

- Evaluierung der Einflüsse von Witterung, Jahreszeit und Standort auf die Detektionsfähigkeit/ Erkennungsqualität

Das Projektkonsortium bestehend aus der Universität Bonn, dem Julius Kühn-Institut, dem Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB und der Pharmaplant GmbH, deckt ein breites fachliches Spektrum ab. Wir besitzen die für dieses Projekt notwendige Expertise aus den Bereichen Pflanzenbau und -forschung (speziell PA-Pflanzen), maschinellem Lernen, Optronik, Vermessung sowie Datenauswertung und Geodäsie.

Erste grundlegende Ergebnisse zur Drohnen-gestützten Erkennung von PA-Pflanzen im Feld zeigen die aussichtsreichen Perspektiven dieser Technik und werden im Rahmen der Poster-Ausstellung vorgestellt.

## **Ressourcen-effiziente Gewinnung pharmazeutischer Wirkstoffe aus Wasserdampf-Hydrolaten und -Destillationsrückständen**

*Sibylle Kümmritz<sup>1</sup>, Lukas Uhlenbrock<sup>2</sup>, Andrea Krähmer<sup>1</sup>, Jochen Strube<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Königin-Luise-Straße 19, 14195 Berlin*

<sup>2</sup> *Institut für Thermische Verfahrens- und Prozesstechnik, Leibnizstraße 15, 38678 Clausthal-Zellerfeld*

*E-Mail: [sibylle.kuemritz@julius-kuehn.de](mailto:sibylle.kuemritz@julius-kuehn.de), Tel. 030-8304 2204, Fax 03- 8304 2503, [www.julius-kuehn.de](http://www.julius-kuehn.de)*

Pflanzliche Präparate aus Arznei- und Gewürzpflanzen finden seit alters in der Naturheilkunde Anwendung für verschiedenste Indikationen. Derzeit beschränken sich die Verfahren zur Gewinnung der pharmazeutisch relevanten Pflanzenwirkstoffe auf die Isolierung von einzelnen Fraktionen oder Einzelsubstanzen. Ziel des vorgestellten Projektes ist es, die bei der Gewinnung anfallenden Nebenfraktionen und Rückstände auf weitere Wertkomponenten hin zu untersuchen, um diese als zusätzliches Produkt zu gewinnen und somit eine ökonomische und Ressourcen-effiziente Extraktion zu ermöglichen. Bei der Wasserdampfdestillation zur Erzeugung ätherischer Öle findet zumeist ausschließlich der aus dem Destillat gewonnene Anteil weitere Verwendung. Ein geringer Anteil ätherischen Öles und wasserlösliche sekundäre Pflanzenstoffe wie z. B. Polyphenole verbleiben im Hydrolat<sup>1,2</sup>. Diese Nebenprodukte weisen gesundheitsfördernde und phytosanitäre Eigenschaften auf und werden mit traditionellen Verfahren nicht verwertet<sup>2</sup>. Bei der konventionellen Phytoextraktion werden ätherische Öle mitextrahiert. Deren Anwendung erfolgt jedoch zumeist als Wirkstoffgemisch oder daraus isolierter Reinsubstanzen. Durch ein in den Destillations-/Extraktionsprozess integriertes Verfahren zur Isolierung weiterer hochwertiger pharmazeutisch relevanter Komponenten wird das Pflanzenmaterial intensiver genutzt und zugleich Ressourcen-effizienter verarbeitet. Ebenso sollen die verbliebenen Restlösungen (Vorlagen mit pflanzlichem Material, Hydrolate, Extraktionslösung nach Isolation der Zielstoffe) auf potentielle Wirkung gegen verschiedene Phytopathogene und Herbivoren in Modellversuchen getestet werden. Im Falle positiver Wirkung würden sich somit neue Einsatzgebiete im Bereich des biobasierten Pflanzenschutzes unter Nutzung von Reststoffen und Abfallströmen bieten.

Zunächst sollen geeignete Pflanzensysteme ausgewählt werden, die für die Auslegung und Optimierung integrierter Anlagen zur ökonomisch Ressourcen-effizienten Extraktion von pharmazeutisch relevanten Pflanzenwirkstoffen in Betracht kommen. Diese werden klassisch nach dem im Europäischen Arzneibuch beschriebenen Vorgehen destilliert oder mittels konventioneller Extraktion sowie Heißwasserextraktion aufbereitet. In einem weiteren Schritt erfolgt die Festphasenextraktion der wässrigen Phasen zur Anreicherung weiterer potentieller Wertkomponenten sowie auch der Abtrennung von Verunreinigungen, wodurch der Prozess wirtschaftlicher und produktiver wird. Die dabei gewonnenen Fraktionen werden mittels moderner chromatographischer und spektroskopischer Methoden charakterisiert. Nach einer Optimierung der Betriebsparameter soll der Prozess in den Technikumsmaßstab übertragen werden. Anschließend ist für interessierte Industriepartner ein Technologietransfer bis hin zum Produktionsmaßstab angedacht.

**Danksagung:**

Dieses Kooperationsprojekt wird gefördert von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (Förderkennzeichen: 22021517).

**Literatur:**

- [1.] Pangarkar, V. G. (2008): Microdistillation, Thermomicrodistillation and molecular Distillation Techniques. *Extr. Technol. Med. Aromat. Plants* 129-145 (2008).
- [2.] D'Amato, S., Serio, A., López, C. C. & Paparella, A. Hydrosols (2018): Biological activity and potential as antimicrobials for food applications. *Food Control* 86, 126-137

# 29. Bernburger Winterseminar Arznei- und Gewürzpflanzen

19.02. - 20.02.2019

---

## Tagungsbroschüre



**Veranstalter:**

**Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen  
SALUPLANTA e.V. Bernburg**

**Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau des Landes  
Sachsen-Anhalt Bernburg**

**Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)  
Gülzow-Prüzen**