

ÖKOmenischer Gärtnerrundbrief 2023



Anbau und Kulturen

Kurzzeitgründung im geschützten
Anbau im Winter

Mohn - Interessante Kulturalternativen
aus dem Körnerfruchtanbau

Blick in die Praxis

Farmdroid: wie Feldroboter uns den
Anbau erleichtern können

Pflanzengesundheit

Zwergfüßer im Gewächshaus
und Freiland

Blühstreifen im Gewächshaus

Bodenfruchtbarkeit

Aktuelle Übersicht zu organischen
Handelsdüngern

Betriebsmittel und Technik

Mulchmaterialien mit besserem
Gewissen



Anette Braun
Beratungsdienst Ökologischer Gemüsebau e.V. (BÖG)

Liebe Gärtnerinnen und Gärtner,

in den vergangenen 18 Jahren, in denen ich Euch als Anbauberaterin begleiten durfte, habe ich viele Entwicklungs- und auch Veränderungsprozesse auf Euren Betrieben miterlebt. Gerade in den letzten Jahren, die geprägt sind von äußerlichen Veränderungen in der wirtschaftlichen und sozialen Gesamtsituation, waren viele Betriebe gefordert, ihre Struktur in Bezug auf den Anbau und häufig auch auf die personelle Zusammensetzung neu aufzustellen.

Nun habe auch ich mich zu einer Veränderung entschieden. Zum Jahresende werde ich meine Tätigkeit als Beraterin abschließen und mich erstmal wieder dem praktischen Gärtnern widmen.

Gerade mit den ganz praktischen Themen wie Kulturführung, Sortenwahl, Düngung, aber auch z.B. Arbeitswirtschaft und Kommunikation im Betrieb habe ich mich immer mit besonderer Freude gemeinsam mit Euch beschäftigt. Dies mündete in viele Empfehlungen an vielen Stellen, von denen ich hoffe, dass sie Euch weitergebracht haben.

Eine andere wichtige Aufgabe der Beratung ist ja die konstante Auseinandersetzung mit den immer komplexer werdenden Verordnungen und Regularien, um Euch als Betrieben handhabbare Umsetzungslösungen anzubieten. Als Beispiel seien hier nur die immer umfangreicheren Dokumentationen genannt, die im Rahmen der Düngerverordnung von Betrieben gefordert werden. Oder auch die drohende Deregulierung des EU-Gentechnikgesetzes, deren weitreichende Konsequenzen wir derzeit womöglich noch gar nicht vollständig ermessen können. Diese Auseinandersetzungen kosten Kraft.

Und so freue ich mich darauf, nun wieder selbst die Ärmel hochzukrempeln und meine Energie im Bioland-Gemüsebaubetrieb meines Lebenspartners einzubringen. Dinge praktisch umzusetzen, und neben allen Herausforderungen auch am Säen, Pflanzen, Wachsen lassen und Ernten teilzuhaben. Also täglich das zu erleben, was ich in der Beratung ein bisschen vermisst habe.

Bedanken möchte ich mich bei Euch für die vielen bereichernden Kontakte und Begegnungen. Für unzählige

Einblicke in die Vielfalt Eurer Betriebe und für Euer Vertrauen.

Auch meinen lieben BeraterkollegInnen in der Ökomeine bin ich sehr dankbar für den langjährigen offenen und kollegialen Austausch, der wirklich etwas Besonderes ist und für die schöne und bereichernde Zusammenarbeit.

Natürlich bleiben wir in Kontakt und ich freue mich darauf, wenn wir uns bei Treffen und Veranstaltungen wiedersehen. Erreichen könnt Ihr mich weiterhin unter meiner bisherigen Mobilnummer und per Email unter: braunanette@web.de

Nun wünsche ich uns allen friedliche und erholsame Weihnachtstage, einen entspannten Jahresausklang und dann wieder viel Kraft und Motivation für die Herausforderungen des neuen Jahres!

Herzliche Grüße,

Anette Braun



■ Vorwort	2
■ Inhalt	3
■ Interessantes in Kürze.....	5
■ Anbau und Kulturen.....	8
Kurzzeitgründung im geschützten Anbau im Winter.....	8
Zu Besuch bei der Gartencoop Freiburg zum Thema Solidarische Landwirtschaft und Mulch.	10
ÖKomenische Gärtnerausbildung Südbaden geht in die 3. Runde	14
Start des Roadmaps-Projekt zur Verbesserung der Versorgung mit ökologisch erzeugtem Saat- und Pflanzgut	15
Gemeinsam für mehr Bio-Sämlinge, -Stecklinge und Co.	15
Kompost wirkt.....	16
SphagnumBioMasse als Torfersatz in der Jungpflanzenanzucht. Ein Kurzbericht zu Praxis-Versuchen aus 2023.	18
Einsatz von Huminsäure in Biospeisemöhren 2023.....	19
Teil 4: Mohn - Interessante Kulturalternativen aus dem Körnerfruchtanbau für Bio-Gemüsebaubetriebe?	20
■ Blick in die Praxis	23
FarmDroid: Wie Feldroboter uns den Anbau erleichtern können	23
■ Pflanzengesundheit.....	26
Gemüseschutz vor Vogelschäden	26
Zwergfüßer im Gewächshaus und Freiland	27
Erste Erfahrungen mit Blühstreifen im Gewächshaus.....	29
Anbau von Bio-Brokkoli: Anspruchsvoll, aber nicht unmöglich.....	32
■ Düngung & Bodenfruchtbarkeit	34
Aktivität des Bodenlebens sichtbar/hörbar machen... ..	34
Aktuelle Übersicht zu organischen Handelsdüngern.....	35
Humusaufbau.....	38
■ Saatgut und Sorten.....	40
Knollensellerie – Sortenversuch 2023	40
Salatsortensichtung vor dem Hintergrund neuer Bremiastämme.....	42
Neue Chancen für den Anbau von Zuckermelonen	46
■ Betriebsmittel und Technik	49
Mulchmaterialien mit besserem Gewissen.....	49
■ Betriebswirtschaft und Markt	52
Muss ich im Folientunnel Fruchtgemüse anbauen, damit sich dieser wirtschaftlich trägt?	52
■ Termine	53
■ Marktplatz	54



Der Gedanke zum Titelbild

Im Winter zeichnet sich schon der Weg für das nächste Jahr und die nächste Saison ab, denn jetzt werden die Entscheidungen getroffen für die Anbauplanung, für das Sortiment und die Sortenwahl. Die in der letzten Saison gemachten Erfahrungen grüßen auf diese Weise in die dunkle und kalte Jahreszeit hinein und vielleicht rutscht ja auch die ein oder andere sommerliche Erinnerung mit. Mit dem jüngst erschienenen Sortenratgeber und den auch in dieser Ausgabe gegebenen Sorten- und Kulturhinweisen seid ihr hoffentlich gut gewappnet, euch im kommenden Jahr gut aufzustellen. Dafür wünsche ich euch einen guten Mix aus guter gewohnter Tradition und Sicherheit, Neugier und Abenteuerlust sowie viel Energie und treue Wegbegleiter, um den eingeschlagenen Weg begehen zu können. Jetzt im Winter ist aber auch die Zeit für Ruhe, Rückzug und Besinnung, denn ein langes Jahr geht seinem Ende entgegen. Ein Jahr in dem unfassbar viel passiert ist, kleine Dinge, große Dinge und Dinge, denen man ohnmächtig gegenüber steht. Nicht alles muss man bewerten oder beantworten und dennoch zehrt vieles an den Kraftreserven. Vielleicht lohnt es sich, mal kürzer zu treten und der gefühlt immer schneller drehenden Welt einfach mal den Rücken zuzuwenden. In diesem Fall dürfte weniger mehr sein, mehr Zeit für sich und die „kleinen Dinge“, für die man sonst keinen Raum schafft. Ich wünsche eine erholsame Winterpause.

We did it our way

Der Eisberg glimmt fahl in der Nacht
Wir stehen auf dem Parkett
Die Musik spielt, das Leben lacht
Ach, heute ist es nett.

Wir lassen uns die Laune nicht
Von Schwarzmalern zerstören
Wir wollen High Life, geben Gas
Wollen laute Lieder hören

Sie künden uns von Gold und Schein
Und einem leichten Leben
Eine Schiffs-Kreuzfahrt in Saus und Braus
Was kann es schöneres geben.

Das Klima hier am Oberdeck
Ist prickelnd, perlend, „Sekt!“
Eine Gefahr, die vor uns liegt
Hat keiner hier entdeckt

Ja, wir sind Oberklasse, cool,
Wir tanzen, springen, Spitze!
Und stehen alle um den Pool
Und reißen derbe Witze

Und lachen über jene gar
Die bald das Ende sehen
Das gibt's doch schon seit tausend Jahr:
„Die Welt wird untergehen!“

Das Klima spinnt und macht uns platt!“
So etwas gab's schon immer
Wir haben dieses Maulen satt
Das macht alles nur schlimmer

Als es jetzt ist, schon immer gab es
Dürre, Hagelsturm, Sintflut
Alles was zählt am Ende des Tages
Ist rauschend feiern, uns geht's gut

Und sollt' das Schiff dann stur und trotzig
Mit einem lauten dumpfen Knall
In voller Fahrt den Eisberg rammen
Dann nennt es Pech, nennt es Schicksal

Holt die Musik, Kapelle an Deck,
Lasst E-Gitarren, Geigen klingen
Die Nacht ist jung, der Wein ist frisch
Wir wollen jetzt zusammen singen

Wir stellen uns an der Reling auf
Am Bug, ganz vorne am Schiff
Und breiten unsere Arme aus
Posaune, Tuba, Gitarrenriff

Streicher hebt an, jetzt kommt's Finale
„Let the music play!“
Das Heck sinkt weg, das Schiff säuft ab
Singt mit: „We did it our way“

Ein letzter Blick noch in das Dunkel
Ein schwarzer Wellenschwall
Die Welt geht unter, Sterne funkeln
Es gurgelt laut das All

Nichts bleibt, es ist alles vorbei
Nichts bleibt zurück, bloß dunkle Nacht
Was haben wir mit der Welt getan
Was haben wir mit ihr gemacht

Doch wo ein Ende ist, ist Anfang
Wenn's dunkel ist, kommt bald das Licht
Und diese Welt, die wir einst hatten
Die passt ins Hier und Heute nicht

Nehmt Herz und Hand und Hirn und Liebe
Nehmt eure Freunde, eure Kinder
Nehmt Frühlingsblumen, Sommerwind
Nehmt Herbstlaub und den weißen Winter

Nehmt Würmer, Vögel, Bäume, Bienen,
Nehmt alle mit, die leben
Wir müssen heute, morgen, jetzt
Der Welt was Neues geben

Demut, Verstand, Respekt und Liebe,
Glaubt mir, so kann es gehen,
Dann wird wie Phönix aus der Nacht
Die Welt neu auferstehen

Im Morgenrot ganz sonnenhell
Mit Meeresrauschen, Wellenklängen
Mit Wäldern, Feldern, einem Quell
Mit Bergespitzen, Wiesenhängen

Mit dem Gequak von einem Frosch
Mit einem Kinderlachen
Nicht mehr: „So haben wir's gemacht!“
Jetzt heißt's: „So werden wir's machen“

Arbeitsgemeinschaft Ökologische Gartenbauberatung GbR

**NATURLAND-Fachberatung,
Erzeugerring für naturgemäßen Landbau e.V.**
Gini Schneider, Franziska Blind -
Eichethof 1, 85411 Hohenkammer

Telefon 08161 / 14 71 50 (GiS)
Telefon 09081 / 27 560 68 (FB)
e-mail r.schneider@naturland-beratung.de
e-mail f.blind@naturland-beratung.de

**NATURLAND-Fachberatung,
Öko-BeratungsGesellschaft mbH**
Markus Puffert, Holger Buck -
Rommersch 13 - 59510 Lippetal-Lippborg

Telefon 02527 / 93 02 13 (MP)
Telefon 04242 / 57 47 350 (HB)
e-mail markus.puffert@lwk-nrw.de
e-mail m.buck@naturland-beratung.de

BIOLAND Erzeugerring Bayern e.V.
Michael Schudde, Olivia Ruhtenberg,
Korbinian Bogner -
Auf dem Kreuz 58 - 86152 Augsburg

Telefon 0176 / 600 300 43 (MS)
Telefon 08035 / 18 76 88 (OR)
Telefon 0151 / 171 277 37 (KB)
e-mail michael.schudde@bioland.de
e-mail olivia.ruhtenberg@bioland.de
e-mail korbinian.bogner@bioland.de

**DEMETER Bayern, Erzeugerring für
biologisch-dynamischen Landbau e.V.**
Raphael Hartmann -
Enzianweg 19 - 90530 Wendelstein

Telefon 09129 / 90 628 35
e-mail raphael.hartmann@demeter-bayern.de

BIOLAND LV Nordrhein-Westfalen
Malte Neuhaus, Marco Rau, Andrea Frankenberg -
Im Hagen 5 - 59069 Hamm

Telefon 02385 / 93 54-13 bzw. -11
e-mail malte.nneuhaus@bioland.de
e-mail marco.rau@bioland.de
e-mail andrea.frankenberg@bioland.de

BIOLAND e.V. (Nordeutschland)
Achim Holzinger, Nadine Liebig, Simon Tewes -
Bahnhofstrasse 15b, 27374 Visselhövede

Telefon 04262 / 95 90 -14 bzw. -16
Telefon 04331 / 94 38 176 (ST)
e-mail achim.holzinger@bioland.de
e-mail nadine.liebig@bioland.de
e-mail simon.tewes@bioland.de

**Arbeitskreis Ökologischer Gemüsebau am
Landesbetrieb für Landwirtschaft Hessen**

Ulrike Fischbach, Judith Lienenlücke, Esther Pfeifer -
Schanzenfeldstraße 8 - 35578 Wetzlar

Telefon 06441 / 92 89-256 (UF)
Telefon 06441 / 92 89-353 (JL)
Telefon 06441 / 92 89-250 (EP)
e-mail ulrike.fischbach@llh.hessen.de
e-mail judith.lienenluecke@llh.hessen.de
e-mail esther.pfeifer@llh.hessen.de

**Beratungsdienst Ökologischer
Gemüsebau e.V. (BÖG)**

Matthias Braig, Anette Braun, Patrik Weinmann -
Kirchstrasse 13 - 73119 Zell unter Aichelberg

Telefon 07164 / 14 716 40
e-mail mbraig@bio-beratung.de
e-mail abraun@bio-beratung.de
e-mail pweinmann@bio-beratung.de

Ökoteam Landwirtschaftskammer NRW
Tim Große Lengerich -
Münsterstraße 62-68 - 48167 Münster

Telefon 02506 / 309 172
e-mail tim.grosselengerich@lwk-nrw.de

Demeter Beratung e.V. Gartenbauberatung
Martina Barbi, Nikola Lenz - Brandschneise 1, 64295
Darmstadt

Telefon 0176 / 301 298 57 (MB)
Telefon 0176 / 476 862 78 (NL)
e-mail martina.barbi@demeter-beratung.de
e-mail nikola.lenz@demeter-beratung.de

BIO AUSTRIA

Daniel Stich, Franz Haslinger -
Theresianumgasse 11/S.1 - A-1040 Wien

Telefon +43 (0) 676 / 842 214 259 (DS)
Telefon +43 (0) 676 / 842 214 251 (FH)
e-mail daniel.stich@bio-austria.at
e-mail franz.haslinger@bio-austria.at

**Biogemüseberatung Schweiz FiBL /
Innoplattform Bio GmbH**

FiBL - Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick
Anja Vieweger, Tino Hedrich

Telefon +41 (0) 62 / 865 - 72 72
e-mail anja.vieweger@fibl.org
e-mail tino.hedrich@fibl.org

Innoplattform Bio GmbH
Martin Koller und Martin Lichtenhahn -
Moosgasse 34, CH-3210 Kerzers

Fixnet +41 (0) 31 755 60 41
e-mail martin.koller@innoplattform.bio
e-mail martin.lichtenhahn@innoplattform.bio

Freie Mitarbeit

Flora Eisenkolb - Kapellenweg 18 - 74379 Ingersheim

Telefon 07142 / 20447
e-mail flora_eisenkolb@gmx.de

**ÖKORING Versuchs- und Beratungsring
ökologischer Landbau im Norden e.V.**

Romana Holle, Andrea Petersen, Klaus Strüber -
Grüner Kamp 15-17 - 24796 Rendsburg

Telefon 0171 / 41 80 658 (RH)
Telefon 0173 / 716 39 00 (AP)
Telefon 0151 / 525 468 25 (KS)
e-mail romanaholle@oekoring-sh.de
e-mail andreapetersen@oekoring-sh.de
e-mail info@klaus-strueber.de

Herausgeber

Arbeitsgemeinschaft Ökologische Gartenbauberatung
GbR, Sitz: Eichethof 1, 85411 Hohenkammer

Redaktion, Satz und Gestaltung

Raschid El Khafif -
Kemnitzer Chaussee 25 - 14542 Werder

Telefon 0157 / 72 72 46 85
e-mail redaktion@oeko-gaertnerrundbrief.de

Anzeigenannahme und -bearbeitung

Rudolf Regnat, Nadine Liebig

Telefon 08431 / 60491 (RR)
Telefon 04262 / 95 90 14 (NL)
e-mail werbung@oeko-gaertnerrundbrief.de

Distributionsgebiet:

Deutschland, Österreich, Schweiz / Auflage:
1700 Für Mitglieder ist der Bezugspreis im
Mitgliederbeitrag enthalten. Dieser Rundbrief
ist nicht frei verkäuflich.

Haftungsausschluss

Für die Inhalte der in dieser Ausgabe dargestellten
Beiträge zeichnen ausschließlich die jeweiligen
Autorinnen und Autoren verantwortlich.

Geschichten gesucht! - Die ÖKOMene früher und heute

Es ist für die nächste Sommerausgabe des ÖKOMenischen Gärtnerrundbriefs ein Sonderteil geplant, in dem die „ÖKOMene“ im Vordergrund stehen soll. Ein paar bayrische Gärtner, die die ÖKOMene seit ihrer Geburtsstunde kennen, hatten diese Idee und haben dafür Erinnerungen niedergeschrieben und möchten damit den „Jungen“ in unserer Gemeinschaft ein Bild vermitteln, wie die ÖKOMene entstanden ist, was sie ausmacht und wie sie sich entwickelt hat. Dazu wurde bereits viel in Erinnerungen geschwelgt, alte, erste Ausgaben des Gärtnerrundbriefs heraus gekramt, Geschichten erzählt und Fotos angeschaut. Auch in unserer Beraterrunde haben wir dazu schon einiges gesammelt und geschrieben. Nicht nur zur Geschichte und Entstehung, auch zur Entwicklung und einem Ausblick.

Die ÖKOMene ist zwar in Bayern entstanden, aber auch in anderen Regionen gibt es viele „Urgesteine“ unter den Gärtnern, die die ÖKOMene schon lange kennen und bestimmt die eine oder andere Anekdote zu erzählen haben. Nicht nur aus den Anfangsjahren, auch aus der jüngeren Vergangenheit sind Beiträge willkommen. Daher möchten wir hiermit dazu aufrufen, dass alle die Lust haben, einen Beitrag zu ihren Eindrücken, Erinnerungen oder Stimmungen zu schreiben, dies gerne tun können und bitte bis spätestens 15.1.2024 an Gini schicken mögen: r.schneider@naturland-beratung.de Bitte im Word-Format, gerne mit Fotos!

Olivia Ruhtenberg im Namen der ÖKOMene

139 Verbände fordern strikte Regulierung von Gentechnik

Berlin, 20.11.2023. In einem Offenen Brief an Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir fordern der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), die Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) und der Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) gemeinsam mit den Jugendorganisationen BUNDjugend und junge AbL (jABL) den Erhalt von Wahlfreiheit, Sicherung

der gentechnikfreien konventionellen und ökologischen Lebensmittelherzeugung, Transparenz und den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und die weiterhin strikte Regulierung neuer Gentechniken.

Damit nehmen sie die Forderungen einer Verbändedeposition von 139 Verbänden und Bündnissen aus der Land- und Lebensmittelwirtschaft, dem Umwelt- und Verbraucherschutz, der Entwicklungszusammenarbeit und Jugendbewegungen auf, die in ihrem heute veröffentlichten gemeinsamen Positionspapier die Folgen einer unkontrollierten Deregulierung benennen, und die Abschaffung der bisher geltenden Prinzipien des Gentechnikrechts kritisieren.

Olaf Bandt: „Gentechnik muss reguliert bleiben. Der von der EU-Kommission vorgelegte Vorschlag widerspricht dem europäischen Vorsorgeprinzip und internationalen Vereinbarungen zum Schutz der Biodiversität; Risikoprüfung, Rückverfolgbarkeit und Wahlfreiheit als zentrale Errungenschaften des europäischen Gentechnikrechts würden damit abgeschafft“.

Moritz Tapp: „Profitieren von einer Neuregulierung würden die großen Konzerne, die Patente halten und damit ihre Marktmacht ausbauen – diesen Konzerninteressen würde bei Annahme des Vorschlags das Recht der Verbraucher*innen, zu entscheiden, was sie auf ihrem Teller haben wollen, geopfert, und unsere Ernährungssicherheit aufs Spiel gesetzt“.

Elisabeth Waizenegger, Milchbäuerin und Bundesvorstand der AbL: „Wir Bäuerinnen und Bauern wollen auch weiterhin konventionell und ökologisch gentechnikfrei wirtschaften, d.h. unsere Wirtschaftsweise selbst bestimmen. Dafür muss Minister Özdemir jetzt die Beibehaltung der strikten Gentechnik-Regulierung inkl. wirksamer Koexistenz- und Haftungsregelungen durchsetzen.“

Carla Klusmann von der jungen AbL: „Es darf nicht sein, dass die Marktmacht auf einzelne Konzerne aufgeteilt wird. Wir brauchen viele, vielfältige Höfe und standortangepasste Züchtungen. Eine Landwirtschaft, die für uns Jungbäuerinnen eine echte Alternative ist und uns nicht von Beginn an in wirtschaftliche Abhängigkeiten drängt.“

Tina Andres: „Die Ökologische Lebensmittelwirtschaft arbeitet ohne Gentechnik, transparent und nachhaltig - wie es dem Wunsch von über 90% der Verbraucherinnen und Verbraucher entspricht. Die Gentechnik-Industrie will uns jetzt ihr Wirtschaftsmodell aufzwingen – das darf eine Bundesregierung mit Ziel 30 Prozent Bio nicht zulassen!“

Bei der heutigen Agrarrats-Sitzung in Brüssel beraten die EU-Agrarministerinnen über die Ratsposition zum Deregulierungsvorschlag der Kommission. Die unterzeichnenden Verbände fordern Bundeslandwirtschaftsminister Cem Özdemir in dem Offenen Brief dazu auf, die Bestrebungen in Brüssel für eine Abschaffung zentraler europäischer Umwelt- und Verbraucherschutzstandards entschlossen abzulehnen.

Hinweise: Das Verbändepapier: „Keine Deregulierung neuer Gentechnik-Verfahren! Recht auf gentechnikfreie Erzeugung, Wahlfreiheit und Vorsorgeprinzip sichern!“ finden Sie hier.

https://www.boelw.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Gentechnik/Positionspapier_NGT23_18.11_A.pdf

<https://www.boelw.de/presse/meldungen/artikel/139-verbaende-fordern-strikte-regulierung-von-gentechnik-oeffener-brief-an-bundesminister-oezdemir/> (REK)

Glyphosat: Naturland fordert klares Ausstiegsszenario von der EU-Kommission

Bei der Glyphosat-Abstimmung im Brüsseler Berufungsausschuss ist erneut keine qualifizierte Mehrheit der EU-Mitgliedsstaaten für oder gegen die Verlängerung der Zulassung des Totalherbizids zustande gekommen. Nun hat die EU-Kommission freie Hand und hat auch bereits angekündigt, die Verlängerung um weitere zehn Jahre nun auf eigene Faust umzusetzen. Die Entscheidung kommentiert Naturland-Präsident Hubert Heigl am Donnerstag in Gräfelfing:

„Das Ergebnis der Glyphosat-Abstimmung im Brüsseler Berufungsausschuss ist eine herbe Enttäuschung, auch weil Deutschland sich auf Druck der FDP erneut nur enthalten hat. Mit der nun angekündigten Verlängerung

der Genehmigung konterkariert die EU-Kommission ihre eigenen Ziele aus der Farm-to-Fork-Strategie und der Biodiversitätsstrategie. Denn Glyphosat schadet der Artenvielfalt ganz massiv und steht darüber hinaus unter Verdacht, krebserregend zu sein.

Sollte die EU-Kommission ihre Ankündigung dennoch wahr machen und die Genehmigung für Glyphosat ein weiteres Mal verlängern, dann muss sie diese Entscheidung zumindest mit einem klaren Ausstiegsszenario verbinden. Sonst wird das EU-Ziel einer 50-prozentigen Reduktion des Einsatzes gefährlicher Pestizide endgültig unglaubwürdig. Gute Landwirtschaft braucht kein Glyphosat und auch keine anderen Totalherbizide. Das beweisen zehntausende Bio-Betriebe Tag für Tag.“

Quelle: <https://www.naturland.de/> (leicht gekürzt REK)

Neue Gentechnik: Risiken für Bestäuber - Raps und Leindotter im Fokus einer aktuellen Auswertung

28. November 2023 / Eine Auswertung aktueller wissenschaftlicher Publikationen zeigt, dass der Anbau von Pflanzen aus Neuer Gentechnik (NGT) mit Risiken für Bestäuber wie Bienen einhergehen kann. Diese sammeln neben Nektar auch den Pollen von Blütenpflanzen wie Raps und Leindotter. Doch die Inhaltsstoffe von NGT-Pflanzen können so verändert sein, dass der Pollen als Nahrungsgrundlage für Insekten nicht mehr geeignet ist.

Der jetzt vorliegende Hintergrund gibt einen umfassenden Überblick über aktuelle Anwendungen der Neuen Gentechnik (NGT) bei Raps und Leindotter, die wichtige Pflanzen für Bestäuber sind. Sie gehören zur Familie der Kreuzblütler und werden als Ölpflanzen angebaut. Schon die konventionelle Zucht von Raps und Leindotter veränderte die Ölqualität in Samen und Pollen. Die Neue Gentechnik kann diese Entwicklung erheblich beschleunigen, ausweiten und mögliche Auswirkungen verschärfen.

Ein Ziel des Einsatzes der Neuen Gentechnik bei Raps und Leindotter ist es, den Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Omega-3 und Omega-6) drastisch abzusenken. Der Grund:

Diese Fettsäuren sind schlecht geeignet für die Herstellung von Agrosprit. Wird der Gehalt der mehrfachen ungesättigten Fettsäuren in der Pflanze abgesenkt, so sinkt auch deren Konzentration im Pollen. Doch diese Fettsäuren haben für Insekten wichtige Funktionen, unter anderem beeinflussen sie deren Gehirnfunktionen und Fortpflanzung. Nehmen Insekten zu wenig mehrfach ungesättigte Fettsäuren mit ihrem Futter auf, kann das den Erhalt ihrer Populationen gefährden.

Schon jetzt gibt es rund 50 Publikationen zu NGT-Raps und NGT-Leindotter, dabei kommt meist die Gen-Schere CRISPR/Cas zum Einsatz. In etwa 20 Fällen wird die Menge oder die Zusammensetzung des Öls verändert. In über 15 Veröffentlichungen geht es außerdem um Eigenschaften wie eine erhöhte Anzahl von Samen, was eine unkontrollierte Ausbreitung der Pflanzen fördern kann. Dies ist bei Raps und Leindotter besonders bedenklich, weil sich diese beiden Arten auch leicht mit verwandten Wildpflanzen kreuzen können.

Eigenschaften wie die Zusammensetzung des Öls bzw. der Fettsäuren und die Anzahl der Samen können auch mit konventioneller Zucht bearbeitet werden. Doch die Ergebnisse des Einsatzes der Gen-Schere gehen schon jetzt über die bisher bekannten Eigenschaften der Pflanzen hinaus. Oft kann nur nach einer eingehenden Risikoprüfung entschieden werden, welche Eigenschaften tatsächlich neu sind und ggf. mit Risiken verbunden sind.

Zudem ergibt sich eine Fülle von neuen Kombinationsmöglichkeiten u.a. durch die Möglichkeit, mehrere Gene gleichzeitige zu verändern. Mit zunehmender Zahl der Anwendungen wird es aber immer schwerer, die Auswirkungen realistisch abzuschätzen. Dabei müssen auch unbeabsichtigte Effekte berücksichtigt werden, die durch die Verfahren der Neuen Gentechnik ausgelöst werden und größere Anteile des Erbguts betreffen können.

Eine realistische Abschätzung der Risiken ist auch deswegen schwierig, weil es nicht allein auf einzelne Eigenschaften ankommt: Ähnlich wie bei der Verschmutzung der Umwelt mit Plastik und Chemikalien muss es nicht eine bestimmte Gentechnik-Pflanze sein, die die Probleme verursacht. Vielmehr kann die Gesamtheit der Auswirkungen unterschiedlicher Gentechnik-Organismen und ihre Wech-

selwirkungen entscheidend sein. Dabei können Umweltprobleme bzw. Organismen lange in der Umwelt überdauern und viele zukünftige Generationen belasten. Sollte die Neue Gentechnik in der Landwirtschaft eingesetzt werden, ist es deswegen unerlässlich, sowohl die Risiken der einzelnen Pflanzen als auch ihre Wechselwirkungen untereinander zu prüfen, wie es das aktuelle Gentechnikrecht auch vorsieht.

Doch die EU-Kommission plant, die bisherigen Regelungen aufzugeben. Die meisten Pflanzen aus Neuer Gentechnik würden dann keiner verpflichtenden Risikoprüfung mehr unterzogen. Auch viele der jetzt in der Übersicht angeführten Beispiele würden dann Pflanzen aus konventioneller Zucht rechtlich gleichgestellt. Die Neue Gentechnik würde so zu einem zunehmenden Risiko für die Umwelt (wie für Bestäuber und Nahrungsnetze). Auch Risiken für die menschliche Gesundheit sind keineswegs auszuschließen.

Derzeit verhandeln die Kommission, die EU-Mitgliedsländer und das EU-Parlament über die neuen Regelungen. Dabei fordert die EU-Kommission eine weitgehende Deregulierung sowohl von Ackerpflanzen als auch von Wildpflanzen und Bäumen. Viele BeobachterInnen sehen es mit Sorge, dass ein unnötig aufgebaute Zeitdruck es unmöglich machen könnte, die Risiken der Neuen Gentechnik angemessen zu berücksichtigen.

(Quelle: <https://www.testbiotech.org/aktuelles/neue-gentechnik-risiken-fuer-bestauber>), NL

Bios rücken zusammen: Gää tritt Bioland als korporatives Mitglied bei

27.11.23 Damit intensivieren die beiden Verbände ihre enge Zusammenarbeit. Die deutsche Bio-Branche rückt ein Stück näher zusammen: Gää tritt Bioland als korporatives Mitglied bei. Die Delegiertenversammlungen der beiden Verbände haben den entsprechenden Beitrittsvertrag kürzlich gebilligt, die offizielle Aufnahme erfolgt zum 1. Januar 2024. Zwischen beiden Verbänden besteht bereits seit 2016 eine enge Partnerschaft.

„Jetzt ist nicht die Zeit für Abgrenzung und Konkurrenz der Öko-Ver-

bände untereinander. Sondern es ist die Zeit für mehr Gemeinsamkeit in der Bio-Branche, um die anstehenden Herausforderungen zu meistern. Dieses wichtige Signal sendet der Beitritt der Gää als korporatives Mitglied zu Bioland“, kommentiert Bioland-Präsident Jan Plagge.

Kornelie Blumenschein, Vorsitzende des Gää e.V. unterstreicht: „Seit Beginn der Partnerschaft mit Bioland merken wir immer wieder, wie sinn- und wertvoll die enge Zusammenarbeit miteinander ist. Das gilt sowohl für uns Verbände als auch für unsere Verbands-Betriebe und externe Partner. Die Intensivierung der Zusammenarbeit ist daher nur folgerichtig.“

Die korporative Mitgliedschaft bedeutet, dass die Gää künftig wie ein Landesverband mit Bioland verbunden ist. Sie erhält unter anderem Mandate im Bioland-Hauptausschuss, stellt Delegierte für die Bioland-Delegiertenversammlung und beteiligt sich bei der Richtlinienentwicklung sowie in Fachausschüssen. Die Eigenständigkeit der Gää bleibt erhalten, sie kümmert sich weiter selbst um Vor-Ort-Dienste wie Beratungsleistungen oder die Aufnahme neuer Mitglieder. Übergeordnete administrative Prozesse werden zum Teil vom Bioland e.V. mit übernommen. Dafür zahlt Gää an Bioland einen Mitgliedsbeitrag.

Bereits seit 2016 sind Bioland und Gää Partnerverbände und haben in diesem Zug ihre Wettbewerbsbedingungen angeglichen. Dazu gehören gleiche Richtlinien sowie Zertifizierungsverfahren und ein einheitliches Beitragsystem. Die damalige Idee, gemeinsam besser auf einem hohen Qualitätsniveau die zunehmende Nachfrage im Markt zu befriedigen, wird mit der noch engeren Verbindung unterstrichen.

„Wir bilden bereits seit sieben Jahren eine Wertegemeinschaft und treten gemeinsam ein für einen zukunftsfähigen ökologischen Landbau, der Rücksicht auf Tier, Natur und Mensch nimmt. Durch die engere Verzahnung miteinander bilden wir neue Synergien, erhalten mehr politisches Gewicht und schaffen zusätzliche Marktchancen für unsere Betriebe“, so Blumenschein und Plagge in einem gemeinsamen Statement.

(Quelle: <https://www.bioland.de/presse>), NL

Kurzzeitgründung im geschützten Anbau im Winter

Aufgrund der seit 2022 neuen EU-Öko-VO muss auch im geschützten Anbau die Gründüngung mit in die Fruchtfolge aufgenommen werden. Da es aber bei vielen Gärtner*innen noch an Erfahrung für den Winter fehlt, hat sich das Kompetenzzentrum Ökogartenbau der Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) dem Thema letzten Winter zum Glück angenommen. In einem Bio-Betrieb mit Glasgewächshaus und einem Bio-Betrieb mit Folientunnel wurden verschiedene Arten in Reinsaat getestet.



Bild 1 (links): Blick auf die Fläche im Glasgewächshaus am 24.01.2023

Bild 2 (rechts): Blick auf die Fläche im Folientunnel am 28.02.2023



Ausgesät wurden 11 verschiedene Arten (s. Tab. 1), wobei am Standort mit dem Foliengewächshaus auf Kohlgewächse (Senfarten) verzichtet wurde, da diese auch Bestandteil der gemüsebaulichen Fruchtfolge im Foliengewächshaus sind.

An beiden Standorten erfolgte eine Startberegnung mit 10 mm. Im Foliengewächshaus wurde im Herbst noch einmal nachbewässert. Beide Standorte wurden frostfrei gehalten.

Schon beim Auflaufen zeigten sich deutlich Unterschiede zwischen den Arten. Ebenso im weiteren Wachstum, so dass nur wenige Arten am Ende ausgewertet werden konnten.

Ergebnisse im Glasgewächshaus

Beim Hornklee konnte kein Auflaufen erfasst werden. Am effizientesten und unter den Umständen wüchsig zeigten sich die Arten Gelbsenf, Phacelia, Waldstaudenroggen, und Rau-

hafer. Die Zottelwicke zeigte zwar ein vergleichsweise geringes Wachstum, konnte aber mit einer guten Wurzelbildung überzeugen und könnte als Mischungspartner dienen. Die höchsten Frischmassen erzielten die Varianten Rauhafer mit 380 g/m² und Waldstaudenroggen mit 225 g/m². Der Gelbsenf brachte 122,5 g/m² auf die Waage. Bei den restlichen Varianten wurde auf die Auswertung verzichtet (s. Tab. 2).

TAB. 1: AUSGESÄTE ARTEN, MENGEN, SAATGUTKOSTEN, VORFRUCHT UND TERMINE DER BEIDEN STANDORTE

	Betrieb 1 Glasgewächshaus Menge (kg/ha)	Betrieb 2 Foliengewächshaus Menge (kg/ha)	Kosten (€/ha)
Vorfrucht:	Rispen Tomaten	Auberginen, Paprika	
Aussaattermin:	29.11.23	10.11.2023	
Standzeit:	8 Wochen (bis 24.01.23)	16 Wochen (bis 28.02.23)	
Gelbsenf	20	----	250
Sareptasenf (Braunsenf)	15	----	194
Leindotter	12	----	207
Phacelia	30	30	192
Waldstaudenroggen	120	120	568
Zottelwicke	80	80	726
Rauhafer bzw. Sandhafer	120	120	535
Echter Buchweizen	90	90	562
Tartarischer Buchweizen	90	90	140
Hornklee	22	22	870
Winterroggen 'Protector'	----	140	175

TAB. 2: AUSGEWERTETE ARTEN IM GLASGEWÄCHSHAUS

	Bestandeshöhe (cm)	Frischmasse (g/m ²)
Gelbsenf	13,5	122,5
Phacelia	11,75	
Waldstaudenroggen	23,5	225
Rauhafer bzw. Sandhafer	26,75	380

TAB. 3: AUSGEWERTETE ARTEN IM FOLIENGEWÄCHSHAUS

	Bestandeshöhe (cm)	Frischmasse (g/m ²)
Phacelia	32	2929
Waldstaudenroggen	26	780
Rauhafer bzw. Sandhafer	41	1084
Winterroggen	34	970

Ergebnisse im Foliengewächshaus

Durch die wärmere Phase bis zum Dezember konnten die Varianten gut



Bild 3: Gelbsenf im Glashaus am 24.01.2023



Bild 4: Zottelwicke im Glashaus am 24.01.2023

auflaufen, unterschieden sich dennoch sehr stark im Wachstumsverhalten. Die beiden Buchweizenarten sind



Bild 5: Tartarischer Buchweizen im Glashaus am 24.01.2023



Bild 6: Rauhafer im Glashaus am 24.01.2023

nicht gekeimt. Berücksichtigt wurden zum Auswertungstermin die vier aussichtsreichsten Varianten Phacelia, Waldstaudenroggen, Rauhafer, Winterroggen (s. Tab. 3).

Fazit

Am besten kamen Sand- bzw. Rauhafer, Waldstaudenroggen, Winterroggen und Phacelia mit den Bedingungen im geschützten Anbau im Winter zurecht. Wer mit Senf arbeiten kann und möchte (Vorsicht Kohlgewächsel!), sollte Gelbsenf nehmen, der allerdings nicht zur Blüte kommen wird.

Ausblick

Die Versuchsreihe gibt einen ersten Einblick über das Verhalten möglicher Arten in der lichtarmen und kalten Jahreszeit wieder. Durch die Mischung mehrerer Varianten könnten positive Effekte mehrerer Arten kombiniert werden. Im Rand wurden Mischungen zur Sichtung getestet, in der sich vor allem die Zottelwicke besser entwickelte als in der Reinkultur. Die Ackerbohne konnte nicht mit eingebunden werden, zeigte sich aber im Rand als eine aussichtsreiche Leguminosenvariante und könnte aufgrund des großen Sortenspektrums ein paar anpassungsfähige Sorten liefern.

Vielen Dank an Patrick Nastvogel und Lina Schardey für die Durchführung des Versuchs. Den detaillierten Versuchsbericht mit weiteren Informationen findet man hier: www.lwg.bayern.de/gartenbau/oekologischer_anbau/065764/index.php

Gini Schneider, alle Bilder: Patrick Nastvogel, LWG

Zu Besuch bei der Gartencoop Freiburg zum Thema Solidarische Landwirtschaft und Mulch.

Ende September traf sich die Ökumenische Gärtnerausbildung zum Thema Solawi und Mulch bei der Gartencoop Freiburg. Am Vormittag ging es um die Themen Ernährungssouveränität, Solidarische Landwirtschaft und das Arbeiten im Kollektiv. Am Nachmittag gab es einen Betriebsrundgang mit dem Schwerpunkt Mulch.

Die Gartencoop Freiburg

Die Gartencoop Freiburg ist eine Solawi-Kooperative. Sie besteht aus einem landwirtschaftlichen Betrieb in Tunsel mit einem Anbauteam von sieben Gärtnerinnen und Gärtnern und einem Verein mit rund 300 Mitgliedern, die den Gemüseanbau solidarisch finanzieren, tatkräftig anpacken und sich die Ernte teilen. Seit Anfang 2011 wird insbesondere Gemüse ökologisch angebaut und in Freiburg und Umgebung verteilt. Die Kooperative ist in der Region rein praktisch aber auch politisch ein Kristallisationspunkt zum Thema Ernährungssouveränität.

Die Betriebsgröße beträgt 8,6 ha. Sie beinhaltet eine gepachtete Hofstelle mit Rinderstallung, Trockentunnel und einem eigenen Brunnen. Auf 3,5 ha Fläche erfolgt ein vielseitiger Gemüsesanbau mit ca. 70 Kulturen. Weiter gibt es 0,7 ha Kartoffeln, 1 ha Getreide 3 ha Gründüngung und 3 Kalthaus-Folientunnel mit insgesamt 1200m².

Idee der Solidarischen Landwirtschaft und Ernährungssouveränität:

Hintergrund und Motivation für die Form einer Solidarischen Landwirtschaft ist es die Ernährung der Mitglieder in größtmöglicher Eigenverantwortung zu gestalten und zu ermöglichen.

In der Solidarischen Landwirtschaft beteiligen sich daher die Mitglieder finanziell und zum Teil auch über Mitgliedereinsätze an der gesamten Produktion. Der Einsatz in der Produktion, das Produktionsrisiko und zuletzt die Ernte wird unter allen geteilt. Die Lebensmittel sollen damit ihren Marktpreis verlieren und ihren Wert zurückerhalten.

In der Gemeinschaft können die Ziele, mit welchen Mitteln produziert wird, selbst festgelegt werden. Dadurch dass der Druck über einen durch Konkurrenz geprägten Marktpreis der Produkte wegfällt und die Mitglieder auch



Bild 1: Grünes „Klassenzimmer“ unter Reben - Ökumenische Gärtnerausbildung bei der Gartencoop

das Anbaurisiko mittragen, lassen sich die Prozesse unabhängiger gestalten. So werden in der Gartencoop z.B. ausschließlich samenfeste Sorten verwendet. Bei der Bodenpflege und Düngung wird die Bodenfruchtbarkeit in den Fokus genommen, auch wenn

das einen Mehraufwand (z.B. Mulchen, Untersaaten) bedeutet. Nicht zuletzt wird auch das gemeinschaftliche Arbeiten im Kollektiv durch die Freiräume, die das Prinzip der Solidarischen Landwirtschaft bietet, ermöglicht.



Bild 2: Mitgliederversammlung auf dem Hof, Quelle Netzwerk Solidarische Landwirtschaft e.V.

MONTAG	DIENSTAG	MITTWOCH	DONNERSTAG	FREITAG	SA SO
8:00 Sommer Winter: frei / we-distrit	8:00 Sommer 9:00 Winter	7:45 Team 8:00 Mitglieder Sommerrythmus 1h später Winter und keine Frühstückspause gegen 10:30	7:45 Team 8:00 Mitglieder Sommerrythmus 1h später Winter und keine Frühstückspause gegen 10:30	1 Mensch vom Freiland und Werkstatte arbeiten • Freiland • Werkstatt	1 Mensch vom Team und zu den Lagererrern zum Einsatz 2 arbeiten • 24stgiger Wochenrindl krist • Enten • Einsätze
• Pilztour • Sommer-Enten • Tunnel / Freiland	• Tunnel • Nesselwiler • Landschaftspflege	• Ernte • Einsätze Sommer	• Ernte • Aufteilung • Einsatz		
10:00 Werkstattkoordination	• Tunnel • Freiland	• Ernte	• Ernte • Aufteilung • Einsatz		
11:00 Handgänge Eigenarbeitszeit					
12:30 Uhr Mittag	12/14 Uhr Mittag	12:30 Uhr Mittag	12:30 Mittag 12:30 im Winterrythmus		
14:00 Wochenbesprechung Sonderbesprechung 14tg im Koko-Woche • Tunnel/Freiland • Pilztour • Teamfoto- Wochenplan	• Aufbereitung • Büro • Freiland • Tunnel • Ernte	14:00 • Ernte • Einsätze Winter	14:00 • Freiland • Tunnel • Hof • Teammeetings / Feedback • Recherche	• Freiland • Werkstatt	
17:30 Feierabend	17:30 Feierabend 19:00 Koko-gerade Woche 2 vom A-Team	17:30 Feierabend	17:30 Feierabend	17:30 Feierabend	17:30 Feierabend

Bild 3: Wochenstruktur 2023 der Gartencoop Freiburg

Wenn die Verteilung, wie bei der Gartencoop, komplett in Eigenverantwortung und im Ehrenamt der Mitglieder organisiert ist, fallen hier keine „Vermarktungskosten“ an. Diese machen 50-70% des Endpreises bei am Markt bis zum Endkunden gehandeltem Gemüse aus. Entsprechend können höhere Anteile dem Anbau zufließen und die oben aufgeführten Freiräume finanziell unterstützen.

Organisation der Solawi

Für die Gärtnerei und die Mitglieder gibt es eine juristische Struktur und eine tatsächliche Struktur. Die Gärtnerei agiert juristisch als GmbH mit einem Geschäftsführer. Der Haushalt der Gärtnerei umfasst die Personal- und Betriebskosten. Die Gärtnerinnen und Gärtner sind Angestellte, tragen im Alltag aber die maximale Verantwortung für ihr Tun. Das heißt z.B., dass bei einem durch ihn/sie verursachten Schaden der- oder diejenige sich um die Abwicklung mit der Ver-

sicherung und die Organisation der Reparatur verantwortlich kümmert. Ansonsten werden alle Entscheidungen gemeinsam in flacher Hierarchie besprochen und verantwortet. So sind im Gärtnerteam alle in einer Art „Betriebsleiter-Funktion“.

Die Mitglieder sind als Verein organisiert. Das Inventar der Gärtnerei ist über die Mitglieder finanziert und befindet sich im Vereinshaushalt. Die Mitglieder stimmen in der Mitgliederversammlung über den Haushalt und die Ausrichtung von Anbau und Verein ab. Sie übernehmen die Verteilung des Gemüses komplett. Außerdem können sie sich in Arbeitskreisen einbringen, die dem Verein oder dem Anbauteam in wichtigen Aufgaben zuarbeiten (z.B. Öffentlichkeitsarbeit, Gemeinschaftsbildung, Mitgliederwerbung). Mitgliedereinsätze sind freiwillig, mit der klaren Bitte um 5 halbe Tage im Jahr, die in der Gemüseverteilung, als Ackereinsatz oder Beteiligung in der Organisationsstruktur

stattfinden können. Wichtig zu wissen: Arbeitseinsätze der Mitglieder sind Vereinsveranstaltungen und können darüber versichert werden.

Der Jahreshaushalt für die GmbH wird von den Gärtnerinnen und Gärtnern in Zusammenarbeit mit der Buchführung aufgestellt und auf der Jahresversammlung besprochen und dort mit einer Bierrunde beschlossen. Aktuell wird der gesamte Haushalt durch die Anzahl der Mitglieder geteilt um einen Richtwert für die Bierrunde zu ermitteln. In Zukunft soll der Versuch unternommen werden, den Richtwert prozentual am Gesamteinkommen aller beteiligten Haushalte zu orientieren. So gäbe es dann für jedes Einkommen einen daran ausgerichteten Richtwert.

Organisation im Anbauteam

Die reguläre Arbeitszeit orientiert sich an einer 40 Stundenwoche mit zirka 24 Tagen Urlaub. Alle Mitarbeiter sind jedoch auf 70% angestellt. Das soll gewährleisten, dass noch genügend Zeit für Erholung und anderweitige Beschäftigung möglich ist. Im Zeitraum KW 22 bis KW 38 können 3 Wochen Urlaub genommen werden, in der verbleibenden Winterzeit können Überstunden und restlicher Urlaub abgefeiert werden. Der Lohn wird als Bedarfslohn gestaltet er liegt monatlich bei 1,3 bis 1,5-tausend Euro netto für eine 70% Stelle.

Die Arbeit wird in einem Wochenplan genau verteilt es gibt Verantwortungsbereiche die über das ganze Jahr feststehen und Rollen, die alle 2 Wochen wechseln. Zu den festen Zuständigkeiten gehören zum Beispiel Arbeit im Tunnel, Arbeit im Freiland oder auch



Bild 4: Zum Mulchen hat sich vor allem Luzerne-Klee gras bewährt



Bild 5: Doppelmesserwerk mit Schnittbreite von ca. 11 cm



Bild 6: Mengerle LAW 350 für Arbeitsbreiten von 1,65m.



Bild 7: Bewährt - Kürbis mit Mulch

Hacken, Bewässerung und Bereiche der Selbstverwaltung. Für die wechselnden Rollen gibt es sogenannte Feen-ämter. Alle Feen-ämter wechseln nach 2 Wochen. Eine wichtige Position ist zum Beispiel die Teamfee. Sie trägt alle Informationen zusammen, erstellt den Plan für die Woche und übernimmt Entscheidungen und Koordination. Weiter gibt es die Reprofee, sie ist z.B. für Frühstück und Kochen zuständig; die Logistikfee und die Mitgliederfee.

Am Anfang der Woche gibt es eine große Besprechung. Freiland und Tunnelteam werden separat organisiert, Besonderheiten, gemeinsam anstehende Entscheidungen und auch Befindlichkeiten werden besprochen. Ansonsten gibt es einen klaren

Wochenplan, der so zugeschnitten ist, dass sich die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in den Bereichen begegnen, die Ernte für die Verteiltermine parat ist und die Mitglieder an bestimmten Tagen auf die anstehenden Arbeiten aufgeteilt werden können.

Um eine möglichst gute Zusammenarbeit im Team zu ermöglichen werden die wichtigsten Konditionen bereits bei der Einstellung neuer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen genau besprochen und geklärt. Weiter wird auf eine gute Einarbeitung großen Wert mit Einarbeitungspaten gelegt. Eine weitere Besonderheit ist, dass das Team von Außen durch Supervision und Feedback begleitet wird.

Anbau mit Schwerpunkt Mulchen

Bei einem Betriebsrundgang mit dem Schwerpunktthema Mulch konnte sich die Ausbildungsgruppe einen Eindruck vom Anbau bei der Gartencoop verschaffen. Beim Mulchen geht es der Gartencoop darum auch ohne Viehhaltung einen möglichst betriebseigenen Nährstoffkreislauf zu schaffen. Dabei werden gezielt Gründüngung und Zwischenfrüchte angebaut. Das dient der Versorgung des Bodenlebens über die Wurzelabscheidungen der wachsenden Gründüngung. Weiter wird der oberirdische Aufwuchs gemäht und über das Verbringen auf Gemüsesflächen im so genannten Transfermulch-Verfahren genutzt. Dabei sorgt der Mulch im Vergleich zum offenen Boden mit einem ausgeglichenen Feuchte- und Temperaturverlauf für ein gesundes Wachstum und trägt zur



Bild 8: Judith Petzold erklärt den Mulchanbau bei Freilandauberginen



Bild 9: Untersaat (Kleearten, Phacelia und Buchweizen) in Winterlauch

Verbesserung der Bodenstruktur bei. Je nach Verdaulichkeit (C/N-Verhältnis) leistet das Material einen Beitrag zur akuten Nährstoffversorgung oder aber zum langfristigen Humusaufbau.

Bei der Gartencoop hat sich zum Mulchen vor allem Luzerne-Klee gras bewährt. Weniger geeignet war Wickroggen, Landsberger Gemenge sowie GPS-Gemenge. Die zuletzt genannten Gründüngungen bringen zwar viel Masse, sind aber meist zu früh mit ihrem Schnittzeitpunkt und sind mit der Technik der Gartencoop zum Mulchen eher ungeeignet.

Bei Klee gras rechnet die Gartencoop mit der 5-fachen Fläche als Geberfläche, im Sommer wird sogar mit der 10-fachen Fläche gegenüber der Nehmerfläche gerechnet. Insgesamt wird von einer Klee grasfläche von rund 3 ha knapp ein halber Hektar Gemüsefläche gemulcht.

Gemulcht wird ca. drei Wochen nach der Pflanzung. Davor wird nicht immer aber meist noch einmal gehackt. Ebenfalls wird vor dem Mulchen in der Regel nochmals ausreichend bewässert, da durch die Mulchdecke nur langsam Wasser dringt. Das erst Mulchen erfolgt mit der ersten Mahd bei Zucchini etwa Mitte Mai. Bei Kürbis dann Anfang Juni. Es folgt noch ein später gesteckter Kürbissatz Ende Juni. Schließlich Ende Juli der zweite Zuccinisatz. Ende August wird dann der Überwinterungskohl (Lagerkraut, Wirsing, Rosen- und Grünkohl) gemulcht.

Für das Bergen des Mulchmaterials wird die Gründüngung am ersten Tag gemäht und am nächsten Tag geschwadet. Schließlich wird das 1-2 Tage angetrocknete leicht angewelkte Material durch einen Ladewagen mit einem Doppelmesserwerk mit Schnittbreite von ca. 11 cm aufgenommen. Die Gartencoop verwendet den Mengele LAW 350 für Arbeitsbreiten von 1,65m. Vom Ladewagen wird dann eine 10-20 cm starke Mulchschicht über den Beeten abgestreut. Bei fein geschnittenem Material reichen 10cm Schichtdicke; bei größerem Material braucht es 20-30cm.

Für das Mulchverfahren arbeiten zwei, - besser drei Menschen zusammen, die fahren und den Ladewagen bedienen, die Mulchdicke im Blick haben und die Pflanzen freilegen. Insbesondere bei Kürbis, Zucchini und Auberginen hat



Bild 10: Feedback-Runde am Ende des Ausbildungstags

es sich bewährt, die Pflanzen vor dem Mulchen mit 1er Napf-Kisten abzudecken. So spart man sich Arbeit beim anschließenden „Freiwuscheln“ der Pflanzen und knickt sie nicht.

Bei der Gartencoop haben sich in der ersten Saisonhälfte Aubergine, Zucchini, Kürbis, und Kohl im Mulchsystem bewährt. In der zweiten Saisonhälfte werden dann Rosenkohl, Grünkohl, Palmkohl, Knoblauch (Test dieses Jahr) und Lauch gemulcht. Nicht geeignet sind fäulnisanfällige Kulturen wie Zwiebeln oder Sellerie, dessen Wurzeln im Mulch wachsen.

Trotz aller Begeisterung für die offensichtlichen Vorteile des Mulchens gibt es noch viele Herausforderungen: Die GröÖte ist sicherlich der Arbeitsaufwand. Insbesondere ist das Verfahren der Gartencoop durch die Abhängigkeit von der alten Technik für die erforderliche Beetbreite noch nicht optimal. Weiter sind die Schnittzeitpunkte immer nur schwer auf die Pflanzzeitpunkte der Kulturen abzustimmen. Im Oberrheingraben ist der erste Schnitt der ergiebigste, jedoch noch zu früh für die Kulturen. Bei den wärmeliebenden Kulturen Aubergine, Zucchini und Kürbis ist der Boden zum Mulchtermin oft noch zu kalt, was dann zu Verzögerung des Wuchses führen kann. Feuchte Wetterlagen im Mai/Juni können zudem die Mulchbergung erschweren. Der Materialbedarf für die Überwinterungskulturen im Spätsommer kann aufgrund von Sommertrockenheit und entspre-

chend geringem Aufwuchs der Zwischenfrüchte nur schlecht abgedeckt werden. Samenreife der zu mulchenden Gräser & Klee bei Trockenheit bzw. zu langer Standzeit führen häufig zum Aussamen auf Nehmerflächen. Silage wäre eine gute Alternative um zeitlich unabhängig zu sein, ist aber aktuell wegen fehlender Großschlepper technisch nicht umsetzbar.

Untersaaten in Spätkulturen

Als interessante Ergänzung zum Mulchern der Flächen hat die Gartencoop in den letzten Jahren Versuche mit Untersaaten in den Spätkulturen gemacht. Im Kohl wurde Ende August, im Lauch Anfang September eine Mischung von Perserklee, Erdklee, Weißklee, Buchweizen und Phacelia von Hand ausgesät und eingestriegelt. Schätzungsweise wurde mit einer Saattiefe von 100 kg/ha ausgesät. Das ist sehr dicht – hat aber den Effekt, dass der Bestand dann schnell schließt. Bewährt hat sich auch eine Aussaat von Wickroggen Ende August im Lagerkohl, der dann mit dem Räumen des Bestands im Oktober gemulcht wird. Luzerne- und Grassamen die in den gemulchten Spätkulturen keimen, stören in der Regel auch nicht. Auf diese Weise können einige Flächen gemulcht oder begrünt durch den Winter kommen.

Matthias Braig

ÖKomenische Gärtnerausbildung Südbaden geht in die 3. Runde

Auf Initiative einiger Gärtner gibt es seit Beginn des Jahres 2020 eine ÖKomenische Gärtnerausbildung im Raum Südbaden.

Rund 10-12 Ausbildungsbetriebe in Südbaden haben sich für die Ökomenische Gärtnerausbildung zusammengefunden. Über zwei Jahre werden 14 Tagesveranstaltungen zu wichtigen gärtnerischen Themen auf den Betrieben angeboten. Die Themen gehen von Saatgut und Jungpflanzenanzucht über Grundlagen des Öko-Anbaus, Boden, Düngung, Pflanzenschutz, Maschinen und Technik, Betriebswirtschaft, Vermarktung und Solidarischer Landwirtschaft bis zu Ernte und Lagerung. Dabei werden die Gegebenheiten und Schwerpunkte der jeweiligen ausrichtenden Betriebe genutzt. So wählt jeder Betrieb das für ihn am besten geeignete Thema. Auf diese Weise lernen die Auszubildenden neben dem fachpraktischen Inhalt auch die Betriebe in ihrer Region kennen.

Da die Lehrlinge bedingt durch ihre Startzeit der Ausbildung jederzeit einsteigern können und dann an den Einheiten zwei Jahre lang teilnehmen, gibt es in der Gruppe einen leichten aber laufenden Wandel. Über alle Jahre waren aber immer etwa gleichbleibend knapp 30 Auszubildende mit dabei.

Das Jahr startete mit einer Einheit zur Anbauplanung Ende Februar bei der Gärtnerei Berg mit Peter Berg und Flora Eisenkolb als erfahrenen Referenten zum Thema. Im März referierte Matthias Braig zum Thema Bodenpflege und Düngung beim Naturgut Hörnle, Das Gewächshausteam von Hoch-Reinhard lud im April mit dem Thema Gewächshaus Kulturen, Düngung und Nützlinge ein. Richard Specht stellte im Juni den Gewächshausanbau bei Piluweri vor. Im Juli gab es eine Einheit zum Thema Bodenfruchtbarkeit bei der Gärtnerei Berg unter anderem mit Gastreferentin Kiki Müller, die mit Mikroskop die Arbeit von Elaine Ingham (USA) zum Nahrungsgesetz des Bodens vorstellte. Nach einer Sommerpause traf sich die Gärtnerausbildung Ende September der Gartencoop zum Thema Solawi und Mulch, siehe Bericht in diesem Rundbrief. Im Oktober schloss das Jahr mit einer Einheit zu Lagerung, Freilandanbau und Kompost bei der Gärtnerei Piluweri. Anfang November trafen sich die Ausbildungsbetriebe zum Arbeitstreffen und legten die Termine fürs kommende Jahr fest. Allen Beteiligten an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön für das große Engagement!



Gruppenbild von der Ökomenischen Gärtnerausbildung bei der Gärtnerei Berg zum Thema Bodenfruchtbarkeit im Juli

Matthias Braig

Literaturtipp: Geheimnisse der Unkräuter, Heilkraft, Mythen und Ökologie. Wildkräuter aus Feld und Garten, von Rudi Beiser

Unkräuter aus Garten und Acker sind faszinierende Überlebensstrategen, nervige Mitbewohner – und außerdem wunderbar in Heilkunde und Wildkräuterküche nutzbar! Alle, die Wildkräuter lieben, werden in diesem Buch viel Neues entdecken. Der Heil- und Wildkräuterexperte Rudi Beiser hat sein umfangreiches Wissen zu 30 bekannten und weniger bekannten essbaren Wildpflanzen aus Acker und Garten zusammengetragen. Erfahren Sie alles über die Nutzung der Kräuter als Nahrung und Medizin, ihre intelligenten Verbreitungsstrategien und ökologische Bedeutung, über spannende Mythen und Volksheilkunde. 85 Rezepte aus Wildkräuterküche und Heilkunde machen Lust auf das Sammeln und Zubereiten der Unkräuter.

Der Autor Rudi Beiser beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit Heilkräutern und essbaren Wildpflanzen. Sein Interesse gilt vor allem der Volksmedizin und dem Kräuterbrauchtum vergangener Zeiten. Sein reichhaltiges Wissen über Pflanzen und seine langjährigen Erfahrungen gibt er heute als Dozent an verschiedenen Instituten und als erfolgreicher Buchautor weiter.

Geheimnisse der Unkräuter.

Heilkraft, Mythen und Ökologie. Wildkräuter aus Feld und Garten.

Rudi Beiser.

Erschienen 2023

192 S., 110 Farbfotos, 30 farbige Zeichnungen, geb.

ISBN 978-3-8186-2040-0

€ 32,00

Es lohnt sich in diesem Buch zu stöbern und einige Unkräuter mal aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten.

Nadine Liebig



Start des Roadmaps-Projekt zur Verbesserung der Versorgung mit ökologisch erzeugtem Saat- und Pflanzgut

Am 1. September ist das neue BÖL-Projekt „RoadmapsOekoPVM - Entwicklung von Roadmaps zur Verbesserung der Versorgung mit ökologisch erzeugtem Saat- und Pflanzgut bis 2036“ gestartet. RoadmapsOekoPVM wird vom FiBL Deutschland e.V. und der Bioland Beratung GmbH bearbeitet. Gefördert wird das Projekt durch das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Projekt RoadmapsOekoPVM befasst sich mit dem Problem, dass in Deutschland, wie auch in allen anderen EU-Mitgliedsstaaten, die Verfügbarkeit von ökologischem Saat- und Pflanzgut (im folgenden PVM, kurz für Pflanzenvermehrungsmaterial) sowie die Diversität der vermehrten Sorten für viele Kulturen aktuell nicht ausreichend ist. Aufgrund dieser Versorgungslücke besteht in der ökologischen Pflanzenproduktion fortlaufend der Bedarf, mittels Ausnahmegenehmigungen auf nicht-ökologisches, ungebeiztes PVM zurückzugreifen. Mit Implementierung der neuen EU-Öko-Verordnungen im Januar 2022 wurde eine Frist über das Auslaufen der Ausnahmegenehmigungen gesetzt. Demnach soll ab dem 1. Januar 2037 kein nicht-ökologisches Saat- und Pflanzgut mehr verwendet werden (EU-Öko-VO Nr. 2018/848, Artikel 53, Absatz 1). Es besteht daher eine

sehr hohe Notwendigkeit, die ökologische Saat- und Pflanzgutproduktion auszuweiten.

RoadmapsOekoPVM hat sich zum Ziel gesetzt für die Bereiche Ackerbau, Gemüsebau, Wein- und Obstbau unter Einbezug von externen Expert*innen konkrete Fahrpläne (sogenannte Roadmaps) bis zum Jahr 2036 zu entwickeln, welche zur Verbesserung der Versorgung mit ökologisch erzeugtem Saat- und Pflanzgut beitragen sollen. Dafür sollen bestehende Hemmnisse für eine Ausweitung der ökologischen Saat- und Pflanzgutproduktion identifiziert und Handlungsempfehlungen für den Sektor und die Politik entwickelt werden. Im Rahmen des Projekts sollen relevanten Kulturen bzw. Kulturgruppen in Arbeitsgruppen von Expert*innen hinsichtlich der Verfügbarkeit und des Bedarfes von ökologisch produziertem

Saat- und Pflanzgut für die nächsten 15 Jahren (bis zur Frist 2036) analysiert und konkrete Roadmaps entwickelt werden. Dafür werden kulturspezifische Expertentreffen stattfinden, in denen Arbeitsgruppen gebildet werden, wodurch alle relevanten Akteursgruppen in Bezug auf ökologisches Saat- und Pflanzgut mit in das Projektvorhaben einbezogen werden.

Sollten Sie Interesse haben weiter über dieses Projekt informiert zu werden oder Teil einer Arbeitsgruppe zu werden, können Sie uns gerne kontaktieren.

Freya Schäfer FiBL Deutschland e.V.
+49 (0)69 7137699-130 freya.schaefer(at)fibl.org

Dr. Annegret Pflugfelder Bioland Beratung GmbH T. +49 6131 23979-33 annegret.pflugfelder@bioland.de

Gemeinsam für mehr Bio-Sämlinge, -Stecklinge und Co.

Mehr qualitativ hochwertiges Bio-Pflanzenvermehrungsmaterial für den Zierpflanzenbau – dieses Ziel hat ein neues Projekt, an dem die



Produktion von Jungpflanzen auf einem der Projektbetriebe

Bioland-Beratung zentral beteiligt ist. Weitere Partner des Projekts „Analyse, Etablierung und Förderung der Verfügbarkeit von Bio-Pflanzenvermehrungsmaterial (PVM) für Zierpflanzenbetriebe“ (BioZierPVM) sind die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für den Gartenbau (LVG) Heidelberg, die Hochschule Geisenheim (HGU), das Julius-Kühn-Institut (JKI), der Betreuungsdienst Nützlingseinsatz Baden e.V. (NüPA GmbH), der Bio-Gartenbauberater Klaus Bongartz, die Fördergemeinschaft ökologischer Zier- und Gartenpflanzen (föga e.V.) und 12 Projektbetriebe mit Jungpflanzenproduktion im gesamten Bundesgebiet.

Gemeinsam wollen sie das Angebot, die Qualität und die Sortimentsvielfalt an Bio-Pflanzenvermehrungsmaterial (PVM) für den Zierpflanzenbereich weiterentwickeln. Dies soll durch einen Netzwerkaufbau und die Förde-

rung des Austauschs zwischen Jungpflanzenbetrieben, Saatgutfirmen, Züchtungsfirmen und Forschungsinstitutionen stattfinden.

Der Ausbau der Verfügbarkeit von Bio-Pflanzenvermehrungsmaterial ist besonders wichtig, denn aktuell ist es noch nicht in ausreichender Menge zu beziehen. Das hat verschiedene Hintergründe. Pelargonienstecklinge zum Beispiel werden vor allem in südlichen Ländern produziert, unter anderem, da dort im Winter viel günstigere klimatische Bedingungen für die Mutterpflanzen herrschen. Insgesamt ist die Mutterpflanzenproduktion vieler Kulturen in Bio-Qualität aufgrund verschiedener rechtlicher Rahmenbedingungen schwierig hinzubekommen.

Ein wichtiger Teil des Projekts ist die Durchführung von Machbarkeitsstudien für die Bio-Jungpflanzenproduktion (Stecklinge und Saatgut) von

Beet- & Balkonpflanzen. Hier wird der Status-Quo der rechtlichen Rahmenbedingungen für eine mögliche Bio-Zertifizierung der Produktion des PVM erfasst. „Zusätzlich möchten wir mit einem Kriterienkatalog ein nachhaltiges Bio-Zierpflanzensortiment evaluieren und entwickeln und somit einen großen Beitrag für Umwelt- und Klimaschutz leisten“, erläutert Heiko Mibus-Schoppe von der Hochschule Geisenheim.

Für Ute Ruttensperger von der LVG Heidelberg ist die Weiterentwicklung in diesem Bereich ein wesentlicher Faktor beim Bio-Ausbau: „Gemeinsam mit der Praxis und Beratung werden wir an der LVG Heidelberg und auf den Projektbe-

trieben die Anbaustrategien in Versuchen weiterentwickeln, denn nur mit entsprechenden Qualitäten und Kultursicherheit werden Jungpflanzenbetriebe in Betracht ziehen, ihre Produktion auf Bio umzustellen.“

Das dreijährige Projekt BioZierPVM hat im Juli mit der Auswahl von 12 interessierten Projektbetrieben begonnen. Neben den Versuchen, die jetzt im Herbst starten, werden Workshops zu verschiedenen Themen wie Weiterentwicklung der Bio-Jungpflanzenproduktion, Bio-Ausgangsmaterial für den Schnittblumenbereich, Kriterienkatalog für ein nachhaltiges Bio-Zierpflanzensortiment und Erfassung des Forschungsbedarfs stattfinden.

BioZierPVM wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (BÖL). Weitere Informationen zum Projekt bei Projektkoordinatorin Andrea Frankenberg, Bioland Beratung GmbH, andrea.frankenberg@bioland.de



Andrea Frankenberg

Projektlogo

Kompost wirkt

Für den Einsatz von Kompost im Bio-Topfkräuteranbau sprechen viele Gründe, wie Daniel Möhle von der LVG Heidelberg und Jonas Buck von der Fachhochschule Erfurt anhand ihrer pflanzenbaulichen Versuche mit Basilikum und Petersilie bei der diesjährigen Bio-Zierpflanzen und Bio-Topfkräutertagung im September in Heidelberg verdeutlicht.

Die beiden Versuchsansteller haben verschiedene Substrate mit Grüngutkomposten der Modellanlage Domäne Frankenhausen (Uni Kassel-Witzenhausen) und der Kompostierungsanlage Wernfeld des RETERRA Humuswerk Main-Spessart mit erhöhten Kompostanteilen von 40 bis 70 Prozent getestet. Hierbei handelte es sich um ungedämpftes holzreiches Material, das eine Rottezeit von sechs bis zwölf Monaten durchlaufen hatte. Bei der Mietenkompostierung wurde die Temperatur-, Wasser- und Sauerstoffführung korrekt eingehalten. Das Ergebnis: Bei allen getesteten Kompostherkünften und -anteilen im Substrat wurden gute Qualitäten hinsichtlich Pflanzenhöhe, Frischmasse und Durchwurzelung erzielt. Grüngutkompost ist außerdem eine wichtige Phosphor- und Kaliumquelle. Je höher der Kompostanteil im Substrat, desto höher waren auch deren Gehalte. Stickstoff fehlt weitestgehend bei diesen Komposten und muss über eine Düngung ausgeglichen werden.

Als weiteren Pluspunkt hob Daniel Möhle das phytosanitäre Potenzial von qualitativ hochwertigem Kompost hervor: „Den phytosanitären Effekt hat ein Bio-Test mit Gurken, infiziert mit dem Eipilz *Pythium ultimum*, an der Uni Kassel-Witzenhausen bestä-

tigt. Durch die Zugabe von zwei Modellkomposten aus Frankenhausen konnte der Befall um 71 bis 76 Pro-

zent vermindert werden.“ Außerdem belebt Kompost das Substrat und erhöht dessen mikrobielle Biomasse.



Bild 1: Beispielversuch mit Basilikum, Pflanzenqualität der Varianten mit 70 % Kompost (mit und ohne Schwefel) verschiedener Qualitäten und Holzfasern im Vergleich zur Kontrollvariante (Bildquelle LVG Heidelberg)

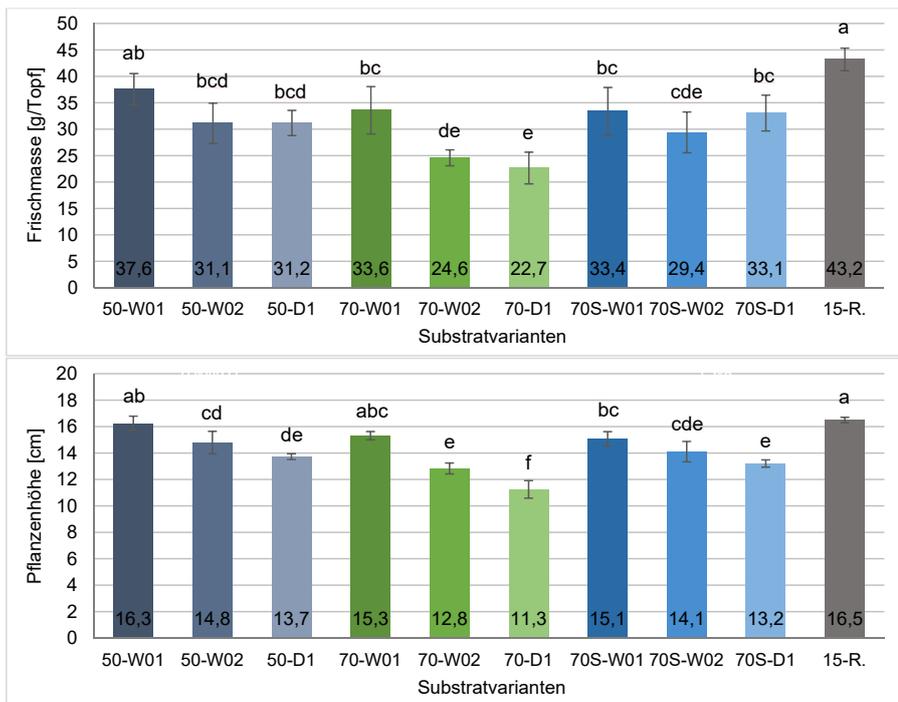


Bild 2: Beispielversuch: Frischmassen und Pflanzenhöhen des Topfbasilikums (FH Erfurt) zur Endbonitur bei unterschiedlichen Grüngutkompostanteilen und -herkünften; n = 4 (jeweils 6 Pflanzen); Grüngutkompostanteil [%]: 15, 50, 70; S: mit Schwefel; W01, W02, D1: Kompostvariante; R: Referenz; einfaktorielles ANOVA, Tukey-Test, $\alpha = 0,05$.

Dadurch wird der organisch gebundene Stickstoff aufgeschlossen, so dass mehr Stickstoff für die Pflanzen verfügbar ist.

Allerdings bringt der Komposteinsatz für die Betriebe auch Risiken mit sich. Dazu zählen eine mögliche verlängerte Kulturdauer, ein hoher pH-Wert und Salzgehalt des Substrats. Zudem steigt das Risiko für einen Trauermückenbefall der Kräuter. „Allerdings lässt sich der Befallsdruck mit Trauermücken gut reduzieren. Nematoden, Raubmilben, Gelbtafeln, Lichtfallen und eine trockene Kulturführung, aber auch eine kühle und trockene Substratlagerung mit Abdeckung können für Abhilfe sorgen“, betonte Jonas Buck.

Kritisch für eine gesunde Entwicklung der Kräuter sei ein zu hoher pH-Wert, da hierbei Nährstoffmangelsymptome an den Pflanzen auftreten können. Um den pH-Wert zu senken, empfahl Jonas Buck eine geringe Schwefelung (1 g/l) des Substrats. Höhere Schwefelgaben führten in den Versuchen zu Qualitätseinbußen bei den Kräutern. Wichtig sei es zudem, den Stickstoff-Gehalt des Substrats genau zu kennen. Die Gärtnerinnen und Gärtner seien deshalb gut beraten, so Daniel Möhle, den Stickstoffgehalt ihres Substrats beim Erdenwerk zu erfragen oder bei einem Labor eine Stickstoffmessung zu beauftragen. Die eingesetzten

Komposte sollten einen stabilisierten N-Haushalt aufweisen, damit sie ohne Einschränkungen im Substrat eingesetzt werden können.

Mehr Premiumkomposte für Substrate

Prinzipiell punktet Kompost gegenüber anderen Substratausgangsstoffen mit Regionalität. Allerdings sei aktuell die regionale Verfügbarkeit insbesondere von Premiumkompost eingeschränkt, räumte Andrea Frankenberg ein, die das Projekt TerÖko im Rahmen des Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) koordiniert. Dessen Ziel ist es, das Angebot an Premiumkompost deutlich zu vergrößern. „Die Qualitäten der Komposte schwanken teils sehr stark, hier müssen die Verfahren in der Kompostherstellung deutlich verbessert werden, damit insgesamt mehr Anbausicherheit besteht und mehr Kompost ins Substrat gemischt werden kann“, so Frankenberg. Wichtig sei es auch, geeignete Kriterien zur Qualitätssicherung dieser Premiumkomposte für den Bio-Bereich zu erarbeiten. Im Rahmen des TerÖko-Projekts werde daher in Kooperation mit der Bundesgütegemeinschaft eine Anpassung der bestehenden RAL-Gütesicherung für Substratkomposte angestrebt. Auf der Nachfrageseite bestehe eine zuneh-

mende Konkurrenz mit konkurrierenden Absatzzweigen, da Komposte auch zur Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen genutzt werden, wie Andrea Frankenberg weiter ausführte. Zudem werde der Holzanteil in Grünschnittkomposten vermehrt ausgesiebt, da Holz im Zuge der Energiekrise als Energiequelle eine wachsende Rolle spielt. „Wenn der Preis für einen Premiumkompost für Substrate entsprechend höher ist, sollte diese Konkurrenz kein Problem sein,“ so Frankenberg.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fördert das Projekt „Torfreduzierte und torffreie Substrate für den Ökologischen Kräuterbetrieb – Erprobung, Optimierung und Wissenstransfer“ (TerÖko) über das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL). Projektpartner sind die Bioland Beratung GmbH, die LVG Heidelberg, die Fachhochschule Erfurt, die Universität Kassel/Witzenhausen, das Ingenieurbüro für Sekundärrohstoffe und Abfallwirtschaft, der Anbauberater Klaus Bongartz und 14 Bio-Kräuterbetriebe im gesamten Bundesgebiet. Weitere Informationen: Andrea Frankenberg, Bioland Beratung GmbH, Projektkoordinatorin, E-Mail: andrea.frankenberg@bioland.de

Nina Weiler

Anzeige

[Innovation...]
im Einklang mit
Mensch und Natur.

K.U.L.T.
Kress umweltschonende landtechnik

Kress Umweltschonende
Landtechnik GmbH
71665 Vaihingen-Enz
Tel: +49 (0)7042 37 665-0
info@kress-landtechnik.de
www.kress-landtechnik.de

SphagnumBioMasse als Torfersatz in der Jungpflanzenanzucht.

Ein Kurzbericht zu Praxis-Versuchen aus 2023.

Auf Torf (und damit Torfabbau) für Substrate zu verzichten, das ist auch in der Jungpflanzenanzucht ein großes Thema. In der Saison 2023 haben 11 Gemüsebaubetriebe erst-als in ihrer Jungpflanzenanzucht SphagnumBioMasse, also kultiviertes Torfmoos aus wiedervernässten Flächen in einem Anzuchtsubstrat ausprobiert. 5 Betriebe haben mit Erdpresstopf-System (EPT), 6 Betriebe mit Quickpot-System (QP) gearbeitet.

Torfmoos wird in 2-jähriger Kultur auf rückvernässten Moorflächen kultiviert, geerntet (gemäht) und zerkleinert und ist dann als Substratanteil fertig. Diesen Versuchen liegt die Masterarbeit von Fabian Frucht 2016 an der Universität Greifswald zugrunde. Wer Interesse an dieser hat, kann sie bei Hans-Peter per Mail anfordern.

In Praxisversuchen 2023 kam als Vergleich das Substrat von Klaasmann-Proline (= BioPotGrond) zum Einsatz mit 70% Torf. Das Torfmoos-Substrat hat nur noch 40% Torfanteil.

Es ging vor allem um die beiden Fragen:

- Pressbarkeit im EPT-System?
- Die Pressbarkeit und die Handhabung beim Pflanzen waren überall gut. Es gab Einschränkungen bei der Bänderpflanzmaschine. Die Feuchtigkeit richtig zu wählen ist eine wichtige Aufgabe bei diesem Versuch!
- Jungpflanzen-Wüchsigkeit in beiden Systemen?

Die Wüchsigkeit war überall gut und gleichauf mit dem Klaasmann-Substrat, auch dort, wo das Substrat erst im Spätsommer eingesetzt wurde. Zwei EPT-Betriebe hatten eine leichte Wachstumsdepression, die aber nach dem Auspflanzen verschwand.

Versuche 2024

Hans-Peter Frucht will die Versuche 2024 weiterführen. Es können noch weitere Betriebe teilnehmen. Wer Interesse hat, kann sich gern bei Hans-Peter (siehe Kontakt unten) melden! Es handelt sich hier um reine Praxisversuche, diese können aber sehr gut zu relevanten Aussagen führen! Es gibt viele erfolgreiche wissenschaftliche Versuche zu diesem Thema – die Ergebnisse landen allerdings kaum in der Praxis. 2024 möchte Hans-Peter Frucht noch 2 Schritte weitergehen: Das Substrat 2023 hatte noch 40%



Chinakohl und Salat in Torfmooskultursubstrat (Fabian Frucht)

Torf. Zukünftig soll dieses **Substrat auf ca. 30-35% Torf reduziert werden** - stabilisiert wird es dabei mit Tonmehl. Dieses Substrat ist geeignet für EPT-Betriebe und für QP-Betriebe, die gerne mit dem letztjährigen Substrat weiterarbeiten wollen.

Darüber hinaus soll es nur für Betriebe, die mit QP oder ähnlichen Systemen arbeiten, eine Mischung geben, die 0% Torf enthält - ein **TORFFREIES Substrat!** Nach den langjährigen Erfahrungen des Herstellers Moorkultur Ramsloh und Uli Johannes König vom Forschungsring / Darmstadt sollte auch diese Variante erfolgreich einsetzbar sein. Wichtig ist, dass ebenso wie 2023 diese neuen Substrate immer im Vergleich mit den bisher erfolgreich eingesetzten betriebsüblichen Substraten verglichen werden, denn das bewahrt vor Reinfällen und stärkt vor allem die Aussagekraft! Die torfreduzierten bzw. torffreien Substrate von Moorkultur Ramsloh sind

in der FIBL-Listung bis 30.1.2025 über Plantaflor gelistet. Das Substrat wird in BigBags auf Paletten frei Haus geliefert. Im letzten Jahr lagen die Kosten bei 220 € je 2m³ BigBag zuzüglich MwSt - dieses Jahr wird es eventuell etwas teurer. Es ist für Betriebe, die sonst Sackware bestellen dennoch deutlich preisgünstiger. Die Substratmenge ist durch die begrenzte Verfügbarkeit von Torfmoos limitiert – also muss rasch über Hans-Peter Frucht bestellt werden, um dann mit dem Hersteller die Menge abzustimmen. Wer Interesse an eigenen Versuchen in der Jungpflanzenanzucht hat, darf sich herzlich gern und rasch melden!

Kontakt: Hans-Peter Frucht, Parkweg 10, 15374 Trebnitz/Müncheberg, Telefon 033477- 4380 oder mail: hpfrucht@posteo.de (Mail ist der beste Weg)

Hans-Peter Frucht (MBa)

Einsatz von Huminsäure in Biospeisemöhren 2023

Der einmalige Einsatz des Produktes Humiverse brachte gegenüber der Kontrolle einen um 28 dt/ha höheren Mehrertrag (brutto) bei Biospeisemöhren. Die einmalige Anwendung wurde als Blattbehandlung zum Zeitpunkt BBCH 14 durchgeführt.

Versuchsfrage

Einfluss des Bodenhilfsstoffs/Biostimulanz Humiverse (Fa. Terra Optima) auf Ertrag und Qualität bei Biofrischmarktmöhren. Anwendung als einmalige Blattbehandlung.

Ergebnisse

Zum Aussaattermin herrschten gute äußere Bedingungen. Am 30.6.2023 konnte eine sehr homogene Bestandesdichte von durchschnittlich 120 Pflanzen/m² (4fach Wdh) in beiden Varianten ausgezählt werden. Die Pflanzen beider Varianten entwickelten sich durch die gesamte Saison sehr gleichmäßig und ohne optische Unterschiede bei der Laubentwicklung.

Der Behandlungstermin (14.6.2023, BBCH 14) fiel in eine sehr trockene und warme Wetterphase. Am 22./23.6.2023 wurde diese Phase von teils ergiebigen, regelmäßigen Niederschlägen bis zum Erntetermin abgelöst. Der Versuch wurde nicht zusätzlich beregnet.

Die Beerntung erfolgte am 31.7.2023 nach 84 Wachstumstagen mit vierfacher Wiederholung. Die Möhren begannen zu diesem Zeitpunkt mit der Abreife, hatten ihr volles Ertragspotenzial aber noch nicht ausgeschöpft.

Die Kontrolle erreichte einen durchschnittlichen Bruttoertrag von 451 dt/ha. Demgegenüber erbrachte die Variante Humiverse 479 dt/ha brutto (vgl. Abb. 1). Das entspricht einem Mehrertrag von 28 dt/ha (6%).

Bei Annahme von 70% marktfähigen Möhren ergäben sich Erträge von 316 dt/ha in der Variante Kontrolle und 335 dt/ha in der Variante Humiverse, woraus sich ein Plus der Variante Humiverse von 19 dt/ha ergeben würde. Bei einem Marktpreis von 50,-/dt entspräche das einem Mehrerlös von 950,- €/ha gegenüber Kontrollvariante. Mittel- und Ausbringungskosten können mit rund 120,- €/ha kalkuliert werden

VERSUCHSPLAN

Sorte:	Novara F1 (115 Wachstumstage, Bejo)
Aussaat:	8.5.2023 / 1,6 Mio Korn/ha (160 Korn/m ²)
Schlag:	27248 Wesenstedt (Bioland-/Naturland-Betrieb H. Kanzelmeier)
Bodenart:	IS, 40-50 Bodenpunkte
Varianten:	1. Kontrolle, 2. Humiverse (einmalige Behandlung)
Wiederholung:	4fach
Versuchspartellen:	3x15 m (behandelte Fläche)
Erntepartellen:	5 m ²
Bestandesdichte:	Auszählung Pflanzenbestand Erntepartellen am 30.6. (BBCH 17)
	- Kontrolle: 120 Pflanzen/m ² (113-124)
	- Humiverse: 120 Pflanzen/m ² (114-123)
Spritztermin/BBCH:	14.6.2023, BBCH 14
Aufwandmengen:	300 l/ha Wasser, 4 Liter/ha Humiverse
Spritze:	Druckregelbare Akku Rückenspritze Birchmaier REB15
Beregung:	keine
Ernte/Bonitur:	31.7.2023 (84 Wachstumstage)
Wetter:	Bis Mitte Mai kühlfeuchte Witterung
	Mitte Mai – 22. Juni warm und trocken (keine Niederschläge)
	Ab 22. Juni regelmäßige Niederschläge

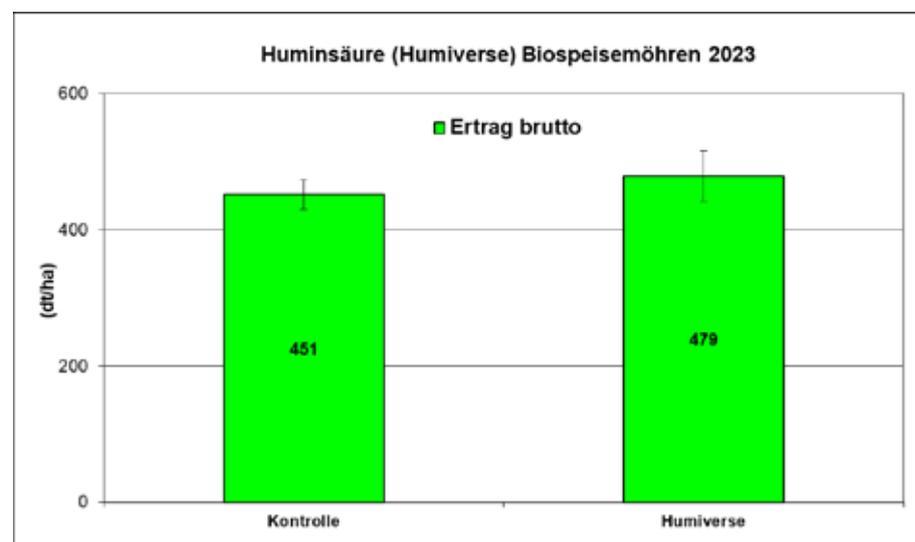


Abb. 1: Erträge Biospeisemöhren (brutto) am 31.7.2023

Diskussion

Die Versuchsbedingungen waren nahezu optimal. Die Möhren keimten konzentriert und standen über den gesamten versuchszeitraum sehr homogen. Die Bestandesdichte von 120 Pfl/m² lag im anzustrebendem Bereich. Zum Zeitpunkt der Behandlung war aufgrund der vier Wochen

lang andauernden Trockenphase schleppendes Wachstum und eine zunehmende Stresssituation zu beobachten.

Die Versuchsernte musste aus technischen Gründen vor der sortentypischen Abreife erfolgen. Ein Großteil der Möhren war abgerundet, jedoch fehlte es noch an Gewicht. Während



Abb. 2: Versuchsfläche am 31.7.2023

der Versuchsphase gab es keine weiteren, den Versuch negativ beeinflussenden Faktoren.

Der Mehrertrag (brutto) der Variante Humiverse ist vielversprechend, aber statistisch nicht abzusichern und sollte deshalb in der Fortfüh-

rung der Versuchsanstellung bestätigt werden. In diesem Zusammenhang wird angestrebt, neben dem Bruttoertrag auch den Nettoertrag (marktfähige Ware) und wertgebende Inhaltsstoffe (Brix Nitrat) zu ermitteln, sowie (eine) Variante(n) Mehrfachbehandlung mit Humiverse durchzuführen. Ob eine stärkere Reaktion von Humiverse auf das Pflanzenwachstum auf leichteren Böden (im Vergleich zu besser bonitierten Standorten) zu erwarten ist wird hiermit ebenfalls als Versuchsfrage angeregt. Ein parallel in Biospeisekartoffeln durchgeführter Versuch mit identischer Konzeption brachte keine Ertragsunterschiede.

Holger Buck

Teil 4: Mohn - Interessante Kulturalternativen aus dem Körnerfruchtanbau für Bio-Gemüsebaubetriebe?

Mohn bringt mit seiner Familienzugehörigkeit zu den Papaveraceae eine wünschenswerte Fruchtfolgeerweiterung in die klassische Gemüsebauf Fruchtfolge. Ähnlich wie Schwarzkümmel, Flohsamen und Bockshornklee erweitert der Mohn die Reihe der interessanten Anbaualternativen für Gemüsebaubetriebe. Mohn reagiert auf Beikrautdruck sehr sensibel, deshalb ist die Beikrautregulierung für den Anbau- und Ertrags Erfolg sehr entscheidend. Genau hier liegt die Stärke vieler Gemüsebaubetriebe, sie bringen die notwendige Beobachtungsgabe, die maschinelle Ausstattung, das Wissen und das Organisationstalent für ein optimiertes Beikrautmanagement mit.

In dem erfolgreichen Projekt „Regio Mohn“ der Universität Bonn ist es gelungen, morphinfreie Sorten im Praxisanbau zu etablieren und viele anbaurelevante Daten zu sammeln. Die Vermarktung kann an regionale Verarbeiter, über Zwischenhändler, aber auch ab Hof erfolgen. Mohn ist schon alleine wegen dem Blüheffekt am Feld ein Produkt mit ausgeprägtem Alleinstellungsmerkmal für den eigenen Biohof. Die gesammelten Mohnanbauinfos für den Anbau in Deutschland sind im angegebenen Projektbericht nachzulesen. Im folgenden Artikel sind österreichische Winter-Mohn Anbau- und Qualitätserfahrungen zusammengefasst.

Botanik: Mohn bildet eine Pfahlwurzel mit relativ wenig Seitenwurzeln. Die borstig behaarten, etwa 100 cm langen Stängel tragen die typischen zarten Mohnblüten, welche aus 4 Blütenblätter bestehen. Die Blüten selbst können in Form und Farbe sehr variabel sein. Mehrere 100 nierenförmigen, bis 1,5 mm große Samenkörner befinden sich in der für den Mohn typischen Kapselfrucht.



Bild 1: Unterschiedliche Samenfarben beim Mohn

Mohnsorten werden nach verschiedenen Kriterien eingeteilt:

- Nach der Aussaatzeit: Sommermohn im Frühjahr, Wintermohn im Herbst
- Nach der Nutzung: Speise- oder Arzneimohn (zur Gewinnung der Alkaloide)
- Nach der Samenfarbe: beige, blau, braun, grau, rötlich, weiß, schwarz

- Nach der Öffnung der Kapseln: Schütt- und Schließmohn

In Österreich darf Mohn zum Zweck der Nahrungsmittelerzeugung ohne Einschränkung angebaut werden. In Deutschland ist der Anbau von Mohn nur mit bestimmten morphinarmen Sorten wie der Sommermohnsorte „Mieszko“, und den Wintermohnsorten „Zeno Morpex“ und „Viola“ erlaubt.

Der Wintermohnanbau wird in Österreich wegen durchschnittlichen Mehrerträgen von 38%, den um 5% höheren Ölgehalten und der immer öfter fehlenden Winterfeuchte, die den frühen Anbau vom Sommermohn oft unmöglich macht, bevorzugt betrieben.

Nutzung: Mohn kann als Nahrungsmittel bei Backwaren, Kuchen und Torten verwendet werden. Zudem lässt sich aus den Samen durch Kaltpressung ein wertvolles Speiseöl mit hohem Anteil von Linolsäure gewinnen. Als unentbehrliche schmerzlinde Medizinalpflanze wird der Schlafmohn in vielen Ländern angebaut.

Fruchtfolge: Bei der Flächenauswahl soll, wie bei fast allen Körner-Sonderkulturen, auf wenig Beikrautdruck geachtet werden. Als Vorkultur eignen sich besonders Getreide oder Leguminosen. Dabei gilt das Vorkulturrückstände gut verrottet sein sollen. Der feine Mohnsamen braucht zum Keimen einen guten Bodenschluss. Zuviel organisches Restmaterial kann dabei störend wirken. Kartoffeln und Raps gelten als nicht passende Vorfrüchte und die Anbaupause von Mohn auf der gleichen Fläche soll am besten 5 Jahre betragen.

Standort: Zu schwere und zu leicht Standorte sind ungeeignet. Böden mit einer Bodenzahl unter 50 sind nicht geeignet. Generell sind Standorte mit guter P- und K-Versorgung zu wählen. Der Stickstoff soll bereits in der Jugendphase zur Verfügung stehen. Die Nährstoffversorgung erfolgt hauptsächlich über die ausgewogene Fruchtfolge, Zukaufsdüngereinsatz bringt kaum Mehrertrag und ist nicht wirtschaftlich. Auch auf die Schwermetallgehalte wie Cadmium ist bei der Flächenauswahl zu achten. Mohn gehört diesbezüglich zu den sensiblen Pflanzen. Für Mohn-Rohware gilt bei Cadmium der Richtwert von 0,8 mg/kg.



Bild 2: Wintermohnbestand in passender Saatstärke und gut gelungenem Beikrautmanagement

Wesentlichen Einfluss auf die Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen haben der pH-Wert, d.h. der Säuregrad des Bodens, und die Bodenart. Bei pH-Werten über 7 sind Schwermetalle fast nicht mobil und somit nicht pflanzenverfügbar, in tonigen Böden sind sie stärker gebunden als in sandigen. Daraus ergeben sich folgende indirekte Reduktionsmöglichkeiten von Cadmium:

- Bei sensiblen Kulturen auf entsprechende Flächenauswahl achten.
- Schlagbezogen Bodenproben- und pH-Werte-Messungen durchführen.
- Bei niedrigen pH-Werten mit bodenkundlicher Fachberatung einen langfristigen Nährstoffversorgungsplan erarbeiten (Ausbringung von Kalk oder ähnlichen Düngemitteln zur Erhöhung des pH-Werts).
- Nur hochwertige Düngemittel ausbringen - Schwermetallgehalte (und deren Grenzwerte) sind bei allen Düngemitteln und Komposten auch in Bioqualität immer wieder zu hinterfragen.
- Höhere Humusgehalte erhöhen das Puffervermögen des Bodens und reduzieren indirekt auch die Cadmiumaufnahme.

Aussaat und Aussaatzeitpunkte: Unter österreichischen Anbaubedingungen haben sich in den letzten Jahren folgende Aussaatzeitpunkte für günstig erwiesen:

Beim Wintermohn: letzte Septemberwoche bis Mitte Oktober mit dem Ziel, Pflanzen zur Überwinterung mit

2-5 Blattpaaren und einer Rosette von nicht größer als 5 cm zu erhalten. In der Praxis lässt sich dazu beobachten, dass kleinere Bestände eher überwintern als bereits zu weit entwickelte Bestände.

Beim Sommermohn liegt der optimale Aussaatzeitpunkt Ende Februar, Anfang März.

Mohn verträgt im Jugendstadium bis minus 5° C. Zum Ausfrieren können allerdings die Kombination aus niedrigen Temperaturen, Trockenheit und Wind führen. Auch zu hohe Tag-/Nachttemperaturunterschiede werden vom Wintermohn schlecht vertragen.

Ein feines Saatbeet, welches gut rückverfestigt wird (Cambridgewalze) ist Voraussetzung für die erfolgreiche Aussaat. Dabei wird das Saatgut sehr exakt, gleichmäßig und flach auf eine maximale Ablagetiefe von 1-1,5 cm ausgebracht. Die Aussaatmenge ist so zu bemessen, dass es eine Bestandsdichte von mindestens 50-60 Pflanzen/m² ergibt. Dazu werden in der Praxis bei einem Reihenabstand von 37,5 - 50 cm ca. 700 g-2 kg Saatgut ausgebracht. Meist wird gedrillt und um die geringe Saatgutmenge überhaupt ausbringen zu können 1 Teil Mohn mit 3 Teilen Gries gestreckt.

Pflege: Wegen der langsamen Jugendentwicklung ist ein optimiertes Beikrautmanagement unverzichtbar. Eine mehrmalige maschinelle Reihenhacke, Striegelgänge, aber auch der Einsatz einer Markiersaat oder exakten GPS-Aussaat sind Möglichkeiten für eine frühe Reihenerkennung. Zusätzlich kann der Einsatz von Abflämmgeräten, Hackbürsten oder auch das Verschütten von Beikräutern durch



Bild 3: Winter-Mohn in Vollblüte

„schnellere“ Überfahrten wirksame Beikrautreduktionsstrategien darstellen. Bei allen maschinellen Arbeitsschritten ist unbedingt die Entwicklung des Keimlings zu berücksichtigen, um keine Verletzungen zu verursachen. Eine perfekte maschinelle Beikrautreduktion reduziert die Handhackestunden, was für die Wirtschaftlichkeit der Kultur unerlässlich ist.

Als Schädlinge und Krankheiten sind im Mohn vor allem der Erdfloh, der Mohnkapselrüssler, die Mohn gallmücke, der Falsche Mehltau, Sclerotinia, Botrytis und der Wurzelbrand bekannt. Als beste vorbeugende Maßnahme gilt die Einhaltung der Anbaupause von 5 Jahren.

Ernte: Die Erntereife ist erreicht, wenn sich keine weichen, grünlichen Kapseln mehr am Feld befinden. Die reifen Kapseln sollen beim Zerdrücken krachen. Wird mit morphinhaltigen Sorten gearbeitet, können unreife Kapseln über den Milchsaft den Morphingehalt der Mohnkörner erhöhen.

Der Drusch sollte besonders schonend mit einem hohen Schalenanteil erfolgen. Aus beim Drusch gequetschten Mohnkörner kann Öl austreten, was zum ranzig werden der Rohware führt und eine Vermarktung unmöglich macht. Der Dreschkorb sollte daher weit geöffnet werden und die Drehzahl des Dreschkorbes auf 500 U/min reduziert sein. Es ist mit einem Samenertrag von 500-1500 kg/ha zu rechnen. Die Restfeuchte darf je nach Verarbeitungsschiene und Abnehmer zwischen 8 und 12% betragen. Auch bei der Vorreinigung, Manipulation und Lagerung ist gut darauf zu achten, nicht die empfindlichen Mohnkörner zu quetschen.

Neben den üblichen Qualitätskriterien zur Verkehrsfähigkeit wie Rückstandsfreiheit von Pestiziden und PA/TA-Stoffen (Stechapfel/Kreuzkraut), sowie passender Mikrobiologie und Sensorik werden beim Mohn auch noch die Säurezahl, der Morphin-, Fettsäure- und der Cadmiumgehalt bestimmt.

Die Säurezahl (SZ) ist eine chemische Größe zur Charakterisierung von sauren Bestandteilen in Fetten oder Ölen, sie soll <4 mg KOH/g sein.

Die Peroxidzahl ist ein Maß für die Verdorbenheit von Fetten. Die Peroxidzahl soll <10meq/kg sein.

Durch die Anbaumöglichkeit von morphinarmen Sorten gibt es wenige Überschreitungen des einzuhaltenden Wertes von ≤ 4 mg/kg Mohnrohware.

Erntegutaufbereitung:

Geringer bis gar kein Beikrautbesatz verringert den Abgang bei der nachgelagerten Reinigung über Siebmaschinen und Rütteltisch. Die Endreinigung soll zeitnah nach dem Drusch erfolgen. Um mögliche Geschmacksbeeinträchtigungen durch Kapselbruch, Staub und feuchtem Beikrautsamen auszuschließen. Für den Landwirt ist es ratsam, ein plombiertes Rückstellmuster bis zum Verbrauch der Ware aufzubewahren. Wie bei allen Körnersonderkulturen schwanken die Erträge stark. Über die Jahre gerechnet kann mit einer durchschnittlichen Erntemenge von 700-800 kg/ha gerechnet werden. Bei optimalen Kulturverlauf sind doch, wenn auch selten, Erntemengen bis 1200 kg möglich.

Quellen

E.F.Heeger: Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaues

Michael Dachler, Helmut Pelzmänn: Arznei- und Gewürzpflanzen

Anbau- und Kulturaufzeichnungen der SONNENTOR Landwirte

Elfriede Stopper

In dem Projekt Regio Mohn der Uni Bonn (Förderung, DBU, 2018-2021) wurden gemeinsam mit den Projektpartnern Biohof Marold, Steinwaldhöfe und der AöL, ökologische Anbauverfahren von Mohn optimiert und durch zahlreiche Feldversuche an verschiedenen Standorten überprüft. Beispielsweise wurden für die in Deutschland zugelassenen morphinarmen Mohnsorten 'Viola', Mieszko' und die Wintermohnsorte 'Zeno Morphex' erste Daten zu pflanzenbaulichen Kennzahlen an unterschiedlichen Standorten erarbeitet, geeignete Saatzeitpunkte und Saatstärken ermittelt. Mit einer Befragung der Anbaubetriebe konnte eine erste Analyse der Produktionsverfahren gezeigt und unter anderem auf die starken Ertragsschwankungen in der Praxis hingewiesen werden. Über intensive Qualitätsuntersuchungen von Saaten aus dem Versuchs- und Praxisanbau (Fettsäuren, Aromastoffe, Sensorik, Proteine, Mineralstoffe, Mikrobiologie) konnte dargestellt werden, dass hochqualitative, morphinfreie Ware aus heimischem Anbau zur Verfügung gestellt werden kann.

Die biodiversitätswirksamen Leistungen des Mohns wurden anhand von Blühflächenkartierungen, Blütenbesucher- und Pollenanalysen an mehreren Standorten untersucht und die hohe Attraktivität der Mohnblüte für Honigbienen, Wildbienen, Schwebfliegen und andere blütenbesuchende Insekten belegt.

Abschlussbericht unter:

https://www.oekoplant-ev.de/wp-content/uploads/2021/12/Abschlussbericht_REGIO-Mohn.pdf

Für weiterführende Informationen und Fragen zum Projekt steht gerne Hanna Blum von der Geschäftsstelle Ökoplant e.V. zur Verfügung. Mailkontakt: hanna.blum@oekoplant-ev.de

FarmDroid: Wie Feldroboter uns den Anbau erleichtern können

Hans Tremmel und sein Sohn Michael setzen auf ihren 82 ha großen Naturland Betrieb bei Dasing (Landkreis Aichach-Friedberg) seit drei Jahren ihren Feldroboter „FarmDroid“ ein – und plaudern im Interview aus dem Nähkästchen.

Was hat Euch zum Kauf bewegt?

Hans Tremmel: Auslöser war die Corona-Pandemie: 2020 war unklar, ob wir Saison-Arbeitskräfte bekommen und es gab hohe Corona-Auflagen zu deren Unterbringung. Aufgrund des steigenden Mindestlohns ist zudem der Einsatz der Hackkräfte immer teurer geworden. Mit dem Kauf des FarmDroid konnten wir unsere Zuckerrüben Anbaufläche nun sogar noch ausweiten.

Wieviel Fläche bewirtschaftet Ihr mit dem FarmDroid?

Hans Tremmel: Angefangen haben mit 7 ha Zuckerrübenfläche und diese 2022 auf 10 ha erweitert. In diesem Jahr konnten wir die Fläche noch einmal verdoppeln. Wir haben dieses Jahr 20 ha Zuckerrüben mit dem FarmDroid ausgesät und gehackt. Zudem produzieren wir noch auf insgesamt 26 ha Grünkohl, 10 ha im Frühjahr und jetzt 16 ha im Herbst mit dem Roboter. Der Grünkohl geht an einen Kräuterverarbeitungsbetrieb, der den Kohl erntet, trocknet und pulverisiert.

Welche Kulturen baut Ihr mit dem Roboter an noch?

Michael Tremmel: Neben Zuckerrübe und Grünkohl auch Petersilie, Spinat und Dill. Die Sämaschinen dazu werden in Dänemark je nach Kultur neu entworfen und im 3D-Drucker



Abb.2: Roboter im Einsatz Mitte Mai



Abb1: Hans und Michael Tremmel

hergestellt. Dazu schicken wir eine Saatgutprobe ein und bekommen dann die passenden Scheiben zugeschickt. Das hat bisher gut funktioniert, außer beim Spinat. Aber der ließ sich dann super mit den Petersilie-Scheibe säen.

Wie sieht bei Euch die Feldvorbereitung vor der Aussaat aus?

Hans Tremmel: Vor der neuen GAP und der Erweiterung der Roten Gebiete haben wir klassisch im Herbst eine Pflugfurche gemacht. Jetzt pflügen wir je nach Witterung Ende Januar bzw. Anfang Februar. Wir haben aber auch schon Flächen nach Herbst-Grünkohl pfluglos für die Rübenaussaat vorbereitet. Dann fahren wir mit unserem Zinkenrotor auf etwa 5 cm Arbeitstiefe. Vor der dem Zinkenrotor wird das Feld mit der Kelly-Kettenscheibenegge abgezogen. War das Land gepflegt, ebnen wir es entweder

mit dem Zinkenrotor oder der Kreiselegge ein. Bevor der Roboter dann auf den Acker fährt, machen wir noch ein falsches Saatbeet mit der Säkombi. Denn der Acker sieht immer am schönsten aus, wenn man mit der Sämaschine drübergefahren ist.

Wie hoch ist die Sä-Leistung des Roboters?

Michael Tremmel: Das hängt stark vom Frühjahr ab: im März sind die Tage noch sehr kurz, da reicht die über Solarzelle selbst generierte Ener-

Anzeige

Kultur-Schutznetze gegen Gemüsefliegen

RANTAI®

- Typ K (Kohl-, Möhrenfliege etc.)
- Typ S48 (zusätzlich gegen Erdflöhe, Lauchminierfliege)
- diverses Zubehör
- eb ultra unser bewährtes Vlies in verschiedenen Grammaturen

Fordern Sie ausführliches Informationsmaterial an!

RUDOLF SCHACHTRUPP KG (GmbH & Co.)

Osterbrooksweg 37-45 22869 Schenefeld

Telefon

(040) 822 977 8-0

Fax

(040) 822 977 8-29

Mail

Mail@Schachtrupp.de
www.Schachtrupp.de

gie des FarmDroids meist nicht für einen 24-Stunden-Betrieb aus. Man kann aber zusätzliche Akkus dazu kaufen. Seit 2023 wird der FarmDroid auf Wunsch mit 4 Akkus ausgestattet. Die zusätzlichen Akkus können dann zu Hause geladen und ausgetauscht werden. Er fährt bei der Aussaat mit einer Geschwindigkeit von etwa 850 m/h. So schafft er dann etwa 4 ha am Tag. Dieses Jahr konnten wir die Aussaat unserer 20 ha Rüben in einer Woche abschließen.

Wann hackt Ihr nach dem Säen das erste Mal?

Hans Tremmel: Sobald die Aussaat abgeschlossen ist, bauen wir den Roboter um: Die Säkästen werden nach oben gehängt und die Hackelemente eingebaut. Zwischen den Reihen hackt der Roboter mit sogenannten Hackdrähten. Er hat also kein Gänsefußschare wie herkömmliche Hackgeräte. Diese Drähte können so eingestellt werden, dass der Roboter beim ersten Durchgang flächig hackt. Dabei muss man aber den Entwicklungsstand der Rübe gut im Blick haben. Sind die Rüben

schon angekeimt und stehen unter der Bodenoberfläche an, ist es ratsam, schon mit den In-Row-Elementen zu fahren. Da der FarmDroid sich bei der Aussaat den Ablageort jeder Pille mit RTK-Genauigkeit merkt, ist das auch möglich. Das Blind-Hacken ist ein großer Vorteil des Roboters, weil hier schon vor dem Auflaufen der Rüben das erste Unkraut bekämpft werden kann. Bei jedem zweiten Durchgang machen wir außerdem ein „Sauberkeitshacken“. Da lassen wir ihn nur mit 500-550 m/h fahren, damit er noch exakter an die Rübe heranhacken kann. Das entfernt auch noch einiges an Unkraut.

Wieviel Handhackstunden konntet Ihr bisher mit dem Roboter einsparen?

Hans Tremmel: Vor dem Kauf des FarmDroids benötigten wir in den Rüben etwa 180 Handhackstunden je Hektar (Akh/ha). Im ersten Roboterjahr lagen wir bei 78, letztes Jahr bei 28 und 2023 ist unser bisher absoluter Rekord bei 9 Akh/ha. Wir haben einen Rübenschlach mit vier Hektar, den hat

unsere Saison-Arbeitskraft alleine in nur drei Tagen geschafft.

Wieviel Zeit verbringt Ihr mit Einstellungen und Fehlerbehebung?

Michael Tremmel: Die meiste Zeit brauchen wir am Anfang, wenn ein neues Feld eingemessen werden muss. Das ist aber meist in einer Stunde erledigt. Je länger, größer oder unförmiger der Acker ist, umso länger dauert das Einmessen. Danach fahren wir morgens und abends raus und schauen, ob alles Okay ist. Man darf keine Angst vor der Technik haben, Berufskolleg:innen sind oft zu misstrauisch und befürchten, dass der Roboter ihnen die Rüben aushackt. Bei uns funktioniert der FarmDroid sehr zuverlässig. Natürlich gibt es immer mal technische Probleme – zuletzt mit dem RTK-Signal. Unsere Felder liegen in der Nähe zur A8. Im Berufsverkehr morgens und abends haben wir festgestellt, dass er oft gestanden ist, weil er kein Signal hatte. Das Handysignal der Autofahrer geht wohl vor dem des Roboters. Aber seit FarmDroid uns dieses Jahr neue Sim-Karten zugeschickt hat, haben

DER NATURLAND BETRIEB VON HANS UND MICHAEL TREMMEL

Höhenlage:	502-515 m ü.NN
Mittlere Jahrestemperatur:	12°C
Mittlerer Jahresniederschlag:	850 mm
Bodenart:	überwiegend sandiger Lehm
Landwirtschaftliche Nutzfläche:	83,6 ha (davon 1,6 ha Grünland)
Arbeitskräfte:	2,3 AK, 6 Saison-AK
Anbau 2023:	19 ha Weizen, 10 ha Wintergerste (geerntet als Gerstengras), 23 ha Ackerbohne 10 ha Grünkohl (Frühjahr) und 16 ha (Herbst) und 19 ha Sommergerste (geerntet als Gerstengras)

TECHNISCHE DATEN DES FARMDROID FD20

Modellname:	FD20
Arbeitsbreite:	bis zu 3 Metern
Flächenleistung:	bis zu 20 ha pro Saison und Kultur
Reihenabstand:	Konfigurierbar von 22,5 cm bis 75 cm
Werkzeuge:	Konfigurierbar von 4 bis 8 aktiven Reihen und 4 bis 8 passiven Reihen
Kulturen:	Zuckerrüben, Zwiebeln, Raps, verschiedenes Gemüse und Kräuter
Geschwindigkeit:	max. 950 m/h
Neigung:	max. 8% Steigung und max. 6% Seitenhang
Saatgutbehälter:	6 Liter Fassungsvermögen
Gewicht:	900 kg inkl. Batterien (4 x 35 kg Zusatzgewichte verfügbar)
Arbeitstemperatur:	0 – 40°C
Solarzellenkapazität:	1,6 kW
Batteriekapazität:	4,8 kWh
Antriebsmotoren:	2 x 400 W
Navigation und Kommunikation:	RTK und Mobilfunk oder Funk
Material: Edelstahl:	AISI 304, Kunststoff: kohlefaserverstärktes Nylon
Schutzart:	IP65



Abb.3: Die präzise Ablage erleichtert die Nachfolgende Hackarbeit



Abb.4: Zuckerrüben nach dem ersten Hackdurchgang mit dem Roboter

wir das Problem nicht mehr. Natürlich müssen wir auch mal Verschleißteile tauschen, in trockenen Jahren öfter. Dieses Jahr haben wir aber die Hack-Drähte nur zweimal gewechselt.

Kann der Roboter über eine App ferngesteuert werden?

Michael Tremmel: Man kann mit Laptop und Handy-App auf den FarmDroid zugreifen und über die Kamera sehen, wo der Roboter gerade unterwegs ist. Man kann über die

App den Roboter ein- und ausschalten, Routen planen und Fehlermeldungen einsehen. Ich schau lieber über das Handy, mein Vater lieber über den Laptop! Auch die Unterstützung bei Problemen funktioniert gut. Das Team der Organic Agrar Miller GmbH, über die wir den FarmDroid gekauft haben, kümmern sich um die Fernwartung. Und in Dänemark beim Hersteller erreicht man auch zwischen 6 und 23 Uhr immer jemanden – seit kurzem auch deutschsprachige Mitarbeiter:innen.

% Hangneigung am Seitenhang arbeiten – wir haben an manchen Stellen im Feld bis zu 10 %. Da tut er sich schon sehr schwer, geht aber auch. Auch größere Steine sind ein Problem, die wir aber kaum haben. Wir richten unsere Rübenfruchtfolge danach aus, wo der Roboter fahren kann. Auf allen anderen Äckern werden weder Zuckerrüben noch Kräuter angebaut. So einfach ist das!“

Was könnte der Hersteller noch verbessern?

Hans Tremmel: Da müssen wir wirklich überlegen. Für uns ist die Antriebsleistung ein Hauptkriterium. Mit vier Rädern, Allradantrieb und leistungsstärkeren Motoren wäre der Roboter sicher noch breiter einsetzbar. Gerade bei unseren Hanglagen. Und wir wissen noch nicht, wie lange die Teile aus dem 3D-Drucker halten werden. Wir haben den FarmDroid erst seit drei Jahren im Einsatz, dazu können wir also noch nichts sagen.

Habt Ihr Tipps für Neueinsteiger?

Hans und Michael Tremmel: Beschäftigt Euch unbedingt vor dem Einsatz schon ausgiebig mit dem Roboter. Lest die Bedienungsanleitung, lasst ihn vorab mal auf einer Testfläche fahren. Spielt mit den Einstellungen, macht euch mit dem Gerät vertraut. Habt keine Angst vor der Technik! Alle Probleme, die wir von Berufskollegen hören, haben oft damit zu tun, dass sie zu ängstlich an die Sache rangehen. Funktioniert der FarmDroid nicht, liegt das meist an der Bedienung, nicht am Roboter. Und besucht die angebotenen Schulungen. Das ist viel wert!

Anzeige

HARTMANN-BROCKHAUS
IHR PARTNER FÜR DEN GEMÜSEBAU

Von der Aussaat bis zur Ernte

das richtige Equipment

- Sätechnik
- Saatgut
- Vlies / Folien
- Kulturschutznetze
- Radhacken

👍 für durstiges Gemüse

Ersetzt 100 Gießkannen:
Regnerwagen RW40

Ihr Zubehör in TOP Qualität finden Sie unter www.hartmann-brockhaus.de

Was sind die Stärken und Schwächen des FarmDroids?

Michael Tremmel: Der größte Vorteil ist die Arbeitszeiterparnis und damit die geringeren Kosten gegenüber der Handhacke. Der Kauf des Roboters hat sich für uns schon nach zwei Jahren amortisiert. Er arbeitet sehr exakt, der Feldaufgang lag die letzten Jahre bei fast 100 % und optisch sieht es auf dem Feld sehr gut aus. Bei Hanglagen kommt der Roboter an seine Grenzen. Laut Hersteller kann er noch bis zu 6

Gemüseschutz vor Vogelschäden

Im Gemüsebau stellen Vogelschäden ein erhebliches Problem für betroffene Betriebe dar. Kulturen wie zum Beispiel Kohlgemüse, Leguminosen, Mais und Salat sind zahlreichen Angriffen ausgesetzt. Dabei kann jeder Teil der Pflanze betroffen sein: Angefangen beim Picken an Saatgut und Keimlingen über das Abrupfen von Keimblättern bis hin zum Entwurzeln von Jungpflanzen und dem Anfressen von Früchten vor der Ernte. Dies führt nicht nur zu erheblichen Ertragsverlusten, sondern beeinträchtigt auch die wirtschaftliche Rentabilität des Betriebs. Zusätzlich mindert Vogelkot, der potenziell Krankheitserreger wie Salmonellen enthält, nicht nur den Verkaufswert der Ernte, sondern stellt auch ein gesundheitliches Risiko für Produzierende und Verbrauchende dar.



Es gibt verschiedene Ansätze, um Gemüse vor Vogelschäden zu schützen. Allerdings zeigen sich nach ersten

Gesprächen mit betroffenen Landwirten einige dieser Methoden als kostspielig und wenig wirkungsvoll. Insbesondere intelligente Vögel wie Krähen erkennen rasch, dass von Vogelscheuchen und Lärmerzeugern keine Gefahr ausgeht. Ein Gewöhnungseffekt tritt ein, und die ergriffenen Maßnahmen werden recht zügig teilweise völlig ignoriert. Auch Netze und Vliese bieten lediglich begrenzten Schutz, sobald ein Loch in die Abdeckung gerissen wurde. Die Situation wird durch die Unterschützstellung der meisten Vogelarten zusätzlich erschwert. Ein aktuelles Beispiel hierfür ist die Entscheidung des Bundesrats, die Saatkrähe nicht in die Liste der jagdbaren Arten aufzunehmen. Dies stellt viele Betriebe leider vor ein scheinbar unlösbares Problem.

Zum Thema Vogelschäden existieren bisher, insbesondere im Gemüsebau, nur wenige gesicherte Fakten, und es

fehlt an einer praxisorientierten Strategie zur Minimierung der Schäden. Jedes Gemüse erfordert einen individuellen Schutz, und obwohl einige Landwirte ihre Erfahrungen teilen, hat kaum jemand die Zeit und das Geld, sich intensiv mit sämtlichen verfügbaren Schutzmaßnahmen auseinanderzusetzen. Regionale Unterschiede vertiefen die Herausforderung: Während beispielsweise im Norden des Landes vermehrt Gänse auf Äckern und Wiesen Schaden anrichten, scheinen im Südwesten hauptsächlich Krähen für Probleme verantwortlich zu sein. Es stellen sich also die Fragen: Welches Gemüse ist bei den Vögeln besonders beliebt und welche Vogelart richtet dabei die größten Schäden an? Wie groß sind die Schäden durch Vögel je nach Gemüseart und welche Gegenmaßnahmen sind bereits bekannt? Sind die Maßnahmen wirklich hilfreich oder doch eher herausgeschmissenes Geld?

Das Julius Kühn-Institut hat eine anonyme Umfrage für Gemüsebaubetriebe ins Leben gerufen, um diese offenen Fragen zu klären. Dabei ist nicht entscheidend, wieviel Hektar Gemüse angebaut werden oder wie viele Mitarbeitende beschäftigt sind. Jede individuelle Erfahrung mit dem



Fraßschäden durch Vögel sind nicht allein nur ärgerlich.

Thema ist von Bedeutung. Wenn Sie also von Vogelschäden betroffen sind und Schäden an Ihrem Gemüse melden möchten oder wenn Sie wertvolle Erfahrungen mit erfolgreicher Vergrämung teilen können, würden wir uns freuen, wenn Sie an der Umfrage teilnehmen. Dies können Sie telefonisch unter 03946/477747 oder online machen (Bearbeitungszeit: ca. 10-15 Minuten). Scannen Sie dazu einfach den QR-Code oder besuchen Sie die Projekt-Homepage von ProVe-Bird unter:



Oder auch folgenden Link benutzen:

https://exilias.julius-kuehn.de/goto.php?target=svy_117&client_id=exilias

Ansprechpartner / Autoren:

Florian Göbel (florian.goebel@julius-kuehn.de), Dr. Alexandra Esther
Julius Kühn-Institut
Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und urbanem Grün
Messeweg 11/12
38104 Braunschweig



Foto: Jonn Leffmann, CC BY 3.0, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:R%C3%A5ka_\(Corvus_frugilegus\)_-_Ystad-2016.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:R%C3%A5ka_(Corvus_frugilegus)_-_Ystad-2016.jpg)

Zwergfüßer im Gewächshaus und Freiland

Die unscheinbaren Vertreter der Gliederfüßer verursachen in der Regel keinen großen Schaden. Bei Massenaufreten dagegen können sie erhebliche Schäden an Pflanzen, vor allem Radies und Ausfälle verursachen, unter anderem auch im Gewächshaus. Der Befall wird jedoch nicht immer erkannt, da die Symptome eher unspezifisch sind und man die Zwergfüßer eher selten zu Gesicht bekommt.

Vorkommen, Aussehen und Lebensweise

Bei den Zwergfüßern handelt es sich um eine eher unbekanntes Klasse der Tausendfüßer. Zwergfüßer (Symphyla) sind mit über 150 Arten weltweit verbreitet. Der Garten- oder Gewächshaus-Zwergfüßer (*Scutigereella immaculata*) ist einer der am häufigsten vorkommende Zwergfüßer und hat die größte Bedeutung als Schädling im Gartenbau und der Landwirtschaft. Zwergfüßer sind bis zu 9 mm groß und besitzen im ausgewachsenen Zustand zwölf Körpersegmente mit zwölf Beinpaaren. Weitere Erkennungsmerkmale sind die schnurförmigen Antennen und die großen Hinterleibsanhänge (Spinngriffel). Die Tiere sind pigmentlos (weiß) und blind. Sie leben in der oberen Bodenschicht, unter Steinen, in der Laubstreu und in Totholz. Zwergfüßer ernähren sich von totem organischen Material, Pilzen, aber auch von Pflanzenwurzeln. Die Tiere bevorzugen lockere, humose Böden. Also genau die Art von Böden, die wir auch im ökologischen Gemü-



Bild 1: Zwergfüßer, (Bild: Andy Murray, Wikipedia/flickr.com, CC by SA 2.0)

sebau anstreben. Dabei kommen sie eher in schweren Böden vor, in Sandböden sind sie nur zu finden, wenn diese einen hohen Anteil organischer Substanz haben. Der pH-Wert scheint keinen Einfluss auf das Vorkommen

zu haben. Im Boden bewegen sich die Tiere durch Poren und Hohlräume, da sie nicht selbst Gänge graben können. Ihre Eier legen sie in Hohlräume ab. Die jungen Larven haben nur sechs Beinpaare und sind in diesem Stadium mit Springschwänzen zu verwechseln. Sie gewinnen bei jeder Häutung bis zum adulten Tier ein Beinpaar dazu.



Bild 2: Fraß-Schäden an Radieschen, die durch Zwergfüßer, Springschwänze oder Tausendfüßer verursacht sein könnten (Bild: M. Barbi)



Bild 3: Sehr lückiger Spinat-Bestand im Gewächshaus (Bild: C. Engelhardt)



Bild 4: Spinatpflanzen mit geschädigten Wurzeln (Bild: C. Engelhardt)

Die Entwicklungsdauer hängt unter anderem von der Temperatur ab. Eine Mindesttemperatur von 10 °C muss gegeben sein, Temperaturen zwischen 21 °C und 27 °C sind für die Entwicklung ideal. Zwergfüßer können mehrere Jahre alt werden. Der Boden muss für die Zwergfüßer über eine ausreichende Feuchte verfügen, weshalb bewässerte Flächen besonders attraktiv sind. Bei schlechten Bedingungen wie Kälte oder Trockenheit können sich die Zwergfüßer in tiefere Bodenschichten zurückziehen. Wie tief die Zwergfüßer nach unten kommen, hängt von der Bodenstruktur und Verdichtungshorizonten ab. Bei guten Bedingungen wurden sie auch schon in Bodentiefen von 1,5 m gefunden.

Symptome und Befallsbestimmung

Die Garten-Zwergfüßer verursachen die Schäden in dem sie an den Wurzeln fressen. Dadurch sind die Symptome relativ unspezifisch. Besonders junge Pflanzen und Sämlinge sind anfällig. Durch den Fraß an den Wurzeln verringert sich das Wachstum, die Pflanzen bleiben kleiner, die Fähigkeit der Pflanzen zur Aufnahme von Wasser und Nährstoffen wird reduziert und es kommt zu Ausfällen und Ertragsverlusten. Außerdem kann es leichter zur Infektion mit pathogenen Bodenbakterien und -pilzen kommen. Bei Radieschen oder Rettich können Zwergfüßer ähnlich wie Tausendfüßer Grübchen in die Knolle fressen. Zwergfüßer haben ein weites Wirtspflanzenspektrum und können an den meisten Kulturen fressen. Wie bereits

oben beschrieben führt nur ein Massenaufreten der Zwergfüßer zu Problemen für die Pflanzen und ist in Deutschland eher selten. Nichtsdestotrotz gibt es Betriebe die Probleme mit dem Zwergfüßer haben. Ein Betrieb hat zum Beispiel massive Probleme im Gewächshaus. Insbesondere an Spinat und Radieschen treten dort Schäden auf, aber auch Kulturen wie Paprika sind betroffen. Auch im Freiland können Probleme auftreten. Dort sind die Bedingungen klimatisch aber nicht immer ideal und der Fortpflanzungszeitraum ist kürzer. Es treten häufig Befall-Hotspots auf dem Feld auf, in denen Schäden bemerkbar sind, und häufig auch über mehrere Jahre am selben Ort bleiben. Der Befall ist nicht immer einfach nachzuweisen, da sich die Zwergfüßer je nach Bodenverhältnissen (Feuchte und Temperatur) im Boden bewegen. Vor allem für das Fressen kommen sie in die oberen Bodenschichten (15 cm), zur Häutung, welche auch adulte Tiere regelmäßig durchlaufen, ziehen sie sich in tiefere Schichten zurück. Falls der Verdacht auf Zwergfüßer besteht, gibt es verschiedene Methoden die Tiere zu entdecken. Der erste und einfachste Schritt ist am Morgen schwache Pflanzen auszugraben, die Wurzeln auf Fraßspuren zu untersuchen und nach Zwergfüßern abzusuchen. Auch der Einsatz von Ködern ist möglich. Dazu werden aufgeschnittene Kartoffeln oder Rüben verwendet. Die trockene obere Bodenschicht wird vorsichtig entfernt, ohne die Poren zu zerstören, die Kartoffel oder Rübe mit der Schnittfläche nach unten daraufgelegt und mit einem weißen Plastik-Topf abgedeckt. Nach ein bis drei Tagen werden die Schnittflächen auf Zwergfüßer untersucht. Eine weitere, aber aufwendigere Methode ist die Untersuchung von Bodenproben.

Strategien und Maßnahmen

Strategien gegen die Zwergfüßer sind gerade im Ökolandbau schwierig, da Zwergfüßer gerade durch die Maßnahmen gefördert werden, die den Humusaufbau und eine gute Bodenstruktur fördern. Zu nennen ist hier vor allem die Einfuhr von organischem Material, wie beispielsweise auch Kompost, oder ein möglichst häufig bewachsener Boden. Wie bereits oben beschrieben fühlen sich Zwergfüßer gerade in den Böden wohl, die auch für Pflanzen gute Wachstumsbedingungen bieten.

Die Bekämpfung wird außerdem durch die Fähigkeit der Zwergfüßer in tiefere Bodenschichten abzuwandern erschwert. Daher gibt es keine Maßnahme oder Strategie, die in jedem Fall zum Erfolg führt. Folgende strategischen Ansätze gibt es jedoch: Intensive Bodenbearbeitung kann den Befallsdruck reduzieren. Zum einen nehmen die Zwergfüßer physischen Schaden und zum anderen wird die Fortbewegung durch das Verschütten von Gängen erschwert. Damit werden zwar nur die Zwergfüßer in der oberen Bodenschicht erfasst, der Befallsdruck soll aber zumindest für zwei bis drei Wochen reduziert sein. Eine mehrmalige Bodenbearbeitung vor Pflanzung oder Aussaat ist daher zu empfehlen. Auf Grund des weiten Wirtspflanzen-Spektrums hat die Fruchtfolgegestaltung nur einen geringen Einfluss. In der Literatur finden sich zwar Hinweise, dass einige Kulturen mehr Schaden nehmen als andere und das verschiedene Sorten auch unterschiedlich anfällig sind. Systematische Untersuchungen dazu fehlen. Jedoch wurde in Versuchen in den USA festgestellt, dass Kulturen mit kleinem Saatgut tendenziell anfälliger sind als Kulturen mit größerem Saatgut. Die Einfuhr von organischem Material wie Kompost und Mist sollte reduziert werden, um nicht noch günstigere Bedingungen für die Zwergfüßer zu schaffen. Generell ist der Schaden an Sämlingen häufig höher. Der Fraß an der Wurzel führt häufiger zu einem Absterben. Die Verwendung von Jungpflanzen kann daher Vorteile bieten. Wird doch gesät, können höhere Saaddichten den Schaden etwas ausgleichen. In der Literatur wird auch die Verwendung von Ablenkungspflanzen empfohlen, die zum Beispiel zwischen die Kulturreihen gesät werden. Im konventionellen Anbau wird das Dämpfen empfohlen, das im Öko-Anbau jedoch nicht zulässig ist. Eine Möglichkeit im Gewächshaus wäre jedoch die Solarisation im Sommer. Also die Erzeugung von hohen Temperaturen mittels einer Plane und der Sonneneinstrahlung. Dies würde die Zwergfüßer zumindest zeitweise in tiefere Bodenschichten flüchten lassen. Aber selten sind im Sommer Flächen im Gewächshaus frei.

Nikola Lenz

Erste Erfahrungen mit Blühstreifen im Gewächshaus

Im Freiland schon lange ein probates Mittel zur Nützlingsförderung und Schädlingsbekämpfung, sind bewusst angelegte Blühstreifen im Gewächshaus eher nicht zu finden. Warum eigentlich nicht? Hier stehen doch ganz besonders schädlingsanfällige und teure Kulturen herum, abgeschnitten von jeglichem schützenden Ökosystem draußen? Ein Agroscope Merkblatt aus dem vergangenen Jahr 2022 schlägt genau in diese Kerbe und macht ein paar offensichtlich sinnvolle Vorschläge.

In den klassischen Gewächshauskulturen ruht der Pflanzenschutz vor tierischen Schädlingen wie Läusen, Spinnmilben und Thrips meist ausschließlich auf zwei Säulen. Nämlich dem Einsatz von Nützlingen und wenn es ganz schlimm kommt dem Spritzen von Pflanzenschutzmitteln. Beides ist teuer, zeitintensiv und nicht immer vom gewünschten Erfolg gekrönt. Oft fallen die Läuse gefühlt schlagartig über den Bestand her und müssen mit Unmengen Nützlingen mühsam dezimiert werden. Ein Prozess, der sich in der Regel über mehrere Wochen zieht und immer Ertrag kostet. Der Grund für die regelmäßigen Schädlingsexplosionen liegt im System Gewächshaus selbst. Unter möglichst idealen Wachstumsbedingungen und Ausschluss der Außenwelt wird hier eine Hochleistungsmonokul-

tur hochgezogen, die für Spinnmilben und Co. ein gefundenes Fressen bedeutet. Mit dem Nützlingseinsatz beginnt dann ein Populationswettbewerb, bei dem der Schädling erstmal die Nase vorn hat. Dieser Vorsprung kann durch vorbeugendes und regelmäßiges Einbringen von Nützlingen reduziert werden, da sich so im besten Fall schon vor Ankunft der Schadinsekten der ein oder andere Gegenspieler im Bestand tummelt. So die gelebte Praxis in den meisten Betrieben.

Schwächen des klassischen Nützlingseinsatzes

Bei den eingebrachten Schlupfwespen, Raubmilben und Gallmücken handelt es sich in der Regel um adulte Tiere. Zum Teil benötigen diese sofort Schädlinge als Nahrung, oder sie ernähren sich von Pollen und Nektar

und erst ihr Nachwuchs frisst die Läuse. Allen ist gemeinsam, finden sie keine geeignete Nahrung sind sie bald wieder aus dem Gewächshaus verschwunden und müssen wieder eingesetzt werden. Die Anfangspopulation wird also trotz regelmäßiger Ausbringung nie viel höher als die Menge der freigelassenen Tiere pro Ausbringung.

Meist können nicht mehr als 2-5 verschiedene Arten eingebracht werden. Das hat mit der Biodiversität draußen auf der Wiese vor dem Gewächshaus wenig zu tun und legt den Schluss nahe, dass wir hier hoffnungslos in der Unterzahl arbeiten. Groß ist die Gefahr, dass einzelne der verwendeten Arten aufgrund ungünstiger Klima- oder Kulturbedingungen, Hyperparasitierung und resistenter Schädlinge gar nicht erst ins Arbeiten kommen.

Anzeige

Anzeige



Biolandbau braucht Biozüchtung!

Wir arbeiten daran.

Innovation und Ganzheitlichkeit: Wir entwickeln neue biokompatible Verfahren, wie gepresste Selleriepillen oder binden neue Techniken ein, wie das Saatgut-coating von Seedforward. Dabei bleiben wir aber ein bekennender Demeterbetrieb und achten die Würde der Pflanze auf Grundlage der ‚Rheinauer Thesen‘.

www.sativa-rheinau.ch



BERINGMEIER

SAMEN UND SAATEN SEIT 1951

- ▶ Hohe Kompetenz - spezialisiert auf Bioanbau
- ▶ Beratung - unabhängig von Züchtern
- ▶ Saatgut in Spitzenqualität namhafter Züchter
- ▶ Mehr- oder Mindermengen unabhängig von Originalpackungen
- ▶ Faire Preise - fordern Sie unsere Bio-Saatgut-Katalog an!

Arolser Str. 19 • 34471 Volkmarsen • info@beringmeier.de
 Persönliche Beratung & Bestellung:
 Tel.: 0 56 93 / 3 74 98 96 • Fax: 0 56 93 / 3 74 99 43



www.beringmeier.de

BERINGMEIER

Einfach und sicher
online bestellen!

Stärken der Blühstreifen im Gewächshaus

Ein Blühstreifen besteht aus verschiedenen Blütenpflanzen, deren Pollen und Nektar Insekten als Nahrung dient. Da die Mundwerkzeuge unserer sechsbeinigen Freunde sehr unterschiedlich gestaltet sind, ist es ihnen nur an bestimmten Blütenformen möglich diese Nahrung auch zu erreichen. Sollen nun viele verschiedene Nützlinge erreicht werden, muss der Blühstreifen möglichst artenreich gestaltet sein. Im Kulturbestand etabliert, steigert er die botanische Biodiversität im Gewächshaus und damit die Lebensbedingungen für Insekten immens. Dies lässt auf einige positive Effekte für die Gärtner*in hoffen.

Die eingebrachten Nützlinge finden schon als adulte Tiere Nektar, welcher sie länger am Leben erhält. Außerdem liefert er die Energie, welche sie zur Suche nach den ersten vereinzelt Lauskolonien benötigen. Sind schon ausreichend Schädlinge für die Eiablage vorhanden, bieten die Blütenpflanzen auch der nächsten Generation erwachsener Nützlinge eine Heimat und reduzieren ihr Abwandern. Der Populationsaufbau wird insgesamt effektiver.

Das erweiterte Nahrungsangebot lockt zusätzliche Arten von sehr schlagkräftigen und schlecht im Handel erhältlichen Insekten ins Gewächshaus. Gerade Marienkäfer und Schwebfliegen sind häufig gesehene Gäste an den Blüten, aber auch zusätzliche Erz- und Schlupfwespen oder Raubwanzen sind zu erwarten. Der Kreis von



Bild 1: Weit gepflanzter Blühstreifen in Gurken.

Art	Familie	Lebenszykl.		geförderte Nützlinge						bekämpfte Schädlinge				
		einjährig	mehrfährig	Schwebfliegen	Florfliegen	Schlupfwespen	Marienkäfer	Raubwanzen Macrolophus Orius	Raupen	Blattläuse	Mottenschidläuse	Tomatenminiermotte	Thripse	
<i>Anethum graveolens</i>	Apiaceae	x		x	x	x				x	x			
<i>Coriandrum sativum</i>		x		x	x	x				x	x			
<i>Foeniculum vulgare</i>			x	x	x	x				x	x			
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae		x	x	x	x	x			x	x			
<i>Anthemis tinctoria</i>			x	x	x	x	x			x	x			
<i>Centaurea cyanus</i>		x		x	x	x	x			x	x			
<i>Leucanthemum vulgare</i>			x	x	x	x	x			x	x			
<i>Calendula officinalis</i>			x	x				x	x	x		x	x	
<i>Centaurea jacea</i>				x				x	x	x		x	x	
<i>Lobularia maritima</i>		Brassicaceae	x		x		x			x		x		
<i>Lotus corniculatus</i>	Fabaceae		x			x	x				x			
<i>Vicia sativa</i>			x			x	x				x			
<i>Medicago sativa</i>				x			x	x			x			
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Polygonaceae	x				x	x				x			
<i>Hordeum vulgare</i>	Poaceae	x		x	x	x	x				x			
<i>Eleusine coracana</i>			x		x	x	x	x				x		

Tabelle 1: Beschreibung der Blumenarten und ihrer Eigenschaften in Sachen Nützlingsförderung.

Gegenspieler wächst und mit ihm die Wahrscheinlichkeit, dass einer der Nützlinge das Populationsrennen mit den Läusen gewinnt.

Einige Pflanzenarten im Haus könnten darüber hinaus als klassische offene Zucht genutzt werden. Schädlingsarten, welche die Hauptkultur nicht befallen, etablieren sich im Blühstreifen und können von den vorhandenen Nützlingen als Kinderstube genutzt werden.



Bild 2: Ausgewachsener Blühstreifen und allerlei Unkraut in Gurken.

Schwierigkeiten der Blühstreifen im Gewächshaus

Bei all diesen Vorteilen drängt sich wieder die Frage nach dem bisherigen „warum denn nicht“ in den Vordergrund. Ein Aspekt ist sicherlich der teure Gewächshausboden, den die Gärtner*in nur ungern von scheinbar unproduktivem Grünzeug bewachsen sehen möchte und die Angst vor unliebsamer Aussamung in die Folgekulturen. Beides sind valide Argumente, welche bei der Anlage bedacht werden müssen. Viel schwerer wirkt aber vermutlich das fehlende Wissen. Welche Blühpflanzen kommen mit Gewächshauskonditionen zurecht? Welcher Nützling fliegt auf welche Blume? Wann blühen welche Blumen? Wann und wie sollte der Streifen angelegt werden und wo? Funktioniert das dann überhaupt so wie in der Theorie gewünscht?

Alles Fragen auf die das Merkblatt ein paar erste Antworten gibt (man/frau sollte es lesen, ist damit gemeint und siehe Tabelle 1) und die mit Praxiserfahrungen aus der vergangenen Saison unterfüttert, Lust aufs Ausprobieren machen sollen. Genannte Praxiserfahrungen waren im großen Ganzen sehr positiv.

Ein tatsächliches Problem ist der zu wählende Standort. Gut ausgebildete Bestände von Gurken oder Tomaten lassen praktisch kein Licht mehr zum Boden durch. Blühpflanzen zwischen den Reihen oder als Untersaat scheiden damit generell aus. Allerdings am Anfang und Ende der Reihen, sowie unter den Randreihen reicht die Sonne gut aus, um *Lobularia*, *Calendula* und Buchweizen zur Blüte zu bringen.

Die Direktsaat ist vorerst nicht zu empfehlen, da sonst die Zeit bis zur Blüte unpraktikabel lang und der Unkraut Aufwand unrentabel hoch zu werden droht.

Erfahrungen mit Blühstreifen im Gewächshaus

Im Praxisbeispiel wurde die Blühmischung Anfang März in Erdpresstöpfe gesät, kühl angezogen und Ende März gleichzeitig mit den Gurken unter die Stützen im Gewächshaus gepflanzt. Verwendet wurde die „Bingenheimer Blühstreifenmischung“, sowie separat gesäte *Lobularia maritima*. Auf Bild 1 ist zu erkennen, wie sich einzelne Arten im engen Erdpresstopf von Beginn an durchsetzten. Am Ende standen vor allem Buchweizen, *Calendula* und Borretsch (Bild 2). Auch die *Lobularia* entwickelte sich dank der separaten Aussaat bis zur Blüte. Außerdem ist zu erkennen, dass der Pflanzabstand zwischen den Blütenpflanzen mit ca. 45 cm in Einzelreihe sehr großzügig gewählt war. Bis Kulturrende musste das Unkraut im „Blühstreifen“ permanent unter Kontrolle gehalten werden und gerade am Anfang der Blütezeit sahen die Blumen etwas verloren aus im Grün. In der kommenden Saison soll der Pflanzabstand mindestens halbiert und artenrein ausgesät werden. Das Licht war am gewählten Standort schien dafür gut ausreichend.

Zur Wirkung gibt es keine belegbaren Beweise, nur subjektive Beobachtungen. Der Nützlingseinsatz erfolgte nach Standardprogramm und zum Zeitpunkt der ersten Gurkenlauskolonien im Mai blühte einzig der Buchweizen. Trotzdem waren die Läuse von Zuflug an umgehend in starker Bedrängnis durch Gallmücken. Etwas später fand sich zunehmend Parasitierung durch Schlupfwespen und Mitte Juni brach die kleine Lauspopulation schon wieder zusammen. Im restlichen Kulturverlauf trat kein nennenswerter Befall mehr auf. Im Blühstreifen konn-



Bild 3: Marienkäferlarven sind extrem wirksam, aber auch extrem teuer.

ten ab Juni Schwebfliegen und Marienkäfer beobachtet werden.

Fazit

Der beschriebene Tastversuch kann keine Anwendungsempfehlung geben und ist alles andere als wissenschaftlich haltbar. Trotzdem reiht er sich ein in Erfahrungen, in denen mehr Biodiversität im und ums Gewächshaus auch gefühlt weniger Probleme mit Schädlingen nach sich zieht. Es kann also nur fruchtbar sein sich für die Saison 2023 ein paar Ecken freizuhalten, um dort Experimente mit eigenen Blühstreifen anzulegen. Wunder sind davon sicher nicht zu erwarten, aber wenn am Ende der Nützlingsaufwand bei gleicher Wirksamkeit gesenkt werden kann, ist schon viel gewonnen.

Quelle

„Blühstreifen für Nützlinge im gedeckten Anbau“, Sutter et al., 2022, Agroscope Merkblatt Nr.155.

Michael Schudde

Anzeige



Dünger

für den Bio-Anbau

Horn-Pellets

(14 % N)

- Gut geeignet für alle Kulturen, auch für die Jungpflanzenanzucht, Säukulturen und empfindliche Kulturen



Phyto-Pellets GOLD

(6 % N + 3 % P₂O₅ + 2 % K₂O)

- Rein pflanzlich und schnell wirksam
- Angenehm im Geruch
- Chloridarm



BECKMANN & BREHM


Telefon: 0 42 44 / 92 74-0 • info@beckhorn.de

Anbau von Bio-Brokkoli: Anspruchsvoll, aber nicht unmöglich

Neue und alte Herausforderungen im Anbau

Bio-Brokkoli wird bei den Schweizer Verbrauchern immer beliebter. Aufgrund der steigenden Nachfrage am Markt steht der Anbau von Bio-Brokkoli heute vor vielen Herausforderungen. Eine rentable Produktion über das ganze Jahr hinweg ist schwierig, denn die durch den Klimawandel verursachten hohen Temperaturen beeinträchtigen die Qualität und den Ertrag des Brokkolis vor allem in den Sommermonaten. Gleichzeitig kommt es zu grossen Ernteausfällen aufgrund von Kopffäule, und durch altbekannte (z.B. Erdflöhe, Weisse Fliegen, etc.) und neue Schädlinge (z.B. Wanzen, Kohldrehherz gallmücken, etc.).

Coop-Projekt zur Steigerung der Anbausicherheit

Bekämpfungsmassnahmen gegen die verschiedenen Schädlinge und Krankheiten sind im Bio-Anbau sehr limitiert, und einzelne Massnahmen zeigen gar einen gegenteiligen Effekt. So verändert etwa der Einsatz von Kulturschutznetzen das Mikroklima im Bestand, was zu Hitzestau oder unter feuchten Bedingungen zu vermehrter Kopffäule führen kann. Das FiBL konnte dank der Unterstützung von Coop ein dreijähriges Projekt zur Steigerung der Anbausicherheit im biologischen Brokkolianbau realisieren. Im Projekt wurden alternative Pflanzenschutzstrategien für die gängigsten Probleme in praxisnahen Versuchen getestet.

Brokkoli-Kopffäule: Verschiedene Schaderreger beteiligt

Kopffäule ist vor allem im Herbst ein Problem, da die kühlen Temperaturen und die längeren Nässeperioden von Regen, Tau und Nebel eine Infektion fördern. Nach Einschätzung der Experten ist in der Schweiz die Pilzkrankheit *Alternaria* die häufigste Ursache von Kopffäule, gefolgt von den Bakterien *Pseudomonas* und *Erwinia* und zum Schluss der Falsche Mehltau (*Hyaloperonospora brassicae*). Eine intensive Bewässerung, die zu einer häufigeren oder längeren Blattnässe führt, fördert die Entwicklung von Kopffäule. Ausserdem kann



Bild 1: Schäden an Brokkolihäuptern können leicht verwechselt werden. Links die eher «trockenen» *Alternaria*-Symptome, rechts eine wässrige und schmierige Weichfäule verursacht durch eine bakterielle Infektion

eine zu hohe N-Düngung zu verstärktem Befall mit bakterieller Kopffäule führen.

Die aktuelle Pflanzenschutzmittel-Situation

In Praxisversuchen wurden verschiedene biologische Pflanzenschutzmittel auf ihre Wirkung gegen die Kopffäule bei Brokkoli getestet. Aktuell sind in der Schweiz gegen Falschen Mehltau (*Hyaloperonospora brassicae*) und *Alternaria*-Blattflecken (*Alternaria brassicae* und *A. brassicicola*) Kupferpräparate zugelassen, welche jedoch eine Wartezeit von drei Wochen bedingen und welche gegen *Alternaria*-Blattflecken nur eine ungenügende Wirkung aufweisen. Als mögliche Alternativen mit kürzerer Wartezeit wurden Kalziumchlorid (CaCl_2) und verschiedene Mikroorganismen getestet.

Einfluss der Kulturführung

Darüber hinaus wurde in einem der Versuche eine Plastikabdeckung ab Beginn der Kopfbildung angebracht, um die Wirkung und den Zeitpunkt der Bewässerung zu testen. In einer Studie wurde untersucht, wie sich die Bewässerung im Allgemeinen, sowie die Tröpfchengrösse auf die Entwicklung von Kopffäule auswirkt. Es zeigte sich, dass ein Befall durch einen Witterungsschutz ab dem Zeitpunkt der Kopfbildung weitgehend vermieden werden kann. Das Auftreten von Krankheiten kann durch die Optimierung der Bewässerungstechnik und Anbaupraktiken, die ein zügiges Abtrocknen der Köpfe fördern, also positiv beeinflusst werden. Eine Tröpfchenbewässerung ist zu bevorzugen, und bei einer Überkopfbewässerung ist die Bewässerung dann vorzunehmen, wenn die Pflanzen ohnehin feucht sind, zum Beispiel abends/nachts oder frühmorgens in den Tau.



Bild 2: Herstellung des Spendersystems und Anwendung in der Praxis.

Neue Wirkstoffe auf dem Prüfstand

Im Vergleich zur Abdeckung war die Wirksamkeit der Pflanzenschutzmittel geringer. Im Laufe von zwei Jahren zeigte eines der mikrobiellen Biokontrollmittel vielversprechende Ergebnisse – es erzielte wiederholt eine bessere Wirkung als Kupfer. Dieses Produkt wartet momentan allerdings auf eine Zulassung auf EU-Ebene und die Ergebnisse müssen noch weiter validiert werden. Kalziumhydroxyd wies eine leichte Phytotoxizität auf und lieferte keine positiven Ergebnisse. Eine Saison lang wurde die sogenannte «clean-field» Strategie getestet, bei der die Pflanzen ab dem Zeitpunkt der Pflanzung regelmässig mit Kupfer behandelt werden, um eine frühe Infektion zu verhindern. Diese präventive Strategie führte jedoch nicht zu einer besseren Kopfgesundheit.

Vorbeugende Massnahmen zur Risikominimierung nutzen

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein Befall mit Blatt-Alternaria nicht automatisch zu einem Befall mit Alternaria-Kopffäule führt. Hingegen variierte das Ausmass eines Befalls mit Kopffäule stark zwischen den Standorten. Das deutet darauf hin, dass vorbeugende Massnahmen, welche die Quellen des Krankheitserregers reduzieren, eine grössere Wirkung haben könnten. Es ist auch klar, dass vorbeugende Massnahmen die wichtigste Grundlage für die Bekämpfung der Kopffäule sind, einschliesslich der Verwendung von weniger anfälligen Sorten (z.B. Sorten mit eher runden Köpfen welche Wassertropfen schnell abfliessen lassen) und der Einhaltung von Anbaupausen zwischen allen Kreuzblütlern (mind. 4-6 Jahre, je nach Stärke des Krankheitsdrucks; Achtung: auch Kreuzblütler in der Gründüngung beachten!).

Kohldrehherzgallmücke: Eine zunehmende Herausforderung

In der Schweiz verursachte die Kohldrehherzgallmücke (KDGM, *Contarinia nasturtii*) in den letzten Jahren einen der grössten Schäden an Brokkolikulturen. Die Gallmücken stechen während der Kopfbildung in den Vegetationspunkt der Pflanze ein, was zu starken Vernarbungen bzw. komplettem Ausbleiben der Kopfbildung führt. Der Einsatz von engmaschigen



Bild 3: UV-Licht-Fallen auf dem Feld. Detail der Falle mit dem Netzsystem für die Sammlung von Insekten

Netzen (0.8 x 0.8 mm) ist eine wirksame Strategie gegen die KDGM. Jedoch ist diese Massnahme mit einem sehr hohen Arbeitsaufwand verbunden. Zurzeit ist eine mehrmalige Behandlung mit dem Breitband-Insektizid Spinosad einzige wirksame Alternative, was allerdings starke Kollateralschäden auf Nützlinge hat und zu Folgeproblemen wie starkem Blattlausbefall führen kann. Zudem ist der richtige Applikationszeitpunkt sehr entscheidend, und gleichzeitig schwierig zu eruieren, da man theoretisch die Gelbfallen sehr engmaschig überprüfen muss. Eine zusätzliche Schwierigkeit ist hier die kurze Flugdauer der KDGM von nur ein bis vier Tagen.

Zitronengrasduft zur Vergrämung

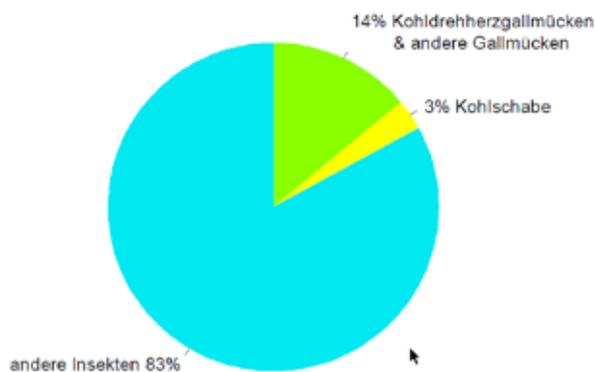
Basierend auf Forschungsergebnisse welche die vergrämende Wirkung verschiedener Duftstoffe gegen die KDGM zeigte, entwickelte die Entomologie Abteilung des FiBLs ein innovatives Repellentsystem. Dabei wurde der repellente Wirkstoff zwischen Bändern aus biologisch abbaubarer Folie eingeschweisst und konnte so relativ einfach im Feld installiert werden. Ursprünglich war das System für den Rapsanbau angedacht, entpuppte sich dort aber als zu kostenintensiv.

Leider war vor allem die Unkrautbekämpfung war neben den ausgelegten Bändern eine grosse Herausforderung. Zudem war es schwierig, den Zeitpunkt des Versuchs mit

dem Höhepunkt der Schädlingspopulation, respektive dem Mückenflug, auf dem Feld abzustimmen. Zusätzlich war der Schädlingsdruck in keinem der zwei Versuchsjahre hoch, was die Prüfung der Wirksamkeit erschwerte. Dies waren wohl die Hauptgründe warum keine vielversprechenden Resultate erzielt werden konnten; das Potenzial dieser Methode wird aber sehr positiv eingeschätzt, wenn die praktische Installation im Feld optimiert werden kann.

Massenfang mit Lichtfallen

Als eine weitere Bekämpfungsstrategie wurde der Einsatz von UV-Lichtfallen zum Massenfang der Kohldrehherzgallmücke geprüft. Trotz der Anwendung eines feinmaschigen Netzes, fingen die Fallen eine grosse Anzahl von nachtaktiven Insekten, bis zu 2500 Individuen pro Falle in einer Nacht. Von den insgesamt gefangenen Insekten waren 14 % Gallmücken, darunter die KDGM. Als ein weiterer Brokkolischädling war die Kohlschabe mit 3 % vertreten. Der Beifang machte hingegen 83 % der gefangenen Insek-



Grafik: Prozentuale Verteilung aller von Mai bis Juni 2023 in UV-Licht-Fallen gefangenen Insekten.

ten aus. Unter dem Beifang befanden sich fast keine Nützlinge. Sowohl in den Bereichen mit UV-Lichtfallen als auch in dem Bereich ohne Lichtfallen wurden jedoch keine durch die KDGM verursachten Schäden festgestellt. Es besteht die Möglichkeit, dass die UV-Lichtfallen auch in den Zonen ohne Fallen eine Wirkung hatten, da bis jetzt unklar ist, in welchem Umfang und in welcher maximalen Entfernung diese Fallen wirksam sind.

Nächste Schritte und Fazit

Im Fall der KDGM ist es sinnvoll, die Kombination der zuvor einzeln entwickelten Strategien zu testen. Es ist zu erwarten, dass die Kombination von „Push“- (Repellents) und „Pull“-Strategien (UV-Lichtfallen) letztlich den Erfolg des Systems erhöhen könnte. Um die negativen Auswirkungen der UV-Lichtfallen auf die Biodiversität bei Nicht-Zielinsekten zu verringern, wird eine automatische Pheromonfalle eingesetzt, um den Einsatz der Fallen mit der Flugzeit der KDGM abzustimmen, welche somit gezielter auf die Zielinsekten wirken können. Die Identifizierung der KDGM ist jedoch schwierig und zeitaufwändig, und der Einsatz von UV-Lichtfallen ist in Deutschland bisher nicht erlaubt.

Trotz des Einsatzes wirksamer chemischer Fungizide kommt es auch im konventionellen Anbau regelmässig zu Ernteausschlägen aufgrund von Kopffäule. Es ist auch unwahrscheinlich, dass Biolandwirte kurzfristig Zugang zu einem wirksamen Fungizid haben werden. Deshalb arbeitet das FiBL mit Saatgutfirmen und Landwirt*innen zusammen, um Sorten zu identifizieren die weniger anfällig auf Kopffäule sind. Die ersten Ergebnisse eines Versuchs mit fünfzehn verschiedenen Sorten im Herbstanbau 2023 haben gezeigt, dass die Anfälligkeit der einzelnen Sorten sehr unterschiedlich ist. Die bereits auf dem Markt erhältlichen Sorten ('Malibu', 'Batavia' und 'Lucky') haben eine höhere Widerstandsfähigkeit gezeigt. Ausserdem lieferten auch einige Neuzüchtungen ('Jule') ein vielversprechendes Ergebnis. Im Jahr 2024 werden neu verfügbare Sorten in den Test aufgenommen, um das Ergebnis zu konsolidieren und Sorten-Empfehlungen zu generieren.

Carlo Gamper Cardinali, FiBL

Aktivität des Bodenlebens sichtbar/hörbar machen...

Im Kontext des ökologischen Landbaus wird häufig auf die große Bedeutung der Bodenbewesen verwiesen. Allerdings stellt sich hier die Frage, ob es eine Möglichkeit gibt diese mit einfachen Mitteln für den Bewirtschafter sichtbar zu machen.

Während die Makro-/ Megafauna zwar zahlenmässig im Boden eher weniger anzutreffen sind, haben sie einen bedeutenden Einfluss auf die physikalischen Bodeneigenschaften (durchmischen, zerkleinern) so leisten sie einen erheblichen Beitrag als Vorstufe für den bakteriellen Abbau der organischen Substanz.

Eines haben alle Bodenorganismen gemeinsam: sie wandeln organische in anorganische Substanz um, oder auch kurz: Bodenorganismen sind der Grundstein einer Mineralisation.

(Wie) Lässt sich die Aktivität des Bodenlebens messen

Während des Stoffwechselforganges (genauer gesagt: der Zellatmung) aller Organismen werden neben Kohlenstoffdioxid und Wasser auch Enzyme freigesetzt; eines davon ist die Katalase. Die Katalase ist ein sogenanntes Entgiftungsenzym welches (für Körperzellen toxisches) Wasserstoffperoxid in Wasser und Sauerstoff umwandelt (und in allen Organismen vorhanden ist), dabei ist (ggf.) eine sprudelnde, blasenbildende Reaktion zu beobachten. Diese natürliche Reaktion kann zunutze gemacht werden, um die Aktivität z.B. von Bodenorganismen zu visualisieren und somit einen ersten Hinweis auf den Bodenzustand zu gewinnen.

Wird also eine kleine Menge Boden mit (für Organismen giftigem) Wasserstoffperoxid beträufelt, beginnt umgehend der Katalase Prozess der im Boden enthaltenden Organismen, um dieses Gift aufzuspalten. Diese Reaktion kann – bestenfalls- durch sprudelnder Blasenbildung beobachtet werden. Auf diese Weise können unterschiedliche Standorte im Hinblick auf die mikrobielle Aktivität mit/- und untereinander verglichen werden.

Dabei gilt: Je mehr Katalase- pro Zeiteinheit- produziert wird, desto höher ist die Aktivität (sprudeln und/oder aufschäumen) der Bodenorganismen einzuschätzen.

Bei geringer Aktivität des Bodenlebens ist die Anwendung von Bodenverbessern mit hohen C/N Verhältnissen anzuraten. Diese sind z.B. Rindermist, Kompost etc.

Dabei muss jedoch eines klar sein: Die bloße Existenz von Bodenleben macht automatisch noch keinen guten Boden aus. Als Ziel ist der Boden als ein Lebensraum anzusehen der unterschiedlichsten Arten an Lebewesen ein gesundes Habitat bietet. Hierzu kann eine möglichst abwechslungsreiche Futtergrundlage dieser Mikrofauna, sprich über Düngemaßnahmen eine stabile Grundlage liefern.

Simon Teves

Organismengruppe:	Größe:	Vertreter:
Mikroorganismen	-	Pilze, Algen, Bakterien
Mikrofauna	2µm – 0,2 mm	Wimperntierchen, Wurzelfüßer
Mesofauna	0,2mm – 2mm	Bärtierchen, Springschwänze
Makrofauna	2mm – 2cm	Asseln, Spinnen, Insekten
Megafauna	> 2cm	Regenwürmer

Tabelle: Quelle „Ein Blick in die Welt unter unseren Füßen“, M. Preis, 2007/2008

Aktuelle Übersicht zu organischen Handelsdüngern

Im ökologischen Gemüsebau spielen organische Handelsdünger eine wichtige Rolle für die Nährstoffversorgung der Gemüsekulturen.

Aktuelle Situation

Organische Handelsdünger sind Reststoffe pflanzlicher und tierischer Verarbeitungsprozesse. Daher ist ihre Verfügbarkeit eng mit der vorgelagerten Produktion verbunden. Nachdem zuletzt noch deutliche Knappheit und Preissteigerungen zu verzeichnen waren, hat sich die Situation auf das Ende des Jahres 2023 hin deutlich entspannt: Alle gängigen organischen Handelsdünger sind wieder in ausreichenden Mengen auf Lager und können bestellt werden. Auch in Bezug auf die Produktpreise wirkt sich die allgemein verbesserte Situation auf dem Rohstoffmarkt aus: Die Preise der meisten Produkte sind merklich gesunken: Im Vergleich zu Beginn des Jahres 2023 haben sich die Preise für Horn- und Haarprodukte (bezogen auf den Preis für das Kilogramm N) um ca. 20 % verringert. Bei den Schafwollpellets variiert die Preisentwicklung je nach Anbieter und Herkunft. Bei den pflanzlichen Düngemitteln sind ebenfalls Preissenkungen zu verzeichnen: Der Preis für die Dünger Phytogran/-gries und -pellets ist um ca. 30 % gesunken. Bioagenasol ist etwa um 30 %, Maltaflor um ca. 10 % im Preis zurückgegangen. Vinasse kostet ebenfalls ca. 10 % weniger. Absolut ist der Preis für pflanzliche Handelsdünger weiterhin höher als für tierische Produkte.

Neben der Verfügbarkeit der Rohstoffe spielen für die Produktpreise auch die Frachtkosten eine entscheidende Rolle. Hier könnte die LKW-Maut im kommenden Jahr eine Rolle spielen, da damit der Güterverkehr auf der Straße teurer wird. Welche Auswirkung dies tatsächlich auf die Preise



Bild 1: Organische Handelsdünger sind ein wichtiger Produktionsfaktor im ökologischen Gemüsebau

haben wird ist momentan allerdings noch nicht abzusehen. Denkbar wäre aber, dass die Preise dadurch wieder steigen könnten.

Produktneuheiten

Aufseiten der pflanzlichen Handelsdünger ist als Neuheit der Dünger „Seminafert“ von Beckmann und Brehm zu nennen. Für einen pflanzlichen Dünger ist das NPK-Verhältnis von 8-2,5-1 vielversprechend. Der Dünger ist in pelletierter Form erhältlich und entstammt der Stärkegewinnung aus Mais und Weizen. Mit dem „Lindopur“, einem pelletierten Dünger aus Reststoffen der Zitronensäureproduktion, wird zusätzlich ein weiterer pflanzlicher Dünger mit 4 % N angeboten. Als weiterer pflanzlicher Handelsdünger wurde der „Hauert Bio

Veg“ mit 6-1-2 von der Firma Hauert in die Übersicht aufgenommen. Mit dem „Biovegane Kleedünger“ von Falter Naturdünger tritt wieder ein Anbieter mit Kleegraspellets auf. Zusätzlich bietet die Firma Falter auch deutsche Schafwollpellets an. Eine Besonderheit unter den tierischen Handelsdüngern sind die Insekten-dung-Pellets, die neu von Beckmann und Brehm vertrieben werden. Die Eignung als wirksamer Dünger muss hierbei noch erprobt werden, ein verhältnismäßig niedriger Preis pro kg N steht einem geringen N-Gehalt von 3,5 % gegenüber.

In der folgenden Tabelle ist die aktuelle Preisübersicht der verfügbaren organischen Handelsdünger verschiedener Anbieter aufgeführt (Stand: Ende November 2023). Alle Angaben sind ohne Gewähr. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Preise pro kg N bei einer Abnahme einer Palette bzw. Bigbag frei Haus angegeben sind. Bei größeren Mengen und je nach Bestellzeitpunkt können die Preise abweichen.

TABELLE 1: ÜBERSICHT DER BEZUGSQUELLEN FÜR ORGANISCHE HANDELSDÜNGER

Agro power	8424 Gabersdorf (Ö)	Tel. 0043 664 544 49 90	www.styriafert.at
Beckmann & Brehm	27243 Beckeln	Tel. 04244-92 74 0	www.beckhorn.de
Biofa	72525 Münsingen	Tel. 07381-93 54 0	www.biofa-profi.de
Mack	70736 Fellbach	Tel. 0711 957949-0	www.mack.bio-agrar.de
SW-Düngesysteme	38302 Wolfenbüttel	Tel. 05331-90 31 12	www.sw-duenger.de
Kessler	82319 Starnberg	Tel. 08151 -650 580	www.yves-kessler.de
Maltaflor GmbH	56626 Andernach	Tel. 02632 - 94 83 20	www.maltaflor.de
Falter	84568 Pleiskirchen	Tel. 08635 - 4689995	www.falter-naturdünger.de
Hauert	90411 Nürnberg	Tel. 0911 94 11 81 80	www.hauert-manna.com

Patrik Weinmann

N - betonte Organische Handelsdünger tierisch oder tierisch-pflanzlich

Produktname	N	P2O5	K2O	Preis €/kg N*	Zusammensetzung	Düngewirkung	Bezugsquelle	Anmerkungen
Hormmehl gedämpft	14	0	0	8,49 €	gemahlene Hufo und Horn, z.T. aus Übersee	schnell	Beckmann & Brehm, Mack	0-1 mm, sehr schnelle Wirkung, zur Nachdüngung durch Aufstreuen
Horngrües gedämpft	14	0	0	8,80 €	gemahlene Hufo und Horn, z.T. aus Übersee	schnell	Biofa, Mack	grobe Körnung 0,5-2mm, etwas langsamer wirksam als Hornmehl aber mit Düngerstreuer ausbringbar
Horngrües gold	11	1	1	10,34 €	gemahlene Hufo und Horn+ Phytogran (pflanzlich)	verzögert	Beckmann & Brehm	zeitliche Harmonisierung der Freisetzung mit Bedarf
Hornpellets	14	0	0	8,91 €	gemahlene Hufo und Horn z.T. aus Übersee	schnell	Beckmann & Brehm	5 mm Pellets
Hornspäne (fein/ mittel/ grob)	14	0	0	8,82 €	gemahlene Hufo und Horn aus Schlachtereien z. T. aus Übersee	langsam (4-12 Wochen)	Beckmann Brehm	(S I = fein, 1-3 mm; S II = mittel 4-7 mm; S III = grob 7-12 mm). Für langstehende Kulturen
				8,80 €			Biofa	
Haarmehlpellets	14	1	0	5,86 €	gemahlene und pelletierte Schweineborsten	schnell	Beckmann & Brehm, Mack	geruchsintensiv, Wildvergrämung
Federmehl- Pellets	13	0,8	0	7,18 €	Pellets aus vermahlendem, hygienisiertem Federmehl	schnell	Beckmann & Brehm	weniger geruchsintensiv als Haarmehlpellets
Kera- Duo- Pellets	13,5	0,3	0	6,44 €	Pellets aus hygienisiertem Feder+ Haarmehl	schnell	Beckmann& Brehm	geruchsintensiv, Wildvergrämung
Styriafert N+	13	0,5	0	5,99 €	Feder- und Borstenmehl	schnell	Agro power (Österreich)	
Haarmehl- Kali- Pellets	12	0	7	7,33 €	gemahlene Schweineborsten+ Kaliumsulfat	schnell	Beckmann & Brehm	geruchsintensiv, Wildvergrämung
Pellet 105 Nord	11	1	1	8,23 €	Federmehl+ Phytoeries GOLD	schnell	Beckmann & Brehm	weniger geruchsintensiv als Haarmehlpellets
Pellet 105 Süd	11	2,5	1,5	Auf Anfrage				
Sedumin Manupur	14	0,8	0,3	7,00 €	Hergestellt aus Feder- und Haarmehl	schnell	Biofa	
Diaglutin N Pellets	11	2,5	1,2	8,85 €	Hergestellt aus Federmehl mit pflanzlichen Rohstoffen und vermahlenden Hörnern und Hüfen	schnell	Biofa	0,16% Fe
Schafwollpellets	10,5	0	6,5	14,95 €	Deutsche Schafwolle, 6 mm Pressung	langsam, verzögerte Anfangsmineralisation	Beckmann & Brehm	Mineralisierung passt gut zu den Bedarfskurven der meisten Gemüsearten. Insbesondere Langzeitkulturen z.B. Gwh., Nicht geeignet f. Düngerstreuer mit rotierenden Wellen!
	10,5	0	5,3	15,43 €	Mongolische Schafwolle, 4 mm Pressung		Falter	
	10	0,2	6,6	22,00 €	Deutsche Schafwolle, 4 mm Pressung, auch als Granulat			
	11	0	6,5	18,60 €	Deutsche Schafwolle 6 mm Pressung		Biofa	

N-betonte Organische Handelsdünger pflanzlich

Produktname	N	P205	K20	Preis €/kg N*	Zusammensetzung	Düngewirkung	Bezugsquelle	Anmerkungen
Maltaflor Bio	4	1	5	17,50 €	Malzkeime, Vinasse, Kaliumsulfat	schnell	Maltaflor GmbH	Kaligehalt bei der Düngung berücksichtigen
Biosol	7	1	1	13,93 €	Pilzrückstand aus der Penicillinherstellung, Kaliumsulfat,	schnell	SW-Düngesysteme	Granuliert 3-6 mm, laut Herstellerangaben frei von Arzneimittlrückständen
Vinasse	4,5	0,2	8	10,47 €	Entzuckerte Rübenmelasse	schnell	Beckmann & Brehm Biofa	Flüssigdünger, erhöht Salzgehalt
BioAgenasol	5	0,4	5,5	10,67 €	Fermentationsrückstand aus Getreide, Mais, Melasse	schnell	Biofa	P- Gehalt bei der Düngung berücksichtigen
Phytopellets GOLD	6	3	2	8,83 €	Fermentationsrückstand aus Getreide, Mais, Melasse	schnell	Beckmann & Brehm, Mack	Pellets: 5 mm, Gran: 2,5 bis 5 mm, Gries: 0,2 - 3 mm
Phytogries GOLD				8,67 €				
Seminafert	8	2,5	1	Auf Anfrage	Rückstände Stärkegewinnung Mais und Weizen	schnell	Beckmann & Brehm	
Pflanzfein	6	4	1	Auf Anfrage	Rückstände aus der LM-Industrie	schnell	Beckmann & Brehm	feines Mehl, z.B für Substratmischungen
Pflanzpellets	6	4	1	10,42 €		schnell	Beckmann & Brehm	5 mm Pellets
Hautt Bio Veg	6	1	2	Auf Anfrage		schnell	Hautt	
Organic Plant Feed granular	11	0	5	14,52 €	Fermentierte Rückstände aus Zuckerrohr u. Zuckerrübe, Kalvinasse	sehr schnell	Kessler	Dünger mit hohem Gehalt an Ammonium-N, K- Gehalt beachten
Organic Plant Feed flüssig	7	2	3	32,28 €		sehr schnell	Kessler, Beckmann & Brehm	
Pflanzkali- Pellets	5	3	8	12,00 €	fermentierte Maisrückstände, Kaliumsulfat, Kiserit, Vinasse	langsam	Beckmann & Brehm	5mm Pellets, P- Gehalt hoch
Neem-Cake	5	1	2,5	22,85 €	aus Samenteilien des indischen Neem-Baumes	langsam	Beckmann & Brehm	
LindoPur	4	1,5	0,5	9,31 €	Rückstände der Zitronensäurefermentation	schnell	Beckmann & Brehm	
Bioveganeer Klee- Dünger	2,8	0,8	3,5	18,20 €	Bio Klee/ Luzernengras	verzögert	Falter	4 mm Pellets

Humusaufbau

Um Humus aufbauen zu können müssen wir zuerst verstehen, was Humus eigentlich ist.

Was ist Humus?

Humus ist Teil des Bodens, der aus abgestorbenen Pflanzenresten, Hinterlassenschaften von Tieren, kurzum aus Allem, was gelebt hat, besteht. Humus unterliegt vor allem der Aktivität der Bodenorganismen (Edaphon), die, durch ihre Stoffwechselaktivitäten laufend zum Auf-, Um- und Abbau des Humus beitragen. Die Umwandlungsstufen sind fließend und eine genaue Abgrenzung ist nicht möglich. Die Verbindungen unterscheiden sich erheblich in ihrer Abbaubarkeit durch Mikroorganismen, wobei Kohlehydrate und Proteine schneller zerlegt werden und verholztes Material (Lignin und Cellulose z. B. Stroh, verholzte Stängel etc.) deutlich langsamer. Kurzum: Schokolade lässt sich leichter naschen als ein altes Stück Brot. So sehen es auch die Bodenlebewesen

Warum ist Humus so wichtig?

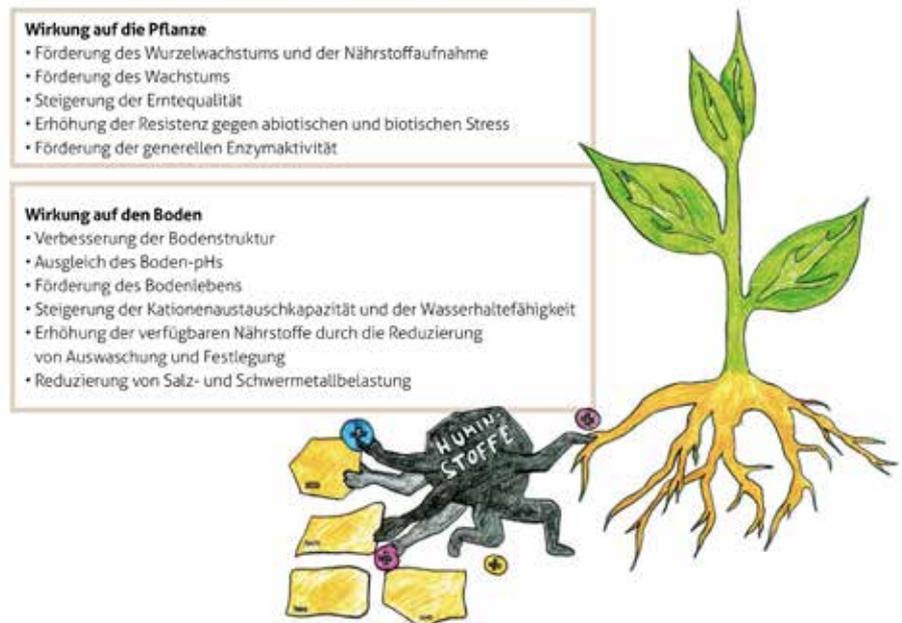
An dieser Stelle ein Zitat von Cem Özdemir aus dem Jahr 2022:

„Humusaufbau bedeutet Klimaschutz. Dieses Projekt leistet einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen, das heißt ressourcenschonenden und klimafreundlicheren Landwirtschaft. Wir wollen Innovationen aus dem Ökobereich stärker in der konventionellen Landwirtschaft verankern.“

Humus besteht zur Hälfte aus Kohlenstoff, der aus dem Kohlendioxid aus der Luft stammt. Durch die Erhöhung des Humusgehaltes im Boden wird daher die Atmosphäre vom Treibhausgas CO₂ entlastet. Das ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Außerdem hat Humus einen positiven Einfluss auf die Wasserhaltekapazität (z.B. Starkregenereignisse können besser vom Boden aufgenommen werden) und die Bodenfruchtbarkeit.

Was kann Humus noch?

- Humus bindet wichtige Pflanzenstoffe an der Bodenoberfläche



und vermindert so die Auswaschung in tiefere Bodenschichten.

- Humus schafft stabile Bodenstrukturen und damit eine Krümelstruktur, was ein Verschlämmen deutlich vermindert. Außerdem schaffen Ton-Humuskomplexe stabile Bodenaggregate mit großen Poren, in denen das Wasser gespeichert werden kann.
- Dauerhumus gleicht Säuregradschwankungen im Boden aus, eine wichtige Voraussetzung für biochemische Prozesse im Boden.

Wie kann Humus aufgebaut/ vermehrt werden?

Der Humusaufbau benötigt eine ausreichende Menge von Pflanzenmaterial wie Wurzeln, Blattmasse oder auch Stoppeln, die nicht abgeerntet werden und auf dem Feld verbleiben. Das führt nicht nur zu mehr Humus, außerdem profitieren 99% der Bodenlebewesen, die sich von Pflanzenresten ernähren.

Nichtdestotrotz besteht eine Konkurrenz um die Organische Masse, die

auf den Äckern produziert wird. Zwischenfrüchte und Stroh/GPS (Ganzpflanzensilage aus Getreide/ Mais) könnten zur Bioenergie verwandt werden, anstelle sie dem Boden zum Humusaufbau zukommen zu lassen.

Weidemanagement, die Systeme Mob-Grazing, regenerative Landwirtschaft und Holistic-Grazing Management beschreiben das gleiche Fütterungssystem, indem Klimaschutz, Bodenfruchtbarkeit und Tiergerechtigkeit vereint werden soll. Eine hohe Besatzdichte auf kleine Parzellen wird angestrebt. Jede Parzelle wird nur kurz beweidet und dann folgt für die Parzelle, ca. 20- 25 Tage eine Ruhezeit. Der Grasbestand wird nicht unter 8-10 cm abgefressen d. h. nur das obere Drittel wird verzehrt. Weidereste werden von den Tieren teilweise niedergetreten, bilden somit eine Mulchschicht, die als Nahrungsquelle für das Bodenleben zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit dient.

Vorteile: Mikroklima - Wasser verdunstet langsamer, Pflanzen können länger Photosynthese betreiben und Starkregenereignisse können besser

vom Boden aufgenommen werden. Obere Bodenschichten können nicht abgeschwemmt werden. Die niedergetretenen Pflanzenstängel bilden einen Mulchschicht, was die Bodenfruchtbarkeit erhöht, und Erosion verhindert.

Nachteile: Extraarbeit beim Einzäunen.

Zwischenfrüchte

Sie steigern den Humusgehalt im Boden und tragen zusätzlich zur Bodengesundheit bei, schützen vor Erosionen, verhindern das Auswaschen von Nitrat in tiefere Bodenschichten, indem sie frei im Boden befindende Nährstoffe für die nächste Kultur konservieren und zur Verfügung stellen. Wurzelteile, die von Bodenlebewesen leicht verdaut können, hinterlassen Kanäle. In diesen kann das Wasser bei Starkregenereignissen leichter abfließen und auch den Humusanteil im Boden. Daher ist dem Zwischenfruchtbau in der Fruchtfolgeplanung Platz einzuräumen. Aber, als Beispiel, gilt es zu beachten, dass ein hoher Anteil Kreuzblütler im Betrieb kultiviert wird, wie z.B. diverse Kohlarten, Senf oder auch Raps. Um Krankheiten u. a. einer Kohlhernie aus dem Wege zu gehen, sollte auf Kreuzblütler in der Zwischenfrucht verzichtet werden.

Untersaat

Ist eine 2. Aussaat, die gut in früh räumende Kultur etabliert werden kann. Sie dient als Unkrautregulierung und macht eine schnelle Futternutzung nach Ernten der Hauptkultur möglich, fixiert nochmals Stickstoff, wodurch sie einer Auswaschung entgegenwirkt. Dabei sind Vor- und Nachteile gründlich abzuwägen, weil die Untersaat in einer Nährstoffkonkurrenz zur Hauptkultur stehen kann und zudem hacken und striegeln nicht mehr durchgeführt werden kann. Aber dagegen steht eine bessere Tragfähigkeit des Bodens und eine Fütterung der Mikroorganismen in der Rhizosphäre.

Eine flache Bodenbearbeitung und Flächenrotte mit Mikroorganismen

(flüssige Mischkultur aus Bakterienstämmen und fermentierte Pilze, die für den Einsatz an Pflanze und Boden entwickelt wurden)

Der Boden wird z. B. mit einer Fräse (gibt auch andere flachschneidende



Viele Bodenlebewesen, wie Mikroorganismen, Asseln, Springschwänze sorgen für den Stoffwechsel im Boden. Einer der wichtigsten „Bodenwandler“ ist der Regenwurm, Bild von Patricia Maine Degrave auf Pixabay.

Maschinen/Geräte) ca. 3-4 cm tief bearbeitet mit beispielsweise 5 km/h. Die Mikroorganismen werden beim Fräsgang über einen Sprühbalken direkt auf den Boden ausgebracht. Die Höhenführung wird über Räder gesteuert, um eine präzise Arbeitstiefe zu gewährleisten. Ist es zu flach, kann die Flächenrotte nicht starten, ist es hingegen zu tief, entstehen Fäulnisbakterien und es kann keine Rotte entstehen. Der größte Anteil der organischen Masse ist im Wurzelbereich und dieser sollte nicht zerfräst werden, weil dort die Struktur und Luft des Bodens erhalten bleiben soll. Hierbei gilt zu beachten, dass die Flächenrotte Geduld und ausreichend Bodenfeuchte braucht.

Die Flächenrotte ist abgeschlossen, wenn der Boden einen waldähnlichen Geruch entwickelt.

Was hat der Landwirt/ Gärtner davon?

Neben seinen positiven Einfluss auf nahezu alle Bodenfunktionen, hat Humus auch einen hohen Wert an C org. und dadurch eine große Bedeutung für das Klima. Während Humusverlust zu CO₂ Emissionen führt, speichert Humusaufbau das CO₂ aus der Luft im Boden.

Der Humuszertifikat Handel funktioniert wie folgt: Landwirte registrieren sich beim Dienstleister mit bestimmten Ackerflächen. Bodenproben, GPS genau, werden entnommen und auf Humus- oder Kohlenstoffgehalt

untersucht (diese Dienstleistung wird von den Landwirten bezahlt). Den Landwirten ist es selbst überlassen, welche Methoden zum Humusaufbau/ Kohlenstoffbindung genutzt werden. Am Ende der Saison werden wieder Proben (bestimmte GPS-Messpunkte) gezogen und diese untersucht (bezahlt von den Landwirten). Bei erfolgreicher Kohlenstoffspeicherung werden CO₂ Zertifikate ausgegeben und verkauft. Unternehmen und Privatpersonen kaufen die Zertifikate, um damit ihre Emission von Treibhausgasen (THG) ganz oder teilweise zu kompensieren. Die Bezahlung richtet sich am CO₂-Preis. Der Handel mit Zertifikaten soll dem Landwirt Anreiz geben mit dem Speichern von Humus Geld zu verdienen, weil er durch den Verkauf von Zertifikaten, die, die Dienstleister verkaufen, eine Provision erhält.

Fazit

Eine gute Recherche, geht allen hier benannten Punkten voraus und gilt es immer die Vor- und Nachteile gründlich abzuwägen und zu bedenken ob oder auch wie die Arbeitsschritte in den Betriebsablauf passen.

In diesem Artikel wurde immer von Landwirten aus der männlichen Sicht gesprochen, wobei die Landwirtinnen / Gärtnerinnen ebenso angesprochen und gemeint sind.

Andrea Petersen

Knollensellerie – Sortenversuch 2023

Knollensellerie ist im Gegensatz zu seinem nahen Verwandten, dem Stangensellerie, bislang noch nicht zum Superfood erklärt worden, er gehört jedoch seit langem zum Standardsortiment in jeder Direktvermarktung. Als Bestandteil im Suppengemüse darf er auf keinen Fall fehlen. Die Anbaufläche stagniert seit vielen Jahren, die ökologische Anbaufläche betrug in 2022 280 ha (www.destatis.de). Im Sommer erfolgt seine Vermarktung mit Laub, ab Herbst werden nur noch Knollen ohne Laub vermarktet. Bis ins späte Frühjahr hinein kann auf inländische Lagerware zurückgegriffen werden. Importe aus dem Ausland gelangen kaum in die deutschen Märkte. Den Sprung in den Discounter schafft der Öko-Knollensellerie bisher selten. In der Verarbeitung wird er aufgrund seiner Würzkraft durch den hohen Gehalt an ätherischen Ölen gerne verwendet.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Im Anbau ist Knollensellerie jedoch nicht ganz einfach. Er verlangt einen guten Boden, auf reinen Sandböden hat er nichts verloren. Die Jungpflanzenanzucht beginnt früh, meist schon im Februar. Auf niedrige Temperaturen in der Anzucht reagiert er mitunter mit Schossern. Knollensellerie braucht ausreichend Wasser, aber ständig nasse Füße verträgt er auch nicht. Bei Trockenheit neigt er zu induziertem Bormangel, was zu faulen, braunen Stellen in der Knolle führt. In den letzten Jahren ist aufgrund von Blattkrankheiten, insbesondere *Septoria apiicola* und *Cercospora apii*, von Anbauern häufig ein Totalausfall gemeldet worden. Vor allem für die frühe Vermarktung mit Laub ist aber gesundes Laub für einen erfolgreichen Absatz unverzichtbar.

Einige neue Sorten weisen laut Züchterangaben mittlerweile Resistenzen auf. Bekannt ist, dass eine lange Blattfeuchte die Krankheitsanfälligkeit erhöht. Ein Einsatz mit kupferhaltigen Pflanzenschutzmitteln ist zwar zugelassen, viele Betriebe wollen aber dennoch darauf verzichten bzw. ist der Kupfereinsatz bei einigen Anbauverbänden im Gemüse nicht zu gelassen. Vor rund zehn Jahren waren standardmäßig nur samenfeste Sorten im Angebot. In den letzten Jahren sind jedoch auch zahlreiche Hybridsorten auf den Markt gekommen. Seit kurzem sind auch zwei Sorten aus Biozüchtung verfügbar. Somit hat sich das Sortenspektrum stark erweitert. Ob diese neuen Sorten im Ertrag und in der Laubstabilität eine höhere Anbausicherheit garantieren, hat die Bioland-Gemüsebauberatung in Niedersachsen deshalb im Jahr 2023 auf einem Praxisschlag des Lohmannshofes in Westen im Landkreis Verden untersucht. Der Versuch wurde aus Mitteln des Landes Niedersachsen gefördert.



Abb. 1: Untersuchte Sorten mit Laub zum Erntetermin

Laubgesundheit

Die Laubgesundheit wurde am 3. August 2023, nach einer längeren Regenperiode, sowie am 4. Oktober 2023 kurz vor der Ernte bonitiert. Eine Kupferbehandlung gegen Blattkrankheiten erfolgte nicht. Hierbei zeigten sich nur geringe Unterschiede

zwischen den Sorten (Tab. 2). Beim ersten Boniturtermin zeigten alle Sorten einen leichten bis mittleren Befall. Zum zweiten Boniturtermin zeigten alle Sorten aufgrund des weiteren Laubwachstums nur noch geringe Blattkrankheiten. Die warme, trockene Witterung ab September begünstigte

Versuchsplan

Standort: Lohmannshof, 27313 Westen

Versuchsanlage: Randomisierte Blockanlage mit vierfacher Wiederholung,

Reihenabstand: 75 cm

Bestandesdichte: 4,4 Pfl./m²

Parzellengröße: 3 m x 10 m = 30 m²

Ernteparzelle: 1,5 m x 3 m = 4,5 m²

Boden: IS (0-30 cm), sL (30-60 cm)

Vorkultur: Zweijährige Umstellungsfläche mit Klee gras, beweidet mit Schafen

Aussaat: 22.02.23, 3,8er EPT

Pflanzung: 27.04.2023

Bodenanalyse (LUFA) vom 24.02.23: pH 6,1, P₂O₅ in D, K₂O in C, Mg in B, Mn in E, Cu in C, B in C, Na in B, Zn in E

Düngung: kein N, 100 kg K₂O (Kalisop)

Borddüngung: 300 g B/ha, 3x im Mai/Juni (Lebosol Bor)

Ernte: 06.10.2023

TAB. 1: ÜBERSICHT DER UNTERSUCHTEN SORTEN

Sorte	Züchter	Saatgut
Codex F1	BASF/Nun	Konv.
Markiz F1	BASF/Nun	Konv.
Dukiz F1	BASF/Nun	Konv.
Merga	RZ	Konv.
Cisko	RZ	Konv.
Tarvos F1	RZ	Konv.
Yara F1	Bejo	Konv.
Athos	Sativa	Bio
Porthos	Sativa	Bio
Prinz	BASF/Nun	Bio
Balena F1	Bejo	Bio

TAB. 2: BONITURDATEN ZU LAUBGESUNDHEIT

1: sehr gering 5: mittel 9: sehr groß	Septoriabefall 03.08.2023	Septoriabefall 04.10.2023
Codex F1	5	2
Markiz F1	5	2
Dukiz F1	5	2
Merga	5	2
Cisko	6	2
Tarvos F1	4	2
Yara F1	5	2
Athos	6	2
Porthos	4	2
Prinz	5	2
Balena F1	6	2

die gute Laubgesundheit zum Erntetermin.

Erträge

Das Ertragsniveau lag zwischen 710 und 523 dt/ha marktfähiger Ertrag auf einem sehr guten Niveau (Abb. 2). Den höchsten marktfähigen Ertrag zeigte die Sorte ‚Yara F1‘ mit 710 dt/ha marktfähigen Ertrag, gefolgt von ‚Codex F1‘ mit 670 dt/ha marktfähigen Knollen. Die schon sehr lange im Anbau bewährte Sorte ‚Prinz‘ zeigte mit 648 dt/ha einen sehr hohen Ertrag. Ein etwas erhöhter Anteil an ‚nicht marktfähigen - zu kleinen‘ und ‚bzw. faulen‘ Knollen konnte nur bei der Sorte ‚Athos‘ beobachtet werden. Den geringsten marktfähigen Ertrag zeigte in diesem Versuch die Sorte ‚Porthos‘ mit 522 dt/ha. Alle Sorten wiesen fast ausschließlich Knollen mit einem Durchmesser von größer als 12 cm auf.

Ergebnisse

Die Erträge lagen bei allen Sorten in einem sehr hohen Bereich. Der

Großteil der Knollen erzielte einen Durchmesser von größer als 12 cm. Die Knollengröße war insgesamt sehr groß, vermutlich begünstigt durch die weiten Pflanzabstände und den früher Pflanztermin. Trotz hoher Niederschläge konnte nur ein geringer Befall mit Blattkrankheiten festgestellt

werden. Auch hier kann der weite Pflanzabstand einen großen Vorteil mit sich bringen.

Da die Erträge insgesamt sehr hoch waren, und die Bonitur der Blattgesundheit keine Sortenunterschiede zeigte, konnten zwischen den Hybrid-sorten und den bewährten, samenfesten Sorten nur sehr geringe Unterschiede beobachtet werden. ‚Prinz‘ neigte zu schwammigen Knollen, ‚Codex F1‘, ‚Markiz F1‘ und ‚Dukiz F1‘ wiesen kaum schwammige Knollen auf. Die Sorten ‚Tarvos F1‘ und ‚Porthos‘ fielen durch Eisenfleckigkeit im Knolleninneren auf.

Die neuen Sorten aus der Biozüchtung (‚Athos‘ und ‚Porthos‘) hatten zwar im Vergleich etwas geringere Erträge, lagen aber dennoch auf einem hohen Ertragsniveau. Die Sorte ‚Athos‘ ist durch vermutlich den hohen Gehalt an ätherischen Ölen geschmacklich mit einer leichten Bitternote aufgefallen. ‚Athos‘ zeigte ein im Vergleich zu allen anderen Sorten ein eher kurzes Laub, ‚Porthos‘ fiel hingegen ein sehr langes, aufrechtes Laub auf.

Zur Absicherung der Ergebnisse soll der Versuch im Jahr 2024 wiederholt werden.

Der Versuch wurde aus Mitteln des Landes Niedersachsen gefördert.

Nadine Liebig

Gefördert durch:

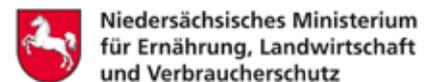


Abb. 2: Erträge der untersuchten Sorten am 6. Oktober 2023

Salatsortensichtung vor dem Hintergrund neuer Bremiastämme

Die jährlich stattfindende Sichtung des aktuellen Salatsortiments und einiger Neuheiten der Züchter am Versuchsgelände der Staatsschule für Gartenbau in Stuttgart-Hohenheim spiegelte diesmal die aktuell schwierige Lage im Salatsortiment wider. Dennoch können aus dem Versuch auch eindeutige Empfehlungen - zumindest für den aktuellen Stand der Bremia-Entwicklung - abgeleitet werden. Besonders erfreulich: aus der Bingenheimer Biozüchtung gab es mehrere Sorten, die bereits im zweiten Versuchsjahr trotz hohem Befallsdruck komplett mehltaufrei blieben.

Im Zusammenhang mit Falschem Mehltau an Salat (*Bremia lactucae*) gab es dieses Jahr viel Bewegung. Im Juli wurden offiziell durch das „International Bremia Evaluation Board“ (IBEB) drei neue Bremiastämme Bl 38, 39 und 40 benannt. Dies geschieht, wenn neue Bremiavarianten, sogenannte „Physios“, in mehreren europäischen Regionen und über einen längeren Zeitraum gefunden wurden. Die Bremiastämme Bl 16-28 wurden dagegen in den vergangenen Jahren nicht mehr gefunden. Daher wurde die Resistenzbezeichnung in Bl 29-40 für Sorten mit der derzeit höchsten Bremiaresistenz geändert. Die Züchterhäuser konnten daraufhin auch relativ zeitnah angeben, welche ihrer Sorten die Resistenz Bl 29-40 aufweisen.

Dennoch traten in Süddeutschland bereits im März auch bei Sorten mit der derzeit höchsten Resistenz Bl 29-40 ein bis zwei weitere neue Bremiavarianten auf, die bisher noch nicht klassifiziert wurden. Diese waren teils sehr virulent und führten zu Befall an einigen bisher als stabil angesehenen Salatsorten im Unterglas- und Freilandanbau, was sich auch im vorliegenden Versuch in Hohenheim zeigte.

Versuchsanlage und Auswertung

Der Versuch mit 188 Salatsorten wurde wieder in bewährter Zusammenarbeit des Jungpflanzenbetriebs Gärtnerei Natterer (Jungpflanzenproduktion nach Bioland-Richtlinien) und der Staatsschule für Gartenbau in Stuttgart-Hohenheim (Pflanzung und Pflege des Versuchs auf dem dortigen Versuchsgelände ohne chemischen Pflanzenschutz) durchgeführt. Der Beratungsdienst Ökologischer Gemüsebau (BÖG) übernahm die Bonitur mit Unterstützung von Seiten der Staatsschule und auch die Auswertung des Versuchs. Die Pflanzung erfolgte im KW 38 in Parzellen von 3m Länge ohne Wiederholung. Die Bonituren fanden ab KW 38 fortlaufend mit der Erntereife der Salattypen statt.

Die Bonitur auf Bremia wurde zur Erntereife und danach nochmals in



Bild 1: Sortenscreening von diesmal 188 Salatsorten an der Staatsschule Hohenheim

KW 40 durchgeführt, um beim zweiten Termin eine sichere Aussage über die Mehltaufestigkeit der Sorte am Standort machen zu können. Daneben wurden die Gesundheit der Unterseite, Bakteriosen, Homogenität, Frühzeitigkeit, Kopffüllung und bei roten Sorten die Farbintensität bewertet. Aus Platzgründen ist in Tabelle 1 lediglich der Befall der Sorten mit Falschem Mehltau dargestellt. Die weiteren Auswertungen können bei der Staatsschule Hohenheim (Email: Nadja.Trinks@sfg.bwl.de) angefragt werden.

Ergebnisse und Empfehlungen

Wie beschrieben, wurden auch Sorten mit der Resistenz Bl 29-40 im Hohenheimer Versuch von Bremia befallen. Laut externer Untersuchungen waren am Standort verschiedene Physios zu finden, die in unterschiedlichen Regionen im Norden und Süden Deutschlands und der Schweiz aufgetreten sind.

Dennoch zeigten sich auch eine Reihe von Sorten trotz hohem Druck befallsfrei, so dass wir davon ausgehen können, dass diese die derzeit stabilste, verfügbare Bremiagenetik aufweisen:

Beim grünen Batavia gefiel uns neben der bewährten Sorte Gylona (Enza) besonders die Sorte Jaione (Vilmorin) aufgrund ihrer besonders ausgeprägten Homogenität. Die schnellste Sorte im Bereich war Voltron (RZ). Im Segment roter Batavia schränkt der Bremiabefall die Auswahl derzeit etwas ein. Gesund blieb die Sorte Marinski (RZ), ein „klassischer“ kopfender roter Bataviatyp mit eher glattem, leicht bläsigem Blatt und mittlerer Rotfärbung. Wie bereits im Vorjahr blieb auch die Sorte Oberon (KS-SAK-VB-11811) aus Biozüchtung der Bingenheimer Saatgut AG gesund. Sie ist ebenfalls leicht kopfend, zudem schnellwüchsig und weist eine intensivere Rotfärbung auf. Beim grünen Eichblatt sind die Sorten Lenir und Admir (beide Enza) empfehlenswert, wobei Lenir die aktuellere Bremiagenetik mit Bl 29-40 aufweist. Admir ist als Biosaatgut verfügbar. Bei den roten Eichblattsorten gibt es eine breitere Auswahl. Nach wie vor gesund, schnell und mit intensiver Rotfärbung ist die Sorte Alonix, gefolgt von der mittelschnellen Sorte Azerix und der wiederum sehr schnellen und homogenen Nachfolgersorte E01L.31347 (alle Fa. Enza). Von Rijk Zwaan steht die mittelschnelle



Bild 2: roter Batavia Oberon (Bingenheim), leicht kopfend, schnellwüchsig, kräftiges Rot



Bild 3: roter Batavia Marinski (RZ), offener Wuchs mit mittlerer Rotfärbung (Bild: Fa. Rijk Zwaan)



Bild 4: Eissalat Cheric (Bejo), homogen, schöner Kopf, trotz Frühzeitigkeit langes Erntefenster, bis KW 16 und KW 29-40



Bild 5: roter Eichblatt E01L.31347 (Enza), sehr schnelle und homogene Neuzüchtung



Bild 6: roten Kopfsalat KS 209, schneller als Sinisa und mehlaufest

Sorte Dakarai zur Verfügung. Auch hier blieb eine Sorte aus der Bingenheimer Biozüchtung mit horizontaler Bremiaresistenz bereits im zweiten Jahr gesund und stabil: die Sorte Rob (KS-SAS-VB-2081) mit einem kompakten, schweren Kopf, mittelschnell und mit langer Feldhaltbarkeit.

Beim grünen Kopfsalat ist die Auswahl stabiler Sorten breiter. Unter den empfehlenswerten befallsfreien

Sorten (s. Tabelle 1) gefielen uns einige besonders gut: Für den Frühjahrs- und Herbstanbau Malis und Antedis (Bejo), Valea (Enza) und Sandeno (RZ). Für den ganzjährigen Anbau waren am Versuchsstandort Aferdita und Anallotta (beide Enza) und die neue Sorte 43-BU8181 (Rijk Zwaan) besonders

schön. Auch hier wieder eine bereits im zweiten Jahr befallsfreie Sorte aus der Bingenheimer Biozüchtung mit horizontaler Bremiaresistenz: Lotta, großfallend, homogen und mit gesunder Unterseite. Beschreibungen dieser und weiterer empfehlenswerter grüner Kopfsalatsorten finden sich im bereits erschienenen Ökologischen Sortenratgeber für 2024/25. Im Segment roter Kopfsalat gibt es mit KS 209 (Enza) eine Neuheit, die sich mehlt-

aufest zeigte und darüber hinaus größer und schnellwüchsiger als die Sorte Sinisa ist. Laut Auskunft des Züchterhauses ist hier voraussichtlich ab 06/2024 Saatgut verfügbar. In Regionen, wo Sinisa bis zum Herbst ohne Bremiabefall blieb, empfiehlt sich bis dahin diese Sorte.

Beim Eissalat waren einige bisher gängige Sorten deutlich mit Bremia befallen. Dennoch blieben für jedes Anbausegment stabile Sorten übrig (s. Tabelle 1). Für Frühjahr und Herbst unter anderem Larkin (Nun) und Cheric (Bejo), die beide auch sehr homogen waren. Gustinas (RZ) ist für den Anbauzeitraum KW 11-28 geeignet. Als ganzjährige Sorten gefielen besonders die bewährte und verbreitete Sorte Eduardo und die etwas größer fallende Sorte Ferro mit langsamer Füllung, formstabil und mit gleichmäßiger Schichtung (beide Enza).

Anette Braun

Salate für den Öko-Anbau im Test								
Bonitur der Salatsorten auf Falschen Mehltau <i>Bremia lactucae</i> 2023								
Standort: Staatsschule Hohenheim, Stuttgart								
Boniturnoten: 1= kein Befall, 9 = starker Befall (4= gerade noch vermarktbar)							kein Befall	Befall
Typ/Sorte	Herkunft	Falscher Mehltau		Typ/Sorte	Herkunft	Falscher Mehltau		
		KW 38-39	KW 40			KW 38-39	KW 40	
Batavia grün				Kopfsalat grün				
Emmi (KS-SAK-UB-EMM)	Bingenheimer	3	7	Antedis	Bejo	1	1	
Gylona (E01F.30902)	Enza	1	1	Malis	Bejo	1	1	
Bateille	NUN	1	1	Finja (KS-SAK-UB-FIN)	Bingenheimer	3	8	
Batraz	NUN	2	4	KS-SAK-UB-LOT	Bingenheimer	1	1	
Batuka	NUN	1	1	Lucinde	Bingenheimer	2	7	
Concretion	RZ	1	4	Aferdita	Enza	1	1	
Voltron	RZ	1	1	Analotta	Enza	1	1	
Jaione(BVP10137)	Vilmorin	1	1	Dicata	Enza	1	1	
Batavia rot				KS225				
Maravilla de Verano	Bingenheimer	3	8	KS844	Enza	1	1	
Kamalia	Bingenheimer	3	4	Valea	Enza	1	1	
KS.SAK.VB-11811	Bingenheimer	1	1	Vitrine	Enza	1	1	
KSV-SAK-UB-X55b	Bingenheimer	2	4	Birgit	NUN	1	1	
Clarinski	RZ	2	5	Lynelle (NUN 4133)	NUN	1	1	
Marinski	RZ	1	1	Mafalda	NUN	7	8	
Carmen	Sativa	2	4	NUN 4128	NUN	1	1	
Corcovado	Vilmorin	2	8	43-BU7304	RZ	1	1	
Eichblatt grün				43-BU8181				
Piro	Bingenheimer	1	4	Basilio	RZ	2	4	
Till	Bingenheimer	4	4	Elicio	RZ	2	8	
Admir	Enza	1	1	Nicolina	RZ	1	4	
E01L.31371	Enza	2	2	Sichero (43-BU7317)	RZ	5	9	
Lenir	Enza	1	1	Transpero	RZ	1	1	
Elowen (NUN7082)	NUN	1	3	Ulmo	RZ	5	6	
NUN 7076	NUN	1	3	Zoilo	RZ	1	2	
Poplar	NUN	3	5	Ouistiti	Vilmorin	2	8	
Kinesic (83-OA2072)	RZ	2	6	BRP11531	Vilmorin	1	3	
Kirinia	RZ	7	7	Kopfsalat rot				
Kisheri	RZ	1	3	KS209	Enza	1	1	
Hardy	Sativa	1	3	Sinisa	Enza	1	2	
Quintoa	Vilmorin	1	4	Jerrican	RZ	5	9	
Eichblatt rot				Romana grün				
KS-SAS-VB-2081	Bingenheimer	1	1	Valmaine	Bingenheimer		4	
RubINETTE	Bingenheimer	3	5	Adicamp (E01G.70236)	Enza		5	
Alonix	Enza	1	1	41-CO1211 (Knox)	RZ		4	
Azerix	Enza	1	1	Nicodemus (Knox)	RZ		3	
E01L.31347	Enza	1	1	Mini-Romana grün				
Bughatti	NUN	1	1	LG659	Enza	1	1	
NUN 7845	NUN	2	5	MC 008	Enza	1	1	
Dakarai (83-OA5664)	RZ	1	1	MC 262	Enza	1	1	
Totalai (83-OA5082)	RZ	3	5	Xalbadora	Enza	1	1	
Alcaline	Vilmorin	3	4	Xamena	Enza	1	1	
Pipeline	Vilmorin	2	4	Xanbera (E01G.12010)	Enza	1	1	

Salate für den Öko-Anbau im Test

Bonitur der Salatsorten auf Falschen Mehltau *Bremia lactucae* 2023

Standort: Staatsschule Hohenheim, Stuttgart

Boniturnoten: 1= kein Befall, 9 = starker Befall (4= gerade noch vermarktbar)

				kein Befall	Befall		
Typ/Sorte	Herkunft	Falscher Mehltau		Typ/Sorte	Herkunft	Falscher Mehltau	
		KW 38-39	KW 40			KW 38-39	KW 40
Eissalat				Mini-Romana grün (Fortsetzung vorherige Seite)			
Charlice	Bejo	1	1	Xanstart (E01G.11349)	Enza	2	5
Cherice (26-207)	Bejo	1	1	Xoana	Enza	1	1
Laibacher Eis 4	Bingenheimer	1	4	Lucbee (NUN 6618)	NUN	6	6
Mythos	Bingenheimer	2	4	NUN 6630	NUN	1	1
Damion	Enza	1	4	Therapia (NUN 06820)	NUN	4	5
E01E.12411	Enza	1	2	Thespian	NUN	5	7
Eduardo	Enza	1	1	Thimble	NUN	7	8
Ferro (E01E.12065)	Enza	1	1	Thinker	NUN	1	1
Philemo	Enza	1	1	Thumper	NUN	5	9
Salvio	Enza	1	2	Ralove	RZ	3	4
Firstkin	NUN	5	7	Rawley	RZ	2	2
Larkin (NUN 321)	NUN	1	1	Maureen	Sativa	1	2
Liberkin	NUN	5	5	Bamberra	Vilmorin	3	5
Skindel	NUN	4	9	Calido	Vilmorin	3	4
Templin	NUN	4	9	Carimbo	Vilmorin	1	1
45-IC1015	RZ	1	3	Kuduro	Vilmorin	4	4
45-IC1044	RZ	2	5	Tarantela	Vilmorin	2	2
45-IC1492	RZ	3	4	Mini-Romana rot			
45-IC1557	RZ	4	5	KSV-SAK-CHE-4-13	Bingenheimer	4	8
Avernas (45-IC1328)	RZ	3	5	Landred (E01G.11685)	Enza	1	1
Diamantinas	RZ	5	9	41-CO3036	RZ	5	7
Feddenas	RZ	1	4	Grasse de Morges	Sativa	1	1
Gustinas	RZ	1	1	Ovired	Sativa	1	2
Jasperinas	RZ	5	7	Belendra	Syngenta	6	8
Kelowna	Vilmorin	7	9	Lollo grün			
Calarreona	Vilmorin	3	6	Lollo Bionda	Bingenheimer	2	3
Canada	Vilmorin	1	2	Babila	Enza	3	4
ICE16264	Vilmorin	4	8	Latoya	Enza	1	1
ICE25192	Vilmorin	5	8	Lesina	RZ	2	3
Malua	Vilmorin	4	5	Limassol	RZ	1	2
Pursuit	Vilmorin	5	5	Lisboa	RZ	1	2
"One-Cut-Ready" grün				Lollo rot			
Cousteau	RZ	2	4	Lollo Rossa	Bingenheimer	1	2
Exframe (79-IN1004)	RZ	4	5	Anesca	Enza	1	2
Expertise	RZ	3	5	Joba	Enza	1	1
Gibbard	RZ	1	1	Thea	Enza	1	1
Hawking	RZ	1	4	Samantine	RZ	1	1
Tralex	RZ	3	4	Traject	RZ	2	3
"One-Cut-Ready" rot							
79-IN5959	RZ	1	1				
Barlach	RZ	4	7				
Codex	RZ	1	1				

Neue Chancen für den Anbau von Zuckermelonen

Aufgrund veränderter klimatischer Bedingungen breitet sich der Zuckermelonenanbau auch in neue Regionen aus. Dies erfordert Anbauversuche mit geeigneten Sorten unter den verschiedenen Umweltbedingungen. Ziel eines FiBL-Projekts in Zusammenarbeit mit Pro Specie Rara war die Beurteilung von fünf alten, offenabblühenden Sorten im Vergleich mit einer gängigen Hybrid- und einer offen abblühenden Referenzsorte. Die Versuche fanden auf dem Betrieb Max Schwarz AG in Villigen statt, sowie im FiBL-Folientunnel in Frick. Die Bewertung erfolgte nach Ertrag, Vegetationsperiode und Gesundheitszustand der Pflanzen.

Versuchsaufbau

Wichtig für den Zuckermelonenanbau sind vor allem nährstoffreiche, durchlässige Böden mit hohem Humusgehalt, sowie ein luftiger und sonniger Standort - optimalerweise mit ausreichend und gleichmässiger Bewässerung. Die relativ gängigen Sorten 'Cezanne F1' und 'Murrmel' wurden als Referenzsorten ausgewählt. Sie sind sehr vital, teilweise resistent gegen Pilzkrankheiten und bieten einen hohen Durchschnittsertrag. Die fünf Versuchssorten 'Vert Grimpant', 'Hero of Lockinge', 'Boule d'Or', 'Petit Gris de Rennes' und 'Honigmelone Amish' wurden aus dem aktuellen Angebot von Pro Specie Rara, Sativa, Kokopelli und Deaflora ausgewählt. Die Aussaat wurde gleichzeitig für beide Standorte in der KW 18 in Erdpresstöpfen durchgeführt. Nach der Anzucht und Abhärtung der Pflanzen wurde am 25.05.2023 die Pflanzung auf dem Feld in Villigen und im Gemüsetunnel in Frick durchgeführt. Alle sieben Sorten wurden in drei Wiederholungen mit jeweils 26 Pflanzen auf 26 m² (17,5 * 1,5 m) Parzellen im Freiland, respektive in vier Wiederholungen mit 5 Pflanzen auf 10 m² (3 * 3,3 m) im Folientunnel angebaut.

Bewässerung und Wasserhaushalt

Im Feldversuch wurde in schwarze Mulchfolie gepflanzt, um das Wachstum von Unkraut zu unterdrücken, den Boden zu erwärmen und der übermässigen Verdunstung von Feuchtigkeit entgegenzuwirken. Das Experiment im Folientunnel in Frick wurde in zwei Reihen angepflanzt und mit automatischer Tropfbewässerung (1 Mal pro Woche für 35 Minuten) bewässert. Gedüngt wurde hier vor der Pflanzung mit einer Rindermistgabe direkt in die Pflanzreihe. Nach der Pflanzung wurde eine Mulchschicht aus Weizenstroh ausgebracht.

Pflanzengesundheit

Der Krankheitsdruck mit Blattflecken im Folientunnel war relativ gering; gegen Ende der Saison lag die Befallsrate in allen Sorten bei etwa 10 % der gesamten Blattfläche. Grosse Probleme bereiteten jedoch die Schermäuse, die einzelne Früchte anfrassen und das Wurzelsystem der Melonenpflanzen zerstörten. Über die Kulturperiode auf dem Feld wurde der Gesundheitszustand der einzelnen Sorten an vier Terminen durch eine Messung des Blattbefalls erhoben. In der letzten Juliwoche sanken die Minimaltemperaturen auf 10 - 15 Grad Celsius, und der durchschnittliche Niederschlag lag über der Norm. Dieser Trend hielt drei Wochen lang an. Obwohl die Bonitur des Bestandes vom 12.07.2023 noch akzeptable Werte für die Blattbefallsrate von etwa 10 bis 15 % anzeigte, lag dieser Wert zwei Wochen später bis zu siebenmal höher.

Die Sorten 'Vert Grimpant' und 'Petit

Gris de Rennes' schienen jedoch relativ resistent gegen Fusarium-Welken und Falschen Gurkenmehltau (*Pseudoperonospora cubensis*) zu sein. Zu den eher anfälligen Sorten in diesem Experiment gehörte 'Boule d'Or', die eine längere Vegetationsperiode und einen sehr warmen Boden mit ausreichend Sonnentagen erfordert. Diese Sorte eignete sich besser für den geschützteren Anbau im Folientunnel, wo sie ohne Probleme und mit geringerem Befall reifen konnte. Die Sorte 'Honigmelone Amish' gehörte zu den sehr frühen Zuckermelonen mit einem relativ kurzen Erntefenster. Gegen Ende des Wachstumszyklus waren die Pflanzen jedoch generell anfälliger für Pilzkrankheiten. Es ist erwähnenswert, dass beide Sorten zum gleichen Typ von Honigmelonen gehören und attraktive Wirte für Pilzkrankheiten sind. Der Gesundheitszustand der Sorte 'Hero of Lockinge' war durch einen höheren Befall mit Fusarium beeinträchtigt, was zu einem vorzeitigen Absterben der Pflanzen und dem

Sorten	TYP	Herkunft
Cezanne F1: Hybride Referenzsorte	Charentais	Hazera
Murrmel: OP Referenzsorte	Charentais	Bingenheimer
Vert Grimpant	Cantaloupe	Kokopelli
Hero of Lockinge	Netzmelone	PSR
Boule d'Or	Honigmelone	PSR
Petit Gris de Rennes	Cantaloupe	Sativa
Honigmelone Amish	Honigmelone	Deaflora

Abbildung 1. Sortenwahl und Zuckermelonentypen



Abbildung 2. Jungpflanzen im Feldversuch

Nichtreifen der Früchte führte. Auch ein erhöhtes Niederschlagsvolumen führte zu Beschädigungen der Früchte. Diese Sorte eignete sich ebenso eher für den Anbau im Folientunnel.

Ertrag und Qualität der Früchte der einzelnen Sorten

Feldanbau in Villigen

Vier Wochen nach der Pflanzung begannen sich die ersten Früchte bei den Sorten 'Honigmelone Amish' und 'Cezanne F1' zu bilden (KW 24). Bei den Sorten 'Petit Gris de Rennes' und 'Vert Grimparit' erschienen diese erst in KW 26. Die Ernte begann am 12.07.2023 mit den ersten reifen Früchten (rund 1.35 kg) der Sorte 'Cezanne F1'. In KW 30 wurde zum ersten Mal eine grössere Menge von allen Sorten geerntet.

Die Gesamternte wurde durch Addition der Erträge aus allen 3 Parzellen/Wiederholungen mit insgesamt 72 Pflanzen berechnet. Die Sorte 'Boule d'Or' war von Anfang an stark mit Fusarium befallen, so dass 95 % der Früchte nicht reiften und ihre Grösse unzureichend für den Verkauf war. Hervorragende Ertrags- und Qualitätsmerkmale zeigten sich hingegen bei den Referenzsorten 'Cezanne F1' (426 kg, ø Fruchtgewicht 1,13 kg) und 'Murrmel' (288 kg, ø Fruchtgewicht 0,37 kg). Die ertragreichste unter den alten Versuchssorten war 'Petit Gris



Abbildung 3. Jungpflanzen im Folientunnel

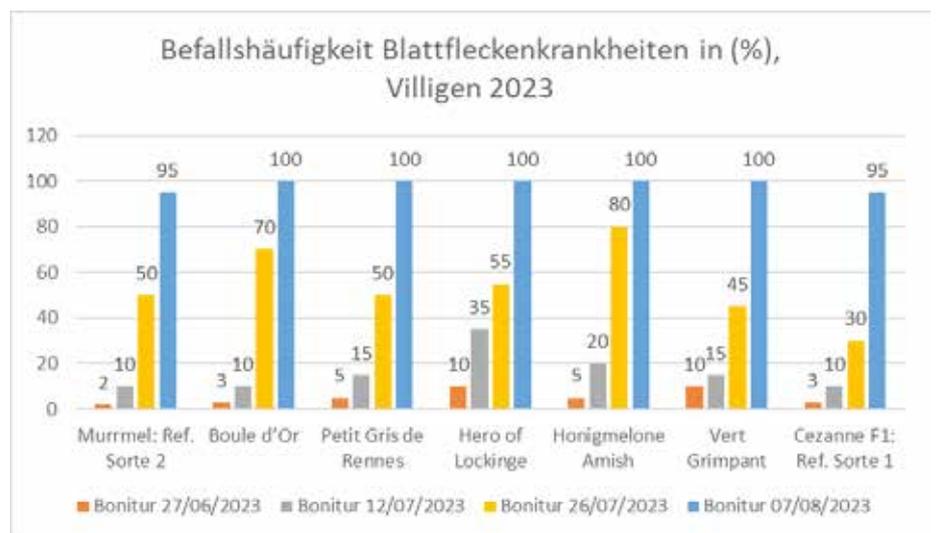


Abbildung 4. Befallshäufigkeit Blattfleckenkrankheiten in (%), Villigen 2023

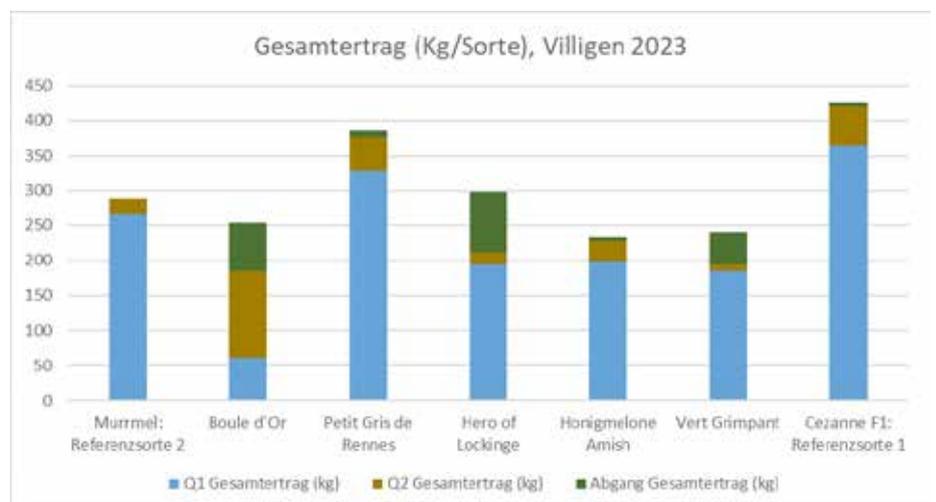


Abbildung 5. Gesamtertrag (Kg/Sorte), Freiland [Q1=erste Qualität; Q2=zweite Qualität]



Abbildung 6. Gesamtertrag (Kg/Sorte) Folientunnel [Q1=erste Qualität; Q2=zweite Qualität]

de Rennes' (Gesamtertrag 386 kg) mit ausgezeichneter Fruchtqualität und einem ϕ Fruchtgewicht von 0,76 kg. Die Sorte 'Honigmelone Amish' (Gesamtertrag 233 kg) war sehr früh erntereif, bildete grosse Früchte (ϕ Fruchtgewicht 1,34 kg), und konnte in drei Durchgängen geerntet werden. 'Hero of Lockinge' lieferte zwar einen hohen Ertrag von 298 kg, aber die Fruchtqualität war geringer (Abgang betrug 87 kg). Durch wechselhaftes Wetter konnten viele Früchte nicht reifen, und es traten vermehrt Fusarium und falscher Mehltau auf. Trotz Pilzkrankheiten bietet die Sorte 'Vert Grimpant' Potential für den Feldanbau; die Gesamternte betrug 239 kg, davon Abgang 45 kg

Anbau im Folientunnel Frick

Zu den ersten Sorten, die im Folientunnel in KW 27 Früchte zu bilden begannen, gehörten die Sorten 'Honigmelone Amish', 'Cezanne F1' und 'Vert Grimpant'. Ab KW 32 startete die Ernte bei den Sorten 'Murrmel', 'Vert Grimpant' und 'Honigmelone Amish' statt, sowie in KW33 bei der Sorte 'Cezanne F1'. Durch regelmäßige Bewässerung war das durchschnittliche Gewicht der einzelnen Früchte höher als beim Feldanbau. Auch hier wird die Gesamternte durch Addition der Erträge aus allen 4 Parzellen/Wiederholungen mit insgesamt 20 Pflanzen pro Sorte berechnet.

Eine höhere Anzahl an Früchten zweiter Qualität und Ausfällen wurde durch den im Tunnel höheren Fressdruck der Schermaus verursacht; einige Früchte verfaulten auch schneller aufgrund von Überhitzung, insbesondere

bei den Sorten 'Vert Grimpant' und 'Cezanne F1'. Die Sorte 'Boule d'Or' erzielte den höchsten Gesamtertrag (94 kg), und der Gesundheitszustand sowie die Qualität der Früchte waren wesentlich besser als beim Feldanbau; dasselbe gilt auch für die Sorte 'Hero of Lockinge' (47 kg). Die Sorten 'Honigmelone Amish', 'Vert Grimpant' und 'Cezanne F1' hatten einen durchschnittlichen Ertrag von etwa 70 Kilogramm für die gesamte Saison; diese Sorten eignen sich sowohl für den Feld- als auch für den bedeckten Anbau im Tunnel. Die Sorten 'Murrmel' (53 kg) und 'Petit Gris de Rennes' (39 kg) hatten anfangs Probleme mit der Wurzelbildung der Pflanzen. Beide Sorten waren augenscheinlich anfällig für Überhitzung. Bei den Früchten von 'Petit Gris de Rennes' kam es in einigen Fällen zu Rissen; dieses Problem trat auch bei den Sorten 'Honigmelone Amish' und 'Cezanne F1' auf, während die Sorten 'Murrmel', 'Vert Grimpant' und 'Boule d'Or' sehr widerstandsfähige Früchte aufwiesen.

Diskussion und Fazit

Die Ergebnisse des Sortenversuchs zeigen ein grosses Potenzial für den Anbau von Zuckermelonen im Freiland, aber insbesondere auch im gedeckten Anbau. Zuckermelonen können ein sehr interessantes Produkt mit günstigem Ertrag, Rentabilität und Sortimentserweiterung für den Direktverkauf ab Hof sein. Der Feldversuch bestätigte Bedenken hinsichtlich des hohen Drucks durch Pilzkrankheiten, insbesondere aufgrund grosser Temperatur- und Niederschlagsschwankungen. Ebenso zeigte er auf, dass es notwendig ist Sorten mit kürzerer

Vegetationszeit auszuwählen, und die natürlicherweise widerstandsfähiger gegenüber Stressperioden sind. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Qualität der Früchte sowie der Ertrag im gedeckten Anbau und mit regelmässiger Bewässerung höher sind. Um das Wurzelsystem der Pflanzen zu schützen muss jedoch besonders auf die Bekämpfung der Schermaus Acht gegeben werden.

Diese saisonalen Sortenversuche werden in Zusammenarbeit mit ProSpecie Rara im Rahmen des Projekts NAP PGREL-NN-0050 durchgeführt.

Ludek Mica, Milan Loreti, FiBL Schweiz



Abb. 3: Getestete Mulchmaterialien, li. Schafwollvlies, mi. Jutematte, re. GROWtec-Mulchpapier (Achim Holzinger)

höheren Dichte dem Abbauprozess mehr Widerstand. Weiterhin ist die Abbauschnelligkeit abhängig von abiotischen Bedingungen wie Temperatur, pH-Wert, Feuchte, UV-Intensität oder Nährstoffverfügbarkeit und auch durch die Zusammensetzung der Bodenmikrobiologie. Dabei ist noch unklar, welche Organismen an dem Abbau beteiligt sind.

Lange Zeit war in sogenannten abbaubaren Biofolien noch gewisse Erdölbestandteile enthalten. Diese wurden eingesetzt, um eine bessere Reißfestigkeit und Elastizität der Mulchfolien zu erreichen. Die neuere Generation kommt ohne den Erdölzusatz aus. Marktführer ist die Firma Novamont aus Italien, die mit der Folie Mater-Bi (auch als BioAgri im Handel). Diese Folie ist schwarz gefärbt, wie auch die Folie Bio-OPL und eignet sich besonders für eine schnelle Erwärmung des Bodens im Frühjahr. Im Sommer können allerdings durch die hohe Hitzeentwicklung auch Schäden an den Kulturen entstehen. Da sind die helleren Abdeckmaterialien im Vorteil. Durch die graue oder braune Farbe bieten sie im Hochsommer einen besseren Schutz vor Überhitzung.

Die Kompostierbarkeit und die Rückstandswerte der Folien werden durch die EU-Norm EN13432 zertifiziert. Dafür müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- vollständige biologische Abbaubarkeit bzw. die Fähigkeit des Materials, unter der Einwirkung von Mikroorganismen in CO_2 , Wasser und Biomasse umgewandelt zu werden. Für vollständige biologische Abbaubarkeit muss

das getestete Material innerhalb eines Zeitraumes von weniger als 6 Monaten mindestens zu 90 % zu CO_2 abgebaut werden.

- Desintegration, d.h. nach einer Kompostierung von höchstens 12 Wochen Dauer dürfen in einer Siebfraktion größer 2 mm maximal 10 % des Prüfmaterials enthalten sein.
- keine negativen Auswirkungen auf den Kompostierungsprozess haben.

Auch bei den Abdeckfolien aus PLA wird Maisstärke zur Herstellung verwendet. Durch Fermentation und Polymerisation entstehen langkettige Milchsäuremoleküle, die zu Folien weiterverarbeitet werden.

Abdeckmaterialien aus Schafwolle bieten den Vorteil, dass sie bei ihrer Zersetzung noch nennenswerte Nährstoffe von Stickstoff und Kali freisetzen. Bei den Schafwollpellets sind 10,4 % N und über 5 % K als Nährstoffgehalte angegeben. Sie durch ihre



Abb. 4: Schlechter Wuchs bei Zucchini bei GROWtec-Mulchpapier (A. Holzinger)

Materialeigenschaften und braunen Farbe den Boden vor Überhitzung und können bei entsprechender Dicke und Dichte auch wirkungsvoll schwierigere Beikräuter unterdrücken. Diese schweren Matten eignen sich besonders für Langzeitkulturen oder auf Stellflächen für Jung- oder Topfpflanzen. Die hellgraubraunen Jutematten sind auf dem Markt mit noch höheren Dicken und Gewichten. Sie können sogar Quecke oder hartnäckige Problemunkräuter an der Entwicklung hindern. Leider bringen sie nicht diese hohen Stickstoffmengen mit, wie die Schulwollprodukte.

Eine neue interessante Neuentwicklung ist seit kurzem bei den Mulchpapieren verfügbar. Aus den Fasern von Biogasgärresten wird ein Papier gepresst, das etwas steifer als die Mulchpapiere daherkommt. Beim Zersetzen werden auch noch Restmengen von Nährstoffen freigesetzt. Genauere Gehaltszahlen konnten von den Firmen leider nicht genannt werden. Das Produkt GROWtec ist sogar FiBL-gelistet. Die Listung in der Datenbank bringt leider keine weiteren Informationen zu dem Mulchpapier.

Im Sommer 2023 konnten wir auf einem Gärtnerbetrieb dieses Mulchpapier und auch Schafwollvlies und Jutematte als Mulchauflage testen. In der Abbildung 3 ist auf der Rolle links das Schafwollvlies, mittig die Jutematte und rechts das GROWtec-Mulchpapier zu sehen. Die Mater Bi-Folie konnte gut mit dem Folienleger auf die Beete gezogen werden, die Jutematte und das Schafwollvlies musste von Hand ausgelegt werden. Das Gärrestpapier konnte auch nicht maschinell ausgebracht werden. Das Papier zeigte sich spröde und riss sehr leicht ein. Es wurde von Hand abgerollt und

Bezug- Abk.	Produkt- name	Ausgangs- material	Stärke	Maße	Eigenschaften	Farbe	Haltbarkeit	ca. Preis/m ² Dez/23
ME	Saison- mulchmatte	100 % Schafschur- wolle	300 g/m ²	2m x 20m	ohne weitere Zusätze, freuchtigkeitsregulie- rend, wasserdurchlässig, setzt beim Zerfall N, P, K frei, Problemkräuter wachsen durch	braun	ca. 6 Monate	3,48
ME	Mulchmatte	s.o.	500 g/m ²	1,1 m x 2 m	s. o. Problemunkräuter wachsen nicht durch	braun	ca. 2 Jahre	6,66
ME	Mulchmatte	s. o.	500 g/m ²	2 m x 20 m	s. o. Problemunkräuter wachsen nicht durch	braun	s. o.	4,94
ME	Mulchmatte	100 % Jute	1.000 g/m ²	1,85 m x 25 m	s. o. Problemunkräuter wachsen nicht durch	graubraun	8-18 Monate	2,24
ME	GROWtec Mulchpapier FiBL gelistet	100 % Pflanzenfaser aus Biogasgär- restsubstrat	130 g/m ²	0,9/1,4 m x 100 m	wasserdurchlässig, zersetzt sich unter Nährstofffreigabe vollständig	hell graubraun	bis 6 Monate	1,10
ME	BioCovers	95 % PLA, 5 % Hanf	157 g/m ²	1 m x 25/50 m 2 m x 50 m	nicht für aggressive Beikräuter	dunkel grau	3 - 7 Jahre	ab 3,00
BW, HB	Bio-OPL	PLA	15-35 µm	1-2 m x 1000/3000 m	nicht für aggressive Beikräuter	schwarz	4 - 6 Monate je nach Stärke	ab 0,17
FO, HB, PR, NI, BE	Mater Bi Mulchfolie	Kartoffel- / Maisstärke	15 - 20 µm	1/1,4/1,5 x 1000/2000 m	nicht für aggressive Beikräuter	schwarz	1,5-3 Monate je Stärke	ab 0,16
MA	Öko- Unkrautvlies	PLA aus Milchzucker	128 - 155 g/m ²	1 - 3,2 m x bis 100 m	ohne Randbefestigung verlegbar	braun	4 - 6 Jahre	ab 3,10

Tab. 1: Abbaubare Mulchmaterialien im Überblick (A. Holzinger)

erwies sich als nicht sehr windanfällig. Die Befestigung erfolgte mit lockerer Erde, die mit einer Harke von der Spur auf den Rand des Mulchpapiers gezogen wurde. Die Kreuze zum Pflanzen konnten beim Mulchpapier und der Mulchfolie leicht mit einem Messer geschnitten werden. Bei der Jutematte und dem Schafwollvlies waren die Einschnitte aufgrund der Materialdicke schwieriger zu machen. Danach wurde der zweite Satz Zucchini gepflanzt. Bei den Pflanzen mit dem Mulchmaterial Mater Bi, Jutematte und Schafwollvlies konnten keine Unterschiede im Wuchs festgestellt werden. Die Pflanzen mit der Auflage von GROWtec Mulchpapier blieb unerklärlicherweise niedriger und heller in der Pflanzenentwicklung (außer dem Mulchmaterial waren alle Parameter identisch). Auch ein Nachfragen bei der Lieferfirma ergab keine Erklärung für den sichtbar schlechteren Wuchs (siehe Abbildung 4). Hier sollte noch weitere Versuche unternommen werden, um negative Eigenschaften des Mulchpapiers auszuschließen. Die Tabelle 1 listet die gebräuchlichsten abbaubaren Mulchmaterialien mit Eigenschaften auf und die Tabelle 2 benennt die Bezugsquellen.

Bezug- Abk..	Unternehmen	Telefon Fax	Website E-Mail
BE	Bernhardt 63303 Dreieich	06103-35057 06103-36474	folien-bernhardt.de Folien-Bernhardt@t-online.de
FO	Folimat 46487 Wesel- Buderich	02803-800 358 02803-800258	folimat.de info@folimat.de
HB	Hartmann-Brockhaus 85235 Egenburg	08134-555 742 08134-556599	hartmann-brockhaus.de vertrieb@hartmann-brockhaus.de
ME	Hermann Meyer KG 25462 Rellingen	04101-4909-0 04101-4909-39	meyer-shop.com mail@meyer-shop.com
NI	Nitsch und Sohn GmbH & Co 57223 Kreuztal	02732-5959-0 02732-12131	nitsch-gartenbautechnik.de info@nitsch-gartenbautechnik.de
PR	Prodana 92318 Neumarkt	09181-3207878 09181-4069533	prodana.de info@prodana.de
BW	BayWa München	0800-4049111-0	baywa.de service@baywa.de
MA	Masgard 47626 Kevelaer	02838-989056	masgard.de info@masgard.de

Tab. 2: Bezugsquellen abbaubarer Mulchmaterialien (A. Holzinger)

Abschließend sei zu den abbaubaren Mulchmaterialien angemerkt:

- Die Entwicklung geht weiter, es kommen neue und auch interessante Materialien hinzu.
- Die Materialien müssen vollständig abbaubar sein und dürfen den Kompostiervorgang nicht nachteilig beeinflussen oder gar Schadstoffe eintragen. => Die Materialien sollen aus regenerativen Quellen stammen und sollten nicht in Konkurrenz zur

Nahrungsproduktion stehen.

- Die Materialien dürfen die Entwicklung und Qualität der Kulturen nicht nachteilig beeinflussen
- Die Materialien sollten geeignet sein, maschinell ausgelegt werden zu können
- Letztlich wird aber auch der Preis ein Kriterium sein, diese Mulchmaterialien einzusetzen

Achim Holzinger

Muss ich im Folientunnel Fruchtgemüse anbauen, damit sich dieser wirtschaftlich trägt?

Ist es wirtschaftlich notwendig Fruchtgemüse im Folientunnel anzubauen oder trägt sich ein Folientunnel auch ohne eine Sommerkultur? Kann ich einen Folientunnel wirtschaftlich ausschließlich für den Einsatz im Frühjahr und Herbst betreiben? Diese beiden Fragen sollen in diesem Artikel angegangen werden.

Der Anbau von Fruchtgemüse in ungeheizten Kulturräumen hat in unseren Breitengraden die Schwierigkeit, dass der Beginn der Haupternte meist mit dem Beginn der Sommerferien zusammenfällt. Dies erzeugt regelmäßig eine Tomatenschwemme, bei der man nicht weiß wohin mit den Früchten und in den meisten Fällen Früchte entsorgt werden müssen. Jetzt kann man mit zwei verschiedenen Ansätzen an die Problematik herangehen. Entweder ich versuche neue Märkte zu erschließen, also neue Abnehmer zu finden bzw. die Früchte zu Verarbeiten um sie haltbar zu machen und sie dann in den Wintermonaten zu vermarkten. Oder aber ich überlege, ob die Anbaumenge noch die richtige für meinen Betrieb ist und es nicht auch eine Lösung sein kann die Anbaumenge von Tomaten zu reduzieren.

Aber was dann in den geschützten Kulturraum pflanzen? Dieser Artikel möchte anregen, einmal darüber nachzudenken, ob es nicht auch eine Möglichkeit sein kann, den Kulturraum im Sommer leer zu lassen, keine Tomaten bzw. kein Fruchtgemüse zu pflanzen und den geschützten Kulturraum (Folientunnel) „nur“ für den Anbau im Frühjahr und im Herbst zu nutzen.

Das kann aus verschiedensten Gesichtspunkten Interessant sein. Ich reduziere im Sommer die zu verrichtenden Pflege- und Erntearbeiten und kann somit meine Mitarbeiter und mich als Betriebsleiter entlasten. Zusätzlich wird natürlich dann auch weniger Fruchtgemüse in den Sommermonaten geerntet, was dazu führt, dass ich keine teuer geernteten Tomaten wegschmeißen muss. Hier stellt sich dann aber die Frage, ob sich die Investition in den geschützten Kulturraum wirtschaftlich trägt.

In diesem Betrachtungsbeispiel wird angenommen, dass es sich um einen Folientunnel mit den Abmaßen 6 x 40 m, also 240 m² Grundfläche handelt. Für diesen Folientunnel wird eine Investition von 5.500 € angenommen und eine Abschreibungszeit von 10

Umsatz			
Kopfsalat	11 St/m ²	1,03 €/St	2.640,00 €
Feldsalat	0,8 kg/m ²	13,75 €/kg	2.720,00 €
			5.360,00 €
Investitionen			
Folientunnel	5.500,00 €	10 Jahre	550,00 €
Folie	1.000,00 €	5 Jahre	200,00 €
Bewässerungsanlage	2.000,00 €	10 Jahre	200,00 €
Mulchfolie	1.080,00 €	5 Jahre	216,00 €
Jahreskosten			
Jungpflanzen	Kopfsalat	0,14 €/St	370,00 €
	Feldsalat	0,04 €/St	960,00 €
Wasser & Dünger			160,00 €
Vermarktung			320,00 €
Personal			
	18 €/ Akh		1.080,00 €
			- 4.056,00 €
kalkulatorischer Gewinnbeitrag			1.304,00 €

Kann es sich wirtschaftlich tragen einen Folientunnel „nur“ für die Kulturzeitverlängerung des Freilandes zu verwenden? Wirtschaftliche Betrachtung eines Folientunnels mit zweifacher Belegung.

Jahren. So, dass die jährlichen Kosten für die Investition 550 € betragen. Da in den meisten Fällen die Folie, aus welchen Gründen auch immer keine 10 Jahre hält, wird hier noch mit einer Ersatzfolie nach 5 Jahren kalkuliert. Die Kosten für die Ersatzfolie sind mit 1000 € und 5 Jahren Abschreibung, also jährlichen 200 € angesetzt. Als weitere Investition ist die für die Bewässerung 2.000 € angesetzt, welche ebenfalls auf 10 Jahre abgeschrieben wird und somit jährliche Kosten von 200 € erzeugt. Die Gesamtkosten für die Investition in den geschützten Kulturraum betragen somit 950 € jährlich.

Kalkuliert wird mit einer Frühjahrskultur Kopfsalat und einer Herbstkultur Feldsalat. Die Jungpflanzenkosten betragen für den Kopfsalat (14 Cent/St, bei 11 St/m²) 370 € und beim Feldsalat (4 Cent/ St, bei 100 St/m²) 960 €. Neben den variablen Jungpflanzenkosten treten weitere variable Kosten für Mulchfolie 1080 €, bei fünfjähriger Nutzung 216 € jährlich, Wasser & Dünger 160 € und für die Vermark-

tung 320 € auf. Für die zweifache Belegung des Folientunnels im Jahr entstehen somit variable Kosten von 2.026 €.

Für die kalkulatorische Entlohnung der Arbeitskraft wird hier mit einem Arbeitgeber Brutto-Stundenlohn von 18 €/h kalkuliert. Für die beiden Kulturen wird eine benötigte Arbeitszeit von 0,1 Arbeitskraftstunden pro m² beim Kopfsalat und 0,15 Arbeitskraftstunden pro m² beim Feldsalat angesetzt. Auf den Folientunnel mit 240 m² Grundfläche bezogen entstehen somit Personalkosten von 1.080 €.

Den Gesamtkosten für die Kultivierung der zwei Kulturen im Folientunnel von 4.056 € steht ein Gesamtumsatz von 5.360 € gegenüber, der sich aus 2640 € für Feldsalat und 2.720 € für Kopfsalat zusammensetzt. Beim Kopfsalat wird eine Erntemenge von 11 Stück pro m² bei einem Stückpreis von 1,03 € zugrunde gelegt und beim Feldsalat wurde mit 800 g Erntemenge pro m² bei einem Kilopreis von 13,75 € kalkuliert.

Unter diesen Annahmen bleibt nach Abzug der Variablenkosten und den Kosten für die Investition ein monetärer Ertrag von 1.304 € bzw. 5,43 € pro m² übrig.

Es ist also davon aus zu gehen, dass die Investition in einen Folientunnel sich auch ohne die Produktion von Fruchtgemüse wirtschaftlich trägt. Natürlich kann diese Betrachtung nur in einem Betriebskontext gesetzt werden und muss individuell auf die Größe, die Ausstattung an Personal und Vermark-

tungswegen sowie der restlichen Produktionsfläche des Betriebs angepasst werden.

Mit dieser kurzen wirtschaftlichen Betrachtung soll dazu angeregt werden, die Produktion von Fruchtgemüse in ungeheizten Kulturräumen für seinen Betrieb individuell in Frage zu stellen und soll gezeigt werden, dass vielleicht auch ein Leerstand im Sommer eine Option ist, mit der man sich nicht wirtschaftlich ruiniert. Durch das frei werden von Folientun-

neln in den Sommermonaten hat man zusätzliche Optionen die Fruchtfolgen im geschützten Anbau durch Zwischenfrüchte aufzustocken und so z.B. dem Entstehen von bodenbürtigen Krankheiten entgegen zu wirken.

Quellen: Die Gemüsepreise stammen von der AMI, Investitionspreise sind Herstellerangaben, Arbeitszeit und variable Kosten angepasst nach KTBL-Zahlen.

Tim Große Lengerich

Termine

15.-17.01.2024

Einführungskurs in den ökologischen Arznei- und Gewürzpflanzenanbau

Sieben Kräuteranbaubetriebe und ein Vermarkter gestalten dieses Seminar mit vielen Informationen aus der Praxis zum Einstieg in den Arznei- und Gewürzpflanzenanbau. Sie teilen ihre Erfahrungen zum Anbau, Trocknung und Verarbeitung und stehen für Fragen zur Verfügung. Anmeldung und Informationen: veranstaltungen@oekoplant-ev.de

Infos auf www.oekoplant-ev.de

17-18.01.2024

Bio Zwiebeltagung in Erfurt von BKE, Naturland, Bioland – save the date

23.-26.01.2024

Messetip: IPM 2024 in Essen: von 23. Januar bis 26. Januar 2024 findet wieder die Internationale Pflanzen-Messe auf dem Messegelände in Essen statt. Die Messe ist zwar vor allem für Zierpflanzengärtner und Floristen gedacht, in den Technikhallen sind jedoch zahlreiche Aussteller aus dem Bereich Gewächshausbau, Mess- und Regeltechnik, Heizungsbau, Maschinen und Geräte, Pflanzenschutz, Be- und Entwässerungsanlagen, Kühltechnik sowie Nutzfahrzeuge und Anhänger vertreten, die auch für Gemüsebaubetriebe interessant sind. Ebenfalls sind Substrathersteller, Saatgutfirmen und Vertriebsfirmen für Gartenbaubedarf vorzufinden. Öffnungszeiten: 9 bis 18 Uhr, Tageskarte 28 €, Studis/Azubis: online 14 €. Tickets online buchbar. Mehr unter: www.ipm-essen.de.

26.-28.01.2024

Fachseminar ökologischer Arznei- und Gewürzpflanzenanbau, Seminarhaus Vogelsbergdorf, Herbstein, Hessen. Weiter Infos folgen auf www.oekoplant-ev.de

30.-31.01.2024

Inner- und außerfamiliäre Betriebsübergabe im Gartenbau. Hürden & Chancen bei Übergabe und Übernahme – aus Erfahrungen lernen, sich begleitet auf den Weg machen

Das Seminar findet im Wiesenhaus Loheland bei Fulda statt. Die Initiative zu diesem winterlichen Themenschwerpunkt kam aus der bundesweiten Fachgruppe Topfanbau (Kräuter, Stauden, Zierpflanzen, Baumschule, Schnittblumen, etc.).

Es spricht vieles dafür, sich frühzeitig mit Zukunfts-Planung zu beschäftigen und dazu auch Nachfolge-Varianten durchzuspielen. Am besten lernt es sich am Beispiel anderer – den Prozess gestalten muss letztlich jedeR selbst in der jeweiligen Rolle im Team.

Erfahrene Referentinnen sorgen dafür, dass „trockene“ Themen wie Buchabschlüsse, Erbrecht, Kreditbedingungen oder Finanzierungsmöglichkeiten immer eingebettet sind in konkrete, lebendige Fallberichte. So wird schnell klar werden, dass ein Übergabe- / Übernahme-prozess neben wirtschaftlichen und juristischen Themen auch Fragen aufwirft nach Besitz und Teilhabe, nach Sicherheit und Wagemut, nach Respekt und Kritikfähigkeit. Es ist wichtig, dem mitunter langen Prozess einen vertrauensvollen Rahmen zu

geben. Das Seminar will die Bandbreite der Themen umreißen und erfahrene ModeratorInnen vorstellen, die bei der Standortbestimmung (Reflektion), im Gespräch (Kommunikation) und im zeitlichen Ablauf (Struktur) unterstützen können. Wir möchten mögliche Hürden und Chancen erkennbar machen, dafür suchen wir Menschen, die bereit sind, von ihren Erfahrungen im Übergabe- und Übernahme-Prozess zu berichten.

Referenten:

Ingrid Meichelböck, Ökonomische Beraterin und Coach: Jahrgang 1968 arbeitet seit über 20 Jahren in der Bio-Branche rund um Finanzthemen in der Landwirtschaft. Neben Liquiditäts- und Betriebsentwicklungsplanung, Jahresabschlussanalyse sowie Investitionsplanung liegt der Schwerpunkt auf Beratung und Begleitung in der Hofnachfolge.

Falk von Eickstedt, Agrar-Fachanwalt und Notar: www.bernerfischer-partner.de

Weitere Infos bei Andrea.Frankenberg@bioland.de

07.02.2024

Feldgemüsebautag im Rahmen der Bioland-Woche im Kloster Plankstetten mit einem aktuellen Marktüberblick, Pflanzenbaulichen Erkenntnissen aus 2023, der Agrarstruktur und dem Möhrenanbau in Dänemark und aktuellen Herausforderungen im Anbau von roter Beete. Weitere Infos und Programm unter www.bioland.de/veranstaltungs-kalender Anmeldeschluss: 31.1.2024.

Biete Technik/Maschinen

Schlegelmulcher 3 m Arbeitsbreite, Front- und Heckbetrieb, 2018, hydraulischer Seitenverschub extrem stabil, neuwertig, günstig zu verkaufen, MwSt ausweisbar, Christoph Krumm, 79689 Maulburg, 07622-672497

„biofarm2U“ Dammkulturgerät, Wir haben ein Dammkulturgerät entwickelt und würden für andere Landwirte auch welche bauen. Es handelt sich um ein Gerät, das die Ansaat und die Pflege folgender Dammkulturen macht: Getreide, Bohnen, Erbsen Mais usw. Es handelt sich um 1 Gerät das alles kann: Häufeln, säen, hacken, Untersaat säen usw. Mit einfachen Umsteck-Maßnahmen von Aggregaten kann von einer Anwendung zu anderen gewechselt werden. Das Gerät kann selbst Bodenbearbeitung ist möglich. Alle Reihenabstände sind theoretisch möglich. Sinnvoll sind aber 50cm oder 60cm für Getreide bzw. 75cm für Mais. Wir bauen die Geräte ab einer Arbeitsbreite von 5m. Ideal sind 6m oder 7,5m. Besonderheit bei unserem Gerät ist die überaus stabile Bauart wie bei einem Untergrundlockerer. Die Maschine ist auch für steinige Böden geeignet. Zweite Besonderheit ist die optionale Section-Control-Steuerung über IsoBus. Die einzelnen Aggregate werden damit hydraulisch ausgehoben. Das ist bei Arbeitsbreiten über 3m und unförmigen Schlägen sehr praktisch. Wir können mit einer Maschine nahezu alle anderen aufwendigen Spezialmaschinen wie Sämaschine mit weiter Reihe und gesteuerte Hacke in einer Maschine vereinen. Wir brauchen keine Kamerasteuerung oder Verschieberahmen. GPS ist nur zum säen nötig, sonst führt sich das Gerät mit angelegten Geleisen von selbst. Für mehr Information oder Angebot: www.biofarm2U.de oder Tel: 01512125176, Herbert Ullrich, 73495 Gerau, Hirtenbauernfeld 1, 0151 12125176

kleiner Feldroboter OZ von Naïo Technologies zu verkaufen, Der Roboter OZ von Naïo Technologies arbeitet mit RTK GPS autonom und kann vielfältig im Gemüse- und Obstanbau eingesetzt werden (z.B. Säen und hacken). Er ist ideal für kleinere Betriebe wie Market-Gardens und SoLawis. Die Bedienung ist schnell erlernbar und die Anwendungsfelder sowie Anbauteile sind je nach Bedarf erweiterbar. Wir trennen uns von unserem Feldroboter, weil er für unsere veränderte Betriebsstruktur nicht mehr passend ist. Eckdaten:

- 2 Jahre alt - Maße: 130 x 47 x 83 cm, - Gewicht: 150 kg - 100% elektrisch ? ca. 8 h / Tag einsetzbar - Anbauteile u.a. Hackschar, Häufelkörper, Striegel, Einfach- und Zwillingssbereifung - deutschsprachige technische Betreuung durch Naïo Bei Interesse bitte E-Mail oder Anruf: bauer@speisegut.com, 0176 21838104, Christian Heymann, SpeiseGut in Berlin Weitere Infos auch unter: <https://www.naio-technologies.com/en/oz/> Auf Anfrage versenden wir auch gerne weitere Bilder und Videos.

Verkaufe gebrauchte Kühlhalle 14m x 12m, Es handelt sich um: 12 Sandwichpaneel Länge 14,00m (Decke) Breite 1m, Stärke 8cm 1 Sandwichpaneel Länge 14,00m (Decke) Breite ca 75cm, Stärke 8cm 39 Sandwichpaneel Länge 3,80m Wände Stärke 8cm 1x Schiebetor Höhe 2,80m Breite 2,30m 1x Verdampfer 1x Kühlaggregat 1x Schaltschrank Diverse Kantteile (Winkel und U-Schienen) sowie Schrauben, Kabel usw. Kühlhalle ist bereits abgebaut. Beim Verladen können wir gerne helfen. Besichtigung nach Absprache kein Problem. Bei Fragen einfach Nachricht schreiben oder anrufen unter 01777946286. Gabelstapler steht nicht zum Verkauf. Preis ist 20000 Netto. Transport kann organisiert werden. Johannes Plitt, 35102 Lohrdamm, Fronhäuserstr.12, 0177 7946286

Bärtschi Unkrautbürste, Compact Porreewaschmaschine, Wieligmann, 49492 Westerkappeln

Beetfräse Baertschi Fobro Kultirotor 2135, Bj. 2014, Arbeitsbreite 135, Spurweite 150, 4500 Euro, Jörg Schulze Buschhoff, 48157 Münster, 0170 7373478

Fendt GT 345 mit Frontdüngerstreuer Hacken und Häufler und Beetfräse, Fendt GT 345 guter Zustand EZ 95, 7300 Std, Fronthydraulik, hydraulischer Oberlenker, Spur 1,50 m, Pflegebereifung. Mit Rau Frontdüngerstreuer, 2 Zwischenachs Hacken: Argus 3 Rhg mit Schutzscheiben und Fingerhacke, Kult Duo Parallelogramm Hacke 4 reihig mit Schutzscheiben und Fingern beide Hacken neuwertig 1 Zwischenachshäufelgerät 3 bzw 4 reihig Bärtschi Beetfräse 1,35 m Gesamtpaket 31500 Euro, Sabine Führer-Paul, 66809 Nalbach

Betriebsauflösung Gemüsebau, Nach 31 Jahren habe ich mich entschlossen zum Jahresende meinen Gemüsebau-Betrieb aufzulösen. Daher stehen demnächst zahlreiche Spezialmaschi-

nen und Geräte zum Verkauf. Vom Schlepper über Pflanzmaschine, Spatenmaschine, Fingerhacke, Folienhäuser, Vliese, Netze, Kisten und vieles mehr. Bei Bedarf verschicke ich gern eine Inventarliste per Email. Konkrete Anfragen bitte erst ab dem 1.12.2023 per Email (Rosengem@gmx.de) oder 015207114725 Meinolf Thiele, 24214 Schinkel, Rosenkranzer Weg 96

Kleiner Kartoffelroder mit Zapfwellenantrieb wie auf dem Bild, Boris Pfaff, 36433 Bad Salzungen / Langenfeld, Borngasse 25, 03695 870720

Zu verkaufen: 2 Thermohaus-Doppelfoliengewächshaus Götsch & Fälschle GmbH, Länge 44 m, Breite 12 m, Binderabstand 2 m feuerverzinkt, Stehwandhöhe 2,10 m, Firsthöhe 4,84 m, Seitenlüftung beidseitig autom. Temperaturgesteuert, windgesteuert, Vorne und Hinten Schiebetüren 2,00x2,30 m, Giebellüftungsklappen vorne und hinten, Mega-Rinne. Aufrollsystem für Tomaten / Gurken-Aufhängung (pro Haus 10 Reihen), 1. Haus mit Gießwagen, 2. Haus Vorbereitung für Gießwagen. Zusätzlich Sockel aus Sandwichplatten beidseitig. Ab Januar verfügbar. Standort 84326 Falkenberg / Niederbayern. Weitere Infos: Pfaffinger Michael 0172/1085548

Suche Technik/Maschinen

Suchen Treibhausinventar Nahe Köln/Bonn: Alu-Flut-Tische, Flutwannen, Kistenkarren, Wärmematten, Schlauchwagen, Pflanzenregale und -Rollwagen. Gerne bei uns unter anbau@bioland-apfelbacher.de melden.

Biete Saatgut, Pflanzen und sonstige Betriebsmittel

Bio- Koriandersaat ca 5to, Klaus Winter, 71106 Magstadt, Krautstrasse 13, 07159 94410

Johannisbeerpflanzgut in Bioland und Demeter Qualität ab Oktober 2023 Näheres auf Anfrage, Rittler, 89352 Ellzee, 0171 5654395

Wir bieten Obstgehölze, Beerensträucher, Ziergehölze und Wildgehölze aus unserer Bioland Baumschule. Für Hausgarten oder Erwerbsanbau., Kulturheidelbeeren (verschiedene Sorten), rote und schwarze Johannisbeeren, Stachelbeeren, Aronia, Apfelbäume (auf M9 Unterlage), Trauben (blau und weiß), Kiwi, Holunder, Pfaffenhütchen, Schlehe, Weißdorn, Kornel-

kirsche, Faulbaum, Sanddorn - andere auf Anfrage, Richard Spengler, 86500 Kutzenhausen, Katzenlohe 3 A

Wir verkaufen „Pilzsubstrat Öko (Champost)“, Wir können Ihnen Folgendes anbieten: Pilzsubstrat Öko (Champost) Ab 25 Tonnen / Termin nach Abstimmung. Bei Fragen würden wir uns über einen Rückruf oder eine E-Mail sehr freuen. Kontakt: Herr Sebastian Schneider Handy: 0170/2235722 Telefonnummer: 05963 98292 42 Mail: s.schneider@antonknoll.de, 49744 Geeste, Dorfstraße 1

Wir verkaufen Hühnertrockenkot Öko-Ware, Wir können Ihnen Folgendes anbieten: Hühnertrockenkot Öko-Ware Ab 25 Tonnen / Termin nach Abstimmung. Bei Fragen würden wir uns über einen Rückruf oder eine E-Mail sehr freuen. Kontakt: Herr Sebastian Schneider Handy: 0170/2235722 Telefonnummer: 05963 98292 42 Mail: s.schneider@antonknoll.de, 49744 Geeste, Dorfstraße 1

Vinasse Biodünger 4-5 % Stickstoff 5-6 % Kalium 0,3 % Phosphor 0.15 % MgO 1.1 % Calcium 2.5 % Natrium 4.0 % Clorid Trockensubstanz 67% Dickflüssig FibL gelistet Lieferung ganz Deutschland, Rudi van der Glas, 52382 Niederzier, Heiligenhäusensweg 1, 0031-622221344

Carbokalk (FibL gelistet) CaO 30,2 % 100 % reaktivität MgO 1,7 % S 0,30 % N 0,43 % P 1,7 %, Rudi van der Glas, 52382 Niederzier, Heiligenhäusensweg 1, 0031-622221344

Saatgut Zwischenfrüchte, Wir haben verschiedene Sorten Bio-Saatgut im Sortiment! Kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie gerne und erstellen Ihnen ein individuelles Angebot! Jens Bullermann, 49163 Hunteburg, Am Alten Bahnhof 6, 05475/317

HUMUSAKTIV ÖKO, Zwischenfruchtmischung für die ökologische Landwirtschaft 45 % Ölrettich 30 % Phacelia 25 % Ramtillkraut Mischung zur Humusanreicherung • Abfrierende Mischung • leguminosenfrei - zur Regulierung stickstoffreicher Böden • Auflockerung des Bodens und humusanreicherung, Jens Bullermann, 49163 Hunteburg, Am Alten Bahnhof 6, 05475/317

Bioland-Pflanzen bzw. Pflanzen aus Bioland-Betrieb in Umstellung, Wir führen Bioland Obstgehölze, Beerenobst, Wildobst, Rosen, Laub- und Nadelgehölze, sowie Stauden und Kräuter, Klaus Mathwig, 90530 Wen-

delstein, Raubersrieder Weg 135, 09129-7098, 09129-9056905

Biete Konsumware

Apfelsaft in 5l und 10l Bag in Box, Naturtrüber Direktsaft von Streuobstwiesen, fruchtig-süß, Ernte 2023, Bag in Box 5 oder 10 Liter, für Wiederverkäufer und/oder Gastronomie. Beate Keller, 72072 Tübingen, Talhäuser Straße 29, 07071-72062, 07071-763259

Bio- und Bioland-Neutralalkohol, Sie wollen Ihre eigene Spirituose herstellen und benötigen hierfür noch Neutralalkohol in Bio- oder Bioland-Qualität? Dann sind Sie bei uns richtig. Aufgrund seiner Geschmacksneutralität eignet er sich sehr gut für die Herstellung von Likören und anderen alkoholischen Ansätzen. Als Grundstoff verwenden wir deutsches Bio- bzw. Bioland-Getreide aus kontrolliertem Anbau, welches vorzugsweise aus unserer Region stammt. Markus Kessler, 77740 Bad Peterstal-Griesbach, 07806-8062

Muttersaft aus schwarzen und roten Johannisbeeren, Ganzjährig in verschiedenen Behältnissen für Weiterverarbeiter. Markus Stengel, 74336 Brackenheim, 01773 34485

Bio- Koriandersaat ca 5to, Klaus Winter, 71106 Magstadt, Krautstrasse 13, 07159 94410

Habe noch folgende Kürbissorten abzugeben: Hokkaido, Butternut, Muskat. email: ufisbiolaedle@web.de Tel.: 0173 96 41 756, Andre Hutzenlaub, 74423 Obersontheim

Kiwibeeren bio-naturland, Software. Perfekt für Smoothies, Direktsäfte Saft... Größere Mengen verfügbar. Früchte haben leichte Schalenfehler. Sorte Weiki, Ingo Ehrenfeld, 74239 Kochersteinfeld, Mittlere Gasse 17, 0176 2360 3296

Hokkaido Kürbis Rot, ca 600kg (evtl. auch mehr) Tel. 0179-2423915, Reiner Wiedmann, 90455 Nürnberg, Greuth 1, 09122-608204, 09122-608205

Kürbisse, Hokkaido, Butternut, Erbgemeinschaft Seibold, 91489 Wilhelmsdorf, Eichenweg 14, 0157 56577021

Biete ca.1 Tonne Hokkaido-Kürbisse in den Farben rot, grün und blau. Die Kürbisse sind optisch wie geschmacklich von bester Qualität. Uwe Michaelis, 84144 Geisenhausen, Unterschneitberg 96, 08743/1648

Hokkaido-Kürbisse, Butternut-Kürbisse, Größere Mengen aus sehr gutem Lager abzugeben. Alexander Fuchs, 86529 Schrobenhausen

Hokkaido-Kürbis Sorte: Red Kuri, Hokkaido-Kürbis in Demeter-Qualität zu verkaufen Menge ca.25 to, Andreas Römert, 97440 Egenhausen, Flachshof 1, 0160 97979160

Biete mehrere Tonnen Bio-Äpfel mit leichten Schalenfehlern zum Verkauf an. Naturland Verbandsware. Sorte: Topaz, Frank Öchsner, 97337 Dettelbach-Neusetz, Prosselsheimerstr 43, 0171 8661792

Biete 1,4 to Fenchel Sorte Berfena fertig gereinigt in Big bag Demeter, Wolfgang Koch, 63667 Nidda, Lerchenrain 3, 06043 8728

Hallo, wir haben noch etwa 6000 kg Hokkaidokürbis orange (Red Kuri, Solor, Fictor), 500 kg Hokkaidokürbis grün (Green Hokkaido), 200 kg Blue Ballet, 200 kg Butternut, 200 kg Muskatkürbis klein 1-5 kg und kleinere Mengen weiterer Kürbissorten anzubieten. Öko-Kontrollstelle: DE-ÖKO-006, Markus Neubauer, 18311 Ribnitz-Damgarten, 0176 34386840

mehrere t Bioland Hokkaido Kürbisse, Speiseware und auch Verarbeitungsware (Hagelschaden) auch in Teilmengen abzugeben, Arnd Berner, 37574 Einbeck, Zum Anger 5, 05563 910705

Wir verkaufen noch ca. 200 Tonnen gelbe Zwiebeln zu verkaufen. Bei Interesse gerne melden. Christoph Bochröder, 52352 Düren, Stockheimer Landstr. 171, 0151 27000812

2 to schöne Hokkaido Kürbisse zu verkaufen. Balks-Dreckmann, 59514 Welper, Hellweg 54, 0170 2990682

Nordmantannen/Weihnachtsbäume in allen Größen. Umstellungsware 2. Umstellungsjahr. Andreas und Laura Stahlschmidt, 67688 Rodenbach, Am Fürstengrab 9, 0173 3200779

Aroniasaft Direktsaft, Wir sind ein kleiner Landwirtschaftsbetrieb in der Region Meißen. Wir bieten Aroniasaft biologisch erzeugt auf unserer Plantage. Der Transport kann von unserer Seite gern Lastzugweise erfolgen (22 x 1.000 l Behälter oder 22000l). Kleinere Mengen sind bei Selbstabholung möglich. Haben Sie Fragen oder wünschen Sie ein Angebot, wenden Sie sich gern telefonisch an uns. Heidig, 1665 Dierazehren, 0151 29505649

Biete Arbeit

Attraktive Stelle für Naturgarten liebende Obst- oder Gemüse GärtnerInnen (m/w/d) in unserem 3ha großen Bioland Natur-Selbsternte-Garten frei: Deine Aufgaben wären: Anzucht von Gemüse- und Kräuter-Jungpflanzen, Verkauf und Beratung zur Jungpflanzenzeit, selbstständige Pflege und Weiterentwicklung Selbsternte (Gemüse Beerenobst), Pflege und Weiterentwicklung des 3ha großen Naturgartens, Arbeit mit und im Team, Wir bieten: eine Vollzeitstelle (40Std/Woche), positives und konstruktives Arbeitsklima in einem jungen engagiertem Team, eigene Verantwortungsbereiche, gestalterische Freiheit und Möglichkeit eigene Schwerpunkte zu setzen, einen sicheren und ausbaufähigen Arbeitsplatz in einem der ältesten Bioland Familien-Betriebe NRW's, angemessene Bezahlung und gute Sozialleistungen, nachhaltigen Job mit langjähriger Perspektive. Das bringst du mit: praktische Erfahrung im ökologischen Obst- u/o Gemüsebau, Erfahrungen in der (Stauden-) Jungpflanzenanzucht, konstruktive Arbeitsweise, Teamfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein. Johann Apfelbacher: anbau@bioland-apfelbacher.de, www.bioland-apfelbacher.de

Für unsere biologische Gemüse­gärtnerei im Münchner Osten suchen wir zum Frühjahr 2024 eine/n Mitarbeiter/in. Biohof Familie Kollmannsberger, 08121 82940, landwirtschaft. kollmannsberger@gmail.com

Ausbildungsplatz auf hoch interessantem, vielseitigem Biohof (Bioland und Demeter zertifiziert) mit Direktvermarktung. Stelle ab Herbst 2022 frei, Christoph Krumm, 79689 Maulbronn, 07622-672497, 0171-2147936

Mitarbeiter/in in Vollzeit mit Leidenschaft für zukunftsfähigen Obstbau gesucht, Das Obstparadies Staufen sucht für den Baumschnitt großkroniger Bäume, die Anlagenpflege und die Ernte der vielfältigen Kulturen helfende Hände. Infos finden Sie unter www.obstparadies-staufen.de. Interessierte an einer langfristigen Zusammenarbeit können sich unter info@obstparadies.com bewerben. Martin & Susanne Geng, 79219 Staufen im Breisgau, 0151 22204651

Für unser kleines Team im grünen Bereich mit Schwerpunkt Landschaftspflege und ökologischer Obstbau suchen wir zum nächstmöglichen

Zeitpunkt für 20 h pro Woche eine/n Gärtner:in. Die Stiftung Domäne Dahlem betreibt ein Freilichtmuseum für Agrar- und Ernährungskultur. Der Biolandbetrieb ist Bestandteil der Stiftung und Demonstrationsbetrieb des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Du begeisterst Dich für kleinteilige Grünflächen-/ Obstanlagenpflege, pflanzt und pflegst gerne Sommerblumen, Stauden, Gehölze und Bäume, Rasen- und Wiesenflächen, erntest Beerenobst, kennst Dich mit gängigen Maschinen und Arbeitsgeräten aus (Führerschein B/BE), teilst Dein Wissen gerne mit Praktikant:innen und FÖJler:innen, repräsentierst die Domäne nach außen, inkl. gelegentlicher Fachführungen? Du hast eine abgeschlossene Fachausbildung oder mehrjährige praktische Erfahrung in diesem Bereich? Du bist teamfähig, freundlich ggü Besuchergruppen und zuverlässig? Dann bewirb Dich bis 15.11.2023 unter bewerbung@domaene-dahlem.de. Für weitere Informationen: www.domaene-dahlem.de/jobs.

Wir suchen eine Saisonkraft als Unterstützung für unser festangestelltes Gärtnerei-Team. Du begeisterst dich für Gemüseanbau, hast idealerweise bereits Erfahrung im Erwerbsgemüsebau gesammelt? Du bist Wind- und Wetter-tauglich, körperlich belastbar, kannst zügig arbeiten und anpacken? Jäten, Ernten, Pflanzen auf den Knien, Kisten wuchten, Beikraut hacken, Schubkarren schieben? all das und der damit verbundene Muskelkater machen dir nichts aus? Prima! Bei Interesse melde dich gerne. Wir bewirtschaften ca. 2 ha Freilandflächen und ca. 800 m² unter Glas, und bauen ungefähr 50 verschiedene Gemüsesorten an. Damit versorgen wir ca. 280 Haushalte in Hamburg und der näheren Umgebung Wann: Von April bis November, 1-2 Tage pro Woche Wie viel? Wir zahlen unseren MinijobberInnen den Mindestlohn. Inga Röwer, 21039 Hamburg, Neuengammer Hausdeich 13

Gärtner:in (m/w/d) gesucht für mind. 30 h/Woche ab Frühjahr 2024, Wir bauen Bioland-Feingemüse auf 3 ha Freiland und 1000 m² Folienhäusern an. Im Frühjahr erzeugen wir Gemüsejungpflanzen und Kräuter in Töpfen. Die Jungpflanzenanzucht machen wir selbst. Die Vermarktung übernimmt der Lieferservice „Grüner Bote“ mit über 1000 Kisten/Woche und wir haben 2 SB-Stände. Wir suchen eine Person, die in der Lage ist, selbstän-

dig zu arbeiten und Verantwortung zu übernehmen, auch eine Übernahme der Gärtnerei (hat nur Pachtflächen) nach Kennenlern-Zeit denkbar. Auch für ein Paar geeignet. In der Saison Arbeit für 2 Personen frei, für die Wintermonate nicht zu gewährleisten. Das Gärtnerei-Team besteht aus 4-6 Personen, der Lieferservice ca. 35 Personen. Die Gärtnerei liegt in Nordhessen bei Witzenhausen. Kassel und Göttingen sind schnell erreichbar (ÖPNV). Wir können keine Wohnung zur Verfügung stellen, helfen gerne bei der Suche. Wir freuen uns über aussagekräftige Bewerbungen, gerne an niehaus@gruener-bote.de, Christof Niehaus, 37218 Witzenhausen, Hübenthal 4, 05542-503050

Arbeitsplatz Gärtner oder Landwirt Schwerpunkt Rosenkulturen und Arbeitsplatz Kundenkommunikation, Wir, Rosenschule Ruf im Rosendorf Steinfurth, sind seit vielen Jahren erster Ansprechpartner für Rosen aus biologischem Anbau und allem, was dazu gehört. Wir kultivieren Rosenpflanzen, vermarkten im Versand sowie vor Ort neben Pflanzen auch kulinarisches, schönes und nützliches rund um die Rose und veranstalten Seminare und Events. Wir halten Legehennen in zwei Hühnermobilen und betreiben Ackerbau im kleinen Rahmen. - Wir bieten einen Arbeitsplatz mit Schwerpunkt Rosenkultur auf dem Acker und im Topf. Auch für Meister oder Hochschulabsolventen geeignet mit eigenem Verantwortungsbereich. - Wir bieten eine Teilzeitstelle für Marketing und Kundenkommunikation zur Betreuung unseres Onlineshops und der Sozialen Medien. Weitere Informationen unter <https://rosenschule.de/index.php/freie-stellen>, Barbara und Manuel Kretz / Ruf, 61231 Bad Nauheim, Zum Sauerbrunnen 35

Ehemaliger Bioland Betrieb verkauft diverse Gewächshäuser und Folientunnel. Bei Interesse bitte melden bei Hubertus Holtschulte, 59514 Welver, 02384-2855

Junges Paar für Betriebsgemeinschaft gesucht, Der Gemischtbetrieb Domäne Fredeburg liegt zwi. Hamburg und Lübeck. Vor über 30 Jahren wurde der Pachtbetrieb von 3 Gründerfamilien übernommen und aufgebaut. Heute wird der Betrieb von 8 Betriebsleiter*innen geführt. Sechs von Ihnen gehen bald in Rente. Der Betrieb umfasst: Fein- und Feldgemüse, Ackerbau mit Getreide und

Kartoffeln (mit Aufbereitung), Milchvieh und Futterbau, Käserei, Eigene Direktvermarktung (Hofladen), Hauswirtschaft, Hofcafé, Seminarraum und Verein. Zurzeit sind wir vier junge Menschen, die ein Zukunftskonzept entwickeln und verantwortlich sein wollen. Für das junge Team suchen wir begeisterte Menschen, die Lust haben mit uns diesen Ort zu gestalten und weiterzuentwickeln. Ihr wollt den Betrieb und uns kennenlernen? Einfach eine Nachricht mit Telefonnummer schreiben, wir rufen euch zurück. Liebe Grüße Anni (a.schur@posteo.de) und Marius (marius-trapp@posteo.de), Anne-Lena Schur, 23909 Fredeburg, Domänenweg 1

Professionelle Ausbildung zum/zur Baumwart*in für Profis und ambitionierte Hobbygärtner. Inhalt: Erziehungsschnitt von Jungbäumen, Altbaumschnitt, Veredeln von Obstbäumen, Sommerschnitt, Schnitt von Allee-, Agroforst- und Hofbäumen. Dauer: vom 28.02.24 - 23.06.24 in ca. 170 Stunden verteilt auf 19 Praxistage in 4 Blöcken, 1/2 Theorietag sowie diverse Webseminare. Ort: Erfurt-Büßleben. Weitere Informationen: <https://www.obstbaumschnittschule.de/kurs/th-bwa-mitte-2324/>, Michael Grolm, 99098 Erfurt

Baumwart:innen-Ausbildung Nord-Ost, Professionelle Ausbildung zum/zur Baumwart*in für Profis und ambitionierte Hobbygärtner. Inhalt: Erziehungsschnitt von Jungbäumen, Altbaumschnitt, Veredeln von Obstbäumen, Sommerschnitt, Schnitt von Allee-, Agroforst- und Hofbäumen. Dauer: vom 15.01.24 - 13.06.24 in ca. 170 Stunden verteilt auf 19 Praxistage in 4 Blöcken, 1/2 Theorietag sowie diverse Webseminare. Ort: Dörverden (Nie), Werder/Havel (BB) und Buckow (BB). Weitere Informationen: <https://www.obstbaumschnittschule.de/kurs/ni-bb-bwa-nordost-2324/>, Michael Grolm, 99098 Erfurt

Nachpächter*innen für unsere Bioland Gemüsegärtnerei am Hochrhein bei Waldshut gesucht, Unser gut etablierter, Bioland-zertifizierter Pachtbetrieb sucht motivierte, kompetente Nachfolger*innen. Seit Jahren beliefern wir die Kantine der Sedus Stoll AG, gehen auf Wochenmarkt und betreiben einen Hofladen. Zudem liefern wir Bio-Kisten und setzen auf engagierte Mitarbeiter*innen. Wir bewirtschaften 8 Hektar, vor allem Gemüse, Kartoffeln und Kräuter, alle mit Bewässerung. In unseren 11 Folientunneln (3000 m²),

gedeihen Tomaten, Gurken, Bohnen, Paprika, Auberginen, Okra usw. Wir haben einen Mobilstall für 230 Legehennen. Unser Betrieb ist die älteste Biogärtnerei in der Region. Für die zukünftigen Pächter*innen steht auf dem Gelände ein Wohnhaus zur Verfügung mit zwei getrennten Wohnungen. Wir sind ein Ehepaar, das sich dem Rentenalter nähert und daher den Hof rechtzeitig in die Hände von Nachfolger*innen legen möchte. Erfordernisse: Solide Fachkenntnisse im Gemüsebau, Ablösung von Investitionen, Markus Uhlenbrook-Ehnes, Eulenhof GbR, 79804 Dogern, Gewerbestr. 2a

Mitgestalter*innen gesucht, Auf unserem biologisch-dynamisch bewirtschafteten Pachtbetrieb in der Nähe von Schwäbisch-Hall sind noch folgende potentielle Gestaltungsräume offen: - Milchviehhaltung evtl. eigene Veredlung - Freilandgemüse - Hofcafé - Handwerk/Kunsthandwerk - Pädagogik - Der Betrieb umfasst ca. 35 ha, davon sind 9 ha Ackerland. Auf einem Teil der Ackerfläche vermehren wir Saatgut und bauen Getreide an. Das Grünland kann mit den hofeigenen Schafen geteilt werden. Wir sind Helen und Fabian, Landwirtin und Gärtner und wünschen uns eigenständige Mitgestalter*innen, die ihren Verantwortungsbereich selbstständig ergreifen. Bei Interesse meldet euch unter: helen.ntr@posteo.de, Nüter, 74420 Oberrot, 0157 72710095

Solawi-Gärtnerei und Landwirtschaft im Gemeinschaftsprojekt Blumenthal sucht Mitarbeiter/in, Die Gärtnerei mit 1 ha Freilandfläche und 400 qm geschütztem Anbau wird von einem 3er-Team bewirtschaftet. Mulchsysteme sollen weiter intensiviert, wassersparende Methoden entwickelt werden. Wir suchen eine 75% oder 2 halbe-Stellen-Kräfte. Die Tätigkeiten werden überwiegend mit Handgeräten ohne Traktor erledigt. Die Arbeit ist saisonal und mit Arbeitsspitzen und setzt Flexibilität voraus. Wochenenddienste werden reihum verteilt. Wir wünschen uns von Dir mehrjährige praktische Erfahrung im Bio-Gemüsebau, wir bieten eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit in einem hochmotivierten Team. Wir sind eingebunden in eine Bioland-Landwirtschaft mit Milchziegen, Käserei und Laden. Nähere Informationen unter www.schloss-blumenthal.de. Melde Dich bei Interesse bei: Biggi Häussler biohof@schloss-blumenthal.de.

de oder 08251-8904216 (mit AB). Wir freuen uns auf Dich

Möchtest du auf einem vielseitigen Gemischtbetrieb die Bereichsleitung für den SoLawi-Gemüseanbau ab Frühjahr 2025 übernehmen? Ab März 2024 suchen wir Menschen, die mit 1,5 bis 2 vollen Stellen nach einer Übergabezeit im Frühjahr 2025 die Bereichsleitung übernehmen wollen. Der Adolphshof, seit 1952 biologisch-dynamisch, hat 2013 eine Solawi gegründet. Ca. 230 Anteile sowie 2 Hofläden. Auf 2,5 ha Freilandfläche bauen wir gut 50 verschiedene Gemüse- und Kräuterkulturen im Schleppersystem an. Plus 5 Folientunnel (gut 1.000m²). Legehennen sind in die Fruchtfolge des Gemüseanbaus integriert. Du hast Freude am Anbau von hochwertigen Lebensmitteln? Dein hohes Maß an Eigenverantwortung und Improvisationstalent helfen dir dabei. hast gärtnerische Erfahrung, idealerweise im Feingemüsebau? trägst gerne Verantwortung? kannst gut kommunizieren und arbeitest gerne im Team? Deine Aufgaben: von der Anbauplanung, Bodenbearbeitung (maschinell und händisch) der Kultivierung, Ernte und Aufbereitung des Gemüses im Freiland und Gewächshäusern hin zur Kommissionierung und Organisation der Solawi. Wir bieten angenehmes Arbeitsumfeld, selbständige Zeiteinteilung, ggf. Wohnmöglichkeit. zwei Voll- oder Teilzeitstellen. Bewerbung bei Sarah Kerwath bis 07.01.24 unter: kerwath@adolphshof.de

Gärtner*in Bereichsleitung, Der Birkenhof ist ein vielseitiger Gemischtbetrieb mit Grünland und Ackerbau (Futter, Getreide, Kartoffeln), Gemüse, Milchviehhaltung, Legehennen, Bäckerei, Milchverarbeitung und Direktvermarktung. Mit Leidenschaft gestalten wir den Hof als vielfältigen Organismus. Auf einer jährlich wechselnden Freilandgemüsefläche und unter zwei Folientunneln (500 m² und 600 m²) bauen wir ein breites Spektrum an Gemüsearten an. Die Milch unserer derzeit 25 Kühe (Erweiterung geplant) verarbeiten wir ua zu Käse. In der Backstube verarbeiten wir das eigene Getreide. Alle Produkte werden über den eigenen Hofladen, den Lieferdienst und regionale Bioläden vermarktet. Du hast Freude an Lebensmitteln? Du liebst die Arbeit im Team und möchtest Verantwortung übernehmen? Du hast eine Ausbildung und/oder Erfahrung im Gemüsebau? Deine Aufgabe ist die Anbau-Planung,

der Anbau, die Pflege und die Ernte des Gemüses auf dem Acker und in den Gewächshäusern. Wir bieten ein angenehmes Arbeitsumfeld auf einem Bauernhof, faire Entlohnung, und bei Bedarf eine große moderne Wohnung. Unbefristete Vollzeitstelle. Betriebsgemeinschaft Birkenhof GbR z.Hd. Eckard Jungclaussen Birkenhof 1 57234 Wilnsdorf www.birkenhof-siegerland.de, info@birkenhof-siegerland.de

Ab sofort Landwirt*in/ Gärtner*in oder Paar gesucht Wünnenhof und Marienhof sind biologisch-dynamische Höfe im Bergischen Land. Wuppertal und Essen 15 km entfernt. Die beiden Höfe bilden eine Arbeits- und Wirtschaftsgemeinschaft. Als junges, engagiertes Team suchen wir eine*n Mitarbeiter*in oder auch Familie mit bis zu 1,5 Stellen, die Bereiche auf beiden Höfen abdeckt. Mögliche Arbeitsbereiche: Betreuung der Milchviehherde, Futterwerbung, Gemüseanbau auf den Flächen des Marienhofes, Pflege des Maschinenparks, Aufbau und Pflege der Vermarktung, Arbeit im Hofcafé und bei der Weiterverarbeitung der eigenen Produkte, Verkauf in Hofladen und Marktständen. Führerschein B erforderlich, Erfahrung in der Landwirtschaft, eigenständiges Arbeiten, Erfahrung /Interesse an der Arbeit mit Tieren, Sozialkompetenz, Geduld, Spaß am Arbeiten mit Betreuten. Wir bieten die Möglichkeit, Verantwortung über Teilbereiche zu übernehmen, unbefristetes Arbeitsverhältnis, gute Einbindung ins Team, Wohnraum, gute Infrastruktur (Maschinenpark und Gebäude), Offenheit für deine/eure Ideen und Projekte. Wir würden uns freuen von dir/euch zu hören und unseren Hof persönlich vorzustellen! Karoline Altgelt (Landwirtschaft), Betriebsleiterin Marienhof: 0151 28718957, Karo@gut-marienhof.de, Imrick Wolfart (Gartenbau/Vermarktung), Betriebsleiter Wünnenhof: 015223643857, Imrick@wuennenhof.de, Wamsler, 42553 Velbert

Mitarbeiter(in) mit Verantwortung gesucht, Landwirtschaft 40 ha mit Feldgemüse und Kartoffeln, Hofladen, Biolandhof Meyer-Toms, 27327 Schwarme, Kiebitzheideweg 6, 0425 8241

Für unser Vorhaben suchen wir Gärtner, Ackerbauer, Viehhalter oder Menschen mit Interesse an Landwirtschaft/Vermarktung/Verarbeitung usw. Was wir vorhaben: Gründung oder Fortsetzung eines Biobetriebes

auf dem bäuerliche Landwirtschaft und Vielseitigkeit im Vordergrund steht. Schulbauernhof als Betriebszweig oder sogar explizit eine Partnerschaft mit einer Schule ist unser dringlicher Wunsch. Eu-bio ist für uns Mindeststandard, interessiert an einer Verbandsmitgliedschaft. Einiges an Maschinen wäre vorhanden. Wir sind eine Landwirtschaftsfamilie und neben einer grundständigen landwirtschaftlichen Ausbildung verfügen wir über langjährige Erfahrung in der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Öko-Betriebes, bringen fundierte unternehmerische Kenntnisse und kommunikative Fähigkeiten mit. Er: hat am Warmonderhof in den Niederlanden (staatliche anerkannte Fachschule für biodyn. Land- und Gartenbau) seine Meisterprüfung gemacht. Sie: studierte Cellistin, arbeitet zur Zeit als Klassenlehrerin an einer Waldorfschule. Region: Der Betrieb soll in NRW liegen, (bevorzugt im Tecklenburger Land/Osnabrücker Raum/Münsterland) Über eine Kontaktaufnahme unter: 0151/51879189 oder per Mail an l.e.h.h.hollands@gmail.com würden wir uns freuen.

Praktikum und Ausbildung auf Gemüse- und Ackerbaubetrieb, Durchs Praktikum mit Superfoods, Wassermelonen und Kürbissen Wir sind ein auf 100 Hektar ökologisch wirtschaftender Bioland-Ackerbaubetrieb in der Nähe von Würzburg. Unser Bestreben ist es, neue Kulturen zu finden mit denen wir bei geringen Niederschlägen und mediterranen Temperaturen dem Klimawandel trotzen können. Betriebsschwerpunkte: Kartoffeln, Kürbis, Knoblauch und Möhren, auch Wassermelonen und Süßkartoffeln für regionale Packbetriebe. Neben Koriander wachsen unter anderem auch Kichererbsen oder Linsen bei uns. Diese vermarkten wir selbst über unseren Onlineshop „KornCorner“ an Endverbraucher und Händlerkunden. Deine Arbeitsschwerpunkte: Jegliche Arbeiten am Feld und an Maschinen, sowie bei der Bewässerungstechnik. Aufbereitung und Kommissionierung der Produkte in den verschiedenen Betriebszweigen. Unterstützung beim Tüfteln und Probieren neuer Kulturen und Weiterentwicklung von Anbauverfahren Das klingt genau nach dir? Dann melde dich einfach bei uns, Lorenz Köhler, 97834 Billingshausen, Hinterdorf 5, 0171 8259986

Biete/Suche Betrieb/ Flächen/Kooperation

Bio oder konventioneller Betrieb (zur Umstellung) für Hofnachfolge gesucht. Angestrebtes Ziel ist ein Bio Betrieb mit Vielseitigkeit. Schulbauernhof als Betriebszweig, Vermarktung über Hofladen und regionale Netzwerke. Solidarische Landwirtschaft auch vorstellbar. Ferienwohnung(en) oder anderweitige Unterbringung mit Unterhaltungsangeboten. Seminare im Bereich Ernährung etc. (bevorzugt) Kauf oder Pacht. Finanzierungsmöglichkeiten vorhanden. Ute und Eric Hollands sind eine Landwirtschaftsfamilie und bringen Engagement und Leidenschaft für eine bäuerliche Landwirtschaft mit. Neben einer landwirtschaftlichen Ausbildung verfügen wir über langjährige Erfahrung. Er: Landwirtschaftsmeister mit mehrjähriger Berufserfahrung. Sie: Studierte Cellistin, zur Zeit Klassenlehrerin Waldorfschule, langjährige Erfahrung in Gartenbau, Direktvermarktung, Milchverarbeitung und Bäckerei. Familie Bongartz, Stefan (Handwerker, Landwirtschaftserfahren) und Sabine (Steuerberaterin, tier-und naturerfahren, praktisch veranlagt). Wir beide befinden uns in Ausbildung zum Öko-Landwirt. Pauline und Janwillem Zumpe sind eine Familie mit drei Kindern und sehr naturinteressiert. Wir arbeiten beide im Grünen Bereich (Naturschutz, Umweltbildung, Arboristik, Verkehrssicherheit) und sind aus Überzeugung an bäuerlicher ökologischer Landwirtschaft interessiert. Region: Münsterland, Osnabrücker Land. Wir würden uns freuen über eine Kontaktaufnahme per Mail an hof-gesucht@hotmail.com. Ute und Eric Hollands, 49536 Lienen

Ich suche einen Hof, im weiteren Umkreis von Köln. Ich suche einen Betrieb den ich im Idealfall durch Leibrente übernehmen kann, eine langfristige Pacht ist auch denkbar. Kauf scheidet aus, wenn der Verkehrswert und nicht der Wirtschaftswert verlangt wird. Ziel ist ein vielfältiger Gemischtbetrieb. Bis rund 100 ha. Nicht zu groß. Ich habe Erfahrungen mit Kühen, Schafen, Grünland, Getreidebau, Gemüsebau. Ich kann gut mit Tieren und Maschinen umgehen und lebe für die ökologische Landwirtschaft und die Zukunft unserer Kinder. Inspiration ist für mich Sepp Braun und die regenerative Landwirtschaft. Da ich auch gerne mit Menschen arbeite ist Direktvermarktung für mich die bevorzugte Form der Vermarktung. Bei Fragen gerne einfach anrufen. Lukas Hartenberg, 50935 Köln, 0163 2790206



Gemüse-Neuheiten 2024

ab jetzt bei der Bingenheimer Saatgut AG bestellbar

- **Brokkoli Linie 531** *Herbstanbau, hohes Ertragspotenzial, schwere Blumen*
- **Möhre Ronka** *Neuzüchtung im Rodelika-Segment, für die Verarbeitung, hohe Brixwerte*
- **Zucchini Malachita** *hellgrün gestreift, offen wachsend, frühreifend*

weitere Gemüse, Gründüngung, Steckzwiebeln, Knoblauch, Kräuter und Blumen

Unser Beratungsteam für Fragen zu Sorten und Anbau:

beratung@bingenheimersaatgut.de

Ruth Dettweiler: +49 (0) 152 53019132

Klaus Kopp: +49 (0) 171 4428542 - *freier Mitarbeiter* -

Maria Vöhringer: +49 (0) 6035 1899 21

Jörg Schlösser: +49 (0) 6035 1899 37

Onlineshop: www.bingenheimersaatgut.de



Raschid El Khafif - Kemptitzer Chaussee 25 - 14542 Werder
PVSt, Deutsche Post AG, Entgelt bezahlt, A 51756



Die Erforschung der Natur hört nie auf

BIO-GEMÜSESAATGUT VON BEJO

Nachhaltiger Anbau mit hohem Ertrag, außergewöhnliche Produktqualität und – letztendlich – gesundes und schmackhaftes Gemüse; das alles beginnt mit dem besten Bio-Saatgut der besten Sorten,

DIREKT von **ANFANG** an.

MIT UNSEREM BIO-SAATGUTPROGRAMM BIETEN WIR:

- ▶ Fundiertes Know-how und umfangreiche Erfahrungen im biologischen Anbau
- ▶ Ein stetig wachsendes Sortiment von aktuell über 35 Gemüsearten und mehr als 170 Sorten
- ▶ Hochwertiges Saatgut für Ihre lokalen Bedingungen und Anforderungen
- ▶ Einzigartiges biologisches Coating zur Erleichterung der Aussaat
- ▶ Biologisches Saatgut mit folgender Bio-Zertifizierung:



Die aktuelle Verfügbarkeit von Bio-Saatgut ist jederzeit auf unserer Website abrufbar. Einfach den QR-Code scannen!

▶ bejosamen.de

