

Sätechnik und Bestandsetablierung bei Kamille, Baldrian und Melisse

Teilvorhaben 1: Optimierung der Sätechnik

Teilvorhaben 2: Erprobung der adaptierten Säverfahren im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands: Thüringen, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz

Laufzeit 15.04.2010 - 31.12.2013

Teilvorhaben 1

Forschungsstelle Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Institut für Landtechnik
Nussallee 5
53115 Bonn

Projektleitung Dr.-Ing. Lutz Damerow

Laufzeit 15.04.2010 - 31.12.2013 (TLL und LLFG)

Teilvorhaben 2 15.04.2010 - 31.07.2013 (DLR)

Forschungsstelle 1 Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
Naumburger Straße 98
07743 Jena

Projektleitung Dipl. agr. Ing. Torsten Graf
Dipl. agr. Ing. Andrea Biertümpfel

Forschungsstelle 2 Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLFG)
Strenzfelder Allee 22
06406 Bernburg

Projektleitung Dipl. agr. Ing. Isolde Reichardt

Forschungsstelle 3 Dienstleistungszentrum ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz
Breitenweg 71
67435 Neustadt a. d. Wstr.

Projektleitung Dipl.-Ing. agr. Margit Dehe †
Prof. Dr. Karl Schockert

Förderung Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unter den Förderkennzeichen 22018908, 22018508, 22018608 und 22018708 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:
 Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

**FNRR**
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Problemstellung/Zielsetzung

Das Ziel des Demonstrationsvorhabens zur züchterischen und anbautechnologischen Verbesserung der Produktion von Kamille, Melisse und Baldrian war es, durch eine Optimierung von Einzelprozessen entlang der Produktionskette die Produktionskosten zu senken, die Erträge und Produktqualität zu optimieren und somit letztendlich die Wettbewerbssituation des deutschen Arzneipflanzenanbaus auf dem internationalen Markt zu verbessern. Dies ist wichtig, da die Abnehmer qualitativ hochwertige deutsche Ware beziehen möchten, die Preise für diese Ware jedoch nicht über Weltmarktniveau liegen sollen. Darüber hinaus wurde angestrebt, die Ergebnisse auf andere Pflanzenarten zu übertragen und auch bei diesen positive Effekte in Bezug auf die Rentabilität und den Anbauumfang zu erzielen.

Das Verbundvorhaben „Sätechnik und Bestandesetablierung bei Kamille, Baldrian und Melisse“ innerhalb des Demonstrationsvorhabens hatte zum Ziel, durch eine Optimierung des Verfahrens zur Anlage eines neuen Arzneipflanzenbestandes die Produktionskosten zu reduzieren.

Ziel des Teilvorhabens 1 „Optimierung der Sätechnik als Grundlage der Bestandesetablierung“ war es, Verfahren zu entwickeln, die eine erfolgreiche Aussaat und Bestandesetablierung der Kulturen als Voraussetzung für gleichmäßige und hochartragreiche Erntebestände ermöglichen. Die Versuche sollten zeigen, welche Anforderungen die drei Kulturen Kamille, Melisse und Baldrian an ein optimales Saatbett stellen und wie diese Anforderungen am besten unter Praxisbedingungen zu erfüllen sind.

Das Ziel des Projektes bezüglich der Kamille bestand darin, das mechanische Drillverfahren zu optimieren. Durch die Optimierung sollten eine Einsparung von Saatgut erreicht und die Erosion bei der Kamillesaat reduziert werden.

Im Falle von Melisse sollte ein Säsystem für die Direktsaat der wärmebedürftigen und trieb-schwachen Kulturpflanze entwickelt werden.

Für den Baldrian, bei dem die Wurzel verwertet wird, war es das Ziel, ein Dammsäsystem zu entwickeln. Hierdurch sollte eine schnellere Erwärmung des Bodens ermöglicht werden, um einen möglichst schnellen und gleichmäßigen Feldaufgang zu erzielen und eine Ernte der Baldrianwurzeln mit einem geringeren Erdanhang als beim Pflanzverfahren zu gewährleisten.

Die Teilvorhaben 2a - 2c „Erprobung adaptierter Säverfahren-/techniken im Vergleich zur herkömmlichen Direktsaat von Kamille, Melisse und Baldrian unter verschiedenen Standortbedingungen - Standorte Thüringen, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz“ hatten zum Ziel, die im Rahmen des Teilvorhabens 1 entwickelten Verfahren zur Aussaat und Bestandesetablierung im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren zu prüfen. Dies erfolgte an den verschiedenen Standorten in Thüringen, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz sowohl in Parzellenversuchen als auch in Praxisbetrieben. Verschiedene Saattermine, Saatstärken und Sorten sollten Aufschluss über weitere Optimierungsmöglichkeiten geben.

Sachstand

Die kostengünstigste Anlage eines Arzneipflanzenbestandes ist die direkte Saat, da die Material- und vor allem die Arbeitskosten im Vergleich zu einer Pflanzung wesentlich geringer sind. Entscheidend für den Erfolg ist hierbei, dass sich die Bestände lückenlos, gleichmäßig und zügig etablieren. Dies sind für eine präventive Unkrautbekämpfung wichtige Größen.

Zurzeit gelingt dies bei Kamille auf Grund des feinen Saatgutes mit der bisher genutzten Sätechnik und der damit verbundenen ungenauen Ablage des Saatgutes im Boden relativ schlecht. Eine Optimierung sollte durch eine verbesserte und im Sävorgang integrierte Bodenvorbereitung erreicht werden, die eine genauere Saatgutablage im Boden gewährleistet. Im

Jahr 2011 wurde eine mechanische Drillmaschine der Firma Lemken vom Typ Saphir 7 angeschafft, die auf einer Kreiselegge vom Typ Zirkon 8 aufgesattelt ist. Die Drillmaschine wurde so angepasst, dass Feinsämereien wie Kamille und ähnliche Saatgüter genau dosiert ausgebracht werden können. Durch eine weitere, vorlaufende Druckrolle vor dem Säschar wurde der Boden so präpariert, dass eine oberflächliche, nicht verschüttende Ablage des Saatgutes im Boden ermöglicht wird. Durch eine Reliefbildung des Bodens wurde ebenfalls die Gefahr der Verwehung des Saatgutes reduziert. Im Frühjahr 2012 wurde eine Mulchsaat angelegt, die vielversprechende Ansatzpunkte für eine Optimierung der Aussaattechnik bot. Hierbei konnten sehr gute Feldaufgänge erreicht werden, da sich die Bodenfeuchte besser gehalten hat als in der Variante mit Winterfurche. Die Ergebnisse konnten aufgrund anbautechnischer Schwierigkeiten im Jahr 2013 nicht bestätigt werden.

Melisse und Baldrian werden, begründet durch ihr hohes Produktionsrisikos, zurzeit nahezu ausschließlich gepflanzt. Bei Feinsämereien mit keimbiologisch anspruchsvollen Anforderungen, wie beispielsweise der geringen Triebkraft und der hohen Temperaturbedürfnisse bei Melisse, muss die Sätechnik an die Pflanzenart durch Modifikationen angepasst werden.

Eine Möglichkeit besteht in der Einbettung des empfindlichen Baldrian- und Melissesaatguts in einen definierten Ablagehorizont mit gleichmäßiger Überdeckung. Dies kann nur mit optimierten Bedeckungswerkzeugen erfolgen, so dass eine Überdeckungsschicht von maximal 5 mm bei Melisse und 10 mm bei Baldrian erreicht wird. Anderenfalls ist die Schwankung der Aggregate im Ackerboden zu groß und führt zur Verschüttung des Saatgutes bzw. zur oberflächlichen Ablage. Beides resultiert in lückigen Beständen. Zur Erreichung der 5 mm Deckschicht bei Melisse müsste der Boden durch Bodenbearbeitung sehr stark zerkleinert werden, was vor allem auf schweren Böden oftmals nicht möglich ist. Entsprechend wurde mit dem Aufbau eines Granulatstreuers auf das pneumatische Sägerät Mini Air Nova von Kverneland ein System entwickelt, mit dem Zusatzstoffe zielgenau in die Säreihe zur Überdeckung des Saatgutes ausgebracht werden konnten. Die Erprobung der Zusatzstoffe als Bedeckungsschicht erfolgte im Labormaßstab. Anschließend wurden die geeignetsten Zusatzstoffvarianten 2012 und 2013 im Feldeinsatz getestet. Nach den Projektergebnissen liefert das System gute Feldaufgangsergebnisse und hilft, die Verschlammung der Oberfläche oberhalb des Saatgutes zu vermeiden. Dies ist bei der empfindlichen Melisse mit einer sehr geringen Triebkraft von entscheidender Bedeutung.

Auch der Einsatz von Agrarvliesen wurde getestet und lieferte bei Melisse sehr gute Ergebnisse. Durch das Vlies wird eine Verschlammung der Oberfläche verhindert, die vor allem nach Starkregen auftritt. Zusätzlich kann durch den Einsatz der ganzflächigen Bedeckung durch das Vlies eine Erwärmung der Oberfläche erreicht werden, was positiv bezüglich der Erreichung der hohen Keimtemperatur ist.

Zu Baldrian wurden am Versuchsstandort Groß-Gerau (Versuchsstation der Justus-Liebig Universität Gießen) Vergleichssaaten in Flach- und Dammsaat durchgeführt. Mit der Mini Air Nova von Kverneland und speziell angefertigten Säscheiben konnten mit Aussaatstärken von 2,8 kg/ha dichte Bestandesreihen erreicht werden. Die Aussaat auf dem Damm zeigte einen höheren Feldaufgang als die Flachsaat.

Die in den Feldversuchen der Uni Bonn als gut bewerteten Varianten wurden bei den Partnern in Bernburg (LLFG), Großenstein (TLL) und Klein-Altendorf (DLR) in Parzellenversuchen geprüft.

Im Rahmen der Teilvorhaben 2a - 2c wurden die adaptierten Säverfahren-/techniken an verschiedenen Standorten erprobt. Auf diese Weise wurde der Einfluss der unterschiedlichen Bodenarten und der verschiedenen Witterungsverhältnisse auf den Erfolg des Säverfahrens geprüft, um die Voraussetzung zu schaffen, die Ergebnisse auf weitere Standorte übertragen zu können. Die ausgewählten Standorte stellen die verschiedenen Gegebenheiten innerhalb

Deutschlands dar. Der Standort Thüringen zeichnet sich durch schwere, bindige Böden aus. Sachsen-Anhalt ist Repräsentant für Lößstandorte mit geringen Niederschlägen, während für Rheinland-Pfalz sandige Lehme mit hoher Bodengüte bei gleichzeitig hohen Jahresdurchschnittstemperaturen und mittleren Niederschlägen kennzeichnend sind.

An den drei Landesanstalten wurden Parzellenversuchen mit variierenden agrotechnischen Parametern wie beispielsweise Saatstärke im Frühjahr (Kamille, Melisse) und im Spätsommer bis Herbst (Kamille, Baldrian, Melisse) angelegt und auf diese Weise die adaptierte Technik mit herkömmlichen Verfahren verglichen. Neben der Beurteilung der Bestandes-etablierung wurden auch Ertragsuntersuchungen durchgeführt. Darüber hinaus wurden seit der Herbstsaat 2011 optimierte Saatgutvarianten aus dem Teilvorhaben „Verbesserung der Auflaufeigenschaften“ der Unternehmen N.L. Chrestensen Samenzucht und Produktion GmbH Erfurt und Dr. Junghanns GmbH in die Parzellenversuche einbezogen. Zur Validierung der Ergebnisse der Parzellenversuche wurden die besten Varianten dieser Versuche in Praxisbetrieben angelegt und großflächig auf ihre Praxistauglichkeit überprüft.

Die adaptierte Aussaattechnik für die Kamillesaat ist sehr vielversprechend. Nach der Frühjahrssaat 2011 wurde eine Vorandruckrolle nachgerüstet, um eine stabile Bodenstruktur zu schaffen. Sowohl in den Parzellenversuchen an den Standorten Großenstein und Bernburg als auch in ersten Praxistastversuchen in Nöbdenitz wurden im Herbst 2011 sehr gute Auflaufergebnisse erzielt. Im Frühjahr 2012 wurden erneut Parzellenversuche an beiden Standorten angelegt, die wiederum sehr gute Auflaufergebnisse zeigten. Auch die Praxisversuche in Nöbdenitz und Ranis, in der die adaptierte Technik mit der auf den Betrieben vorhandenen Technik bei zwei verschiedenen Saatstärken verglichen wurde, verliefen erfolgversprechend. Diese Ergebnisse bestätigten sich bei der Herbstaussaat 2012. Im Frühjahr 2013 erfolgte nochmals eine Aussaat aussichtsreicher Varianten in der Praxis, bei denen eine maschinelle Ernte durchgeführt wurde. Allerdings waren die Ergebnisse aufgrund der extrem nassen Witterungsverhältnisse im Mai/Juni 2013 wenig belastbar und bestätigten die positiven Tendenzen, die bei maschineller Ernte der mit neuer Sätechnik etablierten Varianten der Herbstaussaat 2012 nicht. Trotzdem ist davon auszugehen, dass durch die modifizierte Sätechnik gleichmäßigere Bestände etabliert werden können, die eine verlustärmere Ernte gestatten.

Die im Frühjahr 2011 angelegten Parzellenversuche zu Melisse erwiesen sich in Abhängigkeit von den herrschenden Witterungsbedingungen als unterschiedlich erfolgreich. Während in Großenstein gute Ergebnisse mit der adaptierten Sätechnik und in Bernburg nach einer erneuten Versuchsanlage ebenfalls gute Ergebnisse erzielt werden konnten, konnte in Klein-Altendorf unter ungünstigen Witterungsbedingungen mit der adaptierten Technik im Vergleich zur herkömmlichen Technik keine Verbesserung erzielt werden. Die im Spätsommer/Herbst angelegten Parzellenversuche waren wie auch der Praxisversuch in Calbe ebenfalls durch die hohe Auswinterung witterungsbedingt nicht auswertbar. Der Praxisversuch in Neupotz zeigte jedoch positive Tendenzen. Die im Versuchsjahr 2012 angelegten Parzellen- und Praxisversuche verliefen nach einer Anpassung der Sätechnik überwiegend erfolgreich. In 2013 kamen zusätzlich zu den ursprünglich geprüften Varianten noch unterschiedliche Zuschlagstoffe zur Saatgutbedeckung zum Einsatz, die in Vorversuchen ihre Eignung unter Beweis gestellt hatten. Es ist davon auszugehen, dass es mit der adaptierten Technik bei entsprechender Bodenvorbereitung und Bodentemperatur möglich ist, Melissebestände erfolgreich durch Saat zu etablieren. Durch das Vorhandensein von Bewässerungsmöglichkeiten lässt sich das Risiko minimieren. Weitere Versuche zur Verifizierung der Ergebnisse und effiziente Lösungen zum Pflanzenschutz sind jedoch erforderlich.

In Bernburg gelang es sowohl 2011 als auch 2012 aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen durch Aussaat nicht, einen Baldrianbestand zu etablieren. Die Aussaat im Spätsommer 2011 am Standort Großenstein war ebenfalls witterungsbedingt nicht auswertbar, ebenso wie der 2011 in Ranis angelegte Praxisversuch. Ein Tastversuch auf einer Praxisfläche im Frühjahr 2012 zeigte jedoch auch bei dieser Kultur positive Tendenzen. Dieser wurde, wie auch

eine Frühlingsaussaat 2013, im Vergleich zu einer Pflanzvariante bis zur Ernte im Herbst 2013 weitergeführt. In Bernburg wurde im Sommer 2013, ähnlich wie bei der Melisse, ein Versuch mit Zuschlagstoffen angelegt. Leider waren die Versuche aufgrund der extremen Witterungsbedingungen im Frühjahr/Frühsummer 2013 nur eingeschränkt auswertbar. Es zeigte sich, dass auch die Aussaat von Baldrian mit der entwickelten Technik möglich ist. Jedoch ist das Anbaurisiko relativ hoch und erfordert, insbesondere bei Aussaat auf Damm (Austrocknung), das Vorhandensein von Bewässerungstechnik. Wie auch bei Melisse sind bei Baldrian weitere Versuche zur Optimierung und Erprobung des Verfahrens erforderlich.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass im Rahmen des Projektes aussagekräftige und erfolgversprechende Ergebnisse für alle drei Kulturen erarbeitet werden konnten.

Parallel zu den Anbautechnikversuchen wurden Herbizidprüfungen zur Wirkung und Verträglichkeit bei Baldrian und Melisse an den Standorten Großenstein (TLL), Bernburg (LLFG) und Schifferstadt (DLR) angelegt. Auch hier zeichnen sich erste positive Tendenzen ab, ohne dass allerdings zum gegenwärtigen Zeitpunkt ein sicheres Unkrautmanagement für die Säkulturen vorliegt.

Die Bestände wurden an den Standorten (Klein-Altendorf, Großenstein, Bernburg) an verschiedenen Feldtagen präsentiert und diskutiert, so dass sich Anbauer und Fachleute ein Bild von dem bisherigen Stand der Arbeiten im Projekt machen konnten.

Projektbezogene Veröffentlichungen

Damerow, L.; Blum, H.; Meinhold, T.; Graf, T.; Biertümpfel, A.; Pauels, K.; Pauels, G.; Reichardt, I.; Schmidt, R.; Dehe, M.; Mahlberg, B.

Demonstrationsprojekt Arzneipflanzen (KAMEL); Verbundvorhaben Sätechnik, Teilvorhaben 1: Optimierung der Sätechnik als Grundlage der Bestandsetablierung; Teilvorhaben 2a-c: Erprobung adaptierter Säverfahren/-techniken von Kamille, Melisse und Baldrian unter verschiedenen Standortbedingungen - Standorte Thüringen, Sachsen-Anhalt, Rheinland-Pfalz

Poster auf dem 22. Bernburger Winterseminar Arznei- und Gewürzpflanzen, Bernburg, 21.-22.02.2012, Tagungsband S. 36

Blum H, Meinhold T

Einzelkornsaat im Test

Bioland, Fachmagazin für den ökologischen Landbau (2012), 8, 16

Budde, M.; Meinhold, T.; Blum, H.; Damerow, L.

Erfahrungsbericht: Optimierung der Kamillesaat

Zeitschrift für Arznei- & Gewürzpflanzen (2013), 18, 137-138

Meinhold, T.; Blum, H.; Budde, M.; Damerow, L.; Mahlberg, B.

Erfahrungsbericht: Anpassung einer Sätechnik zur Aussaat von Zitronenmelisse (*Melissa officinalis* L.)

Zeitschrift für Arznei- und Gewürzpflanzen (2014), 19, 92 - 94