

*Martin Burkart, Karlsruhe*

## **Forschende Hersteller moderner Phytopharmaka leisten einen Beitrag zum Erhalt der Naturvielfalt**

Die Pflanzenwelt ist seit Menschengedenken die wichtigste Quelle für Arzneimittel. Derzeit werden nach einer Schätzung des World Wide Fund for Nature 50.000 Pflanzenarten medizinisch genutzt, 4.000 davon sind gefährdet. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der traditionellen chinesischen Medizin und der Ayurveda Medizin, aber auch in Westeuropa gibt es eine Jahrhundert alte Heilpflanzentradition. International werden etwa 3.000 Heilpflanzenarten gehandelt, was einer Menge von etwa 450.000 Tonnen Rohware entspricht, etwa 80 Prozent stammen aus Wildsammlungen.

Das Beispiel der Eibe zeigt, wie die übermäßige medizinische Nutzung eine Pflanzenart gefährden kann: Nach Zulassung in den USA 1992 wurde Paclitaxel in den folgenden Jahren zum am häufigsten verordneten Krebsmedikament. Bereits 1995 musste die Himalaja Eibe wegen ihrer Gefährdung in das Artenschutzabkommen aufgenommen werden, im Jahr 2004 weitere asiatische Arten. Vor diesem Hintergrund tragen Hersteller pflanzlicher Arzneimittel aktiv zu Arterhalt und Artenvielfalt bei.

### **Forschung**

Das traditionelle Wissen zu Heilpflanzen ist bedroht, insbesondere in Entwicklungsländern. Der große Wissensschatz ist dort häufig auf wenige alte Menschen konzentriert und wird nicht mehr an die jüngere Generation weitergegeben. Letztere drängt es in die größeren Städte, der Handel lockt und „moderne Pillen“ aus der westlichen Zivilisation sind mehr wert als heimische Ressourcen. Nachhaltige Nutzung wird nicht praktiziert und eine Verknappung pflanzlicher Ressourcen fällt erst spät auf. Daher hat die Forschung als erste wichtige Aufgabe, Wissen zu Heilpflanzen zu sammeln und zu dokumentieren. Wenn darüber hinaus die wissenschaftliche Analyse tropischer Heilpflanzen moderne medizinische Anwendungen erschließt, eröffnet dies der einheimischen Bevölkerung gut zugängliche Behandlungsmöglichkeiten aus eigenen Ressourcen und schafft einen Anreiz zum Erhalt der Artenvielfalt. Wird auf dem Weltmarkt eine Nachfrage zur nachhaltigen Nutzung tropischer Pflanzen erschlossen, kann damit neben Bodenschätzen, Ackerbau und Tropenholz auch der Erhalt der Pflanzenvielfalt der Regenwälder einen Beitrag zum Lebensunterhalt der einheimischen Bevölkerung leisten.

Daher unterstützt beispielsweise das Unternehmen Schwabe ein Projekt des Max-Planck Instituts für evolutionäre Anthropologie im Rahmen des BMBF Programms „*Biodiversität und globaler Wandel*“ in der *Cuvette Centrale* im Kongo, mit 800.000 km<sup>2</sup> Fläche Afrikas größtes zusammenhängendes Regenwaldgebiet. In Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung wird die pflanzliche Vielfalt sowie das traditionelle Wissen zu Medizinpflanzen dokumentiert. Systematisch wird nach Pflanzen zur Linderung von lokalen Leiden sowie nach Heilpflanzen für eine nachhaltige Nutzung auch in den Industrieländern gesucht. Bisher konnten 700 Arten bestimmt werden, von denen 60 Prozent traditionell medizinisch verwendet werden. 280 Proben konnten bereits in enger Zusammenarbeit mit kongolesischen Wissenschaftlern in den phytochemischen Labors von Schwabe extrahiert und charakterisiert werden.

### **Arzneipflanzengärten**

Über Jahrhunderte bewahrten Klöster das Wissen um Heilpflanzen und kultivierten die Arten von Generation zu Generation. Heute teilen sich Universitäten, botanische Gärten und Arzneimittelhersteller diese Aufgabe.

Die Arzneipflanzenkulturen der Unternehmensgruppe Schwabe in Staffort bei Karlsruhe stellen den artenreichsten Heilpflanzengarten Europas dar. Auf 12 ha und in sechs Gewächshäusern werden über 500 Arten kultiviert, darunter über 25 geschützte Arten wie Gottesgnadenkraut, Fieberklee, Seidelbast, Eisenhut, nordamerikanischer Frauenschuh, europäisches Alpenveilchen, Wiesen-Kuhschelle oder Hirschzungenfarn. Gärtnermeister Pedro Kussmann und sein 14-köpfiges Team sorgen dafür, dass die für die Arzneimittelherstellung benötigten Pflanzen in ausreichender Menge und Qualität vorhanden sind. Durch den Verzicht auf jegliche Art von Chemie gedeihen die Arzneipflanzen in einem ökologischen System der Selbstregulation.

Bereits seit 1976 wird der Anbau nach ökologischem Landbau betrieben, was die Prüfstelle seit 1998 durch das EU Zertifikat für ökologischen Landbau bescheinigt. Wenn nötig müssen Schädlinge wie Schnecken oder der Kartoffelkäfer - z. B. auf Bilsenkraut - von Hand abgelesen werden, auch wenn dies sehr aufwändig und zeitintensiv ist. Blattläusen rücken die Mitarbeiter auch schon mal mit einem kräftigen Wasserstrahl zu Leibe. In den sechs Gewächshäusern halten u. a. freilaufende chinesische Zwergwachteln und indische Brillenvögel die Schädlinge in Schach und sorgen dafür, dass das Gleichgewicht zwischen Schädlingen und Nützlingen gewahrt bleibt. Die Arzneipflanzenkulturen bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Tierarten. Durch die biologische Bewirtschaftung setzt man auf Selbstregulationsmechanismen zwischen

Schädlingen und Nützlingen und greift nur in wenigen Fällen in das System ein. So kann man beispielsweise Maulwürfe und Wühlmäuse im Baum- und Strauchgebiet dulden, da sich die Populationen nie übermäßig ausbreiten. Auch Singvögel helfen, den Schädlingsbefall zu regulieren.

### **Wildsammlung**

80 Prozent der gehandelten Heilpflanzen stammen heute aus Wildsammlung. Um den Pflanzenschatz auch für kommende Generationen zu erhalten ist es wichtig, nach Prinzipien für eine ökologisch verantwortungsvolle und nachhaltige Wildsammlung zu arbeiten, die auch die sozialen Aspekte in den Ursprungsländern berücksichtigen. Solche Prinzipien sind Erhalt der natürlichen Ressourcen, Vermeidung negativer Umwelteinflüsse, Einhaltung rechtlicher Vorgaben, Anerkennung von Gewohnheitsrechten sowie verantwortungsvolle Management- und Geschäftsmethoden.

Bei der Wildsammlung der Pelargonium sidoides-Wurzel trägt die Unternehmensgruppe Schwabe in Südafrika durch zahlreiche Maßnahmen zum Erhalt der Wildvorkommen bei. Sammelgebiete, -mengen und -zeiten werden genau festgelegt und von den einheimischen Behörden genehmigt, die einheimischen Sammler werden ausgebildet und angeleitet, schonende Sammeltechniken wurden entwickelt, mit mehreren Nachhaltigkeitsstudien wurde die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft und dokumentiert und die Ausbildung der Naturschutzbehörde Lesotho zu nachhaltiger Wildsammlung wird unterstützt. Ziel ist, durch diese Maßnahmen bei steigender Nachfrage das Einkommen der lokalen Sammler nachhaltig zu sichern und gleichzeitig die natürlichen Pflanzenbestände zu erhalten.

### **Kultur und Anbau**

Inkulturnahme von Arzneipflanzen ist ein langer Weg. Auswahl der Ausgangspflanzen, Züchtung wirkstoffreicher Arten, Vermehrung, Entwicklung von Technologien für Anbau, Ernte, Verarbeitung und Analytik sind die wichtigsten Schritte, um nach Jahren ein Naturprodukt in hoher pharmazeutischer Qualität und ausreichender Menge ernten zu können.

Die Firma Schwabe brachte 1965 das erste Ginkgo-Präparat in Deutschland auf den Markt. Ein stetig steigender Bedarf führte in den 70er Jahren zur Entscheidung, zusammen mit dem französischen Partner „Beaufour-IPSEN“ in Frankreich und den USA Plantagen aufzubauen. Eine Erweiterung des Anbaus auf über 2.000 ha erfolgte 1995 mit der Gründung von Joint-Venture-Firmen in China. Auf Anzuchtfeldern werden die Ginkgosamen maschinell ausgesät, nach zwei Jahren die

Jungpflanzen auf ihrem endgültigen Standort in Reihen ausgepflanzt. Die Felder werden das ganze Jahr über thermisch und mechanisch von Unkraut freigehalten. Im Winter werden die Bäumchen maschinell zurückgeschnitten. Die grünen Ginkgoblätter werden im Herbst geerntet, wenn sie den höchsten Gehalt an den einzigartigen Wirkstoffen haben: Flavonolglykoside und Terpenoide (Bilobalid, Ginkgolide). Während der manuellen Ernte sind ca. 75.000 Personen auf den Feldern beschäftigt. In Trommeltrocknungsanlagen werden die Blätter noch vor Ort getrocknet und in Ballen zu den Extraktionsanlagen verschifft, wo in vielen Schritten die wirksamen Bestandteile angereichert und die schädlichen, allergieauslösenden Ginkgolsäuren entfernt werden.

Sind Wurzeln die arzneilich wirksamen Pflanzenteile, wie bei *Pelargonium sidoides*, ist Anbau besonders wichtig, da mit der Ernte die Pflanze zerstört wird. *Pelargonium* wird für Schwabe von einer einheimischen Firma in Südafrika angebaut. Die rosettenförmige Pflanze wird unter kontrollierten Bedingungen im Gewächshaus angezogen. Als Ausgangsmaterial dienen Samen und/oder Wurzelstücke. Nach 8 bis 10 Wochen kommen die daraus gewonnenen Jungpflanzen auf das Feld. Dort werden sie auf mit Mulch bedeckten Reihen ausgepflanzt und mit einer wassersparenden Tröpfchenbewässerungsanlage mit Wasser versorgt. Die frische Luft und das sonnig-warme Klima der Kapregion tragen dazu bei, dass *P. sidoides* ihre volle Energie entfalten kann. Der Anbau erfolgt rein biologisch. Die Pflanzen werden durch Kompost und biologischen Flüssigdünger ernährt und das Unkraut mechanisch und manuell entfernt. Aufgrund der genetischen Vielfalt der Pflanzenpopulation treten bislang nur wenig Krankheiten und Schädlinge auf.

Drei bis vier Jahre lang müssen die wertvollen Kulturen ernährt und sauber gehalten werden. Während der ganzen Zeit bleibt die Pflanze mit den schönen aber unscheinbaren purpurroten Blüten im Rosettenstadium, bildet also keinen richtigen oberirdischen Stängel aus, die Kraft geht nach unten. Jede Pflanze bildet eine Hand voll fleisch- bis rotbraunfarbene, etwa karottendicke Wurzeln. Diese werden teilmechanisch aus dem Boden ausgegraben und noch auf dem Feld von den Blättern befreit. In der Verarbeitungsanlage folgt die Reinigung der Wurzeln. Schließlich werden sie geschnitten, getrocknet, verpackt und zur Aufarbeitung verschifft.

Zusätzlich unterstützt Schwabe eine mit staatlicher Förderung entstandene lokale Anbauinitiative am East Cape durch Bereitstellung von Stecklingen, Ausbildung und Abnahmegarantien.

## **Fazit**

Forschende Hersteller pflanzlicher Arzneimittel wie die Unternehmensgruppe Schwabe leisten aktive Beiträge zum Artenschutz. Sie haben ein hohes Interesse an der Erhaltung der Artenvielfalt und natürlichen Bestände für kommende Generationen. Durch Sammlung, Forschung und Archivierung sichern und bewahren sie das Wissen über Heilpflanzen. Die Pflege von Arzneipflanzengärten und die Förderung nachhaltiger Wildsammlung schützen Hunderte von Heilpflanzenarten, auch bedrohte Spezies.

Können medizinische Anwendungen wissenschaftlich belegt werden, schafft dies Märkte auch für seltene Pflanzen und damit einen Anreiz zur Erhaltung der Artenvielfalt in den Ursprungsländern. Bei steigendem Bedarf an wirksamen und gut verträglichen pflanzlichen Arzneimitteln ermöglichen langfristige Investitionen in Kultivierung und Anbau, pflanzliche Arzneimittel in hoher pharmazeutischer Qualität nachhaltig anbieten zu können.

*Dr. med. Martin Burkart  
Leiter Medizinische Wissenschaften  
Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG  
76227 Karlsruhe  
Martin.Burkart@Schwabe.de*