

# Wehrhafte Schönheit

Bekannt ist der Beinwell in unseren Breiten vor allem als Heilpflanze bei Muskel- und Gelenksbeschwerden. Bisher unbekannt war, dass diese heimische Pflanzenart in der Blütezeit eine zusätzliche Giftquelle gezielt zuschalten kann, um so ihre Blüten besonders zu schützen.

Im Frühling und Frühsommer, wenn die heimische Natur aufblüht, werden pflanzliche Giftstoffe aktiviert. Eine wichtige Rolle bei diesen Pflanzentoxinen spielen sogenannte Pyrrolizidinalkaloide, die vor allem als Fraßschutz zum Beispiel gegen Insekten und zur Abwehr von Krankheitserregern gebildet werden. Sie können potenziell auch Weidetieren und Menschen schaden. So stieß zum Beispiel das Bundesinstitut für Risikobewertung 2013 auf erhöhte Pyrrolizidinalkaloid-Werte in einzelnen Kräutertees, die bei dauerhaft hohem Konsum das

Risiko einer Gesundheitsgefährdung insbesondere für Kinder, Schwangere und Stillende bergen könnten.



Neben dem bekannten Jakobskreuzkraut bildet auch eine andere weit verbreitete heimische Pflanze natürliche Gifte: Der besonders auf feuchten und stickstoffhaltigen Böden gedeihende

die Morphine, Mittel zur Kreislaufstimulation, etwa Atropin, oder auch Cytostatika für die Krebstherapie. Die therapeutische Wirkung vieler Pflanzentoxine beruht auf einer Beeinflussung des Nervensystems, da dies eine besonders angreifbare Stelle vieler Tiere ist. Die dabei ausgenutzte Toxizität birgt allerdings auch Risiken, die zum Beispiel im rauschmittelartigen Charakter einiger Pflanzengifte, etwa von Morphin, und der damit einhergehenden Abhängigkeitsgefahr liegen.

Echte Beinwell (*Symphytum officinale*) produziert ebenfalls sogenannte Alkaloide, um Fressfeinde abzuwehren. Ab Mai blüht dieses traditionell als Heilpflanze genutzte Gewächs in Schleswig-Holstein zum Beispiel an Flussufern, Waldrändern oder feuchten Wiesen.

Unter der Leitung von Professor Dietrich Ober, Leiter der Arbeitsgruppe Biochemische Ökologie und Molekulare Evolution am Botanischen Institut der Universität Kiel, beschäftigte sich Lars Hendrik Kruse im Rahmen seiner Doktorarbeit mit der Biosynthese dieser Gifte. Verbraucherinnen und Verbrauchern könnten die neuen Forschungsergebnisse dabei helfen, besser mögliche Risiken abzuschätzen, die von mit Pflanzengiften kontaminierten Lebensmitteln ausgehen können. Die Kieler Forschungsgruppe fand heraus, dass die Pflanze in der Nähe des Blütenstandes große Mengen der giftigen Pyrrolizidinalkaloide bildet. Aufgrund früherer Forschungsarbeiten war angenommen worden, dass der Beinwell das Gift in der Wurzel produziert und dieses von dort in Blätter und Blüten transportiert. »Bislang unbe-



Im Mai beginnt die Blütezeit des auch in Schleswig-Holstein häufig vorkommenden Beinwells (*Symphytum officinale*). Foto: Dietrich Ober

kannt war, dass die Pflanze kurz vor Beginn der Blüte auch einen zweiten Ort zur Bildung der giftigen Alkaloide nutzen kann«, erklärt Ober. Es handelt sich dabei um kleine, unscheinbare Blätter direkt unterhalb des Blütenstandes.

Die zusätzliche Giftproduktion ist auf ein relativ enges Zeitfenster begrenzt und kann von der Pflanze offenbar gezielt zugeschaltet werden: Sie findet nur dann statt, wenn die Blütezeit kurz bevorsteht.

Auch der Ort, an dem der Beinwell die Alkaloide bildet, weist auf den speziellen Einsatzzweck hin: Von den blütennahen Blättern gelangen sie auf direktem Weg in die sich öffnenden Blüten. Das Forschungsteam um Pro-

fessor Ober vermutet daher, dass es einen Zusammenhang zwischen der zusätzlichen Giftbildung und den reproduktiven Strukturen des Beinwells geben müsse. »Das zusätzliche Gift dient dazu, die Blüten und damit die für Fortpflanzung und Überleben der Art unverzichtbaren Pflanzenteile mit einem Extraschutz auszustatten«, sagt Lars Hendrik Kruse. Der Beinwell verfügt also über eine doppelte Abwehrstrategie, die zum einen der gesamten Pflanze einen »Basisschutz« gewährt und zum anderen die Blüten während der Blütezeit zusätzlich gezielt vor Fraßfeinden schützt. So verschaffen sich die Pflanzen einen Vorteil im Kampf ums Überleben.

Christian Urban

## Pflanzentoxine – die Dosis macht das Gift

Zahlreiche von Pflanzen gebildete Gifte gehören zur chemischen Gruppe der Alkaloide. Diese stark giftigen Substanzen sind in erster Linie für Tiere gefährlich, die entsprechende Pflanzenteile fressen. Entscheidend für die Giftigkeit der Stoffe ist die Dosis. In niedriger Dosis haben Pflanzengifte auch Bedeutung als Heil- und Betäubungsmittel. Einige Beispiele dafür sind auf Alkaloiden beruhende Schmerzmittel wie