

Aktuelle Forschungs- und Versuchstätigkeiten der Universität Bonn im Forschungsbereich Nachwachsende Rohstoffe und Arzneipflanzen am Campus Klein-Altendorf

Der Campus Klein-Altendorf beschäftigt sich unter Leitung von Prof. Dr. Ralf Pude mit verschiedenen Aspekten der Produktionsverfahren von Arzneipflanzen in konventionellen und ökologischen Anbausystemen. Wichtige Kooperationspartner sind neben externen Forschungsinstitutionen und Wirtschaftspartnern, weitere Bonner Institute, allen voran die Professur für Agrarökologie und Organischer Landbau. Im Folgenden werden ausgewählte Arbeiten aus 2017 und geplante Versuchsvorhaben für 2018 vorgestellt.

In einem Kooperationsprojekt mit der Sativa Biosaatgut GmbH und der Bingenheimer Saatgut AG wird auf dem Campus Klein-Altendorf die Entwicklung eines Drum Priming Verfahrens für den ökologischen Anbau von Sonderkulturen getestet. Das Projekt, mit einer Laufzeit von drei Jahren (2016–2019), wird durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördert (FKZ: 2818207215). Für die Kulturen Karotten, Fenchel, Zitronenmelisse, Roter Sonnenhut, Petersilie und Zwiebel sollen optimale Behandlungsparameter für ein Drum Priming Verfahren erarbeitet werden. Dabei handelt es sich um eine Keimstimulierung durch die gezielte Zufuhr von temperiertem Wasser, bei gleichzeitiger Bewegung des Saatgutes. Ziel einer Keimstimulierung ist, neben einer Erhöhung von Keimfähigkeit und Keimschnelligkeit eine verbesserte Triebkraft. Daraus resultiert auch unter schwierigen Standort- oder Klimabedingungen ein höherer und gleichmäßigerer Feldaufgang. Gerade für triebschwache, feinsämige oder langsam keimende Arten stellt dies eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Bestandesetablierung dar. Auf dem Campus Klein-Altendorf

werden die Effekte der Drum Priming Behandlung in Freilandversuchen überprüft. Voraussetzung für ein erfolgreiches Priming ist hochwertiges und homogenes Saatgut. Dafür wird zusätzlich im Rahmen dieses Projektes der Einfluss selektiver Erntemaßnahmen auf die Saatgutqualität untersucht (Annika Höller, a.hoeller@uni-bonn.de).

Die Prüfung verschiedener Apfelminzen (*Mentha suaveolens*) Herkünfte erfolgte im Rahmen einer Masterarbeit (Annika Höller). Dafür wurden 2016 auf dem Campus Klein-Altendorf sieben Apfelminzen-Herkünfte aus ganz Deutschland aufgepflanzt. Neben dem Anbauverhalten wurde auch die Anfälligkeit gegenüber Echtem Mehltau (*Erysiphe biocellata*) untersucht. Darüber hinaus wurden die Apfelminzen-Herkünfte hinsichtlich ihrer sensorischen Eigenschaften bewertet und die Inhaltsstoffe analysiert. In Kooperation mit der Firma TeeGschwendner erfolgte die Selektion einer Apfelminze für den regionalen Anbau sowie die Markteinführung eines regionalen Apfelminzen-Tees. Die Erträge lagen im ersten Standjahr zwischen 8,8 und 26,13 dt/ha Trockenmasse, allerdings konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den sieben Apfelminze-Herkünften festgestellt werden. Der Gehalt an ätherischem Öl lag je nach Schnitt und Herkunft zwischen 1,18 und 2,3 %. Dabei variierten sowohl der Ölgehalt als auch der Gehalt der einzelnen Komponenten im ätherischen Öl der Apfelminze je nach Herkunft und Erntezeitpunkt. Zurzeit erfolgt die Inhaltsstoffanalyse des ätherischen Öls des zweiten Standjahres. Auch im Jahr 2018 (3. Standjahr) sind fortführende Untersuchungen geplant.

In Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft wurden 2015 aus dem Bayerischen Minzensortiment 53 Herkünfte am Campus Klein-Altendorf aufgepflanzt. Untersucht wurde das Ertragspotential und Inhaltsstoffausbildung auf einem leistungsstarken schluffigen Lehmboden (Masterarbeit Regina Kurth).

Die Untersuchung einer unspezifischen Bodenmüdigkeit bei Arznei- und Gewürzpflanzen mit Hilfe der Differentialdiagnose nach Fuchs et al. (2014) wurde im Rahmen einer Masterarbeit (Sebastian Diehl) an Dill durchgeführt. Kleinräumige Ertragsausfälle und Minderwuchs treten seit einigen Jahren an unterschiedlichen Standorten in NRW auf. Neben der Ursacheneingrenzung war Ziel der Arbeit, die Methode auf ihre Anwendbarkeit bei Arzneipflanzen zu prüfen. Die Ergebnisse der zweistufigen Methode wiesen auf eine biotische Ursache der Bodenmüdigkeitssymptome hin und auf starke Fruchtfolgeeffekte.

Gemeinsam mit der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (Frau Prof. Schmitz) werden am Campus Klein-Altendorf pflanzliche bioaktive Additive für Verpackungs- und Baumaterialien untersucht (Doktorandin Maren Maruhn, maren.m@live.de).

Innerhalb des Teilprojektes ‚Bioaktive Additive‘ sollen unter anderem für Thymian (*Thymus vulgaris*) Optimierungsschritte des Anbauverfahrens im Hinblick auf eine Steigerung des Ertrages und der wertgebenden Inhaltsstoffen vorgenommen werden. In diesem Zusammenhang wird ein Sortenscreening durchgeführt, die Bestandsetablierung mittels spezieller Aussaattechnik für Feinsämereien optimiert und Maßnahmen zur Verzögerung der Blühneigung von Thymian initiiert.

In 2017 wurde mit einem zweijährigen Sortenscreening begonnen, um leistungsstarke Sorten bzw. Herkünfte zu ermitteln. Dabei wurden drei unterschiedliche Herkünfte der Standardsorte »Deutscher Winter« und die Schweizer Sorten »Varico 1 und 2« berücksichtigt. Ersten Ergebnisse zeigen, dass die Variante »Deutscher Winter« Herkunft 1 den höchsten Ertrag mit den geringsten Schwankungen aufweist (Abb. 1). Allerdings zeichnete sich auch ein früher Blühbeginn der Sorte »Deutscher Winter« ab. Bei den Sorten »Varico 2 & 3« hingegen hatte zum Zeitpunkt der Ernte die Blüte noch nicht eingesetzt.

Parallel zu dem Sortenscreening starten 2018 zwei weitere Versuche. Zum einen werden verschiedene Sätechniken getestet, um eine zügige Bestandesetablierung zu realisieren. Zum anderen werden die Saattermine gestaffelt wodurch möglicherweise eine Verzögerung des Blühbeginns zu erreichen sein wird.

Tier- und blütenökologische Untersuchungen an verschiedenen Arzneipflanzenkulturen stehen seit Jahren im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten am Campus Klein-Altendorf. Gemeinsam mit der Professur für Agrar- und Produktionsökologie der Universität Bonn, werden blütenbesuchende Insekten auf den Pflanzen ermittelt, deren Bestäuberleistung untersucht und die ökosystemaren Dienstleistungen,

die von den Arzneipflanzenkulturen ausgehen erforscht.

In einem von der FNR geförderten Vorhaben (FKZ: 22001116) beschäftigt sich die Universität Bonn erstmals mit der Entwicklung eines Bestäubungsmanagements im Arzneipflanzenanbau, welches dazu dienen soll eine Steigerung der Erträge zu induzieren und gleichzeitig eine Erhöhung der Ökosystemleistung mit sich bringt. Modellkulturen stellen neben dem Lein (*Linum usitatissimum*), Fenchel (*Foeniculum vulgare var. vulgare*) und Bohnenkraut (*Saturaja hotensis*, *Saturaja montana*) dar. Dabei werden durch umfangreiche Untersuchungen Artenlisten der blütenbesuchenden Insekten erstellt. Mit den beiden Lehr- und Forschungsstationen der Universität Bonn (Campus Klein-Altendorf und Wiesengut) sowie verschiedenen Praxisstandorten, können die Effekte der Arzneipflanzenkulturen in unterschiedlichen Agrarökosystemen dargestellt und die Ertragsrelevanz durch gezielten Einsatz von Bestäubern untersucht werden.

2017 konnte alleine auf der Leinblüte an drei Standorten 28 verschiedene Insektenarten nachgewiesen werden (Bachelorarbeit Judith Lenzen). Auf den Blüten des einjährigen Bohnenkrauts waren sogar über 50 verschiedene Insektenarten zu finden (Bachelorarbeit Jakob Arich). Auf-

wendige Pollenuntersuchungen und Quetschpräparationen von blütenbesuchenden Insekten wie Schwebfliegen oder Wildbienen müssen nun die Bestäuberleistung belegen. Das Projekt ist auf die Dauer von drei Jahren ausgelegt und untersucht in den folgenden Jahren auch die Auswirkung von Strukturmaßnahmen zur Förderung relevanter Bestäuber, die Quantifizierung der Ökosystemleistung in Nachbarkulturen, das Bestäuberartenspektrum von Arzneipflanzen und Agrarstrukturmaßnahmen und soll zu einer Praxisanleitung für Maßnahmen im Bestäubermanagement innerhalb verschiedener Kulturen führen. Basierend auf diesen Untersuchungen soll zudem eine fundierte Aussage über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Bestäuberleistung und Ertragssteigerung getroffen werden können. Darüber hinaus sind die positiven Effekte von Arznei- und Gewürzpflanzen auf Agrarökosysteme und deren Biodiversität zu quantifizieren (Doktorandin Saskia Gall, saskiagall@uni-bonn.de).

Die Untersuchung von Bestäuberinsekten an Kümmel sind Bestandteil des bundesweiten Verbundvorhabens G-Bol Barcoding of Life (Doktorandin Isabel Kilian, i.kilian@gmx.de)

Die Entwicklung und Optimierung regionaler ökologischer Anbauverfahren von Speisemohn (*Papaver somniferum*) in hoher, morphinfreier Lebensmittelqualität sowie die Untersuchung der Auswirkungen des Mohnanbaus auf Umwelt und Biodiversität stehen im Fokus des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten »REGIO-Mohn« Projekts. Das Projekt startet im Februar 2018 am Campus Klein-Altendorf. Projektbeteiligt sind neben dem Wiesengut in Hennef, die Praxisbetriebe Schmidt, im Steinwald, Betrieb Marold in Thüringen, die Steinwald Allianz als eine der Modellregionen für ökologischen Anbau in Bayern und der Assoziation der Ökologischen Lebensmittelhersteller (AöL). Vorgesehen sind umfangreiche pflanzenbauliche Untersuchungen sowie Untersuchungen zur Qualitätssteigerung der Mohnsaaten (Doktorandin Katharina Luhmer, s7kaluhm@uni-bonn.de).

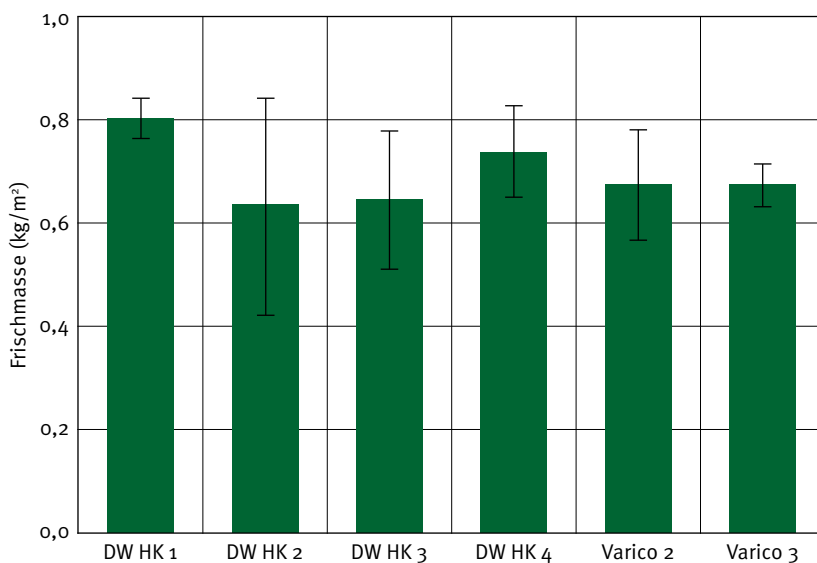


Abb. 1: Frischmasse der sechs getesteten Thymiansorten & -herkünfte am Campus Klein-Altendorf in 2017, angegeben in [kg/m²] mit Standardabweichung. DW = Deutscher Winter, HK = Herkunft



Abb. 2: Von der morphinarmen Speisemohnsorte »Viola« kann ab 2018 zertifiziertes Saatgut zur Verfügung gestellt werden. Mit einem mittleren Morphingehalt von 14 ppm in den Kapseln liegt die Sorte deutlich unter den zulässigen 200 ppm

Der Campus Klein-Altendorf beschäftigt sich bereits intensiv mit der Optimierung des Speisemohnanbaus. 2017 wurde die neue morphinarme Sorte »Viola« vermehrt. Diese neue Sommermohnsorte des Züchters Dr. Georg Dobos, Zenp Projekte Wien,

wurde von der Bundesopiumstelle für den Anbau ab 2018 zugelassen. Den Anbauern steht damit neben der älteren polnischen Sorte »Mieszko« eine weitere Sorte zur Verfügung. In weiteren Arbeiten wird die Anbauoptimierung von Wintermohn unterstützt und

standortangepasste Saatzeitpunkte ermittelt. Derzeit werden für den Anbau unter mitteldeutschen Klimaverhältnissen Saattermine von Mitte September bis Anfang Oktober empfohlen. Es zeigten sich jedoch pflanzenbauliche Vorteile bei den Septembersaaten.

In einer weiteren Masterarbeit (Chantal Polkowski) werden Anbauverfahren von *Sidertis* sp. (Griechischem Bergtee) geprüft. Gemeinsam mit der Firma Salus-Haus sind erste Schritte in Richtung einer technischen Aussaat und Ernte geplant. Weiterhin wird am Standort Klein-Altendorf 2018 ein Sortenversuch mit Körnerfenchel angelegt, zur Erfassung der Anfälligkeit gegenüber *Mycosphaerella anethi* und zur Ermittlung pflanzenbaulicher Kennzahlen.

Autoren

Prof. Dr. Ralf Pude,
Hanna Blum,
Annika Höller
Universität Bonn
INRES, Nachwachsende Rohstoffe und
Arzneipflanzen
Campus Klein-Altendorf
53359 Rheinbach Wormersdorf
www.nawaro.uni-bonn.de
Kontakt: Hanna Blum
hblum@uni-bonn.de

Buchbesprechung

Über 97 Prozent unserer Nahrungsmittel stammen von terrestrischen Pflanzen: Seien es Pflanzen, die direkt der menschlichen Ernährung dienen, oder solche, die den Umweg über die Tierernährung nehmen. Hinzu kommen Pflanzen, die uns Fasern, Arznei- oder Genussmittel bzw. Farbstoffe liefern. An deren Ausgangspunkt steht fast immer der Samen einer Pflanze. Samen sind ihre trockenen, ruhenden und generativen Fortpflanzungsorgane. Die gesamte genetische Information ist in einem relativ kleinen Embryo festgelegt, den meist ein Nährgewebe umgibt. Im neuen Buch »Bildatlas Samen« aus dem DLG-Verlag werden die Samen von Nutzpflanzen vorgestellt und beschrieben, die vor allem für das gemäßigte Klimagebiet typisch und auf Acker- und Gemüsebauflächen bzw. Grünland zu finden sind. Aber auch die wichtigsten Weltwirtschaftspflanzen sind aufgeführt.



Michael Dachler
Bildatlas Samen
Über 250 Samen der wichtigsten Nutzpflanzenarten mit Bild und detaillierter Beschreibung

DLG-Verlag, 1. Aufl. 2017, 552 S., Hardcover, farb. Abb., ISBN 978-3-7690-0845-6
€ 69,90 (D) / € 71,90 (A)

Die Samen folgender Pflanzengruppen werden behandelt:

- Getreide (Weizen, Mais, Reis etc.)
- Pseudocerealien (Amarant, Buchweizen, Quinoa)
- Gemüse (Blatt-, Frucht- und Wurzelgemüse)
- Ölpflanzen (Sonnenblume, Raps, Saflor etc.)

- Grünlandpflanzen (Gräser und kleinsamige Leguminosen)
- Faserpflanzen (Baumwolle, Flachs, Kenaf etc.)
- Farbstoffpflanzen (Färberwau, Färberdistel etc.)
- Arzneipflanzen (die im Europäischen Arzneibuch aufgeführt sind)
- Gewürzpflanzen (Anis, Fenchel etc.)