

KLEMPNERN AM KLIMA

Ist Climate Engineering unsere letzte Rettung?



ERÖFFNET

Helmholtz-Büro in der
Hightech-Nation Israel

GEERTET

Maniok-Anbau
in Thailand

AUFGESPÜRT

Kleine Jäger im Einsatz
gegen Krebszellen

Ein Königreich für eine Wurzel

Tobias Wojciechowski vom Forschungszentrum Jülich will in einem deutsch-thailändischen Projekt den Anbau von Maniok verbessern. Vor Ort trifft er auf zielstrebige Wissenschaftler, giftige Schlangen – und höllisch scharfe Chilischoten.



Wenn man vor einer Schlange steht, so heißt es in Thailand, dann sollte man die Hand auf seine Geldbörse legen und sich etwas wünschen. Vielleicht steckt in dem Reptil ja ein mythisches Wesen, das einem Wohlstand und beruflichen Erfolg beschert. Tobias Wojciechowski vom Forschungszentrum Jülich ist bei solchen Begegnungen allerdings ein bisschen skeptisch. Denn unter den 200 Schlangenarten, die in dem südostasiatischen Land leben, sind immerhin etwa 60 giftige. „Wenn man dort arbeitet, muss man also schon ein bisschen aufpassen“, sagt der Agrarwissenschaftler. Hohes Gras meiden, heißt da die Devise. Und auch in den eigenen vier Wänden kann es nicht schaden, die Augen offenzuhalten. Tobias Wojciechowski

hat jedenfalls schon in einer Unterkunft gewohnt, in der kurz vor seinem Aufenthalt eine Königskobra aufgetaucht war. Aber vielleicht ist an der Legende von den schlängelnden Glücksbringern ja doch etwas dran. Über mangelnden Erfolg bei der Arbeit kann sich der Pflanzenforscher jedenfalls nicht beklagen.

Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Jülicher Institut für Pflanzenwissenschaften untersucht er unter anderem die Wurzelsysteme verschiedener Ackerfrüchte wie Mais und Gerste. Doch das Projekt, das ihn immer wieder nach Thailand führt, beschäftigt sich mit dem Anbau von Maniok. Diese auch als Cassava bekannte Nutzpflanze, die ursprünglich aus Süd- oder Mittelamerika stammt, wird inzwischen auch



in vielen Ländern Afrikas und Asiens angebaut. „Das Tolle daran ist, dass man sie restlos verwerten kann“, sagt der Wissenschaftler.

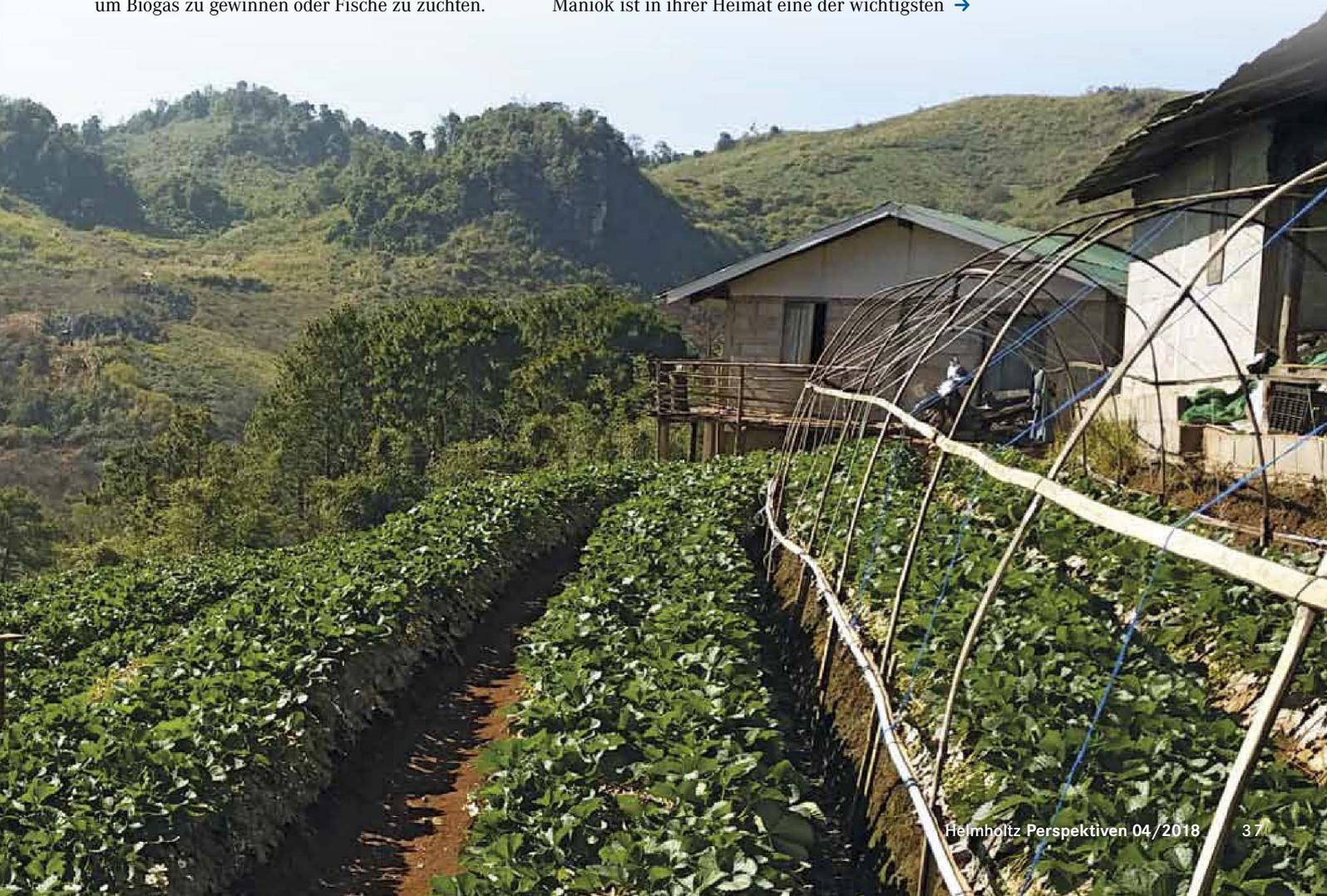
Maniok ist in Thailand eine der wichtigsten Nutzpflanzen überhaupt, etwa 25 Millionen Tonnen werden dort jedes Jahr produziert.

So lassen sich die Blätter der bis zu fünf Meter hohen Sträucher als Gemüse verzehren oder als Viehfutter nutzen, aus den Stämmen zieht man über Stecklinge neue Pflanzen heran. Die stärkehaltigen Wurzeln einiger Sorten sind essbar. Sie schmecken leicht süßlich und können ähnlich eingesetzt werden wie Kartoffeln. Bei anderen werden die Wurzeln industriell genutzt, um zum Beispiel Süßstoffe und modifizierte Stärke für die Lebensmittelindustrie oder Bioethanol für Kraftstoffe zu produzieren. Was dabei als Abfall übrig bleibt, lässt sich an Vieh verfüttern oder zur Verbesserung des Bodens einsetzen. Und selbst das beim Waschen der Wurzeln und bei der Produktion der Stärke anfallende Abwasser kann man noch verwenden, um Biogas zu gewinnen oder Fische zu züchten.



Ernteerfolg Tobias Wojciechowski besuchte mit seiner Jülicher Kollegin Marie Bolger eine thailändische Bäuerin, die dank ihrer Experimente mit selbst gemachtem Dünger und einem Bewässerungssystem große Maniok-Ernten einfährt. Bild: Tobias Wojciechowski/FZ Jülich

Wie aber lässt sich der Anbau dieser pflanzlichen Alleskönnerin weiter vorantreiben und effektiver gestalten? „Um solche Fragen zu untersuchen, wollten wir eigentlich ein Projekt in Afrika starten“, erinnert sich Tobias Wojciechowski. 2013 aber fand in Jülich ein Workshop für Fachleute statt, die sich mit dem Einfluss von Genen und Umwelt auf das Erscheinungsbild von Pflanzen beschäftigen. Als Tobias Wojciechowski bei diesen „Phenodays“ seine Ideen vorstellte, saß eine Kollegin aus Thailand im Publikum – und war sofort interessiert. Denn Maniok ist in ihrer Heimat eine der wichtigsten →





Handarbeit Zusammen mit der Jülicher Kollegin Vera Boeckem auf dem Feld des Rayong Field Crop Research Centers
Bilder: Tobias Wojciechowski / FZ Jülich



Wurzelwerk Tobias Wojciechowski studiert auch die Wurzelsysteme anderer Nutzpflanzen wie hier vom Mais.



Allrounder Maniokblätter lassen sich als Gemüse oder Viehfutter verwenden.
Bild: gamelover/Fotolia

Nutzpflanzen überhaupt, etwa 25 Millionen Tonnen werden dort jedes Jahr produziert. Auf den Teller kommt zwar nur ein geringer Teil davon, dafür ist das Land aber Exportweltmeister in Sachen Cassava-Stärke. Und auch die Nutzung von Bioethanol als Treibstoff ist dort ein großes Thema.

Aus diesem ersten Kontakt ist im Februar 2017 ein thailändisch-deutsches Forschungsprojekt entstanden, an dem neben dem Forschungszentrum Jülich die Forschungsbehörde National Science and Technology Development Agency (NSTDA), die King Mongkut's University of Tech-

nology Thonburi sowie das thailändische Landwirtschaftsministerium beteiligt sind. Das Bundesforschungsministerium unterstützt das dreijährige Vorhaben mit 805.000 Euro. „Die thailändischen Partner steuern mit 810.000 Euro sogar eine noch größere Summe bei“, sagt Projektkoordinator Tobias Wojciechowski. „Das ist bei Kooperationen mit Schwellenländern sehr ungewöhnlich.“

In diesem Projekt haben sich nun sieben Wissenschaftler, eine Anwendungsprogrammiererin, ein Ingenieur und zwei landwirtschaftlich-technische Assistenten aus Jülich mit insgesamt 14 Molekularbiologen, Bioinformatikern, Pflanzenzüchtern und Ingenieuren aus Thailand zusammengeschlossen. Gemeinsam wollen die Projektmitarbeiter herausfinden, wie man die Maniokproduktion steigern kann, ohne dazu mehr Fläche zu brauchen. Neben einer verbesserten Pflege und Bewässerung der Kulturen setzen die Forscher dabei vor allem auf neue Sorten, die in kürzerer Zeit einen höheren Ertrag liefern. Um diese züchten zu können, untersucht das Team zunächst, welche Gene das Dickenwachstum der Wurzeln beeinflussen.

Ein guter Teil der Laborarbeiten und der Datenauswertung findet zwar in Jülich statt. Doch Tobias Wojciechowski ist inzwischen auch schon 13 Mal für ein paar Tage oder Wochen in Thailand gewesen. Er überlegt sogar, künftig zusammen mit seiner Verlobten für ein ganzes Jahr dorthin zu ziehen. Was ihn in Thailand beeindruckt, ist die landschaftliche Vielfalt. „Im Norden gibt es hohe Berge, in anderen Regionen dominieren dagegen weiße Strände mit Palmen wie aus dem Reisekatalog“, sagt der Forscher.



MANIOK / „CASSAVA“

- Nutzpflanze, die auch auf kargen Böden gedeiht
- Kommt ursprünglich aus Südamerika und wird in weiten Teilen der Tropen und Subtropen angebaut
- Stärkehaltige Wurzeln einiger Sorten sind essbar. Andere werden industriell genutzt, um Süßstoffe oder modifizierte Stärke für die Lebensmittelindustrie oder Bioethanol herzustellen
- Blätter lassen sich als Gemüse verzehren oder als Viehfutter nutzen





Austausch Treffen mit thailändischen Wissenschaftlern anlässlich eines Workshops am Thailand Science Park



Augenmaß Test des Stärkegehalts und Reifezustands von Maniokwurzeln



Im Aufbau Projektpartner installieren Wetter- und Sensorstationen in einem Versuchsfeld in Rayong.

Beruflich bekommt er von den typischen Tropenparadiesen allerdings wenig zu sehen. Seine Arbeit führt ihn entweder in eine Forschungsstation nach Rayong, eine Großstadt mit viel Chemieindustrie. Oder er besucht die Labore der NSTDA außerhalb von Bangkok, die sich kaum von ihren Pendanten in Jülich unterscheiden. Das Gästehaus der Einrichtung, in dem er häufig untergebracht ist, verbreitet allerdings reichlich tropisches Flair – blühende Orchideen, quakende Frösche und zwei Meter lange Warane inklusive.

„Wenn wir beim Anbau und den Erträgen etwas verbessern, wird das vor allem den ärmsten Bauern zugutekommen.“

Doch es ist nicht allein die Umgebung, die seine Thailand-Aufenthalte zu etwas Besonderem macht. „Die Menschen dort sind sehr hilfsbereit und gastfreundlich“, schwärmt Tobias Wojciechowski. Da lässt man ihn schon mal sieben verschiedene Mangosorten probieren. Oder macht ihn mit den Köstlichkeiten der thailändischen Küche bekannt, auf die man im Land sehr stolz ist. „Die Leute amüsieren sich dann immer, weil ich so wenig Schärfe vertragen“, erzählt der Wissenschaftler. Drei bis fünf Chilis im Essen kann er inzwischen einigermaßen verkraften. Fünf sind allerdings schon grenzwertig. Dabei kann ein Gericht für Einheimische durchaus schon mal die vierfache Menge enthalten.

Doch nicht nur beim Essen stößt Tobias Wojciechowski immer wieder auf kulturelle Unterschiede. Man hat in Thailand zum Beispiel viel

Respekt vor dem Alter, die Monarchie spielt eine extrem wichtige Rolle und die Gesellschaft ist strikt hierarchisch organisiert. Das alles muss man wissen, um nicht in Fettnäpfchen zu treten. Doch Probleme sind daraus bisher nicht entstanden. Denn im Projekt arbeitet auch ein thailändischer Wissenschaftler mit, der einen Teil seiner Schulzeit und sein Studium in Großbritannien verbracht hat. Der vermittelt zwischen den Kulturen – und erinnert den deutschen Kollegen manchmal auch daran, dass man Kritik nicht zu direkt vortragen sollte. So klappt die Zusammenarbeit sehr gut. „Das Tolle an thailändischen Wissenschaftlern ist, dass sie sehr zielstrebig und anwendungsbezogen forschen“, findet Tobias Wojciechowski.

Er arbeitet deshalb ausgesprochen gerne dort. Es gibt allerdings auch ein paar Dinge, die er kritisch sieht. So hofft er, dass in dem derzeit vom Militär beherrschten Land im nächsten Jahr freie Wahlen stattfinden werden. Und er hat sich bis heute nicht an die massiven sozialen Unterschiede gewöhnt. Auch das ist einer der Gründe dafür, dass er sich ausgerechnet für Maniok interessiert. Denn die Pflanze gedeiht auch auf kargen Böden. „Wenn wir da beim Anbau und den Erträgen etwas verbessern, wird das vor allem den ärmsten Bauern zugutekommen“, betont Tobias Wojciechowski. Vielleicht werden diese dank des Projekts ja künftig auch mehr beruflichen Erfolg haben. Ohne unbedingt einer Schlange begegnen zu müssen. ◆

Kerstin Viering



ONLINE

Alle Ausgaben von JWD unter:
→ www.helmholtz.de/jwd

