
12

Verbreitungsgeschichte und genetische Variabilität der Kastanienminiermotte

Prof. Dr. Hans Walter Lack,
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Freie Universität Berlin

Interview/Projektvorstellung im Rahmen der Ausstellung
»WeltWissen. 300 Jahre Wissenschaften in Berlin«

Martin-Gropius-Bau, Berlin
24. September 2010–9. Januar 2011

Interviews/Textredaktion: Anne Seubert/WeltWissen

Fotos: Eberle & Eisfeld | Berlin

Layout: SPACE4, Stuttgart



WELT 300 JAHRE
WISSENSCHAFTEN
IN BERLIN
WISSEN



Worin besteht die Problematik bei der Kastanienminiermotte?

Seit den neunziger Jahren befällt die Kastanienminiermotte vornehmlich die weiß blühende Rosskastanie in Mitteleuropa und sorgt durch ihre aggressiven Larven für eine Schädigung der Blätter. Die Kastanienminiermotte wurde erstmals 1986 vom Ohridsee an der albanisch-makedonischen Grenze beschrieben, daher auch ihr lateinischer Name *Cameraria ohridella*. Sie legt ihre Eier auf die Blätter der Rosskastanie. Nach dem Schlüpfen bohren sich die Junglarven ins Blatt, sie beginnen zu »minieren« und verpuppen sich dann in der Schicht, die das Chlorophyll für die Photosynthese enthält. Dadurch wird die Photosyntheseleistung der Rosskastanie negativ beeinträchtigt. Warum die Kastanienminiermotte allerdings erst seit so kurzer Zeit in Mitteleuropa auftritt und ob sie wirklich vom Balkan stammt, blieb ein Rätsel.

Wie sind Sie auf diese Thematik aufmerksam geworden?

Wir haben am Institut einen traditionellen Forschungsschwerpunkt »Östliches Mittelmeergebiet« und besitzen umfangreiche botanische Sammlungen aus dieser Region. Als mich mein Kollege David Lees vom INRA in Orléans nach historischen Herbarexemplaren der Rosskastanie fragte, fanden wir solche bei uns im Herbarium. In diesem historischen Blattmaterial stießen wir auf Minen, aus denen wir Larven extrahieren und als Exemplare der Kastanienminiermotte identifizieren konnten. Das hat mich fasziniert, ebenso wie die Tatsache, dass die Kastanienminiermotte für die Rosskastanie keineswegs ein neuer Feind ist, was wir nun durch den Fund an den

Prof. Hans Walter Lack an einem Kastanienbaum im Botanischen Garten Berlin

Prof. Dr. Hans Walter Lack

Hans Walter Lack studierte Biologie an der Universität Wien und promovierte dort 1973. Seit 1977 ist er Kustos am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem. 1990 erfolgte die Ernennung zum Direktor am BGBM. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Geschichte der Biodiversitätsforschung und der naturwissenschaftlichen Illustration sowie die Klassifizierung der Korbblütengewächse.



Prof. Hans Walter Lack bei der Untersuchung eines Herbarbelegs im Botanischen Museum

datierten Herbarbögen – die ältesten stammen aus dem Jahr 1879 – beweisen können. Denn jedes Herbar ist ein Archiv der Natur und durch nichts zu ersetzen.

Welche weiteren Fragen ergaben sich im Laufe des Prozesses?

Erst die molekulargenetischen Arbeiten von 2009 haben es wahrscheinlich gemacht, dass die Heimat der Kastanienminiermotte in Nordgriechenland, Albanien, Mazedonien liegt. Das können wir mit unseren historischen Exemplaren von Rosskastanienblättern mit Minenbefall von den natürlichen Standorten in Albanien und Nordgriechenland eindeutig bestätigen. Nun stellte sich die Frage, wieso dieses Tier seit Mitte der neunziger Jahre im Zuge einer rasanten Invasion den Rest des Kontinents überschwemmt. Wir wissen, dass die Kastanienminiermotte ihren Lebensraum erst ganz spät verlassen hat. Dieser Lebensraum besteht aus tiefen, unzugänglichen, bewaldeten Schluchten, in denen die Rosskastanie und damit auch die Moten in Isolation leben. Erst wenn der Mensch dort eindringt, besteht die Möglichkeit, dass Rosskastanien und Motten verbreitet werden. Spätestens im 16. Jahrhundert wurden Samen der Rosskastanie vom Menschen aus diesen Schluchten nach Istanbul und von dort nach Mitteleuropa gebracht. Die Kastanienminiermotte folgte erst, als Forststraßen die entlegenen Waldgebiete erschlossen und vom Menschen nicht beabsichtigte Fernverbreitung, etwa durch Puppen in totem Laub auf der Oberfläche von Autoreifen, möglich wurde.

Welcher Aspekt Ihrer Arbeit reizt Sie persönlich besonders?

Der faszinierende Aspekt ist natürlich, dass wir aufgrund der vorliegenden Funde dieser winzigen Larven, die bis zu siebzig Jahre alt sind, DNA extrahieren und in einzelne Gene sequenzieren können. Anhand der Sequenzen lassen sich die Larven mit absoluter Sicherheit der Kastanienminiermotte zuordnen und das über einen längeren Zeitraum in der Entwicklungsgeschichte des Tieres. Das ist äußerst selten der Fall. Bei den meisten Schädlingsinvasionen tauchen die Tiere oder Pflanzen plötzlich auf, und man verfügt über keinerlei Anhaltspunkte bezüglich ihrer Herkunft oder Entwicklung.

Worin sehen Sie die gesellschaftliche Relevanz Ihrer Arbeit?

Ganz wichtig ist das detaillierte, auch molekulare Verständnis einer solchen Invasion, das uns anhand der Kastanienminiermotte gelungen ist. Um für solche Invasionen eine Lösung zu finden, muss man die Herkunft und die Entwicklung des Tieres kennen. Nur so lassen sich beispielsweise potenzielle natürliche Feinde ausmachen. Aber unsere Ergebnisse sind auch ein schönes Beispiel für Globalisierung. Kaum jemand, der heute in Berlin durch eine Allee oder durch einen Schlossgarten geht, weiß, dass die Rosskastanien aus Albanien und Nordgriechenland stammen. Es ist kaum bekannt, welchen wichtigen Beitrag dieser Baum zur europäischen Gartenkultur geleistet hat und in welchem Ausmaß diese Bäume von der späten Invasion der Kastanienminiermotte bedroht sind.

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Freie Universität Berlin (BGMB)

Der Botanische Garten und das Botanische Museum Berlin-Dahlem sind eine botanische Sammlungs- und Forschungseinrichtung mit Bildungsauftrag. Die 1679 gegründete Institution ist eine der größten und bedeutendsten ihrer Art weltweit. 22.000 Pflanzenarten werden kultiviert, das Herbarium umfasst ca. 3,5 Millionen Belege, die Bibliothek ca. 350.000 Titel. Das Botanische Museum ist das einzige seiner Art in Mitteleuropa. Ziel ist die Dokumentation und Erforschung der globalen Pflanzenvielfalt.