



Kasseler & Co: Darf's auch etwas weniger sein?

18.09.2024, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Der Fleischkonsum in Industrienationen ist deutlich zu hoch. Damit steigt nicht nur das Risiko etwa für Herz-Kreislauf-erkrankungen. Vermehrte Tierhaltung verschärft auch das Welternährungsproblem, weil durch den Futtermittelanbau wertvolle Fläche für die menschliche Ernährung verloren geht. Tierzucht heizt auch den Klimawandel weiter an: Wiederkäuer erzeugen das Treibhausgas Methan, außerdem benötigt die Produktion tierischer Lebensmittel viel mehr Energie als die pflanzlicher. Und: "Fleisch ist teurer als die meisten Beilagen", sagt Juniorprofessor Dr. Dominic Lemken vom Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomik (ILR) der Universität Bonn. "Schon aus Kostengründen wollen Kantinen die Fleischportionen auf den Tellern reduzieren."

Die Frage ist, welche Anreize eine weitgehend an tierische Produkte gewöhnte Kundschaft benötigt, um weniger Fleisch und mehr Beilagen auf den Tellern zu akzeptieren. Das untersuchte ein Team um Dominic Lemken zusammen mit Gloria Sindermann von der Universität Göttingen in der Kantine einer Reha-Klinik, in der täglich rund 200 Essensportionen ausgegeben werden. Von Oktober 2022 bis Mai 2023 protokollierten die Forschenden unbemerkt und anonymisiert bei insgesamt 5.966 Mahlzeitenwahlen, unter anderem ob Fleisch mit auf dem Teller war und in welcher Portionsgröße. Darüber hinaus wurden 125 Kundinnen und Kunden zu ihrer Zufriedenheit befragt.

Zuvor hatten die Forschenden mit der Kantinenleitung einen Plan abgestimmt. Zunächst blieb in einer sechswöchigen Beobachtungsphase alles beim Alten: Erst auf Nachfrage der Kundschaft passte das Personal die Fleischportionsgröße an. Anschließend veränderte das Kantinenpersonal an der Essensausgabe seine Ansprache in eine aktivere Variante: Wie viel Fleisch möchten Sie haben? Zudem wiesen Infotafeln darauf hin, dass sich durch kleinere Fleischportionen mehr Menschen auf der Erde ernähren lassen. In einer dritten Phase bekam die Kundschaft automatisch weniger Fleisch auf

den Teller. Schilder an der Ausgabetheke wiesen darauf hin, dass man auch größere Portionen wählen kann. Erst auf Nachfrage gab es jedoch größere Portionen.

Bei letzterer Strategie handelt es sich um die "Default Nudging"-Variante: Dabei geht es um einen gezielten Anreiz ("Nudge"), der eine Verhaltensänderung herbeiführen soll. Nudges sind etwa von den "Schockbildern" auf Zigarettenschachteln bekannt, die Raucher abschrecken sollen. "Bei unserer Studie bestand der 'Nudge' dagegen darin, dass kleinere Fleischportionen als Standard ausgegeben wurden und es einen erhöhten Aufwand bedeutete, nach einer größeren Portion zu fragen", sagt Doktorandin Ana Ines Estevez Magnasco aus dem ILR-Team. Sich mit weniger Fleisch zufrieden zu geben, war also bequemer.

Von Spaghetti Bolognese über Lamm-Curry bis hin zum Hühnerfrikassee: Während der Studie landeten bei insgesamt elf verschiedenen Gerichten im Schnitt ein Drittel weniger Fleisch und entsprechend mehr Beilagen auf den Tellern. Wie Umfragen zeigten, stieß dies weitgehend auf Zustimmung bei den Kundinnen und Kunden. Allerdings unterschieden sich die verschiedenen Strategien der Fleischreduktion erheblich in den Effekten: Zu Beginn der Studie – als alles lief wie gewohnt – fragten knapp zehn Prozent der Kundschaft nach kleineren Fleischportionen. Durch die aktive Nachfrage – "Wie viel Fleisch möchten Sie?" – stieg der Anteil bestellter reduzierter Portionen auf fast 39 Prozent. Durch das Nudging – nur auf Nachfrage mehr Fleisch – kletterte diese Zahl auf über 90 Prozent.

"Erstaunlich war auch das sehr unterschiedliche Verhalten von Frauen und Männern", sagt Dr. Aline Simonetti aus Lemkens Team. Vor allem bei der Frage, wie groß die Fleischportion sein soll, entschieden sich fast vier Mal mehr Frauen für die kleinere Portion als Männer. Auch beim Nudging – kleinere Fleischportionen als Standard – zeigte sich dieser Effekt noch, wenn auch deutlich schwächer. "Wir konnten beobachten, dass sich durch das Nudging die Entscheidung von Männern und Frauen für kleinere Fleischportionen annäherten", fasst Dominic Lemken zusammen. "



Dieses Resultat ließe sich auch für die Ernährungspolitik nutzen, wenn es darum geht, insgesamt den Fleischkonsum anzunähern“, so der Forscher weiter, der auch Mitglied in den Transdisziplinären Forschungsbereichen “Individuals & Societies” sowie “Sustainable Futures” an der Universität Bonn ist.

Wie können Kantinen die Erkenntnisse nutzen? Dominic Lemken empfiehlt zunächst Umfragen, um herauszubekommen, ob kleinere Portionen als Standard auf Akzeptanz stoßen. “Wenn die Kundschaft das nicht möchte, kann das Personal bei der Essensausgabe gezielt nach Fleischportionsgrößen fragen – dann verprellt man niemand“, so der Ökonom. Er sieht jedoch noch größeren Forschungsbedarf, weil sich die Kantinen hinsichtlich ihres Angebots und ihrer Stammkundschaft teils erheblich unterscheiden.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news839921>.

Gehirn zerlegt Essvorgang in verschiedene Phasen

17.09.2024, Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Um zu überleben, müssen wir uns regelmäßig Energie in Form von Nahrung zuführen. Koordiniert wird dieser Prozess im Hypothalamus, einer wichtigen Steuerzentrale im Gehirn. Bei ihm laufen ständig wichtige Informationen aus unserem Körper und unserer Umgebung ein, etwa ob es Tag ist oder Nacht oder ob sich unser Blutzuckerspiegel gerade auf einem Tiefststand befindet. Auf Basis dieser Daten leitet er dann bestimmte angeborene Verhaltensweisen ein – bei Dunkelheit gehen wir zu Bett, bei Hunger an den Kühlschrank.

Doch wie stellt das Gehirn sicher, dass wir nicht direkt mit dem Essen aufhören, wenn der erste Heißhunger verfliegen ist und die Dehnungsrezeptoren im Magen melden, dass Nahrung eingetroffen ist? „Beim Essen schalten wir sehr rasch von einem Verhalten, das wir appetitiv nennen, auf ein Konsumverhalten um“, sagt Prof. Dr. Alexey Ponomarenko, Leiter der Professur für Systemische Neurophysiologie am Institut für Physiologie und Pathophysiologie der FAU. „Wir wissen wenig darüber, wie das Gehirn die Dauer dieser Konsum-Phase steuert. Sie darf weder zu lang noch zu kurz sein, damit wir die korrekte Menge Energie zu uns nehmen.“

Unter der Leitung von Prof. Ponomarenko hat das FAU-Team zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der Universitätsklinik Köln untersucht, was sich beim Essvorgang im Gehirn abspielt. Die Forschenden haben sich dazu den Hypothalamus von Mäusen angeschaut. Denn der ist im Prinzip ganz ähnlich aufgebaut wie der des Menschen. „Wir haben die elektrische Aktivität einer bestimmten Hypothalamus-Region mit einem KI-Verfahren analysiert“, erklärt die Mathematikerin Mahsa Altafi, eine Senior-Ko-Autorin der interdisziplinären Studie, die ebenfalls an der Professur für Systemische Neurophysiologie tätig ist. „So konnten wir feststellen, welche Nervenzellen bei der Nahrungsaufnahme zu welchen Zeitpunkten feuern, also elektrische Impulse erzeugen.“

Die Wissenschaftlerin konnte auf diese Weise vier unterschiedliche Teams von Neuronen identifizieren, die beim Essvorgang nacheinander aktiv werden. Die Nervenzell-Verbünde arbeiten also ähnlich zusammen wie die Läufer einer Staffel, die in unterschiedlichen Phasen des Rennens zum Einsatz kommen. „Wir vermuten, dass diese Teams die Informationen, die sie aus dem Körper erhalten – über den Blutzuckerspiegel, über die Menge an Hungerhormonen, über den Füllstand des Magens – unterschiedlich gewichten“, sagt Prof. Ponomarenko. Das vierte Team schenkt dann beispielsweise den Dehnungssensoren mehr Beachtung als das erste. So könnte der Hypothalamus sicherstellen, dass wir weder zu wenig noch zu viel essen.“



Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben auch untersucht, wie die Neuronen in den einzelnen Teams miteinander sprechen. Schon lange ist bekannt, dass Nervenzellen einen Aktivitäts-Rhythmus haben: Es gibt Zeiten, in denen sie besonders leicht erregbar sind, und andere, in denen sie kaum feuern. Diese Phasen wechseln sich regelmäßig ab – oft zehnmal in der Sekunde oder noch häufiger. Um miteinander zu kommunizieren, müssen Neuronen im selben Rhythmus schwingen. Es ist ähnlich wie bei einem Walkie Talkie: Beide Geräte müssen auf dieselbe Frequenz eingestellt sein, sonst hört man nur Rauschen.

„Wir konnten nun zeigen, dass die Teams, die mit der Nahrungsaufnahme zu tun haben, alle auf denselben Frequenzen funken“, sagt Prof. Ponomarenko. „Die Nervenzell-Verbünde, die für andere Verhaltensweisen zuständig sind – etwa für die Erkundung der Umgebung oder die Kontaktaufnahme zu Artgenossen – kommunizieren dagegen vorzugsweise auf einem anderen Kanal.“ Das dürfte es den Neuronen für das Essverhalten leichter machen, Informationen auszutauschen und den Essvorgang zur passenden Zeit zu beenden. Möglicherweise schlummert in dieser Erkenntnis auch therapeutisches Potenzial: Es ist heute schon möglich, den Rhythmus von Nervenzellen von außen zu beeinflussen, etwa durch oszillierende Magnetfelder. Vielleicht ließe sich auf diese Weise die Kommunikation der „Ernährungs-Teams“ verbessern. Falls das klappt, ließen sich damit eventuell Essstörungen abmildern – so zumindest die langfristige Hoffnung.

„Bei Mäusen lässt sich das Schwingungsverhalten von Neuronen durch optogenetische Manipulationen noch sehr viel direkter beeinflussen“, erklärt der FAU-Wissenschaftler. „Wir wollen nun in einer Folgestudie untersuchen, welche Auswirkungen das auf ihr Essverhalten hat.“

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news839840>.

Werbung mit Klimaschutz auf dem Prüfstand 12.09.2024, Georg-August-Universität Göttingen

Klimakennzeichnungen gewinnen bei der Vermarktung von Lebensmitteln an Bedeutung. Besonders wichtig sind Labels, die auf CO₂-Kompensation beruhen, wie zum Beispiel das Label „klimaneutral“. Diese Kompensationslabels stehen jedoch im Verdacht, irreführend und mit Greenwashing verbunden zu sein. Grund dafür ist, dass die Klimabelastung nicht unbedingt reduziert, sondern die Treibhausgase in anderen Ländern kompensiert werden. Die Studie prüfte, ob eine Erklärung über diesen Kompensationsmechanismus einer möglichen Irreführung entgegenwirken kann. Grundlage war eine umfassende Online-Befragung mit rund 2.100 deutschen Verbraucherinnen und Verbrauchern. Die Forschenden untersuchten, wie die Teilnehmenden die Klimaauswirkungen von sechs verschiedenen Produkten bewerteten, die jeweils mit fünf verschiedenen Klima-Labels gekennzeichnet waren. Bei den Labels handelte es sich um „klimaneutral“ (ohne explizite Erklärung), „klimakompensiert“, „klimaneutral und CO₂-kompensiert“ sowie Labels, die den tatsächlichen CO₂-Fußabdruck angeben und zuletzt eine Ampelkennzeichnung, die dem Design des Nutri-Scores ähnelt. Als Vergleichsbasis diente die Produktbewertung ohne jegliche Kennzeichnung.

Die Ergebnisse zeigen, dass Kompensationslabels wie „klimaneutral“ irreführend sind, da sie zu einer fälschlich positiveren Wahrnehmung der Klimaauswirkung von Lebensmitteln führen. „Besonders kritisch ist dieser Effekt bei Lebensmitteln mit hoher Klimawirkung wie beispielsweise Fleisch. Solche Labels fördern somit Greenwashing, erschweren die Markttransparenz und bieten Verbraucherinnen und Verbrauchern keine Orientierung für eine nachhaltige Ernährung“, betont Denise Dreist, Erstautorin und Mitarbeiterin der Abteilung Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte an der Universität Göttingen. Der Greenwashing-Effekt bleibt bestehen, auch wenn der Begriff „klimaneutral“ auf dem Label erklärt wird. Detailliertere Erklärungen und numerische CO₂-Fußabdrücke sind ebenfalls nicht zielführend und können dazu führen, dass Produkte mit einem höheren Klima-Fußabdruck weniger kritisch bewertet werden.



Diese Missverständnisse treten auch bei Verbraucherinnen und Verbrauchern mit einem hohen Interesse an umweltfreundlichen Lebensmitteln auf. „Unsere Ergebnisse zeigen, dass Ampel-Labels die Bewertung der Klimaauswirkungen verbessern. Eine verpflichtende Ampelkennzeichnung könnte die Vergleichbarkeit erhöhen und nicht nur klimafreundliche Produkte hervorheben“, empfiehlt die Leiterin der Studie Dr. Anke Zühlsdorf. „Ein erster Schritt könnte zunächst ein Verbot der produktbezogenen Werbung mit Klimaneutralität sein.“

Die Studie wurde im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V. im Rahmen des Projektes „Lebensmittelklarheit“ erstellt, welches im Rahmen der Initiative „Klarheit und Wahrheit bei der Kennzeichnung und Aufmachung von Lebensmitteln“ durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert wird.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news839557>.

ALTMARKTgarten: fünf Jahre Zukunft der Landwirtschaft in Oberhausen

12.09.2024, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Fraunhofer UMSICHT testet und entwickelt in Oberhausen gemeinsam mit Unternehmen aus den unterschiedlichsten Branchen neueste Technologien der gebäudeintegrierten Landwirtschaft. Seit fünf Jahren steht den Forschenden hierfür ein eigener FuE-Bereich im ALTMARKTgarten zur Verfügung. Ein Fokus liegt auf den für den Anbau von Pflanzen verwendeten Ressourcen. Denn bei dem inFARMING®-Konzept, das die Grundlage für das gesamte Vorhaben bildet, kommen diese Ressourcen direkt aus dem Gebäude:

»Es werden zum Beispiel Wasserströme aufbereitet und für den hydroponischen Anbau verwendet, ebenso wird die Abwärme zur Versorgung der Pflanzen genutzt«, erklärt Volkmar Keuter von Fraunhofer UMSICHT.

Was und vor allem wie in dem Dachgewächshaus angebaut wird, hat sich schnell herumgesprochen, sodass der ALTMARKTgarten mittlerweile internationale Strahlkraft hat. Wenn es um das Thema gebäudeintegrierte Landwirtschaft geht, führt kaum ein Weg an dem markanten Gebäude am Altmarkt vorbei: Kürzlich erst waren Gäste aus Schweden zu Besuch, und sogar eine australische Delegation hat sich das zukunftsweisende Agrarkonzept im Detail angeschaut.

Ein Beispiel für die Forschungsarbeiten vor Ort sind ressourcensparende Dächer aus einem Glas-Folie-Modulsystem. Herkömmliche Glasdächer haben den Nachteil, dass sie schwer sind und einen hohen Ressourcenverbrauch haben. Im Projekt »Light-Light-Roof«^[1] hat Fraunhofer UMSICHT zusammen mit der Wolfgang Block Industrie- und Gartenbau GmbH & Co. KG ein innovatives und modulares Leichtbausystem entwickelt: eine Kombination aus Glas-Folie-Modulsystem und einem Innendach aus mobilem, lichtdurchlässigen und IR-reflektierenden Gewebe. Der Gesamtsystem-Prototyp wurde im FuE-Bereich des ALTMARKTgarten – einem für die realen Einsatzbedingungen repräsentativen Umfeld – eingesetzt und im Ganzjahresbetrieb untersucht. Insbesondere diente eine IoT (Internet of Things) basierte Messtechnik dazu, die dreidimensionale Temperatur- und Feuchtekartierung des Gewächshausbereichs durchzuführen.

Ein weiteres Forschungsfeld sind Proteine. Sie sind lebensnotwendig, gleichzeitig jedoch auf dem Weg, Mangelware in der globalen Nahrungsmittelversorgung zu werden. Durch extreme Wetterlagen sowie Belastungen von Böden und Gewässern kann der Mangel in Zukunft noch weiter ansteigen. Volkmar Keuter: »Ein Lösungsansatz für diese Herausforderung liegt in der Erschließung neuartiger Proteinquellen als nachhaltige und massentaugliche Alternative zu tierischen Nahrungsmitteln.«



Im Leitprojekt »FutureProteins« entwickeln sechs Fraunhofer-Institute neue geschlossene Anbausysteme und Prozesse, mit denen nährstoffreiche Proteine aus ausgewählten Pflanzen, Insekten, Pilzen und Algen gewonnen und für neue Produkte genutzt werden können. Die Proteinquellen sollen ganzjährig, klimaunabhängig und dadurch mit hoher Effizienz und Resilienz verfügbar sein. Fraunhofer UMSICHT entwickelt und bewertet u. a. die Verfahren zur Extraktion aus Pflanzen.

Auch im Bereich der Heil- und Medizinalpflanzen wird im ALTMARKTgarten geforscht. Konkret geht es darum, Arnika effektiver und klimaneutraler anzubauen. Denn gerade bei den aus Wildsammlungen stammenden Pflanzen schwankt die Qualität aufgrund variabler Wirkstoffgehalte und Kontaminationen. Gemeinsam mit weiteren Projektpartnern wählen die Forschenden von Fraunhofer UMSICHT zum einen ertragreiche Arnikapflanzen für den Freilandanbau aus, zum anderen entsteht eine sensorgesteuerte Kultivierung in Indoor-Systemen. Und auch der Ernteprozess wird betrachtet, sodass mithilfe neuester Technologien gezielt die wirkstoffreichsten Blüten gewonnen werden können. Das Vorhaben ist Teil des Projekts »BioökonomieREVIER Rheinland«, das zum Ziel hat, den Strukturwandel im Rheinischen Revier zu gestalten und Bioökonomie in die Anwendung zu bringen. Es soll dort eine Modellregion für nachhaltiges Wirtschaften entstehen.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news839552>.

Laborfleisch neu gedacht

11.09.2024, Hochschule Anhalt

Die nationale Forschungsgruppe "Cellzero Meat" hat ein einzigartiges Laborfleisch entwickelt. Es kommt gänzlich ohne Tierleid aus.

Forschende der Hochschule Anhalt haben den Zellhaufen zu den fleischtypischen Eigenschaften verholfen. Die Leitidee der Forschungsgruppe war so einleuchtend wie folgenreich: Wie stellen wir ein Zellfleisch her, das sowohl ohne Tierschlachtung als auch ohne Tierleid auskommt? Grundlage sollte ein patentiertes Verfahren des Forschungsinstituts für Nutztierbiologie sein. Es ermöglicht die Entnahme von Stammzellen aus dem Nabelschnurblut von Ferkeln – als schmerzfreie Alternative zur Stammzellen-Entnahme von lebenden Tieren.

Laborfleisch ohne Tierleid, Serum und Antibiotika "Wir wollten den Prozess insgesamt so nachhaltig wie möglich gestalten", erklärt Prof. Dr. Wolfram Schnäckel von der Hochschule Anhalt den innovativen Ansatz. Deshalb setzte "Cellzero Meat" mit zwei weiteren Projektpartnern auch auf diese Alternativen: Ein Nährmedium aus Algen anstatt ein Serum von geschlachteten Tieren, das die Zellen im Bioreaktor wachsen lässt. Kaltes Plasma anstatt von Antibiotika, um die Herstellung steril zu halten. Ein völlig neuer Weg zum Laborfleisch, der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung aus Hochrisiko-Mitteln gefördert wurde.

Nach rund zwei Jahren Forschung steht jetzt fest: Es funktioniert. Die Stammzellen aus dem Nabelschnurblut bilden in dem Nährmedium aus Algen Muskel-, Fett- und Bindegewebszellen. Aus ihnen lässt sich über ein 3-D-Druck-Verfahren fleischtypisches Gewebe herstellen – für Produkte vom Burger-Patty bis zum Schnitzel. "Selbst der fleischtypische Geschmack, der erst während der Lagerung heranreift, wird von unserem Laborfleisch gebildet", sagt Wolfram Schnäckel, der an der Hochschule Anhalt seit mehr als 30 Jahren zu tierischen Lebensmitteln forscht.

Für das Projektergebnis waren die Analysen der Anhalter Lebensmitteltechnologin und Lebensmitteltechnologin essenziell. Gab es in den Rostocker Laboren des Projektpartners neue Zellhaufen oder Gewebe, kamen die Proben nach Bernburg. Wie ist die Farbe des Laborfleischs? Wie seine Struktur? Wie müssen Nährmedium und 3-D-Druck angepasst werden, damit sich das künstliche so wenig wie möglich von natürlichem Fleisch unterscheidet?



"Solche Fragen gehören bei uns zum Laboralltag. Die Herausforderung lag anfangs darin, sie für wenige Gramm zu beantworten", erklärt Sandra Warmuth, die es normalerweise mit industrienahe Forschung zu tun hat, bei der Proben von 3 bis 5 Kilogramm anfallen. Für Cellzero Meat musste sie zunächst spezielle Mikromethoden entwickeln.

Aber warum der Aufwand? Hätte man nicht auf grundlegende Erkenntnisse anderer Forschungsgruppen zurückgreifen können? Immerhin ist Laborfleisch in einigen Ländern bereits auf dem Markt oder steht vor der Zulassung. "Abgesehen davon, dass wir einen ganz neuen Ansatz gewählt haben, wird in diesem Bereich vieles geheim gehalten", sagt Wolfram Schnäckel. Künstlich hergestelltes Fleisch gilt weltweit als eine Säule, um die Ernährung innerhalb planetarer Grenzen zu sichern. Deshalb investieren immer mehr Unternehmen und Kapitalgeber in diese Proteinquelle. Mehr als 100 Start-ups forschen an neuen Produkten aus Zellfleisch.

Einer der größten Kritikpunkte an Laborfleisch waren bislang die tierischen Ressourcen entlang des Herstellungsprozesses. Dafür hat Cellzero Meat eine Lösung gefunden. Null Schlachtung, null Tierleid. "Zudem wäre der Verkauf von Nabelschnurblut eine zusätzliche Einnahmequelle für die Landwirtschaft, wenn sich Laborfleisch auch auf europäischen Märkten durchgesetzt hat", blickt Wolfram Schnäckel auf die nächsten 30 bis 40 Jahre. Bis dahin will seine Forschungsgruppe das Cellzero-Fleisch weiterentwickeln, um über passende Versuchsanlagen Mengen im industriellen Maßstab zu gewinnen. Folgeprojekte für dieses Scale-up sind bereits in Planung.

Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news839544>.

HERAUSGEBER



Dr. Rainer Wild-Stiftung

Mittelgewannweg 10

69123 Heidelberg

Tel: 06221 7511 -200

E-Mail: info@gesunde-ernaehrung.org

Web: www.gesunde-ernaehrung.org

[LinkedIn](#)

INFORMATIONSQLLE



idw – Informationsdienst Wissenschaft

Web: <https://idw-online.de/de/>

© Dr. Rainer Wild-Stiftung, 2024