

Quinoa-Pflanzen im Genlabor

ZÜCHTUNG Kulturpflanzen aus der Andenregion beschäftigen 33 Wissenschaftler aus vier Kontinenten

KIEL (red). Wissenschaftler haben das Quinoa-Genom entschlüsselt. Ein erster Schritt, um die Pflanze aus den Anden in Mitteleuropa anbauen zu können. Quinoa ist eine der ältesten Kulturpflanzen. Sie stammt aus der Andenregion und wurde dort schon vor Jahrtausenden angebaut. Die mineralstoffreichen Blätter werden als Gemüse oder Salat verzehrt. Die Samen haben, ähnlich wie Amarant, eine getreideähnliche Zusammensetzung. Botanisch zählt die Pflanze zu den Fuchschwanzgewächsen.

Unter der Leitung von Professor Mark Tester von der König-Abdullah-Universität für Wissenschaft und Technologie in Djiddah (Saudi-Arabien) wurde das Quinoa-Genom entschlüsselt, die Forschungsergebnisse wurden im Fachmagazin „Nature“ veröffentlicht. An dem Projekt waren insgesamt 33

Wissenschaftler aus vier Kontinenten beteiligt, darunter auch von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU).

Für die Sequenzierung wurde eine neue Methode verwendet, die es erlaubt, sehr große Fragmente zu sequenzieren. Damit konnte eine annähernd vollständige Sequenz erstellt werden, die auf den Chromosomen verankert wurde. Das Verfahren erlaubte es, züchterisch bedeutende Gene zu identifizieren und zu charakterisieren. „Dies wird eine zielgerichtete Züchtung zur Verbesserung des genetischen Potenzials beschleunigen“, erklärt Professor Christian Jung vom Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Kieler Universität.

Forscher wollen Blühzeitpunkt verändern

Ein Problem bei der Nutzung der Kulturpflanze ist die Bildung eines Bitterstoffs (Saponin) in den Samen: „Wir haben die dafür verantwortlichen Gene identifiziert und können nun zielgerichtet Saponin-freie Pflanzen züchten“, so Tester.

Für die Kieler Forscher ist besonders der Zeitpunkt der Blüte von Interesse. „Wir denken auch über den Anbau von Quinoa in Mitteleuropa nach“, sagt Dally. „Dafür ist es aber notwendig, den Blühzeitpunkt zu verändern. Quinoa ist nämlich eine tropische Pflanze, die an kurze Tage angepasst ist. Bei uns muss sie aber am Langtag blühen. Wir haben die dafür verantwortlichen Gene identifiziert und können nun damit beginnen, in einem weltweiten Quinoa-Sortiment nach vorteilhaften Genvarianten zu suchen.“



Die tropische Pflanze Quinoa hat ihre Blühzeit an kurze Tage angepasst. Foto: Linda Polik

Stipendien für verfolgte Wissenschaftler

HUMBOLDT-STIFTUNG Auswärtiges Amt unterstützt Initiative / Bewerbungen bis 21. April

BERLIN/DARMSTADT (red). Bis zu 30 weitere Wissenschaftler, die in Deutschland Schutz suchen, weil ihnen in ihrer Heimat Krieg oder Verfolgung drohen, können ab August 2017 an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen forschen. Eine Bewerbung ist bis zum 21. April möglich.

Die Philipp-Schwartz-Initiative der Alexander von Humboldt-Stiftung versetzt Universitäten und Forschungseinrichtungen in die Lage, gefährdete ausländische Forscher für zwei Jahre bei sich aufzunehmen, damit diese ihre Arbeit fortsetzen können. Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Wissenschaftler bei sich aufnehmen möchten, können sich bis zum 21. April bei der Humboldt-Stiftung bewerben.

Bisher bekamen 69 Wissenschaftler aus Syrien, der Türkei, dem Irak, Burundi, Jemen, Li-

byen, Pakistan, Sudan, Tadschikistan und Usbekistan die Möglichkeit, in Deutschland zu forschen. Mit der neuen Runde der Initiative wird die Gesamtzahl der Geförderten ab August auf etwa 100 Stipendiaten steigen.

Private Geldgeber helfen mit

„In vielen Teilen der Welt werden Wissenschaftler weiterhin für ihre Ansichten verfolgt oder durch Kriege bedroht. Die bewegenden Schicksale der bisherigen Philipp Schwartz-Stipendiaten haben uns gezeigt, wie wichtig unsere Unterstützung für gefährdete Forscher ist. Diese Wissenschaftler sind auch ein Gewinn für unsere Hochschulen. Sie leisten nicht nur wertvolle Beiträge für die Forschung, sie helfen auch, bei Studierenden ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, wie wichtig die akademische Freiheit ist“, sagt dazu Bundesaußenminister Sigmar Gabriel (SPD) in einer Mitteilung der Stiftung.

Die Zuwendungen des Auswärtigen Amtes zur Finanzierung werden durch private Spenden ergänzt. Bisher haben die Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung, die Fritz Thyssen Stiftung, die Gerda Henkel Stiftung, die Klaus Tschira Stiftung, die Robert Bosch Stiftung und die Stiftung Mercator die Initiative mit Mitteln in Höhe von fast 1,7 Millionen Euro unterstützt.

DIE INITIATIVE

Die Initiative ist nach dem Pathologen jüdischer Abstammung Philipp Schwartz benannt, der 1933 vor den Nationalsozialisten aus Deutschland fliehen musste und die „Notgemeinschaft deutscher Wissenschaftler im Ausland“ gründete.

Weitere Infos zum Programm gibt es im Internet: www.humboldt-foundation.de/web/philipp-schwartz-initiative.html. (red)

Ameisen und ihre Hintermänner

ZOOLOGIE Biologen aus Darmstadt und Washington entdecken Insektentaxi / Käfer klammern sich am Po fest



Eine Treiberameise mit ihrem blinden Passagier: Der Käfer namens *Nymphister kronaueri* – das hellere, rundliche Teil am Po – sieht einem Ameisenhintern täuschend ähnlich. Foto: D. Kronauer / TU Darmstadt

Von Sabine Schiner

DIE STUDIE

Das Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist auf drei Jahre angelegt. Untersucht werden neotropische Treiberameisen der Gattung *Ectopon* und deren parasitischen Gäste. Detaillierte Studien zu chemischer Mimikry der Wirte durch die Parasiten, zu Virulenz und Verbreitungsmechanismen der Parasiten sowie zur Anpassung der Reproduktion der Parasiten an den Lebenszyklus der Wirte sollen Aufschluss über mögliche Ursachen der Wirts-Parasiten-Assoziationen geben. (ine)

DARMSTADT. Ein Käfer tarnt sich als Ameisenpopo und lässt sich von seinem Wirt durch den Urwald transportieren: Ein Biologenteam aus Darmstadt und Washington hat die neue Käferart in Costa Rica entdeckt.

Nein, dass Gäste wie Silberfische, Milben, Fliegen, Käfer oder Tausendfüßler an den nächtlichen Jagdzügen von Treiberameisen teilnehmen, ist nichts Neues. Schließlich führen die Kolonnen der wehrhaften Insekten zu etwas Fressbarem. Manche Gäste laufen den Wanderameisen einfach nur hinterher, andere setzen sich auf sie, um weiterzukommen. Ein Biologenteam vom National Museum of Natural History in Washington und der TU Darmstadt verbringt für eine Biodiversitätsstudie immer mal wieder ihre Nächte im Regenwald von Costa Rica, um mehr darüber herauszufinden – und dabei wurde nun die neue Art entdeckt.

Ein überraschender Transportmechanismus

Den Biologen fiel eines Nachts auf, dass die Hinterteile mancher Ameisen das Licht der Stirnlampen anders reflektierten als andere. Sie schauten genauer hin und entdeckten, dass sich Käfer mit ihren kräftigen Mundwerkzeugen, den Mandibeln, an den Ameisen festgebissen hatten – und dabei den Ameisenhintern täuschend ähnlich sahen. Das ist neu. Bislang

weiß man nur von einer anderen Käferart, die ein Ameisentaxi nutzt, und sich dazu unter dem Bauch der Wirte festklammert.

„*Nymphister kronaueri*“ ist der Name der neuen Käferart, die nach ihrem Entdecker, dem Ameisenforscher Daniel Kronauer, benannt wurde – und für einigen Wirbel in der Forscherwelt gesorgt hat. „Mit diesem Transportmechanismus haben wir nicht gerechnet“, erzählt der Erstautor der Studie, Dr. Christoph von Beeren vom Fachbereich Biologie der TU Darmstadt.

Von oben betrachtet, hätten die Hinterteile mancher Ameisen einfach nur seltsam ausgesehen. Betrachte man die Tiere aber von der Seite, dann sehe es so aus, als hätten die Ameisen zwei Hinterteile. „Bei genauerer Betrachtung scheint die Fein-



Mit Stirnlampe geht Christopher von Beeren nachts auf Insektenfang. Mit einem Exhaustor – er besteht aus einem Schlauch, einem Röhrchen und einem Sieb – saugt er Ameisen samt Käfer ein. Foto: TUD

struktur der Käfer-Kutikula sogar eine Ähnlichkeit mit den Wirtsameisen aufzuweisen“, so der Forscher. „Wir vermuten, dass die Käfer auf diese Weise vermeiden, dass der Wirt sie erkennt und sie als unerkannte

Gäste mitreisen können.“ Strategisch gesehen, ist das Hinterteil ein guter Platz, um dort anzudocken. „Selbst wenn die Ameisen bemerken, dass ein Käfer auf ihnen sitzt, haben sie wenig Chancen, ihn mit ihren

Hinterbeinen abzustreifen. Sie kommen da nicht so gut hin.“ Der Biologe vermutet, dass die Käfer den Geruch ihrer Wirte nachahmen, um nicht identifiziert zu werden.

Gefangene Exemplare werden konserviert

Warum genau die Käfer als Anhalter auf Ameisen reisen, weiß man noch nicht. Sind es Parasiten? Fressen sie am Ende ihrer Reise die Beute der Ameisen oder deren Brut? Das alles wollen die Biologen in den nächsten Wochen herausfinden. Von Beeren packt gerade die Koffer. Auf der Forschungsstation in Costa Rica sollen einige der Ameisen in Labornestern gehalten werden, um ihr Verhalten genauer untersuchen zu können. Gefangene Exemplare werden konserviert, um sie im Labor morphologisch und genetisch untersuchen zu können.

Die Arbeit vor Ort selbst geht ohne Hightech vorstatten: „Wir suchen uns einen Ameisenumzug, setzen uns auf die Campingstühle, machen die Stirnlampen an und schauen ganz genau hin“, beschreibt Christopher von Beeren das Vorgehen im Regenwald. Millimeterkleine Milben seien auf diese Weise nicht zu entdecken, größere Gäste hingegen schon. „Mit der Zeit sieht man besser“, sagt er. Entscheidend sei, dass man „für Neues offen bleibt“. Die Chance, fündig zu werden, ist groß: Es gibt noch „unheimlich viele unbeschriebene Arten“, so der Forscher.

Positionspapier für mehr Sicherheit im Netz

CYBERSICHERHEIT Wissenschaftler aus Darmstadt, Karlsruhe und Saarbrücken fordern Kooperationen und Wettbewerbe

DARMSTADT/BERLIN. (red/ine). Ein Positionspapier für mehr Sicherheit im Internet haben Wissenschaftler aus Darmstadt, Saarbrücken und Karlsruhe Bundesbildungsministerin Johanna Wanka vorgelegt. Die IT-Experten fordern unter anderem den Ausbau internationaler Kooperationen und Forschungswettbewerbe.

In Darmstadt arbeiten mehr als 450 Wissenschaftler an aktuellen Themen der IT-Sicherheit. Gebündelt werden ihre Aktivitäten vom Crisp, dem Darmstädter Center for Research in Security and Privacy. Das Zentrum ist seit 2011 eines von drei Kompetenzzentren, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiiert wurden. Die anderen beiden sind das Center for IT-Security, Privacy and Accountability (Cispa) in Saarbrücken und das Kompetenzzent-



Was braucht es für mehr Sicherheit im Internet? Wissenschaftler haben dazu ein Positionspapier vorgelegt. Archivfoto: dpa

rum für angewandte Sicherheitstechnologie (Kastel) in Karlsruhe. Alle drei haben der Regierung nun ein Positionspapier vorgelegt. Hintergrund

ist die zunehmende Digitalisierung des Alltags. Berichte über den Diebstahl von Kundendaten, Cyberspionage oder die Beeinflussung von Wahlen

durch Social Bots gehören schon fast zum Alltag. „Durch Gesetze und neue Regeln wie das IT-Sicherheitsgesetz und die EU-Datenschutzgrundverordnung hat sich die Cybersicherheitslage in Deutschland und Europa zwar verbessert. Die Bedrohungen und Herausforderungen werden dadurch jedoch nicht geringer“, heißt es in einer gemeinsamen Mitteilung der drei Zentren. Neue technische Möglichkeiten wie Big Data, Cognitive Computing oder Quantencomputer würden längst auch von Kriminellen genutzt; gleichzeitig verfügten Deutschland und Europa in vielen Bereichen der Digitalisierung nicht mehr über die Fähigkeiten, wichtige Schlüsseltechnologien zu entwickeln oder deren Sicherheitseigenschaften zu bewerten.

In dem Positionspapier beschreiben die Wissenschaftler

die Herausforderungen und machen Vorschläge, wie sich diese bewältigen lassen.

Unter anderem empfehlen sie deshalb die strategische Verbesserung der digitalen Souveränität in Deutschland und Europa, die gezielte Förderung von Cybersicherheitsinfrastrukturen sowie eine Verbesserung des Forschungsrahmens, etwa durch Forschungswettbewerbe und neue Strukturen zur schnellen Reaktion auf Forschungsbedürfnisse. Ziel müsse sein, die Stärken zu erkennen, zu bündeln und durch internationale Kooperation weiter auszubauen. Nur so, so Professor Michael Waidner, Sprecher des Darmstädter Crisp-Zentrums, ließen sich die Risiken minimieren.

Das Papier steht im Internet unter www.kompetenz-itsicherheit.de zur Verfügung.