

**Universität Osnabrück**

Fachbereich 05 Biologie/Chemie  
Abteilung Biologiedidaktik

**Masterarbeit**

---

**Insekten und In-vitro-Fleisch**

–

(K)Eine Alternative für herkömmliches Fleisch bei Kindern und Jugendlichen?

---

**Vorgelegt von**

Jacqueline Dupont



**Angefertigt im Prüfungsfach Biologie**

**Erstgutachter:**

Dr. rer. nat. Florian Fiebelkorn  
Biologiedidaktik, Universität Osnabrück

**Zweitgutachter:**

Priv. Doz. Dr. rer. nat. Knut Jahreis  
Genetik, Universität Osnabrück

**Eingereicht am:**

27.09.2019



## Highlights

- Quantitative investigation of the willingness to consume insects and in vitro meat
- First investigation with German children and adolescents on this topic
- Acceptance for in vitro meat higher than for insects
- Attitude identified as strongest predictor for the acceptance of both alternatives
- Food Disgust had no influence on the acceptance of the two alternatives

## Abstract

The present study examines the willingness of children and adolescents ( $N = 718$ ,  $M_{Age} = 13.67$ ,  $SD = 2.31$ ; female = 57.5%) from Germany to consume insects and in vitro meat. One focus of the study was the comparison of attitudes towards foods made from insects and in vitro meat in general and a specific product, an insect burger and an in-vitro-meat-burger. As a further focus, the influence of selected nutritional-psychological factors on the willingness of children and adolescents to consume was analyzed. In addition to sociodemographic factors (age, sex) and meat consumption, the "classic" variables (familiarity, attitude, food neophobia) as well as food disgust were included as newer variables. The children and adolescents showed a significantly higher willingness to consume the in-vitro-meat-burger, although no difference could be shown in their attitude towards the alternatives as food. Using a hierarchical multiple regression, it could be shown that the attitude towards the burger was the strongest predictor for the willingness to consume of both burger alternatives. This illustrates that especially the attitude of children and adolescents towards the product is essential. Therefore, the focus should be on encouraging positive attitudes towards the insect- and the in vitro meat burger in order to increase the willingness of children and adolescents to consume. Whereas the negative influence of Food Neophobia could also be confirmed in this study, Food Disgust was not a significant predictor for the willingness to consume of the two alternatives. First proposals for the use of the results for educational interventions in schools and marketing strategies were given.

**Keywords:** insects, cultured meat, attitude, willingness to consume, young people, Germany

## Highlights

- Quantitative Untersuchung der Bereitschaft, Insekten und In-vitro-Fleisch zu konsumieren
- Erste Untersuchung mit deutschen Kindern und Jugendlichen in diesem Themenbereich
- Akzeptanz gegenüber In-vitro-Fleisch-Burger höher als für Insektenburger
- Einstellung als stärkster Prädiktor für die Akzeptanz beider Alternativen identifiziert
- *Food Disgust* zeigte keinen Einfluss auf die Akzeptanz der beiden Alternativen

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde die Bereitschaft bei Kindern und Jugendlichen ( $N = 718$ ,  $M_{\text{Alter}} = 13.67$ ,  $SD = 2.31$ ; weiblich = 57.5%) aus Deutschland, Insekten und In-vitro-Fleisch zu konsumieren, untersucht. Ein Schwerpunkt der Untersuchung war der Vergleich der Einstellungen gegenüber Nahrungsmitteln aus Insekten und In-vitro-Fleisch im Allgemeinen und einem konkreten Produkt, einem Insekten- und einem In-vitro-Fleisch-Burger. Als weiterer Schwerpunkt sollte der Einfluss ausgewählter ernährungspsychologischer Faktoren auf die Konsumbereitschaft der Kinder und Jugendlichen analysiert werden. Neben den soziodemografischen Faktoren (Alter, Geschlecht) und dem Fleischkonsum wurden zum einen die „klassischen“ Variablen (Vertrautheit, Einstellung, *Food Neophobia*) und zum anderen *Food Disgust*, der allgemeine Ekel vor Nahrungsmitteln, als neuere Variable mit einbezogen. Die Kinder und Jugendlichen zeigten eine signifikant höhere Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren, wobei kein Unterschied in der Einstellung gegenüber den Alternativen als Nahrungsmittel gezeigt werden konnte. Anhand einer hierarchisch multiplen Regression konnte nachgewiesen werden, dass die Einstellung gegenüber dem Burger für die Konsumbereitschaft beider Burger-Alternativen der stärkste Prädiktor war. Dies macht deutlich, dass vor allem die Einstellung der Kinder und Jugendlichen gegenüber dem Produkt ausschlaggebend ist. Daher sollte der Fokus daraufgelegt werden, eine positive Einstellung gegenüber dem Insekten- als auch gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger zu fördern, um die Konsumbereitschaft der Kinder und Jugendlichen zu erhöhen. Der negative Einfluss von *Food Neophobia* konnte auch in dieser Studie bestätigt werden, wohingegen *Food Disgust* kein signifikanter Prädiktor für die Konsumbereitschaft der beiden Alternativen war. Erste Vorschläge zur Nutzung der Ergebnisse für Bildungsinterventionen in Schulen und Marketingstrategien werden gegeben.

**Keywords:** Insekten, In-vitro-Fleisch, Einstellung, Konsumbereitschaft, Kinder und Jugendliche, Deutschland

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Material und Methoden.....	3
2.1	Datenerhebung und Stichprobe.....	3
2.2	Fragebogen und Variablen .....	4
2.2.1	Konsumbereitschaft.....	6
2.2.2	Soziodemografische Daten .....	7
2.2.3	Fleischkonsum .....	8
2.2.4	Reduzierung Fleischkonsum .....	8
2.2.5	Vertrautheit .....	8
2.2.6	Einstellung .....	9
2.2.7	Food Neophobia.....	10
2.2.8	Food Disgust.....	10
2.3	Statistische Auswertung .....	10
3	Ergebnisse .....	11
3.1	Konsumenten.....	11
3.1.1	Vertrautheit mit Nahrungsmitteln aus Insekten bzw. In-vitro-Fleisch und Insekten sowie Fleischkonsum .....	11
3.1.2	Bereitschaft Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren.....	12
3.2	Einstellung .....	12
3.2.1	Allgemeine Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel.....	12
3.2.2	Einstellung gegenüber einem Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger .....	13
3.3	Ergebnisse der multiplen hierarchischen Regression .....	14
4	Diskussion.....	16
4.1	Bereitschaft, den Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren.....	16
4.2	Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch .....	17
4.3	Einfluss und Hierarchie der Prädiktoren auf die Konsumbereitschaft gegenüber dem Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger .....	18
4.3.1	Einfluss soziodemografischer Faktoren und des Fleischkonsums .....	18
4.3.2	Einfluss klassischer Variablen .....	19
4.3.3	Einfluss Food Disgust.....	21
4.4	Einschränkungen dieser Studie .....	22
5	Schlussfolgerungen.....	23
	Danksagung .....	24
6	Literaturverzeichnis .....	III

Anhang..... XI

## 1 Einleitung

Die Weltbevölkerung wird bis zum Jahr 2100 voraussichtlich auf 11.2 Milliarden Menschen ansteigen (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2017). Damit einhergehend wird ein Anstieg des Fleischkonsums – vor allem in Schwellen- und Entwicklungsländern – prognostiziert (Alexandratos & Bruinsma, 2012). Die industrielle Tierhaltung ist schon jetzt hauptverantwortlich für den Verlust von Biodiversität und ist zudem verantwortlich für 18% der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Campbell et al., 2017; Steinfeld et al., 2006). Neben den Folgen für die Biodiversität und das Klima hat ein hoher Konsum von Fleisch viele negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Menschen. So geht ein hoher Fleischkonsum unter anderem mit einem erhöhten Risiko für Krebs und kardiovaskuläre Erkrankungen einher (Campbell et al., 2017; Micha, Michas, Lajous, & Mozaffarian, 2013; Willett et al., 2019). Tilman und Clark (2014) sprechen in diesem Zusammenhang auch vom „Ernährung-Umwelt-Gesundheits-Trilemma“. Proteine aus Pflanzen und andere alternative Proteinquellen könnten einen nachhaltigen Ersatz für den Konsum von tierischen Proteinen darstellen. Dazu zählen beispielweise Getreide, Pseudogetreide (wie Amaranth oder Quinoa), Hülsenfrüchte, Ölsaaten und Mycoproteine (Nadathur, Wanasundara, & Scanlin, 2016). Die aufgezählten Proteinalternativen sind im Vergleich mit konventionellem Fleisch meistens nicht nur nachhaltiger in der Produktion, sondern besitzen zudem hochwertige Nährstoffe und Mineralien (Nadathur et al., 2016). Auch Insekten und In-vitro-Fleisch werden als nachhaltige Alternativen zu konventionellem Fleisch diskutiert (Alexander et al., 2017; Nadathur et al., 2016). Mit Inkrafttreten der neuen *Novel-Food*-Verordnung am 1. Januar 2018 können Nahrungsmittel aus Insekten auf dem deutschen Markt zugelassen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass In-vitro-Fleisch in Zukunft gemäß der *Novel-Food*-Verordnung 2015/2283 Art. 3 Abs. 2 lit. a sublit. iv als ein neuartiges Lebensmittel zugelassen werden kann und damit denselben rechtlichen Richtlinien wie Nahrungsmittel aus Insekten unterliegt. Aktuell ist In-vitro-Fleisch jedoch noch nicht als Nahrungsmittel zugelassen, wodurch hier nur vom „möglichen Rechtsrahmen“ (Deutscher Bundestag, 2019, p. 11) ausgegangen werden kann. Das Interesse an den beiden Fleisch-Alternativen ist aufgrund des hohen Potentials nicht nur in den Medien, sondern auch in der Wissenschaft und Wirtschaft gestiegen (Nestlé Zukunftsforum, 2015; Verbeke, 2015; Verbeke, Sans, & Van Loo, 2015).

Der Konsum von Insekten – auch als Entomophagie bezeichnet – gehört in über 130 Ländern zur traditionellen Esskultur (Fiebelkorn, 2017). In vielen deutschen Supermärkten können schon Nahrungsmittel aus Insekten in Form von Burgerbratlingen, Pasta oder Müsliriegeln erworben werden. Die Produktion von Insekten bietet gegenüber der Herstellung von konventionellem Fleisch mehrere Vorteile, wie zum Beispiel eine geringere CO<sub>2</sub>-Emission sowie eine Reduzierung des Wasserverbrauchs und der Landnutzung (Oonincx, 2017; Oonincx & de Boer, 2012; Oonincx et al., 2010). Nach Oonincx und de Boer (2012) ist der

Energieaufwand für die Insektenproduktion jedoch vergleichbar mit dem Energieeinsatz für die konventionelle Viehzucht. Die zuvor aufgezählten Aspekte können nicht einfach auf alle Insektenarten verallgemeinert werden, sondern müssen für die verschiedenen Insektenarten individuell betrachtet werden (Fiebelkorn & Kuckuck, 2019). Viele Insektenarten weisen außerdem einen hohen Proteinanteil, eine Vielzahl für den Menschen notwendige Aminosäuren, viele Mineralstoffe sowie einen hohen Fett- und Ballaststoffanteil auf (Rumpold & Schlüter, 2013; van Huis et al., 2013). Die für die Akzeptanz von Insekten als Nahrungsmittel ausschlaggebenden Faktoren wurden bereits in mehreren Studien untersucht (vgl. Sogari, Mora, & Menozzi, 2019). Insbesondere die Angst vor neuartigen Lebensmitteln („*Food Neophobia*“) und der Ekel („*Food Disgust*“) waren wichtige Einflussfaktoren (Hartmann, Shi, Giusto, & Siegrist, 2015; Hartmann & Siegrist, 2018; Lammers, Ullmann, & Fiebelkorn, 2019; Verbeke, 2015). Auch das Geschlecht, die Einstellung und der vorherige Konsum von Insekten konnten als signifikante Prädiktoren für die Akzeptanz nachgewiesen werden (Hartmann et al., 2015; Lammers et al., 2019; Ruby, Rozin, & Chan, 2015; Verbeke, 2015).

Für In-vitro-Fleisch ist die Situation momentan noch etwas anders: In den USA, Israel, Japan und den Niederlanden gibt es bereits einige Unternehmen, die sich auf die kommerzielle Herstellung von In-vitro-Fleisch spezialisiert haben (Deutscher Bundestag, 2018). Auch das deutsche Unternehmen Wiesenhof, Tochtergesellschaft der PHW-Gruppe, hat in das aus Israel stammende Start-up Unternehmen SuperMeat, welches sich auf die Produktion von In-vitro-Fleisch spezialisiert hat, investiert (Deutscher Bundestag, 2018). Die Herstellungsverfahren sind jedoch noch nicht so weit entwickelt, dass In-vitro-Fleisch derzeit zu einem angemessenen Preis in Supermärkten oder Restaurants angeboten werden könnte (Böhm, Ferrari, & Woll, 2017). Die Kosten für einen In-vitro-Fleisch-Burger konnten durch den Wissenschaftler Mark Post, der die Entwicklung von In-vitro-Fleisch wesentlich vorangetrieben hat, und seinem Team im Jahr 2016 bereits auf ca. 11 Dollar reduziert werden (Böhm et al., 2017). Post prognostiziert außerdem, dass der In-vitro-Fleisch-Burger ca. 2020 bzw. 2021 auf dem Markt eingeführt werden kann (Maastricht University, 2017). Andere Experten wiederum schätzen, dass In-vitro-Fleisch voraussichtlich erst 2025 bis 2030 erwerblich sein wird (Gahmann, nach Jatzke, Bovenschulte, & Ehrenberg-Silies, 2016). Zusätzlich zu den Problemen in der technischen Herstellung wie beispielsweise die Nährstoffzusammensetzung (Datar & Betti, 2010), wird die Nachhaltigkeit von In-vitro-Fleisch kontrovers diskutiert (Hocquette, 2016; Post & Hocquette, 2017). Zwar konnte gezeigt werden, dass im Vergleich zu konventionellem Fleisch zur Produktion von In-vitro-Fleisch weniger Landfläche benötigt wird und weniger Treibhausgase ausgestoßen werden (Tuomisto, Ellis, & Haastrup, 2014; Tuomisto & Teixeira de Mattos, 2011). Es konnte jedoch nachgewiesen werden, dass der Energieverbrauch bei der Produktion von In-vitro-Fleisch verglichen mit dem Energieverbrauch bei der Produktion von Rind-, Schweine-, Schafs- und Geflügelfleisch höher ist (Alexander et

al., 2017; Tuomisto et al., 2014). Die Prädiktoren für die Akzeptanz von In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel wurden bisher relativ wenig untersucht (vgl. Bryant & Barnett, 2018). Für die Konsumbereitschaft gegenüber In-vitro-Fleisch konnten wie bei Insekten *Food Disgust* und *Food Neophobia* als signifikante Einflussfaktoren nachgewiesen werden (Wilks, Phillips, Fielding, & Hornsey, 2019). Zudem zeigten das Alter und das Geschlecht einen Einfluss auf die Akzeptanz (Shaw & Mac Con Lomair, 2019; Wilks et al., 2019).

Ob sich die beiden Fleisch-Alternativen in Deutschland in Zukunft durchsetzen werden, hängt stark von der Akzeptanz der Konsumenten ab. In dieser Studie wird nicht nur untersucht, welche Faktoren ausschlaggebend für die Konsumbereitschaft der beiden Fleisch-Alternativen sind, sondern auch die Einstellung der Probanden gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch wird verglichen. Dazu wurde zum einen die allgemeine Einstellung zu Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel und zum anderen die Einstellung gegenüber einem Insekten- und einem In-vitro-Fleisch-Burger erhoben. Zur Untersuchung der ausschlaggebenden Prädiktoren für die Akzeptanz wurden bereits zuvor getestete Variablen genutzt: soziodemografische Daten, Fleischkonsum und -reduzierung, Vertrautheit, Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel sowie die Einstellung gegenüber einem Burger, *Food Neophobia* und *Food Disgust*. Eine Besonderheit in dieser Studie ist, dass die Akzeptanz und die Einstellung von Kindern und Jugendlichen, die zukünftigen Konsumenten und *future-decision-maker* der Gesellschaft, untersucht wurde. Ob die Konsumbereitschaft dieser in gleicher Weise von den ernährungspsychologischen Faktoren, die bei Erwachsenen nachgewiesen werden konnten, beeinflusst wird, ist ebenfalls Gegenstand dieser Studie.

## **2 Material und Methoden**

### **2.1 Datenerhebung und Stichprobe**

Zur Datenerhebung wurde im November 2018 eine Fragebogenstudie im *paper-pencil*-Format mit Schülerinnen und Schülern<sup>1</sup> an einem staatlichen Gymnasium im Stadtgebiet von Osnabrück (Niedersachsen, Nordwestdeutschland) von der 5. bis zur 12. Jahrgangsstufe durchgeführt. Alle Schüler eines Jahrgangs haben den Fragebogen in der Aula gemeinsam beantwortet. Begonnen wurde in der ersten Schulstunde mit dem fünften Jahrgang, in der zweiten Schulstunde füllten die Schüler der sechsten Jahrgangsstufe den Fragebogen aus etc. Bevor die Schüler den Fragebogen beantworteten, fand eine kurze Einführung in die Fragebogenstudie mit Hilfe einer PowerPoint-Präsentation statt. Im Rahmen der Einführung wurde auf den organisatorischen Ablauf der Untersuchung sowie die Freiwilligkeit der Teilnahme und die Anonymität der Daten hingewiesen. Insgesamt gingen 718 Fragebögen in die Auswertung ein. Die Stichprobe umfasste 42.5% männliche und 57.5% weibliche Probanden, was in etwa der Geschlechterverteilung von Schülern an niedersächsischen

---

<sup>1</sup> Der Übersichtlichkeit halber wird im Folgenden nur noch die männliche Form verwendet.

Gymnasien (47% männlich; 53% weiblich) entspricht (Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018). Das Alter lag, dem schulpflichtigem Alter entsprechend, zwischen 9 und 19 Jahren mit einem Durchschnittsalter von 13.67 Jahren ( $SD = 2.31$ ). Der Großteil der Schüler besuchten die 9. (15.0%) und die 10. (15.2%) Jahrgangsstufe. Den 6. Jahrgang besuchten 13.7% der Schüler, während 13.5% in die 8. Jahrgangsstufe gingen. Von den Schülern besuchten 12.0% die 5. und 11.8% die 7. Klassenstufe. Weitere 9.4% gingen in die 11. Klasse. Den 12. Jahrgang besuchten 9.3% der Schüler. Von den Befragten gaben 52 (7.4%) an Vegetarier, 3 (0.4%) Veganer und 143 (20.3%) Flexitarier zu sein. Den Fleischkonsum wollten 35% ( $n = 237$ ) der Probanden künftig reduzieren. Von den Probanden hatten bereits 23.3% Insekten konsumiert ( $M = 0.29$ ;  $SD = 0.57$ ). Die konsumierten Insektenarten sowie die Zubereitungsform können Tabelle 1 entnommen werden.

**Tabelle 1**

*Häufigkeit der konsumierten Insektenarten sowie der Zubereitungsform (N = 187).*

<b>Variable</b>	<b>Kategorien</b>	<b>Häufigkeit (Nennungen)</b>
Insektenart	Mehlwürmer	58.8% (80)
	Heuschrecke	27.9% (38)
	Sonstiges (Fliegen, Würmer, Spinne, ...)	14.7% (20)
	Buffalowürmer	14.0% (19)
	Maden	8.1% (11)
	Bienen und Bienenlarven	3.7% (5)
	Grillen	2.2% (3)
	Ameisen	2.2% (3)
	Grashüpfer	1.5% (2)
	Käfer	1.5% (2)
Zubereitungsform	Als Ganzes	59.9% (94)
	Schokolade	17.8% (28)
	Burger	15.3% (24)
	Müsli- und Proteinriegel	15.3% (24)
	Kuchen und Kekse	4.5% (7)
	Sonstiges	3.2% (5)
	Pancakes	1.9% (3)

## 2.2 Fragebogen und Variablen

Der Fragebogen war unterteilt in fünf Frage-Blöcke: (1) Soziodemografische Angaben (Geschlecht, Alter), (2) Ernährungsgewohnheiten (Ernährungsweisen, Fleischreduzierung), (3) Ernährungspsychologische Variablen (*Food Disgust*, *Food Neophobia*), (4) Items zum Konsum von Insekten (Nahrungsmittel, Burger), (5) Items zum Konsum von In-vitro-Fleisch (Nahrungsmittel, Burger). Alle im Fragebogen verwendeten Skalen, bis auf das *Food Neophobia Test Tools* (Damsbo-Svendsen, Frøst, & Olsen, 2017), wurden von Lammers, Ullmann und Fiebelkorn (2019) übernommen. Die Items des *Food Neophobia Test Tools* (Damsbo-Svendsen et al., 2017) wurden mit Hilfe der Rückübersetzungsmethode ins

Deutsche übersetzt. Eine entsprechende Umkodierung von invers formulierten Items der Skalen wurde durchgeführt. Das Antwortformat wurde bei allen Skalen, wenn möglich, zu einer 5-stufigen Likert-Skala geändert. Diese Anpassung wurde vorgenommen, damit die Beantwortung für die Kinder und Jugendlichen möglichst einfach und der Fragebogen einheitlich ist. Die Erhebung des vorherigen Konsums von In-vitro-Fleisch wurde als „*Bad-Quality Item*“ zur Identifikation von Musterkreuzern genutzt, da der Konsum aufgrund der technischen Entwicklung noch nicht möglich ist. Aufgrund dessen wurden insgesamt 27 Fragebögen von der Auswertung ausgeschlossen.

**Tabelle 2**

*Übersicht und deskriptive Statistik der unabhängigen Variablen (N = 718).*

Variable	Label	Antwortformat	Mittelwert (SD)	Quelle
Geschlecht		„Männlich“ (0) „Weiblich“ (1)	0.57 (0.50)	Statistisches Bundesamt, 2016
Alter			13.67 (2.31)	Statistisches Bundesamt, 2016
Fleischkonsum	FKon	Ordinalskala (0 = Nie; 4 = Täglich)	1.64 (0.80)	von Normann, 2007
Reduzierung Fleischkonsum	FRed	„Keine Fleischreduzierung“ (0) „Fleischreduzierung“ (1) „Kein Fleischkonsum“ (2)	0.53 (0.65)	Verbeke, 2015
Vertrautheit	Fam	„Nein“ (0) „Ja“ (1)	Insekten (I-Fam) 0.71 (0.45)	Verbeke, Sans, et al., 2015
			In-vitro-Fleisch (IvF-Fam) 0.22 (0.41)	
Einstellung gegenüber Nahrungsmittel	Att	5-stufige Likert-Skala (0 = Stimme überhaupt nicht zu; 4 = Stimme voll zu)	Insekten (I-Att) 2.28 (0.64)	Ruby et al., 2015
			In-vitro-Fleisch (IvF-Att) 2.31 (0.66)	
Einstellung gegenüber Burger	SAtt	7-stufige bipolare Skala (0 = -3 ekelig; 6 = 3 lecker) <sup>1</sup>	Insekten (IB-SAtt) 3.59 (1.25) In-vitro-Fleisch (IVB-SAtt) 3.30 (1.10)	Lammers et al., 2019
<i>Food Neophobia</i>	FN	5-stufige Likert-Skala (0 = Stimme überhaupt nicht zu; 4 = Stimme voll zu)	1.58 (0.75)	Damsbo-Svendsen et al., 2017
<i>Food Disgust</i>	FD	5-stufige Likert-Skala (0 = Überhaupt nicht ekelig; 4 = Extrem ekelig)	2.52 (0.62)	Hartmann & Siegrist, 2018

<sup>1</sup> Die restlichen Adjektivpaare können Tabelle 6 entnommen werden.

Auf Nachfrage kann der Original-Fragebogen von der Erstautorin erhalten werden. Nachfolgend werden alle Variablen der vorliegenden Arbeit detailliert beschrieben. Zuerst werden die abhängigen Variablen und anschließend die unabhängigen Variablen dargestellt.

### 2.2.1 Konsumbereitschaft

In Anlehnung an Lammers et al. (2019) wurde die Konsumbereitschaft für einen Insekten- und einen In-vitro-Fleisch-Burger erhoben. Die beiden Fleisch-Alternativen wurden gewählt, da sie ein großes Potential als nachhaltige Alternativen zu konventionellem Fleisch darstellen (van Huis et al., 2013). Die Zubereitungsform eines Burgers wurde gewählt, weil es den Insektenburger bereits als Alternative zum Burger mit konventionellem Fleisch in deutschen Supermärkten zu kaufen gibt. Den Probanden wurde im Fragebogen eine Abbildung des Burgers mit einer kurzen Angabe zu den wichtigsten Inhaltsstoffen präsentiert. Die Abbildungen für den Insekten- und den In-vitro-Fleisch-Burger zeigten jeweils den gleichen Burger. Lediglich die Inhaltsstoffe in der Beschreibung des Burgers wurden entsprechend angepasst (siehe Abbildung 1). Die Reihenfolge der Burger war festgelegt. Zuerst kamen die Items zum Insektenburger, danach die Items zum In-vitro-Fleisch-Burger.



**Abbildung 1.** Im Fragebogen genutzte Abbildung für die Burger (©Bugfoundation). Beschreibung der Bildunterschrift im Fragebogen: „Stell dir vor, der gezeigte Burgerbratling besteht zu einem Großteil aus gemahlene Insekten (Buffalowürmer, nahe verwandt mit dem Mehlwurm)/aus In-vitro-Fleisch und ausgewählten vegetarischen Zutaten (Zwiebeln, Gewürze usw.).“

Es wurden die zwei Verhaltensbereitschaften „*willingness to try*“ (WTT Bereitschaft zu probieren) und „*willingness to substitute*“ (WTS, Bereitschaft, als Fleischersatz zu nutzen) für die beiden Burger-Alternativen erhoben. Die Verhaltensbereitschaft „*willingness to buy*“ (WTB, Bereitschaft zu kaufen) wurde in der vorliegenden Studie nicht erhoben, weil Kinder und Jugendlichen das ihnen zur Verfügung stehende Geld hauptsächlich für Süßigkeiten sowie für

Fast Food ausgeben, während die eigentliche Essensversorgung hauptsächlich durch die Eltern stattfindet (Bartsch, 2006). Zudem ist der Preis des Insektenburgers noch relativ hoch (5,99 Euro), sodass sich wahrscheinlich nur wenige Kinder und Jugendliche diesen leisten können. Eine Aussage für die WTT war beispielsweise „Wie wahrscheinlich ist es, dass du den Insekten-Burger probieren würdest?“. Die Befragten gaben ihre Bereitschaft auf einer 5-stufigen bipolaren Skala an (siehe Tabelle 3). Diese Skalierung wurde gewählt um insbesondere für jüngere Probanden die Orientierung der Skala zu verdeutlichen. Zur Auswertung wurden die bipolaren Skalenwerte in unipolare Skalenwerte transformiert (siehe Tabelle 3). Die abhängige Variable „*willingness to consume*“ (WTC, Bereitschaft zu konsumieren) wurde durch das Zusammenfassen der WTS und der WTT gebildet. Die WTC besteht entsprechend nur aus zwei Items. Die Skala aus drei Items hatte in der Studie von Lammers et al. (2019) eine hohe Reliabilität, die auch in dieser Studie bei der Skala aus zwei Items gezeigt werden konnte. In Anlehnung an Eisinga, Grotenhuis und Pelzer (2013) wurde der Spearman-Brown-Koeffizient als Reliabilitätsmaß genutzt, welcher für die WTC-IB bei .81 und für die WTC-IVB bei .82 lag.

**Tabelle 3**

*Detaillierte Darstellung zur Berechnung der abhängigen Variablen Willingness to consume Insektenburger (WTC-IB) und Willingness to consume In-vitro-Fleisch-Burger (WTC-IVB) (N = 716).*

<b>Variable<sup>1</sup></b>	<b>Antwortformat<sup>2</sup></b>	<b>Mittelwert (SD)</b>
Willingness to try Insektenburger (WTT-IB)	5-stufige bipolare Skala (0 = -2 sehr unwahrscheinlich; 4 = 2 sehr wahrscheinlich)	1.75 (1.58)
Willingness to substitute Insektenburger (WTS-IB)	5-stufige bipolare Skala (0 = -2 sehr unwahrscheinlich; 4 = 2 sehr wahrscheinlich)	0.89 (1.18)
<i>Willingness to consume Insektenburger (WTC-IB)</i>		1.32 (1.27)
Willingness to try In-vitro-Fleisch-Burger (WTT-IVB)	5-stufige bipolare Skala (0 = -2 sehr unwahrscheinlich; 4 = 2 sehr wahrscheinlich)	2.39 (1.45)
Willingness to substitute In-vitro-Fleisch-Burger (WTS-IVB)	5-stufige bipolare Skala (0 = -2 sehr unwahrscheinlich; 4 = 2 sehr wahrscheinlich)	1.47 (1.37)
<i>Willingness to consume In-vitro-Fleisch-Burger (WTC-IVB)</i>		1.93 (1.31)

*Anmerkung:* Die Variablen WTC (Insektenburger und In-vitro-Fleisch-Burger) wurde jeweils aus den Mittelwerten der Variablen WTT und WTS berechnet.

<sup>1</sup>Quelle der Variablen: Lammers et al., 2019

<sup>2</sup>Ergebnisse der *Wilcoxon-signed-rank* Tests:

WTS-IB – WTT-IB:  $Z = -15.824, p < .001$

WTS-IVB – WTT-IVB:  $Z = -17.056, p < .001$

### 2.2.2 Soziodemografische Daten

Als soziodemografische Daten wurden das Alter und Geschlecht der Probanden erhoben. Das Geschlecht ist dichotom codiert (siehe Tabelle 2).

### **2.2.3 Fleischkonsum**

Um den Fleischkonsum zu erfassen, wurde aus den abgefragten Verzehrhäufigkeiten für Rind-, Schweine- und Geflügelfleisch die Dummy-Variable „Fleischkonsum“ (FKon) berechnet. Die Verzehrhäufigkeiten wurden nach von Normann (2007) über eine 5-stufige Likert-Skala erhoben, die von „Nie“ bis „Täglich“ reichte (siehe Tabelle 2). Schösler, Boer und Boersema (2012) konnten zeigen, dass Probanden mit einem geringeren Fleischkonsum eine höhere Bereitschaft zeigten, Fleischersatzprodukte wie zum Beispiel Seitan, Tofu oder Insekten zu akzeptieren. Weiterhin konnte bei Probanden mit einem höheren Fleischkonsum eine höhere Bereitschaft, In-vitro-Fleisch zu probieren, gezeigt werden (Mancini & Antonioli, 2019).

### **2.2.4 Reduzierung Fleischkonsum**

Die Intention den Fleischkonsum von Rind-, Schweine- und Geflügelfleisch zu reduzieren (FRed) wurde in Anlehnung an Verbeke (2015) erhoben. Die Probanden sollten über die drei Antwortmöglichkeiten „Ja“, „Nein“ und „Ich esse sowieso kein Fleisch, weil ich Vegetarier/Veganer bin“ die Absicht, ihren Fleischkonsum zu reduzieren, angeben. Personen, die sich vegetarisch oder vegan ernähren, wurden als Personen mit keinem Fleischkonsum aufgefasst (siehe Tabelle 2). Verbeke (2015) konnte zeigen, dass Probanden, die ihren Fleischkonsum reduzieren wollen, eine höhere Akzeptanz gegenüber Insekten als Fleischersatz hatten. Wilks und Phillips (2017) zeigen, dass Vegetarier und Veganer eine geringere Bereitschaft, In-vitro-Fleisch als Fleischersatz zu nutzen, aufweisen.

### **2.2.5 Vertrautheit**

Die Vertrautheit (Fam) damit, dass man Insekten bzw. In-vitro-Fleisch essen kann, wurde durch die Frage „Hast du schon davon gehört, dass man Insekten/In-vitro-Fleisch essen kann?“ erhoben. Zur Beantwortung gab es drei Antwortmöglichkeiten, die von Verbeke (2015) übernommen wurden: „Nein, ich habe noch nie davon gehört, dass man Insekten/In-vitro-Fleisch essen kann.“, „Ja, ich habe davon gehört, dass man Insekten/In-vitro-Fleisch essen kann, weiß aber nicht genau, was es bedeutet.“ und „Ja, ich habe davon gehört, dass man Insekten/In-vitro-Fleisch essen kann und weiß was es bedeutet.“. Die ersten beiden Antwortmöglichkeiten wurden zur Auswertung zusammengefasst (Siehe Tabelle 2). Des Weiteren wurde erhoben, wie oder von wem die Probanden gehört haben, dass man Insekten bzw. In-vitro-Fleisch essen kann. Vorgegebene Antwortmöglichkeiten waren: „Freunde/Bekannte“, „Fernsehen“, „Internet“, „Zeitung“ und „Schule und Unterricht“. Bei der Antwortmöglichkeit „Sonstiges“ konnten die Probanden über ein offenes Feld weitere Informationsquellen angeben. Wenn diese den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zugeordnet werden konnten, wurden sie dementsprechend codiert. Für Informationsquellen, die nicht den gegebenen Antwortmöglichkeiten zugeordnet werden konnten, wurden neue Kategorien wie beispielsweise „Radio“ oder „Gastronomie“ gebildet (siehe Tabelle 4).

## **2.2.6 Einstellung**

### **2.2.6.1 Allgemeine Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel**

Die Messung der allgemeinen Einstellung gegenüber Insekten (I-Att) erfolgte mit Hilfe der Skala von Ruby, Rozin und Chan (2015). Diese besteht aus neun Items (siehe Tabelle 5), die sich in die Kategorien Ekel, Risiko, Vorteile, Moral und Sonstiges einteilen lassen. Die Skala wurde für In-vitro-Fleisch (IvF-Att) entsprechend angepasst, indem der Begriff Insekten durch In-vitro-Fleisch ausgetauscht wurde. Im Zuge dessen mussten zwei Items umformuliert werden: „In-vitro-Fleisch zu produzieren ist gewissenlos.“ und „Bei In-vitro-Fleisch müssen keine Tiere leiden.“ Das Antwortformat wurde von einer 7-stufigen Likert-Skala auf eine 5-stufige Likert-Skala reduziert (siehe Tabelle 2). Der Cronbach´s Alpha lag für I-Att bei .73 und für IvF-Att bei .81, was einer hohen internen Konsistenz entspricht. Es konnte bereits gezeigt werden, dass sich die Einstellung zu Insekten als Nahrungsmittel signifikant auf die Konsumbereitschaft gegenüber Insekten auswirkt (La Barbera, Verneau, Nørgaard Videbæk, Amato, & Grunert, 2019; Ruby et al., 2015; Schrörs, 2016). Für In-vitro-Fleisch konnte nachgewiesen werden, dass eine positive Einstellung von Probanden zur Gesundheit, Sicherheit und Nährwertmenge von In-vitro-Fleisch, mit einer höheren Kaufbereitschaft einhergeht (Gómez-Luciano, de Aguiar, Vriesekoop, & Urbano, 2019). Darauf basierend wird auch von einem positiven Einfluss der Einstellung auf die Konsumbereitschaft von In-vitro-Fleisch ausgegangen.

### **2.2.6.2 Einstellung gegenüber einem Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger**

Die spezielle Einstellung gegenüber dem Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger wurde über ein semantisches Differential erhoben. Das semantische Differential wurde in Anlehnung an die Untersuchung von Hartmann, Shi, Giusto und Siegrist (2015) erstellt. Die Befragten gaben ihre Einstellungen auf einer 7-stufigen bipolaren Antwortskala (siehe Tabelle 2), deren Enden durch zwei gegensätzliche Adjektive beschrieben wurden, an. Insgesamt wurden sieben Adjektivpaare verwendet, die Tabelle 6 entnommen werden können. In Anlehnung an Han, Hsu und Scheu (2010) wurde aus den Mittelwerten der einzelnen Adjektivpaare die Dummy-Variable Einstellung gegenüber dem Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger (IB-/IVB-SAtt) berechnet. Die daraus entstandenen Skalen hatten eine hohe Reliabilität mit Cronbach´s Alpha Werten von .86 für die IB-SAtt und von .83 für die IVB-SAtt. Hartmann et al. (2015) konnten zeigen, dass deutsche Probanden unverarbeitete Insekten gemessen am Skalenmittelpunkt eher als nährstoffreich, jedoch auch als ekeliger bewerten. In-vitro-Fleisch wurde in bisherigen Studien oft als unnatürlich bewertet (Laestadius & Caldwell, 2015; Wilks & Phillips, 2017). Probanden nahmen In-vitro-Fleisch außerdem eher positiv in Bezug auf den Tierschutz und als sichereres Nahrungsmittel wahr (Mancini & Antonioli, 2019).

### **2.2.7 Food Neophobia**

*Food Neophobia* (FN) ist definiert als die Abneigung einer Person gegenüber neuartigen Lebensmitteln (Pliner & Salvy, 2006). Zur Messung von FN wurde die neun Item-Version des *Food Neophobia Test Tools* (FNTT) von Damsbo-Svendsen, Frøst und Olsen (2017) verwendet. Das FNTT wurde speziell zur Messung von FN bei Kindern entwickelt. Ein Beispielitem für das FNTT ist „Ich denke, unbekanntes Essen sieht oft unappetitlich aus.“. Die Kinder und Jugendlichen gaben auf einer 5-stufigen Likert-Skala an, inwieweit sie den Aussagen zustimmen (siehe Tabelle 2). Die Skala hatte eine hohe interne Reliabilität, mit einem Cronbach's Alpha Wert von .88. Ein negativer Zusammenhang zwischen FN und der Konsumbereitschaft von Insekten und In-vitro-Fleisch konnte bereits in vorherigen Studien dokumentiert werden (Hartmann et al., 2015; Hartmann & Siegrist, 2018; Lammers et al., 2019; Wilks et al., 2019).

### **2.2.8 Food Disgust**

*Food Disgust* (FD) wurde mit der Kurzversion der *Food Disgust Scale* (FDS) von Hartmann und Siegrist (2018) erhoben. FD beschreibt das Ekelempfinden einer Person, das durch ernährungsbedingte Auslöser zustande kommt. Die FDS lässt sich in die acht Kategorien Tierfleisch (animal flesh), mangelnde Hygiene (poor hygiene), menschliche Kontamination (human contamination), Schimmel (mold), verdorbene Früchte (decaying fruit), Fisch (fish), verdorbenes Gemüse (decaying vegetables) und lebende Kontamination (living contaminants) unterteilen (Hartmann & Siegrist, 2018). Die deutsche Kurzversion der FDS besteht aus acht Items, wobei jedes Item stellvertretend für eine der acht Kategorien steht. Die Probanden sollten über eine 5-stufige Likert-Skala (siehe Tabelle 2) angeben, wie ekelig sie Aussagen, wie zum Beispiel „Die Konsistenz einiger Fischarten im Mund“, finden (Hartmann & Siegrist, 2018). In vorherigen Studien konnte bereits gezeigt werden, dass sich FD sowohl negativ auf die Bereitschaft, Insekten, als auch auf die Bereitschaft, In-vitro-Fleisch zu konsumieren, auswirkt (Hartmann & Siegrist, 2018; Lammers et al., 2019; Wilks et al., 2019).

## **2.3 Statistische Auswertung**

Zur Analyse, ob sich die Konsumbereitschaften bezüglich des Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burgers unterscheiden, wurde ein Mittelwertvergleich mit Hilfe des *Wilcoxon-signed-rank* Tests durchgeführt. Auch zur Untersuchung der Einstellung der Probanden gegenüber den Nahrungsmitteln und den Burgern wurden Mittelwertvergleiche ausgeführt. Zudem wurden Chi-Quadrat-Tests zum Vergleich der Häufigkeiten, aus welcher Quelle die Probanden ihre Informationen über die beiden Fleisch-Alternativen haben, gerechnet.

Zur Analyse, welcher Prädiktor den größten Einfluss auf die Konsumbereitschaft des Insekten- und des In-vitro-Fleisch-Burgers haben, wurde jeweils eine multiple hierarchische Regression gerechnet. Der erste Schritt der Regression umfasste in Anlehnung an Lammers et al. (2019)

bei beiden Analysen die soziodemografischen Daten (Geschlecht, Alter) und den Fleischkonsum, sowie die Absicht den Fleischkonsum zu reduzieren. Die Vertrautheit, die Einstellung gegenüber den Alternativen als Nahrungsmittel, die Einstellung gegenüber den beiden Burger-Alternativen sowie FN wurden im zweiten Schritt der Regression als „klassisch“ untersuchte Variablen aufgenommen. Der dritte Schritt der Regression umfasste FD als neuere Variable (Tabelle 7). Der vorherige Konsum von Insekten wurde nicht mit in die Regression aufgenommen, damit die Regressionsmodelle für den Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger identisch sind. Der Konsum von In-vitro-Fleisch ist aufgrund technischer Schwierigkeiten in der Herstellung und den hohen Produktionskosten bisher noch nicht möglich. Durch die schrittweise Aufnahme der Prädiktoren in beschriebener Reihenfolge konnte festgestellt werden, ob und in welchem Ausmaß die hinzugefügten Variablen zur Aufklärung der Konsumbereitschaft des Insekten- bzw. des In-vitro-Fleisch-Burgers, beitragen können. Das Signifikanzniveau zur Untersuchung signifikanter Unterschiede bei den Prädiktoren lag bei 5%. Zur statistischen Analyse der Daten wurde die Software IBM® SPSS® Statistics (Version 26) verwendet.

### **3 Ergebnisse**

#### **3.1 Konsumenten**

##### **3.1.1 Vertrautheit mit Nahrungsmitteln aus Insekten bzw. In-vitro-Fleisch und Insekten sowie Fleischkonsum**

Von den Kindern und Jugendlichen wussten 70.9% bereits, dass man Insekten als Nahrungsmittel nutzen kann und was dies bedeutet. Nur 6.7% gaben an nicht gewusst zu haben, dass man Insekten konsumieren kann. Zur weiteren Auswertung wurden diese mit den 22.4% der Probanden zusammengefasst, die angegeben haben, bereits gehört zu haben, dass man Insekten essen kann, aber nicht wissen, was dies bedeutet. Als Informationsquellen über Insekten als Nahrungsmittel wurden vor allem „Fernsehen“ (62.5%), „Internet“ (52.1%), sowie „Freunde/Bekannte“ (42.9%) angegeben. Von den Probanden hatten 17.8% bereits einmal und 5.3% bereits mehrmals Insekten gegessen. Lediglich 0.1% der Befragten haben angegeben, Insekten regelmäßig zu essen. Am häufigsten wurden Mehlwürmer (58.8%), Heuschrecken (27.9%), sonstige Insekten (Fliegen, Würmer) (14.7%) und Buffalowürmer (14.0%) konsumiert. Die Insekten wurden am häufigsten in ganzer Form (59.9%) gegessen. Zudem gaben viele Probanden an, die Insekten in Schokolade (17.8%), im Burger (15.3%) und in Müsli- sowie Proteinriegeln (15.3%) gegessen zu haben. Die Erfahrung bezüglich des vorherigen Konsums von Insekten war gemessen am Skalen-Mittelpunkt (5-stufige Likert-Skala; 0 = 1 unangenehm; 4 = 5 angenehm) neutral bis positiv ( $M = 2.60$ ;  $SD = 1.20$ ).

Dass man In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel nutzen kann und was dies bedeutet, war 21.8% der Kinder und Jugendlichen bewusst. Dagegen hatten 56.8% der Probanden bisher nicht gehört, dass man In-vitro-Fleisch essen kann. Von den Probanden gaben 21.8% an, bereits

gehört zu haben, dass man In-vitro-Fleisch konsumieren kann, jedoch nicht wissen, was dies bedeutet. Am häufigsten wurden „Internet“ (54.1%), „Fernsehen“ (49.0%) und „Freunde/Bekannte“ (27.7%) als Informationsquellen angegeben. Ein Vergleich der Häufigkeit der angegebenen Informationsquellen der beiden Fleisch-Alternativen können der Tabelle 4 entnommen werden. Der vorherige Konsum von In-vitro-Fleisch konnte in dieser Studie nicht erfasst werden, da In-vitro-Fleisch noch nicht käuflich zu erwerben ist.

**Tabelle 4**

*Ergebnisse zum Vergleich der Häufigkeiten der Informationsquellen zu Insekten und In-vitro-Fleisch (N = 304).*

Kategorie	Häufigkeit der Nennung		Vergleich	
	Insekten	In-vitro-Fleisch	$\chi^2$	Df
Fernsehen	408	145	41.27***	1
Internet	340	160	50.47***	1
Freunde/Bekannte	280	82	38.39***	1
Schule und Unterricht	228	68	13.60***	2
Zeitung	139	39	50.73***	1
Gastronomie	11	1	0.01	1
Bücher und Zeitschriften	5			
Urlaub	5			
Hobbies	2			
Radio	1	2		
Summe	1419	495		

*Hinweis: \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$*

### 3.1.2 Bereitschaft Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren

Die Probanden zeigten im Vergleich eine höhere Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren ( $M = 1.93$ ;  $SD = 1.31$ ). Der Unterschied zur Konsumbereitschaft gegenüber dem Insektenburger ( $M = 1.32$ ;  $SD = 1.27$ ), erwies sich als hoch signifikant ( $Z = -11.48$ ;  $p < .001$ ;  $r = -.43$ ). Zudem war die WTT sowohl für den Insekten- als auch für den In-vitro-Fleisch-Burger signifikant höher als die WTS (siehe Tabelle 3). Es waren 38.6% der Kinder und Jugendlichen bereit den Insektenburger zu konsumieren ( $WTC \geq 2$ ), wobei es bei den Jungen 45.9% und bei den Mädchen 33.6% waren. Bei dem In-vitro-Fleisch-Burger waren 56.4% der Probanden bereit diesen zu konsumieren ( $WTC \geq 2$ ). Bei den Mädchen waren es 53.2% und bei den Jungen 63.2%.

## 3.2 Einstellung

### 3.2.1 Allgemeine Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel

Bei der Einstellung gegenüber In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel ( $M = 2.31$ ;  $SD = 0.66$ ) und der Einstellung gegenüber Insekten als Nahrungsmittel ( $M = 2.28$ ;  $SD = 0.64$ ) konnte kein signifikanter Unterschied gezeigt werden ( $Z = -1.16$ ;  $p = .245$ ;  $r = -.04$ ). Die Ergebnisse der

Mittelwertvergleiche der einzelnen Items machen jedoch deutlich, dass auf dieser Ebene starke Unterschiede vorhanden sind (siehe Tabelle 5).

**Tabelle 5**

Vergleich der einzelnen Items zur Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel (N = 712).

Item <sup>1</sup>	Mittelwert (SD)		Mittelwertvergleich	
	Insekten	In-vitro-Fleisch	Z	r
Insekten haben sehr viele Nährstoffe. (Att_5)	2.84 (0.98)	1.72 (0.87)	-17.19***	-.65
Insekten enthalten Schadstoffe. <sup>R</sup> (Att_4)	2.69 (0.93)	2.42 (0.98)	-5.97***	-.23
Insekten enthalten schädliche Krankheitserreger. <sup>R</sup> (Att_3)	2.55 (0.98)	2.55 (0.97)	-0.05	-.00
Der Verzehr von Insekten erhöht das Risiko einer Krankheit, die durch Erreger hervorgerufen wird. <sup>R</sup> (Att_2)	2.53 (1.03)	2.44 (1.01)	-1.73	-.07
Insekten zu essen ist gut für die Umwelt. (Att_6)	2.50 (1.20)	2.59 (1.11)	-1.60	-.06
Insekten zu töten ist gewissenlos. <sup>R,2</sup> (Att_7)	2.27 (1.11)	2.53 (1.08)	-4.28***	-.16
Es ist für den Menschen nicht natürlich, Insekten zu essen. <sup>R</sup> (Att_9)	2.15 (1.22)	1.52 (1.22)	-9.90***	-.37
Insekten zu essen ist ekelhaft. <sup>R</sup> (Att_1)	1.73 (1.26)	2.14 (1.12)	-7.68***	-.29
Insekten sind in der Lage Schmerzen zu spüren. <sup>R,3</sup> (Att_8)	1.34 (1.20)	2.94 (1.11)	-18.31***	-.69

Anmerkung: \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

<sup>1</sup> In der Tabelle sind nur die Items zur Erfassung der Einstellungen gegenüber Insekten als Nahrungsmittel angegeben. Der Begriff „Insekten“ wurde – falls nicht anders angegeben – bei der Skala zur Erfassung der Einstellungen gegenüber In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel durch den Begriff „In-vitro-Fleisch“ ersetzt.

<sup>2</sup> Formulierung für In-vitro-Fleisch: „In-vitro-Fleisch zu produzieren ist gewissenlos.“<sup>R</sup>

<sup>3</sup> Formulierung für In-vitro-Fleisch: „Bei In-vitro-Fleisch müssen keine Tiere leiden.“

<sup>R</sup> Item revers codiert.

### 3.2.2 Einstellung gegenüber einem Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger

Die Einstellung gegenüber dem Insektenburger ( $M = 3.59$ ;  $SD = 1.25$ ) war positiver als gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger ( $M = 3.30$ ;  $SD = 1.10$ ), wobei der Unterschied sich als hoch signifikant erwies ( $Z = -7.32$ ;  $p < .001$ ;  $r = -.27$ ). Sowohl der Insekten- als auch der In-vitro-Fleisch-Burger wurden, gemessen am Skalen-Mittelpunkt, bei fast allen Adjektivpaaren eher positiv bewertet. Lediglich die Mittelwerte für „ekelig-lecker“ beim Insektenburger und für „künstlich-natürlich“ beim In-vitro-Fleisch-Burger lagen unterhalb des Skalen-Mittelpunkts (Tabelle 6 und Abbildung 2). Der In-vitro-Fleisch-Burger wurde bei fünf von sieben Adjektivpaaren positiver bewertet als der Insektenburger. Nur bei den Adjektivpaaren „ungesund-gesund“ und „künstlich-natürlich“ wurde der In-vitro-Fleisch-Burger negativer eingeschätzt (siehe Abbildung 2). Die genauen Z-Werte sowie die Effektstärken können Tabelle 6 entnommen werden.

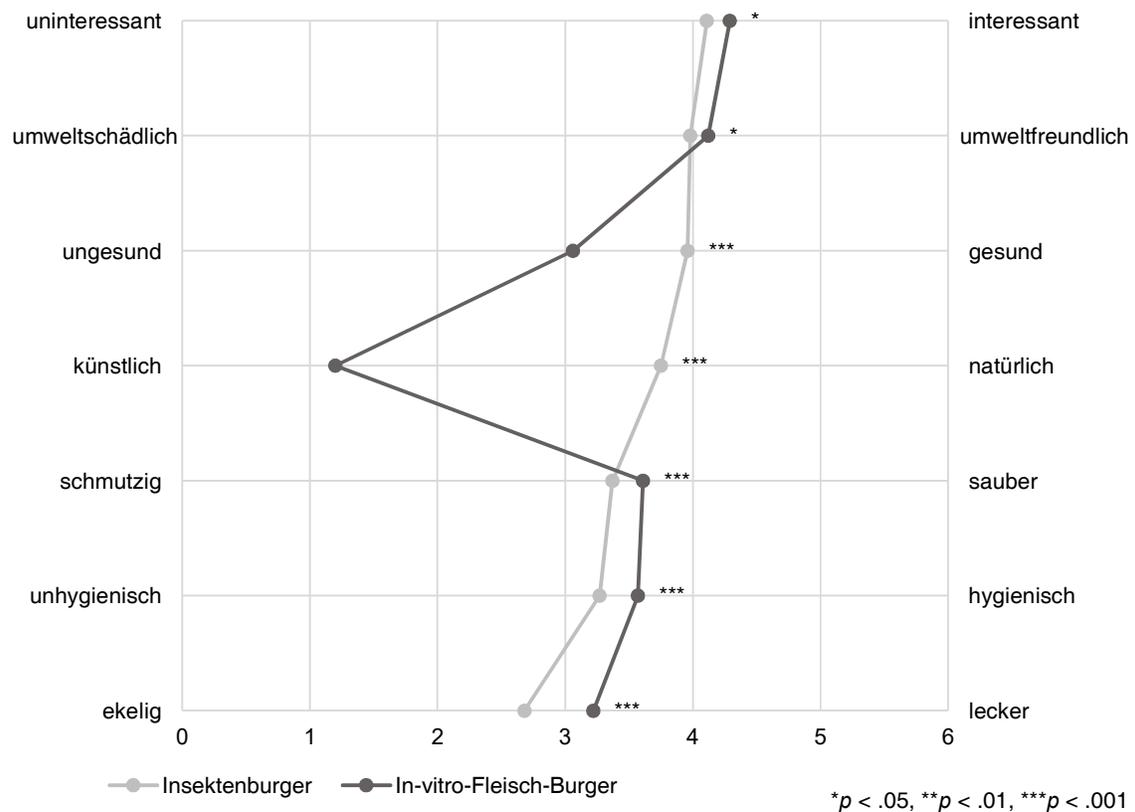
**Tabelle 6**

Detaillierte Ergebnisse des Mittelwertvergleichs zu den sieben verwendeten Adjektivpaaren (N = 717).

Adjektivpaare	Mittelwert (SD) <sup>1</sup>		Mittelwertvergleich	
	Insekten	In-vitro-Fleisch	Z	r
Uninteressant – Interessant	4.11 (1.90)	4.29 (1.75)	-2.47*	-0.09
Umweltschädlich – Umweltfreundlich	3.98 (1.63)	4.12 (1.55)	-2.11*	-0.08
Ungesund – Gesund	3.96 (1.47)	3.06 (1.38)	-12.78***	-0.48
Künstlich – Natürlich	3.75 (1.77)	1.20 (1.58)	-19.35***	-0.73
Schmutzig – Sauber	3.37 (1.65)	3.61 (1.52)	-3.35***	-0.13
Unhygienisch – Hygienisch	3.27 (1.65)	3.57 (1.57)	-4.10***	-0.15
Ekelig – Lecker	2.68 (1.79)	3.22 (1.66)	-7.54***	-0.28

Anmerkung: \*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

<sup>1</sup>Skalierung: 0 = -3 Adjektiv (negativ) / 6 = 3 Adjektiv (positiv)



**Abbildung 2.** Polaritätsprofil mit sieben Adjektivpaaren zur Einstellung gegenüber einem Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger (\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001).

### 3.3 Ergebnisse der multiplen hierarchischen Regression

In Tabelle 7 sind die Effekte der Prädiktoren auf die Konsumbereitschaft gegenüber dem Insekten- bzw. dem In-vitro-Fleisch-Burger zusammengefasst.

**Tabelle 7**

Multiple hierarchische Regression zur Vorhersage des Einflusses der Prädiktoren auf die Konsumbereitschaft des Insektenburgers (WTC-IB) und des In-vitro-Fleisch-Burgers (WTC-IVB) (N = 647).

WTC-IB	Variable	B	SE B	$\beta$	WTC-IVB	Variable	B	SE B	$\beta$
Schritt 1	Konstante	-,41	.33		Schritt 1	Konstante	.12	.34	
	Alter	.11***	.02	.20		Alter	.10***	.02	.17
	Geschlecht	-.28**	.10	-.11		Geschlecht	-.18	.11	-.07
	FKon	.22**	.07	.14		FKon	.36***	.08	.22
	FRed	.07	.09	.04		FRed	.06	.10	.03
Schritt 2	Konstante	-1.09***	.30		Schritt 2	Konstante	-1.88***	.31	
	Alter	.05**	.02	.09		Alter	.05**	.02	.09
	Geschlecht	-.13	.08	-.05		Geschlecht	.05	.08	.02
	FKon	.09	.06	.06		FKon	.25***	.06	.15
	FRed	-.07	.07	-.04		FRed	-.02	.07	-.01
	I-Fam	.11	.08	.04		IVF-Fam	.10	.09	.03
	I-Att	.32***	.08	.16		IVF-Att	.46***	.08	.23
	IB-SAtt	.42***	.04	.41		IB-SAtt	.55***	.05	.46
Schritt 3	FN	-.39***	.05	-.24	Schritt 3	FN	-.13**	.05	-.08
	Konstante	-.92*	.37			Konstante	-1.94***	.35	
	Alter	.05**	.02	.09		Alter	.05**	.02	.09
	Geschlecht	-.12	.08	-.05		Geschlecht	.05	.08	.02
	FKon	.09	.06	.06		FKon	.25***	.06	.15
	FRed	-.07	.07	-.04		FRed	-.02	.07	-.01
	I-Fam	.10	.09	.04		IVF-Fam	.10	.09	.03
	I-Att	.31***	.08	.16		IVF-Att	.46***	.08	.23
	IB-SAtt	.42***	.04	.41		IVB-SAtt	.55***	.05	.46
	FN	-.38***	.05	-.23		FN	-.14**	.05	-.08
	FD	-.06	.07	-.03		FD	.02	.07	.01

Anmerkung: \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

**WTC-IB:**

Modell 1:  $R^2 = .076$ ;  $\Delta R^2 = .076$ ;  $p < .001$

Modell 2:  $R^2 = .481$ ;  $\Delta R^2 = .405$ ;  $p < .001$

Modell 3:  $R^2 = .482$ ;  $\Delta R^2 = .001$ ;  $p < .001$

**WTC-IVB:**

Modell 1:  $R^2 = .084$ ;  $\Delta R^2 = .084$ ;  $p < .001$

Modell 2:  $R^2 = .513$ ;  $\Delta R^2 = .429$ ;  $p < .001$

Modell 3:  $R^2 = .513$ ;  $\Delta R^2 = .000$ ;  $p < .001$

Bei der WTC-IB zeigten vier der neun Prädiktoren einen signifikanten Einfluss. Das Alter ( $\beta = 0.09$ ;  $p < .01$ ), I-Att ( $\beta = 0.16$ ;  $p < .001$ ) und IB-SAtt ( $\beta = 0.41$ ;  $p < .001$ ) konnten als positive Prädiktoren für die WTC-IB identifiziert werden. FN ( $\beta = -0.23$ ;  $p < .001$ ) hingegen hatte einen negativen Einfluss auf die WTC-IB. Den stärksten Einfluss auf die WTC-IB hatte IB-SAtt, gefolgt von FN. Mit Hilfe des ersten Schrittes der multiplen hierarchischen Regression konnte eine Gesamtvarianz von 7.6%,  $F(4, 642) = 13.21$ ,  $p < .001$ , erklärt werden. Durch den zweiten Schritt konnten weitere 40.5% der Varianz,  $F(8, 638) = 74.00$ ,  $p < .001$ , aufgeklärt werden. Durch das Hinzufügen von FD im dritten Schritt konnten weitere 0.1% der Varianz,  $F(9, 637) = 65.82$ ,  $p < .001$ , erklärt werden. Insgesamt konnte das Modell somit 48.2% der Varianz der WTC-IB aufklären.

Für die WTC-IVB waren fünf der neun Einflussvariablen signifikant. FKon ( $\beta = 0.15$ ;  $p < .001$ ), das Alter ( $\beta = 0.09$ ;  $p < .01$ ), IVF-Att ( $\beta = 0.23$ ;  $p < .001$ ) und IVB-SAAtt ( $\beta = 0.46$ ;  $p < .001$ ) konnten als positive Einflussvariablen identifiziert werden. FN ( $\beta = -0.08$ ;  $p < .01$ ) zeigte einen negativen Einfluss auf die WTC-IVB. Für die WTC-IVB war IVB-SAAtt der stärkste Prädiktor, gefolgt von IVF-Att. Die multiple hierarchische Regression war im ersten Schritt höchst signifikant und konnte 8.4% der Varianz,  $F(4, 640) = 14.69$ ,  $p < .001$ , erklären. Im zweiten Schritt der Regression wurden weitere 42.9% der Gesamtvarianz,  $F(8, 636) = 83.75$ ,  $p < .001$ , aufgeklärt. Es konnte im dritten Schritt des Modells keine weitere Varianz,  $F(9, 635) = 74.35$ ,  $p < .001$ , erklärt werden. Somit konnte das Modell 51.3% der Varianz der WTC-IVB erklären.

## **4 Diskussion**

### **4.1 Bereitschaft, den Insekten- bzw. In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren**

Die Bereitschaft, den Insektenburger zu konsumieren, liegt bei 38.6%, wobei in vorherigen Studien vergleichbare Werte für verarbeitete Insektenprodukte dokumentiert wurden (Kostecka, Konieczna, & Cunha, 2017; Lammers et al., 2019; Meixner & Mörl von Pfalzen, 2018). Für den In-vitro-Fleisch-Burger liegt die Konsumbereitschaft bei 56.4%, was ebenfalls mit den Ergebnissen vorheriger Untersuchungen übereinstimmt (Wilks & Phillips, 2017). Das bedeutet, dass Kinder und Jugendliche eine ähnliche Konsumbereitschaft wie Erwachsene für Insekten und In-vitro-Fleisch zeigen. Zudem konnte für beide Fleisch-Alternativen gezeigt werden, dass die Bereitschaft, die Burger zu probieren, höher war als die Bereitschaft, die Burger als Fleischersatz zu nutzen. Diese Tendenz konnte bereits von Lammers et al. (2019) gezeigt werden. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Bereitschaft der Kinder und Jugendlichen den Konsum konventionellen Fleischs durch Alternativprodukte zu reduzieren, gering war oder aber, dass die Probanden sowohl den Insekten- als auch den In-vitro-Fleisch-Burger nicht als Ersatz zum konventionellen Fleisch annehmen (Lammers et al., 2019). Der Unterschied zwischen der Konsumbereitschaft für den In-vitro-Fleisch-Burger und den Insektenburger erwies sich als hoch signifikant. Bei Jägemann (2016) zeigten die befragten Studenten der Universität Osnabrück verglichen mit Insekten ebenfalls eine höhere Bereitschaft, In-vitro-Fleisch als Fleischersatz zu nutzen. Da der Konsum von Insekten in der westlichen Gesellschaft eher untypisch ist (Caparros Megido et al., 2014; Piha, Pohjanheimo, Lähteenmäki-Uutela, Křečková, & Otterbring, 2016; van Huis et al., 2013), werden Insekten oft mit Ekel und einem gesundheitlichen Risiko verbunden (Hartmann et al., 2015; Ruby et al., 2015). Insgesamt betrachtet gab es in dieser Studie keinen Unterschied in der Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel. Die Einstellung gegenüber dem Insektenburger verglichen mit der Einstellung gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger war jedoch signifikant positiver. Differenzierter betrachtet wurde jedoch der In-vitro-Fleisch-Burger auf Ebene der einzelnen Faktoren häufiger positiver bewertet. Die insgesamt negativere

Einstellung gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger kommt durch die hohe Wahrnehmung der Künstlichkeit gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger und die durchweg am Skalenmittelpunkt gemessene neutrale bis positive Bewertung des Insektenburgers zustande. Demensprechend könnte diese zum Teil positivere Beurteilung des In-vitro-Fleisch-Burgers bewirken, dass die Kinder und Jugendlichen eine höhere Konsumbereitschaft zu diesem zeigen.

#### **4.2 Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch**

Die Einstellung gegenüber In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel und die Einstellung gegenüber Insekten als Nahrungsmittel hat sich bei den Kindern und Jugendlichen nicht signifikant unterschieden. Auch bei Jägemann (2016) konnte kein signifikanter Unterschied in der Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch nachgewiesen werden. Die Einstellung bezogen auf den Insektenburger hingegen war positiver als die Einstellung bezüglich des In-vitro-Fleisch-Burgers. Der In-vitro-Fleisch-Burger wurde jedoch in fünf von sieben Adjektivpaaren positiver bewertet. Lediglich bei den Faktoren Gesundheit und in der Natürlichkeit wurde dieser im Vergleich zum Insektenburger negativer beurteilt. Insbesondere die hohe wahrgenommene Künstlichkeit hat zur Folge, dass die Einstellung gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger negativer als beim Insektenburger ist. Der Insektenburger hingegen wurde in allen Faktoren am Skalenmittelpunkt gemessen neutral bis positiv wahrgenommen. Betrachtet man zusätzlich die einzelnen Items der allgemeinen Einstellungsskala (siehe Tabelle 5) so wird deutlich, dass diese zum Großteil den Faktoren Gesundheit, Nährwerte und Umwelt zuzuordnen sind. Vergleichend wurden Nahrungsmittel aus Insekten in der Nährstoffmenge, den Schadstoffen und der Natürlichkeit positiver bewertet als der In-vitro-Fleisch-Burger. In den Faktoren Moral, Tierschutz und Ekel wurde In-vitro-Fleisch hingegen positiver bewertet. Ursächlich für die unterschiedlichen Einschätzungen könnte sein, dass Nahrungsmittel aus Insekten hauptsächlich mit einem Fokus auf Gesundheits-, Nachhaltigkeits- und Umweltaspekten vermarktet werden (Clarkson, Miroso, & Birch, 2018; Müller, Evans, Payne, & Roberts, 2016). Für In-vitro-Fleisch hingegen wurden in Medien hauptsächlich die Nachhaltigkeitsvorteile in der Produktion, die Möglichkeit, den steigenden Fleischkonsum mit In-vitro-Fleisch abzudecken sowie die positiven Auswirkungen für Nutztiere und gesundheitliche Vorteile für den Menschen diskutiert (Goodwin & Shoulders, 2013; Hopkins, 2015). Dadurch wurden die Kinder und Jugendlichen möglicherweise dahingehend beeinflusst, die Nahrungsmittel genau in diesen Aspekten positiver zu bewerten. Die hohe Künstlichkeit, die die Probanden mit In-vitro-Fleisch verbunden haben, konnte bereits in vorherigen Studien gezeigt werden (Marcu et al., 2015; Siegrist, Sütterlin, & Hartmann, 2018; Verbeke, Marcu, et al., 2015). Zudem wurde auch in vielen Studien gezeigt, dass die Unnatürlichkeit, die mit In-vitro-Fleisch assoziiert wird, einen Einfluss auf die Konsumbereitschaft hat (Siegrist et al., 2018; Wilks et al., 2019). Die wahrgenommene Unnatürlichkeit kann nach Laestadius (2015) zum einen in der neuen Technologie und zum

anderen in der ethischen Beurteilung der Natürlichkeit begründet liegen. Die Unnatürlichkeit aufgrund der Technologie könnte beispielweise durch den Kontakt mit dem Produkt abgebaut werden (Verbeke, Sans, et al., 2015). Nahrungsmittel aus Insekten und auch der Insektenburger wurden in dieser Studie, verglichen mit Nahrungsmitteln aus In-vitro-Fleisch und dem In-vitro-Fleisch-Burger, ekeliger bewertet. Der hohe Ekel der mit insektenbasierten Produkten verbunden ist, konnte ebenfalls bereits in vorherigen Studien nachgewiesen werden (Hartmann & Siegrist, 2017; Ruby et al., 2015). Dieser kann darin begründet liegen, dass Insekten kein typisches Nahrungsmittel in der westlichen Gesellschaft sind (Caparros Megido et al., 2014; Piha et al., 2016; van Huis et al., 2013) und daher viele kulturell bedingte Vorurteile bestehen (Tan et al., 2015; Vanhonacker, Van Loo, Gellynck, & Verbeke, 2013). Vorurteile könnten beispielsweise durch Verkostungen abgebaut werden, da ein Kontakt mit den Nahrungsmitteln die Angst vor diesen abbauen kann (Pliner, Pelchat, & Grabski, 1993). Aber auch eine weniger „schockierende“ Kommunikation in den Medien bezüglich insektenbasierter Produkte würde den Abbau von Vorurteilen unterstützen (Sogari, Bogueva, & Marinova, 2019).

### **4.3 Einfluss und Hierarchie der Prädiktoren auf die Konsumbereitschaft gegenüber dem Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger**

#### **4.3.1 Einfluss soziodemografischer Faktoren und des Fleischkonsums**

Das Alter war sowohl für die Konsumbereitschaft des Insektenburgers als auch für die des In-vitro-Fleisch-Burgers ein hoch signifikanter Prädiktor, wobei ältere Probanden eine höhere Konsumbereitschaft zeigten. Der Einfluss der Eltern auf das Ernährungsverhalten der Kinder und Jugendlichen nimmt mit steigendem Alter – vor allem in der Pubertät – ab, wobei der Einfluss Gleichaltriger zunimmt (Bartsch, 2006; Ton Nu, MacLeod, & Barthelemy, 1996). Ton Nu, MacLeod und Barthelemy (1996) konnten in ihrer Studie mit französischen Probanden zeigen, dass vor allem zwischen dem 10. und 15. Lebensjahr Änderungen im Essverhalten auftreten. Außerdem konnte gezeigt werden, dass Probanden mit steigendem Alter mehr Lebensmittel probieren (Cooke & Wardle, 2005; Ton Nu et al., 1996). Die steigende Autonomie, das vermehrte Essen außerhalb der Familie sowie der Eintritt in die Erwachsenenwelt münden nach Ton Nu et al. (1996) in einer Erweiterung des Ernährungsspektrums. Damit verbunden könnte auch eine höhere Akzeptanz gegenüber neuen Nahrungsmitteln einhergehen, da die Jugendlichen in ihrer Ernährung noch nicht so festgelegt sind.

Das Geschlecht hatte sowohl auf die Konsumbereitschaft des Insekten- als auch auf die Konsumbereitschaft des In-vitro-Fleisch-Burgers keinen Einfluss. Auch in der Studie von Lammers et al. (2019) hat sich das Geschlecht nur auf die Akzeptanz des unverarbeiteten Insektenproduktes, jedoch nicht auf die Akzeptanz gegenüber dem Insektenburger, ausgewirkt. Ebenfalls in der Studie von Slade (2018) hatte das Geschlecht im Gesamtmodell keinen Einfluss auf die Kaufbereitschaft bezüglich des In-vitro-Fleisch-Burgers.

Wie bei Lammers et al. (2019) hatte der Fleischkonsum keinen Einfluss auf die Konsumbereitschaft des Insektenburgers. Hingegen war der Fleischkonsum für die Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren, ein signifikanter Prädiktor. Probanden, die einen höheren Fleischkonsum hatten, zeigten eine höhere Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren. Auch Wilks und Phillips (2017) sowie Wilks, Phillips, Fielding und Hornsey (2019) konnten zeigen, dass die Bereitschaft, In-vitro-Fleisch zu essen, vom Fleischkonsum der Person abhängig ist. Dieses Ergebnis könnte darauf hindeuten, dass Personen die bereits wenig Fleisch bzw. gar kein Fleisch konsumieren, In-vitro-Fleisch nicht als mögliche Fleisch-Alternative wahrnehmen, weil es sich eben noch um echtes – wenn auch künstliches – Fleisch handelt. In-vitro-Fleisch fällt zumindest teilweise auch unter die Definition von Fleisch (Rimbach, Nagursky, & Erbersdobler, 2015). Für Personen mit einem hohen Fleischkonsum ist In-vitro-Fleisch hingegen vielleicht eine akzeptable Fleisch-Alternative, aufgrund der hohen Ähnlichkeit zu konventionellem Fleisch.

Die Absicht den Fleischkonsum zu reduzieren war – entgegen vorheriger Studien (Verbeke, 2015) – für die Konsumbereitschaft des Insektenburger kein signifikanter Prädiktor. Auch auf die Konsumbereitschaft des In-vitro-Fleisch-Burgers konnte kein Einfluss nachgewiesen werden, obwohl 35% der Befragten angaben, ihren Fleischkonsum reduzieren zu wollen. Ein Grund könnte sein, dass Probanden mit der Absicht ihren Fleischkonsum zu reduzieren, keine Ersatzprodukte nutzen, sondern einfach weniger Fleisch essen wollen (Lammers et al., 2019). Auch Vanhonacker, Van Loo, Gellynck und Verbeke (2013) konnten zeigen, dass belgische Probanden Alternativen für Fleisch bevorzugten, bei denen der Fleischanteil nicht ersetzt wird. Beispiele dafür sind der Konsum von Bio-Fleisch oder die Reduktion des Fleischkonsum (Vanhonacker et al., 2013). Die Bereitschaft, Fleisch durch beispielweise Insekten oder pflanzliche Proteinalternativen zu ersetzen, war niedriger (Vanhonacker et al., 2013).

Bei der WTC-IB erklärten die soziodemografischen Faktoren sowie die Faktoren zum Ernährungsverhalten 7.6% der Varianz. Für die WTC-IVB konnten die Faktoren 8.4% der Varianz erklären. Daraus folgt, dass die untersuchten soziodemografischen Faktoren nicht die ausschlaggebenden Prädiktoren für die Konsumbereitschaft gegenüber den beiden Fleisch-Alternativen sind.

#### **4.3.2 Einfluss klassischer Variablen**

Obwohl viele Probanden bereits gehört hatten, dass man Insekten essen kann, war die Vertrautheit kein signifikanter Prädiktor für die Bereitschaft, den Insektenburger zu konsumieren. Ähnliche Ergebnisse konnten bereits bei Lammers et al. (2019) und Verbeke (2015) gezeigt werden. Dass man In-vitro-Fleisch essen kann, hatte in etwa nur ein Fünftel der Befragten gehört. Auch für die Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu essen, war die Vertrautheit kein Einflussfaktor. Auffällig war, dass relativ viele Probanden zwar davon gehört hatten, dass man die beiden Alternativen konsumieren kann, jedoch nicht wussten, was dies

bedeutet. Die Kenntnis darüber, dass man Insekten bzw. In-vitro-Fleisch essen kann, hat also nicht zwingend zur Folge, dass man diese auch wirklich konsumieren würde (Lammers et al., 2019). In anderen Studien konnte bereits gezeigt werden, dass sowohl bei Insekten als auch bei In-vitro-Fleisch das Vermitteln von tiefergehenden Informationen, wie beispielweise von sozialen und individuellen Vorteilen, einen Anstieg in der Konsumbereitschaft bewirken kann (Bryant & Dillard, 2019; Mancini & Antonioli, 2019; Verneau et al., 2016). Dies legt nahe, dass zur Förderung der Konsumbereitschaft grundlegende Informationen, wie zum Beispiel Vorteile für die Umwelt oder die Gesundheit (Bekker, Fischer, Tobi, & van Trijp, 2017; Verneau et al., 2016), vermittelt werden sollten. Außerdem könnte durch die Vermittlung solcher Informationen die bestehende Unklarheit bei den Probanden bezüglich der Nutzung der beiden Alternativen als Nahrungsmittel abgebaut werden.

Die Einstellung gegenüber dem Burger war sowohl für die Konsumbereitschaft des Insektenburgers als auch für die Bereitschaft des In-vitro-Fleisch-Burgers der wichtigste Prädiktor. Die Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel war für die Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren, der zweitwichtigste Einflussfaktor, für die Konsumbereitschaft des Insektenburgers war es der dritt wichtigste Prädiktor. Daran wird deutlich, dass die Einstellung der Kinder und Jugendlichen für ihre Konsumbereitschaft eine Schlüsselfunktion einnimmt. Um die Konsumbereitschaft der Probanden zu erhöhen, wären daher Maßnahmen sinnvoll, die eine positive Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch fördern. Bekker, Fischer, Tobi und van Trijp (2017) konnten bereits zeigen, dass die explizite, d.h. die bewusste Einstellung, durch positive Informationen über In-vitro-Fleisch positiv beeinflusst werden kann. Negative Informationen über In-vitro-Fleisch wiederum haben eine negative Beeinflussung zur Folge (Bekker et al., 2017). Bryant und Dillard (2019) konnten nachweisen, dass sich die Beschreibungsweise von In-vitro-Fleisch, je nachdem auf welche Aspekte der Fokus gelegt wird, unterschiedlich auf die Einstellung der Befragten auswirkt. Dabei hat eine Beschreibung mit dem Fokus auf der technischen Herstellung im Labor sowohl einen negativen Einfluss auf die Einstellung als auch auf die Verhaltensintention einer Person (Bryant & Dillard, 2019). Eine Beschreibung von In-vitro-Fleisch, die die Ähnlichkeit in sensorischen Aspekten zu konventionellem Fleisch fokussiert, hat dagegen einen positiven Einfluss (Bryant & Dillard, 2019). Dementsprechend wäre es sinnvoll bei der Vermarktung von In-vitro-Fleisch auf eine technische Beschreibung zu verzichten (Bryant & Dillard, 2019) und vor allem die Ähnlichkeit zu konventionellem Fleisch hervorzuheben. Bei insektenbasierten Produkten ist insbesondere der Abbau von kulturell bedingten Vorurteilen sinnvoll. Dabei könnten diese zum Beispiel durch Verkostungen und dem Kontakt mit Nahrungsmitteln aus Insekten abgebaut werden (Pliner et al., 1993).

Auch *Food Neophobia* hatte – wie in vorherigen Studien (Hartmann & Siegrist, 2016; Verbeke, 2015; Wilks et al., 2019) – einen signifikant negativen Einfluss auf die Bereitschaft, die beiden

Burger-Alternativen zu konsumieren. Für die Konsumbereitschaft des Insektenburgers war *Food Neophobia* der zweitstärkste Einflussfaktor. Wie bei Lammers et al. (2019) bewirkt eine hohe Vertrautheit mit dem Thema Entomophagie nicht, dass der Einfluss von *Food Neophobia* auf die Konsumbereitschaft vermindert wird. Auf Grundlage der Studie von Pliner et al. (1993) wäre ein früher Kontakt mit neuartigen Lebensmitteln zur Reduzierung der *Food Neophobia* sinnvoll. Auch Sogari, Menozzi und Mora (2019) konnten zeigen, dass Probanden mit einem häufigeren Konsum insektenbasierter Produkte eine geringere *Food Neophobia* zeigen. Ein frühzeitiger Kontakt mit den Alternativen kann beispielweise durch einen entsprechenden Unterricht gewährleistet werden. Es gibt bereits erste Entwürfe für den Biologie- und Geographieunterricht, die die Herstellung sowie die Vor- und Nachteile in der Nachhaltigkeit und Gesundheit von Insekten und In-vitro-Fleisch thematisieren (Fiebelkorn & Kuckuck, 2019; Fiebelkorn & Puchert, 2018). Möglicherweise wäre es sinnvoll im Rahmen solcher Unterrichtsentwürfe eine Verkostung oder das selbstständige Zubereiten von Mahlzeiten mit Insekten bzw. In-vitro-Fleisch, wenn dieses käuflich erworben werden kann, einzubinden. Weitere Maßnahmen um *Food Neophobia* zu verringern sind beispielsweise die Geschmacksausbildung (Park & Cho, 2016) oder die Sinneserziehung (Mustonen & Tuorila, 2010). Die genannten Maßnahmen sollten bereits im Alter der Befragten dieser Stichprobe durchgeführt werden, um die Angst vor neuartigen Lebensmitteln und somit vor Nahrungsmitteln aus Insekten und In-vitro-Fleisch bereits frühzeitig zu vermindern.

Die Vertrautheit, die Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel, die Einstellung gegenüber dem Burger und *Food Neophobia* erklärten bei der WTC-IB 48.1% der Varianz. Bezogen auf die WTC-IVB konnte durch die Variablen 51.3% der Varianz aufgeklärt werden. Somit konnte bei beiden Modellen durch die Aufnahme der klassischen Variablen nahezu die komplette Varianz erklärt werden. Es konnte gezeigt werden, dass die Einstellung gegenüber dem Insektenburger und *Food Neophobia* die zwei wichtigsten Einflussfaktoren für die WTC-IB sind. Für die WTC-IVB waren die Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel und die Einstellung gegenüber dem Burger die zwei ausschlaggebendsten Prädiktoren.

#### **4.3.3 Einfluss Food Disgust**

*Food Disgust* war in dieser Studie kein signifikanter Prädiktor für die Konsumbereitschaft der beiden Burger-Alternativen. In vorherigen Studien hatte nicht nur *Food Disgust* einen Einfluss auf die Bereitschaft, Insekten zu konsumieren (Lammers et al., 2019), sondern auch das allgemeine Ekelempfinden (Berger, Bärtsch, Schmidt, Christandl, & Wyss, 2018) und der Ekel vor Insekten (Chan, 2019; Ruby et al., 2015). Auch für die Bereitschaft, In-vitro-Fleisch zu konsumieren, konnten Wilks et al. (2019) zeigen, dass *Food Disgust* ein signifikanter Prädiktor ist. Das Durchschnittsalter in den zuvor genannten Studien lag allerdings deutlich über dem Durchschnittsalter der Probanden der vorliegenden Studie. Fallon, Rozin und Pliner (1984) sehen das Verständnis von Kontaminationen als wesentliches Merkmal für das Empfinden von

Ekel an. Mit Kontaminationen ist dabei die Verunreinigung eines Nahrungsmittels durch ein anderes Objekt gemeint (Rozin, Fallon, & Augustoni-Ziskind, 1985). Rozin, Fallon und Augustoni-Ziskind (1985) konnten in ihrer Studie zeigen, dass die Wahrnehmung und das Verständnis von Kontaminationen bei Kindern unter 12 Jahren gering ausgeprägt ist. Zudem legen die Ergebnisse der Studie nahe, dass in der Jugendphase eine weitere Entwicklung in der Wahrnehmung und dem Verständnis von Kontaminationen stattfinden muss (Rozin et al., 1985). Auch Egolf, Siegrist und Hartmann (2018) konnten zeigen, dass das Ekelempfinden einer Person erst im Erwachsenenalter weitestgehend stabil ist. Zusätzlich konnten Egolf et al. (2018) nachweisen, dass die *Food Disgust Sensitivity* mit steigendem Alter zunimmt. Das Ekelempfinden der Kinder und Jugendlichen könnte noch nicht ausreichend entwickelt bzw. noch nicht stark genug ausgeprägt sein, sodass es sich auf ihre Konsumbereitschaft auswirkt. Für die WTC-IB konnten weitere 0,001% der Varianz durch die Aufnahme von *Food Disgust* erklärt werden. Hingegen konnte für die WTC-IVF keine weitere Varianz aufgeklärt werden. Somit konnten alle verwendeten Variablen 48.2% der Varianz für die WTC-IB beziehungsweise 51.3% der Varianz für die WTC-IVB erklären.

#### **4.4 Einschränkungen dieser Studie**

In der vorliegenden Studie gibt es einige Einschränkungen, die bezüglich der Verallgemeinerung und Repräsentativität der Daten beachtet werden müssen. Die Stichprobe weicht, da nur Kinder und Jugendliche eines Gymnasiums in einer Stadt befragt wurden, von der Grundgesamtheit der Schüler in Niedersachsen und Deutschland ab.

Des Weiteren muss beachtet werden, dass im Rahmen dieser Studie lediglich die Intention bzw. das selbstberichtete Verhalten zur Konsumbereitschaft der beiden Burger erhoben wurde. Die Intention die Fleisch-Alternativen zu konsumieren, muss nicht zwangsweise darin münden, dass die Probanden solche Produkte wirklich kaufen (Van Thielen, Vermuyten, Storms, Rumpold, & Van Campenhout, 2019). Ursache für diese Diskrepanz zwischen Intention und Verhalten können beispielsweise die Verfügbarkeit der Produkte, finanzielle Aspekte, die wahrgenommene Verhaltenskontrolle oder soziale Normen sein (Aschemann-Witzel & Niebuhr Aagaard, 2014; Carrington, Neville, & Whitwell, 2010; Shelomi, 2015).

Eine weitere Einschränkung, die damit in Verbindung steht, liegt dahingehend vor, dass In-vitro-Fleisch, dementsprechend auch der In-vitro-Fleisch-Burger, noch nicht marktfähig sind und somit auch noch nicht im Handel verfügbar sind (Böhm et al., 2017). Dadurch ist ein direktes In-Kontakt-Kommen mit In-vitro-Fleisch nicht möglich. Van Wezemael, Verbeke, Kügler, de Barcellos und Grunert (2010) konnten zeigen, dass die Verfügbarkeit eines Produktes auf dem Markt als Signal für die Qualität sowie die Sicherheit wahrgenommen wird. Es muss weiterhin beachtet werden, dass die Konsumbereitschaft für den Burger nicht einfach auf die allgemeine Konsumbereitschaft übertragbar ist. Bei insektenbasierten Produkten konnte beispielweise bereits gezeigt werden, dass sich die Akzeptanz gegenüber

verschiedenen Produkten je nach Verarbeitungsgrad und dem unverarbeiteten Produkt an sich unterscheidet (Hartmann et al., 2015; Schösler et al., 2012). In-vitro-Fleisch fällt außerdem teilweise unter die Definition von Fleisch (Rimbach et al., 2015), wohingegen Insekten nicht unter die Definition von Fleisch fallen. Dieser Gesichtspunkt könnte ebenfalls eine Auswirkung auf die Einstellungen und Ansichten der Probanden haben.

Zudem muss kritisch betrachtet werden, dass die Konsumbereitschaft lediglich durch zwei Items erhoben wurde. Dieses Vorgehen ist zwar möglich und die Reliabilität war in dieser Studie ausreichend, jedoch sind Konstrukte, die durch mehr Items erhoben werden, vorzuziehen. Eine weitere methodische Einschränkung wird durch die Ergebnisse zur Messung der Einstellungen deutlich. Neben dem Vergleich der Einstellungsvariablen, war auch immer ein Vergleich auf Ebene der Items notwendig, um die Ergebnisse sinnvoll interpretieren zu können.

## **5 Schlussfolgerungen**

Im Rahmen dieser Studie ließen sich viele – jedoch nicht alle – Ergebnisse vorheriger Untersuchungen bestätigen. Ein großer Unterschied zwischen der vorliegenden und den bisher durchgeführten Studien liegt im Alter der Stichproben. Erstmals wurde in der vorliegenden Studie die Akzeptanz von Kindern und Jugendlichen aus Deutschland gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch untersucht.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Probanden eher bereit sind, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren. Die Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch als Nahrungsmittel hat sich bei den Probanden nicht unterschieden. Auf Ebene der einzelnen Items wurden Insekten vor allem in den Aspekten der Gesundheit und Umwelt positiver bewertet. In den anderen Aspekten, wie Ekel und Ethik, wurde hingegen In-vitro-Fleisch positiver beurteilt. Die Einstellung gegenüber dem Insektenburger war signifikant positiver. Betrachtet man aber auch hier die einzelnen Adjektivpaare, so wird deutlich, dass der In-vitro-Fleisch-Burger in fünf von sieben Faktoren positiver bewertet wurde. Der In-vitro-Fleisch-Burger wurde allerdings als besonders künstlich beurteilt, wodurch die gesamte Einstellung gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger negativer war. Auch der Ekel vor Nahrungsmitteln aus Insekten konnte in dieser Studie bestätigt werden. Die Einstellung gegenüber dem Burger und auch die Einstellung gegenüber dem Nahrungsmittel konnten beim In-vitro-Fleisch-Burger als die zwei wichtigsten Einflussfaktoren herausgestellt werden. Für den Insektenburger waren die Einstellung gegenüber dem Burger und *Food Neophobia* die wichtigsten Prädiktoren. Im Vergleich zu vorherigen Studien war das Geschlecht weder für den Insekten- noch für den In-vitro-Fleisch-Burger signifikant. Für die Bereitschaft, den In-vitro-Fleisch-Burger zu konsumieren, hatten zudem der Fleischkonsum, das Alter und *Food Neophobia* einen Einfluss. Auch für den Insektenburger konnte das Alter als Einflussfaktor identifiziert werden.

Auf den Ergebnissen basierend wäre es sinnvoll eine positive Einstellung gegenüber den beiden Alternativen zu fördern, um die Konsumbereitschaft gegenüber dem Insekten- und In-vitro-Fleisch-Burger zu erhöhen. Dies könnte zum einen im Rahmen von Unterrichtseinheiten stattfinden, in denen die Kinder und Jugendlichen sich nicht nur mit den Fleisch-Alternativen auseinandersetzen, sondern auch die Möglichkeit des Probierens der Fleisch-Alternativen besteht. In-vitro-Fleisch ist momentan noch nicht auf dem kommerziellen Markt erhältlich, weshalb ein Konsum noch nicht möglich ist. Aber für Insekten konnte bereits gezeigt werden, dass der vorherige Konsum nicht nur einen positiven Einfluss auf die Konsumbereitschaft hat (Lammers et al., 2019; Verbeke, 2015), sondern auch eine positive Veränderung der Einstellung bewirkt (Lensvelt & Steenbekkers, 2014). Es liegen bereits mehrere Vorschläge zur Einbeziehung von Insekten und In-vitro-Fleisch in den Biologie- und Geographieunterricht vor (Fiebelkorn & Kuckuck, 2019; Fiebelkorn & Puchert, 2018). Inwieweit diese einen Einfluss auf eine Veränderung der Einstellungen und weiterer ernährungspsychologischer Faktoren nehmen können, steht allerdings noch aus. Auch die Vermarktungsstrategien zu den beiden Fleisch-Alternativen sollte demnach auf die Förderung einer positiven Einstellung ausgerichtet sein. Es konnte bereits gezeigt werden, dass die Vermittlung positiver Informationen zu In-vitro-Fleisch einen positiven Einfluss auf die Einstellung hatte (Bekker et al., 2017). Die Vermittlung von positiven Informationen zu den beiden Fleisch-Alternativen wäre somit eine mögliche Vermarktungsstrategie. Entgegen der Erwartungen hatte *Food Disgust* keinen Einfluss auf die Konsumbereitschaften der beiden Fleisch-Alternativen. Dieses Ergebnis steht im Kontrast zu bisherigen Befunden bei Studien mit Erwachsenen. Es konnte gezeigt werden, dass die *Food Disgust Sensitivity* mit steigendem Alter zunimmt (Egolf et al., 2018). Möglicherweise ist das Ekelempfinden bei den Probanden noch nicht komplett ausgebildet und entsprechend hat keinen Einfluss auf die Akzeptanz der Kinder und Jugendlichen.

In zukünftigen Studien sollte untersucht werden, wie eine positive Einstellung gegenüber Insekten und In-vitro-Fleisch gefördert werden kann. Außerdem wären weitere Untersuchungen mit Kindern und Jugendlichen sinnvoll, um andere mögliche Einflussfaktoren auf die Konsumbereitschaft für Insekten und In-vitro-Fleisch zu untersuchen. Ein weiterer möglicher Untersuchungsfokus ist ein kultureller Vergleich für die Einflussfaktoren auf die Konsumbereitschaft von Insekten und In-vitro-Fleisch bei Kindern und Jugendlichen. Es wären zudem weitere Studien zur Entwicklung von *Food Disgust* notwendig, um den Einfluss auf die Akzeptanz besser nachvollziehen zu können.

## **Danksagung**

Schüler eines Fachseminarkurses der untersuchten Schule sowie deren Lehrkraft haben im Rahmen des, durch die Robert Bosch Stiftung geförderten, Projekts „*Novel Food versus Old Food* - Nachhaltige Ernährung in und um Osnabrück“ bei der Planung und Durchführung der

vorliegenden Studie mitgewirkt. Ihnen und der Robert Bosch Stiftung sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

## Literaturverzeichnis

- Alexander, P., Brown, C., Arneth, A., Dias, C., Finnigan, J., Moran, D., & Rounsevell, M. D. A. (2017). Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use? *Global Food Security*, 15, 22–32.  
<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.04.001>
- Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). *World agriculture towards 2030/2050: The 2012 revision* (ESA Working paper No. 12–03). Rome.
- Aschemann-Witzel, J., & Niebuhr Aagaard, E. M. (2014). Elaborating on the attitude-behaviour gap regarding organic products: Young Danish consumers and in-store food choice. *International Journal of Consumer Studies*, 38(5), 550–558.  
<https://doi.org/10.1111/ijcs.12115>
- Bartsch, S. (2006). *Jugendesskultur: Bedeutung des Essens für Jugendliche im Kontext Familie und Peergroup*. Pädagogischen Hochschule Heidelberg, Heidelberg. Retrieved from [http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/6872/1/Manuskript\\_online\\_Endfassung\\_3.pdf](http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/6872/1/Manuskript_online_Endfassung_3.pdf)
- Bekker, G. A., Fischer, A. R. H., Tobi, H., & van Trijp, H. C. M. (2017). Explicit and implicit attitude toward an emerging food technology: The case of cultured meat. *Appetite*, 108, 245–254. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.10.002>
- Berger, S., Bärtsch, C., Schmidt, C., Christandl, F., & Wyss, A. M. (2018). When utilitarian claims backfire: Advertising content and the uptake of insects as food. *Frontiers in Nutrition*, 5, 88. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00088>
- Böhm, I., Ferrari, A., & Woll, S. (2017). *In-vitro-Fleisch: Eine technische Vision zur Lösung der Probleme der heutigen Fleischproduktion und des Fleischkonsums?* Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/IR/1000076735>
- Bryant, C. J., & Barnett, J. (2018). Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review. *Meat Science*, 143, 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.04.008>
- Bryant, C. J., & Dillard, C. (2019). The impact of framing on acceptance of cultured meat. *Frontiers in Nutrition*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00103>
- Campbell, B. M., Beare, D. J., Bennett, E. M., Hall-Spencer, J. M., Ingram, J. S. I., Jaramillo, F., ... Shindell, D. (2017). Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22(4), 1–11.  
<https://doi.org/10.5751/es-09595-220408>
- Caparros Megido, R., Sablon, L., Geuens, M., Brostaux, Y., Alabi, T., Blecker, C., ... Francis, F. (2014). Edible insects acceptance by belgian consumers: Promising attitude for entomophagy development. *Journal of Sensory Studies*, 29(1), 14–20.  
<https://doi.org/10.1111/joss.12077>
- Carrington, M. J., Neville, B. A., & Whitwell, G. J. (2010). Why ethical consumers don't walk their talk: Towards a framework for understanding the gap between the ethical purchase intentions and actual buying behaviour of ethically minded consumers. *Journal of Business Ethics*, 97(1), 139–158. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0501-6>
- Chan, E. Y. (2019). Mindfulness and willingness to try insects as food: The role of disgust. *Food Quality and Preference*, 71, 375–383.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.08.014>
- Clarkson, C., Miroso, M., & Birch, J. (2018). Consumer acceptance of insects and ideal product attributes. *British Food Journal*, 120(12), 2898–2911.  
<https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2017-0645>

- Cooke, L. J., & Wardle, J. (2005). Age and gender differences in children's food preferences. *British Journal of Nutrition*, 93(5), 741–746. <https://doi.org/10.1079/BJN20051389>
- Damsbo-Svendsen, M., Frøst, M. B., & Olsen, A. (2017). Development of novel tools to measure food neophobia in children. *Appetite*, 113, 255–263. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.02.035>
- Datar, I., & Betti, M. (2010). Possibilities for an in vitro meat production system. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 11(1), 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2009.10.007>
- Deutscher Bundestag (Ed.). (2018). *Sachstand - In-vitro-Fleisch* (No. WD 5-3000-009/18). Berlin. Retrieved from <https://www.bundestag.de/blob/546674/6c7e1354dd8e7ba622588c1ed1949947/wd-5-009-18-pdf-data.pdf>
- Deutscher Bundestag (Ed.). (2019). *Ausarbeitung: Einzelfragen zu In-vitro-Fleisch* (No. WD 5-3000-151/18). Deutschland.
- Egolf, A., Siegrist, M., & Hartmann, C. (2018). How people's food disgust sensitivity shapes their eating and food behaviour. *Appetite*, 127, 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.014>
- Eisinga, R., te Grotenhuis, M., & Pelzer, B. (2013). The reliability of a two-item scale: Pearson, Cronbach, or Spearman-Brown? *International Journal of Public Health*, 58(4), 637–642. <https://doi.org/10.1007/s00038-012-0416-3>
- Fallon, A. E., Rozin, P., & Pliner, P. (1984). The child's conception of food: The development of food rejections with special reference to disgust and contamination sensitivity. *Child Development*, 55(2), 566–575. <https://doi.org/10.2307/1129968>
- Fiebelkorn, F. (2017). Entomophagie - Insekten als Nahrungsmittel der Zukunft. *Biologie in Unserer Zeit*, 47(2), 104–110. <https://doi.org/10.1002/biuz.201710617>
- Fiebelkorn, F., & Kuckuck, M. (2019). Insekten oder In-vitro-Fleisch - was ist nachhaltiger? Eine Beurteilung mit Hilfe der Methode des "Expliziten Bewertens." *Praxis Geographie*, 6, 14–20.
- Fiebelkorn, F., & Puchert, N. (2018). Aufgetischt: Mehlwurm statt Rindfleisch. Insekten als alternative Proteinquellen bewerten. *Unterricht Biologie*, 439, 12–16.
- Gómez-Luciano, C. A., de Aguiar, L. K., Vriesekoop, F., & Urbano, B. (2019). Consumers' willingness to purchase three alternatives to meat proteins in the United Kingdom, Spain, Brazil and the Dominican Republic. *Food Quality and Preference*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103732>
- Goodwin, J. N., & Shoulders, C. W. (2013). The future of meat: A qualitative analysis of cultured meat media coverage. *Meat Science*, 95(3), 445–450. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.027>
- Han, H., Hsu, L. T. (Jane), & Sheu, C. (2010). Application of the Theory of Planned Behavior to green hotel choice: Testing the effect of environmental friendly activities. *Tourism Management*, 31(3), 325–334. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.03.013>
- Hartmann, C., Shi, J., Giusto, A., & Siegrist, M. (2015). The psychology of eating insects: A cross-cultural comparison between Germany and China. *Food Quality and Preference*, 44, 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.04.013>
- Hartmann, C., & Siegrist, M. (2016). Becoming an insectivore: Results of an experiment. *Food Quality and Preference*, 51, 118–122. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.03.003>

- Hartmann, C., & Siegrist, M. (2017). Insects as food: Perception and acceptance. Findings from current research. *Ernaehrungs Umschau*, 64(3), 44–50. <https://doi.org/10.4455/eu.2017.010>
- Hartmann, C., & Siegrist, M. (2018). Development and validation of the Food Disgust Scale. *Food Quality and Preference*, 63, 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.07.013>
- Hocquette, J.-F. (2016). Is in vitro meat the solution for the future? *Meat Science*, 120, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.04.036>
- Hopkins, P. D. (2015). Cultured meat in western media: The disproportionate coverage of vegetarian reactions, demographic realities, and implications for cultured meat marketing. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 264–272. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60883-2](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60883-2)
- Jägemann, T. (2016). *Akzeptanz von Insekten und In-vitro-Fleisch als moderne Alternativen zu traditionellem Fleisch*. Universität Osnabrück, Deutschland.
- Jatzke, T., Bovenschulte, M., & Ehrenberg-Silies, S. (2016). *Fleisch 2.0 - unkonventionelle Proteinquellen* (Themenkurzprofil No. 5). Retrieved from <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/themenprofile/Themenkurzprofil-005.pdf>
- Kostecka, J., Konieczna, K., & Cunha, L. M. (2017). Evaluation of insect-based food acceptance by representatives of polish consumers in the context of natural resources processing retardation. *Journal of Ecological Engineering*, 18(2), 166–174. <https://doi.org/10.12911/22998993/68301>
- La Barbera, F., Verneau, F., Nørgaard Videbæk, P., Amato, M., & Grunert, K. G. (2019). A self-report measure of attitudes toward the eating of insects: Construction and validation of the Entomophagy Attitude Questionnaire. *Food Quality and Preference*, 79, Advance online publications. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103757>
- Laestadius, L. I. (2015). Public perceptions of the ethics of in-vitro meat: Determining an appropriate course of action. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(5), 991–1009. <https://doi.org/10.1007/s10806-015-9573-8>
- Laestadius, L. I., & Caldwell, M. A. (2015). Is the future of meat palatable? Perceptions of in vitro meat as evidenced by online news comments. *Public Health Nutrition*, 18(13), 2457–2467. <https://doi.org/10.1017/S1368980015000622>
- Lammers, P., Ullmann, L. M., & Fiebelkorn, F. (2019). Acceptance of insects as food in Germany: Is it about sensation seeking, sustainability consciousness, or food disgust? *Food Quality and Preference*, 77, 78–88. <https://doi.org/10.1016/J.FOODQUAL.2019.05.010>
- Lensvelt, E. J. S., & Steenbekkers, L. P. A. (2014). Exploring consumer acceptance of entomophagy: A survey and experiment in Australia and the Netherlands. *Ecology of Food and Nutrition*, 53(5), 543–561. <https://doi.org/10.1080/03670244.2013.879865>
- Maastricht University (Ed.). (2017). *Cultured beef - Frequently Asked Questions*.
- Mancini, M. C., & Antonioli, F. (2019). Exploring consumers' attitude towards cultured meat in Italy. *Meat Science*, 150, 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.12.014>
- Marcu, A., Gaspar, R., Rutsaert, P., Seibt, B., Fletcher, D., Verbeke, W., & Barnett, J. (2015). Analogies, metaphors, and wondering about the future: Lay sense-making around synthetic meat. *Public Understanding of Science*, 24(5), 547–562. <https://doi.org/10.1177/0963662514521106>

- Meixner, O., & Mörl von Pfalzen, L. (2018). *Die Akzeptanz von Insekten in der Ernährung: Eine Studie zur Vermarktung von Insekten als Lebensmittel aus Konsumentensicht* (1st ed.). Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21336-7>
- Micha, R., Michas, G., Lajous, M., & Mozaffarian, D. (2013). Processing of meats and cardiovascular risk: Time to focus on preservatives. *BMC Medicine*, *11*. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-136>
- Müller, A., Evans, J., Payne, C. L. R., & Roberts, R. (2016). Entomophagy and power. *Journal of Insects as Food and Feed*, *2*(2), 121–136. <https://doi.org/10.3920/jiff2016.0010>
- Mustonen, S., & Tuorila, H. (2010). Sensory education decreases food neophobia score and encourages trying unfamiliar foods in 8-12-year-old children. *Food Quality and Preference*, *21*(4), 353–360. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.09.001>
- Nadathur, S. R., Wanasundara, J. P. D., & Scanlin, L. (Eds.). (2016). *Sustainable Protein Sources*. London: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-03542-3>
- Nestlé Zukunftsforum (Ed.). (2015). *Was is(s)t Deutschland 2030?: Nestlé-Zukunftsstudie*. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag.
- Oonincx, D. G. A. B. (2017). Environmental impact of insect production. In A. Van Huis & J. K. Tomberlin (Eds.), *Insects as food and feed: From production to consumption* (pp. 79–93). Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Oonincx, D. G. A. B., & de Boer, I. J. M. (2012). Environmental impact of the production of mealworms as a protein source for humans - A life cycle assessment. *PLoS ONE*, *7*(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051145>
- Oonincx, D. G. A. B., van Itterbeeck, J., Heetkamp, M. J. W., van den Brand, H., van Loon, J. J. A., & van Huis, A. (2010). An exploration on greenhouse gas and ammonia production by insect species suitable for animal or human consumption. *PLoS ONE*, *5*(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0014445>
- Park, B.-K., & Cho, M.-S. (2016). Taste education reduces food neophobia and increases willingness to try novel foods in school children. *Nutrition Research and Practice*, *10*(2), 221–228. <https://doi.org/10.4162/nrp.2016.10.2.221>
- Piha, S., Pohjanheimo, T., Lähteenmäki-Uutela, A., Křečková, Z., & Otterbring, T. (2016). The effects of consumer knowledge on the willingness to buy insect food: An exploratory cross-regional study in Northern and Central Europe. *Food Quality and Preference*, *70*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.006>
- Pliner, P., Pelchat, M., & Grabski, M. (1993). Reduction of food neophobia in humans by exposure to novel foods. *Appetite*, *20*(2), 111–123. <https://doi.org/10.1006/appe.1993.1013>
- Pliner, P., & Salvy, S.-J. (2006). Food neophobia in humans. In R. Shepherd & M. Raats (Eds.), *The psychology of food choice* (pp. 75–92). Oxfordshire: Cabi. <https://doi.org/10.1079/9780851990323.0179>
- Post, M. J., & Hocquette, J.-F. (2017). New sources of animal Proteins: Cultured meat. In P. P. Purslow (Ed.), *New aspects of meat quality: From Genes to ethics* (1st ed., pp. 425–441). Oxford: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100593-4.00017-5>
- Rimbach, G., Nagursky, J., & Erbersdobler, H. F. (Eds.). (2015). *Fleisch und Wurstwaren. In Lebensmittel-Warenkunde für Einsteiger* (2nd ed.). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-46280-5> ISBN

- Rozin, P., Fallon, A. E., & Augustoni-Ziskind, M. (1985). The child's conception of food: The development of contamination sensitivity to "disgusting" substances. *Developmental Psychology*, 21(6), 1075–1079. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.21.6.1075>
- Ruby, M. B., Rozin, P., & Chan, C. (2015). Determinants of willingness to eat insects in the USA and India. *Journal of Insects as Food and Feed*, 1(3), 215–225. <https://doi.org/10.3920/JIFF2015.0029>
- Rumpold, B. A., & Schlüter, O. K. (2013). Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Molecular Nutrition and Food Research*, 57(5), 802–823. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201200735>
- Schösler, H., de Boer, J., & Boersema, J. J. (2012). Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-oriented pathways towards meat substitution. *Appetite*, 58(1), 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.009>
- Schrörs, C. (2016). *Edible insects: Potential food of the future? Consumer acceptance of insect-based food products using a "Theory of Reasoned Action" approach*. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn.
- Shaw, E., & Mac Con Iomaire, M. (2019). A comparative analysis of the attitudes of rural and urban consumers towards cultured meat. *British Food Journal*, 121(8), 1782–1800. <https://doi.org/10.1108/BFJ-07-2018-0433>
- Shelomi, M. (2015). Why we still don't eat insects: Assessing entomophagy promotion through a diffusion of innovations framework. *Trends in Food Science and Technology*, 45(2), 311–318. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.06.008>
- Siegrist, M., Sütterlin, B., & Hartmann, C. (2018). Perceived naturalness and evoked disgust influence acceptance of cultured meat. *Meat Science*, 139, 213–219. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.02.007>
- Slade, P. (2018). If you build it, will they eat it? Consumer preferences for plant-based and cultured meat burgers. *Appetite*, 125, 428–437. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.02.030>
- Sogari, G., Bogueva, D., & Marinova, D. (2019). Australian consumers' response to insects as food. *Agriculture*, 9(5), 108. <https://doi.org/10.3390/agriculture9050108>
- Sogari, G., Menozzi, D., & Mora, C. (2019). The food neophobia scale and young adults' intention to eat insect products. *International Journal of Consumer Studies*, 43(1), 68–76. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12485>
- Sogari, G., Mora, C., & Menozzi, D. (Eds.). (2019). *Edible insects in the food sector: Methods, current applications and perspectives* (1st ed.). Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22522-3>
- Statistisches Bundesamt. (2016). *Statistik und Wissenschaft: Demographische Standards Ausgabe 2016* (6th ed.). Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (Ed.). (2018). *Statistisches Jahrbuch: Deutschland und Internationales 2018*. Zwickau: Westermann Druck Zwickau GmbH. Retrieved from [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch20%0A18.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch20%0A18.pdf?__blob=publicationFile)
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. D., Castel, V., Rosales, M., & de Haan, C. (2006). *Livestock's long shadow: Environmental issues and options*. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Retrieved from <http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e.pdf>

- Tan, H. S. G., Fischer, A. R. H., Tinchan, P., Stieger, M., Steenbekkers, L. P. A., & van Trijp, H. C. M. (2015). Insects as food: Exploring cultural exposure and individual experience as determinants of acceptance. *Food Quality and Preference*, *42*, 78–89. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.01.013>
- Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, *515*, 518–522. <https://doi.org/10.1038/nature13959>
- Ton Nu, C., MacLeod, P., & Barthelemy, J. (1996). Effects of age and gender on adolescents' food habits and preferences. *Food Quality and Preference*, *7*(3–4), 251–262. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(96\)00023-7](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(96)00023-7)
- Tuomisto, H. L., Ellis, M. J., & Hastrup, P. (2014). Environmental impacts of cultured meat: Alternative production scenarios. In *Proceedings of the 9th International Conference on Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector use, San Francisco, USA, 8-10 Oktober 2014* (pp. 1360–1366). San Francisco. <https://doi.org/10.1021/es202956u>
- Tuomisto, H. L., & Teixeira de Mattos, M. J. (2011). Environmental impacts of cultured meat production. *Environmental Science and Technology*, *45*(14), 6117–6123. <https://doi.org/10.1021/es200130u>
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2017). *World population prospects: The 2017 revision, key findings and advance tables* (No. ESA/P/WP/248).
- van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2013). *Edible insects: Future prospects for food and feed security* (FAO forestry paper No. 171). Rom. Retrieved from <http://www.fao.org/3/i3253e/i3253e.pdf>
- Van Thielen, L., Vermuyten, S., Storms, B., Rumpold, B., & Van Campenhout, L. (2019). Consumer acceptance of foods containing edible insects in Belgium two years after their introduction to the market. *Journal of Insects as Food and Feed*, *5*(1), 35–44. <https://doi.org/10.3920/jiff2017.0075>
- Van Wezemael, L., Verbeke, W., Kügler, J. O., de Barcellos, M. D., & Grunert, K. G. (2010). European consumers and beef safety: Perceptions, expectations and uncertainty reduction strategies. *Food Control*, *21*(6), 835–844. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.11.010>
- Vanhonacker, F., Van Loo, E. J., Gellynck, X., & Verbeke, W. (2013). Flemish consumer attitudes towards more sustainable food choices. *Appetite*, *62*, 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.11.003>
- Verbeke, W. (2015). Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference*, *39*, 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.07.008>
- Verbeke, W., Marcu, A., Rutsaert, P., Gaspar, R., Seibt, B., Fletcher, D., & Barnett, J. (2015). “Would you eat cultured meat?”: Consumers' reactions and attitude formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom. *Meat Science*, *102*, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.11.013>
- Verbeke, W., Sans, P., & Van Loo, E. J. (2015). Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. *Journal of Integrative Agriculture*, *14*(2), 285–294. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60884-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60884-4)
- Verneau, F., La Barbera, F., Kollé, S., Amato, M., Del Giudice, T., & Grunert, K. (2016). The effect of communication and implicit associations on consuming insects: An experiment in Denmark and Italy. *Appetite*, *106*, 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.006>

- von Normann, K. (2007). Münsteraner Ernährungsmuster- und Lebensstilstudie bei Schulkindern "MEALS" 2006. Münster: Institut für Ökonomische Bildung. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10419/25571>
- Wilks, M., & Phillips, C. J. C. (2017). Attitudes to in vitro meat: A survey of potential consumers in the United States. *PLoS ONE*, *12*(2).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171904>
- Wilks, M., Phillips, C. J. C., Fielding, K., & Hornsey, M. J. (2019). Testing potential psychological predictors of attitudes towards cultured meat. *Appetite*, *136*, 137–145.  
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.01.027>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, *393*(10170), 447–492.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

7852079233

# Wie ernährst du dich?

Eine Umfrage zu traditionellen und neuartigen Lebensmitteln



1839079232

Eine Umfrage von Schülern für Schüler im Rahmen des Projekts "Nachhaltige Ernährung in und um Osnabrück - Novel Food versus Old Food"



Gymnasium "In der Wüste" OS



Universität Osnabrück  
Abteilung Biologiedidaktik

### 3. Wie oft isst du die folgenden Lebensmittel?

*Kreuze bitte an, wie oft du die folgenden Lebensmittel isst/trinkst.*

	täglich	mehrmals pro Woche	einmal pro Woche	seltener	nie
Rindfleisch	<input type="checkbox"/>				
Schweinefleisch	<input type="checkbox"/>				
Geflügelfleisch	<input type="checkbox"/>				
Wurst oder Schinken (mit Schwein)	<input type="checkbox"/>				
Fisch	<input type="checkbox"/>				
Eier	<input type="checkbox"/>				
Quark	<input type="checkbox"/>				
Käse	<input type="checkbox"/>				
Joghurt (mit Milch)	<input type="checkbox"/>				
Frisches Obst	<input type="checkbox"/>				
Salat	<input type="checkbox"/>				
Gemüse	<input type="checkbox"/>				
Butter auf dem Brot	<input type="checkbox"/>				
Margarine (pflanzliche Butter) auf dem Brot	<input type="checkbox"/>				
Gekochte Kartoffeln	<input type="checkbox"/>				
Reis	<input type="checkbox"/>				
Nudeln	<input type="checkbox"/>				
Brötchen, Weißbrot, Graubrot	<input type="checkbox"/>				
Vollkornbrot	<input type="checkbox"/>				
Hamburger	<input type="checkbox"/>				

#### 4. Wie denkst du über das Essen von Fleisch?

*Kreuze bitte an, inwieweit du den Aussagen zustimmst.*

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme eher nicht zu	teils/ teils	Stimme eher zu	Stimme voll zu
Es ist nur natürlich, Fleisch zu essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist unnatürlich, eine rein pflanzliche Ernährung zu wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unsere menschlichen Vorfahren aßen die ganze Zeit Fleisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Mensch sehnt sich von Natur aus nach Fleisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist notwendig, Fleisch zu essen, um gesund zu sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann bei einer rein pflanzlichen Ernährung nicht alle Proteine, Vitamine und Mineralien, die ich benötige, erhalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Mensch muss Fleisch essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine gesunde Ernährung erfordert mindestens etwas Fleisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Verzicht auf Fleisch wird von vielen Leuten nicht akzeptiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist ungewöhnlich, dass Menschen kein Fleisch essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die meisten Leute, die ich kenne, essen Fleisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist normal, Fleisch zu essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fleisch ist lecker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fleisch verleiht einer Mahlzeit so viel Geschmack, dass es keinen Sinn macht, es wegzulassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das leckerste Lebensmittel ist in der Regel ein Gericht auf Fleischbasis (z.B. Steak, Hühnerbrust, gegrillter Fisch).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mahlzeiten ohne Fleisch wären einfach geschmacklos und langweilig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Beabsichtigst du deinen Fleischkonsum (Rind, Schwein, Geflügel) in nächster Zeit zu reduzieren?**

Ja  Nein  Ich esse sowieso kein Fleisch, weil ich Vegetarier/Veganer bin.

## 7. Was denkst du über Insekten als neuartiges Lebensmittel?

Insekten sind eine gute Quelle von hochwertigen Proteinen, ihre Produktion benötigt wenig Platz und sie haben eine gute Futtermittelverwertung, d.h. es wird weniger Futter für die Herstellung von 1 kg Insekten als für 1 kg Rind- oder Schweinefleisch benötigt. Daher hat der Verzehr von Insekten Vorteile für die Umwelt und hinsichtlich einer Nachhaltigen Entwicklung.

### Hast du schon davon gehört, dass man Insekten essen kann?

- Nein, ich habe noch nie davon gehört, dass man Insekten essen kann.
- Ja, ich habe davon gehört, dass man Insekten essen kann, weiß aber nicht genau, was es bedeutet.
- Ja, ich habe davon gehört, dass man Insekten essen kann und weiß was es bedeutet.

Die folgende Frage musst du nur beantworten, wenn du bereits davon gehört hast, dass man Insekten essen kann.

### Wie oder von wem hast du gehört, dass man Insekten essen kann? (Mehrfachnennung möglich)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Freunde/Bekannte | <input type="checkbox"/> Internet              |
| <input type="checkbox"/> Fernsehen        | <input type="checkbox"/> Zeitung               |
| <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____ | <input type="checkbox"/> Schule und Unterricht |

### Hast du schon einmal Insekten gegessen?

- Nein, ich habe noch nie Insekten gegessen.
- Ja, ich habe bereits einmal Insekten gegessen.
- Ja, ich habe bereits mehrmals Insekten gegessen.
- Ja, ich esse regelmäßig Insekten.

### Fragebox für "Insekten-Esser"

Wenn du noch nie Insekten gegessen hast, kannst du die Fragen in dieser Box überspringen.

#### Wo bzw. zu welcher Gelegenheit hast du Insekten gegessen? (Mehrfachnennung möglich)

- Im Urlaub    Bei Freunden/Bekannten    Im Restaurant (in Deutschland)    Zu Hause
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

#### Beschreibe kurz, welches Insekt bzw. welche Insekten du bereits gegessen hast.

\_\_\_\_\_

#### Beschreibe kurz, in welcher Zubereitungsform du Insekten bereits gegessen hast (z.B. Kekse, Schokolade, Müsliriegel, Pasta, Burger, "als Ganzes").

\_\_\_\_\_

Meine Erfahrungen damit war/en:

unan-  
genehm

1

2

3

4

ange-  
nehm

5

## 8. Was denkst du über Burger aus Insekten?



Stell dir vor, der gezeigte Burgerbratling besteht zu einem Großteil aus gemahlene(n) **Insekten** (Buffalowürmer, nahe verwandt mit dem Mehlwurm) und ausgewählten vegetarischen Zutaten (Zwiebeln, Gewürze usw.).

Wenn du den Insekten-Burger essen würdest, was erwartest du in Bezug auf die folgenden Eigenschaften?

	schlecht -2	-1	0	1	gut 2
Geschmack	<input type="checkbox"/>				
Konsistenz	<input type="checkbox"/>				
Aussehen	<input type="checkbox"/>				

Wie wahrscheinlich ist es, dass...

	sehr unwahrscheinlich -2	-1	0	1	sehr wahrscheinlich 2
...du den Insekten-Burger <b>probieren</b> würdest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...deine Eltern den Insekten-Burger <b>probieren</b> würden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...du den Insekten-Burger als <b>Fleischersatz</b> nutzen würdest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...deine Eltern den Burger als <b>Fleischersatz</b> nutzen würden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie einfach wäre es für dich, den Insekten-Burger in deine gewohnte Ernährungsweise einzubauen?

sehr schwierig	schwierig	eher schwierig	eher einfach	einfach	sehr einfach
<input type="checkbox"/>					

## 9. Was denkst du über Laborfleisch als neuartiges Lebensmittel?

Mittlerweile ist es möglich Fleisch im Labor herzustellen. Wissenschaftler nennen dieses Fleisch auch "In-vitro-Fleisch". Die Herstellung von "In-vitro-Fleisch" benötigt wenig Platz und das Leiden der Tiere wird verhindert. Daher hat der Verzehr Vorteile für die Umwelt und hinsichtlich einer Nachhaltigen Ernährung.

### Hast du schon davon gehört, dass man In-vitro-Fleisch essen kann?

- Nein, ich habe noch nie davon gehört, dass man In-vitro-Fleisch essen kann.
- Ja, ich habe davon gehört, dass man In-vitro-Fleisch essen kann, weiß aber nicht genau, was es bedeutet.
- Ja, ich habe davon gehört, dass man In-vitro-Fleisch essen kann und weiß was es bedeutet.

Die folgende Frage musst du nur beantworten, wenn du bereits davon gehört hast, dass man In-vitro-Fleisch essen kann.

### Wie oder von wem hast du gehört, dass man In-vitro-Fleisch essen kann? (Mehrfachnennung möglich)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Freunde/Bekannte | <input type="checkbox"/> Internet              |
| <input type="checkbox"/> Fernsehen        | <input type="checkbox"/> Zeitung               |
| <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____ | <input type="checkbox"/> Schule und Unterricht |

### Hast du schon einmal In-vitro-Fleisch gegessen?

- Nein, ich habe noch nie In-vitro-Fleisch gegessen.
- Ja, ich habe bereits einmal In-vitro-Fleisch gegessen.
- Ja, ich habe bereits mehrmals In-vitro-Fleisch gegessen.
- Ja, ich esse regelmäßig In-vitro-Fleisch.

### Fragebox für "In-vitro-Fleisch-Esser"

Wenn du noch nie In-vitro-Fleisch gegessen hast, kannst du die Fragen in dieser Box überspringen.

### Wo bzw. zu welcher Gelegenheit hast du In-vitro-Fleisch gegessen? (Mehrfachnennung möglich)

- Im Urlaub    Bei Freunden/Bekannten    Im Restaurant (in Deutschland)    Zu Hause
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

Beschreibe kurz, welche Art von In-vitro-Fleisch du bereits gegessen hast.

\_\_\_\_\_

Beschreibe kurz, in welcher Zubereitungsform du In-vitro-Fleisch bereits gegessen hast (z.B. Burger, Hackbällchen, "als Ganzes").

\_\_\_\_\_

Meine Erfahrungen damit war/en:

unan-  
genehm  
1

2

3

4

ange-  
nehm  
5

### Welche Einstellung hast du gegenüber In-vitro-Fleisch als Lebensmittel?

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme eher nicht zu	teils/ teils	Stimme eher zu	Stimme voll zu
In-vitro-Fleisch zu essen ist ekelhaft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Verzehr von In-vitro-Fleisch erhöht das Risiko einer Krankheit, die durch Erreger hervorgerufen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In-vitro-Fleisch enthält schädliche Krankheitserreger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In-vitro-Fleisch enthält Schadstoffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In-vitro-Fleisch hat sehr viele Nährstoffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In-vitro-Fleisch zu essen ist gut für die Umwelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In-vitro-Fleisch zu produzieren ist gewissenlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei In-vitro-Fleisch müssen keine Tiere leiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist für den Menschen nicht natürlich, In-vitro-Fleisch zu essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Wärst du bereit dazu, In-vitro-Fleisch als Fleischersatz zu nutzen?

- Ich wäre bereit dazu, In-vitro-Fleisch als Fleischersatz zu nutzen.
- Ich wäre nicht bereit dazu, In-vitro-Fleisch als Fleischersatz zu nutzen.

## 10. Was denkst du über Burger aus In-vitro-Fleisch?



Stell dir vor, der zuvor gezeigte Burgerbratling besteht zu einem Großteil aus **In-vitro-Fleisch** und ausgewählten vegetarischen Zutaten (Zwiebeln, Gewürze usw.).

Wenn du den In-vitro-Fleisch-Burger essen würdest, was erwartest du in Bezug auf die folgenden Eigenschaften?

	schlecht -2	-1	0	1	gut 2
Geschmack	<input type="checkbox"/>				
Konsistenz	<input type="checkbox"/>				
Aussehen	<input type="checkbox"/>				

Wie wahrscheinlich ist es, dass...

	sehr unwahrscheinlich -2	-1	0	1	sehr wahrscheinlich 2
...du den In-vitro-Fleisch-Burger <b>probieren</b> würdest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...deine Eltern den In-vitro-Fleisch-Burger <b>probieren</b> würden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...du den In-vitro-Fleisch-Burger als <b>Fleischersatz</b> nutzen würdest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...deine Eltern den In-vitro-Fleisch-Burger als <b>Fleischersatz</b> nutzen würden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie einfach wäre es für dich, den In-vitro-Fleisch-Burger in deine gewohnte Ernährungsweise einzubauen?

sehr schwierig	schwierig	eher schwierig	eher einfach	einfach	sehr einfach
<input type="checkbox"/>					

### Wie ist deine persönliche Einstellung zu dem In-vitro-Fleisch-Burger?

Im Folgenden werden dir zu deiner persönlichen Einstellung gegenüber dem In-vitro-Fleisch-Burger immer zwei gegensätzliche Wortpaare gezeigt, wie z.B. "ekelig-lecker". In diesem Beispiel müsstest du dich also entscheiden, ob du den Burger aus In-vitro-Fleisch "eher ekelig" oder "eher lecker" findest.

**Stell dir nun vor, du würdest den abgebildeten In-vitro-Fleisch-Burger essen.  
Wie ist deine persönliche Einstellung zum In-vitro-Fleisch-Burger?**

**Der Burger aus In-vitro-Fleisch ist/hat...**

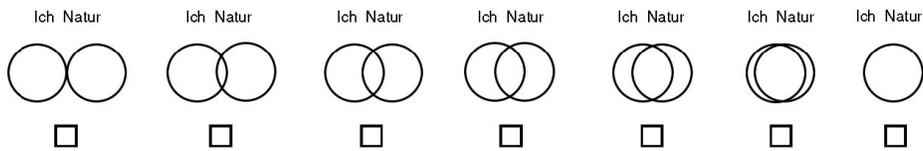
	⊖				⊕			
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ekelig	<input type="checkbox"/>	lecker						
ungesund	<input type="checkbox"/>	gesund						
umweltschädlich	<input type="checkbox"/>	umweltfreundlich						
primitiv	<input type="checkbox"/>	zivilisiert						
geringen Nährwert	<input type="checkbox"/>	hohen Nährwert						
künstlich	<input type="checkbox"/>	natürlich						
schmutzig	<input type="checkbox"/>	sauber						
unhygienisch	<input type="checkbox"/>	hygienisch						
altmodisch	<input type="checkbox"/>	modern						
uninteressant	<input type="checkbox"/>	interessant						
keine Zukunft	<input type="checkbox"/>	Zukunft						
schlecht für andere Tiere	<input type="checkbox"/>	gut für andere Tiere						
günstig	<input type="checkbox"/>	teuer						

Wenn du uns noch etwas zu Lebensmitteln aus In-vitro-Fleisch sagen möchtest, ist hier Platz dafür:

### 11. Wie ist deine Einstellung zur Natur?

Die folgenden Abbildungen beziehen sich auf allgemeine Einstellungen zum Verhältnis "Mensch-Natur".

**Bitte kreuze das Kästchen des Bildes an, welches deine Beziehung zur Natur am ehesten widerspiegelt. Gib die Antwort, die dir zuerst in den Sinn kommt.**



Menschen in aller Welt sind allgemein besorgt über Umweltprobleme aufgrund der Folgen, die aus der Zerstörung der Natur resultieren. Dennoch unterscheiden sich Menschen in den Folgen, die sie am meisten besorgen.

**Mir sind Umweltprobleme wichtig wegen der Auswirkungen für...**

	nicht wichtig 1	2	3	4	5	6	äußerst wichtig 7
...mich.	<input type="checkbox"/>						
...Tiere.	<input type="checkbox"/>						
...alle Menschen.	<input type="checkbox"/>						
...Pflanzen.	<input type="checkbox"/>						
...meine Zukunft.	<input type="checkbox"/>						
...Kinder.	<input type="checkbox"/>						
...Vögel.	<input type="checkbox"/>						
...meinen Lebensstil.	<input type="checkbox"/>						
...Menschen in meinem Land.	<input type="checkbox"/>						
...Meereslebewesen.	<input type="checkbox"/>						
...zukünftige Generationen.	<input type="checkbox"/>						
...meine Gesundheit.	<input type="checkbox"/>						

**12. Was denkst du über die Nutzung von Tieren?**

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme eher nicht zu	teils/ teils	Stimme eher zu	Stimme voll zu
Es ist falsch, wilde Tiere als Sport zu jagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, dass es richtig ist, Tiere in der medizinischen Forschung zu verwenden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde es völlig in Ordnung, dass Rinder und Schweine für den menschlichen Verzehr gehalten werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Jagd von Walen und Delfinen sollte unverzüglich gestoppt werden, auch wenn dadurch einige Menschen arbeitslos werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin manchmal verärgert, wenn ich wilde Tiere in den Käfigen von Zoos sehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**13. Weitere Kommentare**

Wenn du noch etwas zur Umfrage oder zum Thema sagen möchtest, ist hier Platz dafür:

***Vielen Dank!***

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Außerdem erkläre ich, dass ich bislang keine Masterarbeit und/oder eine einer Abschlussprüfung vergleichbare Prüfungsleistung an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule endgültig nicht bestanden habe.

Osnabrück, 27.09.2019

---

Jacqueline Dupont