



PROGRAMME



All day | 10.00 - 17.00

Tastings - Information stands - Foodtruck - Animation

Eating insects: is the **consumer** ready?

What does the consumer/citizen think about eating insects? What is important in choosing whether or not to eat insects?

Christine Brombach, Lina Windlin, Karin Chatelain, Annie Schiek, Annette Bongartz, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Wädenswil, Schweiz

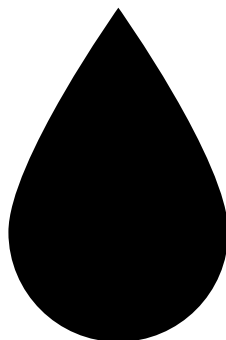
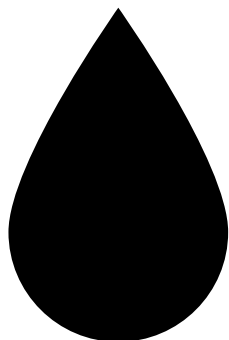
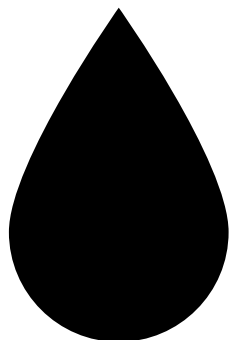
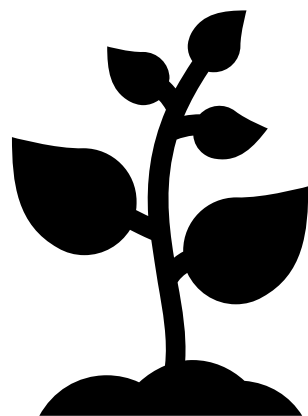
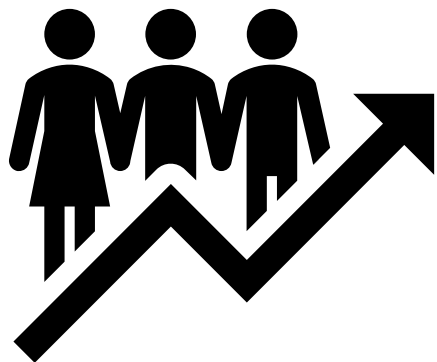




[2]

Outline

- Background
- Consumer acceptance of insects
- How to overcome disgust
- Discussion and conclusion



Background



Rich in proteins
Omega-3-fatty acid
Zinc and iron



legal in CH



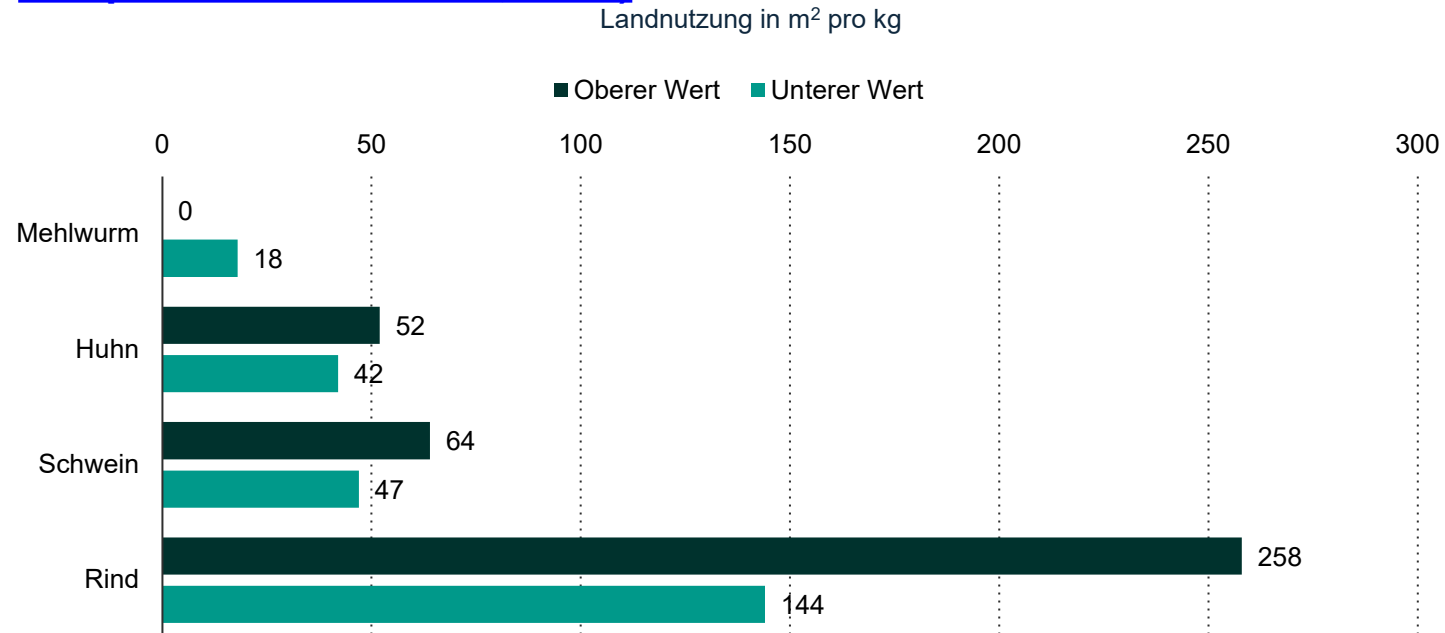
[3]



resource saving

Background

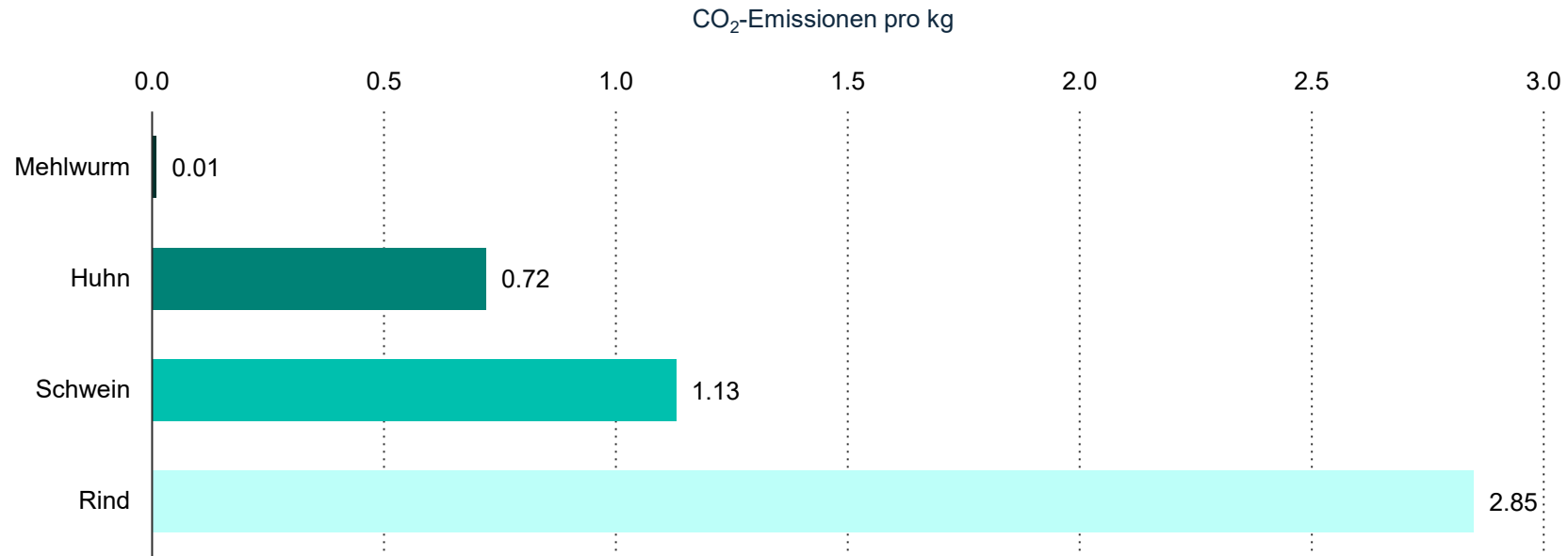
Land use of different animal species in agricultural use (in square meters per kilogram) - Land use of different animal species in comparison. Fiebelkorn, 2017)



Hinweise: Weltweit; 2017.

Quelle: Experte(n) Fiebelkorn (2017); ID 1135823. Abgerufen von:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1135823/umfrage/landnutzung-tierarten-im-vergleich/>.
Abgerufen am 25.09.2021.

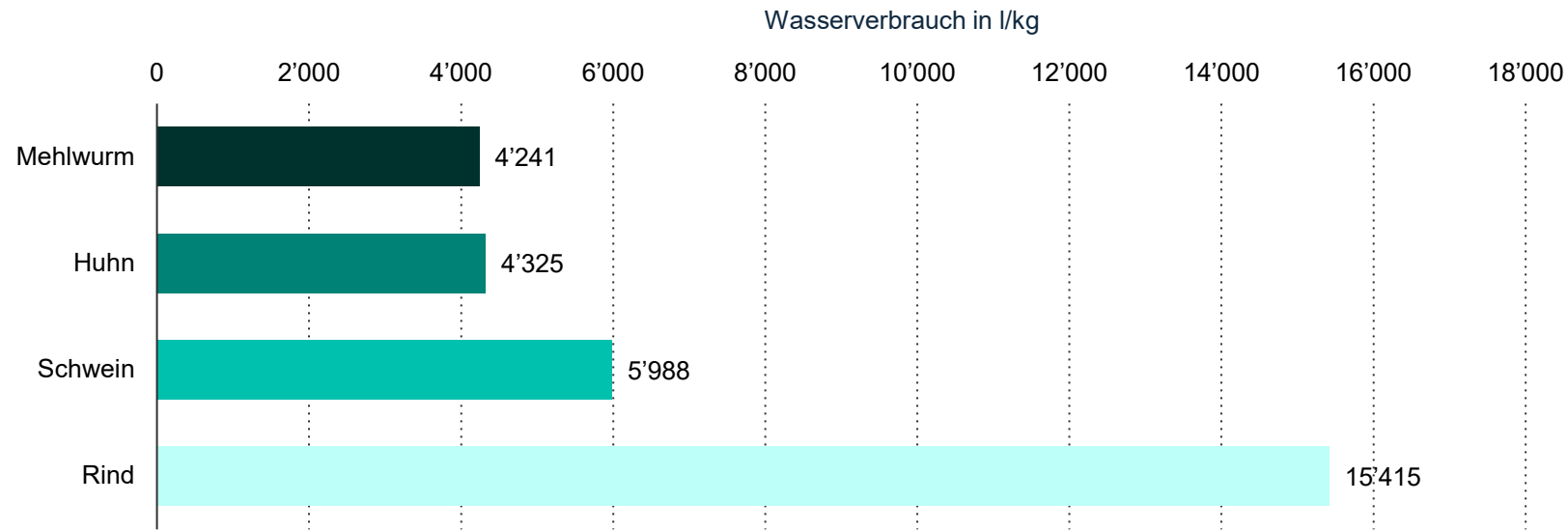
CO₂ emissions of different animal species compared (per kilogram of mass gain.) (Fiebelkorn, 2017)



Hinweise: Weltweit; 2017.

Quelle: Experte(n) (Fiebelkorn 2017); ID 1134415. Abgerufen von:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1134415/umfrage/co2-emissionen-tierarten/>. Abgerufen am 22.12.2021.

Water consumption of different animal species in agricultural use (in liters per kilogram) - Water consumption of different animal species in comparison (Fiebelkorn, 2017)



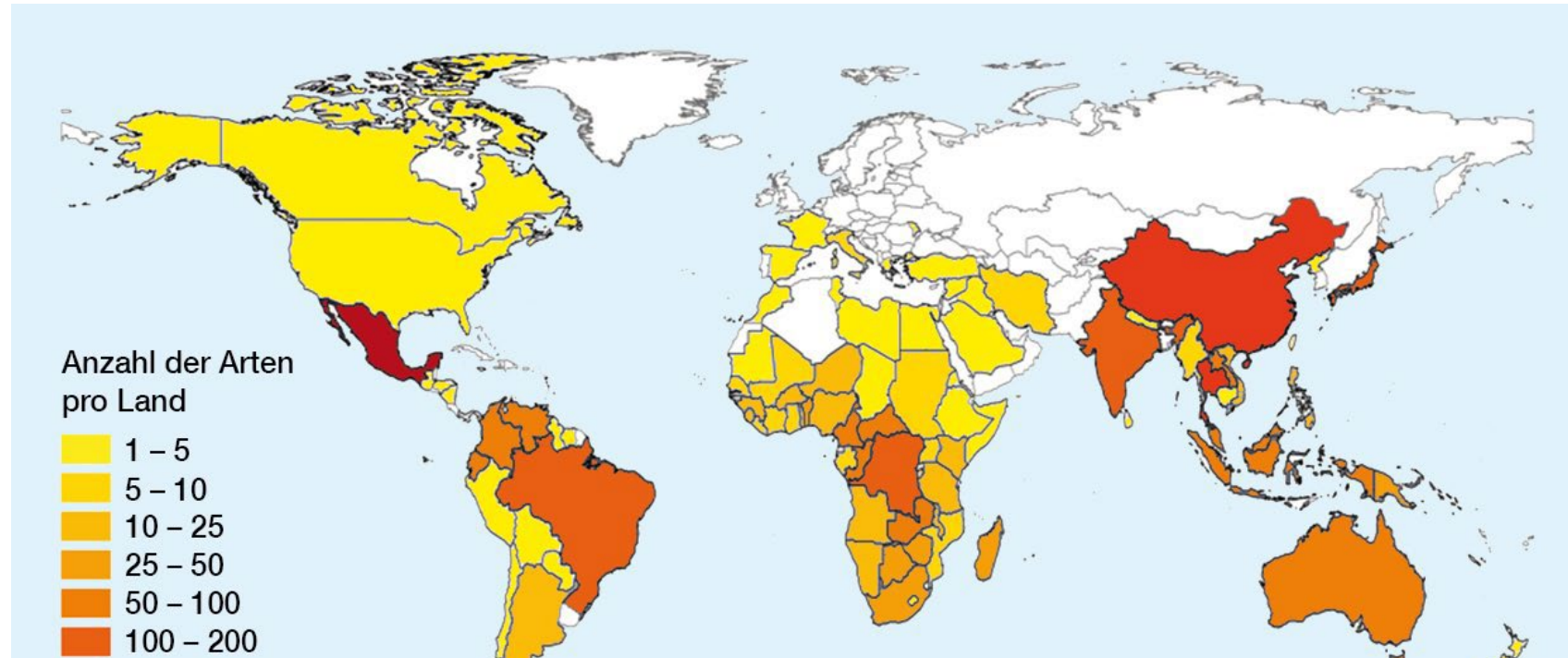
Hinweise: Weltweit; 2017.

Quelle: Experte(n) (Fiebelkorn 2017); ID 1135821. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1135821/umfrage/wasserverbrauch-tierarten-im-vergleich/>. Abgerufen am 22.12.2021.

Food Source	Energy kcal/100 g	Protein g/100 g	Fat g/100 g	Source of
Beef	139 – 218	19.2 – 21.6	5.1 – 15	Payne et al. 2016
Chicken	127 – 198	18 – 22	4 – 13.9	Payne et al. 2016
Pork	123 – 218	18.6 – 21.5	4 – 16.2	Payne et al. 2016
A. domesticus (adult) (fresh weight)	147 – 159	13.2 – 20.3	3.51 – 6.05	Payne et al. 2016
T. molitor (larvae) (fresh weight)	215 – 268	18.1 – 22.1	11.2 – 15.4	Payne et al. 2016

Consumer acceptance: Entomophagy

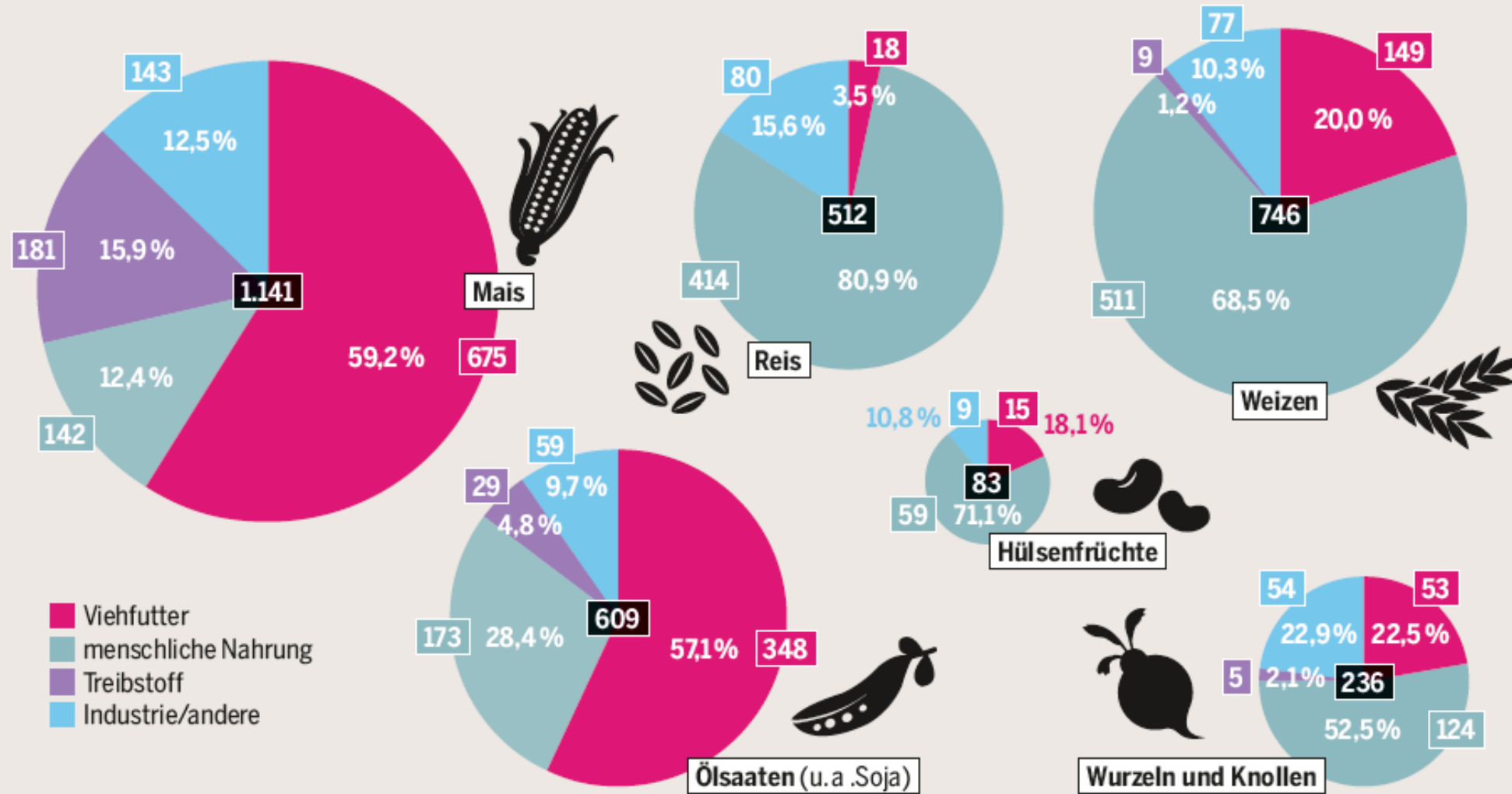
Distribution and number of insect species consumed by humans in the world (Fiebelkorn, 2017)



Quelle: Fiebelkorn (2017). *Insekten als Nahrungsmittel der Zukunft*. In *Biol. Unserer Zeit*. 2/2017 (47). DOI: 10.1002/biuz.201710617

FELDFRÜCHTE MIT VIELEN INTERESSENTEN

Wichtigste landwirtschaftliche Produkte nach Erträgen und Verwendungszwecken, Auswahl, Durchschnitt 2017–19, in Millionen Tonnen und Anteile in Prozent



© FLEISCHATLAS 2021 / OECD, FAO

industrielle und dezentrale Produktion

	Insects	Milk/Dairy	Chicken	Pork	Beef
Percent (%) digestible body mass	80% (Cricket)		55%	55%	40%
kg digestible weight/kg food input	2.1 kg (Cricket)		4.5 kg	9.1 kg	25 kg
g/kg mass gain	7.58 g (Mealworm)				
	1.57 g (Cricket)			1.130 g	2.850 g
	17.72 g (Locust)				
mg/day/kg mass gain	1 mg (Mealworm)				
	142 mg (Cricket)			1920 mg	
	36 mg (Locust)				
Kg CO ₂ eq	2.65 kg (Mealworm)	2.8 kg (Milk)	2.67 kg	3.87 kg	12.51 kg
Mega joules (MJ) per kg of digestible body mass produced	173 MJ (Mealworm)	149 MJ (Milk)	151 MJ	240 MJ	275 MJ
Square meters (m ²) per kilogram digestible body mass produced	18 m ² (Mealworm)	58 m ² (Milk)	51 m ²	63 m ²	254 m ²
Liters (L) per gram of protein produced	2 L (Cricket)	31 L (Dairy)	34 L	57 L	112 L

Consumer acceptance

- Sociodemographic data
- Food Neophobia
- Processing and preparation
- Visual appearance
- Curiosity and sensation seeking
- Environmental and nutritional awareness
- Additional information or education about entomophagy.
- Prior consumption and cost.

(Floto-Stammen et al. 2021)

Online Survey among European students

October 19 to November 5, 2021

29 Questions

567 finale participants (after data cleaning)

60% female

37,4% male

1,4% divers

351 participants Switzerland

87 participants Belgium

129 participants other countries of the ValuSect consortium

144 fully employed or employed persons

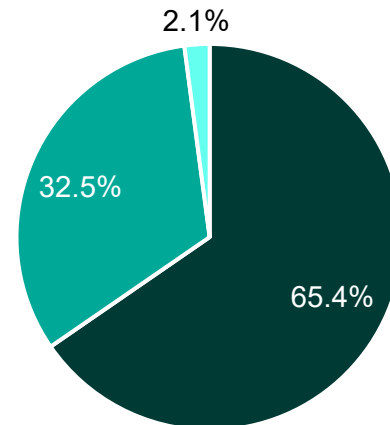
409 students, 80.2% of whom are studying without a nutritional background

14 other

Consumer acceptance

Frequencies, Neophobia Scale (N=567)

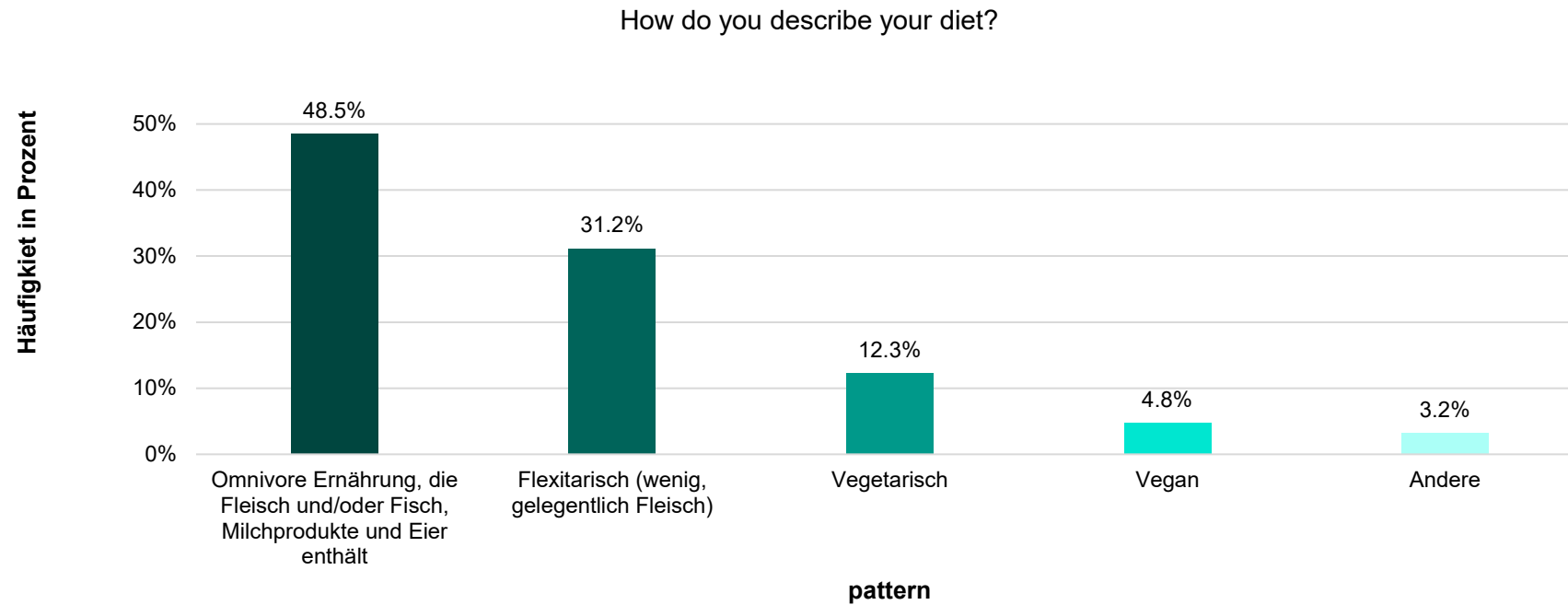
Which statement is most true for you? ? (N=567)



- I often try new foods and am curious about new products
- I am open to trying new foods, but they should be close to what I know.
- I am not interested in eating foods that I do not know, they contain ingredients I have never eaten before.

Consumer acceptance

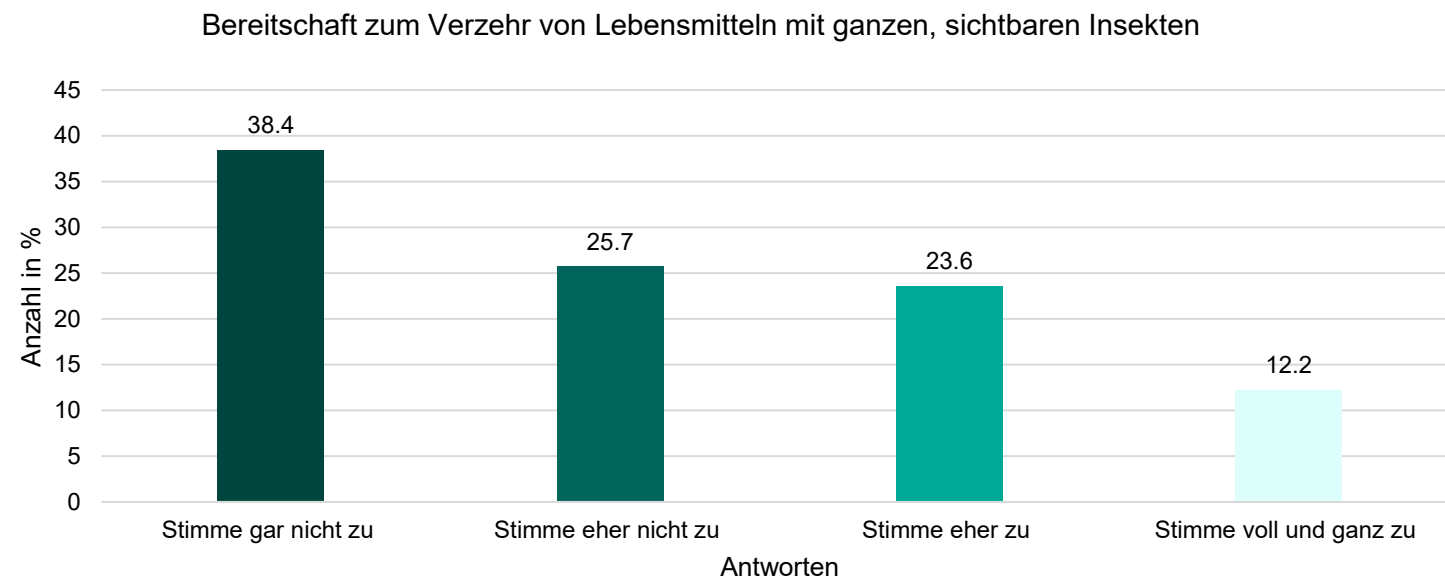
Frequencies of eating patterns (N=567)



Own source

Respondents' frequencies of answering whether they would eat foods containing whole, visible insects (N=567)

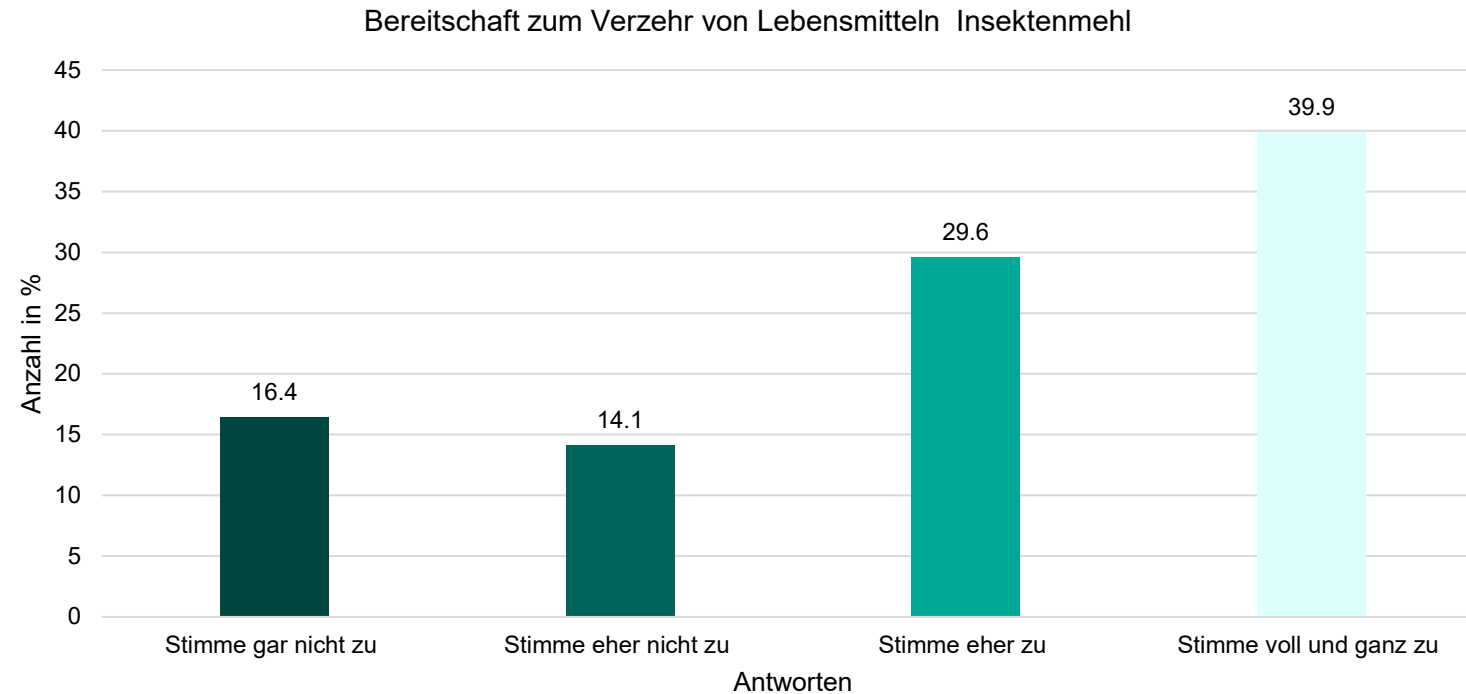
«disgust» is prominent reason to reject eating food with visible insects



Quelle: Eigene Darstellung

Response frequencies of respondents to question whether they would eat foods containing insect meal (N=567)

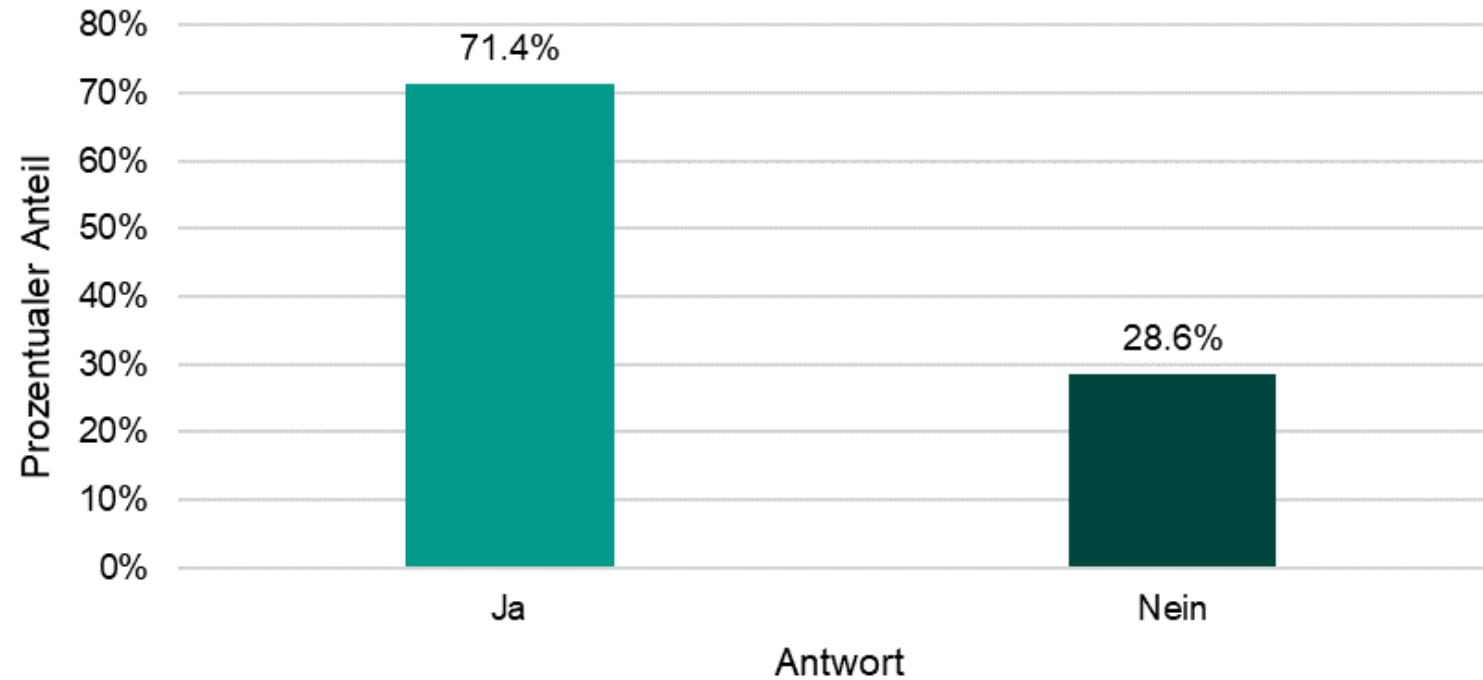
«disgust» is prominent reason to reject eating food with visible insects



Quelle: Eigene Darstellung

Woud you eat insects, if they have positive health effects?

Würden Sie Lebensmittel mit Insekten essen, sofern diese gesundheitliche Vorteile bieten?



18. Geben Sie an, wie wahrscheinlich Sie die unten gezeigten Lebensmittel essen würden?
(Bitte kreuzen Sie jeweils die passende Antwort zu jeder Aussage an.)



Abbildung 1: Pancakes mit Insektenmehl



Abbildung 2: Burger mit sichtbaren Insekten



Abbildung 3: Insekten Limette-Thymian-Bällchen



Abbildung 4: Smoothie Bowl mit Insektenmehl

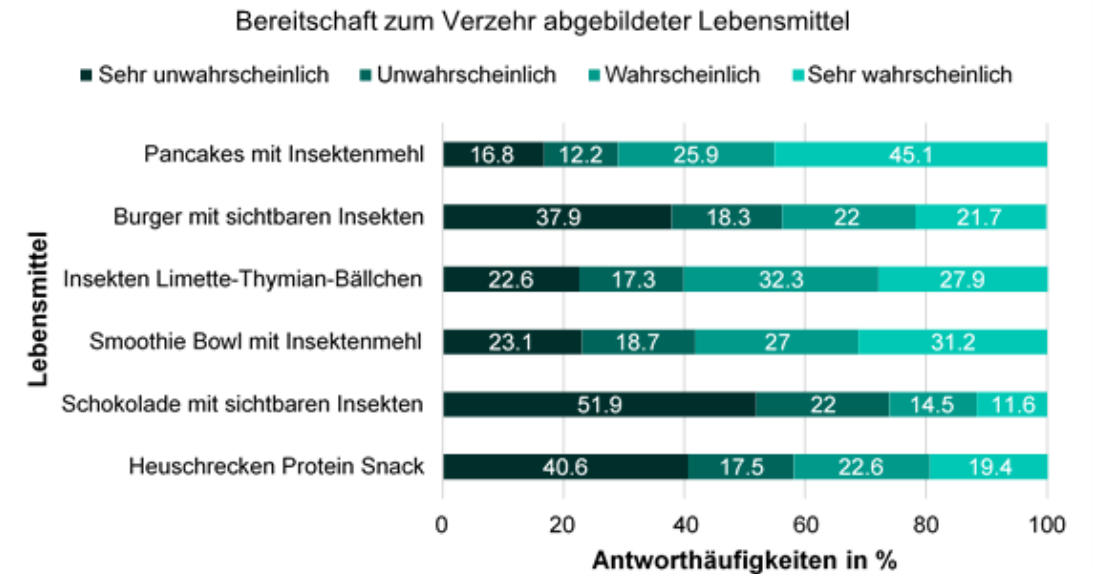


Abbildung 5: Schokolade mit sichtbaren Insekten



Abbildung 6: Heuschrecken Protein Snack

Abbildung 15: Antworthäufigkeiten zu Frage 18, wie wahrscheinlich es ist, dass sie die abgebildeten Lebensmittel essen würden (N=567)



Quelle: Eigene Darstellung

Source: Floto et al, 2021

↓ **Neophobia**

~~**Disgust**~~

Tabelle 22: Häufigkeiten von Antwortmöglichkeiten, die dabei unterstützen könnten, den Ekel beim Verzehr von ganzen, sichtbaren Insekten zu überwinden (Kategorie aus Mehrfachantworten) (N=567)

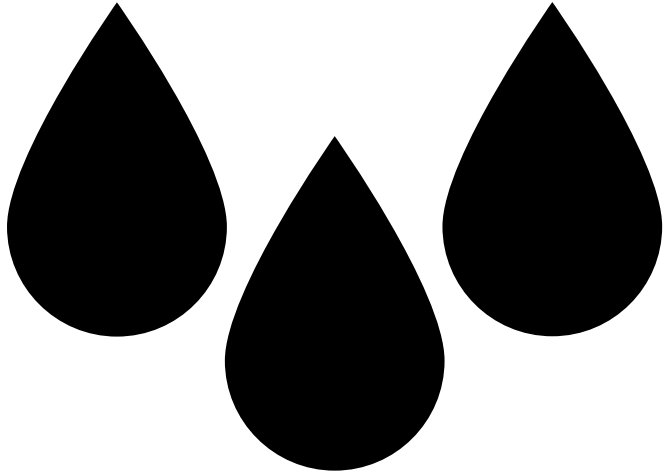
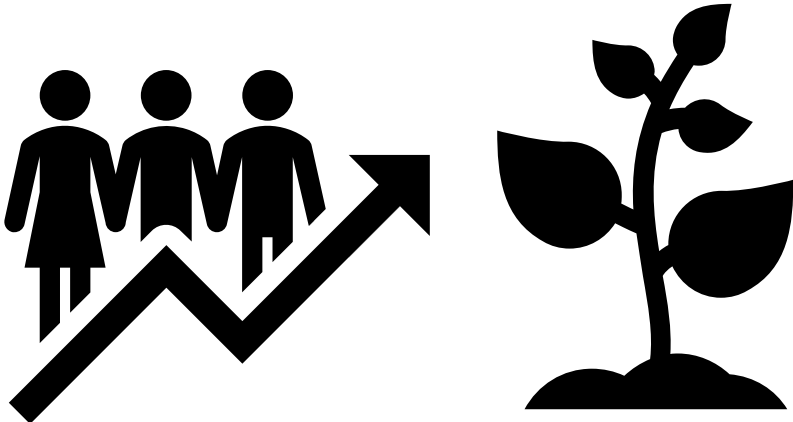
Variable	N	%	% der Fälle
<i>Skala3_Überwindung des Ekels beim Verzehr von ganzen, sichtbaren Insekten</i>			
<i>Ich verspüre keinen Ekel hinsichtlich des Verzehrs von Lebensmitteln, in denen ganze Insekten sichtbar sind.</i>	120	7,8	21,2
<i>Wenn ich Geld dafür bekomme Lebensmittel zu essen, in denen ganze Insekten sichtbar sind.</i>	45	2,9	7,9
<i>Das Entfernen von Augen, Beinchen, Flügeln.</i>	224	14,6	39,5
<i>Das Wissen, dass das Insekt bereits tot ist.</i>	149	9,7	26,3
<i>Das Wissen darüber, dass der Verzehr von diesen Lebensmitteln hygienisch und gesundheitlich unbedenklich ist.</i>	182	11,9	32,1
<i>Das Wissen über gesundheitliche Vorteile des Verzehrs von Lebensmitteln mit Insekten (z.B. gute Protein- und Fettqualität).</i>	189	12,4	33,3
<i>Mit geschlossenen Augen könnte ich meinen Ekel überwinden.</i>	77	5,0	13,6
<i>Das Wissen, ein nachhaltig produziertes Lebensmittel zu verzehren.</i>	183	12,0	32,3
<i>Die Zubereitungsart könnte den Ekel überwinden (z.B. frittierte Insekten).</i>	204	13,3	36,0
<i>Nichts könnte meinen Ekel überwinden.</i>	105	6,9	18,5
<i>Andere</i>	52	3,4	9,2
<i>Gesamt</i>	1530	100,0	269,8

Quelle: Eigene Darstellung

What to do?

- Presentation («appetizing»)
- Information
- Increase knowledge
- Promote health issues
- Promote sustainability
- Create tasty recipes
- ...but always respect that taste and disgust are learnt!

Conclusions



Thank you

All that have contributed

Lina Windlin, Karin Chatelain, Annie Schiek, Ilenia Ciccone, Annette Bongartz
Interreg and all the ValuSect Team

