



Schlüssel zur globalen Ernährungssicherheit?

08.07.2022, Georg-August-Universität Göttingen

Der anhaltende Krieg Russlands gegen die Ukraine hat zu steigenden Lebensmittelpreisen geführt, von denen die ärmeren, von Getreideimporten abhängigen Länder am stärksten betroffen sind. Daher steht die weltweite Ernährungssicherheit wieder ganz oben auf der politischen Tagesordnung. Doch auch ohne derartige Preisspitzen ist eine erhebliche Steigerung der Nahrungsmittelproduktion in den kommenden Jahrzehnten notwendig, um die weltweite Ernährungssicherheit zu gewährleisten und gleichzeitig die natürlichen Ressourcen zu erhalten. Diese Herausforderung wird nicht nur durch ein schnelles Bevölkerungs- und Einkommenswachstum verschärft, sondern auch durch das künftig rauere Klima und die Verknappung von Land- und Süßwasserressourcen.

Ein internationales Forschungsteam hat nun die Frage untersucht, inwieweit die Schließung bestehender „genetischer Ertragslücken“ (Yig) das Ertragspotenzial von Nutzpflanzen und die weltweite Nahrungsmittelproduktion erhöhen könnte, indem die Genetik der Nutzpflanzen besser an die Anbaubedingungen angepasst wird. Die Studie konzentrierte sich auf Weizen, eine der wichtigsten Grundnahrungspflanzen und eine tragende Säule der globalen Ernährungssicherheit, da sie weltweit am häufigsten angebaut wird, mehr als 20 Prozent der gesamten menschlichen Kalorien- und Proteinzufuhr liefert und das meistgehandelte Grundnahrungsmittel der Welt ist.

Die Forscher quantifizierten das derzeitige globale „Weizen-Yig“, das alle Weizenanbauggebiete und Hauptzeuger abdeckt, indem sie lokale Weizensorten mit Hilfe eines speziellen, hochmodernen Weizenmodells optimierten. „Der durchschnittliche globale Yig-Wert lag bei 51 Prozent, was bedeutet, dass die weltweite Weizenproduktion stark von der Nutzung der ungenutzten globalen genetischen Ertragslücke profitieren könnte“, erläutert der Agrarwissenschaftler Prof. Dr. Reimund Rötter von der Universität Göttingen. „Dies könnte zum Beispiel durch optimale Weizensorten, die die

enorme Vielfalt der genetischen Ressourcen von Weizen nutzen, durch die Anwendung moderner Zuchtinstrumente und durch die kontinuierliche Verbesserung der Anbau- und Bodenbewirtschaftungsmethoden erreicht werden.“

Mit der besseren Anpassung der Pflanzengenetik an aktuelle oder potenzielle künftige Zielanbauggebiete beschäftigen sich zurzeit verschiedene Forschungsgruppen, beispielsweise das Barista-Projekt, das sich auf die Züchtung klimaresistenter Gerstengenotypen für Europa konzentriert und bei dem die Universität Göttingen den Modellierungsteil leitet. „Fortschrittliche Instrumente, die die Züchtung beschleunigen können, um die Genetik besser an die Umweltbedingungen anzupassen, flankiert von einem angepassten Management, werden der Schlüssel für die Anpassung von Pflanzenproduktionssystemen an den Klimawandel sein“, so Rötter.

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/news798108>.

NextVegOil produziert Palmöl-Ersatz aus Maisabfällen

07.07.2022, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Palmöl ist eines der meistverwendeten pflanzlichen Öle. Das günstige Produkt wird in vielen Bereichen der Lebensmittelindustrie eingesetzt, es kann aber auch zur Produktion von Biokraftstoffen verwendet werden.

Erheblich nachhaltiger, ressourcen- und umweltschonender wäre es, ein dem Palmöl ähnliches Produkt regional in der Nähe des Verbrauchers herzustellen – aus pflanzlichen Reststoffen, die weder als Nahrungsmittel noch anderweitig als chemischer Rohstoff für die Industrie kosteneffizient genutzt werden können. Genau dieses Ziel verfolgt das nordrhein-westfälische Forschungskonsortium NextVegOil.



Die Forschenden haben eine Möglichkeit gefunden, mittels des Pilzes *Ustilago maydis* ein mikrobielles Öl zu erzeugen, das dem pflanzlichen Palmöl sehr ähnlich ist – also eine ähnliche Zusammensetzung der enthaltenen Fettsäuren hat, was dessen Eigenschaften bedingt – und sich somit wahrscheinlich als Lebensmittel eignet. Im Laufe des Projekts soll die Fermentation von Maisstroh – das weder gegessen noch verfüttert werden kann – im großen Maßstab etabliert werden.

Ustilago maydis ist sonst kein Freund der Landwirtschaft: Der einzellige Pilz verursacht die Pflanzenkrankheit „Maisbeulenbrand“; für den Menschen ist der Pilz aber unbedenklich, in Mexiko ist er eine Delikatesse. „Was für die einen zum Schaden ist, können wir für unsere Ziele nutzen: Weil der Pilz so gut an den Mais angepasst ist, ist er auch bestens geeignet, um Maisreste zu verwerten“, betont Prof. Dr. Michael Feldbrügge vom Institut für Mikrobiologie der HHU, einer der beteiligten Düsseldorfer Forscher, und weiter: „Der Pilz, der natürlicherweise auch andere biotechnologisch relevante Stoffe wie Biotenside produziert, ist genetisch und biotechnologisch gut erforscht. Deshalb wissen wir, wo wir ihn für unsere Zwecke einsetzen können.“

Die Forschenden haben herausgefunden, dass *Ustilago maydis* statt der Tenside auch Öl herstellen kann, wenn der Syntheseweg des Pilzes auf genetischer Ebene gezielt unterbrochen wird. Dies konnte bereits im kleinen Maßstab gezeigt werden. Das Fettsäureprofil dieses Öls ist demjenigen des Palmöls sehr ähnlich und somit sehr vielversprechend als Ersatzprodukt. In den kommenden Jahren wollen die Düsseldorfer Forschenden nun den Pilz so optimieren, dass das von ihm erzeugte Öl noch besser die Eigenschaften des Palmöls abbildet. Darüber hinaus arbeiten sie an biotechnologischen Verfahren, um den Rohstoff Maisstroh optimal im Fermenter umsetzen zu können.

Die weiteren Projektpartner an der RWTH Aachen befassen sich mit den nächsten Schritten hin zu einer wirtschaftlich darstellbaren Herstellung des Palmöl-Ersatzes. Sind in Düsseldorf die optimalen Parameter für die Maisbiomasseaufarbeitung und

für den Pilz gefunden, geht es in der Folge an die großtechnische Umsetzung des Fermentationsprozesses. Die so mikrobiell hergestellten Öle müssen dann genau analysiert und so aufgereinigt werden, dass sie lebensmittelkonformen Standards entsprechen.

Zu den biologisch-technischen Aspekten kommt ein wirtschaftswissenschaftlicher Teil hinzu: In Bochum werden parallel die Wirtschaftlichkeit der Prozessketten analysiert und die Märkte untersucht, auf denen das Palmöl-Ersatzprodukt abgesetzt werden kann. Um den Piloteinsatz des Produkts geht es dem Projektpartner Formo, einem biotechnologischen Startup, der unter Verwendung von mikrobiellem Öl veganen Käse herstellen will.

„Allen am Projekt Beteiligten ist es wichtig, dass wir dem herkömmlichen Palmöl ein nachhaltiges Produkt entgegensetzen können: regional, aus nachwachsenden Rohstoffen, mit einer guten Klimabilanz. Und darüber hinaus eines, das nicht mit der Lebensmittelproduktion konkurriert, da die Ausgangsstoffe als Reststoffe sowieso anfallen“, betonen Prof. Feldbrügge und Prof. Pauly.

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/news798075>.

Zukunft Schmecken – Teaching Kitchen auf der IdeenExpo 2022 lädt Schülerinnen und Schüler zu DIY Kochworkshops

05.07.2022, Culinary Medicine Deutschland e.V.

Ernährung, Landwirtschaft und Hauswirtschaft sind Themen, die heute wichtiger sind denn je. Wie und was wir essen wirkt sich nicht nur auf unsere eigene Gesundheit aus, sondern beeinflusst unser ganzes Lebensumfeld, Klima und Gesellschaft. Viele Menschen haben den Kontakt zur Lebensmittelerzeugung verloren. Zudem können immer weniger aus Grundzutaten kochen. Zukunft schmecken bedeutet aber, eben



diese wichtigen Verbindungen zu unseren Lebensmitteln und zum sorgsamem, wertschätzenden Umgang damit, wieder herzustellen. Genau das wird Schülerinnen und Schülern in fünf parallelen Kochworkshops live im AgriFoodPark, Stand AP-08 in Halle 9 auf der IdeenExpo in Hannover vom 2.-10. Juli 2022 geboten. Im Teaching Kitchen werden Lebensmittel verwertet, die sonst weggeworfen würden, spannende Details zur Physik und Chemie des Kochens erklärt, über die vielfältigen Zusammenhänge zwischen Ernährung, Gesundheit und Klima diskutiert ... und es gibt viel zu probieren!

Parallel können die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen rund um die vielfältigen Themen des Standes in einem kurzweiligen Quiz auf die Probe stellen. Zwischen den Workshops findet in der Showküche des Messestands live Front-Cooking statt. Kochen zu können ist wichtig für die eigene Gesundheit, denn wer Kochen kann, ernährt sich im Schnitt gesünder. Sich mit dem Thema Kochen auseinander zu setzen ist aber auch wichtig für den Planeten, denn über 20 % unseres Treibhausgas-Fußabdrucks kommen durch die Ernährung zustande. Schließlich ist gemeinsames Kochen und Essen ein großes soziales Lagerfeuer und stärkt die soziale Einbettung jedes Einzelnen. Beim Front-Cooking werden kleine Kostproben serviert und es kann mit dem Standteam über die vielfältige Funktionalität des Kochens als Kulturtechnik, wichtiger Teil hauswirtschaftlicher Fertigkeiten und von Gesundheitskompetenzen gesprochen werden. Auch der Austausch über Rezepte ist ausdrücklich erwünscht!

Ein Teil des Standteams ist im gleichen Alter wie die Besucherinnen und Besucher. Der Einsatz von vielen Schülertutorinnen und -tutoren sowie studentischen Tutorinnen und Tutoren gehört zum pädagogischen Standkonzept (Peer Education). Durch Einbeziehung des Medienpartners via Medien GmbH aus Rosdorf in die Planung wird der Stand auch zum digitalen Klassenzimmer. Die Küchengeräte sind digital vernetzt. Über zwei große Smartboards können die entstehenden digitalen Inhalte sowohl auf dem Stand als auch online als Live-Stream präsentiert werden.

Uwe Neumann, Vorstand von Culinary Medicine Deutschland e.V.: „Die IdeenExpo ist eine phantastische Plattform des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen! Neun Tage lang möchten wir den Messebesuchern auf unserem Stand schmackhaft machen, wie wertvoll der Lernort Teaching Kitchen/Lehrküche als Living-Lab oder Reallabor für eine praxisgestützte Bildung und den Erwerb wichtiger Alltagskompetenzen ist.“

„Wir freuen uns, im größten Klassenzimmer der Welt Jugendliche für die vielfältigen Berufsfelder der Ernährungs- und Agrarwissenschaft, der Lebensmittelchemie und -technologie aber auch der Tier- und Humanmedizin zu begeistern“, ergänzt Thomas Ellrott, Leiter des Instituts für Ernährungspsychologie, „denn zu all diesen Berufsfeldern bietet unser Stand spannende Anknüpfungspunkte.“

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/news797861>.

Milchbetriebe: Umstellung auf Bio verbessert Klimabilanz

04.07.2022, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Stellt ein Milchbetrieb seine Produktion von konventionell auf ökologisch um, kann das seinen Klimafußabdruck um bis zu neun Prozent reduzieren. Das zeigt eine neue Studie unter Leitung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) und des Leibniz-Instituts für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO), für die ein Milchbetrieb über zwei Jahre bei diesem Prozess begleitet wurde.

"Unsere Studie zeigt, dass es keinen Widerspruch zwischen einer umweltfreundlichen Produktion und dem Aufrechterhalten der Produktivität eines Betriebs geben muss", sagt Arthur Groß vom Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften der MLU. Das Team untersuchte den Milchviehbetrieb Hof Pfaffendorf nördlich von Halle, der 2018 seine



Produktion von konventionell auf ökologisch umgestellt hat. Mit einer Ackerfläche von etwa 675 Hektar und mehr als 650 Kühen gehöre der Bio-Betrieb zu den größten in der Region, so Groß.

Während der Umstellung wurde zum Beispiel das Futter für die Kühe geändert: Anstelle von Kraftfutter sollte künftig vermehrt auf regional angebaute Feldfrüchte, Stroh und Gras gesetzt werden. "Kraftfutter wird relativ energieintensiv und abseits des Hofes produziert. Eine regionale Futterproduktion ist dagegen deutlich ressourcenschonender und umweltfreundlicher, da die externen Anlieferungen wegfallen und weniger Dünger zum Einsatz kommt", sagt Groß. Außerdem beschlossen die Landwirte, den in der Bio-Produktion untersagten Mineraldünger ausschließlich durch hofeigene Gülle zu ersetzen und keine weiteren organischen Düngemittel extern zuzukaufen.

Vor und während der Umstellung führten die Forscher anhand internationaler Standards eine sogenannte "Carbon Footprint"-Analyse durch, um eine ganzheitliche Klimabilanz für den Betrieb zu ermitteln. Hierfür sammelten sie alle verfügbaren Betriebsdaten. Dazu gehören zum Beispiel Angaben zu angebauten Pflanzen, zum Einsatz von Dünger, zur Größe des Betriebs oder zu Futtermitteln für die Kühe. Auch der Kraftstoffverbrauch der verwendeten Fahrzeuge und ob bestimmte Produkte eingekauft und angeliefert werden müssen, wurden für die Berechnung berücksichtigt. "All das ist relevant, um die Klimabilanz eines Betriebs präzise zu modellieren", sagt Dr. Florian Schierhorn vom IAMO. Anschließend berechnete das Team die Emissionen pro produziertem Liter Milch.

Das wichtigste Ergebnis: Durch die Umstellung sanken die Treibhausgas-Emissionen pro Liter um neun Prozent. Allerdings profitierten nicht alle Bereiche des Hofes gleichermaßen von dem Wechsel: Während die Emissionen beim Dünger und beim Tierfutter deutlich sanken, stieg der Methanausstoß der Tiere an, da durch den höheren Raufasergehalt der Bio-Futtermittel die Verdauung angeregt wird. Zudem sank durch den Verzicht auf Kraftfutter die Milchleistung der Kühe. "Allerdings sind die Ertragseinbrüche unter den Erwartungen geblieben,

das Produktionsniveau konnte relativ gut gehalten werden", erklärt Schierhorn. Insgesamt überwogen die positiven Folgen, sodass während der Umstellung die Emissionen pro Liter deutlich sanken.

Die Ergebnisse der halleschen Forscher decken sich mit Erhebungen in ähnlich intensiven Produktionsregionen etwa in Europa und Nordamerika, die die Klimabilanz von Bio-Betrieben berechneten. Das Autorenteam geht davon aus, dass sich die Ergebnisse auf viele ähnlich strukturierte Betriebe in Deutschland übertragen lassen. "Die Bundesregierung hat das Ziel, den Ökolandbau auf einen Flächenanteil von 30 Prozent auszuweiten. Unsere Studie liefert dafür klimapolitische und wirtschaftliche Argumente", sagt Schierhorn abschließend.

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/news797758>.

Sicheres Trinkwasser auch für entlegene Gebiete – Projekt zur Entwicklungshilfe gestartet

29.06.2022, Institut für Sozialforschung und Sozialwirtschaft e.V.

Durch politische Krisen und Naturkatastrophen wird die wirtschaftliche und soziale Entwicklung vieler Regionen dieser Welt behindert. Insbesondere die Folgen des Klimawandels sind spürbar: Andauernde Dürreperioden bedrohen vor allem die ärmsten Regionen der Erde und zwingen nicht selten die Menschen zur Flucht aus ihrer Heimat. Das Menschenrecht auf Zugang zu sauberem Wasser ist in diesen Gebieten meist nicht gewährleistet. Das LEDSOL-Projekt entwickelt vor diesem Hintergrund ein handliches, tragbares und zuverlässiges Wasserreinigungssystem, mit dem Menschen in entlegenen Regionen sauberes Wasser gewinnen können. Mittelbar sollen so der Alltag der Menschen vereinfacht, gesundheitliche Risiken reduziert und gesellschaftliche Entwicklung ermöglicht werden. Die Wasserreinigung



basiert auf einer nachhaltigen UV/LED-Technologie, die Strom aus Solarzellen gewinnt, und reduziert so den ökologischen Fußabdruck des Systems auf ein Minimum.

Ein multidisziplinäres Projektkonsortium mit Forschungspartnern aus Europa und Afrika entwickelt das LEDSOL-System mit Förderung der europäischen Kommission im Rahmen des LEAP-RE Co-fund Calls. Beteiligt sind dabei neben dem Saarbrücker Institut für Sozialforschung und Sozialwirtschaft (iso) die Partner des Centrul IT pentru Stiinta si tehnologie SRL in Rumänien (CITST), der Tampere University in Finnland (TAU) und die afrikanischen Partner des Laboratory of Applied Hydrology and Environment of University of Lomé (LOME), Togo sowie der Unité de Développement des Equipements Solaires /EPST- Centre de Développement des Energies Renouvelables (UDES / EPST-CDER) mit Sitz in Tipaza, Algerien.

Bei der Systementwicklung stehen die Nutzenden im Fokus und sie werden von Beginn an mit in den Entwicklungsprozess einbezogen. Zur optimalen Anpassung der Dekontaminationsanlage an die Bedarfe und Gewohnheiten der Menschen werden die Systemanforderungen mit sozialwissenschaftlichen Methoden vor Ort in Algerien und Togo erhoben und evaluiert. Die Ergebnisse fließen in die Technikentwicklung ein und werden in Pilottestungen auf ihre Tauglichkeit überprüft. Darüber hinaus wird ein Businessplan entwickelt, um in der Breitenutzung einen kosteneffizienten, niedrighschwelligen und flächendeckenden Zugang zum Wasserreinigungssystem zu gewährleisten.

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/news797521>.

HERAUSGEBER



Dr. Rainer Wild-Stiftung

Mittelgewannweg 10

69123 Heidelberg

Tel: 06221 7511 -200

E-Mail: info@gesunde-ernaehrung.org

Web: www.gesunde-ernaehrung.org

INFORMATIONSQLLE



idw – Informationsdienst Wissenschaft

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

© Dr. Rainer Wild-Stiftung, 2022