



## Großer Schritt auf dem Weg zu Fasten-Therapien

08.02.2022, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt

**W**ir wissen bereits seit längerem, dass Fasten das Immunsystem positiv beeinflussen kann und sich chronische Entzündungszustände dadurch verbessern. Es ist allerdings nur wenig darüber bekannt, welchen Rolle Immunreaktionen für einen gesunden Stoffwechsel spielen. Da die Leber ein zentraler Knotenpunkt und Regulator des Stoffwechsels ist, konzentrierte sich eine Forschungsgruppe bei der Beantwortung der Frage ganz auf dieses Organ. Dabei wollten sie verstehen, wie Leberzellen und Immunzellen in der Leber während Fastenperioden miteinander kommunizieren. Die Studie ist ein Projekt von Helmholtz Munich, der Universität Ulm, der Technischen Universität München (TUM), des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD), des Universitätsklinikums Heidelberg und der University of Southern Denmark.

Die Wissenschaftler:innen durchleuchteten die DNA von Leberzellen und Immunzellen. Dabei untersuchten sie, welche Teile ihrer DNA aktiv sind und welche Botenmoleküle sich dadurch freisetzen. Die Forschenden fanden heraus, dass die Zellen aktiv miteinander kommunizieren, und dass dafür ein ganz bestimmtes Molekül verantwortlich ist, das in fast allen Zellen unseres Körpers vorkommt, nämlich der sogenannte Glucocorticoid-Rezeptor. „Wir haben entdeckt, dass in den Immunzellen vor allem dieser Rezeptor die Kommunikation zwischen den Zelltypen während des Fastens ermöglicht. Als wir den Rezeptor nur in den Immunzellen ausschalteten, kam es zu einem Verlust des Fasten-Signalwegs in den Leberzellen. Das bedeutet, dass die Immunzellen in der Lage sind, die Wirkung des Fastens auf unseren Stoffwechsel direkt zu beeinflussen“, sagt Anne Loft von Helmholtz Munich.

Giorgio Caratti und Jan Tuckermann von der Universität Ulm fügen hinzu: „Tatsächlich ist dies das erste Mal, dass wir diesen Prozess unter ‚gesunden‘ Bedingungen beobachten konnten. Wir wussten,

dass Immunreaktionen unseren Stoffwechsel in einer ‚kranken‘ Umgebung beeinflussen können, aber das war neu. Es beweist, dass eine geringe Immunaktivität oder Entzündung für eine ausgewogene Stoffwechselreaktion auf das Fasten sogar notwendig ist.“

„Freiwilliges Fasten wirkt sich nachweislich positiv auf unsere Gesundheit aus. Es kann einer Reihe menschlicher Stoffwechselkrankheiten vorbeugen, darunter Typ-2-Diabetes und Adipositas. Die Zahl der Menschen, die an diesen Stoffwechselkrankheiten leiden, nimmt in erschreckendem Maße zu. Eine Verlangsamung dieses Trends ist nicht in Sicht. Unsere Erkenntnisse dienen dem Verständnis der molekularen Mechanismen, die diesen Krankheiten zugrunde liegen. Sie werden maßgeblich dazu beitragen, wirksame Therapien auf der Basis von Fasten zu entwickeln – mit dem Ziel, dass diese so schnell wie möglich bei den Patientinnen und Patienten ankommen“, sagt Stephan Herzig, der die Studie seitens Helmholtz Munich leitete.

*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/news788023>.*

## Aktiv gegen Krebs: Erfolgreiche Wege, um das persönliche Krebsrisiko zu senken

02.02.2022, Technische Universität München

**E**twa jeder zweite Deutsche erkrankt im Laufe seines Lebens an Krebs. Das sind rund 510.000 Krebsneuerkrankungen pro Jahr. Experten rechnen mit einem Anstieg auf 600.000 bis 2030. Laut Robert Koch-Institut leben in Deutschland rund 1,7 Millionen Menschen mit einer Krebserkrankung, die in den letzten 5 Jahren diagnostiziert wurde. Zum Weltkrebstags (4. Februar) informieren Experten der Technischen Universität München (TUM), des Comprehensive Cancer Center (CCC) München, der Bayerischen Krebsgesellschaft und der Felix Burda Stiftung



über erfolgreiche Wege, um das Krebsrisiko zu senken.

„Durch Krebsprävention und Früherkennung lässt sich die Sterblichkeit deutlich reduzieren. Voraussetzung dafür ist eine hohe Akzeptanz der Vorsorgeprogramme in der Bevölkerung. Es nehmen aber nur etwa 67 Prozent der Frauen (ab 20 Jahre) und rund 40 Prozent der Männer (ab 35 Jahre) daran teil. Deshalb raten wir: Nehmen Sie Krebsvorsorge ernst und fördern Sie Ihre Gesundheit durch einen gesunden Lebensstil“, betont Prof. Dr. med. Hana Algül, Direktor des CCC München und Professor für Tumormetabolismus an der TU München.

„Forscherinnen und Forscher sehen europaweit großes Potential in der Krebsprävention. Würde das Zusammenspiel von Prävention und Früherkennung optimiert, könnten 50-70 Prozent der Krebstodesfälle in Europa vermieden werden. Durch flächendeckende Präventionsprogramme verbunden mit translationaler Krebsforschung und einer verbesserten onkologischen Versorgung wäre im Jahr 2030 in Europa ein krebsspezifisches 10-Jahres-Überleben von etwa 75 Prozent möglich“, erklärt Prof. Dr. med. Volker Heinemann, Direktor des CCC München und Oberarzt am Klinikum der Universität München (LMU).

„Durch einen gesunden Lebensstil könnten 40 Prozent aller Krebserkrankungen verhindert werden. Körperliche Inaktivität, Übergewicht, ungesunde Ernährung, Genussmittel und Schutz vor UV-Strahlung sind beeinflussbare Risikofaktoren für Krebs. Diese gilt es in der Primärprävention zu reduzieren, damit Krebs gar nicht erst entsteht. Die Sekundär- und Tertiär-Prävention zielt darauf ab, ein Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern und krankheits- oder therapiebedingte Nebenwirkungen und Spätfolgen zu mildern. Das gilt in der Krebs-Nachsorge, aber auch für krebskranke Kinder und Jugendliche, bei denen der Lebensstil nicht Ursache für den Krebs ist“, berichtet Prof. Dr. med. Renate Oberhoffer-Fritz, Dekanin und Ordinaria am Lehrstuhl für Präventive Pädiatrie, Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften an der TU München.

„Die Wirkung des Sports für die Krebsprävention lässt sich am Beispiel Darmkrebs erklären: Wir wissen heute, dass die Muskulatur bestimmte Botenstoffe über das Blut in unterschiedliche Organsysteme aussendet. Wird die Muskulatur belastet, werden zum Beispiel im Darm bestimmte Muskelhormone freigesetzt. Gelangen sie in die Darmschleimhaut, hemmen sie die Entwicklung von Darmpolypen“, sagt Prof. Dr. med. Martin Halle, Ärztlicher Direktor und Ordinarius Lehrstuhl und Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, Klinikum rechts der Isar TU München.

Sport beeinflusst indirekt auch Mechanismen des Zuckerstoffwechsels und des Insulinspiegels und er stimuliert das Immunsystem. Durch Bewegung erhöht sich die Zahl der natürlichen Killerzellen, die Krebszellen abtöten können. „Um die Immunkompetenz zu fördern, sollten wir täglich mindestens 10 Minuten höher intensiv trainieren und richtig ins Schwitzen kommen, um die Muskulatur zu aktivieren“, erläutert Prof. Halle.

„Man darf die krebopräventive Wirkung der Ernährung sowie einzelner Nahrungsmittel aber nicht isoliert betrachten. Erst im Zusammenspiel mit Bewegung und einem gesunden Lebensstil kommt sie zum Tragen. Jemand, der sich gut ernährt, aber raucht und keinen Sport treibt, hat dennoch ein erhöhtes Krebsrisiko“, sagt die Ernährungswissenschaftlerin Dr. rer. biol. hum Nicole Erickson, Koordinatorin für Gesundheitskompetenz und E-health am Klinikum der LMU München.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt eine ausgewogene Mischkost: mindestens 400 g Gemüse und 250 g Obst am Tag, Vollkornprodukte, täglich max. 150 g Milchprodukte wie Joghurt und Käse. Fisch ein- bis zweimal pro Woche, unverarbeitetes Fleisch 300-max. 600 g pro Woche, wenig Alkohol: 10 g pro Tag (ein kleines Glas Wein) für Frauen und 20 g pro Tag (ein halber Liter Bier) für Männer. Verarbeitetes, rotes Fleisch gilt als krebserregend, vor allem gepökelte und geräucherte Wurstwaren.



Die Darmkrebsprävention ist mit dem immunologischen Stuhltest und der Darmspiegelung (Koloskopie) eine effektive Vorsorgemaßnahme. „Bei der Entstehung von Darmkrebs kennen wir gutartige Vorstufen, sogenannte Darmpolypen. Diese können bei einer Darmspiegelung entfernt werden. Damit wird verhindert, dass sie später zu Krebs entarten können,“ sagt Dr. Berndt Birkner, Facharzt für Gastroenterologie, Internist und Kurator der Felix Burda Stiftung und Vizepräsident des Netzwerks gegen Darmkrebs e.V.

Um möglichst viele Darmkrebserkrankungen zu verhindern oder in einem frühen und somit heilbaren Stadium erkennen zu können, müssten allerdings wesentlich mehr Versicherte die von den Krankenkassen angebotenen Vorsorge- und Früherkennungsmaßnahmen in Anspruch nehmen als es jetzt noch der Fall ist. Die Teilnahme an einem immunologischen Stuhltest ist ein erster wichtiger Schritt zum Verhindern von Darmkrebs. Wenn dieser positiv ist und damit Blut im Stuhl gefunden wird, sollte die Ursache hierfür unbedingt durch eine Darmspiegelung beim Magen-Darm-Arzt abgeklärt werden.

Für Risikogruppen wie z.B. Angehörige von Darmkrebspatienten – die familiäre Risikogruppe – ist die Teilnahme an der Darmkrebsfrüherkennung noch bedeutsamer, da diese Risikogruppe gegenüber der Durchschnittsbevölkerung ein 4-8-fach erhöhtes Risiko hat, an Darmkrebs zu erkranken.

Die Prävention und Früherkennung von gynäkologischen Krebserkrankungen ist sehr wichtig, denn etwa die Hälfte aller Krebserkrankungen bei Frauen stammt aus der Gynäkologie. So ist Brustkrebs mit rund 70.000 Neuerkrankungen pro Jahr die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. „Die Sterblichkeit an Brustkrebs sinkt seit den 90er Jahren kontinuierlich, da bei der Mammographie viele Tumore bereits in einem Frühstadium entdeckt werden. Aber auch die frühe Etablierung von zertifizierten Krebszentren trägt zur verbesserten onkologischen Versorgung der Frauen bei“, erklärt Prof. Dr. med. Sven Mahner, Direktor der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe am LMU Klinikum der Universität München.

Mit Einführung des PAP-Abstrichs 1971 konnte die Zahl der jährlichen Neuerkrankungen an Gebärmutterhalskrebs, dem häufigsten bösartigen Tumor bei jungen Frauen, von 16.000 auf 4.300 Fälle gesenkt werden. „Auch die Impfung gegen HPV ist eine Erfolgsgeschichte. Bei einer hohen Durchimpfungsrate bei Mädchen im Alter von 9 bis 14 Jahren könnten wir die Zahl der Neuerkrankungen fast auf 0 Prozent senken“, so Prof. Mahner.

Eine Studie evaluiert die Fatigue-Sprechstunde der Bayerischen Krebsgesellschaft. Sie ist auf drei Jahre angelegt und analysiert das Angebot der Fatigue-Sprechstunde in 10 Psychosozialen Krebsberatungsstellen sowie den Bedarf für Patienten. Betroffene leiden oft an tumorbedingter Fatigue, die sich u.a. durch große Müdigkeit und Erschöpfung, Schlafstörungen, Leistungsabfall oder Depressionen äußern kann.

„Rund 30 Prozent aller Krebspatienten entwickeln eine tumorbedingte Fatigue, die das Leben der Betroffenen sehr belastet“, sagt Diplompsychologe Markus Bessler, Geschäftsführer der Bayerischen Krebsgesellschaft. Die Studie ist durch das Bayerische Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales gefördert und wird wissenschaftlich durch das Zentrum für Klinische Studien am Universitätsklinikum Regensburg begleitet.

*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/news787715>.*

### **Ursache für entzündliche Darmerkrankung XLP2 entdeckt**

02.02.2022 Technische Universität München

**I**m Darm leben Milliarden von Bakterien, auch Mikrobiom genannt. Sie sind für den Menschen von großer Bedeutung und helfen zum Beispiel bei der Verdauung. Das Immunsystem im Darm muss deshalb besonders gut reguliert werden: Nur bösartige Krankheitserreger soll es bekämpfen,



nützliche Mitbewohner hingegen in Ruhe lassen. Doch dieses feine Gleichgewicht kann durch unterschiedliche Einflussfaktoren gestört werden.

Ein Defekt im Gen XIAP beispielsweise, der die seltene Krankheit XLP2 verursacht, führt neben anderen Symptomen in 30 Prozent der Fälle zu einer chronischen Entzündung des Darms. Häufig zeigen Babys mit diesem Gendefekt direkt nach der Geburt schwere Symptome wie Durchfall, Bauchschmerzen, Schwäche und Gewichtsverlust. Bisher ist jedoch unklar, welcher Mechanismus dahintersteckt und welche Therapie außer einer riskanten und mit hoher Sterblichkeit verbundenen Stammzelltransplantation helfen könnte.

Einem Team unter der Leitung von Dr. Monica Yabal, Adam Wahida und Madeleine Müller vom Institut für Molekulare Immunologie und der Klinik für Hämatologie und Onkologie des TUM-Universitätsklinikums rechts der Isar, hat jetzt mit Experimenten an Organoiden, also Darmzellen in der Petrischale, und mit Tierversuchen herausgefunden, wodurch die Entzündungsreaktion im Darm ausgelöst und wie sie chronisch wird. „Das angeborene Immunsystem reagiert viel zu heftig auf Mikroben im Darm“, erklärt Yabal. Während das Immunsystem von gesunden Menschen krankmachende Bakterien eliminiert und dann wieder in den Ruhezustand übergeht, startet es bei einigen XLP2-Patienten eine fatale Kettenreaktion:

Jeder Mensch verfügt über sogenannte Toll-Like-(TL-)Rezeptoren, die krankmachende Mikroben anhand von einzigartigen Strukturen, wie zum Beispiel Moleküle der bakteriellen Zellwand, erkennen. Bindet ein TL-Rezeptor an solch ein Molekül, wird über den Botenstoff TNF und seine Rezeptoren TNFR1 und TNFR2 das Immunsystem aktiviert, das den Erreger ausschalten soll. Doch bei XLP2-Patienten funktioniert das nicht richtig. Stattdessen führt eine Bindung von TNF an den TNFR1 auf den sogenannten Paneth-Zellen dazu, dass diese absterben. Damit startet ein Teufelskreis. Denn die Paneth-Zellen der Darmschleimhaut produzieren antimikrobielle Stoffe und sorgen so für ein bakterielles Gleichgewicht im Darm. Verschwinden die Paneth-Zellen, verändert sich

auch die Zusammensetzung des Mikrobioms. Gutartige Bakterien wie Clostridien werden angegriffen, und können ihre regulierende Rolle nicht mehr ausführen. Das ruft erneut das Immunsystem auf den Plan.

„Wir gehen davon aus, dass dieses Prinzip auch auf andere entzündliche Darmerkrankungen übertragbar und nicht nur auf XLP2-Patienten beschränkt ist“, sagt Prof. Percy Knolle, der Leiter des Instituts für Molekulare Immunologie an der TUM. Denn eine Fehlfunktion der Paneth-Zellen konnte schon bei vielen Patienten mit entzündlichen Darmerkrankungen unterschiedlichster Ursache beobachtet werden.

Die Erkenntnisse könnten einen wichtigen Ansatz zur Entwicklung neuer Medikamente bieten. Zwar werden Patientinnen und Patienten mit chronischen Darmentzündungen bereits seit vielen Jahren mit Medikamenten behandelt, die die TNF-Rezeptoren blockieren. Doch diese Moleküle sind nicht sehr spezifisch, sie schalten sowohl TNFR1 als auch TNFR2 aus. „Unsere Experimente zeigen jedoch, dass es besser wäre, wenn es einen selektiven Hemmstoff für den Rezeptor TNFR1 gäbe“, erklärt Yabal. Auch ist bisher noch nicht geklärt, warum manche Menschen sehr gut auf diese Therapie ansprechen, andere hingegen gar nicht. Als nächstes möchte sich das Forschungsteam deshalb das adaptive Immunsystem, das im Lauf des Lebens im Kontakt mit Erregern lernt und spezielle Antikörper bildet, und seine besondere Rolle im Darm anschauen.

*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/news787720>.*

### **Algen sind die effizienteren „Pflanzen“**

31.01.2022, Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie

**D**ie Photosynthese gilt als der bedeutendste Prozess für das Leben auf der Erde, wie wir es heute kennen. Zum einen entsteht



Sauerstoff, der Grundlage für das tierische und menschliche Leben ist, zum anderen ist es der grundlegende Prozess in Pflanzen, um Biomasse zu bilden. Je nachdem, wo photosynthetische Organismen leben, müssen sie mit ganz unterschiedlichen Bedingungen zurechtkommen und haben hier zum Teil ihre Photosynthese entsprechend angepasst. Vor allem Algen leben häufig unter sehr extremen Bedingungen und haben verschiedenste Stoffwechselanpassungen erfahren.

Ziel der Pflanzenzüchtung ist vorrangig die Steigerung des Ertrags von Nutzpflanzen. Hierbei hat man sich im letzten halben Jahrhundert hauptsächlich auf die Resistenz gegen Schädlinge und Krankheitserreger und die pflanzliche Architektur selbst konzentriert. In den letzten zehn Jahren rückte nun der Prozess der Photosynthese in den Fokus der Züchtung, mit dem Ziel eine weitere Ertragssteigerung von Nutzpflanzen zu erreichen. Eine Verbesserung der Photosyntheserate könnte Pflanzen effizienter machen, ein wichtiges Ziel, da in den letzten Jahrzehnten die Möglichkeit der „herkömmlichen“ Ertragssteigerung stark stagnierte.

Aber kann man einen über drei Mrd. Jahre alten Prozess überhaupt optimieren? Ja! Der Selektionsdruck hat auch heute noch nicht abgenommen, denn erstens haben sich die Vorfahren vieler Kulturpflanzen so entwickelt, dass sie unter natürlichen Bedingungen, die sich von denen des Anbaus unterscheiden, optimal gedeihen, und zweitens ändern sich viele der Umweltfaktoren, die die Photosynthese beeinflussen, ständig, wie z. B. die Temperatur, der Niederschlag oder der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre. Außerdem haben erste Schritte zur genetischen Verbesserung der Photosynthese bei Nutzpflanzen bereits vielversprechende Ergebnisse gebracht.

Darüber hinaus weiß man, dass die Photosynthese-Effizienz in höheren Pflanzen bei weitem noch nicht ihr Maximum erreicht hat. Algen weisen dagegen eine weitaus bessere Effizienz auf. „Deshalb vermuten wir, dass Algen als zukünftige Vorlage für die Verbesserung von Nutzpflanzen dienen könnten“, erklärt Dr. Haim Trebes, der am MPI-

MP mittels eines „Human Frontier Science“- Stipendiums zu diesem Thema forschte und nun seine Arbeiten als Dozent an der Tel Aviv University fortsetzt. „Bisher wurde diese Quelle nur wenig genutzt, dabei weisen Algen aufgrund ihrer vielfältigen Anpassungen an extreme Umweltbedingungen eine große Stoffwechselvielfalt auf.“

Die Herausforderung lag bisher aber darin, dass passende Technologien zur Bestimmung der Reaktionsabläufe in Algen fehlen. Die Forschenden um Haim Trebes und Mark Stitt am MPI-MP veröffentlichten nun einen methodischen Ansatz um diese Lücke zu schließen. Mit Hilfe von Kohlenstoffdioxidmarkierungen konnten sie Stoffwechsel Flüsse in verschiedenen Algen messen und quantifizieren und die gewonnenen Ergebnisse mit denen aus Gefäßpflanzen, wie Mais und Ackerschmalwand, vergleichen. Sogar sehr schnelle Reaktionen, wie die Kohlenstofffixierung während des Photosynthese-Prozess, konnten analysiert werden.

Diese neue Methodik ebnet den Weg für zukünftige Analysen von Algen, die eine Lösung für eine nachhaltige Ernährung darstellen könnten. Hierdurch könnten Algen z.B. als Modellorganismen zur Verfügung stehen, um die Photosynthese in höheren Pflanzen zukünftig weiter zu optimieren.

*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/news787497>.*

### **Zukunftsbild für die Agrarwirtschaft**

31.01.2022, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

**W**as werden wir in Zukunft essen? Wie werden wir unsere Nahrungsmittel produzieren, und welche Formen der Agrarwirtschaft streben wir an? Mit diesen und weiteren Fragen haben sich die Konsortien der BMBF-Förderinitiative »Agrarsysteme der Zukunft« im Rahmen eines Visionsprozesses intensiv beschäftigt und ein Zukunftsbild für die Agrarwirtschaft entworfen. Das Zukunftsbild ist nun veröffentlicht und



dient als Orientierung und Leitlinie für die weitere Gestaltung des Transformationsprozesses der Agrarsysteme. Das Fraunhofer UMSICHT ist mit dem Verbundprojekt SUSKULT an der Förderinitiative beteiligt und entwickelt ein auf Hydroponik basierendes innovatives Nahrungsmittelproduktionssystem.

Mit Beginn der Förderinitiative »Agrarsysteme der Zukunft« (AdZ) fiel der Startschuss für acht inter- und transdisziplinäre Konsortien, die an unterschiedlichen und komplett neu gedachten Ansätzen zur Transformation des Agrarsystems arbeiten. Innovative Technologien, Smart Farming, die Wertschätzung von Ökosystemleistungen und Tierwohl sowie der Schutz und die Förderung von Biodiversität spielen dabei eine große Rolle. Doch die Konsortien der Fördermaßnahme verbindet mehr als nur der Anspruch, die Nahrungsmittelproduktion nachhaltiger zu gestalten. Sie wollen einen Beitrag zum Transformationsprozess der Food- und Agrarwirtschaft leisten und diesen aktiv fördern.

Deshalb setzte mit dem Start der Projektvorhaben auch ein von der Koordinationsstelle der Fördermaßnahme moderierter Visionsprozess ein, der das Ziel verfolgte, die vielfältigen Ansätze, Disziplinen und Expertisen innerhalb des Förderprogramms zusammenzuführen, um so neue Synergien zu mehr Nachhaltigkeit zu ermöglichen. Ziel war die Entwicklung einer gemeinsamen Vision und Mission sowie eines Zukunftsbildes, die die Leitlinien für die Ausgestaltung der AdZ-Transformationspfade für eine nachhaltige Agrarwirtschaft setzen.

Realisiert wurde der Prozess durch den Konsortienübergreifenden Austausch in themenspezifischen Workshops und im Rahmen der AdZ-Statusseminare sowie in interaktiven Dialog- und Fachkommunikationsveranstaltungen. Die unterschiedlichen Sichtweisen und Ansätze wurden thematisch zusammengefasst und in einem von allen Konsortien getragenen Zukunftsbild integriert.

Ziel ist es nun, die Umsetzung des Zukunftsbildes in den AdZ-Konsortien systematisch zu forcieren. Dazu dient ein bereits initiiertes Roadmapping-Pro-

zess, der zu konkreten Aktions- und Handlungsplänen führen und die verschiedenen Transformationspfade für die urbane und rurale Agrarwirtschaft vorantreiben soll.

*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/news787479>.*

### VERANSTALTUNGSHINWEISE:

Save the Date:

#### 26. Heidelberger Ernährungsforum

25. - 26. März 2022 | Online

Infos und Programm folgen

### HERAUSGEBER



#### Dr. Rainer Wild-Stiftung

Mittelgewannweg 10

69123 Heidelberg

Tel: 06221 7511 -200

E-Mail: [info@gesunde-ernaehrung.org](mailto:info@gesunde-ernaehrung.org)

Web: [www.gesunde-ernaehrung.org](http://www.gesunde-ernaehrung.org)

### INFORMATIONSQLLE



#### idw – Informationsdienst Wissenschaft

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

© Dr. Rainer Wild-Stiftung, 2022