



Weizengenom entschlüsselt

Dem internationalen Weizengenom-Sequenzierungs-Konsortium ist es gelungen, das Genom des Weizens zu sequenzieren und zu annotieren. Sie veröffentlichten Ihre Ergebnisse im Fachjournal Science in der Ausgabe vom 17. August 2018.

Mit der Veröffentlichung öffnen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Tür für eine vielfältige Nutzung dieser genetischen Ressource für die Züchtung und Entwicklung neuer Weizensorten. Weizen (*Triticum aestivum* L.) ist eine der am meisten angebauten Nutzpflanzen weltweit. Schon kleine Weiterentwicklungen bieten damit das Potenzial, einen großen Effekt zu bewirken.

Dass das Weizengenom erst jetzt entschlüsselt werden konnte, liegt in seiner Komplexität begründet. Drei Untergenome, die teils von den eingekreuzten Vorläufern stammen, stellten Forscherinnen und Forscher lange vor große Herausforderungen

beim Aufbau eines Referenzgenoms. Durch moderne Sequenzierungsmethoden und ausgefeilte Analysemethoden konnten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Hürde überkommen.

Aus Deutschland waren das IPK Gatersleben, das Helmholtz Center München, das Julius-Kühn-Institut in Quedlinburg, das Wissenschaftszentrum Weihenstephan in München und das iDiv Halle-Jena-Leipzig an dem internationalen Forschungsprojekt beteiligt. Insgesamt arbeitete das Konsortium aus 73 Forschungseinrichtungen in 20 Ländern 13 Jahre an der Entschlüsselung.

Das jetzt erstellte Referenzgenom ist

eine wertvolle Ressource für die Pflanzenforschung und die Pflanzenzüchtung. Gerade in Kombination mit neuen Methoden zur Präzisionszüchtung eröffnen sich neue Möglichkeiten zur gezielten Veränderung von genetischen Informationen. Aber auch konventionelle Züchtung profitiert von dem hochqualitativen Datenset, da so die Planung von Kreuzungsversuchen und das Screening der Nachkommen vereinfacht wird.

Es wird erwartet, dass die Züchtung neue Erkenntnisse aus dem Referenzgenom schnell in die Praxis umsetzen wird. So wird es vermutlich nicht mehr sehr lange dauern, bis neue Weizensorten, die auf Basis dieses Datensatzes entwickelt wurden, auf den Markt kommen.

Researchers of the International Wheat Genome Sequencing Consortium (IWGSC) fully sequenced and annotated a wheat reference genome. 73 institutions collaborated across 20 countries over the span of 13 years to achieve this major step towards a better utilisation of the wheat genome.

Weizengenom entschlüsselt · Entscheidung EuGH zur Rapsfreisetzung · Working Paper Obstanbau Kick-Off Workshop zu YouTube Format · Förderung Rhizosphäre · #erforschtCRISPR · Förderung BMEL



Lieber gedruckt?

Sie können diesen Newsletter auch in gedruckter Fassung per Post erhalten. Senden Sie einfach eine formlose Notiz an die PLANT 2030 Geschäftsstelle (plant2030@mpimp-golm.mpg.de) unter Angabe Ihrer Adresse.

EuGH-Entscheidung beendet Raps-Freisetzung

Am 25. Juli 2018 entschied der Europäische Gerichtshof (EuGH) in einem lange erwarteten Urteil, dass jegliche Mutagenese als Gentechnik anzusehen und dementsprechend zu regulieren sei. Ausgenommen seien Verfahren, die auf eine lange Geschichte der sicheren Anwendung zurückblicken könnten, so wie es bei der strahlungsinduzierten Mutagenese der Fall sei. Diese Entscheidung führte jetzt zu einer Neueinschätzung der Freisetzung von bestimmten Raps-sorten.

Bereits 2015 vergab das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit eine vorläufige Zulassung an die Firma Cibus für den von ihr entwickelten Cibus Raps. Dessen Entwicklung basiert auf dem Rapid Trait Development System (RTDS), einer oligo-nucleotid gesteuerten Mutagenesetechnologie, die prinzipiell bekannten Systemen wie CRISPR/Cas9 oder TALENS ähnelt. Der Bescheid von 2015 basierte auf der Einschätzung der Zentralen Kommission für die Biologische Sicherheit, dass das RTDS als eine Mutagenesemethode einzuschätzen sei und daher nicht unter das Gentechnikgesetz fallen würde. Im

Zuge der aktuellen EuGH-Entscheidung zog das BVL nun diesen Bescheid zur Freisetzung des Cibus-Rapses zurück. Es ist davon auszugehen, dass bis auf weiteres keine weiteren Freisetzungsversuche von Pflanzen, die mit neuartigen Mutageneseverfahren hergestellt wurden, möglich sind.

Die Entscheidung des EuGH wurde in der Wissenschaft mit Bestürzung aufgenommen. In einer Stellungnahme des Max-Planck-Instituts für Pflanzenzüchtung (MPI-PZ) in Köln äußerten die Direktoren die

Sorge, dass Forschung, insbesondere die in der Pflanzenzüchtung essentiellen Freilandversuche, in Europa benachteiligt würden. Dieser Nachteil wiege schwer im internationalen Wettbewerb um Innovationskraft und Entwicklung neuer Sorten. Sie schließen mit der Befürchtung, dass der wissenschaftliche Nachwuchs nun vermehrt in das nicht-europäische Ausland abwandern werde, um dort ihrer Forschung nachgehen zu können.

Following the decision of the European Court of Justice (ECJ) to consider all mutagenic breeding as genetic modification the Federal Office of Consumer Protection and Food Safety (BVL) revoked a previously granted permission to grow a genome edited rapeseed variety in Germany.



Aus der Forschung

Äpfel weiter Spitzenreiter beim Obstanbau



Foto: KellySikkema auf Unsplash

Im aktuell erschienenen Working Paper des Thünen-Instituts analysieren Hildgard Garming, Walter Dirksmeyer und Linda Bork den Obstanbau in Deutschland von 2005 bis 2017.

Bei den Obstbaumsorten ist weiterhin der Apfel Spitzenreiter mit rund 68 % der Anbaufläche seit 2012. Bei den Strauchbeeren konnten Zuwächse um bis zu 44 % beobachtet werden, vor allem Heidelbeeren haben

in der Anbaufläche zugenommen. Bei Erdbeeren und Himbeeren gibt es einen deutlichen Trend zum Anbau unter Glas in geschützten Anbauflächen. Auch Süßkirschen werden vermehrt in solchen geschützten Anbauflächen produziert. Das führt zu einer verringerten Abhängigkeit von saisonalen Bedingungen und erhöht die Qualität der Früchte. Gemeinsam mit Fortschritten in der Verpackungs-, Transport- und Lager-technologie führt das zu einer insgesamt vielfältigeren und längeren Versorgung der Verbraucherinnen und Verbraucher mit Obst aus deutschen Anbaugebieten.

Strukturell ist zu beobachten, dass Kleinbetriebe zurückgehen während die durchschnittliche Fläche pro Betrieb zunimmt. Spitzenreiter ist dabei Sachsen mit durchschnittlich 58 ha Fläche pro Betrieb im Baumobstanbau.

Insgesamt wurden in Deutschland 2014 rund 1,5 Mio. t Frischobst produziert, wovon rund ein Viertel in die Produktion ging.

Dem gegenüber stehen 6,3 Mio. t Frischobstimporte mit einem überwiegenden Anteil an Südfrüchten. Der Großteil wurde über Supermärkte an die Verbrauchenden verkauft, während der Anteil von Wochenmärkten und Hofläden beim Absatz nur 6,4 % betrug.

Die Entwicklungen deuten auf eine Diversifizierung des Obstmarktes hin. Mehr und mehr unterschiedliche Obstsorten werden von den Verbrauchenden gekauft, vor allem bei den Beerenfrüchten steigt die Nachfrage von Heidel- und Himbeeren. Die Autorinnen und der Autor fassen zusammen: insgesamt ist die Verfügbarkeit und Vielfalt von Obst in Deutschland besser geworden.

A working paper of the Thünen institute analysed the fruit market in Germany between 2005 and 2017. Apple production is still the top contributor to the German food production while some berries are on the rise.

Im Sprint zum eigenen YouTube-Format

Im August kamen Forscherinnen und Forscher zusammen zum Kick-Off Workshop zu erforschtCRISPR, dem Projekt zur Forschungskommunikation auf YouTube.

Die Schranken zur unkomplizierten Video-Produktion sind seit einigen Jahren gefallen. Wo früher Filmteams von 3 Personen nötig waren, nur um grundlegendste Formate zu produzieren, zeigen die Produzierenden von heute, wie sie auf YouTube im Alleingang hunderttausende Menschen mit ihren Videos erreichen. Die Wissenschaftskommunikation aus Deutschland ist in dem Bereich noch vergleichsweise dünn aufgestellt. Das soll sich mit erforschtCRISPR jetzt ändern.

In einem einwöchigen Workshop erlernten Forschende aus dem Förderprogramm „Nutzpflanzen der Forschung“ nicht nur die nötige Technik der Video- und Audioproduktion, sie entwickelten auch von Grund auf eigene Konzepte und Formate. Dabei kamen Methoden zum Einsatz, wie sie sonst nur selten in der Wissenschaft zu finden sind. Ähnlich einem Design-Sprint wurden Einzelarbeit und Gruppenevaluation miteinander verzahnt und es wurde konsequent aus der Sicht der Zuschauerschaft gedacht. Alle



In der Gruppe werden die Stärken und Schwächen der Konzepte besprochen.

Teilnehmenden produzierten in der Woche einen Prototypen ihres Formats und evaluierten diesen innerhalb der Gruppe und mit externen Zuschauerinnen.

Nun, da die Teilnehmenden am Projekt erforschtCRISPR in der Lage sind, selbstständig ihre Forschung an Genome Editing in der Pflanzenforschung in der Form von Videos zu präsentieren, werden ihre Produktionen voraussichtlich ab Oktober der Öffentlichkeit auf dem YouTube Kanal von erforschtCRISPR präsentiert.

Wer keine Infos verpassen will, folgt am besten dem Twitterkanal @erforschtCRISPR. ErforschtCRISPR ist ein Projekt von PLANT 2030 im Auftrag des BMBF.

In August, a group of researchers joined the workshop to kick-off „erforschtCRISPR“, an initiative to promote science communication from active researchers in the form of YouTube content. Their results will soon be published on the YouTube channel „erforschtCRISPR“.

Förderung

Förderung für Rhizosphärenforschung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) veröffentlichte eine neue Bekanntmachung zur Förderung der Forschung an Pflanzenwurzeln und Bodensystemen.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Das Verhältnis von Bodenorganismen, Bodenbeschaffenheit und Pflanzen hat einen immensen Einfluss auf das Pflanzenwachstum und letztendlich auf den Ertrag, der auf diesem Boden erzielt werden kann. Um dieses Verhältnis zu erforschen, fördert das BMBF Forschungsarbeiten, die zu einem besseren Verständnis der Rhizosphäre beitragen. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der angewandten Grundlagenforschung erhalten dabei ein besonderes Augenmerk, sofern sie dazu beitragen, die Prädiktion und Modellierung von Wechselwirkungen und Prozessen in der Rhizosphäre, die eine Rolle bei der Nährstoffmobilisierung, Stresstoleranz, der Pflanzenge-

sundheit, sowie der Schadstoffdegradation, zu verstehen.

Die geförderten Forschungsfragen sollen sich vor allem auf eine definierte Zahl von Hauptbodentypen und auf die Kulturpflanzen Gerste, Weizen, Mais, Raps und Hackfrüchte konzentrieren. Forschung ausschließlich an Modellpflanzen wird nicht gefördert.

Hochschulen und außerhochschulische Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen sowie in der Regel kleine und mittlere Unternehmen (KMU) der gewerblichen Wirtschaft in der EU und EWR können ihre Projektentwürfe bis zum 3. Dezember 2018 vorlegen. In einer zweiten Stufe des An-

tragsverfahrens werden erfolgreiche Projektskizzen dann dazu aufgefordert, einen ausführlichen Antrag zu stellen.

Die Redaktion von PLANT 2030 hat auch diese Bekanntmachung in einer Ausgabe der Forschungsförderung kompakt zusammengefasst. Sie finden diese und weitere Ausgaben auf pflanzenforschung.de/de/plant-2030.

Offizielle Bekanntmachung:
pflanzenforschung.de/qr/BMBF_Wurzeln

Forschungsförderung kompakt:
pflanzenforschung.de/qr/FFK-Pflanzenwurzeln

Konferenzen & Workshops

9.10.18 - 10.10.18 · Göttingen

6. Forum Agroforstsystem „Brücken bilden“

Diskussion der aktuell
wichtigsten Fragestellungen
[pflanzenforschung.de/qr/
forumagroforst18](http://pflanzenforschung.de/qr/forumagroforst18)

11.10.18 - 12.10.18 · München

2nd Munich Metabolomics Meeting

Vernetzung der Münchner
Forschenden im Bereich
Metabolomics
[pflanzenforschung.de/qr/
MunichMetabolomics2](http://pflanzenforschung.de/qr/MunichMetabolomics2)

22.10.18 - 23.10.18 · Toulouse

EUSynBioS Symposium 2018

Entwicklung einer Vision
für die junge Community der
synthetischen Biologie
pflanzenforschung.de/qr/eusynbios18

18.3.19 - 20.3.19 · Gatersleben

GRC2019

Die Registrierung zur Gatersleben
Research Conference 2018 ist noch
offen bis zum 15.11.18.
pflanzenforschung.de/qr/GRC2018

Weitere Termine,
Ausschreibungen
und Stellenangebote
finden Sie auf
www.PLANT2030.de



Foto: © Christy Thompson/Fotolia.com



Neue Weizensorten und Gartenbau 4.0



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) veröffentlichte zwei neue Fördermaßnahmen. In der ersten geht es um neue Weizensorten als Reaktion auf den Klimawandel, in der zweiten sollen neue Ansätze im Gartenbau gefördert werden.

Der Klimawandel stellt Züchtende und Landwirte vor neue Herausforderungen. Um diesen zu begegnen, fördert das BMEL Vorhaben der industriellen Forschung und experimentellen Entwicklung, mit denen standortangepasste und stresstolerante Weizengentypen entwickelt werden können. Dabei sollen auch interdisziplinäre Ansätze zur nutzbringenden Kombination von Anbauverfahren, Pflanzenschutz und Pflanzenernährung zur Anwendung kommen.

Das BMEL sieht besonderes Potenzial zu Innovation in den Bereichen Verbesserung von Nährstoff- und Wassernutzungseffizienz, insbesondere in Bezug auf Stickstoff und Phosphor, Erhöhung von Stresstoleranzen gegenüber biotischen und abiotischen Stressfaktoren mit einem Fokus auf Trockenstresstoleranz, und schließlich in der Implementierung innovativer Verfahren der Züchtung. Insbesondere wird hier ein Augenmerk auf eine verbesserte Phänotypisierung und die Nutzung moderner Präzisionszüchtungsmethoden unter Nutzung des gerade veröffentlichten Weizengenoms gelegt.

Mit der zweiten Veröffentlichung fördert das BMEL innovative Projekte, die sich mit mindestens einem von drei Hauptbereichen beschäftigen.

Im ersten Bereich wird die Entwicklung von Daten-Management-Systemen unterstützt, die im Gartenbau dabei helfen, Produktinformationen im Rahmen der Wertschöpfungskette zu sammeln und zur Entscheidungsfindung aufzubereiten. Im zweiten Teilbereich werden sensorgesteu-

erte Lösungen in ihrer Entwicklung unterstützt. Diese Systeme sollen auf innovative Weise eine Ressource im Gartenbau darstellen, mit deren Hilfe neuartige Systeme zur Bewässerung, Düngung oder zum Pflanzenschutz entwickelt werden können. Im dritten Teilbereich werden Systeme gefördert, die durch Robotik oder Automation Produktions- und Arbeitsprozesse optimieren. Dies kann in teil- oder vollautomatischen Systemen geschehen.

Zu beiden Förderungen veröffentlichte PLANT 2030 je eine neue Ausgabe der Forschungsförderung kompakt, auf der die wichtigsten Aspekte übersichtlich zusammengefasst wurden.

The Federal Ministry for Food and Agriculture published two funding opportunities in the areas of wheat breeding and gardening 4.0. Proposals can be submitted until the end of this year.

Offizielle Bekanntmachung

„Weizenzüchtung“:

pflanzenforschung.de/qr/Weizenzuechtung

Offizielle Bekanntmachung „Gartenbau 4.0“:

pflanzenforschung.de/qr/BMEL-Gartenbau

Forschungsförderung kompakt

„Weizenzüchtung“:

pflanzenforschung.de/qr/FFK-Weizenzuechtung

Forschungsförderung kompakt

„Gartenbau 4.0“:

pflanzenforschung.de/qr/FFK-Gartenbau

