



Manuel Toledo-Hernández (links) mit einem Kleinbauern vor einer Kakaopflanze.

FOTO: R

Mehr Bestäubung, mehr Ertrag

Göttinger Doktorand untersucht die Bestäubung von Kakaopflanzen

Von Gwendolyn Barthe

Göttingen. Für seine Doktorarbeit in der Abteilung für Agrarökologie am Department Nutzpflanzenwissenschaft in Göttingen, erforscht Agrarökologe Manuel Toledo-Hernández die Bestäubung von Kakaopflanzen. Er möchte Methoden finden, die die Bestäubung optimieren und somit die Erträge der Kleinbauern steigern.

Denn nur etwa fünf bis zehn Prozent der Kakaoblüten werden auf natürliche Weise bestäubt. Toledo-Hernández wertete dazu Studien zur Kakaobestäubung aus den vergangenen 70 Jahren aus und veröffentlichte seine dabei gewonnenen Erkenntnisse in der Fachzeitschrift „Agriculture, Ecosystems and Environment“.

Momentan betreibt der Doktorand Feldforschung in Indonesien. Dort beschäftigt er sich mit den Fragen, „welche Gruppen oder Arten



Kakao-Bestäubung ist ein Schlüsseffekt für die Ertragssteigerung.

Dr. Thomas Wanger,
Betreuer der Doktorarbeit
von Manuel Toledo-Hernández

von winzigen Insekten, wie Mücken, Wespen oder Fliegen, die wichtigste Rolle bei der Bestäubung der Kakaopflanze spielen“, und „wie Ameisen die Bestä-

bungsleistung fördern können oder wie durch Schatten- und Streumanagement der Ertrag zu fördern ist.“ Der gebürtige Mexikaner findet: „Einen Beitrag zur Optimierung der Kakaobestäubung und damit zur Ertragssteigerung bei den Kleinbauern Indonesiens und auch weltweit zu leisten, ist eine große und reizvolle Herausforderung.“

Eine Idee zur Verbesserung der natürlichen Bestäubungsleistung ist der Erhalt von Waldstreifen in der Nähe der Kakaopflanzen. Auch Agroforstsysteme als Förderung der Biodiversität sollten geschaffen werden. Ein Agroforstsystem ist ein Landnutzungssystem, bei dem Bäume und Sträucher mit einer Form der landwirtschaftlichen Nutzung, Ackerbau oder Weidenutzung,

gezielt auf einer Fläche kombiniert und bewirtschaftet werden.

Verdopplung des Ertrages

Frühere Studien haben zudem gezeigt, dass durch experimentelle Handbestäubung der Ertrag verdoppelt werden konnte. „Eine solche aufwändige Maßnahme ist zukünftig auch in Betracht zu ziehen“, so Toledo-Hernandez.

Die Betreuer der Doktorarbeit Dr. Thomas Wanger und Prof. Dr. Teja Tschamtko, beide aus der Abteilung Agrarökologie, ergänzen: „Kakao-Bestäubung ist ein Schlüsseffekt für die Ertragssteigerung und es ist erstaunlich, wie wenig Augenmerk in der Vergangenheit darauf gelegt wurde. Ein umweltfreundliches Management der Kakaopflanzen sollte sowohl

biodiversitätsfreundlich wie agronomisch bedeutsam sein.“

Gemeinsame Strategien entwickeln

In einem Auszug seiner Arbeit hält Toledo-Hernandez Unternehmen, Regierungen und Kleinbetriebe dazu an, gemeinsame Strategien für eine ökologischere Produktion zu entwickeln. Der 31-Jährige absolvierte zunächst einen Bachelor in Biologie an der Universidad Autónoma de Yucatán in Mexiko und schloss 2014 den Master Sustainable International Agriculture, mit einer Spezialisierung auf Tropische Landwirtschaft, an der Georg-August-Universität Göttingen ab. Seit 2015 ist er Doktorand im internationalen Ph.D. Programm für Agrarwissenschaften.

Projekt „Demokratie lernen“

Initiative an der Göttinger Universität

Göttingen. Eine neue Initiative an der Göttinger Georg-August-Universität will die Demokratiebildung an Grundschulen begleiten und fördern. Das Projekt „Demokratie lernen – Grundschulen als Schlüsseleinrichtungen der Demokratiebildung“ ist am Institut für Demokratieforschung angesiedelt. Kooperationspartner seien das Niedersächsische Kultusministerium und das Niedersächsische Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ), teilte das Institut mit. Ein wichtiger Baustein des Vorhabens ist den Angaben zufolge die Internetseite www.kinderdemokratie.de. Sie präsentiert unter anderem digitale Unterrichtsmaterialien in Nachfolge der bereits vorliegenden „Arbeitsblätter zur Demokratieförderung in der Grundschule“ sowie zusätzliches Medienmaterial.

Demokratiebildung an Grundschulen

Um möglichst viele Kinder im Grundschulalter zu erreichen und eine dauerhafte Demokratiebildung an Niedersachsens Grundschulen zu gewährleisten, sollen zudem Lehrkräfte zum Thema Demokratieförderung fortgebildet werden. Schließlich will das Institut für Demokratieforschung die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Demokratiebildung erforschen und die Wirkung der neuen digitalen Unterrichtsmaterialien untersuchen. epd

CAMPUS TERMINE

Die „Freunde der Geowissenschaften“ bieten am Freitag, 21. Juli, von 18 bis 21 Uhr sowie am Sonnabend, 22. Juli, und Sonntag, 23. Juli, jeweils von 9 bis 13 Uhr einen Schnupperkurs „Geologie und Paläontologie“ an. Ausgerichtet wird dieser im Geowissenschaftlichen Zentrum der Georg-August-Universität, Goldschmidtstraße 3 (Raum MN02). Anmeldungen sind unter der Telefonnummer 0551 / 39 98 18 oder per Mail an susann.zickler@stud.uni-goettingen.de möglich.

„Next Generation Medicine?“ Ethische, rechtliche und informationstechnologische Fragen zum klinischen Einsatz von genomischer Hochdurchsatz-Sequenzierung“ ist das Thema der Informationsveranstaltung des Forschungsbundes GenoPerspektiv Göttingen am Dienstag, 25. Juli, ab 12.30 Uhr, bis Mittwoch, 26. Juli, 15 Uhr. Veranstaltungsort ist das Gebäude an der Von-Sieboldt-Straße 3 in Göttingen.

Bei seiner Ausstellung „Gesichter Lichtenbergs“ reflektiert der Künstler Georg Hopenstedt in Monotypen auf dem Gesicht Lichtenbergs die Empfindungen unserer Zeit. Die Ausstellung ist bis zum 4. August im Foyer des Kulturwissenschaftlichen Zentrums, Heinrich-Düker-Weg 14, in Göttingen zu sehen.

500 Jahre Reformation – Luther 2017“ lautet der Titel einer Buchausstellung, die bis zum 31. Juli in der Patientenbücherei im Universitätsklinikum Göttingen, Robert-Koch-Straße 40, präsentiert wird. Die Ausstellung ist von Montag bis Freitag von 10 bis 16 Uhr geöffnet.

Die Ausstellung „Das unschuldige Auge – Orientbilder in der frühen Fotografie (1839 – 1911)“ ist im Auditorium der Universität Göttingen, Weender Landstraße 2, bis Sonntag, 17. September, zu sehen. Öffnungszeiten sind sonntags von 10 bis 16 Uhr.

„Italienische Gemälde in der Göttinger Kunstsammlung“ lautet der Titel einer Ausstellung, die bis Sonnabend, 29. Juli, in der Gemäldegalerie im Auditorium Göttingen, Weender Landstraße 2, besucht werden kann. Zugänglich ist die Ausstellung sonntags von 10 bis 16 Uhr.

Zukunft der Wälder

Forschungsprojekt: Nabu, Ministerium und Forscher arbeiten zusammen

Von Nadine Eckermann

Berlin/Göttingen. Der Naturschutzbund Nabu und das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg haben in Zusammenarbeit mit Forschungspartnern ein bundesweit einmaliges Forschungsprojekt gestartet. Mit dem „Gläsernen Forstbetrieb“ wollen sie über sechs Jahre erforschen, wie sich Maßnahmen der Waldbewirtschaftung auf Ertrag, Stabilität und Naturschutz auswirken.

Dazu stellen die Nabu-Stiftung Nationales Naturerbe und der Landesbetrieb Forst Brandenburg mehr als 1000 Hektar Wald für Forschungszwecke zur Verfügung. „Ziel eines nachhaltig wirtschaftenden Forstbetriebs ist es, durch die Waldbewirtschaftung den wirtschaftlichen Erfolg, seine Liquidität und Stabilität zu sichern und gleichzeitig auf seinen Flächen die unterschiedlichen Ökosystemleistungen zu erbringen. Dabei ist es nicht möglich, einzelne Ökosystemleistungen zu maximieren, ohne andere zu beeinträchtigen“, so Bernhard Möhring, Universität Göttingen, der eine Promotionsarbeit betreut und seine Expertise in das Projekt einbringt.

Die Zusammenarbeit zwischen Forstverwaltung und Naturschutz soll zum Ziel haben, Empfehlungen für die naturnahe Bewirtschaftung von Wäldern abzuleiten, erklärte der brandenburgische Forstminister Jörg Vogelsänger. Deutschlands

Wälder befänden sich in einem Wandel der gesellschaftlichen Erwartungen: Ständen in der Vergangenheit fast ausschließlich bereitstellende Funktionen wie Holzernte im Vordergrund, rückten zuletzt der Schutz des Bodens, der Erhalt der genetischen Vielfalt und die Suche nach Erholung-, Umweltbildung und Naturtourismus in den Fokus. „Dieses Projekt ist ein wichtiger Schritt, um in bewirtschafteten Wäldern zu testen, wie Waldbewirtschaftungsmaßnahmen langfristig wirken“, so Nabu-Präsident Olaf Tschimpke.

Projektflächen: Kiefernwälder

Bei den Projektflächen handelt es sich um Kiefernwälder. Als Referenzflächen wurden auch alte, naturnahe Buchenwälder ausgewählt. Zur Messung der Auswirkungen der forstwirtschaftlichen Maßnahmen auf die Temperatur und Luftfeuchte werden Klimadaten-Logger zum Einsatz kommen. Die Forscher erhoffen sich dadurch Rückschlüsse darauf, welchen Einfluss beispielsweise Holzernte oder Pflanzung von Laubbäumen auf das Waldinnenklima haben. Weiterhin wird auch der Wildeinfluss von Rehen und Hirschen durch Verbiss erforscht. Geplant ist zudem, die Entwicklung der Vegetation systematisch zu beobachten. Die ökologische Auswertung übernimmt das Zentrum für Ökonik und Ökosystemmanagement der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

Bildersturm im Islam?

Prof. Irene Schneider spricht im Städtischen Museum über „Bilder – ja oder nein. Anmerkungen zum sogenannten Bilderverbot im Islam“

Von Peter Krüger-Lenz

Göttingen. „1529 – Aufbruch und Umbruch“, so lautet der Titel einer Ausstellung, die derzeit im Städtischen Museum läuft. In der dazugehörigen Ausstellungsreihe hat am Sonntag Prof. Irene Schneider gesprochen. Ihr Thema: „Bilder – ja oder nein. Anmerkungen zum sogenannten Bilderverbot im Islam“.

Das Fazit am Ende des Vortrags ist wie zu erwarten disparat. Es gebe nicht die eine islamische Welt, sie habe sich von Spanien über Nordafrika bis tief nach Asien hinein erstreckt. Ein ausdrückliches Bilderverbot gebe es im Koran nicht. Interpretationen von islamischen Rechtsgelehrten sind nicht einheitlich, Theorie und Praxis sehr oft

Vortrag zur Ausstellung

Der nächste Vortrag zu der Ausstellung „1529 – Aufbruch und Umbruch“ im Städtischen Museum Göttingen, Ritterplan 7-8 in Göttingen, steht am Sonntag, 13. August, auf dem Programm. Ab 15 Uhr spricht Dr. Antje-Fee Köllermann über „Barthold Kestrop – ein Göttinger Bilderschnitzer am Vorabend der Revolution“. Die Ausstellung läuft noch bis zum 31. Dezember. Sie ist dienstags bis freitags von 10 bis 17 Uhr, sonnabends und sonntags von 11 bis 17 Uhr geöffnet. Tickets kosten 5 Euro, ermäßigt 2,50 Euro. Für Kinder bis 12 Jahren und Schulklassen ist der Eintritt frei.

nicht deckungsgleich. Einen Bildersturm allerdings, wie es ihn auch in den beiden anderen monotheistischen Religionen Judentum und Christentum gegeben habe, sind in der islamischen Welt neu. Die Taliban und der sogenannte islamische Staat, der IS, vergreifen sich im Namen des Islam an Kulturgütern.

Im Jahr 2001 zerstörten die Taliban die bis dahin größten stehenden Buddha-Statuen der Welt im Tal von Bamiyan in Afghanistan. Der IS sprengte Teile der Ruinenstadt Palmyra in Syrien. Und im Jahr 2014 sei in Saudi-Arabien ernsthaft diskutiert worden, das Grab Mohammeds zu vernichten. Sie argumentierten mit dem Verbot von Orten der Verehrung, die von der Verehrung Gottes ablenkten, berichtete Schneider.

Die Islamwissenschaftlerin vom Seminar für Arabistik/Islamwissenschaft der Universität Göttingen schlug in ihrem rund einstündigen Vortrag einen großen Bogen – und musste sich doch beschränken. Zu groß sei das Feld, zeitlich, geographisch und inhaltlich. Sie führte aus, dass weder im Koran, noch in der Sunna, der Sammlung überlieferter Aussprüche, Verhaltens- und Handlungsweisen des Propheten ein konkretes Bilderverbot niedergeschrieben sei. „Gott ist der größte Bildner“, heißt es darin. Doch das richte sich nicht gegen Bilder sondern gegen die Verehrung von Bildern. Beide Schriften seien eher Abbilder der Lebensumstände während der Ent-

stehung der Schriften. Die seien ärmlich gewesen.

Schärfere Formulierungen in der Sunna

Schärfer sind laut Schneider die entsprechenden Stellen in der Sunna formuliert. Gott sende den Malern Leiden, bis sie ihren Werken Lebensodem einhauchen könnten. Das allerdings würde nie passieren. Und: Bilder seien unrein. Engel würden keinen Raum betreten, wo Hunde oder Bilder seien.

In ihrer Tour durch die Zeit des Islam vom siebten Jahrhundert bis zur Gegenwart legte Schneider dar, dass es keine figürlichen Darstellungen an Sakralbauten gebe. Es gebe zwar außerhalb von Moscheen bildliche Darstellungen, doch habe der Islam dies nicht verfolgt. Kunst sei im Christentum und dem damaligen Byzanz weitaus besser entwickelt gewesen. Die Hinwendung zur Schrift statt zur Malerei resultiere daraus und gehe einher mit dem Wunsch nach der Entwicklung einer eigenen islamischen Identität.



Irene Schneider

FOTO: PEK