

---

## Holzbetrügereien auf der Spur

**Wissenschaftler arbeiten daran, Art und Herkunft von Hölzern zweifelsfrei zu bestimmen**

Tropisches Edelholz, haltbar, schön – und legal? In teilweise dramatischem Tempo verlieren wir weltweit Tropenwaldflächen. Die Ursachen sind vielfältig: Umnutzung in Acker- oder Weideflächen, Umwandlung in Plantagen, aber auch großräumiger illegaler Holzeinschlag. Edelhölzer sind auf dem Markt begehrt, für Echtes Mahagoni zum Beispiel können Preise von über 2.000 US-Dollar je m<sup>3</sup> Holz erzielt werden. Zum Vergleich: Der Preis für 1 m<sup>3</sup> Fichte liegt derzeit zwischen 50 und 80 Euro. Viele tropische Baumarten sind in ihrem Bestand akut bedroht und werden deshalb durch das Washingtoner Artenschutz-Abkommen (CITES) geschützt. Die internationale Staatengemeinschaft ist sich einig, den Handel mit illegal eingeschlagenem Holz und Holzprodukten zu ächten und zu verhindern. Doch das ist nicht so einfach.

Immer wieder kommt es vor, dass illegal eingeschlagenes Tropenholz mit gefälschten Dokumenten gehandelt wird. Diese Betrügereien nachzuweisen ist für den Zoll schwierig. Hier kommen die Experten des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI) in Hamburg ins Spiel. Regelmäßig treffen bei Dr. Gerald Koch Anfragen ein, die Identität von Hölzern zu überprüfen. Der Holzbiologe hat Zugriff auf eine der weltweit größten Holzsammlungen, wissenschaftlich „Xylothek“ genannt. Die Sammlung umfasst aktuell rund 30.000 Muster und 50.000 mikroskopische Präparate, die systematisch seit 1931 aufgenommen und erfasst werden – ein einzigartiges und wichtiges Referenzmaterial für die Bestimmung von international gehandelten Hölzern. Neben seiner Forschungsarbeit ist Gerald Koch häufig in Amtshilfe für den Zoll oder andere Behörden aktiv.

Allein im Jahr 2010 hat das vTI rund 400 Anfragen zur Bestimmung weltweit gehandelter Hölzer erhalten. Die Auftraggeber kommen in erster Linie aus dem Bereich des Holzhandels

und der Warenkontrolle. „Zunehmend fragen aber auch verunsicherte Verbraucher selbst nach, ob es sich bei dem Holz, aus dem Fenster oder Möbel gefertigt werden, um eine geschützte oder bedrohte Baumart handelt“, sagt Koch. Für die Artbestimmung stellt er aus den eingesandten Proben mikroskopische Schnitte her. Unter dem Lichtmikroskop kann er die Hölzer anhand von etwa 100 anatomischen Strukturmerkmalen vergleichen und bestimmen. Eine spannende Aufgabe und keinesfalls Routine, denn zunehmend werden auch neue oder noch unbekannte Holzarten, sogenannte „lesser known species“, auf dem Europäischen Markt eingeführt.

Doch es geht nicht nur um die Artbestimmung von Hölzern, die Lage ist verzwickter. Bleiben wir beim Echten Mahagoni, das von den Botanikern mit dem schönen Namen *Swietenia macrophylla* bedacht wurde. Diese Baumart kommt in Naturwäldern in einem Gebiet von Mexiko bis Bolivien vor. Sie unterliegt dem Washingtoner Artenschutz-Abkommen, ihr Einschlag ist zum Beispiel in Brasilien und Guatemala verboten. Mahagoni aus Peru jedoch, wo eine nachhaltige Bewirtschaftung noch möglich ist, darf genutzt werden.

Es kommt also nicht nur darauf an, die Art des gehandelten Holzes zweifelsfrei zu bestimmen, auch seine geographische Herkunft beziehungsweise der Einschlagsort ist von Belang. Eine Überwachung des Handels mit tropischen Holzarten ist praktisch nur bei der Einfuhr möglich. Derzeitige Überprüfungen stoßen aber bei vielen tropischen Holzarten methodisch an ihre Grenzen. Schriftliche oder elektronische Dokumentationen der Handelswege haben sich als anfällig für Betrügereien erwiesen. Um dem Zoll zu helfen, wird eine möglichst fälschungssichere Methode gesucht.

Molekularbiologen des Johann Heinrich von Thünen-Instituts sind dabei, einen Herkunftsnachweis mit Hilfe genetischer Fingerabdrücke zu entwickeln. Sie nutzen dafür die Tatsache, dass sich Bäume in Naturwäldern in der Regel genetisch umso mehr unterscheiden, je größer der räumliche Abstand zwischen ihnen ist. Dieses räumlich-genetische Muster ist zum einen das Ergebnis von starken Schwankungen in der Ausdehnung des Verbreitungsgebiets der Baumarten in der Vergangenheit (z.B. örtliches Aussterben und Rückwanderung nach den Eiszeiten). Zum anderen wird das räumlich-genetische Muster durch die begrenzte Samen- und Pollenverbreitung verursacht – der Apfel fällt nicht weit vom Stamm. Auf diese Weise entstehen in den Wäldern im Laufe der Zeit auf kleinerer räumlicher Ebene Familienstrukturen.

Diese charakteristischen Strukturen in den verschiedenen Verbreitungsgebieten der Bäume gilt es zu erfassen. Die Wissenschaftler des vTI haben sich zunächst auf fünf wichtige tropische Handelshölzer konzentriert. In Zusammenarbeit mit Kollegen aus Costa Rica, Puerto Rico, Brasilien und Großbritannien sind für das Echte Mahagoni mehr als 2000 Bäume aus 34 Vorkommen in Lateinamerika beprobt worden. Ihre genetischen Fingerabdrücke wurden am vTI-Institut für Forstgenetik in Großhansdorf bei Hamburg und am brasilianischen Forschungsinstitut INPA in Manaus bestimmt. „Die ermittelten Daten zur geographischen genetischen Struktur bilden die Referenz, um die Herkunft fraglicher

Holzproben zuordnen zu können. Für das Echte Mahagoni konnten die Arbeiten zum Aufbau der Referenzdaten bereits abgeschlossen werden“, sagt Dr. Bernd Degen vom Großhansdorfer vTI-Standort nicht ohne Stolz.

Bei den Mahagoni-Proben fanden sich mehr als 170 verschiedene genetische Varianten, sogenannte Allele, die sich in ihren Häufigkeiten zwischen den verschiedenen Vorkommen sehr deutlich unterscheiden. Hiermit steht für diese Baumart erstmalig ein fälschungssicheres Instrument bereit, mit dem sich die Holzherkunft bis auf Ebene der Länder kontrollieren lässt.

**Ansprechpartner:**

Dr. Gerald Koch

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)

Institut für Holztechnologie und Holzbiologie, 21031 Hamburg

Tel.: 040 / 72962-410

E-Mail: [gerald.koch@vti.bund.de](mailto:gerald.koch@vti.bund.de)

Dr. Bernd Degen

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)

Institut für Forstgenetik, 22927 Großhansdorf

Tel.: 04102 / 696-101

E-Mail: [bernd.degen@vti.bund.de](mailto:bernd.degen@vti.bund.de)

Das Johann Heinrich von Thünen-Institut ([www.vti.bund.de](http://www.vti.bund.de)) ist eine Forschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.



**Leseempfehlung:** ForschungsReport (1/2011), das Wissenschaftsmagazin des Senats der Bundesforschungsinstitute mit dem aktuellen Themenschwerpunkt Wald und Holz.

Ab 21. März auch online unter [www.forschungsreport.de](http://www.forschungsreport.de)