

Statement zum Thema

Biologie

Moderne Forschung definiert altbewährte Pflanze neu

Die Gattung Beinwell (*Symphytum*, Boraginaceae), insbesondere der Gemeine Beinwell (*Symphytum officinale*) ist eine seit ca. 2000 Jahren etablierte, europäische Heilpflanze. Die erste belegte Nennung findet sich bei Dioskurides, einem römischen Militärarzt des 1sten Jahrhunderts. Er empfahl die Verwendung der Pflanze bei „Bluthusten, Wunden, Geschwüren und Knochenbrüchen“.

Die medizinale Verwendung der Pflanze schlägt sich sowohl in ihrer wissenschaftlichen Bezeichnung (von griechisch *symphyein* = „zusammenwachsen“) wie auch in dem deutschen Namen (Beinwell = Knochen zusammen wachsen) und dem englischen Namen („knitbone“ = Knochenstricker) wieder und ist damit in der Volksmedizin außerordentlich gut verankert.

Die Wirksamkeit von *Symphytum officinale* bei stumpfen Verletzungen wird auch durch moderne Forschungen bestätigt. Medizinal eingesetzt wird dabei vor Allem *Symphytum officinale*, der sich durch einen breit geflügelten Stängel von der nahe verwandten Art *Symphytum asperum* (ungeflügelt) und der zwischenartigen Hybride *S. x uplandicum* (schmal geflügelt) unterscheidet.

Die Wirkung des Beinwell wird vorwiegend auf das Allantoin in einer komplexen Mischung, des Weiteren auf Cholin und Rosmarinsäure in einer komplexen Mischung, zurückgeführt. Wie bei vielen Raubblattgewächsen (Boraginaceae) enthält *Symphytum* allerdings in der Regel unterschiedliche Konzentrationen von Pyrrolizidinalkaloiden (PA), die unter Anderem hepatotoxisch wirken. Die Alkaloidkonzentration liegt typischerweise bei >0.04 bis 0,64 Prozent des Trockengewichtes, wobei die Konzentration in der Wurzel bis zu Hundertmal höher liegen kann, als im Luftspross.

Das Auftreten von Pyrrolizidinalkaloiden schränkt das Einsatzgebiet von Beinwell auf die äußere Anwendung ein und bestimmt auch bei den Rezepturen die jeweils zulässige Einsatzmenge des Extraktes ein, wobei sich hier die normativen Vorgaben immer wieder ändern. Um den gesetzlichen Normen gerecht zu werden, sowie zum Schutze der Verbraucher, ist es deshalb erforderlich durch Anpassung des Extraktanteiles am Fertigpräparat oder Verwendung der oberirdischen Pflanzenteile die Alkaloidkonzentration gering zu halten.

Ein weiterer, vielversprechender Ansatz ist die Suche nach einer Form des Beinwell ohne oder mit geringer Alkaloidkonzentration, bei gleicher Wirksamkeit (Allantoin als Leitsubstanz). In den 1950er Jahre ist es

gelungen eine Form von Beinwell zu identifizieren, die alkaloidfrei ist (d.h. PAs unterhalb der Nachweisgrenze), ansonsten aber die typisch chemische Zusammensetzung besitzt. Diese Form wurde als „vegetative Sorte“ weiterentwickelt und 2006 zum europäischen Sortenschutz angemeldet, der 2008 erteilt wurde.

Die oberirdischen Teile dieser Pflanze kommen jetzt zum Einsatz und es steht eine „sichere“ und ertragreiche Hochleistungssorte zur Verfügung, mit der sich eine weitere Anpassung der Rezepturen erübrigt.

Zur Sortenanmeldung sind der Nachweis der Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit erforderlich. Diese werden in einer Expertise zusammengefasst, die aufgrund des Vergleichsanbaus der anzumeldenden Sorte mit weiteren Herkünften und gegebenenfalls für diese Pflanzenart bereits angemeldeten Sorten erarbeitet wird. Zur Sortenanmeldung wird diese Expertise, sowie das Material der anzumeldenden Sorte, sowie gegebenenfalls der damit verglichenen Formen dem Sortenamts zur Verfügung gestellt. Dieses überprüft die Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit der Sorte und erteilt im positiven Falle den Sortenschutz.

Hochleistungssorten von Arzneipflanzen im Anbau haben eine Fülle von Vorteilen gegenüber undefiniertem Ausgangsmaterial, oder gar wild gesammelten Arzneipflanzen. Sie sichern die konstante und gleichbleibende Qualität des Ausgangsmaterials für die Aufarbeitung, haben höheren und zuverlässigeren Ertrag bei optimalen Wirk- oder Leitsubstanzlevels. Das Material wird unter definierten Wachstumsbedingungen erzielt und der Anbau kann nach ökologischen Gesichtspunkten erfolgen. Im Falle von Beinwell ermöglicht die nahezu unbegrenzte Lebensdauer der Pflanze eine Dauerkultur, bei der Ernte werden Verunreinigungen ausgeschlossen. Durch das Fehlen der PAs bietet der Kultivar zusätzlich höchste Anwendungssicherheit. Da der Rohstoff direkt erzeugt wird, ergibt sich auch eine Unabhängigkeit vom Weltmarkt und damit weitgehende Preis- und Versorgungssicherheit.

Aus der positiven Erfahrung mit dem PA-freien Beinwell ergibt sich die Frage nach der Übertragbarkeit der Erfahrungen auf andere Arzneipflanzen. Im Prinzip ist bei den meisten Pflanzenarten eine hohe Variabilität der chemischen Zusammensetzung gegeben, die prinzipiell immer die Suche nach einer optimalen Form erlaubt.

So wurde bei der Bärentraube (*Arctostaphylos uva-ursi*, Ericaceae) ein Versuch gemacht, da hier häufig minderwertiges Material auf den Markt kommt (bzw. Verfälschungen aus z.B. China). Die Aufgabe bestand darin einen möglichst wüchsigen, arbutinreichen Kultivar zu identifizieren, mit mindestens 10 Prozent Arbutin. Typische Arbutingehalte im Laub liegen bei 6,6-9,16 Prozent (Trockengewicht). In einem zweijährigen Versuch wurden insgesamt 18 Herkünften (kommerziell und vom Wildstandort) in Kultur genommen und charakterisiert. 10 der Herkünfte (alle vom Wildstandort gesammelt) erwiesen sich mit 11 bis über 15 Prozent als außerordentlich arbutinreich und kulturwürdig. Der Anmeldung einer Sorte würde hier nichts entgegensehen.

Schwieriger gestaltetet sich die Situation, wenn die Wirksubstanz(-en) als unzureichend geklärt gelten. Bei der Großen Brennessel (*Urtica dioica*) gilt Sitosterin als Leitsubstanz, die Wirkungsmechanismen sind aber nur eingeschränkt klar. Analysen verschiedener Formen der hoch variablen Art *Urtica dioica* haben gezeigt, dass sich diese im bis zu Hundertfachen in ihrem Gehalt an spezifischen Substanzen wie Rutin unterscheiden. Hier wäre also die klare Festlegung eines „Züchtungszieles“ erforderlich, bevor eine sinnvolle Selektion und Domestikation erfolgen kann. Dann allerdings bestünden hervorragende Voraussetzungen um auch hier eine „Hochleistungssorte“ mit definierter Zusammensetzung zu identifizieren.

Insgesamt zeigen diese Erfahrungen:

- ✓ Die starke Variabilität der chemischen Zusammensetzung in natürlichen Arten erlaubt in vielen Fällen die Selektion von „Hochleistungssorten“
- ✓ Für die Weiterentwicklung von Arzneipflanzen ist ein gutes Verständnis der Wirk-/Leitsubstanzen erforderlich
- ✓ Dann allerdings, steht einer Selektion und Domestikation von Hochleistungssorten nichts im Wege
- ✓ diese kann mit erheblichen pharmazeutischen, betrieblichen, normativen und kompetitiven Vorteilen verbunden sein.

Prof. Dr. Maximilian Weigend
Botanische Gärten der Universität Bonn
Meckenheimer Allee 171
53115 Bonn
mweigend@uni-bonn.de