

Insektenproduktion und erweiterte Nutztierhaltungssysteme

30. Hülseberger Gespräche 2026

Univ.-Prof. Dr. Christian Visscher

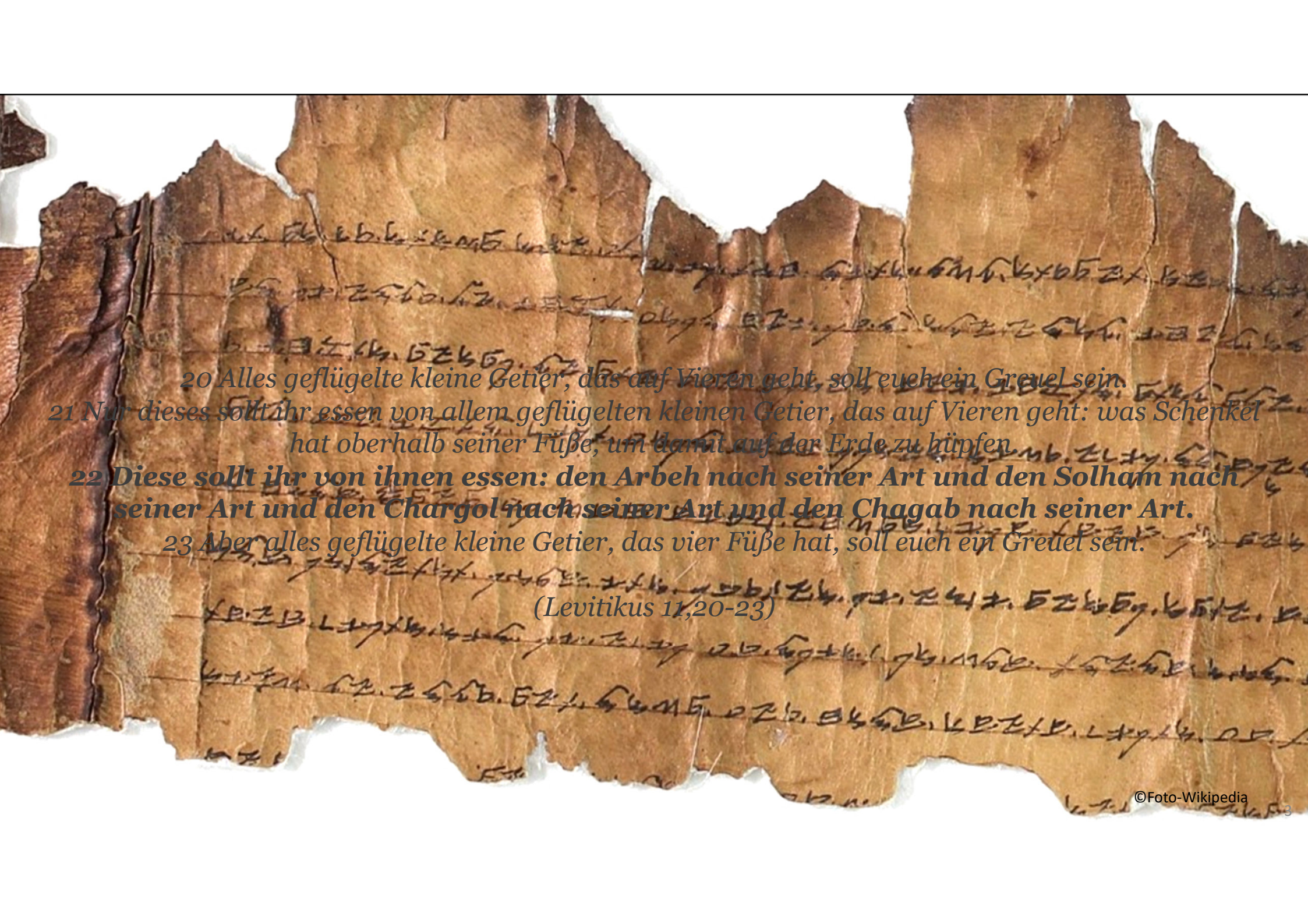
Fachtierarzt für Schweine, Fachtierarzt für Tierernährung und Diätetik, Dipl. ECVN
Direktor des Instituts für Tierernährung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover



Agenda

- **Einleitung und Hintergrund**
- Vorkommen und Verfügbarkeit
- Insekten als Teil der Tierhaltung
- Insekten für die Tierhaltung
- Beispiele und Projekte
- Fazit



- 
- 20 Alles geflügelte kleine Getier, das auf Vieren geht, soll euch ein Greuel sein.
21 Nur dieses sollt ihr essen von allem geflügelten kleinen Getier, das auf Vieren geht: was Schenkel
hat oberhalb seiner Füße, um damit auf der Erde zu hüpfen.
**22 Diese sollt ihr von ihnen essen: den Arbeh nach seiner Art und den Solham nach
seiner Art und den Chargol nach seiner Art und den Chagab nach seiner Art.**
23 Aber alles geflügelte kleine Getier, das vier Füße hat, soll euch ein Greuel sein.

(Levitikus 11,20-23)



„§. 1.

Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe, welches zum Zweck hat, durch Produktion (zuweilen auch durch fernere Bearbeitung) vegetabilischer und tierischer Substanzen Gewinn zu erzeugen oder Geld zu erwerben.“



„§. 295.

Unter den gewöhnlichen ländlichen Verhältnissen hat die anerkannte **Notwendigkeit der tierischen Düngung für den Gewächsbau** allen Zeiten und allen Nationen gelehrt, **daß Ackerbau und Viehzucht notwendig in der genauesten Verbindung stehen müssen, wenn aus beiden der möglichste Vorteil herauskommen soll....**”

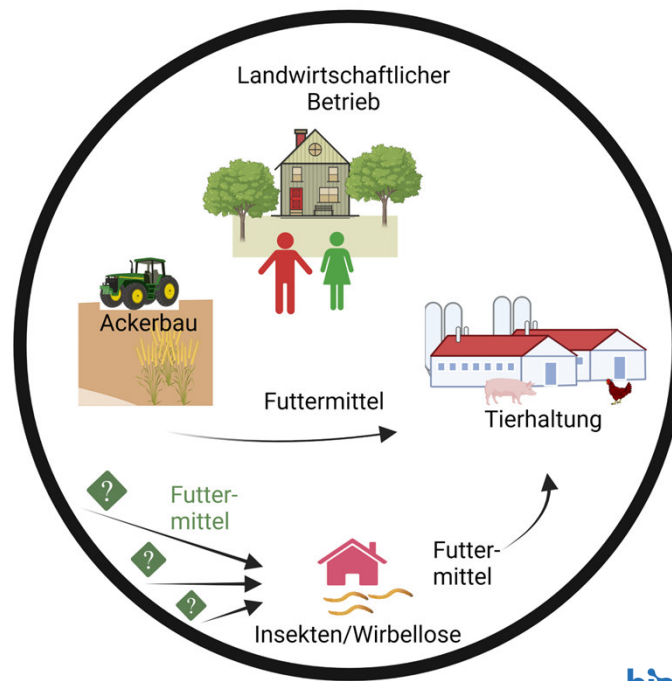


Hätte Thaer an Insekten gedacht bzw. wieso hat er es nicht gemacht?



Situation

- Globale Futtermittel-warenströme in der Diskussion (Nachhaltigkeit)
- Volatilität der Preise mitunter hoch, Planbarkeit schwieriger
- Nutzung von Nebenproduktion/ LM-Nachnutzung gewünscht
- Einkommensalternativen gesucht



Complication

- Verfügbarkeit, Qualität & Standardisierbarkeit von Rohwaren
- Produktion von Insekten skalierbar & wirtschaftlich?
- Integration in eine Nährstoff-reduzierte Fütterung
- Effekte auf Produktqualität und Lebensmittelsicherheit
- Keine jahrhundertelange Erfahrung in Zucht, Ernährung & Gesundheit



Largest insect farm in Northern Europe equipped

In December 2023, the Enorm Biofactory was opened in Hvirring, Denmark. At the 22,000 square meter farm, black soldier fly larvae (BSFL) are bred and processed into insect protein and insect oil. In cooperation with our sister companies, Better Insect Solutions have provided climate systems (SKOV A/S), air cleaning and heat recovery equipment (Inno+), liquid feeding system (Big Dutchman AG) and automation logistics (XIO – Intelligent Farming). Watch the video below, created in partnership with Enorm and the Viewpoint Project featuring Dennis Quaid, for an inside look at the factory's operations.

Dänemark

Mangels Nachfrage: „Enorm Biofactory“ Insektentfarm insolvent

Das im April angeschobene Sanierungsverfahren des dänischen Insektenerzeugers „Enorm Biofactory“ konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden. Nun hat das Unternehmen Insolvenz angemeldet.

Di., 25. November 2025, 20:30 Uhr

Lesezeit: 2 Minuten







09.07.2026

©TiHo/Grabowski

Agenda

- Einleitung und Hintergrund
- **Vorkommen und Verfügbarkeit**
- Insekten als Teil der Tierhaltung
- Insekten für die Tierhaltung
- Beispiele und Projekte
- Fazit



Arten & Nutzung

Es gibt sehr viele...

- 1.300.000 rezente Arten an Wirbellosen (Insekten, Spinnentiere, Krebstiere, Regenwürmer, Schnecken, Muscheln....)
- Vielseitiger Einsatz der Insekten zu Lebensmitteln, Futtermitteln, industrielle Verwertung/Bioökonomie
- Als Nutzinsekten gelten folgende Insektenarten, die zur Herstellung von verarbeitetem tierischen Protein zugelassen sind (VO (EU) Nr. 142/2011):
 - **Soldatenfliege** (*Hermetia illucens*) und Stubenfliege (*Musca domestica*)
 - **Mehlkäfer** (*Tenebrio molitor*) und Getreideschimmelkäfer (*Alphitobius diaperinus*)
 - Heimchen (*Acheta domesticus*)
 - Kurzflügelgrille (*Gryllodes sigillatus*) und Steppengrille (*Gryllus assimilis*)
 - Seidenspinner (*Bombyx mori*)



Arten & Nutzung

Insekten - Rechtlich

verwendetes Futtermittel	Tierart	Nutztiere							Heimtiere	
		Wieder- käufer	sonstige Nicht- wieder- käufer			Nutzin- sekten	Aqua- kultur	Pelztiere		LM- Insekten (andere als Nutzin- sekten) (= Nutztier)
			Geflügel	Schwein	andere Nichtwdk.					
Nutzinsekten-PAP		⊘	✓	✓	⊘	⊘	✓	✓	⊘	✓
Nutzinsekten; unverarbeitet; unbearbeitet od. bearbeitet		⊘	⊘			⊘	⊘	✓	⊘	⊘
Lebensmittel-Insekten (andere als Nutzinsekten) verarbeitet; unverarbeitet		⊘	⊘			⊘	⊘	✓	⊘	⊘ ✓
andere Insekten als Nutzinsekten oder LM- Insekten; tot		⊘	⊘			⊘	⊘	⊘	⊘	⊘

Laves 2024, Informationsblatt Tierische Nebenprodukte, Insekten als Futtermittel

Wie sollen Insekten genutzt werden?

Bei der Nutzung von Insekten als Lebensmittel ist die Bevölkerung gespalten. Entsprechend befürworten 47 Prozent der Befragten die Nutzung von Insekten als Lebensmittel für Menschen. 48 Prozent sind eher dagegen.



Sollen Insekten als Nahrungsmittel an Tiere verfüttert werden, befürwortet dies die Mehrheit der Befragten. Lediglich 27 Prozent sind gegen Insekten als Futtermittel für Tiere.



<https://mobil.bfr.bund.de/cm/350/insekten-als-lebens-und-futtermittel.pdf>

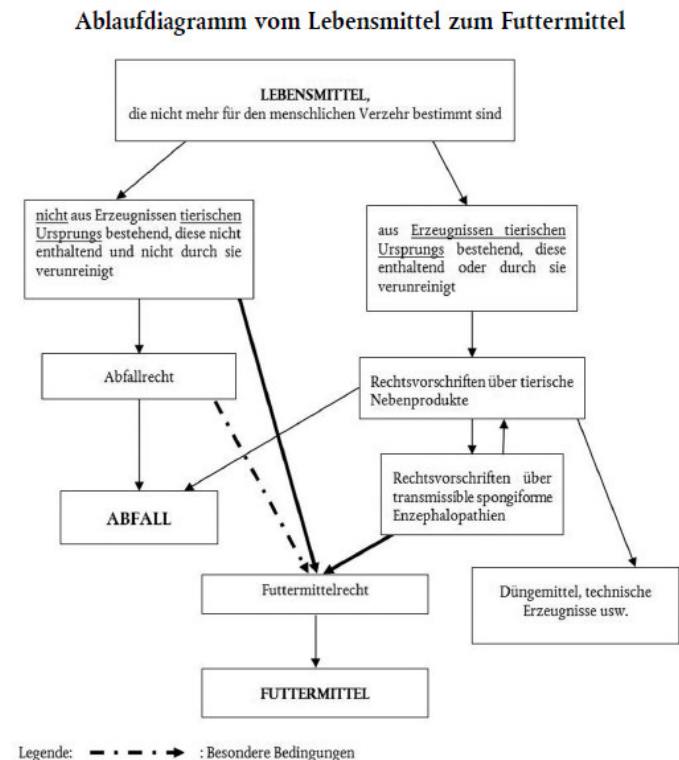
Agenda

- Einleitung und Hintergrund
- Vorkommen und Verfügbarkeit
- **Insekten als Teil der Tierhaltung**
- Insekten für die Tierhaltung
- Beispiele und Projekte
- Fazit



Insekten erfordern Futtermittelqualität

- Insekten sind in der Lage zur Aufkonzentrierung, d.h. machen aus Energie- und Protein-armen Futtermitteln, hochkonzentrierte Futtermittel
→ „lokales Soja“
- FM: Preiswürdigkeit und Verfügbarkeit prüfen
- FM: Direkte Verwendung ohne Transformation durch Insekten prüfen
- Nebenprodukte bevorzugt nutzen
- Nachnutzung von bestimmten Lebensmitteln nach 2018/C 133/02
→ keine tier. Proteine, Speisereste oder Haushaltsabfälle



Insekten als Nutztier

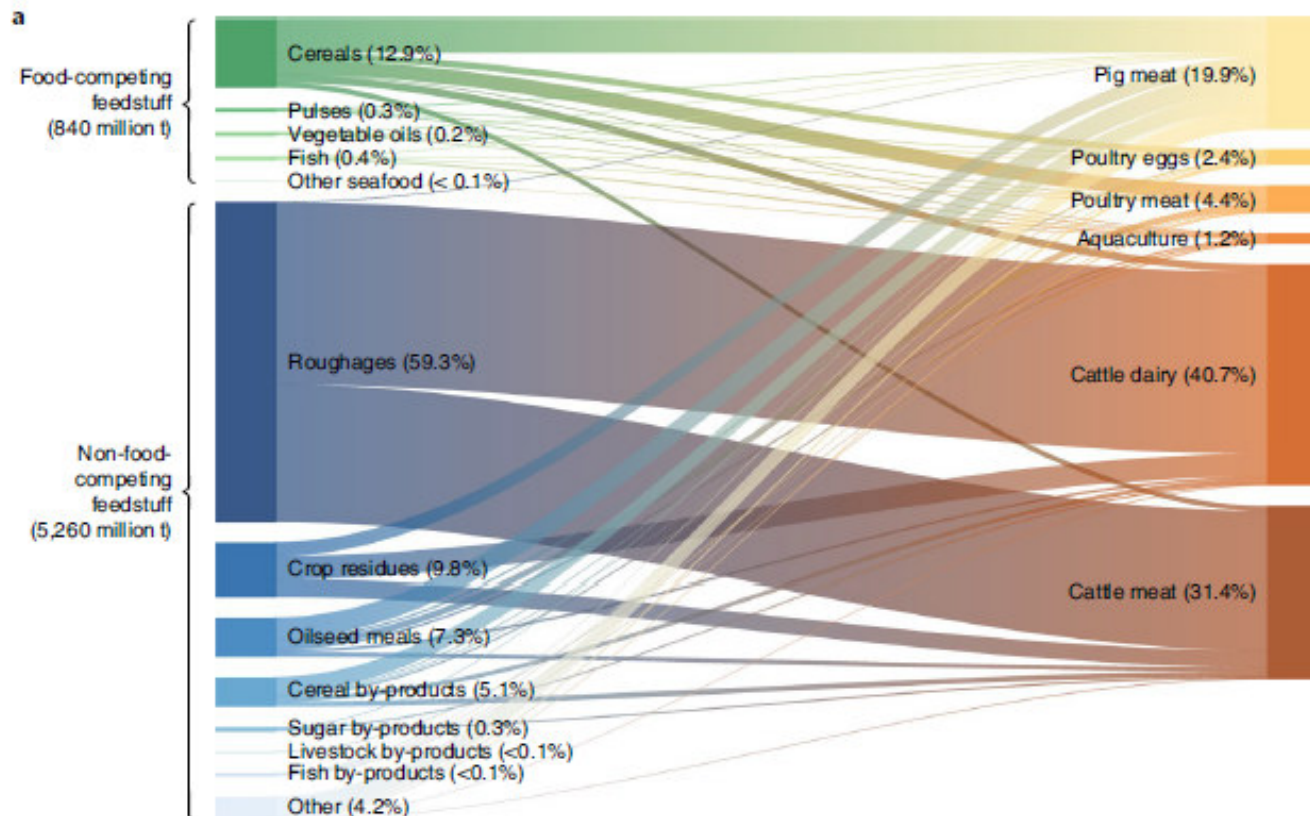


Fig. 2 | Feed use material flows in the global food system (dry matter weight). **a**, All feed flows. **b**, Flows for only food-competing feedstuff. The percentages refer to the shares of the feed use categories (on the left) and the shares of the feed use in specific animal production groups (on the right) of the total global feed use. The feedstuffs included in each category are described in Supplementary Tables 3 and 4. The data sources used are given in Methods. Material flows in terms of protein content are shown in Extended Data Fig. 1.



OPEN
Food system by-products upcycled in livestock and aquaculture feeds can increase global food supply
Vilma Sandström¹, Anna Chrysafi¹, Marjukka Lamminen², Max Troell^{3,4}, Mika Jalava¹, Johannes Pilpponen¹, Stefan Siebert⁵, Ollie van Halbeek⁶, Villi Virkki⁷ and Matti Kummu¹

- Etwa 15 % (940 Mio. t Trockenmasse) der insgesamt in der Vieh- und Aquakulturproduktion verwendeten Futtermittel (6.100 Mio. t) bestanden aus mit Lebensmitteln konkurrierenden Futtermitteln, die direkt als menschliche Nahrung verwendet werden hätten können (Aquakultur: 49 %, Geflügel 68 %, Schwein 38 %)

Insekten als Nutztier

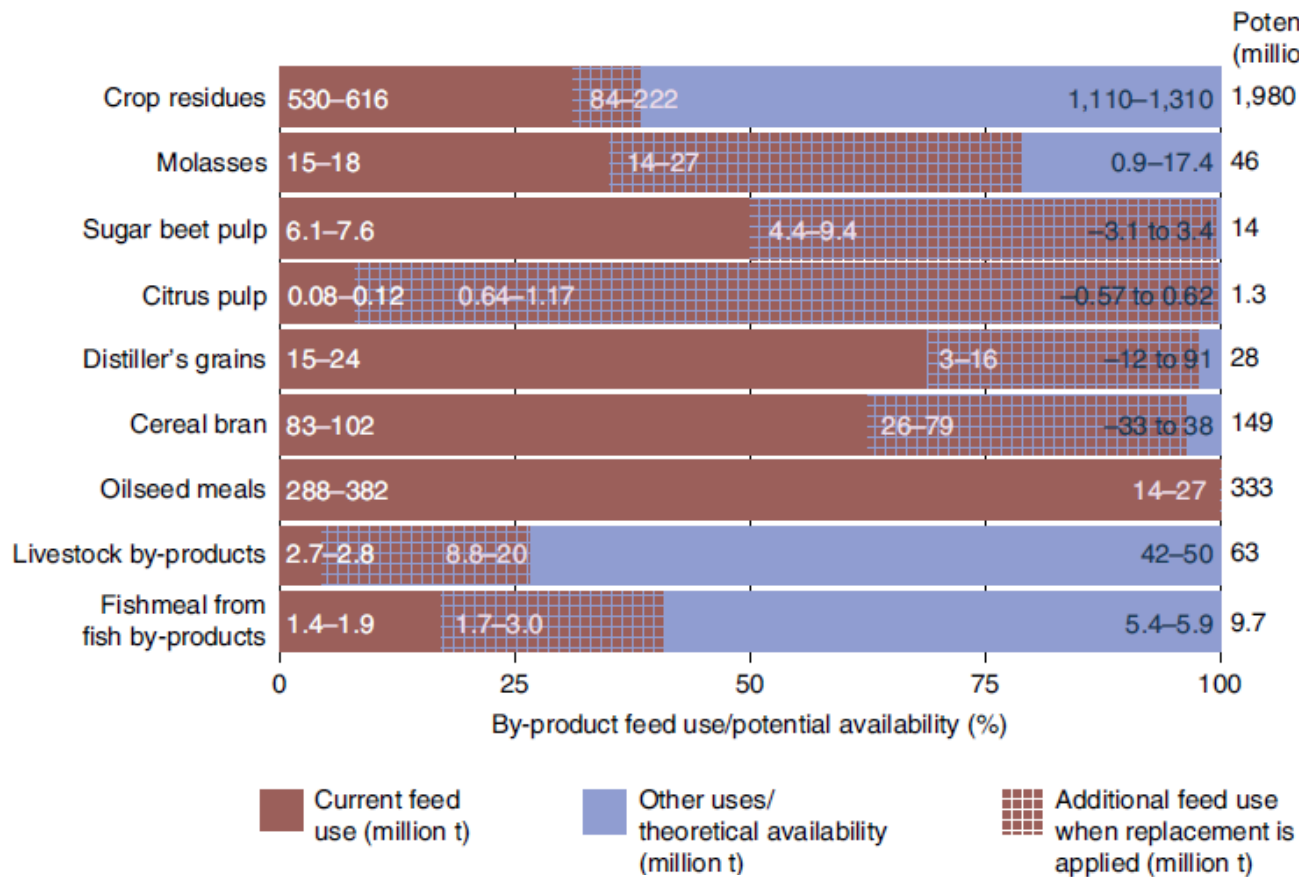


Fig. 4 | Feed use and theoretical availability of food system by-products, including the uncertainty range. The increased feed use of by-products when applying the replacement potential analysed in this study. Uncertainty range for current feed use (left), additional feed use when replacement is applied (middle) and other uses/theoretical availability (right) is shown. Negative values refer to the feed use exceeding potential availability. For the individual products included in the combined categories, see Supplementary Table 4.

nature food ARTICLES
<https://doi.org/10.1038/s43016-022-00589-6>

OPEN
Food system by-products upcycled in livestock and aquaculture feeds can increase global food supply

Vilma Sandström¹, Anna Chrysafi¹, Marjukka Lamminen², Max Troell^{3,4}, Mika Jalava¹, Johannes Pilpponen⁵, Stefan Siebert⁶, Ollie van Halbe⁷, Villi Virkki⁸ and Matti Kummu⁹

- Max. Koprodukteinsatz in Tierhaltung kann 5-7 % der Energie- bzw. 7-11 % der Proteinversorgung zusätzlich sichern
- Biomassetröme sollten immer prioritär im Nahrungsmittelsystem erhalten bleiben
- LM-Qualitätsstandards („Backweizen) und Gewohnheiten („Fischfilet“) werden immer Nebenprodukte nach sich ziehen

Agenda

- Einleitung und Hintergrund
- Vorkommen und Verfügbarkeit
- Insekten als Teil der Tierhaltung
- **Insekten für die Tierhaltung**
- Beispiele und Projekte
- Fazit



Protein- und Aminosäuregehalte

- Insekten sind rohproteinreich; aber – N aus Chitin, Harnsäure, β -Alanin führt zu einer Überschätzung des Proteingehaltes (Rückschluss von N-Gehalt auf Proteingehalt (5,81 [4,56-6,45] anstelle von 6,25 (*Finke, 2002, 2007, 2013, 2015a,b*))
- Unterschiede zwischen juvenilen und adulten Tieren, z.B. enthalten die Mehlwurmlarven mehr Leucin (29 %), Phenylalanin (35 %) und Tyrosin (120 %) als die adulten Tiere, die mehr Glycin (52 %) und Tryptophan (37 %) enthalten (*Finke, 2002*)
- Methionin und Cystein sind in der Regel die ersten limitierenden Aminosäuren bei den meisten Insektenarten (*Oonincx und Finke 2021*)
- Proteinqualität grundsätzlich gut, d.h. Aminosäuren aus Insektenprotein sind leicht verfügbar (für Geflügel mind. so gut wie für SES oder Fischmehl. Die einzige Ausnahme ist die Larve der Schwarzen Soldatenfliege, die eine geringere Aminosäurenverdaulichkeit aufweist, insbesondere für die schwefelhaltigen Aminosäuren Methionin und Cystein (*DeMarco et al., 2015; Schiavone et al., 2017*))

Insekten für die klassische Tierhaltung

Journal of Insects as Food and Feed, 2021, 7(5): 639-659
SPECIAL ISSUE: Advancement of insects as food and feed in a circular economy



Nutritional value of insects and ways to manipulate their composition

D.G.A.B. Oonincx^{1*} and M.D. Finkbeiner²

Animal Nutrition Group, Wageningen University and Research Centre, De Elst 1, 6708 WD Wageningen, the Netherlands;
Mark Finkbeiner LLC, 17028 E Wildcat Dr., Rio Verde, AZ 85263, USA; donnis.oonincx@wur.nl

Received: 5 June 2020 / Accepted: 3 September 2020
© 2020 Wageningen Academic Publishers

OPEN ACCESS

REVIEW ARTICLE

Aminosäuren-muster (% Rohprotein)	SES	RES	Sonn-ES	Acheta domesticus adults/nymphs	Tenebrio molitor-Larven	Zophobas morio-Larven	Hermetia illucens larvae/prepupae
Lysin	6,19	5,13	3,48	5,53	5,54	5,46	5,91
Met	1,30	1,94	2,20	1,58	1,33	1,22	1,88
Met+Cys	2,51	4,31	3,81	2,49	2,33	2,18	2,44

Spezies und Lebensphase	Verdaulichkeit			Quelle
	Gering	Hoch	Ø	
Tenebrio molitor-Larven (Mehlkäfer)	80 (Met)	93 (Ala)	86	DeMarco et al. (2015)
Hermetia illucens Larven (Schwarze Soldatenfliege)	44 (Cys)	92 (Ala+Tyr)	77	Schiavone et al. (2017)
Hermetia illucens Larven (Schwarze Soldatenfliege)	45 (Cys)	99 (Ala)	80	Schiavone et al. (2017)

Insekten für die klassische Tierhaltung

The nutritive value variability of the selected insect species.¹

Item	<i>Hermetia illucens</i>	<i>Tenebrio molitor</i>	<i>Musca domestica</i>
Dry matter, %	31.4 ± 5.2	54.0 ± 12.8	24.3 ± 0
Crude protein, % DM	43.3 ± 7.1	53.3 ± 7.4	54.1 ± 10.7
Crude fat, % DM	26.3 ± 11.2	29.8 ± 8.7	21.2 ± 6.3
Crude ash, % DM	12.3 ± 7.9	4.2 ± 1.2	10.2 ± 6.8
Chitin, % DM	4.6 ± 1.5	5.9 ± 1.4	ND
AME _N for poultry, MJ/kg	17.6 ± 3.6	21.7 ± 0	17.3 ± 0
Gross Energy, MJ/kg	24.9 ± 2.9	24.5 ± 2.3	23.1 ± 4.4
Minerals, g/kg DM			
Calcium	27.2 ± 13.7	0.9 ± 0.7	9.8 ± 8.9
Phosphorus	8.9 ± 2.1	7.9 ± 1.5	10.5 ± 2.6
Magnesium	3.6 ± 1.2	2.2 ± 0.6	2.3 ± 0
Potassium	14.7 ± 5.3	9.1 ± 1.0	12.7 ± 0
Sodium	4.1 ± 3.7	1.2 ± 0.5	6 ± 0.9
Chlorine	2.0 ± 0.6	5.7 ± 0	ND
Sulphur	3.4 ± 1.3	3.5 ± 0	ND
Manganese, mg/kg DM	214.3 ± 78.5	11.6 ± 3.1	165.0 ± 154.2
Zinc, mg/kg DM	104.2 ± 32.7	110.8 ± 11.2	638.0 ± 567.1
Copper, mg/kg DM	9.4 ± 2.1	16.3 ± 2.9	33.2 ± 1.1
Iron, mg/kg DM	263.1 ± 106.5	70.5 ± 16.9	539.5 ± 91.2
Cobalt, mg/kg DM	0.3 ± 0.3	ND	ND
Molybdenum, mg/kg DM	0.9 ± 0.3	ND	ND
Amino acids, g/100 g of protein			
Lysine	6.2 ± 0.9	4.6 ± 1.9	6.9 ± 1.5
Threonine	3.9 ± 0.5	3.6 ± 0.9	4.9 ± 1.3
Methionine	1.8 ± 0.4	1.2 ± 0.5	3.8 ± 1.6
Cystine	0.7 ± 0.2	1.4 ± 0.6	1.0 ± 0.3
Tryptophan	1.5 ± 0.4	1.2 ± 0.5	1.4 ± 0.2
Isoleucine	4.3 ± 0.5	4.0 ± 1.3	3.7 ± 1.3
Valine	5.9 ± 0.4	5.3 ± 1.9	4.7 ± 1.8
Leucine	6.9 ± 0.6	6.6 ± 2.3	6.1 ± 0.6
Phenylalanine	4.1 ± 0.9	3.4 ± 1.0	7.1 ± 1.5
Tyrosine	5.9 ± 1.4	5.9 ± 1.5	5.6 ± 1.8
Histidine	3.1 ± 0.8	2.9 ± 1.1	4.0 ± 1.0
Arginine	5.3 ± 1.2	4.5 ± 1.4	6.0 ± 1.6

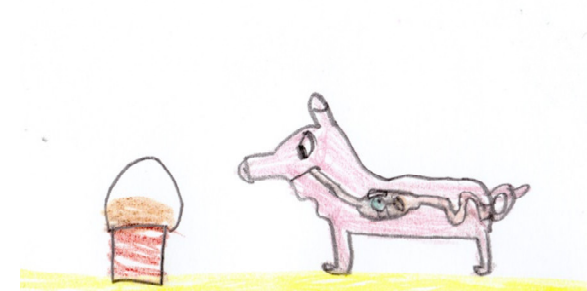
Fettgehalte und Fettqualität

- Der Fettgehalt von Insekten schwankt zwischen 10 und 70 % TS (Bukkens, 1997; Finke, 2013; Yang et al., 2006) bestehend aus Glyceriden, Wachsen, Sterolen, fettlöslichen Vitaminen und anderen fettlichen Verbindungen
- Die Fettsäurezusammensetzung von Insekten hängt von der Art und dem Lebensstadium sowie von Umweltfaktoren wie Ernährung, Temperatur und Licht ab
- Insekten können gesättigte und einfach ungesättigte Fettsäuren synthetisieren (Beenackers et al., 1985, Tietz und Stern, 1969). Die meisten Arten sind jedoch nicht in der Lage, Linolsäure und Linolensäure zu synthetisieren
- Kommerziell gezüchtete Insekten enthalten relativ geringere Gehalte an Linolensäure, da ihre Nahrung oft große Mengen an Getreide und Getreidenebenprodukten mit geringem Gehalt an Linolensäure aufweisen (Dreassi et al., 2017; Finke, 2002, 2013; Jones et al., 1972; Oonincx et al., 2015b, 2019a; Paul et al., 2017)
- Larven der Schwarzen Soldatenfliege haben unabhängig von der Ernährung ein ungewöhnliches Fettsäureprofil, das reich an Laurinsäure (C12:0) ist (Finke 2013; Oonincx et al., 2015a; Spranghers et al., 2017; St-Hilaire et al., 2007; Surendra et al., 2016)

Insekten für die klassische Tierhaltung

für „das Schwein“ (nach Veldkamp und Vernooij 2021)

- Die Verdaulichkeit der Aminosäuren von Insekten (z.B. BSF) kann grundsätzlich vergleichbar mit der von klassischen Proteinträgern sein
- Art der Insekten, Substrat für die Aufzucht, verwendete Lebensstadien, Verarbeitung der Insektenprodukte, Schmackhaftigkeit des Futters insgesamt etc. sind zu beachtende Variablen
- durchaus zu gebrauchende Alternative zum teilweisen Ersatz von klassischen Proteinträgern (Wachstum, Produktqualität und Gesundheitsstatus)



für „das Geflügel“ (nach Dörper et al. 2021)

- teilweiser Ersatz von klassischen Proteinträgern durch Insektenlarven mitunter sogar von Vorteil

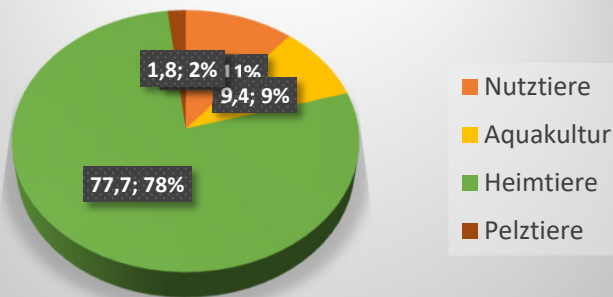


Grundsätzlich: Verfügbarkeit, Preiswürdigkeit, Klimabilanz beachten

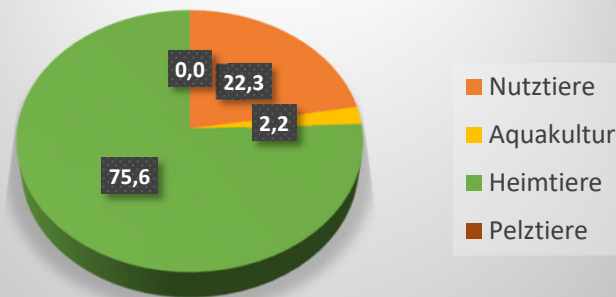
Insekten für die klassische Tierhaltung

Realistische Situation?

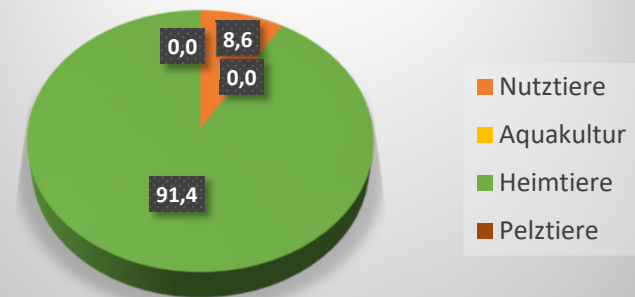
Protein K 3



TF K 3



LM-Fett



Die tierartenspezifische Produktion ist in *Tabelle 3* dargestellt.

Tierart	Proteine	Fette
Schwein	125.633	122.283
Geflügel	64.822	33.287

Tabelle 3: Sortenreine Proteine und Fette (Kategorie 3 und Lebensmittel) einschließlich Blut und Keratine

Insekten für „andere“ Tiere

Akzeptanz/Verdaulichkeit

- „Spontane Akzeptanz war stets uneingeschränkt hoch“ (Meyer et al. 2019)



Tab. 5: Scheinbare Verdaulichkeit der Alleinfuttermittel und der Zulagen im Differenzversuch (sV von Rp, Rfe, oS und NfE in %)

sV (%)	MF mit PAPP, extrudiert	MF mit HI-Mehl, extrudiert	MF mit HI-Mehl, extrudiert	MF mit HI-Mehl, pelletiert	Zulage PAPP ¹	Zulage HI-Mehl ¹
oS	83,3 ± 1,86	82,0 ± 0,88	81,1 ± 1,62	82,9 ± 3,27	86,8 ± 4,91	82,5 ± 3,00
Rp	78,2 ± 3,19	80,5 ± 2,06	80,5 ± 1,38	78,2 ± 5,15	83,1 ± 3,11	83,4 ± 2,17
Rfe	95,2 ^A ± 0,70	96,8 ^B ± 0,91	96,8 ^A ± 0,18	95,4 ^B ± 1,26	89,1 ^A ± 3,24	95,5 ^B ± 2,24
NfE	87,1 ^A ± 1,61	83,2 ^B ± 1,16	82,1 ^A ± 2,11	85,8 ^B ± 2,94	n. b.	n. b.

MF = Mischfuttermittel, PAPP = Geflügelmehl, HI-Mehl = *Hermetia illucens*-Mehl, Rp = Rohprotein, Rfe = Rohfett, NfE = N-freie Extraktionsstoffe,

oS = organische Substanz, n. b. = nicht bestimmt

signifikante Unterschiede werden durch unterschiedliche hochgestellte Buchstaben gekennzeichnet, Signifikanzniveau: $p < 0,05$

¹Ersatz von 30 % des Basisfutters (rein pflanzliche Komponenten)

Table 6. Apparent nutrient digestibility (%) of dogs fed the poultry meal- and insect meal-based diets (mean ± SD).

Parameter	PM-Based Diet	BSFL Meal-Based Diet
Organic matter	83.6 ± 0.38	83.6 ± 0.21
Crude protein	80.5 ^b ± 1.07	82.3 ^a ± 0.97
Crude fat	91.6 ^b ± 1.01	94.5 ^a ± 0.67
Nitrogen free extract	88.1 ± 0.66	88.9 ± 0.93

^{a,b} Means in a row with different superscripts differ significantly ($p < 0.05$).

El-Wahab et al. (2021): Insect Larvae Meal (*Hermetia illucens*) as a Sustainable Protein Source of Canine Food and Its Impacts on Nutrient Digestibility and Fecal Quality. *Animals* 2021, 11, 2525



Meyer et al. (2019): Hundefutter mit Insekten? Untersuchungen zu Mischfuttermitteln mit Larven der Schwarzen Soldatenfliege als Proteinquelle. *Kleintierpraxis* 64, 03 (2019), 124-135

Agenda

- Einleitung und Hintergrund
- Vorkommen und Verfügbarkeit
- Insekten als Teil der Tierhaltung
- Insekten für die Tierhaltung
- **Beispiele und Projekte**
- Fazit



Insekten als „Projekt“

t-online.
Nachrichten für Deutschland

Kooperation im Norden

Forscher arbeiten an Hundefutter aus dem Moor

ZEIT  ONLINE

Forscher tüfteln an Hundefutter aus dem Moor

HAMBURGER
**MOR
GEN
POST**

Neues Projekt: Hunde sollen Insekten aus dem Moor füttern

Mindener Tageblatt

NIEDERSACHSEN

Hundefutter aus dem Moor als Geschäft mit Zukunft?

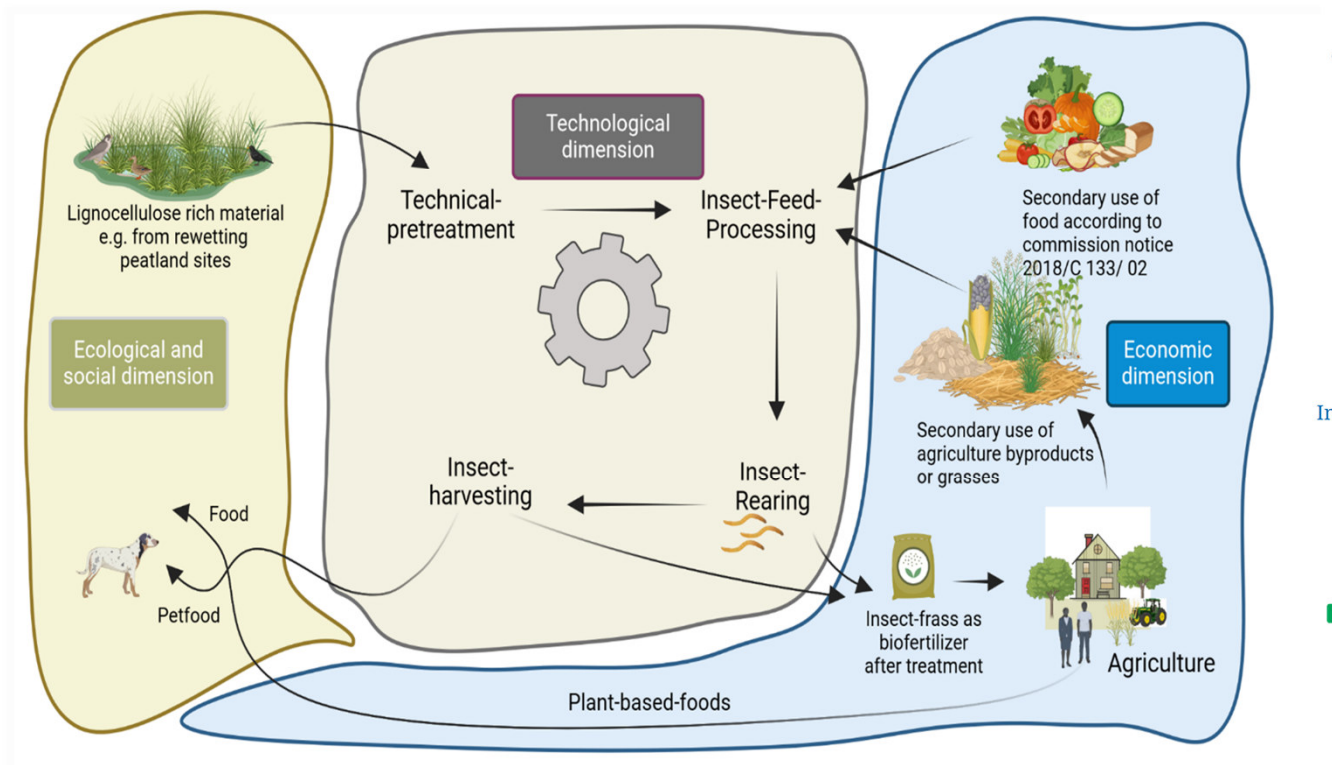
Tierärztliche Hochschule

Hundefutter aus dem Moor

Beispiele und Projekte – LignoInsect



VolkswagenStiftung





Carbohydrate Polymer Technologies and
Applications

Volume 9, March 2025, 100630



Closing the loop with pretreatment and black soldier fly technology for recycling lignocellulose-rich organic by-products: A progressive review

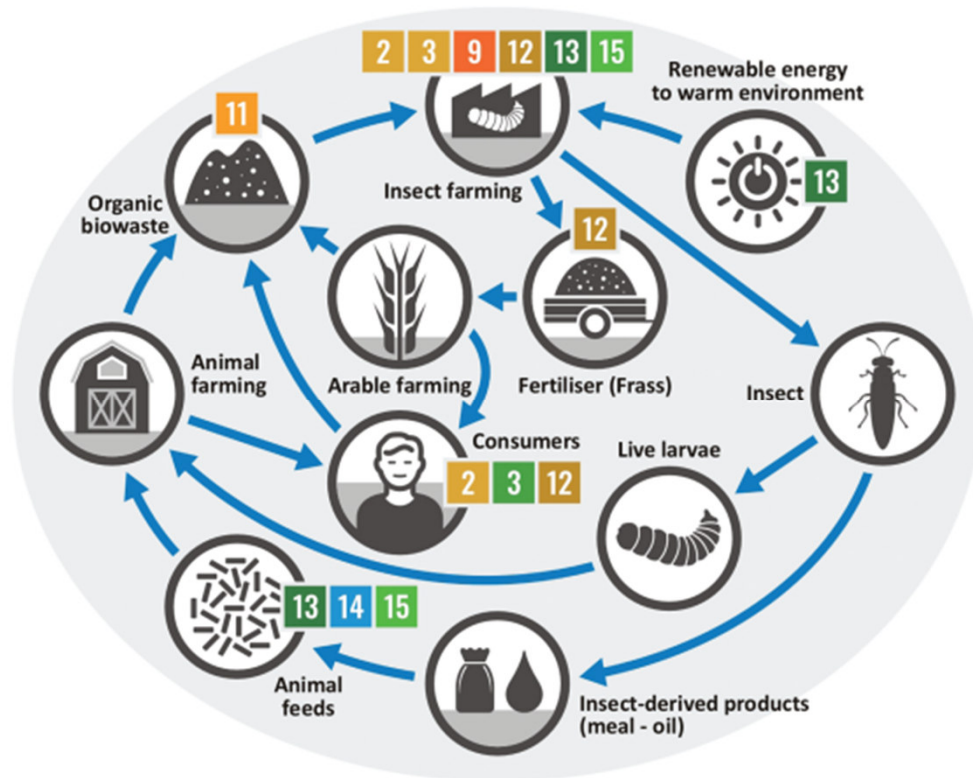
Kashif ur Rehman ^{a, d}  , Cornelia Schwennen ^b, Christian Visscher ^b, Madeleine Plötz ^c, Nils Th. Grabowski ^c, Mossammad U.C. Sultana ^a, Karin Wiesotzki ^a, Clemens Hollah ^a, Kemal Aganovic ^{a, c}, Volker Heinz ^a

Agenda

- Einleitung und Hintergrund
- Vorkommen und Verfügbarkeit
- Insekten als Teil der Tierhaltung
- Insekten für die Tierhaltung
- Beispiele und Projekte
- **Fazit**



Insekten – Lösung vieler Probleme?



Gasco L, Renna M, Bellezza Oddon S, Rezaei Far A, Naser El Deen S, Veldkamp T. Insect meals in a circular economy and applications in monogastric diets. Anim Front. 2023 Aug 14;13(4):81-90. doi: 10.1093/af/vfad016. PMID: 37583807; PMCID: PMC10425148.



Moruzzo, R.; Mancini, S.; Guidi, A. Edible Insects and Sustainable Development Goals. Insects 2021, 12, 557. <https://doi.org/10.3390/insects12060557>

WHY NOT EAT INSECTS?

BY

VINCENT M. HOLT.



PREFACE.

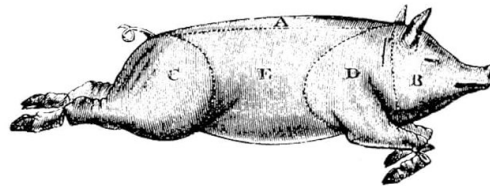
IN entering upon this work I am fully conscious of the difficulty of battling against a long-existing and deep-rooted public prejudice. I only ask of my readers a fair hearing, an impartial consideration of my arguments, and an unbiassed judgment. If these be granted, I feel sure that many will be persuaded to make practical proof of the expediency

Preface.

diency of using insects as food. There are insects and insects. *My* insects are all vegetable feeders, clean, palatable, wholesome, and decidedly more particular in their feeding than ourselves. While I am confident that they will never condescend to eat *us*, I am equally confident that, on finding out how good they are, we shall some day right gladly cook and eat *them*.



NOSE
TO
TAIL
EATING



A KIND
OF BRITISH
COOKING

FERGUS HENDERSON

With an introduction by Anthony Bourdain

Insekten – Lösung vieler Probleme?

- Insektenproduktion ist grundsätzlich skalierbar/automatisierbar etc., d.h. insofern wirtschaftlich interessant für ext. Investoren
- Insekten **könnten** in der Verwertung bisher anderweitig, nicht direkt durch das Tier genutzter Nebenströme helfen, hochwertiges Protein zu produzieren

Aber:

- Ist das relevant nach aktueller Rechtslage?
- ist das sinnvoll im Sinne der Futter- und LM-Sicherheit?

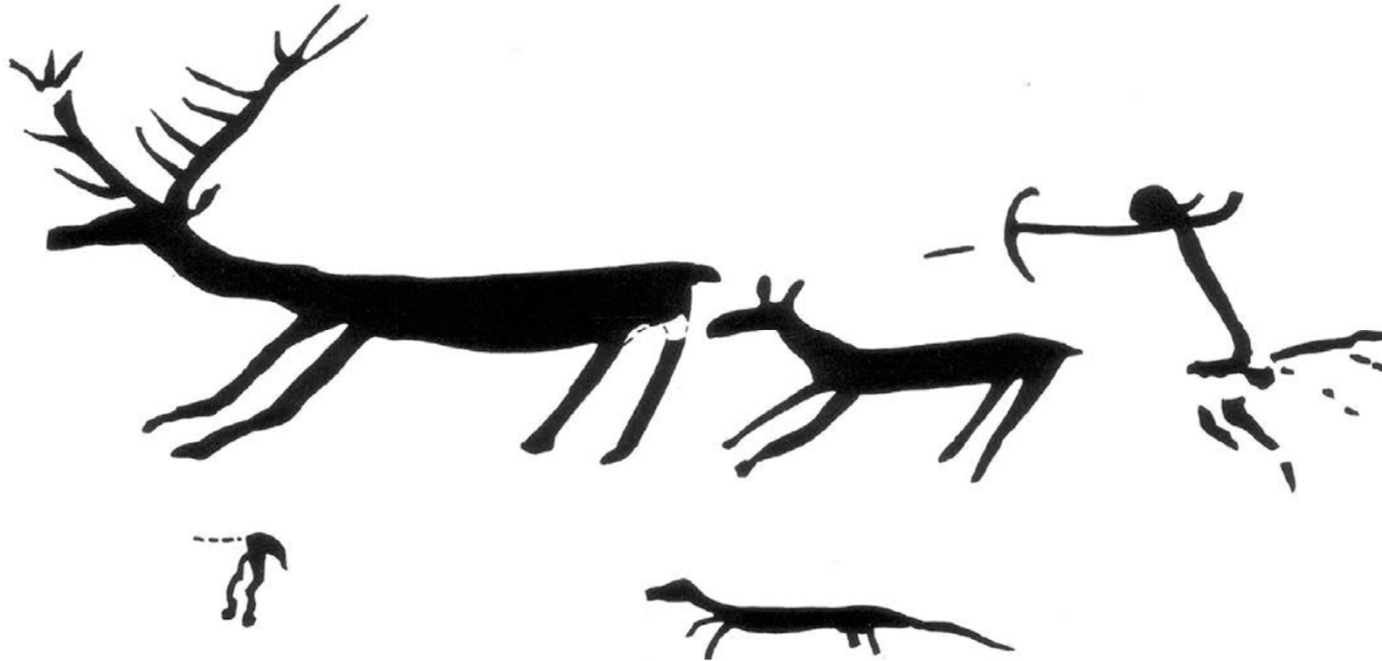
Und:

- wie sind gerichtete Züchtungstechniken anwendbar?
- wie sind Tierernährung, Tierhaltung & Tierhygiene anwendbar?
- was sind die Risiken für die Tiergesundheit für und durch Insekten?

→ **Vielleicht hat die Insektenhaltung potential, aber man sollte nicht ausblenden, dass auch hier Forschung Zeit braucht und die noch unbekannten Herausforderungen und Risiken in der Produktion die Ausrichtung derselben prägen werden!**



„Insekten als die Nahrung der Zukunft



– oder doch Altbekanntes?

Beispiel aus der neolithischen Fundstätte von Catal Hüyük im Vorderen Orient (7000 v. Chr.); ein Hund scheint bei der Jagd zu unterstützen
(aus Benecke N. 1994, Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendalten Beziehung. Dissertation).