

## Biotechnologische Methoden in der Arzneipflanzenforschung



Dr. Evelyn Wolfram, Dozentin, evelyn.wolfram@zhaw.ch  
 Prof. Dr. Beat Meier, Fachstellenleiter Pharmatechnologie und Zellbiologie, beat.meier@zhaw.ch  
 Dr. Kalina Danova, Assistant Professor, Bulgarian Academy of Sciences, kdanova@bas.bg

**Ein SNF gefördertes dreijähriges Forschungsprojekt im Rahmen des Bulgarian-Swiss Research Programms widmet sich der Entwicklung biotechnologischer Methoden bei der Erforschung seltener und bedrohter Arzneipflanzenarten des Balkans. Die systematische Sammlung von Keimgeweben sowie eine Bioassay- und phytochemisch-analytisch geführte Optimierung der Kultivierungsmethoden dienen sowohl der Erhaltung der untersuchten Arten ausserhalb ihres natürlichen Lebensraums als auch der biotechnologischen Gewinnung der phytotherapeutisch aussichtsreichsten Pflanzen im Labor.**

Arzneipflanzen gelten weltweit als Arten von besonderem Interesse aufgrund ihrer Bedeutung für die menschliche Gesundheit (gem. WHO). Ein wenig regulierter Markt führt in einigen Niedriglohnländern, u.a. in Osteuropa, zu einem grossen Druck auf die Wildbestände durch Sammlung industriell relevanter Mengen und bedroht die Biodiversität. Die für dieses Projekt ausgewählten Pflanzenarten gelten nicht nur in der Balkanregion, sondern teilweise auch in der Schweiz als schützenswert, u.a. die Johanniskraut-Art *Hypericum richeri*, der Wiesen-Alant *Inula britannica* und die Küchenschellen-Art *Pulsatilla montana* (Abb. 1).

### Ziel der bulgarisch-schweizerischen Forschungsaktivitäten im Projekt Phytobalk

Das Projekt hat das Ziel zu untersuchen, ob die Kultivierung wild vorkommender Arzneipflanzen zunächst im Labor mittels biotechnologischer Verfahren mit einem ähnlichen Profil an wirksamen Sekundärmetaboliten möglich ist. Wertvolle Rohstoffe für die pharmazeutische,



Abb. 1: Auswahl von Arzneipflanzen des Phytobalk-Projekts: **a.** *Inula britannica* **b.** *Hypericum richeri* **c.** *Pulsatilla montana* ssp. *balcana*

kosmetische und Health-Food-Industrie könnten dadurch nachhaltig gesichert und in standardisierter Qualität mit geringerer natürlicher Schwankung erzeugt werden. Hochproduktive Zell-, Gewebs- und Organlinien sollen zum Zweck der Kultivierung im Labor gewonnen werden (Abb. 2). Die Beurteilung der Prozesse erfolgt durch chemisch-analytische und biologische Testverfahren, die geeignet sind, das therapeutische Potential zur Prävention und Behandlung verbreiteter Krankheiten abzuschätzen.

### Mehrwert durch internationale Zusammenarbeit

Über die fachliche Arbeit hinaus steht der interinstitutionelle und interkulturelle Austausch im Fokus der Projektarbeit. WissenschaftlerInnen einer Schweizer Fachhochschule arbeiten eher anwendungsorientiert und verfügen über Kontakte für den später angestrebten Technologietransfer. WissenschaftlerInnen einer international renommierten bulgarischen Forschungseinrichtung arbeiten auf hohem, eher akademischem Niveau. Die Kombination beider Stärken kommt der wissenschaftlichen Sichtbarkeit

und der praktischen Verwertbarkeit der Ergebnisse zugute. Die geographische Distanz, kulturelle und finanzielle Unterschiede in der Kooperationserfahrung sind eine tägliche Bereicherung und Herausforderung zugleich. Anfang April 2014 begegneten sich beide Teams erstmals persönlich in Wädenswil.

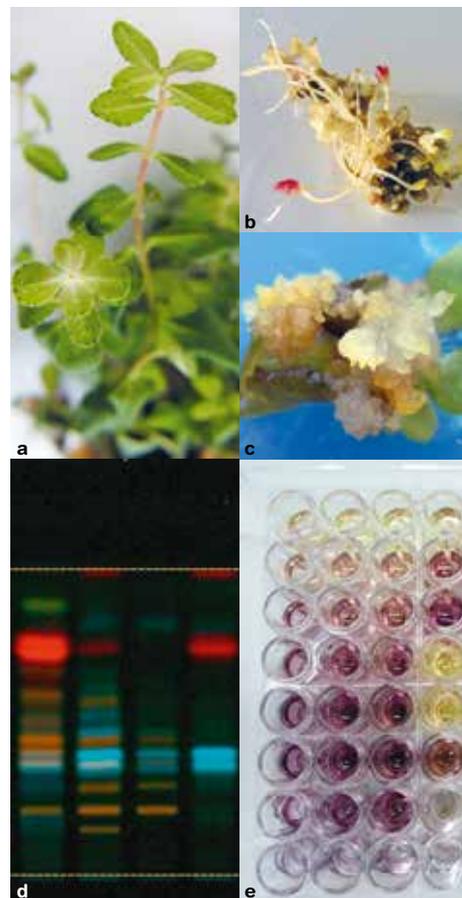


Abb. 2: Erste Ergebnisse liegen vor: **a.** Sprosskultur von *H. richeri* und **b.** *P. montana* **c.** Organogenese von *P. montana* **d.** HPTLC Vergleichsanalysen der Flavonoide in *H. richeri* aus der Natur und dem Labor **e.** Bioassays ergänzen die phytochemischen Vergleiche



Abb. 3: Bulgarisches Phytobalk-Team: (hintere Reihe, v.l.): Antoaneta Trendafilova, Krassimira Idakieva, Sashka Krumova, Milka Todorova, Victoria Genova, (vordere Reihe, v.l.) Yuliana Markovska, Kalina Danova

### Forschungsprojekt

#### Phytobalk: Bioassay-guided approach for the standardized biotechnological yield of phytopharmaceuticals of valuable Balkan medicinal plants

Leitung:	Prof. Dr. Beat Meier und Dr. Evelyn Wolfram
Projektdauer:	1.3.2013 – 28.2.2016
Partner:	Dr. Kalina Danova und Team, Bulgarian Academy of Sciences, IOCCP, Sofia
Förderung:	Schweizer Nationalfonds (SNF): IZEBZO_142989
Projektvolumen:	CHF 345 752