

SYNTAGMA FORSCHUNG · FACHBUCHAUSGABE

Tier, Mensch, Industrie - Fleisch, Milch und Tierproduktion im 21. Jahrhundert - Syntax-Karte und Lernpfad

Thomas Schüller

ORCID 0009-0003-9799-6747 · FORSCH-0090 · Fachbuchausgabe 1.0 · 14.10.2026

Impressum

Autor	Thomas Schüller, Syntagma Forschung, Wien · ORCID 0009-0003-9799-6747 · forschung@tschueller.com
Kennung	FORSCH-0090
Stand	14.10.2026 · Fachbuchausgabe 1.0
Lizenz	CC BY 4.0
Bezug	syntagma-science.com/werke/tier-mensch-industrie/

Inhalt

- Anhang S · Syntax-Karte
- Anhang L · Lernpfad
- Glossar

Anhang S · Syntax-Karte

Die Karte gibt das Werk in der Syntagma-Syntax 1.0 wieder (Spezifikation: syntagma-science.com/syntax/). Stufen G0-G5 beschreiben die Beleglage, T1-T6 die Art der Quelle; jede Hypothese nennt ihre Prüfung, jede Karte ihre Grenzen.

Glied	Stufe	Aussage
F1 Frage		Wie sollten Menschen in industrialisierten Gesellschaften des 21. Jahrhunderts mit Tieren, ihrem Fleisch, ihren Sekretionen und ihrem Tod umgehen?
F2 Frage		Trägt die Konvergenz methodisch unabhängiger Schichten eine Diagnose, die keine einzelne Schicht allein trägt?
G1 Gegenstand		Industrielle Tierproduktion: Fleisch, Milch, Aquakultur und Fischerei samt Industrie, Arbeit und Politik ebene: Organismus, Population, Weltwirtschaft · ort: global, Schwerpunkt Industriegesellschaften · zeit: 21. Jahrhundert
G2 Gegenstand		Menschliche Ernährung in evolutionärer, anatomischer, biochemischer und genetischer Sicht zeit: Hominidenevolution bis Gegenwart
A1 Annahme		Das Werk schreibt offen von einer marxistisch-materialistischen Position aus; die Vorprägung wird durch eine ETHOSLAB-Vorprüfung und Quellenkritik-Annexe kontrolliert, Industriequellen werden geprüft und nicht wegen ihrer Finanzierung verworfen
B1 Begriff		Mendelian Randomization := Methode, die genetische Varianten, die einen Risikofaktor lebenslang heben oder senken, als natürliches Experiment für Kausalität nutzt fach: epidemiologie · bruecke: genetik=zufällige Verteilung elterlicher Allele bei der Zeugung
B2 Begriff		Lactase-Persistenz := genetische Variante, die Laktoseverdauung im Erwachsenenalter erlaubt; global bei etwa 35 % der Erwachsenen fach: populationsgenetik · bruecke: ernaehrungspolitik=Milch als Calciumquelle in globalen Ernährungsempfehlungen
B3 Begriff		Externalisierung := Verlagerung ökologischer, gesundheitlicher und sozialer Kosten aus der Bilanz der Produzenten auf Dritte fach: politische-oekonomie · bruecke: epidemiologie=Pandemie- und Antibiotikaresistenzrisiko als Folgekosten
B4 Begriff		Carnismus := Ideologie, die Fleischkonsum als natürlich, normal und notwendig erscheinen lässt (Joy 2010) fach: sozialpsychologie
B5 Begriff		Metabolic Rift := Marx'sche Kategorie (über Foster) für den kapitalistischen Bruch des Stoffkreislaufs fach: politische-oekonomie · bruecke: oekologie=gebrochener Nährstoffkreislauf zwischen Boden, Tier, Mensch und Abfall
B6 Begriff		Naturalistischer Fehlschluss := Schluss vom Sein auf das Sollen, hier von der evolutionären Rolle des Fleisches auf heutige Ernährungsnormen fach: philosophie
S1 Satz	G3	Kontrolliert man die Stichprobengröße, verschwindet der scheinbare Anstieg archäologischer Belege für Fleischverzehr mit dem Auftreten von Homo erectus belege: Q1
S2 Satz	U	Psilocybin-haltige Pilze lieferten den entscheidenden Schub für die Hirnvergrößerung der Hominiden (Stone-Ape-These) – im Kern unfalsifizierbar formuliert und empirisch unbelegt belege: Q2
S3 Satz	G5	LDL-Cholesterin ist kausal mit dem kardiovaskulären Risiko verbunden; da gesättigte tierische Fette LDL heben, ist die Diet-Heart-Kette in modifizierter Form gestützt belege: Q4 Q5
S4 Satz	G2	Hoher Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch erhöht das Typ-2-Diabetes-Risiko kausal – die beobachtende Evidenz ist stark, die Mendelian-Randomization-Befunde sind uneinheitlich belege: Q6
S5 Satz	G3	In EPIC-Oxford hatten Vegetarier eine um 22 % niedrigere Rate ischämischer Herzkrankheit, zugleich eine um 20 % höhere Schlaganfallrate belege: Q3
	G4	

S6 Satz		Pflanzenbetonte Ernährung mit niedrigem Anteil an rotem und verarbeitetem Fleisch senkt kardiovaskuläres Risiko, Typ-2-Diabetes-Inzidenz, einige Krebsarten und Gesamtmortalität belege: Q3 Q4 Q6
S7 Satz	G3	Etwa 77 % der globalen landwirtschaftlichen Nutzfläche dienen der Tierproduktion, die etwa 18 % der globalen Kalorienversorgung liefert belege: Q7
S8 Satz	G3	Tierproduktion verursacht je nach Bilanzierung zwischen 11 % und 19,6 % der anthropogenen Treibhausgasemissionen; das Werk liest die Spanne als 14–20 % belege: Q9
S9 Satz	G3	Etwa 60 % der Infektionskrankheiten des Menschen und etwa 75 % der neu auftretenden haben tierischen Ursprung belege: Q8
S10 Satz	G3	Für 2019 werden weltweit etwa 1,27 Millionen Todesfälle direkt antimikrobieller Resistenz zugeschrieben belege: Q10
Q1 Quelle	T2	Systematische Analyse von 59 ostafrikanischen Fundstellen nachweis: Barr et al. 2022, PNAS · ort: https://doi.org/10.1073/pnas.2115540119
Q2 Quelle	T2	Prüfung der Stone-Ape-These nachweis: Rodríguez-Arce, Winkelman 2021, Frontiers in Psychology · ort: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.729425
Q3 Quelle	T2	EPIC-Oxford-Kohorte nachweis: Tong et al. 2019, BMJ · ort: https://doi.org/10.1136/bmj.l4897
Q4 Quelle	T2	Mendelian Randomization zu LDL und kardiovaskulärem Risiko nachweis: Burgess et al. 2018, BMJ · ort: https://doi.org/10.1136/bmj.k4214
Q5 Quelle	T2	Kombinierte Analyse von 9 Polymorphismen in 6 Genen mit LDL-Effekt nachweis: Ference et al. 2012, Journal of the American College of Cardiology 60(25):2631–2639 · ort: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.09.017
Q6 Quelle	T2	Federierte Meta-Analyse von 1,97 Mio. Personen (InterConnect) nachweis: Lancet Diabetes & Endocrinology 2024 · ort: https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00179-7
Q7 Quelle	T2	Umweltwirkungen der Lebensmittelproduktion nachweis: Poore, Nemecek 2018, Science · ort: https://doi.org/10.1126/science.aag0216
Q8 Quelle	T2	Globale Trends neu auftretender Infektionskrankheiten nachweis: Jones et al. 2008, Nature · ort: https://doi.org/10.1038/nature06536
Q9 Quelle	T2	Treibhausgasemissionen tierischer und pflanzlicher Lebensmittel nachweis: Xu et al. 2021, Nature Food · ort: https://doi.org/10.1038/s43016-021-00358-x
Q10 Quelle	T2	Globale Last antimikrobieller Resistenz 2019 nachweis: Murray et al. 2022, Lancet · ort: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0
H1 Hypothese	G1	Mehrere unabhängige ethische Linien (utilitaristisch, deontologisch, capability-basiert, politisch-relational, feministisch) führen übereinstimmend zum Schluss, dass Tierausbeutung im industriellen Maßstab nicht zu rechtfertigen ist pruefung: P1
P1 Prüfung		Fällt, wenn eine in sich konsistente ethische Theorie industrielle Tierproduktion bei verfügbaren pflanzlichen Alternativen begründet rechtfertigt
H2 Hypothese	G1	TMAO verursacht das erhöhte kardiovaskuläre Risiko mit und ist nicht nur Marker pruefung: P2
P2 Prüfung		Fällt, wenn Mendelian-Randomization- oder Interventionsstudien TMAO als reinen Marker ohne eigenen kausalen Beitrag ausweisen
M1 Methode		Vierzehn methodisch unabhängige Schichten von der Paläoanthropologie bis zur marxistischen Synthese, zusammengeführt als Konsilienz; Quellen begutachtet, mit DOI, Effektgrößen, Replikationsstatus und Finanzierungsquellen; Quellenkritik zu vier industriefinanzierten Studien und vier marginalen Hypothesen
X1		Hazard Ratio für Krankheits- oder Sterberaten im Kohortenvergleich

Messgröße		einheit: HR (dimensionslos, mit 95 %-KI) · misst: G2
X2 Messgröße		Anteil der Tierproduktion an den anthropogenen Treibhausgasemissionen einheit: % · misst: G1
L1 Grenze		Kein Konsumratgeber und ausdrücklich nicht neutral; die Position ist deklariert
L2 Grenze		Keine universelle moralische Pflicht, die gleichförmig auf Subsistenz-, Kleinbauern- und indigene Kontexte ausgedehnt wird
L3 Grenze		Kein bestimmtes politisches Programm; die Diagnose ist robuster als jede ihrer politischen Folgerungen
L4 Grenze		Evolutionäre und genetische Befunde sind deskriptiv und liefern keine moralische Rechtfertigung für oder gegen Fleischkonsum
O1 Offen		Ausarbeitung eines politischen Übergangsrahmens
O2 Offen		Offene Fragen einer marxistischen Tierethik, die heute eher Programm als Bestand ist
O3 Offen		Weiterentwicklung der Alternativpfade (Präzisionsfermentation, kultiviertes Fleisch, Algen, Pilze, Insekten), die unterschiedlich reif sind

Verknüpfungen

- S3 *stützt* S6
- S4 *präzisiert* S6
- X1 *misst* S5
- S9 *stützt* B3
- S3 *überträgt* B3 (L3)
- B6 *stützt* L4
- M1 *wendet an* werk:ethoslab-ein-reproduzierbares-multi-criteria-system
- G1 *verweist auf* werk:ernaehrungssouveraenitaet
- O3 *verweist auf* werk:vegan-cheese

Anhang L · Lernpfad

Der Lernpfad folgt dem Hausschema von Lern-Agent: Anlass, Aufbau, Abruf, Anwendung, Übertragung, Rückblick. Die Sache steht vor dem Namen. Empfohlene Wiederholung nach 2, 7 und 21 Tagen.

Anlass

1. Vorhersage vor dem Lesen: Wie sollten Menschen in industrialisierten Gesellschaften des 21. Jahrhunderts mit Tieren, ihrem Fleisch, ihren Sekretionen und ihrem Tod umgehen?
2. Vorhersage vor dem Lesen: Trägt die Konvergenz methodisch unabhängiger Schichten eine Diagnose, die keine einzelne Schicht allein trägt?
3. Gegenstand: Industrielle Tierproduktion: Fleisch, Milch, Aquakultur und Fischerei samt Industrie, Arbeit und Politik
4. Gegenstand: Menschliche Ernährung in evolutionärer, anatomischer, biochemischer und genetischer Sicht

Aufbau

1. Methode, die genetische Varianten, die einen Risikofaktor lebenslang heben oder senken, als natürliches Experiment für Kausalität nutzt – dafür steht der Begriff „Mendelian Randomization“ (epidemiologie).
2. genetische Variante, die Laktoseverdauung im Erwachsenenalter erlaubt; global bei etwa 35 % der Erwachsenen – dafür steht der Begriff „Lactase-Persistenz“ (populationsgenetik).
3. Verlagerung ökologischer, gesundheitlicher und sozialer Kosten aus der Bilanz der Produzenten auf Dritte – dafür steht der Begriff „Externalisierung“ (politische-oekonomie).
4. Ideologie, die Fleischkonsum als natürlich, normal und notwendig erscheinen lässt (Joy 2010) – dafür steht der Begriff „Carnismus“ (sozialpsychologie).
5. Marx'sche Kategorie (über Foster) für den kapitalistischen Bruch des Stoffkreislaufs – dafür steht der Begriff „Metabolic Rift“ (politische-oekonomie).
6. Schluss vom Sein auf das Sollen, hier von der evolutionären Rolle des Fleisches auf heutige Ernährungsnormen – dafür steht der Begriff „Naturalistischer Fehlschluss“ (philosophie).

Abruf

1. Ohne Vorlage wiedergeben: Kontrolliert man die Stichprobengröße, verschwindet der scheinbare Anstieg archäologischer Belege für Fleischverzehr mit dem Auftreten von Homo erectus Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
2. Warum gilt diese Aussage als unentscheidbar? Psilocybin-haltige Pilze lieferten den entscheidenden Schub für die Hirnvergrößerung der Hominiden (Stone-Ape-These) – im Kern unfalsifizierbar formuliert und empirisch unbelegt
3. Ohne Vorlage wiedergeben: LDL-Cholesterin ist kausal mit dem kardiovaskulären Risiko verbunden; da gesättigte tierische Fette LDL heben, ist die Diet-Heart-Kette in modifizierter Form gestützt Wie gut ist das belegt (G5), und womit?
4. Ohne Vorlage wiedergeben: In EPIC-Oxford hatten Vegetarier eine um 22 % niedrigere Rate ischämischer Herzkrankheit, zugleich eine um 20 % höhere Schlaganfallrate Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
5. Ohne Vorlage wiedergeben: Pflanzenbetonte Ernährung mit niedrigem Anteil an rotem und verarbeitetem Fleisch senkt kardiovaskuläres Risiko, Typ-2-Diabetes-Inzidenz, einige Krebsarten und Gesamtmortalität Wie gut ist das belegt (G4), und womit?
6. Ohne Vorlage wiedergeben: Etwa 77 % der globalen landwirtschaftlichen Nutzfläche dienen der Tierproduktion, die etwa 18 % der globalen Kalorienversorgung liefert Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
7. Ohne Vorlage wiedergeben: Tierproduktion verursacht je nach Bilanzierung zwischen 11 % und 19,6 % der anthropogenen Treibhausgasemissionen; das Werk liest die Spanne als 14–20 % Wie gut ist das belegt (G3), und womit?
8. Ohne Vorlage wiedergeben: Etwa 60 % der Infektionskrankheiten des Menschen und etwa 75 % der neu

auftretenden haben tierischen Ursprung Wie gut ist das belegt (G3), und womit?

9. Ohne Vorlage wiedergeben: Für 2019 werden weltweit etwa 1,27 Millionen Todesfälle direkt antimikrobieller Resistenz zugeschrieben Wie gut ist das belegt (G3), und womit?

Anwendung

1. Hypothese: Mehrere unabhängige ethische Linien (utilitaristisch, deontologisch, capability-basiert, politisch-relational, feministisch) führen übereinstimmend zum Schluss, dass Tierausschüttung im industriellen Maßstab nicht zu rechtfertigen ist – Welche Beobachtung würde sie zu Fall bringen? (Lösung: Fällt, wenn eine in sich konsistente ethische Theorie industrielle Tierproduktion bei verfügbaren pflanzlichen Alternativen begründet rechtfertigt)
2. Hypothese: TMAO verursacht das erhöhte kardiovaskuläre Risiko mit und ist nicht nur Marker – Welche Beobachtung würde sie zu Fall bringen? (Lösung: Fällt, wenn Mendelian-Randomization- oder Interventionsstudien TMAO als reinen Marker ohne eigenen kausalen Beitrag ausweisen)
3. Wie wird „Hazard Ratio für Krankheits- oder Sterberaten im Kohortenvergleich“ gemessen, in welcher Einheit (HR (dimensionslos, mit 95 %-KI))?
4. Wie wird „Anteil der Tierproduktion an den anthropogenen Treibhausgasemissionen“ gemessen, in welcher Einheit (%)?

Übertragung

1. Im Fach Genetik heißt die Sache „zufällige Verteilung elterlicher Allele bei der Zeugung“: Was trägt hinüber, was nicht?
2. Im Fach Ernährungspolitik heißt die Sache „Milch als Calciumquelle in globalen Ernährungsempfehlungen“: Was trägt hinüber, was nicht?
3. Im Fach Epidemiologie heißt die Sache „Pandemie- und Antibiotikaresistenzrisiko als Folgekosten“: Was trägt hinüber, was nicht?
4. Im Fach Ökologie heißt die Sache „gebrochener Nährstoffkreislauf zwischen Boden, Tier, Mensch und Abfall“: Was trägt hinüber, was nicht?
5. Übertragung S3 → B3: Wo endet sie? (Kein bestimmtes politisches Programm; die Diagnose ist robuster als jede ihrer politischen Folgerungen)

Rückblick

1. Wofür gilt das Werk nicht? Kein Konsumratgeber und ausdrücklich nicht neutral; die Position ist deklariert
2. Wofür gilt das Werk nicht? Keine universelle moralische Pflicht, die gleichförmig auf Subsistenz-, Kleinbauern- und indigene Kontexte ausgedehnt wird
3. Wofür gilt das Werk nicht? Kein bestimmtes politisches Programm; die Diagnose ist robuster als jede ihrer politischen Folgerungen
4. Wofür gilt das Werk nicht? Evolutionäre und genetische Befunde sind deskriptiv und liefern keine moralische Rechtfertigung für oder gegen Fleischkonsum
5. Offen: Ausarbeitung eines politischen Übergangsrahmens
6. Offen: Offene Fragen einer marxistischen Tierethik, die heute eher Programm als Bestand ist
7. Offen: Weiterentwicklung der Alternativpfade (Präzisionsfermentation, kultiviertes Fleisch, Algen, Pilze, Insekten), die unterschiedlich reif sind

Glossar

Carnismus	Ideologie, die Fleischkonsum als natürlich, normal und notwendig erscheinen lässt (Joy 2010) sozialpsychologie
Externalisierung	Verlagerung ökologischer, gesundheitlicher und sozialer Kosten aus der Bilanz der Produzenten auf Dritte politische-oekonomie · ↔ epidemiologie=Pandemie- und Antibiotikaresistenzrisiko als Folgekosten
Lactase-Persistenz	genetische Variante, die Laktoseverdauung im Erwachsenenalter erlaubt; global bei etwa 35 % der Erwachsenen populationsgenetik · ↔ ernährungspolitik=Milch als Calciumquelle in globalen Ernährungsempfehlungen
Mendelian Randomization	Methode, die genetische Varianten, die einen Risikofaktor lebenslang heben oder senken, als natürliches Experiment für Kausalität nutzt epidemiologie · ↔ genetik=zufällige Verteilung elterlicher Allele bei der Zeugung
Metabolic Rift	Marx'sche Kategorie (über Foster) für den kapitalistischen Bruch des Stoffkreislaufs politische-oekonomie · ↔ oekologie=gebrochener Nährstoffkreislauf zwischen Boden, Tier, Mensch und Abfall
Naturalistischer Fehlschluss	Schluss vom Sein auf das Sollen, hier von der evolutionären Rolle des Fleisches auf heutige Ernährungsnormen philosophie