

# Vanille aus Mexiko im Chemielabor

von Viola Gräfenstein

Clemens Brauer vom ITT der TH Köln hat in seiner Masterarbeit die Auswirkungen eines selbstentwickelten Solartrockners auf die Ernte von Vanilleschoten in Mexiko erforscht. Die Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften unterstützte Brauer bei seinem Projekt.

Der Duft von Vanille strömt durch das Analytiklabor im Erdgeschoss der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln am Campus Leverkusen. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter Eva Rausch und Marcus Schief schneiden getrocknete Vanilleschoten in kleine Stücke, um sie für Reagenzgläser zur Messung des Vanillingehalts aufzubereiten. Das Team vergleicht zwei verschiedene Trocknungsmethoden von Vanilleschoten aus Tamazunchale in Mexiko. Ziel der Untersuchungen ist es, herauszufinden, bei welcher Trocknungsmethode der Vanillingehalt höher ist.

## Vergleich von zwei Trocknungsmethoden

Der Masterabsolvent Clemens Brauer vom Institut für Technologie und Ressourcenmanagement in den Tropen und Subtropen (ITT) der TH Köln verglich die herkömmliche Verfahrensweise der mexikanischen Bauern, die Vanilleschoten auf einer Nylondecke auf dem Boden bis zu drei Monate in der Sonne trocknen lassen, mit seinem Solartrockner, den er im Rahmen seiner Masterarbeit gebaut hat. „Mit einem Solartrockner können die Bauern Trockenzeit um ein Viertel im Vergleich zur herkömmlichen Sontrocknung, die bis zu drei Monate dauert, einsparen“, erklärt Brauer.

## Entwicklung eines umweltfreundlichen Solartrockners

Sechs Monate lang arbeitete er mit den Kleinbauern der Kooperative Tlilicochitl in Tamazunchale zusammen. „Ich wollte schauen, wie man den Vanilleanbau effizienter und nachhaltiger zusammen mit den Vanilleproduzenten vor Ort gestalten kann“, so Brauer. Der Trockner funktioniert wie ein Gewächshaus, das zugleich Wärme speichert, wodurch die Luft entfeuchtet wird und die Vanilleschoten besser vor Wind und Schimmelpilze schützt. Die Idee zu dem Projekt hatte Professor Dr. Humberto Reyes Hernández von der Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). „Der Hauptgedanke war, einen Solartrockner zu bauen, der zu den lokalen Bedingungen passt und von den Bauern akzeptiert wird“, sagt Prof. Reyes Hernández.

## Kooperation der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften mit dem ITT

Mit den getrockneten Vanilleschoten kehrte Clemens Brauer nach Deutschland zurück und bat die Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften um Unterstützung. Brauer wollte durch Analysen im Labor der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln

herausfinden, inwiefern sich der Vanillingehalt mit der Solartrocknermethode verändert. „Mein Ziel ist es, falls die Methode erfolgreich ist, dass die mexikanischen Bauern den Solartrockner langfristig als effiziente Alternative übernehmen“, sagt Brauer. Ein fertiger Trockner kostet, je nach Größe, zwischen 50 und 200 Euro. Doch die Investition könnte sich für die Bauern lohnen.

### **Vanille-Krise auf dem Weltmarkt**

Die Nachfrage nach natürlicher Bio-Vanille ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. Lebensmittelhersteller verarbeiten die natürliche Vanille vermehrt in Eis, Kuchen oder Joghurt. Aber auch zur Verwendung in Kosmetika und Duftstoffen ist die Schote sehr gefragt. Vanilleproduzenten kommen mit den Lieferungen kaum noch nach. Unter anderem haben Naturkatastrophen dazu beigetragen, dass es weniger Vanille auf der Welt gibt. „Taifune in Madagaskar haben schätzungsweise rund 25 Prozent der Ernten zerstört. Auf dem Markt spricht man von einer echten Vanillekrise“, so Birger Schmidt-Wiking vom traditionellen Hamburger Familienunternehmen Aust & Hachmann, das seit 1881 mit Naturvanille handelt und den Lebensmittelmarkt, die Parfum- und Likörindustrie mit echter Vanille beliefert.

### **Vanille teurer als Silber**

Lag der Vanille-Kilopreis vor rund drei Jahren noch bei 30 Euro, liegt er mittlerweile im Großhandel bei über 600 Euro pro Kilo. Damit gilt Vanille nach Safran als zweit teuerstes Gewürz der Welt und ist sogar teurer als Silber. Die Vanille wird von rund 110 verschiedenen Arten der Orchideen-Gattung Vanilla gewonnen. Die wichtigste Art ist die Gewürzvanille (*Vanilla planifolia*). Die Gesamtweltproduktion von Vanille liegt bei 2200 Tonnen pro Jahr. Die Hauptproduzenten sind Madagaskar, Uganda, La Réunion, Papua Neuguinea, Tahiti und Mexiko. Die Herstellung von natürlicher Vanille ist kompliziert und zeitaufwändig.

### **Fehlende Liebesboten zur Bestäubung**

„Jede einzelne Blüte wird mit der Hand bestäubt“, sagt Brauer. In vielen Ländern stimmen zwar die klimatischen Bedingungen, aber es fehle die entsprechende Biene, die die Blüten bestäubt. Ohne diese „Liebesboten“ gibt es keine Vanilleschoten. „Die Blüten öffnen sich nur an einem einzigen Tag. Das müssen die Bauern genau abpassen, denn ansonsten fallen die Blüten einfach ab, ohne dass sich eine Frucht hätte entwickeln können“, so Brauer. Aus rund 600 bestäubten Blüten gewinnen die Bauern etwa ein Kilo schwarzer Vanillestangen.

### **Vanilleschoten baden, schwitzen und trocknen**

Bevor die Vanilleschoten ihre braune Färbung bekommen und ihren einzigartigen Duft entfalten, müssen sie zuvor in heißes Wasser getaucht werden. „Damit stirbt noch lebendes Gewebe ab, und die gewünschten enzymatischen Reaktionen zur Aromaentwicklung beginnen“, erklärt Brauer. Danach wickeln die Bauern sie zum Schwitzen in Jutesäcke ein. Bei hohen Temperaturen finden chemische Reaktionen statt, bei denen der Haupt-Aromastoff der Vanille entsteht. „Die Frucht bekommt erst so ihre typische dunkle Färbung“, sagt Brauer. Zum Trocknen werden sie wochenlang auf Planen ausgelegt. Allerdings seien Wind und Feuchtigkeit problematisch für Vanilleschoten. „Wenn sie zu feucht sind, können sie schimmeln und das kann zu einem hohen Ausschuss führen“. Der Solartrockner könnte Abhilfe schaffen.

## **Positive Ergebnisse für den Vanille-Trockner**

Die Laboranalysen bestätigen Clemens Brauers Vermutung. „In unseren Ergebnissen ist der Vanillingehalt bei der Solartrocknermethode auf jeden Fall gleich und sogar leicht erhöht“, sagt die wissenschaftliche Mitarbeiterin, Eva Rausch. Die Vanilleschoten haben Masterabsolvent Clemens Brauer mittlerweile zu einem sehr guten Abschluss seines Studiums verholfen. „Ich bin sehr zufrieden, dass ich mit der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften zusammenarbeiten konnte und letztendlich so gute Ergebnisse dabei herausgekommen sind“, betont Brauer. Und damit auch die Studierenden der Fakultät von dem interdisziplinären Projekt profitieren, werden sie das Analyseverfahren an den übriggebliebenen Vanilleschoten im Rahmen eines analytischen Chemiepraktikums in der Technischen Chemie testen. „Die Anwendung im Praktikum zeigt unseren Studierenden auf anschauliche Weise, dass die Analytik bei uns im Labor einen direkten internationalen und überregionalen Praxisbezug haben kann“, sagt der Dekan der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften, Prof. Dr. Matthias Hochgürtel.

(Text: Viola Gräfenstein)

6.12.17

[https://www.th-koeln.de/hochschule/vanille-im-chemielabor\\_50020.php](https://www.th-koeln.de/hochschule/vanille-im-chemielabor_50020.php)