

Zeitschrift
für **ARZNEI- UND
GEWÜRZPFLANZEN**

Journal of Medicinal
and Spice Plants

Fachbeiträge

Wildsammlung von Arzneipflanzen in Deutschland

Pflanzenporträt

Petersilie (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nyman ex
A.W. Hill)

**Forschungs-, Entwicklungs-
und Demonstrationsprojekte**

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

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

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) wurde 1993 auf Initiative der Bundesregierung mit der Maßgabe ins Leben gerufen, Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Bereich nachwachsender Rohstoffe zu fördern. Neben der Projektträgerschaft zählt die Öffentlichkeitsarbeit zu nachwachsenden Rohstoffen zu den wichtigsten Aufgaben der FNR.

Als Projektträger untersteht die FNR dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Grundlage für die Förderung ist das 2015 aktualisiert herausgegebene Förderprogramm »Nachwachsende Rohstoffe« des Ministeriums.

Die FNR ist ein eingetragener Verein mit dem laut Satzung vorgesehenen Zweck, einen wirksamen und kontinuierlichen Beitrag für die Entwicklung und den Einsatz nachwachsender Rohstoffe unter Berücksichtigung von partiellen und übergreifenden Nachhaltigkeitskonzepten zu leisten.

Die FNR ist mit ca. 160 Arbeitsplätzen, von denen der überwiegende Teil ohne zeitliche Befristung besetzt ist, einer

der großen Arbeitgeber in der Region Güstrow. Bei der FNR arbeiten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit naturwissenschaftlichem, technischem, kultur- und sozialwissenschaftlichem sowie betriebswirtschaftlichem Hintergrund, Kauffrauen und -männer für Bürokommunikation und vielen Ausbildungsrichtungen mehr. Die Ausbildung junger Menschen zur Kauffrau/-mann für Bürokommunikation (neu: Kauffrau/-mann für Büromanagement) und über Praktika hat bei der FNR eine lange Tradition.

Die Organe der FNR sind: die Mitgliederversammlung, bestehend aus bis zu 7 stimmberechtigten Mitgliedern, die dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) oder dessen Geschäftsbereich angehören, sowie aktuell 76 Fördermitgliedern (Stand Nov. 21), die die Arbeit der FNR beratend unterstützen,

- der Vorstand
- die zur Geschäftsführung bestellte Person (1993 bis heute: Dr.-Ing. Andreas Schütte).

Ordentliche Mitglieder der FNR sind:

1. Dr. Peter Bartodziej, Leiter der Abteilung 1 – Zentralabteilung im

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

2. Dr. Katharina Böttcher, Leiterin der Abteilung 4 – Agrarmärkte, Ernährungswirtschaft, Export im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
3. Dr. Hanns-Christoph Eiden, Präsident Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
4. Prof. Dr. Folkhard Isermeyer, Präsident Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (TI)
5. Dr. Eva Ursula Müller, Leiterin der Abteilung 5 – Wald, Nachhaltigkeit, Nachwachsende Rohstoffe im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
6. Prof. Dr. Frank Ordon, Präsident Julius Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI)
7. Dr. Burkhard Schmied, Leiter der Abteilung 7 – Landwirtschaftliche Erzeugung, Gartenbau, Agrarpolitik.

Der Vorstand der FNR wird von den ordentlichen Mitgliedern für die Dauer von drei Jahren gewählt. Er besteht aus einer Person und einem Stellvertreter:

- Dr. Eva Ursula Müller, Vorstand
- Dr. Peter Bartodziej, Stellvertreter



Abb. 1: Dienstsitz der FNR in Gülzow-Prüzen

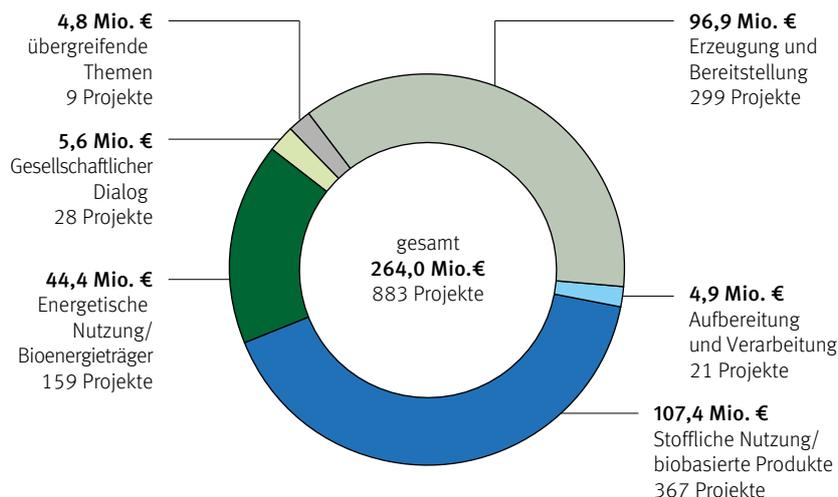


Abb. 2: Anzahl laufende Projekte und dafür zur Verfügung stehende Fördermittel (November 2021)

Aufgaben

Hauptaufgabe der FNR ist die fachliche und administrative Betreuung von Forschungsvorhaben zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Pro Jahr betreut die FNR ca. 1000 laufende Vorhaben im Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe, darüber hinaus weitere ca. 300 Vorhaben im Waldklimafonds.

Neben der Forschungsförderung spielen Fachinformation und Aufklärung und Beratung der Öffentlichkeit eine wichtige Rolle in der FNR-Arbeit: Die Fachagentur führt Pressearbeit durch und betreut eine Reihe von Themenportalen im Internet, die über die Nutzung nachwachsender Rohstoffe informieren. In der FNR-Mediathek steht eine Vielzahl an Informationsmaterialien zu nachwachsenden Rohstoffen bereit. Die Beteiligung an Tagungen, Fach- und Verbrauchermessen und die Präsenz auf SocialMedia-Kanälen runden das Tätigkeitsspektrum ab.

Seit 2019 ist die FNR Mitveranstalter des Bernburger Winterseminars Arznei- und Gewürzpflanzen, das von Saluplanta e.V. und der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau des Landes Sachsen-Anhalt durchgeführt wird. Als solcher bringt die FNR sich auch inhaltlich in die Programmgestaltung ein. Wichtige Akteurin dabei ist Wenke Stelter, die bei der FNR für das Projektmanagement im Bereich Arznei- und Gewürzpflanzen zuständig ist.

Das zweitägige Bernburger Winterseminar findet jährlich statt. Es ist die größte wissenschaftliche Tagung des Fachgebietes in Europa mit bislang bis zu 320 Teilnehmern aus 28 Nationen: Albanien, Bangladesch, Brasilien, Bulgarien, Burkina-Faso, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Indien, Italien, Litauen, Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Südkorea, Syrien, Tschechien, Tunesien, Türkei und Ungarn. Die Teilnehmenden stammen dabei aus allen Bereichen der Wertschöpfungskette: Anbau, Industrie, Handel, Forschung, Beratung und Behörden.

Als wertvolle Hilfsmittel für die Branche entstanden **Informationsmateri-**

alien der FNR, die den aktuellen Wissensstand vermitteln wie

- Arzneipflanzen Anbau und Nutzen
- Arzneipflanzenanbau in Deutschland – mit koordinierter Forschung zum Erfolg

Im Laufe der letzten Jahre hat die FNR eine Reihe neuer Aufgaben übernommen. Dazu zählen die Projektförderung im Rahmen des Waldklimafonds, die Themenkomplexe Moorbodenschutz und Torfmineralisierung inklusive der Förderung von Modell- und Demonstrations(MuD)-Vorhaben, u.a. zum Thema Paludikultur (Bewirtschaftung nasser Moorböden). MuD-Vorhaben fördert die FNR künftig auch im Bereich Wirtschaftsdünger-fermentation. Außerdem ist sie für die Abwicklung der Bundeswaldprämie zur Unterstützung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung durch kommunale und private Waldbesitzer zuständig. Generell hat das Thema Wald und Holz in Gülzow stetig an Bedeutung gewonnen. Bei der FNR werden seit 2019 FuE, Fach- und Verbraucherinformation rund ums Thema Wald und Holz gebündelt.

Schließlich engagiert sich die FNR schon seit vielen Jahren in Projekten und Gremien auf der europäischen und internationalen Ebene, um gemeinsame Strategien für eine nachhaltige Nutzung von Biomasse unter Einsatz innovativer und effizienter Technologien zu erarbeiten. Jüngstes Beispiel



Abb. 3: Dr.-Ing. Andreas Schütte, Dipl.-Ing. Wenke Stelter und Dr. Bernd Hoppe



Abb. 4a und b: Dr.-Ing. Andreas Schütte als Referent auf dem 29. Bernburger Winterseminar Arznei- und Gewürzpflanzen zum Thema »25 Jahre FNR – erreichte Ergebnisse, Stand und Aussichten bei der Arzneipflanzenforschung«.

für den Arzneipflanzenbereich ist die Bekanntmachung zur Förderung von transnationalen Forschungsvorhaben im Rahmen der Nationalen Bioökonomiestrategie »Bioökonomie International – Deutschland – Brasilien« vom Oktober 2020, die die Themenbereiche Industrielle Nutzung nachwachsende Rohstoffe (Biomasse) sowie Arzneipflanzen fokussierte. Von den für den Bereich Arzneipflanzen eingereichten Projektvorschlägen wird ein Vorschlag zu einheimischen brasilianischen Pflanzen als Quelle für innovative Rohstoffe für eine nachhaltige landwirtschaftliche und kosmetische Nutzung als Beitrag zu einer verbesserten Bioökonomie gefördert. Das geplante Projekt ist eine Kooperation zwischen der Bergischen Universität Wuppertal, der Freien Universität Ber-

lin, der Universität Sao Paulo, der Universität Goias und dem brasilianischen Unternehmen Livealoe.

Die fossilen Ressourcen wie Kohle, Erdöl und Erdgas werden weltweit immer knapper. In dieser Situation ist Deutschland wie viele andere Industrieländer zunehmend auf alternative Rohstoffquellen angewiesen. Nachwachsende Rohstoffe, das heißt land- und forstwirtschaftliche Rohstoffe pflanzlichen und tierischen Ursprungs, die stofflich oder energetisch genutzt werden, leisten hier einen wichtigen Beitrag. Sie können nicht nur zur Versorgungssicherheit, sondern auch zum Klimaschutz beitragen.

Der Anbau und die lokale und regionale Nutzung nachwachsender Rohstoff-

fe fördern Wachstum, Wertschöpfung und neue Arbeitsplätze, vor allem im ländlichen Raum. Sie ermöglichen wirtschaftliche und gesellschaftliche Teilhabe und führen so zu einer Steigerung der Lebensqualität für die Menschen vor Ort. Auch im industriellen Bereich, etwa in der chemischen Industrie, werden nachwachsende Rohstoffe zunehmend eingesetzt und tragen auch hier zur Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen bei.

Wachstumsimpulse aus Forschung und Entwicklung für den Arzneipflanzenanbau

Förderprogramm »Nachwachsende Rohstoffe«

Das Förderprogramm »Nachwachsende Rohstoffe« gibt die Rahmenbedingungen zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben zu nachwachsenden Rohstoffen durch das BMEL vor. Es orientiert sich an den Zielen und Leitgedanken der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der Politikstrategie Bioökonomie sowie an weiteren Strategien und Programmen wie dem Energieforschungsprogramm, der Waldstrategie 2050 und der Forschungsstrategie Bioökonomie 2030 sowie dem Deutschen Ressourceneffizienzprogramm.

Das Förderprogramm »Nachwachsende Rohstoffe« soll die Weiterentwicklung der nachhaltigen Bioökonomie unterstützen und neue Chancen und Perspektiven für den Industriestandort Deutschland und für die Entwicklung



Abb. 5: Broschüre Arzneipflanzenanbau in Deutschland – mit koordinierter Forschung zum Erfolg

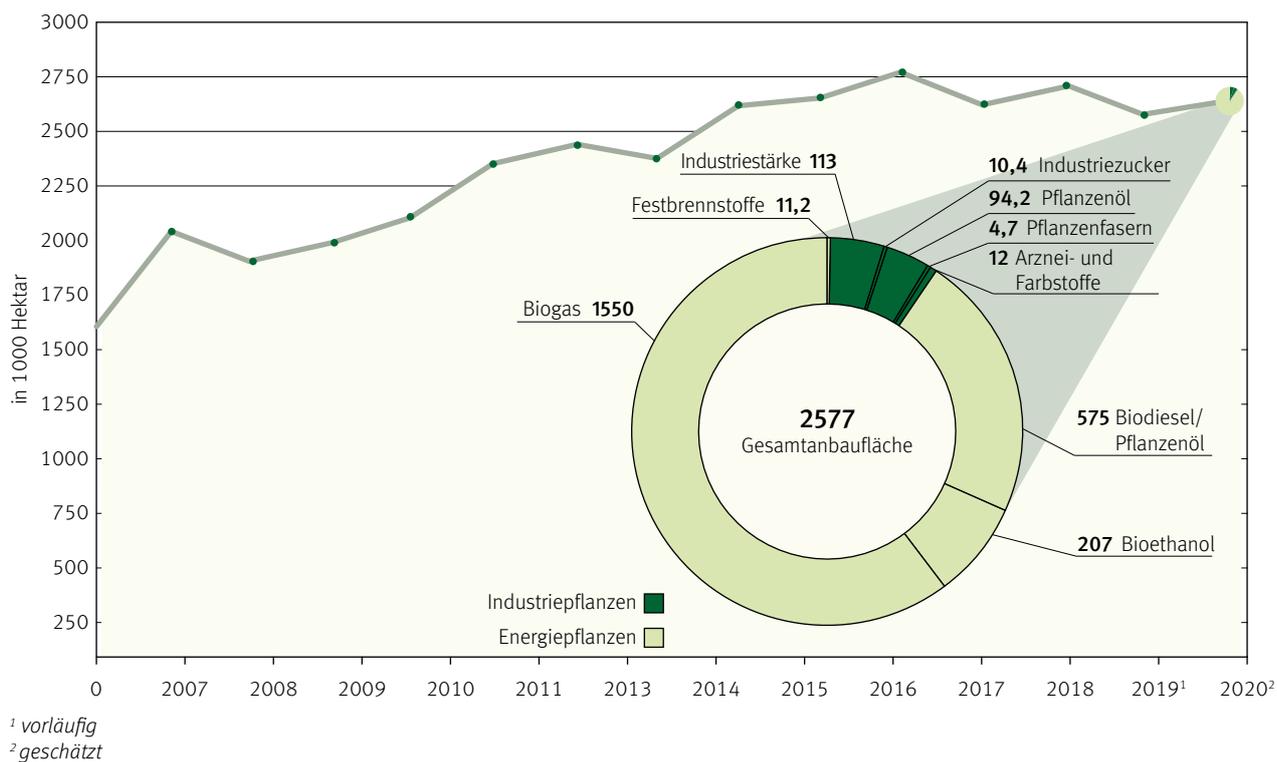


Abb. 6: Entwicklung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe in Deutschland von 2007 bis 2020

der ländlichen Räume eröffnen. Es unterstützt zum einen die Entwicklung innovativer, international wettbewerbsfähiger biobasierter Produkte sowie Verfahren und Technologien zu deren Herstellung und zum anderen die Entwicklung von Konzepten, die auf die Verbesserung der Nachhaltigkeit der biobasierten Wirtschaft ausgerichtet sind und die gesellschaftlichen Erwartungen berücksichtigen.

Erschließung neuer Anteile auf dem Naturstoffmarkt

Arzneipflanzen finden in den Bereichen Pharmazie, Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel, Kosmetik, Tierfütterung und Veterinärmedizin, Haushalts- und Industrieprodukte in zunehmendem Maße Verwendung.

Derzeit deckt Deutschland seinen Bedarf an Arznei- und Gewürzpflanzen

allerdings zu weniger als 20% aus eigenem Aufkommen. Erklärtes Ziel ist es deshalb, die Wettbewerbsfähigkeit des heimischen Anbaus durch Innovationen aus Forschung und Entwicklung (FuE) zu verbessern und damit den Marktanteil zu erhöhen. Neben anderen Einrichtungen beteiligte sich in den zurückliegenden Jahren maßgeblich das BMEL über die FNR an der Förderung von FuE-Maßnahmen, von deren Ergebnissen wesentliche Impulse für die Weiterentwicklung der Produktion von Arzneipflanzen ausgingen.

Der deutsche Arznei- und Gewürzpflanzenanbau belief sich im Jahr der Gründung der FNR 1993 auf rund 3.000 ha. Er umfasst heute 13.000 ha. Damit hat der deutsche Anbau durch innovative Forschungsleistungen seine Position behaupten und ausbauen können. Durch die FNR wurden seit 1993 insgesamt 121 Vorhaben Arzneipflanzen gefördert, von denen 97 abgeschlossen sind. 24 Vorhaben laufen derzeit noch.

Die Entwicklung des Arznei- und Gewürzpflanzenanbaus beweist: Dauerhafte Fortschritte im einheimischen Anbau gibt es überall dort, wo »maß-



Abb. 7: Großversuch in der Agrargenossenschaft Hedersleben e.G. im Rahmen von Forschungsarbeiten zur züchterischen Bearbeitung von Fenchel an der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen in Quedlinburg



Abb. 8: Generationsbeschleunigung im Gewächshaus bei der Entwicklung von einjährigem Kümmel mit hohem Ätherischölgehalt an der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen in Quedlinburg – heute Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen

geschneiderte« Sorten in Verbindung mit neuen Anbautechnologien für eine reproduzierbare, standardisierte Qualität zur Verfügung stehen. Inhaltsstoffoptimierte Rohstoffe, die unter definierten Bedingungen in einem kontrollierten Umfeld erzeugt werden, sind ein Alleinstellungsmerkmal. Forschungsvorleistungen in den Bereichen Züchtung, Analytik, Phytopathologie und Optimierung von Anbauverfahren spielen dafür eine Schlüsselrolle.

Nachfolgend wird an ausgewählten Beispielen gezeigt, in welcher Weise die Förderung von Forschung und Entwicklung durch das BMEL über die FNR Beiträge leisten konnte.

Im Ergebnis der **Züchtung** entstanden in den zurückliegenden Jahren bei rund 20 Arten neue Sorten. Durch Sichtung umfangreicher Sammlungen konnten besonders wertvolle Formen selektiert werden, die sich z. B. durch Krankheitsresistenz (Fenchel, Johanniskraut, Petersilie) auszeichnen. Neue Formen mit verkürzter Vegetationszeit ermöglichten die Reduzierung des Anbaus von zwei Jahren auf ein Jahr (Fenchel, Kümmelsorte ‚Sprinter‘). Im Ergebnis wurden der Anbau von Fenchel auf ca. 200 ha und der Kümmelanbau auf ca. 300 ha ausgeweitet. Die Nutzung der Vorteile von

Hybridsorten mit verbesserter Leistung und Homogenität ist in greifbare Nähe gerückt (Majoran, Thymian, Fenchel). Bohnenkraut- und Oreganosorten (Anbau stieg auf 100 ha) mit hohem Carvacrolgehalt liefern ätherische Öle zur Substitution verbotener antibiotischer Leistungsförderer im Tierfutter. Eine deutliche Verkürzung des Züchtungsprozesses wurde durch vegetative Vermehrung von Hochleistungspflanzen durch Meristemkultur (Wilder Indigo, Kapuzinerkresse und Medizinalrhabarber) ermöglicht. Neue Anwendungen

der Nahinfrarotspektroskopie ermöglichen die rasche **Analyse von Inhaltsstoffen** im Produktionsprozess und bei der Massenselektion in der Züchtung.

Die **Inkulturnahme bisher ausschließlich aus der Sammlung stammender Arten** ist nicht nur der Verantwortung gegenüber dem Artenschutz geschuldet, sondern auch dem Bedarf an großen einheitlichen Partien mit eindeutiger Dokumentation und Rückverfolgbarkeit. Beispiele sind u. a. Augentrost, Bärentraube, Eisenkraut, Goldrute, Große Brennnessel, Kapuzinerkresse, Mutterkraut, Nachtkerze, Rosenwurz, Süßkraut, Traubensilberkerze, Weidenröschen, Weißdorn, Wilder Indigo und Chinesische Arzneipflanzen, die in Deutschland heute schon auf 4 ha angebaut werden.

Durch die erfolgreiche Arbeit des Arbeitskreises Lückenindikation stehen auch unter veränderten Rahmenbedingungen Mittel für einen wirksamen **Pflanzenschutz** bei den wichtigsten Arten zur Verfügung. Die phytopathologische Forschung lieferte wertvolle Erkenntnisse, u. a.: Samenübertragbarkeit der Fenchelanthraknose, Erreger der Doldenbräune an einjährigem Kümmel, Virosen an Dill, Erreger von Auflaufkrankheiten und Welke an Oregano, Falscher Mehltau an Bohnenkraut und Salbei, Ursachen von Blattdürre und Minierfraß an Kamille.



Abb. 9: Begutachtung eines Johanniskrautbestandes durch Mitglieder des Forschungsteams des Projektes »Entwicklung von Basismaterial des Johanniskrautes (*Hypericum perforatum* L.) und seine Verwendung zur Merkmalsübertragung bei der Züchtung welkeresistenter Sorten«

Die Forschungen zur **technischen Trocknung** in der Landwirtschaft sind auch deshalb so wichtig, weil die Trocknungskosten bei Arznei- und Gewürzpflanzen derzeit ca. 50% der gesamten Verfahrenskosten ausmachen und damit die Effizienz der Produktion ganz entscheidend beeinflussen. Die große Produktvielfalt der unterschiedlichen Arznei- und Gewürzpflanzen stellt besondere Anforderungen bezüglich der Optimierung bestehender Verfahren und Anlagen. Durch Einbinden von Wärmepumpen, Optimierung der Luftführung und Verbesserung der Trocknungssteuerung konnten Energieeinsparungen in Höhe von bis zu 30% erzielt werden.

Untersuchungen zeigten, dass unter Berücksichtigung des Einflusses von z.B. Sorten, Erntestadium und Gestaltung der Destillationsbedingungen auch unter einheimischen Bedingungen ätherische Öle wirtschaftlich produziert werden können. Im Ergebnis von FuE-Leistungen stehen heute stationäre und mobile **Destillationssysteme** zur Verfügung. Die Agrargenossenschaft Hedersleben e. G. realisierte mit BMEL-Unterstützung das Vorhaben »Rationalisierung der Destillation ätherischer Öle im Großverfahren«.

Um die hohen Anforderungen an die mikrobiologische Qualität zu erfüllen, wurden neue, rein physikalische Verfahren der **Reduktion der Keimbelastung** z.B. durch die Satttdampfentkeimung entwickelt.

Die **Entwicklung neuer Produkte** trägt zur Erhöhung der Rohstoffnachfrage und damit zur Erweiterung des Anbaus bei. Beispiele für neue Produkte sind: Samenöle von Ringelblumen, Borretsch und Nachtkerze für Kosmetika, Rosmarinextrakte als natürliche Konservierungsmittel in Lebensmitteln, Erschließung des Sanddorns für kosmetische und dermatologische Produkte oder Auszüge aus dem Wurzelstock von Rhabarber zum Gerben von Leder ohne Chromsalze. Einige dieser Produkte haben die Markteinführung geschafft, wie der Rhabarber-Ledergerbstoff – jährlich mehrere Tausend Quadratmeter »Rhabarberleder« (Marke ist weltweit geschützt) stellt das



Abb. 10: Mobiler Container für die Destillation ätherischer Öle in der Agrargenossenschaft Hedersleben e.G.

sachsen-anhaltische Startup Rhubarb Technology GmbH damit inzwischen her. Der Grundstein wurde in zwei FNR-Projekten zwischen 1998 bis 2006 gelegt, in denen Prof. Dr. Ingo Schellenberg, Hochschule Anhalt, mit seinem Team gerbstoffreiche Rhabarbergenotypen selektierte und Anbau und Verarbeitung sowie die Gerbung und Färbung von Leder mit pflanzlichen Inhaltsstoffen untersuchte.

Arzneipflanzen spielen zudem auf dem Markt der Nahrungsergänzungsmittel eine immer wichtigere Rolle.

Ausblick

Die zunehmende **Mehrfachnutzung** von Arznei- und Gewürzpflanzen (Pharmazie, Lebensmittelbereich,

Kosmetik, Tierfütterung und Veterinärmedizin, Haushalts- und Industrieprodukte) wird mittel- und langfristig zu einer deutlichen Anbauerweiterung führen. Dies leistet auch einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Biodiversität.

Der Innovationsschub durch FuE spielt hierfür auch in Zukunft eine entscheidende Rolle. Das BMEL wird mit seinem Projektträger FNR dazu weiterhin maßgeblich beitragen. Hauptziele bleiben die züchterische **und** durchgängige anbautechnologische Optimierung der verschiedenen Arznei- und Gewürzpflanzen – der Königsweg zur Anbauausweitung dieser Kulturen in der heimischen Landwirtschaft.

Autoren

Dr. Bernd Hoppe
Prof.-Oberdorf-Siedlung 16
06406 Bernburg

Dipl.-Pol. Nicole Paul
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.
(FNR)
OT Gülzow
Hofplatz 1
18276 Gülzow-Prüzen

Kontakt

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.
Gülzow-Prüzen
Geschäftsführer Dr.-Ing. Andreas Schütte
Hofplatz 1, OT Gülzow
18276 Gülzow-Prüzen
Tel. +49 3843 6930-0
info@fnr.de
www.fnr.de

