonsum EU

Der Fleischkonsum in der Europäischen Union liegt im Durchschnitt unter dem Fleischkonsum in den USA, aber seit Jahren auf einem insgesamt hohen Niveau. Im Jahr 2025 wurde der Pro-Kopf-Verzehr von Fleisch in der EU auf etwa 65 bis 70 kg geschätzt [7]. Während er leichten Schwankungen unterlag und in den letzten Jahren sogar leicht angestiegen ist, zeichnet sich ein klarer Strukturwandel ab: Rind- und Schweinefleisch verlieren an Bedeutung, während Geflügelfleisch seinen Marktanteil kontinuierlich ausbaut [8]. Gründe dafür sind billigere Produktionsbedingungen, höhere Verfügbarkeit, niedrige Preise und ein durch einseitige Klimamodellierungen erzeugtes, aber fragliches positives Image des Geflügelfleisches [9].

Fleischverbrauch im Jahr 2023, ausgewählte Staaten

	Geflügel	Schwein	Rind	Sonstige	Insgesamt
	Durchschnittlicher Verbrauch in Kilogramm pro Kopf				
Deutschland	16,8	38,7	13,6	1,7	70,7
Frankreich	24,7	31,2	21,7	2,7	80,3
China	19,2	42,1	8,0	4,8	74,0
Indien	3,5	0,3	2,3	2,0	8,1
Nigeria	1,4	1,6	1,4	2,7	7,1
Vereinigte Staaten	54,5	29,1	37,0	1,4	122,1
Welt	**17,4**	**15,4**	**9,4**	**3,1**	**45,3**

Geflügel: Huhn, Ente, Gans, Perlhuhn, Pute/Truthahn. Sonstige: Schaf, Ziege und andere. Ohne essbare Innereien. Gerundete Werte. Quelle: Schätzung FAO ("Food balances"/"Food Balances (2010-)").



Quelle: [10]

Kurzbewertung:

Unter gesundheitlichen Aspekten und vor dem Hintergrund des Klimaschutzes, ist der Fleischkonsum in allen Industrieländern zu hoch und auch, wenn Europa hier im Vergleich zu den USA moderat erscheint, wäre ein Rückgang auch hier aus den oben genannten Gründen wünschenswert und notwendig. Die Verschiebung des Fleischkonsums weg vom Rind hin zum Huhn basiert allerdings zum Teil auf falschen Empfehlungen, bezogen auf die Klimawirksamkeit, und einer undifferenzierten Bewertung von Haltung und Verarbeitung. In fast allen Klimamodellen wird nicht nach Haltungssystemen unterschieden. Doch was Kalorienverlust, Klimaschutz, Bodenschutz, Wasserschutz und Förderung der Biodiversität angeht, ist das Rind, wenn es auf der Weide gehalten wird, dem Huhn haushoch überlegen. Vergleicht man nur Stallhaltung und dabei nur Emissionen, ist das Ergebnis der Empfehlung gengenteilig. Daher brauchen wir Klima- und Nachhaltigkeitsmodelle, die Systeme bewerten und nicht produktbezogene Emissionen, das erzeugt einen realitätsfernen Tunnelblick und falsche Empfehlungen sind die Folge[11].

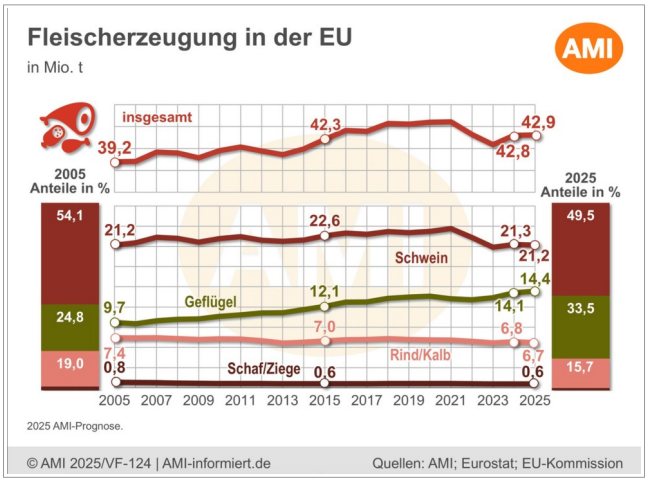
Ähnliches gilt für die häufig ausgesprochene gesundheitliche Bewertung von sogenanntem „rotem Fleisch“. Beispielsweise führen die Anforderungen an die Fütterung in der ökologischen Tierhaltung, wie z. B. die vorrangige Verwendung von Gras und Luzerne für Rinder, zu einem allgemein höheren Gehalt an Omega-3-Fettsäuren, einer Fettart, die

herzgesünder ist als andere Fette. Diese höheren Omega-3-Fettsäuren finden sich zu 50 % mehr in Bio- Fleisch – auch rotem . Das zeigte bereits 2014 eine Metastudie an der Universität Newcastle [12].

Die Herstellung von Biowürsten unterscheidet sich ebenfalls grundlegend von der Fabrikation konventioneller Würste. Gesetzlich ist für die Herstellung von Biowurst die Höchstmenge für Nitritpökelsalz auf 80 mg pro kg Fleisch beschränkt. Einzelne Bioverbände verbieten es sogar generell, so zum Beispiel Demeter. Im Gegensatz dazu sind in konventionellen Fleischerzeugnissen 150 bis 180 mg Nitrit pro kg Fleisch zugelassen, also etwa doppelt so viel wie in Biowürsten. Im Körper kann Nitrit mit Aminen zu N-Nitroso-Verbindungen (z.B. zu Nitrosaminen) reagieren. Die meisten dieser Verbindungen haben sich im Tierversuch als krebserregend erwiesen. Ein weiterer Unterschied in der Verarbeitung von konventionellen und biologischen Wurstwaren ist die Zugabe von Phosphat als Verarbeitungshilfsstoff. Die Zugabe von Phosphaten ist in biologischen Fleischprodukten generell verboten. Eine zu hohe Phosphataufnahme, wie sie in der heutigen Ernährung verbreitet ist, kann zu Nieren- oder Gefäßerkrankungen führen. Besonders bei Menschen mit Niereninsuffizienz kann eine zu hohe Phosphataufnahme ernste gesundheitliche Folgen haben [13]. Andererseits ist Geflügelfleisch (aus konventioneller Haltung) mit Antibiotikarückständen und antibiotikaresistenten Keimen belastet [14].
Hier ist also oft eher die Tierhaltung und Verarbeitung für den gesundheitlichen Aspekt relevant und nicht die Tierart.

Fleischerzeugung

Ein erheblicher Teil der EU-Tierproduktion konzentriert sich auf intensive und futtermittelabhängige Systeme, insbesondere im Schweine- und Geflügelsektor. Daher werden nicht nur rund 42 % der Ackerfläche der EU für die Futtermittelproduktion genutzt [15], europäische Tierhaltungssysteme sind ausserdem auf erhebliche Futtermittel-zufuhren von ausserhalb der EU angewiesen. Die EU ist ein Nettoexporteur von Fleischprodukten mit einem Selbstversorgungsgrad von etwa 111 %.



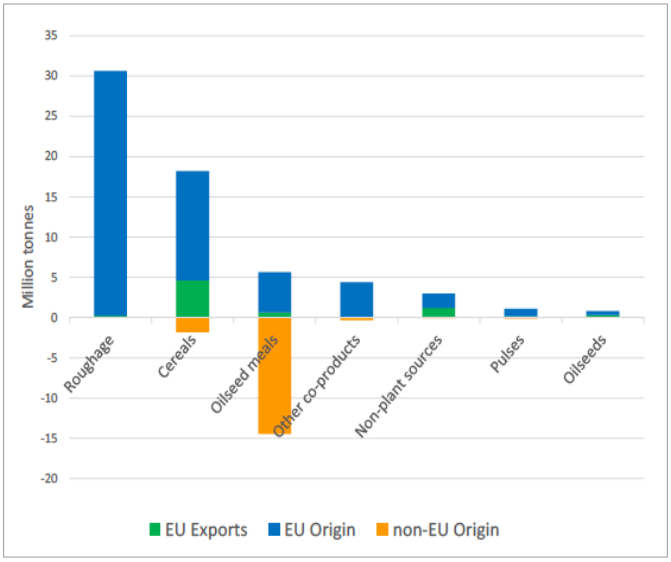
Die Selbstversorgungsgrade lagen im Jahr 2024 bei Rindfleisch bei 107 %, bei Schweinefleisch bei 116 %, bei Geflügelfleisch bei 108 % und bei Schaf–/Ziegenfleisch bei 88 % [16].

Kurzbewertung:
Die Abhängigkeit von importierten Futtermitteln erweitert den ökologischen Fußabdruck des EU- Proteinsystems weit über seine Grenzen hinaus und erhöht die Anfälligkeit gegenüber Störungen in der Lieferkette [17]. Der Import von Futtermitteln führt ausserdem zu Überdüngung und Gewässerbelastung (s.o.). Seit Jahren verfehlen viele Mitgliedstaaten der EU die Ziele der

Wasserrahmenrichtlinie u.a. aufgrund Landwirtschaftlicher Einträge [18]. Der Sojaanbau zerstört Regenwald Savannen und trägt zur Klimaerwärmung bei (s.o.) [19].
Dauergrünland gehört zwar auch zur Futtermittelproduktionsfläche und macht rund ein Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche der EU aus, es liefert allerdings Futterressourcen auf Flächen, die für den Ackerbau oft ungeeignet sind und steht so in keiner Konkurrenz zur direkten pflanzlichen Proteinproduktion für die menschliche Ernährung. Extensive Weidesysteme haben darüber hinaus diametral andere Wirkungen als der intensive Anbau von Futtermitteln. So fördern sie die biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen, wobei etwa jeder dritte geschützte Lebensraum in Europa für seinen Erhalt und seine Bewirtschaftung auf Weidewirtschaft angewiesen ist [20]. Graslandökosysteme sind ausserdem nicht nur die flächenmäßig größten Biome der Erde, sie speichern auch, so sehen es viele Wissenschaftler, mehr Kohlenstoff als Wälder [21]. Wiederkäuer (Rind, Schaf, Ziege) schneiden daher generell sowohl beim Klima- als auch beim Umwelt- und Wasserschutz und der Flächenkonkurrenz gegenüber Schweinen und Hühnern potentiell deutlich besser ab, weil man sie in Weidehaltung auf Grünland halten und mit Futtermitteln füttern kann, die Menschen nicht verdauen können. Auch kann der Wasserverbrauch nicht mit dem der Stallhaltung verglichen werden, da Grünlandsysteme besonders wertvoll für Wasserrückhalt, Grundwasserneubildung und Hochwasserschutz sind [22].
Die Klimabilanz in der europäischen Landwirtschaft hängt daher unter anderem davon ab, ob die intensive Tierproduktion massiv gesenkt wird, um den Druck auf noch intakte Ökosysteme zu verringern und sie erfordert eine Ausrichtung auf Arten und Nutzungsintensitäten, die auf Grasland und nicht auf Kraftfutter basieren.

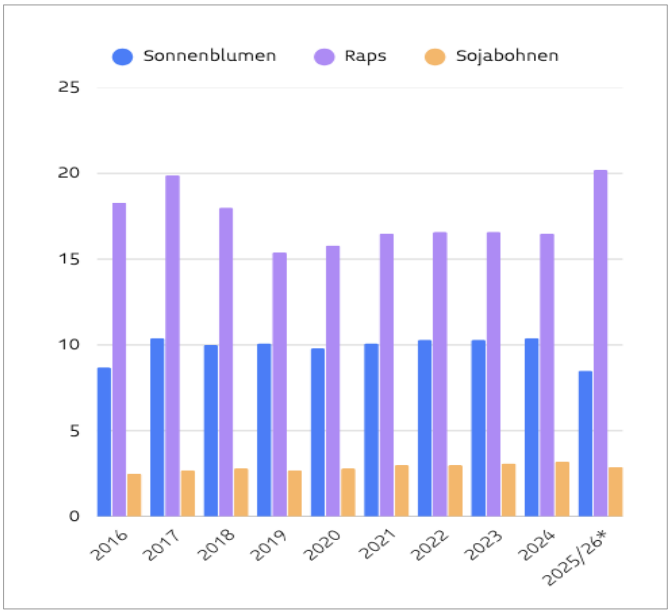
Futtermittelimporte und Anbau

Die EU importiert jährlich rund 30 Millionen Tonnen Sojabohnen und Sojaprodukte, von denen der Großteil als Tierfutter verwendet wird [23]. Die EU ist daher bei hochwertigen Eiweißfuttermitteln zu 74 % von Importen abhängig, bei Soja sogar zu 94 %. Diese Abhängigkeit macht den Agrarsektor anfällig für geopolitische Krisen und Preisschwankungen. Gleichzeitig bietet der Anbau von heimischen Eiweißpflanzen (Leguminosen) große Vorteile für Umwelt und Klima, da sie den Stickstoffdüngerbedarf senken, die Artenvielfalt erhöhen und die Bodenfruchtbarkeit verbessern. Die heimische Produktion von Körnerleguminosen ist zwar in den letzten Jahren gestiegen, bleibt aber mit 1,3 Millionen Tonnen Eiweiß (2025/26) auf einem geringen Niveau [24].



Die jährlichen Produktionsmengen unterliegen natürlichen Schwankungen durch Wetter, Schädlinge und Marktbedingungen. Insgesamt zeigt sich jedoch ein positiver Trend: Raps war mit etwa 18-20 Mio. Tonnen der größte Produktionsposten in den letzten Jahren. Sojabohnen verzeichneten im Beobachtungszeitraum ein stetiges Wachstum von 2,5 auf über 3 Millionen Tonnen [25]. Sonnenblumen bewegen sich stabil zwischen 8,5 und 10,4 Mio. Tonnen [26].

Herkunft des für die Fütterung von Nutztieren in der EU verwendeten Proteins und Exporte dieser Produkte (in Millionen Tonnen Rohprotein).
Quelle Grafik: EC 2026 b



Auf EU-Ebene ist der Anteil des auf dem Betrieb selbst erzeugten Futters im Durchschnitt begrenzt: etwa 21 % des gesamten Futters im Jahr 2023. Am höchsten ist er in Wiederkäuerbetrieben, die auch Ackerkulturen anbauen (42% im Jahr 2023), und am niedrigsten in spezialisierten Geflügel- oder Schweinehaltungsbetrieben (7 %) [27]. Die Abhängigkeit von importiertem Proteinfutter hängt stark von der Tierart und dem Produktionssystem ab. Intensivere Systeme beziehen einen Großteil ihres Proteins aus Mischfutter, was jährlich 25,8 Millionen Tonnen Futterprotein ausmacht.

EU-Produktion von Ölsaaten (in Millionen Tonnen)
***Die Daten für 2025/26 sind Prognosen der EU-Kommission (Stand November 2025). Die absolute Produktionsmenge von Soja ist zwar leicht rückläufig, aber der Ertrag (t/ha) wird für 2025/26 mit 3,34 t/ha höher erwartet als 2024/25 (2,94 t/ha)**
Quelle: Eigene Darstellung*[28].

Mischfutterprodukte machen 35 % des gesamten Proteinverbrauchs der EU-Nutztiere aus. Extensivere Wiederkäuerhaltungssysteme, die auf Grünland und lokal erzeugtes Futter und Grünfutter setzen, sind weniger importabhängig als intensive Systeme.

Kurzbewertung:
Klimabelastung der Tierhaltung: Die Nutztierhaltung ist für über 65 % der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen in der EU verantwortlich. Fast zwei Drittel des importierten, hochwertigen Eiweißfutters werden aus nur wenigen Ländern (Brasilien, Argentinien, USA) bezogen, was mit erheblichen Umweltproblemen aufgrund von Entwaldung und dem Einsatz synthetischer Düngemittel und Pestizide verbunden ist [29].
Die hohe Abhängigkeit der EU bei der Proteinversorgung für Futtermittel von einer begrenzten Anzahl von Herkunftsländern macht die Agrar- und Ernährungssysteme nicht nur anfällig für Schwankungen auf den Weltmärkten, sondern beeinträchtigt auch die Fähigkeit, Risiken in den Lieferketten zu mindern, und schränkt den Fortschritt beim Übergang zu mehr Nachhaltigkeit ein (s.o.). Modellierungen des Gemeinsamen Forschungszentrums der EU-Kommission (JRC) zeigen, dass eine koordinierte Umstellung auf diversere Proteinquellen die landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen der EU bis 2035 um etwa 5 % senken könnte [30].
Bestimmte Produktionssysteme, wie agroökologische, ökologische, grasgefütterte und gemischte Ackerbau-Viehhaltungssysteme sowie Systeme mit geografischen Angaben oder solche, die privaten Standards unterliegen, fördern dagegen aktiv die Verwendung lokaler Futtermittel, verringern die Abhängigkeit von importiertem Futter und verankern die Produktion in der Region [31].

Proteindiversifizierung für Feed & Food

Mehr einheimische Eiweißfuttermittel

Das erhebliche Ausmaß der Untererzeugung von Eiweißpflanzen in Europa beruht historisch einerseits auf internationalen Handelsabkommen insbesondere mit den USA, die es der EU gestatteten, ihre Getreideproduktion zu schützen, im Gegenzug jedoch die zollfreie Einfuhr von Eiweißpflanzen und Ölsaaten in die EU forderten (GATT sowie das Blair-House-Abkommen von 1992). Andererseits hatte dies zur Folge, dass die Züchtung zu und Erzeugung von Eiweißpflanzen wegen der billigen Importe wirtschaftlich nicht mehr attraktiv war [32]. Ausserdem kam noch hinzu, dass die Dünge- und Fruchtbarkeitsleistung der stickstofffixierenden Leguminosen im Zuge des wachsenden Einsatzes von Mineraldünger und Gülle aus der Sicht der Landwirtschaft immer mehr in den Hintergrund trat und sich die Fruchtfolgen u.a. aufgrund der stärkeren Marktorientierung stark verengten, weshalb Leguminosen aus diesen herausfielen.

Die EU produziert pflanzliches Eiweiß auch aktuell hauptsächlich in Form von Raufutter und Getreide, d. h. in Form von Produkten mit niedrigem bis mittlerem Proteingehalt. Im Wirtschaftsjahr 2025–2026 produzierte die EU etwa 67 Millionen Tonnen pflanzliches Protein, wobei auf Raufutter etwa 31 Millionen Tonnen Protein und auf Getreide etwa 29 Millionen Tonnen entfielen. Mehr als die Hälfte des Raufutters entfällt auf Grünland. Die EU-Produktion an proteinreichen Pflanzen belief sich im Wirtschaftsjahr 2025–2026 auf 7,2 Millionen Tonnen Protein und mit einem Anstieg in den vorangegangenen zwei Jahrzehnten. Die Eiweißproduktion aus getrockneten Hülsenfrüchten erreichte 2025–2026 1,3 Millionen Tonnen [33].

Die EU ist bei Futtermitteln mit niedrigem Proteingehalt weitgehend autark, bei proteinreichen Futtermitteln (Ölsaaten und Eiweißpflanzen) hingegen stark von Importen abhängig: 74 % der in der EU verwendeten Mengen werden importiert. Dies ist vor allem auf Sojaprotein zurückzuführen, das zu 94 % importiert wird.

Beispiel Deutschland: Obwohl sich die heimische Erntemenge von Sojabohnen von 2016 bis 2025 mehr als verdreifacht hat (+202,8 %), übersteigen die Sojabohnen-Importe (3,4 Millionen Tonnen) die heimische Erntemenge (130 800 Tonnen in 2025) noch immer deutlich. EU-weit sind die Anbauflächen für Sojabohnen von 2016 bis 2025 um 22,1 % gestiegen [34].

Der stetige Anstieg der Produktion proteinreicher Pflanzen in der EU in den letzten 10-15 Jahren ist hauptsächlich auf die im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gewährten Förderungen sowie auf die landwirtschaftlichen Forschungs- und Innovationsprogramme der EU zurückzuführen [35].

Seit der GAP ab 2014 kann jeder Mitgliedstaat der EU beispielsweise bis zu 2 Prozent seines nationalen Budgets den Bauern direkt als gekoppelte Förderung für den Anbau zahlen. Ohne besondere Auflagen. 16 Mitgliedstaaten nutzen diese Option [36]. Deutschland hat sich in den letzten beiden Agrarreformen als einziger Mitgliedstaat der EU entschieden, diese Option nicht zu wählen, weil man der Auffassung war, diese sei nicht marktkonform. Diese Entscheidung war im hohen Maße unklug, da man mit dem Werkzeug der gekoppelten Zahlungen einige wünschenswerte ökologisch wertvolle, aber ökonomisch schwierige Agrarsysteme, wie Rinder-, Schaf- und Ziegen-Weidehaltung oder auch die Heufütterung fördern kann - oder eben den Anbau von Eiweißpflanzen.

Dennoch ist zu beachten, dass eine Verlagerung hin zu mehr Eiweißpflanzen, mit einem höheren Eiweißgehalt als andere Ackerkulturen, aufgrund ihrer vergleichsweise geringeren Erträge nur begrenzte Auswirkungen auf die Gesamtbilanz an pflanzlichem Rohprotein hätte. Eine Erhöhung des Anteils von Eiweißpflanzen in der Fruchtfolge könnte jedoch einerseits die Treibhausgasemissionen senken, da dadurch der Bedarf an Düngemitteln verringert würde, deren Herstellung und Einsatz hohe Treibhausgase verursachen. Andererseits kann man damit die Bodenfruchtbarkeit fördern und den Humusaufbau verstärken und damit zur CO2 Speicherung beitragen [37].

Wichtige Förderbereiche für eine Erhöhung der einheimischen Eiweißversorgung über die in der GAP festgelegten Fördermöglichkeiten hinaus (eigene Zusammenstellung):

- Öffentliche Förderung von Zuchtprogrammen für Robustheit und Winterhärte, um die "Leistungsschere" zu schließen.
- Zunahme der relativen Wettbewerbsfähigkeit von in der EU angebauten Eiweißpflanzen z. B. durch die Verfügbarkeit besserer Sorten und Verbreitung von Wissen um die speziellen agronomischen Praktiken und anderer Aspekte des Produktionszyklus und eine Bevorzugung im Rahmen der EU Entwaldungsverordnung.

- Entwicklung von organisierten Lieferketten und Erzeugerorganisationen, wodurch Größenvorteile, Verbesserung der Qualität und Kennzeichnungen möglich werden, die der Absatzförderung von in der EU angebauten Eiweißpflanzen dienlich sind.
- Vermittlung der Forschungsergebnisse in die Praxis, wie Leguminosen dank agrar-ökologischer Praktiken, wie einer erweiterten Fruchtfolge, zum Erreichen von Umwelt- und Klimazielen beitragen können.

Insekten als Futtermittel

Im September 2021 ließ die EU Insekten für Geflügel und Schweine als Futtermittel zu, zu deren Speiseplan sie natürlicherweise gehören. Im Zuge der BSE-Krise („Rinderwahn"-Krise) wurden aus Vorsorgegründen einige wichtige tierische Nebenprodukte der weiteren Nutzung als Futtermittel und damit dem Nährstoffkreislauf entzogen. Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2021/1372 der Kommission vom 17. August 2021 zur Änderung des Anhangs IV der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich des Verbotes der Fütterung von anderen Nutztieren als Wiederkäuern (ausgenommen Pelztiere) mit tierischem Protein können diese und auch Insekten in der Fütterung von Schweinen und Geflügel nun eingesetzt werden. Gemäß Artikel 7 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 bleibt die Verfütterung tierischer Proteine an Wiederkäuer aber weiterhin unzulässig.

Nach den geltenden EU-Rechtsvorschriften müssen die in der Insektenzucht verwendeten Futtersubstrate den EU- Vorschriften für tierische Nebenprodukte sowie den Vorschriften zur Futtermittelsicherheit entsprechen. Was tierische Nebenprodukte betrifft, die an Nutztiere verfüttert werden sollen, gelten bestimmte Verbote. Die Zucht von Insekten für Lebensmittel oder Futtermittel bietet viele Möglichkeiten, zu einer Kreislaufwirtschaft beizutragen, sofern sie auf der Verwendung lokaler landwirtschaftlicher oder lebensmittelbezogener Reststoffe basiert. Viele dieser Nebenströme sind jedoch derzeit nicht als Futtermittel für Nutztiere zugelassen [38].

Eine Studie der EFSA untersuchte das Risikoprofil im Zusammenhang mit der Produktion und dem Verzehr von Insekten als Lebens- und Futtermittel, einschließlich des zu erwartenden Auftretens von Gefahren in unverarbeiteten Insekten, die auf verschiedenen Substratgruppen gezüchtet wurden, im Vergleich zu anderen Proteinquellen tierischen Ursprungs. Die Studie der EFSA unterteilt die potenziell verfügbaren Nährsubstrate für die Insektenzucht in [39]:

- A: Futtermittelausgangserzeugnisse, die als Futtermittel für zur Lebensmittelerzeugung gehaltene Tiere zugelassen sind.

- B: Für den menschlichen Verzehr hergestellte Lebensmittel, die jedoch nicht mehr für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, beispielsweise aufgrund eines abgelaufenen Mindesthaltbarkeitsdatums oder aufgrund von Herstellungsfehlern oder Verpackungsmängeln. Fleisch und Fisch können in diese Kategorie fallen;

- C: Nebenprodukte aus Schlachthöfen (Häute, Haare, Federn, Knochen usw.), die nicht in die Nahrungskette gelangen und von für den menschlichen Verzehr geeigneten Tieren stammen;

- D: Lebensmittelabfälle aus Lebensmitteln für den menschlichen Verzehr sowohl tierischen als auch nicht-tierischen Ursprungs aus Restaurants, Gastronomiebetrieben und Haushalten;

- E: Tierdung und Darminhalt; - F: Sonstige organische Abfälle pflanzlicher Art wie Garten- und Forstmaterial;

- G: Menschlicher Dung und Klärschlamm.

Bei mikrobiologischen Gefahren wird erwartet, dass das Risiko gleich oder geringer ist, wenn Insekten mit den Substratgruppen A, B, C, D, F gefüttert werden. Das Risiko im Zusammenhang mit den Substratgruppen E und G bedarf noch einer tieferen Risikobewertung.

Kurzbewertung:
Die Umweltbilanz im Vergleich zu Fleisch steht und fällt mit der Fütterung der Insekten. Um eine bessere Umweltbilanz aufzuweisen, als industriell produziertes Fleisch, müssen Insekten mit Reststoffen gefüttert werden. Hierzu gibt es noch offene Fragen und Forschungsbedarf. Viele dieser Reststoffe sind derzeit nicht als Futtermittel für Nutztiere zugelassen. Stammt das Futter jedoch aus extra für die Fütterung vorgenommenem industriellem Anbau, ist nicht nur die Umweltbilanz schlecht, sondern es ergibt sich auch eine Flächenkonkurrenz zur Produktion pflanzlicher Nahrungsmittel (s. Insekten im Foodbereich) [40].

Pflanzliche Proteine für die Ernährung

Die Diversifizierung der Proteinquellen kann eine Reihe von Vorteilen für die öffentliche Gesundheit mit sich bringen. Eine Ernährung mit einem höheren Anteil pflanzlicher Lebensmittel und einem geringeren Verzehr von verarbeitetem Fleisch wird durchweg mit einem verringerten Risiko für schwerwiegende nichtübertragbare Krankheiten in Verbindung gebracht, darunter Herz-Kreislauf-Erkrankungen und bestimmte Krebsarten [41]. Der Ersatz einiger tierischer Lebensmittel durch pflanzliche Alternativen oder minimal verarbeitete pflanzliche Lebensmittel kann die Umweltbelastung verringern und gleichzeitig weitgehend im Einklang mit Ernährungsempfehlungen stehen, vorausgesetzt, die Ernährung ist angemessen ausgewogen und vielfältig [42]. Allerdings liefern tierische Lebensmittel auch wichtige Mikronährstoffe, darunter Vitamin B12, Eisen, Zink und Selen, und eine schlecht durchdachte Ernährungsumstellung kann die Nährstoffversorgung beeinträchtigen [43]. Nur Ernährungsvielfalt kann daher sowohl die ökologische Nachhaltigkeit als auch verbesserte Gesundheitsergebnisse fördern und gleichzeitig eine ausreichende Nährstoffversorgung gewährleisten.

Klassische proteinreiche pflanzliche Lebensmittel

Bei der Tierhaltung werden Pflanzen als Tierfutter verwendet, die Umwandlungsrate von pflanzlichen in tierische Kalorien ist daher hoch, was auch als Kalorienverlust bezeichnet wird. Durchschnittlich 250 kg Tierfutter verbraucht ein Mastschwein innerhalb von fünf bis sechs Monaten, bis es das Schlachtgewicht von ca. 95 kg erreicht hat; der verzehrbare Anteil eines ganzen Tiers beträgt rund 62 %. Bei pflanzlicher Ernährung wird somit kalorientechnisch insgesamt eine geringere Menge landwirtschaftlicher Erzeugnisse benötigt, um die gleiche Menge an Menschen zu ernähren [44].

Sojabohnen und Weizen dienen in Form pflanzlicher Fleischersatzprodukte schon sehr lange direkt der menschlichen Ernährung. Die Samen der Leguminosen (Soja, Bohnen, Linsen, Erbsen, Kichererbsen) zeichnen sich durch einen besonders hohen Proteingehalt aus. Sie spielten als Eiweißträger in der Humanernährung immer dort eine bedeutende Rolle, wo vergleichsweise wenig tierische Proteine als Nahrung zur Verfügung standen. Hülsenfrüchte haben ausserhalb Asiens schon eine viel ältere Tradition in der menschlichen Ernährung als die Sojabohne. Schon im alten Ägypten und antiken Rom wusste man die Vorzüge der Hülsenfrüchte zu schätzen. Vermutlich waren sie bereits vor über 8.000 Jahren unter den ersten Kulturpflanzen der Menschheitsgeschichte. In 100 g getrockneten Bohnen stecken bis zu 21 g Eiweiß. Das ist ein höherer Anteil als in den meisten Fischarten oder in vielen Fleischsorten. Im ostasiatischen Raum ist die Sojabohne dominierend, in Afrika und anderen subtropischen Regionen ist es vor allem die Erdnuss. In den Ländern Lateinamerikas wird die Eiweißversorgung zum überwiegenden Teil durch Phaseolus-Bohnen abgedeckt, und im südamerikanischen Andenhochland trägt der “Tarwi” (Lupinus mutabilis) seit Jahrhunderten maßgeblich zur Proteinversorgung bei. In Europa hatten besonders in früheren Zeiten Erbsen, Bohnen und Linsen einen hohen Stellenwert in der Ernährung; heute stellen sie vor allem in den Mittelmeerländern noch einen wesentlichen Anteil des Nahrungsangebotes [45].

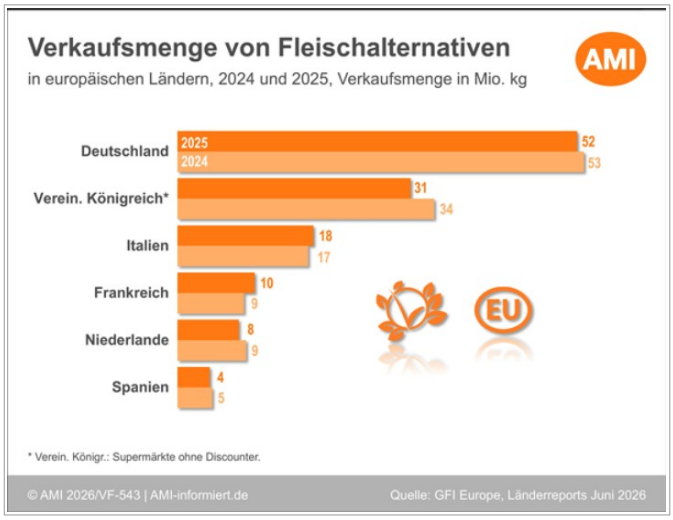
Es gibt zahlreiche schmackhafte und in den jeweiligen Kulturen fest verankerte Zubereitungsformen. Von der brasilianischen Feijoada (Bohneneintopf) über die arabische Falafel und die vielfältigen Zubereitungen der roten Linse in den Mittelmeerländern (Salate, Risottos, Fladen) bis zur deutschen Dicke-Bohnen Suppe; all dies muss nicht neu erfunden, sondern nur wiederentdeckt und bekannt gemacht werden [46].

Kurzbewertung:
Mit Getreide kombiniert sind Körnerleguminosen eine wertvolle Ernährungskomponente. Zusätzlich zum hohen Eiweißanteil enthalten sie große Mengen an komplexen Kohlenhydraten, überwiegend Stärke und Ballaststoffe sowie viele Vitamine (vor allem der B-Gruppe) und viele Mineralstoffe wie zum Beispiel Kalium, Calcium und Magnesium. Einige Bohnensorten und Kichererbsen sind außerdem sehr eisenreich. Untersuchungen beim Menschen deuten darauf hin, dass Hülsenfrüchte zur Krankheitsprävention beitragen können. Besonders bei Herzkrankheiten und möglicherweise Diabetes [47].

Hinweis zum Kalorienverlust: Für Rinder auf der Weide gilt dieser Verlust nicht, da Rinder für den Menschen unverdauliches Gras und Grünland in wertvolles tierisches Eiweiß (Milch und Fleisch) umwandeln können. Menschen können Gras nicht verdauen, daher besteht hier keine direkte Konkurrenz um Nahrungsmittel. Da viele Grasländer nicht in Ackerland umgewandelt werden können (und aus klimaschutzgründen auch nicht sollten) werden über die Weidehaltung mit tierischem Protein Flächen für die menschliche Ernährung erschlossen, die ihr sonst nicht zur Verfügung stünden [48].

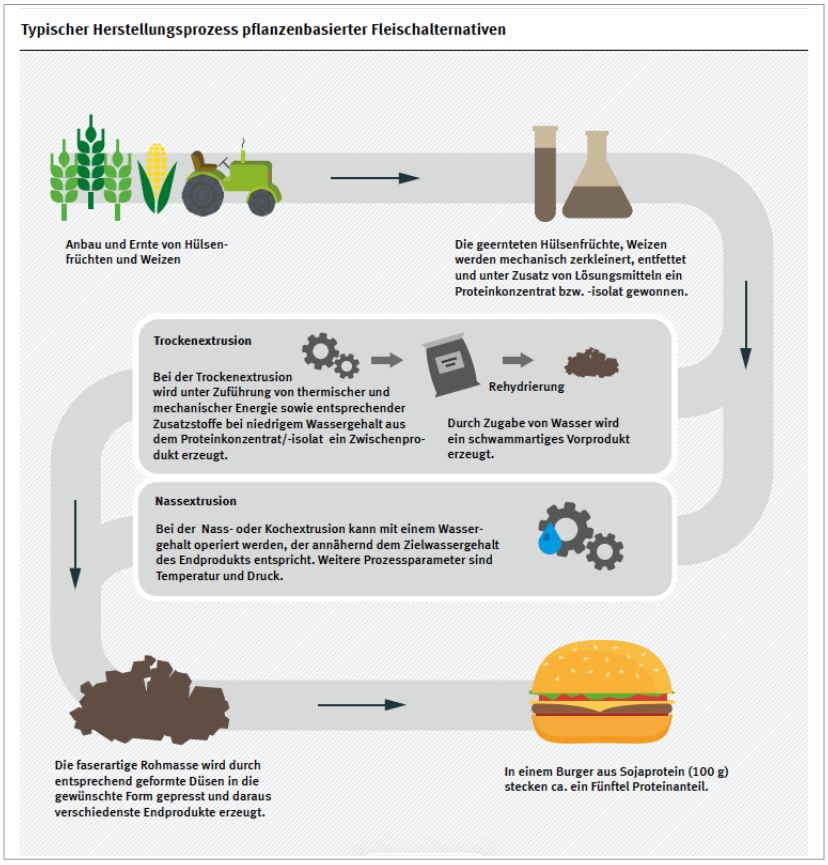
Fleischersatzprodukte pflanzlich

Pflanzenbasierte Fleisch- (oder Fisch-) Ersatzprodukte sind bereits länger etabliert und werden durch verbesserte Herstellungsverfahren zunehmend zu Imitaten von Fleischprodukten. Bereits im Jahr 1301 wurden Fleischalternativen in China benannt. Erst Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Fleischalternativen auch in der westlichen Welt erwähnt; 1896 war das erste kommerzielle Produkt „Nuttose“ in den USA erhältlich. 1899 wurde dort auch der Ausdruck „vegetarischer Fleischersatz“ (vegetable Substitute for Meat) patentiert. Heute sind sie in vielfältiger Form erhältlich und bestehen aus unterschiedlichsten Inhaltsstoffen. Bekannt sind Gemüseburger, Seitan- und Sojaschnitzel sowie soja-, getreide- und erbsenbasierte Wurst, Geflügelimitate, Hackfleischimitate etc.. Die Basis der meisten Produkte bilden Hülsenfrüchte wie Erbsen, Ackerbohnen oder Soja. Dazu kommen je nach Produkt Zutaten wie Öle, Gewürze, Aromen oder Verdickungsmittel. Bei Fischersatz setzen viele Hersteller auf Algen. Sie sorgen



für den typischen Meeresgeschmack. Im Zuge veränderter Ernährungsgewohnheiten, die ohne tierische Produkte auskommen, hat sich mittlerweile eine kaum darstellbare Menge an Produkten etabliert, die als pflanzenbasierte Fleischersatzprodukte aufgefasst werden können und aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt werden.

Der Trend bei pflanzlichen Fleischersatzprodukten in Europa ist in den letzten Jahren nicht einheitlich, sondern entwickelt sich differenziert. Nach einem starken Wachstum ist der Markt in einigen Ländern, wie Deutschland, zuletzt leicht geschrumpft, während er in anderen, wie Frankreich und Italien, weiter wächst [49].



Quelle: UBA 2020

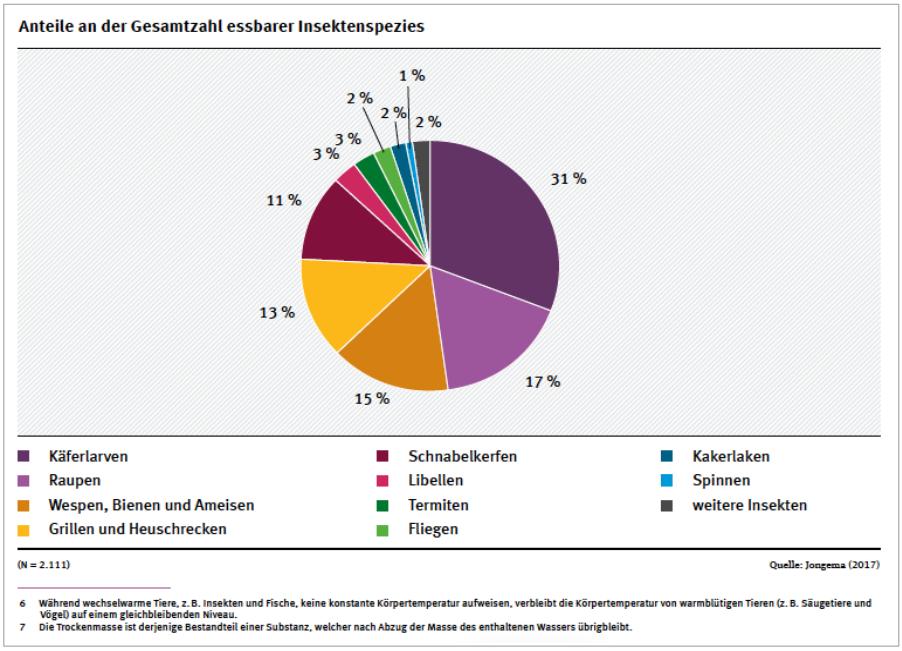
Das deutsche Umweltbundesamt (UBA) postuliert 2020: „*Künftig kann erwartet werden, dass die Imitation von Fleisch durch pflanzenbasierte Ersatzprodukte in Geschmack, Konsistenz und Nährstoffgehalt sowohl über verbesserte Herstellungsverfahren als auch durch den Einsatz vielfältiger Zusatzstoffe sowie die Verwendung gentechnisch veränderter Pflanzen angestrebt wird*."

Kurzbewertung:
Aspekte des Tierwohls, z. B. die nicht artgerechte Haltung oder der Einsatz von Antibiotika, die bei konventionellem Fleisch hinlänglich bekannt sind und auch bei Insektenprotein bzw. In-vitro-Fleisch eine wichtige Rolle spielen, entfallen bei den pflanzlichen Fleischersatzprodukten.

Wie oben schon erwähnt sind Produkte aus Hülsenfrüchten ausgesprochen gesund. Dieser Effekt sinkt allerdings mit dem Verarbeitungsgrad [50]. Viele Produkte durchlaufen mehrere Verarbeitungsschritte - Endfettung, Zugabe von Lösungsmitteln - , um die Endprodukte zu erzeugen. Die Herstellung einer fleischähnlichen Textur – also einer faserartigen Struktur aus zunächst kugelförmigen Proteinen – gelingt meist durch Einsatz von Extrusionsverfahren (Trocken- oder Nassextrusion) [51]. Was den Gesundheitswert angeht, so kann man sie nicht 1:1 mit den Fleisch-Originalen vergleichen. Sie können gesunder sein, aber auch deutlich geringere positive Nährwerte haben. Alternativen für Räucherlachs enthalten beispielsweise deutlich weniger Protein als das Original, bei Thunfisch-Alternativen ist der Gehalt schon höher, bei Fischstäbchen gibt es kaum noch einen Unterschied. Pflanzliche Öle wie Raps- oder Leinöl enthalten zwar ebenfalls Omega-3-Fettsäuren, die besonders wertvollen Fettsäuren EPA und DHA, die in Fisch enthalten sind, kann der Körper daraus jedoch nur in begrenztem Maß herstellen. [52]. Der hohe Verarbeitungsgrad pflanzenbasierter Ersatzprodukte bedingt den Einsatz vieler Zutaten und Zusatzstoffe. Was - im Vergleich zur industriellen Fleischproduktion - gut für die Umwelt ist, ist also nicht in jedem Fall auch vorteilhaft für die Darm- Gesundheit. Die teilweise hochgradig verarbeiteten Ersatzprodukte sind bezüglich ihrer Zusammensetzung und der Nährwerte sowie Fett-, Salz- und Zuckergehalt zum Teil kritisch zu sehen [53]. Bei einer Öko-Test-Untersuchung von elf veganen Käsescheiben erhielt 2025 kein Produkt die Bestnote. Fünf der Käsealternativen wurden mit "gut" bewertet, vier mit "ungenügend". Öko-Test kritisierte, dass die veganen Käsealternativen häufig sehr viel Salz enthielten. Die Rezepturen sind insgesamt ähnlich: Basis sind häufig Kokosöl, Stärke und Wasser. Der Käsegeschmack entsteht meist durch zugesetzte Aromen [54]. Zudem ist ein Vergleich der Umweltbilanz zwischen intensiv (mit synthetischen Düngemitteln und Pestiziden) angebautem pflanzlichen Eiweiß und der Boden- und Wasserschonenden sowie biodiversitätsfördernden Weidehaltung bisher offen, da viele Berechnungsmodelle diese Varianten gar nicht gegenüberstellen bzw. die negativen Umweltwirkungen einer intensiven Pflanzenproduktion schlicht nicht mit einbeziehen [55].

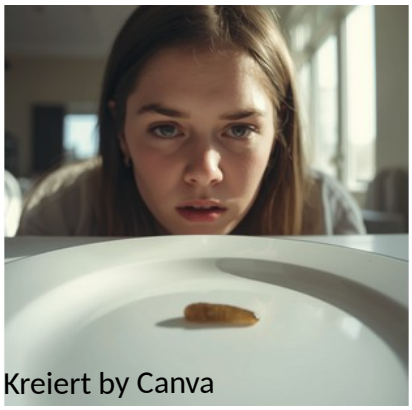
Insekten im Foodbereich

Obwohl Insekten heutzutage vor allem in den Tropen und weniger bis gar nicht in den gemäßigten Klimazonen verzehrt werden, sind sie mittlerweile auf dem Lebensmittelmarkt angekommen. Weltweit gibt es 2.111 verzehrbare Insektenspezies. Die Anteile unterschiedlicher Spezies sind in der folgenden Abbildung dargestellt [56]. Essbare Insekten als Alternative zum Verzehr tierischer Proteine sind in unterschiedlicher Weise denkbar: Einerseits finden sie in verarbeiteter Form Eingang in Endprodukte wie Riegel o. Ä., können aber auch gebraten etc. verzehrt werden. In anderen Kulturkreisen sind essbare Insekten längst Teil des etablierten Speiseplans.

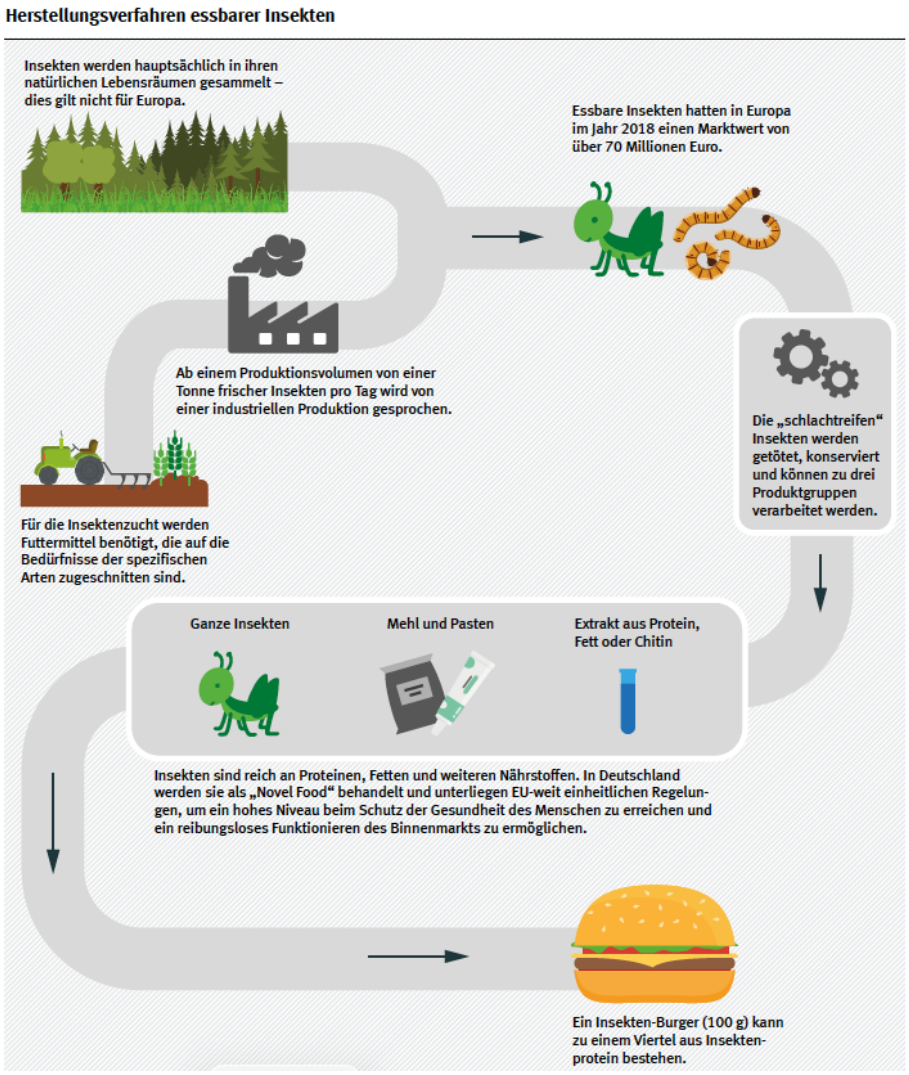


6 Während wechselwarme Tiere, z. B. Insekten und Fische, keine konstante Körpertemperatur aufweisen, verbleibt die Körpertemperatur von warmblütigen Tieren (z. B. Säugetiere und Vögel) auf einem gleichbleibenden Niveau.
7 Die Trockenmasse ist derjenige Bestandteil einer Substanz, welcher nach Abzug der Masse des enthaltenen Wassers übrigbleibt.

Quelle: UBA 2020


Kreiert by Canva

Der Wildfang ist häufig in tropischen und subtropischen Ländern üblich, doch auch die Zucht. In Thailand etwa werden jährlich 7.500 Tonnen Heuschrecken in 20.000 Kleinfarmen für den Verkauf auf lokalen Märkten oder zur Selbstversorgung produziert [57]. In Europa etablieren sich seit einigen Jahren Verfahren der Insektenzucht. Nach der Novel-Food-Verordnung (EU) 2015/2283, die am 1. Januar 2018 verbindlich in Kraft getreten ist können spezifische Insektenarten nach einer Unbedenklichkeitsprüfung von nun an als Lebensmittel zugelassen und vermarktet werden. Von den Start-Ups, die in den letzten Jahren versucht haben mit Insektenprodukten im Lebensmittelbereich Fuß zu fassen, sind allerdings nur wenige übrig geblieben. Die Nachfrage stockt. Die aktuell aktiven Produzenten konzentrieren sich vor allem auf Tierfutter [58].



Quelle: UBA 2020

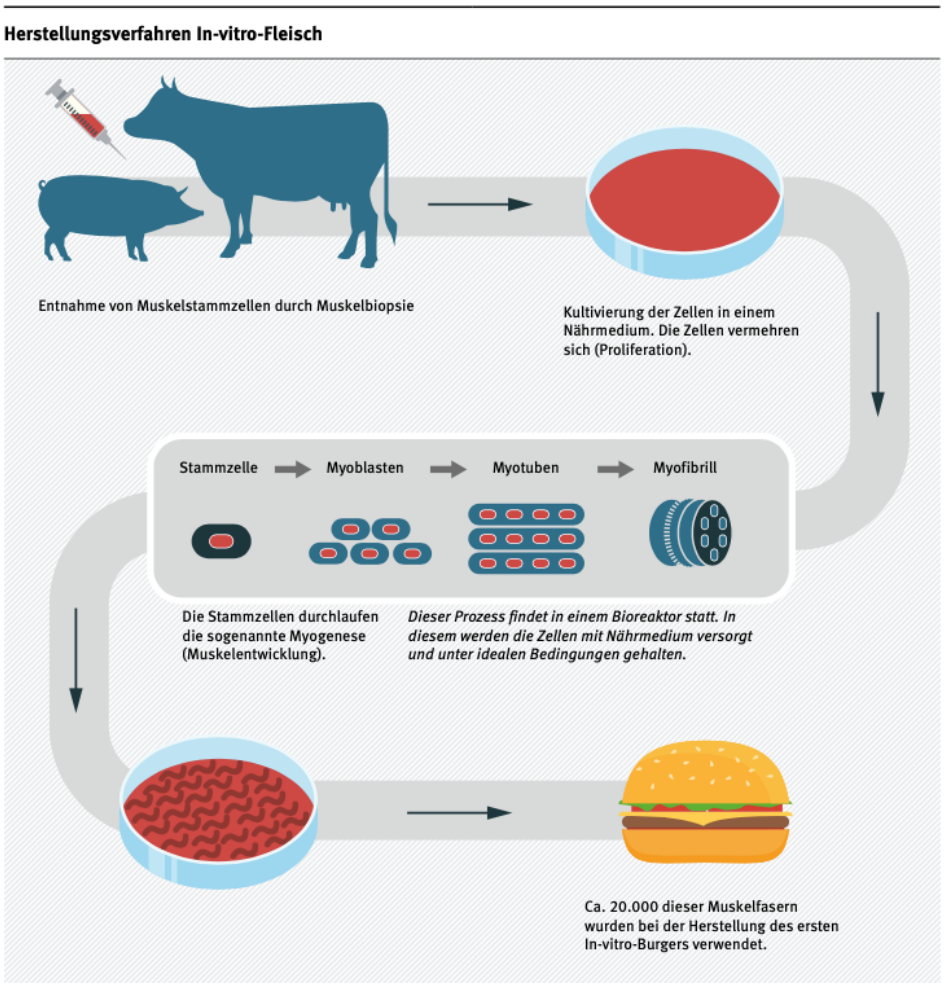
Kurzbewertung:

Neben den Proteinen enthalten Insekten weitere, für den Menschen wichtige Nährstoffe wie Kupfer, Eisen, Magnesium, Mangan, Phosphor, Selen und Zink, die Vitamine Riboflavin, Pantothensäure und Biotin sowie Ballaststoffe. Faktoren wie Futtermittel und Haltebedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Licht) haben einen großen Einfluss auf den Nährstoffgehalt von Insekten. In einem systematischen Vergleich der Nährstoffzusammensetzung von Insekten und Fleisch konnte jedoch gezeigt werden, dass die untersuchten Insektenarten – Heuschrecke, Honigbiene, Seidenraupe, Mopane-Raupe, Mehlwurm und Rüsselkäferlarve – aus ernährungsphysiologischer Sicht dem herkömmlichen Fleisch – Rind, Huhn und Schwein – in keinem Falle nachstehen, sondern teilweise sogar nahrhafter sind [59].

Die Umweltbilanz im Vergleich zu Fleisch steht und fällt mit der Fütterung der Insekten. Um eine bessere Umweltbilanz aufzuweisen als industriell produziertes Fleisch müssen Insekten mit Reststoffen gefüttert werden. Hierzu gibt es noch offene Fragen und Forschungsbedarf. Viele dieser Reststoffe sind derzeit nicht als Futtermittel für Nutztiere zugelassen (s.o.). Stammt das Futter jedoch aus extra für die Fütterung vorgenommenem industriellem Anbau ist nicht nur die Umweltbilanz schlecht, sondern es ergibt sich auch eine Flächenkonkurrenz zur Produktion pflanzlicher Nahrungsmittel. Dass die Insektenzucht kein Allheilmittel ist, zeigte auch 2015 die Studie „Crickets Are Not a Free Lunch“ [60]. Die Nachhaltigkeitswerte der dabei analysierten Grillenzuchten waren nicht besser als die von Hühnerfarmen. Darüber hinaus müssen erst noch Tierschutzstandards entwickelt werden [61]. Ein Bericht der Expertengruppe der EU-Kommission für den Ökologischen Landbau (EGTOP), an dem die Autorin mitgewirkt hat, hat kürzlich Grundlagen einer ökologisch zertifizierten Insektenproduktion veröffentlicht [62].

In-vitro-Fleisch

In-vitro-Fleisch besteht aus künstlichen Muskel- oder Fettzellen, die im Labor heranwachsen. Ausgangspunkt sind Stammzellen, die durch Biopsie von lebenden Tieren gewonnen werden – oder bei Geflügel aus frisch befruchteten Eiern. Sie wachsen durch Zellteilung in Biofermentern in einer Nährlösung heran. Um das Wachstum zu beschleunigen, wird meist fetales Kälberserum verwendet, weil es die benötigten Wachstumsfaktoren enthält. Dieses wird nach Schlachtung von trächtigen Kühen aus dem Herzen der ungeborenen Kälber entnommen. Alternativen sind erst in der Erprobungsphase [63]. Im Bioreaktor müssen ideale Bedingungen für das Wachstum geschaffen werden. Besonders wichtig: Sterilität, Sauerstoffgehalt und Temperatur. Bislang werden solche Bioreaktoren nur vereinzelt in Pilotprojekten benutzt und sind nicht auf Massenproduktion ausgelegt [64]. Auf dem Markt gibt es Produkte, etwa Chicken Nuggets von GoodMeat, bisher lediglich in den USA und in Singapur und dort auch nur sehr vereinzelt. Die Zulassung ist in der EU gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 über neuartige Lebensmittel geregelt [65]. Dafür muss der Antragsteller die Sicherheit seines Produkts durch ein umfassendes Dossier nachweisen, das unter anderem den Herstellungsprozess und die kompositorischen, ernährungsphysiologischen und toxikologischen Daten umfasst. Bisher wurden erst zwei Anträge auf eine Novel-Food-Zulassung bei der EU-Lebensmittelbehörde EFSA eingereicht, und zwar im Jahr 2024 für kultivierte Foie Gras von Gourmey und Anfang 2025 für Fett aus Zellkultur von Mosa Meat. Alternative Begriffe sind auch kultiviertes Fleisch, Laborfleisch, „clean meat“ und weitere.



Quelle: UBA 2020

Kurzbewertung:

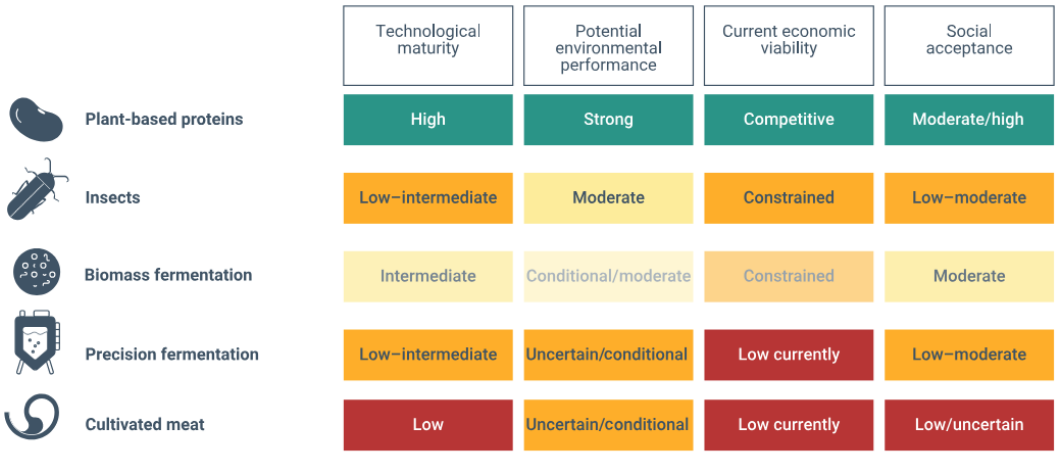
Ökologische und systemische Nachteile: Trotz des häufig besonders betonten „Nachhaltigkeitseffektes“ ist die Umweltbilanz von In-vitro-Fleisch schlechter als oft behauptet: Studien zeigen einen vier- bis 25-mal höheren Energieverbrauch als bei konventionellem Rindfleisch [66] und einen höheren CO_2-Fußabdruck als bei Schweine- oder Hühnerfleisch [67]. Im Vergleich zu pflanzlichen Alternativen schneidet es ebenfalls schlechter ab. Im Vergleich zu den positiven Ökosystemleistungen von Weidetieren, kommt es in der Nachhaltigkeitsbilanz gar nicht gut weg. Diese erhalten durch Beweidung das Grünland, das weltweit 34 % des organischen Kohlenstoffs speichert und damit hoch klimarelevant ist, zusätzlich die Artenvielfalt unterstützt, die Grundwassserspeicherung fördert und Hochwasserschutz bietet [68].

Praktische und gesundheitliche Hürden: Die Produktion im großen Maßstab ist wegen hoher Kosten (aktuell: 1,8 Billionen Dollar für 10 % des Weltmarkts) und technischer Probleme (Kontaminationsrisiko durch Bakterien in großen Bioreaktoren, die nicht vollständig steril zu

halten sind) unrealistisch. Zudem birgt der Einsatz von Hormonen und Antibiotika im Produktionsprozess gesundheitliche Risiken [69].

Fazit

Überblick über ausgewählte Wege zur Proteindiversifizierung in Europa



Interaktive Grafik EEA 2026*:

*Hinweis: Die Biomasse- und Präzisionsfermentation werden in dieser Publikation nicht behandelt.

Insgesamt deuten die verfügbaren Erkenntnisse darauf hin, dass die Proteindiversifizierung eher als ein Zusammenspiel sich ergänzender Wege denn als ein einzelnes technologisches „Rettungsszenario“ verstanden werden sollte [70]. Verschiedene Wege können je nach Anwendungsbereich, Nachhaltigkeitspotentialen sowie Phasen der Marktentwicklung und des Wandels an Bedeutung gewinnen. Dies spricht für einen nachhaltigkeitsorientierten Ansatz, bei dem Wege anhand ihres tatsächlichen Beitrags zu Umweltleistung, Resilienz, Gesundheit und gesellschaftlicher Akzeptanz bewertet werden. Dies unterstreicht wiederum die Notwendigkeit einer auch politischen Steuerung und einer kontinuierlichen Überwachung der ökologischen und sozioökonomischen Ergebnisse.

Wie sich eine solche Transformation auf das Agrar- und Ernährungssystem auswirkt, beschreibt ein internationales Forschungsteam in einer neuen Studie in der Fachzeitschrift Nature. Die Wissenschaftler:innen haben mithilfe von zehn globalen Computer-Modellen untersucht, was ein notwendiger Umbau bedeutet. Zwei Zukunftsszenarien bis zur Mitte des Jahrhunderts hat das Forschungsteam entworfen. Zum einen ein „Weiter so wie bisher“, zum anderen eine Transformation. Letztere umfasst gesunde Ernährungsweisen, eine höhere landwirtschaftliche Produktivität und eine Halbierung der Lebensmittelverschwendung. Eine wachsende

Weltbevölkerung bis 2050 mit gesunder Ernährung zu versorgen, würde den Gesamtwert der landwirtschaftlichen Produktion in etwa auf dem Niveau von 2020 halten und gleichzeitig die Umwelt- und Gesundheitskosten im Vergleich zu einem Business-as-usual-Szenario senken. Ein fortgesetzter derzeitiger Kurs sei die teurere Option. Denn in allen Modellen führt das Weiterso-Szenario zu steigenden Tierbeständen, größeren Anbauflächen, höheren Produktionsmengen und stärkeren Umweltbelastungen, wie Treibhausgasemissionen und Stickstoffdüngung. Im Transformationsszenario hingegen würde ein größerer Anteil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse direkt für die menschliche Ernährung genutzt. Die veränderte landwirtschaftliche Produktion bedarf einer weitreichenden politischen Gestaltung des Agrar- und Ernährungssektors. Der Wandel wäre vor allem für ländliche Regionen mit einer starken Ausrichtung auf die Tierhaltung eine Herausforderung. Die Vorteile für Gesundheit und Umwelt kämen aber einer breiteren Bevölkerung zugute [71].

Leider wird auch in dieser Studie Weiderindfleisch wieder einmal nicht gesondert bewertet. Eine Differenzierung nach extensiver Weidehaltung vs. intensiver Stallhaltung – und damit nach den unterschiedlichen Umweltwirkungen (Kohlenstoffspeicherung im Grünland, Biodiversität, Wasserrückhalt) – findet nicht statt. Das ist ein erhebliches Defizit, denn die positiven Ökosystemleistungen von Weiderindern werden in der Modellierung nicht berücksichtigt.

Der Ökolandbau wird in der Studie ebenfalls übersehen. Die Produktivitätssteigerungen im EL2-Szenario werden generell angenommen, ohne zwischen konventionellen und ökologischen Anbaumethoden zu unterscheiden. Auch die spezifischen Vorteile des Ökolandbaus (geringere Pestizidbelastung, höhere Biodiversität, Humusaufbau) fließen nicht in die Analyse ein.

Der Protein-Aktionsplan der EU-Kommission

Die EU-Kommission hat am 7. Juli 2026 einen Aktionsplan für ein resilientes, strategisch autonomes und nachhaltiges EU-Proteinsystem [72] vorgelegt, um die hohe Abhängigkeit der EU von importierten Proteinfuttermitteln (insbesondere Soja aus Amerika) zu verringern und gleichzeitig die Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Agrarsektors zu stärken.

Zentrale Maßnahmen des Plans

Der Plan setzt auf ein Bündel von Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette:

1. Stärkung der heimischen Produktion (Angebot):

Die neue GAP ab 2028 soll über gekoppelte Einkommensstützung (CIS), neue Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AECAs) und spezielle Übergangszahlungen (als De-Risking-Instrument) Anreize für den Anbau von Eiweißpflanzen schaffen.

Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, Eiweißpflanzen in ihre Fruchtfolgen zu integrieren und den Einsatz von Leguminosen zu fördern.

Die Züchtung verbesserter, klimaangepasster Sorten (auch mit Hilfe „Neuer Genomischer Techniken“) und der Zugang zu passenden Betriebsmitteln sollen ausgebaut werden.

Der Aufbau regionaler Verarbeitungs- und Lagerkapazitäten (z.B. durch den neuen „Nationalen und Regionalen Partnerschaftsfonds“ NRPF) soll die Wertschöpfungsketten stärken.

2. Optimierung der Nachfrage (Futtermittel & Lebensmittel):

Die Fütterungseffizienz soll durch optimierte Rationen und den Einsatz von regionalem Futter (z.B. mehr Gras in der Rinderfütterung, Nutzung von Nebenprodukten) verbessert werden.

Extensive Weidesysteme und die Kombination von Pflanzenbau und Tierhaltung (Kreislaufwirtschaft) werden gefördert.

Auf der Verbraucherseite sollen diversere Ernährungsweisen (mehr pflanzliche Proteine) durch öffentliche Beschaffung, Ernährungskampagnen und bessere Kennzeichnung unterstützt werden.

3. Forschung, Innovation und internationale Zusammenarbeit:

Gezielte Forschungsinvestitionen (z.B. in Züchtung, Verarbeitungstechnologien, alternative Proteine).

Diversifizierung der Importquellen, insbesondere durch verstärkte Kooperation mit der Ukraine, die ihr Soja-Potenzial deutlich ausbauen kann.

Abbau von Abhängigkeiten bei Futtermittelzusatzstoffen (Vitamine, Aminosäuren), die überwiegend aus China importiert werden.

Kurzbewertung:
Seit dem Initiativbericht des EU-Parlaments von 2011, der die EU-Kommission aufgrund des EU-Proteindefizits zum ersten mal aufforderte, dafür Sorge zu tragen, dass der Anbau von Leguminosen attraktiver und der Eiweißmangel verringert wird, hat sich die Abhängigkeit von Eiweißfuttermittel-Importen nur um ein paar Prozente nach unten bewegt.

Der aktuelle Aktionsplan zielt auf ein koordiniertes Vorgehen, um bis 2035 den Anteil von EU-eigenem Eiweiß aus Ölsaaten und Eiweißpflanzen im Futter von 25,8 % (2025) auf 35 % zu steigern. Die EU will so ihre strategische Autonomie stärken, die Umweltbilanz der Landwirtschaft verbessern und neue wirtschaftliche Perspektiven für ländliche Räume schaffen, ohne die bestehenden tierischen Wertschöpfungsketten zu gefährden.

Allerdings nennt die Strategie keine neue Gesamtsumme oder einen eigenen Finanzrahmen.

Stattdessen verweist sie auf die Nutzung bestehender bzw. geplanter EU-Finanzierungsinstrumente (künftige GAP, Horizon Europe, der geplante European Competitiveness Fund, nationale und regionale Partnerschaftspläne sowie Finanzierungsinstrumente der European Investment Bank).

Die einzige konkrete Finanzzahl im Dokument betrifft die bisherige Forschungsförderung:

- Über 190 Mio. Euro wurden im Rahmen von Horizon 2020 und Horizon Europe bereits in Forschung und Innovation zu Proteinpflanzen investiert.
- Weitere Mittel sollen im nächsten Forschungsrahmenprogramm und über den European Competitiveness Fund folgen, jedoch ohne Angabe eines konkreten Betrags.

Der Plan greift viele der damals vom EU-Parlament geforderten Maßnahmen auf, z.B. gekoppelte Zahlungen zum Eiweißpflanzenanbau, und Förderung der Züchtung, mehr Eiweißpflanzen in die Fruchtfolgen. Aber all das gibt es schon seit Jahren.

Das größte Defizit dieses Plans ist: Er greift viel zu kurz.

Die Frage nach einer nachhaltigeren Ernährung kommt nur ganz kurz vor: Es sollen diversere Ernährungsweisen (mehr pflanzliche Proteine) durch öffentliche Beschaffung, Ernährungskampagnen und bessere Kennzeichnung unterstützt werden, doch nach wie vor liegt der Schwerpunkt auf der Tierhaltung. Dieser Plan bleibt an entscheidenden Stellen hinter den wissenschaftlichen Erkenntnissen zurück. Ein umfassender Proteinplan hätte die ganze Lebensmittelkette ins Visier nehmen müssen. Vor allem aber vermeidet der Aktionsplan eine Strategie zum Abbau der Tierzahlen in der EU und damit der Fleischproduktion, trotz der wissenschaftlich belegten Umweltschäden.

Empfehlungen

Modellrechnungen des Gemeinsamen Forschungszentrums (JRC) deuten darauf hin, dass eine koordinierte „Proteinwende“, die eine verstärkte Förderung der EU- Eiweißpflanzenproduktion mit Veränderungen in den Tierhaltungssystemen und Verschiebungen auf der Nachfrageseite kombiniert, die Abhängigkeit von importiertem Futter verringern und gleichzeitig die landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen der EU bis bis 2035 senken könnte [73].

Acht Forderungen an die europäische Politik

1. Eine ehrliche Proteinwende statt symbolischer Anreize

Die EU-Kommission muss sich von der Illusion verabschieden, mit einer Steigerung des EU-eigenen Eiweißanteils im Futter von 25,8 % auf lediglich 35 % bis 2035 die strukturelle Importabhängigkeit (94 % bei Soja) lösen zu können. Nötig ist ein verbindlicher Zielpfad mit Zwischenzielen und einem eigenen Finanzrahmen – nicht nur der Verweis auf bestehende Töpfe. Die seit 2011 wiederholten Forderungen des EU-Parlaments müssen endlich mit Mitteln hinterlegt werden.

2. Die Klima- und Nachhaltigkeitsmodellierung systemisch korrigieren

Es ist wissenschaftlich nicht haltbar, Rinder pauschal als Klimakiller zu bewerten, ohne nach Haltungssystem zu differenzieren. Klima- und Nachhaltigkeitsmodelle müssen Systeme bewerten, nicht produktbezogene Emissionen. Extensive Weidehaltung auf Grünland erbringt Ökosystemleistungen (Kohlenstoffspeicherung, Biodiversität, Wasserrückhalt), die in den meisten Modellen vollständig fehlen. Diese methodische Lücke führt zu falschen Empfehlungen (Bevorzugung von Geflügelfleisch) und muss geschlossen werden.

3. Weidehaltung gezielt fördern und finanziell absichern

Extensive Weidesysteme sind die effizientesten Instrumente für Arten- und Biotopschutz, Klimaschutz und regionale Wertschöpfung. Die EU muss gezielte Forschungs- und Förderprogramme für Weidemanagement auflegen, die gekoppelten Tierprämien für Rinder, Schafe und Ziegen deutlich anheben und die Sommerweidehaltung dauerhaft fördern. Ohne eine wirtschaftlich tragfähige Perspektive für Weidetierhalter – insbesondere für Schäfer – wird der Bestandsrückgang und damit der Verlust wertvoller Kulturlandschaften weitergehen.

4. Heimischen Futterbau diversifizieren – Vielfalt statt Monokultur

Neben Soja müssen Luzerne, Klee, Ackerbohnen, Erbsen und Lupinen zu Schlüsselpflanzen einer regionalen, nachhaltigen Futtermittelversorgung werden. Diese Leguminosen fixieren Stickstoff, verbessern die Bodenstruktur, fördern die Humusbildung und bieten Insekten Lebensraum. Die EU muss Züchtungsprogramme für Robustheit und Winterhärte fördern, die Leistungsschere zu anderen Kulturen schließen und den Anbau über gekoppelte Zahlungen und Agrarumweltmaßnahmen attraktiv machen.

5. Pflanzliche Proteine für die menschliche Ernährung priorisieren

Eine Ernährung mit mehr Hülsenfrüchten (Linsen, Bohnen, Kichererbsen) ist gesünder, ressourcenschonender und klimafreundlicher. Die EU muss die gesamte Lebensmittelkette und die Ernährungsumgebung in den Blick nehmen: öffentliche Beschaffung, Schulprogramme, Ernährungsbildung, bessere Kennzeichnung und steuerliche Anreize. Der Aktionsplan der Kommission behandelt die Verbraucherseite bislang nur am Rande – das ist zu wenig.

6. Den Ökolandbau als Teil der Lösung anerkennen – nicht ausblenden

Der ökologische Landbau leistet nachweislich einen Beitrag zu Biodiversität, Bodenschutz und Klimaanpassung. Die aktuelle Studie von Muntwyler et al. (2025 [74]) zeigt: Eine Ausweitung auf 25 % der EU-Fläche reduziert den Mineraldüngereinsatz um 15–16 %, verbessert degradierte Böden und erhält die aquatische Biodiversität – bei einem überschaubaren Ertragsrückgang von 6,5 %, der durch weniger Lebensmittelverschwendung und angepasste Ernährung kompensiert werden kann. Der Ökolandbau muss in allen Klima- und Nachhaltigkeitsmodellen explizit berücksichtigt und in der GAP verlässlich gefördert werden.

7. Die Fleischproduktion reduzieren – mit sozialer Flankierung

Fleischproduktion und -konsum in der EU sind aus Gesundheits- und Umweltgründen zu hoch. Die EU muss eine Strategie zum Abbau der Tierzahlen entwickeln – nicht als Verbot, sondern als gerechte Transformation mit sozialer Absicherung für betroffene Regionen. Dazu gehören Umschulungsprogramme, Investitionshilfen für alternative Wertschöpfungsketten und eine ehrliche Debatte über die Verteilung von Kosten und Nutzen.

8. Technologieoffenheit mit Nachhaltigkeitsmaßstab – nicht mit Technikgläubigkeit

Insekten oder In-vitro-Fleisch sind keine „Rettungsszenarien“. Ihre Nachhaltigkeitsbilanz hängt entscheidend von der Energiequelle und der Fütterung ab. Neue Technologien dürfen nur gefördert werden, wenn sie nachweislich einen Beitrag zu Umwelt, Gesundheit und sozialer

Akzeptanz leisten. Die Priorität muss auf pflanzlichen Proteinen, Weidehaltung und Kreislaufwirtschaft liegen – den Wegen, die heute schon hohe ökologische und gesundheitliche Leistungen erbringen.

Europa braucht eine Eiweißstrategie, die den ganzen systemischen Wandel gestaltet – von der Produktion bis zum Teller. Die aktuelle Politik bleibt an entscheidenden Stellen hinter den wissenschaftlichen Erkenntnissen zurück. Ein Appell an die Politik muss lauten: Nutzt die vorhandenen Instrumente, korrigiert die Modelle, fördert die richtigen Systeme – und habt den Mut, die Tierzahlen zu reduzieren.

---

[1] EEA 2026 a: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/protein-diversification-in-europe-risks-and-opportunities-for-sustainable-food-systems
[2] EEA 2024 a: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024
[3] EEA 2024 b: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment
[4] Tagesschau.de: https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/soja-anbau-brasilien-waldschutz-100.html
[5] https://science.orf.at/stories/3227422/
[6] EEA 2026 a
[7] Topagrar 2026: https://www.topagrar.com/markt/news/europaische-union-weltweit-drittgrosster-fleischerzeuger-20021943.html
[8] EU KOM 2016: https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b867b3eb-afc6-4f71-96b1-f862c0df61fb_en?filename=outlook-conference-2016-12-07-van_doorslaer_en.pdf&prefLang=lt#1#1
[9] Topagrar 2026
Beste 2025: https://www.gesunde-erde.net/media/factsheet_nachhaltigkeitslabel_final_de.pdf
[10] Destatis 2026: https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/landwirtschaft-fischerei/tierhaltung-fleischkonsum/_inhalt.html
[11] Beste 2025
[12] Newcastle University 2016: https://www.ncl.ac.uk/press/articles/archive/2016/02/organicandnon-organicmilkandmeat/
[13] Kretschmar U. et al. (2021): Nachhaltigkeit und Qualität biologischer Lebensmittel. = FIBL Dossier 1405
[14] vzhh 2023: https://www.vzhh.de/themen/lebensmittel-ernaehrung/schadstoffe-lebensmitteln/keime-im-fleisch-was-tun
[15] EEA 2026 a: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/protein-diversification-in-europe-risks-and-opportunities-for-sustainable-food-systems
[16] Topagrar 2026
[17] EEA 2024 b
[18] EEA 2024 a
[19] Tagesschau.de
[20] EEA 2026 b: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/extensive-livestock-systems-and-europes-nature
[21] FAO 2023: https://openknowledge.fao.org/items/29349846-3fec-4623-b5bc-0984a860ec43
[22] Beste/Idel 2018: https://www.gesunde-erde.net/publikationen/publikationen-zu-agrifood-umweltpolitik/?id=p1203
[23] EC 2026 a: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/DashboardCereals/OilseedTrade.html
[24] The protein project 2026: https://www.theproteinproject.eu/publications/towards-a-legume-renaissance
Beste/Boeddinghaus 2011: https://www.gesunde-erde.net/publikationen/publikationen-zu-agrifood-umweltpolitik/?id=p1705
[25] EC 2020: https://commission.europa.eu/system/files/2021-10/agricultural-outlook-2020-report_en.pdf#28#15
[26] Copa/Cogeca 2025: https://llka.lv/f/Razas_dat0_2025.pdf?__cf_chl_f_tk=qIZXls7fAZ9..8fxG5K6PTR_OSQZFGp6NPPtKzRlk2U-1783436598-1.0.1.1-jD21xFaY_ZCn2l8pmKVraaQt90P9MXqX5_qJ26FMQes#10#7

[27] EC 2026 b: https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2026)355&lang=en
[28] EC 2026 c: https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/overviews/market-observatories/crops/oilseeds-and-protein-crops_en
[29] EEA 2026: https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/diversifying-europes-protein-supply?utm_campaign=369711304-EEA%20email%20notifications&utm_medium=email&_hsenc=p2ANqtz-_IjM0cOOrduZViy0UwvMUoC5laLcBJwqAFSYt03IVc_7BADoor3qVuCz0DGOnMWWYJlE7h9C5ti4lIehYGYDrt8Cv0cg&_hsmi=138762405&utm_content=138762405&utm_source=hs_email
[30] Hristov et al. 2024: https://data.europa.eu/doi/10.2760/84255
[31] EC 2026 b
[32] Beste/Boeddinghaus 2011
[33] EC 2026: https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2026)355&lang=en
[34] Statistisches Bundesamt 2026: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2026/07/PD26_N052_51_41.html ; EC 2026 b
[35] EC 2018: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0757
[36] EC 2020: https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2018-09/voluntary-coupled-support-note-aug2014_en_0.pdf
[37] Beste/Boeddinghaus 2011; FIBL 2024: https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1314-humuswirtschaft.pdf https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/495856/IPOL-AGRI_ET(2013)495856_EN.pdf
[38] EGTOP 2024: https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/195359ad-b3df-490d-9772-961352db4c98_en?filename=egtop-report-insect-production-food-feed_en.pdf
[39] EFSA 2015: https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2015.4257
[40] EGTOP 2024; Lundy/Parella 2015: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0118785
[41] Clark et al 2019: https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1906908116
[42] Bunge et al 2024: https://www.nature.com/articles/s41467-024-45328-6
[43] Fabricius et al 2021: https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-021-02495-2
[44] UBA 2020: https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/1410/publikationen/2020-06-25_trendanalyse_fleisch-der-zukunft_web_bf.pdf
[45] Beste/Boeddinghaus 2011
[46] Beste /Boeddinghaus 2011
[47] Dilis/Trichopoulou 2009: https://e.pcloud.link/publink/show?code=XZzEVoZ0yUv2nheqdhT1tX8IurTQ7g34kQX Torheim/Fadnes 2023: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10989235/
[48] Beste/Boeddinghaus 2011; Beste/Idel 2018: https://www.gesunde-erde.net/publikationen/publikationen-zu-agrifood-umweltpolitik/?id=p1203 Fadal/Hoerz/Idel/Wiuff Moe 2026: https://martin-haeusling.eu/images/StudieMartinHaeusling2025_DE_10126.pdf
[49] https://www.topagrar.com/markt/news/deutschland-ist-grosster-markt-fur-fleischersatz-produkte-20026896.html https://www.foodnavigator.com/Article/2026/04/21/plant-based-meat-only-4-of-plant-based-market/main
[50] Monteiro et al. 2017: https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/un-decade-of-nutrition-the-nova-food-classification-and-the-trouble-with-ultraprocessing/2A9776922A28F8F757BDA32C3266AC2A
[51] UBA 2020
[52] ZDF heute 2026 a: https://www.zdfheute.de/ratgeber/fisch-vegan-naehrstoffe-alternativen-100.html
[53] https://www.konsumentenschutz.ch/online-ratgeber/fleischersatzprodukte-genau-hinschauen-lohnt-sich/ https://www.slowfood.de/aktuelles/archiv/2019/fleischersatzprodukte-gutes-gewissen-im-kuehlregal
[54] ZDF heute 2026 b: https://www.zdfheute.de/ratgeber/veganer-kaese-kaesealternativen-pflanzliche-ernaehrung-100.html

[55] Beste 2025
[56] UBA 2020
[57] UBA 2020
[58] https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/dpa-lebensmittel-mit-insekten-16046468.html
[59] UBA 2020
[60] Lundy/Parella 2015
[61] EGTOP 2024: https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/195359ad-b3df-490d-9772-961352db4c98_en?filename=egtop-report-insect-production-food-feed_en.pdf
Lundi/Parella 2015: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0118785
[62] EGTOP 2024
[63] Messmer et al. 2022:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-07-02_texte_121-2020_nischen-ernaehrung-deutschland.pdf
[64] Messmer et al. 2022
[65] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2283&from=DE
[66] Risner et al. 2024: https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsfoodscitech.4c00281
[67] Mattick et al. 2015: https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.5b01614
[68] Beste 2026: https://www.gesunde-erde.net/media/oel_2026_01_38_40_beste_1.pdf
Literaturliste: https://www.oekom.de/_uploads_media/files/o_l217_literatur_beste_end_035327.pdf
[69] Beste 2026, UBA 2020
[70] EEA 2026, EIT Food 2024: https://assets.eitfood.eu/files/PD-Narrative-paper-10.11.pdf
BZFE 2025: https://www.bzfe.de/essen-und-zukunft/essen-im-wandel/fleisch-nachhaltig-erzeugen
[71] Gibson et al 2026: https://www.nature.com/articles/s41586-026-10775-2
[72] EC 2026
[73] Hristov et al., 2024: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/65a3b8f7-8524-11ef-a67d-01aa75ed71a1/language-en
[74] Muntwyler et al. 2025:
https://orgprints.org/id/eprint/57942/1/2026_amu04_OrganicAgricultureExpansionInTheEU.pdf