

**Pflanzen für die Gesundheit-
Vorstellung eines neuen interdisziplinären Forschungsprojektes zum
ökologischen Anbau von Arzneipflanzen**

**Plants for health-
Presentation of a new interdisciplinary project concerning the organic
cultivation of medicinal plants**

V. Jung¹, R. Loges¹, J. Henriksen², K. Grevsen³, L.P. Christensen³, K. Kristiansen⁴,
G. Rimbach⁵, K. Schwarz⁵, R. Kawiani⁵, F. Taube¹ und S. Wolfram⁶

Keywords: medicinal plants, crop farming

Schlagwörter: Heilpflanzen, Pflanzenbau

Abstract:

Ecologically grown medicinal plants containing bioactive compounds hold great potential as high-value niche crops for farmers. However, the way to grow these plants differs from traditional crops. Growing techniques, harvest methods and postharvest handling of the raw material plays a crucial role regarding the quality of the raw material that the farmers can offer. The purpose of a new research project financed by EU-Interreg IIIA programme is among other things to carry out production, harvest and processing experiments with plants containing bioactive plant compounds that hold a preventive effect toward diabetes II.

One of the project's goals is to draw up cultivation instructions for the primary producers to use when cultivating the plants in question. Examples of the plants that are being examined in the project are Goat's Rue (Galega officinalis) and Fenugreek (Trigonella foenum-graecum).

Einleitung:

Diabetes II stellt ein rapide wachsendes globales Problem dar und wird laut Prognosen innerhalb der nächsten 25 Jahre zu einem der Hauptkrankheitsbilder und einer der häufigsten Todesursachen werden (WHO 1985). Diese Erkenntnisse lassen auf ansteigende gesellschaftliche Gesundheitskosten, eine verminderte Lebensqualität bei den diabetes-betroffenen Bürgern sowie einem Verlust an Produktionsfähigkeit schließen. Deshalb ist es von großem, allgemeinem Interesse, neue Produkte zur Vorbeugung und Behandlung von Diabetes II zu entwickeln.

Ein Großteil der medizinischen Präparate, die heute im Einsatz sind, stammt ursprünglich von Pflanzen, Pilzen oder anderen Mikroorganismen. Auch bei der Behandlung von Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen wie Diabetes II und zur gezielten Diabetes-Therapie wurden verschiedene Pflanzen eingesetzt.

¹Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Universität Kiel, Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Hermann-Rodewald-Str. 9, 24118 Kiel, Deutschland, vjung@email.uni-kiel.de

²Development Center Årslev, Kristinebjergvej 10, P.O. Box 102, 5792 Årslev, Denmark

³Danish Institute of Agricultural Sciences Årslev, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev, Denmark

⁴University of Southern Denmark, Campusvej 55, 5230 Odense M., Denmark

⁵Institut für Humanernährung und Lebensmitteltechnologie, Universität Kiel, Heinrich-Hecht-Platz 10, 24098 Kiel, Deutschland

⁶Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie, Universität Kiel, Hermann-Rodewald-Sr. 9, 24098 Kiel, Deutschland

Der anti-diabetogene Effekt, der bei mehreren pflanzlichen Inhaltsstoffen nachgewiesen werden konnte (LIU et al. 2004, MARLES & FARLESWORTH 1995), beruht auf einer Regulation des Blutzuckergehaltes, an der verschiedene Inhaltsstoffe wie Poly- und Oligosaccharide, Flavone und weitere beteiligt sind.

Dabei liegt aus mehreren Gründen ein besonderes Interesse bei Produkten aus zertifiziert ökologischem Anbau. Zum einen enthalten ökologisch erzeugte Arzneipflanzen keine Rückstände von Pestiziden, da sie ohne den Einsatz synthetisch hergestellter Dünge- und Pflanzenschutzmittel angebaut werden und somit unerwünschte Verunreinigungen des Ausgangsmaterials ausbleiben. Zum anderen haben ökologisch wirtschaftende Landwirte Erfahrungen mit Zertifizierungssystemen. Besonders beim Heilpflanzenanbau werden solche Zertifizierungen des Materials gefordert, um Sicherheit im Bezug auf die Herstellung von qualitativ hochwertigen Produkten zu erlangen. Außerdem kann durch den gezielten Anbau von Arzneipflanzen auf landwirtschaftlichen Betrieben die Nachhaltigkeit dauerhaft gewährleistet und so die Gefährdung bedrohter Pflanzenarten durch Wildsammlung vermieden werden (VAN ELSSEN & FALLER 2005). Letztlich haben ökologisch wirtschaftende Landwirte ein gesteigertes Interesse an Innovationen und sind offen für neue Nischenfrüchte.

Ziele des Projektes:

- Identifikation von Pflanzen, welche bioaktive Inhaltsstoffe mit einem vorausichtlichen Effekt auf Diabetes enthalten und welche das Potential als eine interessante Nischenkultur für den ökologischen Landbau aufweisen
- Analyse der Wirkungsweise der verschiedenen bioaktiven Inhaltsstoffe
- Durchführung von Tests, um die Bioverfügbarkeit dieser Substanzen und deren Toxikologie zu dokumentieren
- Ausführung von Versuchen zur Produktion, Ernte und Verarbeitung einer Auswahl von Pflanzenarten
- Entwicklung geeigneter Produktionssysteme für ausgewählte Pflanzenarten basierend auf den Versuchsergebnissen
- Wissenstransfer an Primärproduzenten und Weiterverarbeiter

Projektdaten:

Dieses deutsch-dänische Gemeinschaftsprojekt hat einen Zeitrahmen von drei Jahren (2005- 2008) und wird finanziell durch das EU Interreg IIIA Programm von der Technologie-Region K.E.R.N. und dem dänischen Verwaltungsbezirk Fyns Amt gefördert.

Projektpartner:

- Universität Kiel, Deutschland
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Institut für Tierernährung und -physiologie
Institut für Humanernährung und Lebensmitteltechnologie
- University of Southern Denmark, Dänemark
Institut für Biochemie und Molekularbiologie
- Danish Institute of Agricultural Sciences, Årsløv, Dänemark
Fachabteilung für Gartenbauwissenschaften
Fachabteilung für Lebensmitteltechnologie
- Development Center Årsløv, Dänemark

Organisation des Projektes:

Beschreibung der geplanten Arbeiten

Anbau begleitend werden Ertrag, Qualität und der Gehalt an Wert gebenden Inhaltsstoffen von ausgewählten Heilpflanzen untersucht. Auf den Anbauflächen werden verschiedene Parameter wie zum Beispiel Art der Etablierung (Direktsaat oder Pflanzung), Sortenwahl, Anbaudichte (Anzahl der Pflanzen je m²) und Düngung variiert, um deren Einfluss einerseits auf die Inhaltsstoffgehalte und andererseits auf Ertragsparameter betrachten zu können. Die Beprobung des Pflanzenmaterials für die Analyse der Inhaltsstoffe erfolgt zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb des jeweils relevanten Erntezeitraumes. Die Ergebnisse und Erfahrungen der Anbauversuche werden genutzt, um Anbau- und Ernteempfehlungen an Landwirte zu vermitteln bzw. einen Leitfaden für den Anbau dieser Pflanzen zu formulieren.

Versuchsstandorte

Die Feldversuche werden in Dänemark am Danish Institute of Agricultural Sciences in der Fachabteilung für Gartenbau durchgeführt. Das Department befindet sich auf der Insel Fünen (10°27'E, 55°18'E, Bodenart sL, mittlere Jahresniederschlag 663 mm, Jahresmitteltemperatur 7,7°C) in der Nähe von Årsløse.

Die Feldversuche in Deutschland finden auf den Flächen des ökologisch wirtschaftenden Versuchsbetriebes Lindhof (09°57'E, 54°27'N, Bodenart IS-sL, 40-45 Bodenpunkte, mittlerer Jahresniederschlag 774 mm, Jahresmitteltemperatur 8,7°C), welcher der Christian-Albrechts-Universität, Kiel, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, angehört, statt. Alle Feldversuche werden ökologisch bewirtschaftet.

Feldversuche in Deutschland

Die Anlage der Feldversuche in Deutschland erfolgte im Frühjahr 2006. Jede der 14 Arten, welche auf ihre Inhaltsstoffe hin untersucht werden, wurden in vierfacher Wiederholung in einer Split-Plot-Anlage etabliert. Zu diesen Arten gehören beispielsweise die Geißraute (*Galega officinalis*), der Bockshornklee (*Trigonella foenum-graecum*), der Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*) und das Johanniskraut (*Hypericum perforatum*). Bei dem Anbau der Arzneipflanzen wurde vor allem zwischen ein- und mehrjährigen Arten unterschieden. Bei jeder Art wurden verschiedene Parameter variiert, um genauere Erkenntnisse über ihre Anbaubedürfnisse und Ertragspotentiale zu erlangen.

Bei den einjährigen Arten werden unter Anderem folgende Anbaufaktoren getestet:

1. Art, Herkunft bzw. Sorte
2. Ernte mittels Drusch oder organdifferenzierte Handernte
3. Stickstoffversorgungsniveau

Bei den mehrjährigen Arten werden unter Anderem folgende Anbaufaktoren getestet:

1. Art, Herkunft bzw. Sorte
2. Etablierung durch Aussaat oder Pflanzung
3. Pflanzabstände: eng oder weit
4. Pflanzung in Vlies oder in unbedeckten Boden (bei vorgezogenen Pflanzen)
5. Pflanzenalter: 1. oder 2. Nutzungsjahr
6. Zeitpunkt der Ernte: vor oder während der Blüte

Da es bei den meisten Arten bisher noch keine Empfehlungen für den ökologischen Anbau unter norddeutschen Klimaverhältnissen gibt und die Angaben in der Fachliteratur sich meist auf Anbauerfahrungen im Süden und Osten Deutschlands beziehen (MARQUAD & KROTH 2001, 2002), wurden die vorgezogenen Pflanzen in unterschiedlichen Pflanzdichten etabliert. Auf diese Weise kann untersucht werden, in wie

weit der Raum, den jede einzelne Pflanze zur Verfügung stehen hat, Einfluss auf ihren Ertrag und die Inhaltsstoffgehalte hat.

Die Pflanzen, bei denen auch die Samen die interessanten Inhaltsstoffe enthalten, wurden parallel zur Handernte des vegetativen Materials gedroschen.

Da man der Nährstoffversorgung der Pflanzen einen erheblichen Einfluss zuspricht, wurde bei den Nicht-Leguminosen dieser Anbaufaktor durch eine zusätzliche Stickstoffgabe in Form von 120 kg N/ha Erbsenschrot variiert. Bei den getesteten Leguminosen, welche alle einjährig sind, wurde jeweils noch eine Variante angelegt, bei der das Saatgut nicht mit Rhizobien inokuliert wurde. Beide Variationen der Stickstoffversorgung der Pflanzen wurden vorgenommen, um zu untersuchen, in wie weit eine zusätzliche N-Versorgung bzw. Inokulation (1) einen ertragswirksamen Effekt und/oder (2) einen Einfluss auf die Inhaltsstoffgehalt der Pflanzen hat.

Soweit Sorten bei den Arzneipflanzen verfügbar waren, wurde die gewählt, welche besonders hohe Inhaltsstoffgehalte oder eine geringe Krankheitsanfälligkeit aufweisen.

Ausblick:

Nachdem im ersten Jahr alle Pflanzenarten zu unterschiedlichen Zeitpunkten beprobt und ein Teil des Materials für die Analysen konserviert wurde, werden im zweiten Anbaujahr einige der Arten im Hinblick auf deren Weiterverarbeitung und Konservierung von den Analytikern in Kiel verstärkt untersucht werden. Die Anbauversuche werden aber mit allen Arten, die zu Beginn der Untersuchungen etabliert wurden, fortgeführt, um Anbauempfehlungen für diese Pflanzen geben zu können. Über erste Ergebnisse wird auf der nächsten Wissenschaftstagung zum Ökolandbau ausführlich berichtet werden.

Literatur:

Liu J. P., Zang M., Wang M. Y., Grimmsgaard S. (2005): Chinese herbal medicines for type 2 diabetes mellitus (review) The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, S. 1-103.

Marles R. J., Farnsworth N. R. (1995): Antidiabetic plants and their active constituents. *Phytomedicine* 2(2):137-189.

Marquard R., Kroth E. (2001): Anbau und Qualitätsanforderungen ausgewählter Arzneipflanzen I, Buchedition Agrimedia, 302 S.

Marquard R., Kroth E. (2002): Anbau und Qualitätsanforderungen ausgewählter Arzneipflanzen II, Buchedition Agrimedia, 191 S.

van Elsen T., Faller D. (2005): Nachhaltige Heilpflanzenproduktion als Naturschutzfrage. In: J. Heß und G. Rahmann (Hrsg.): Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau am 1.– 4. März 2005 in Kassel, S. 631-634.

World Health Organization (1985): Diabetes Mellitus: Report of a WHO Study Group. WHO Technical Report Series 727, WHO, Geneva, 1985.

Archived at <http://orgprints.org/9613/>