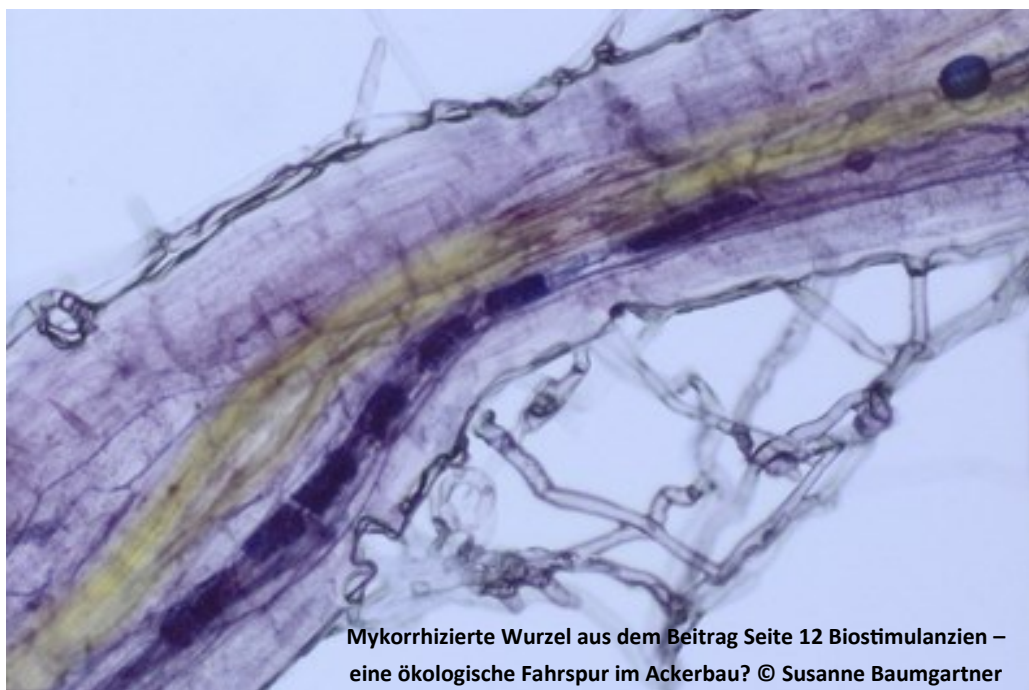


Fachverband für biologische Landwirtschaft

ERDE & SAAT ZEITUNG

Wir tragen Verantwortung für Mensch, Tier und Natur!



Mykorrhizierte Wurzel aus dem Beitrag Seite 12 Biostimulanzien – eine ökologische Fahrspur im Ackerbau? © Susanne Baumgartner

EINLADUNG ZUR ERDE & SAAT VOLLVERSAMMLUNG	S. 4
GASTKOMMENTAR VOM FIBL ÖSTERREICH	S. 6
VORSTELLUNG BIO-IMKEREI RUDOLF BURGSTALLER	S. 8
SCHWERPUNKTTHEMA: MIKROBIOM	S. 10

Österreichische Post AG FZ 24Z044336 F

Firma
Vorname Nachname
ZH
Straße Nummer
PLZ Ort

Ausgabe 3/2024

Inhalt

- 3** Vorwort des Obmanns

Aus der Geschäftsstelle

- 4** Einladung zur Erde & Saat Vollversammlung
5 Hinweise aus der Qualitätssicherung

Gastkommentar

- 6** Vorteile, Erfolge und künftige Chancen der Biologischen Landwirtschaft von Susanne Kummer, Richard Petrsek und Thomas Lindenthal

Bio-Handwerk

- 8** Hofvorstellung Bio-Betrieb Rudolf Burgstaller

Schwerpunkt Mikrobiom

- 10** Mikrobiome: Verborgenes Netzwerk für das Leben auf der Erde von Birgit Wassermann
12 Biostimulanzien – eine ökologische Fahrspur im Ackerbau? Von Baumgartner Susanne
14 Eine Pflanze bedeutet mehr, als man denkt von Sonja Stockmann
16 Wissen auf den Boden bringen von Andreas Karl-Barth

- 18** Aufbau eines gesunden, artenreichen und den Umweltbedingungen angepassten Mikrobioms von Stephan Lehmann
20 Bedeutung eines gesunden Tier-Mikrobioms am Beispiel der Geflügelhaltung von Doris Gansinger

Fachthemen

- 22** Vollkostenrechnung im Bio-Ackerbau Welche Produktpreise braucht eine zukunfts-sichere Ackerbewirtschaftung von Josef Mader
24 Regenwürmer am Werk: Wurmderbare Helfer für den Ackerbau von Pia Euteneuer
26 Feldversuchsbesichtigung am Betrieb Benedikt Brandstötter in Eberstalzell von Jakob Lang
27 Kommentar vom Vorstand
28 Kontrolle als Qualitätssicherung - Chance oder Schikane von Wolfgang Pirkhuber
30 eva & adam - faire Preise für alte Obstsorten von Alois Wilfling

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber, Gestaltung: Bioverband Erde & Saat, Wolfenstraße 20b, 4400 Steyr, kontakt@erde-saat.at

Hersteller: Kontext Druckerei GmbH, Spaunstraße 3a, 4020 Linz

Oktober 2024

Vorbehaltlich Druck- und Satzfehler

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes: Aufgrund der leichteren Lesbarkeit sind die verwendeten Begriffe und Bezeichnungen zum Teil nur in einer geschlechtsspezifischen Form ausgeführt, gelten aber für beide Geschlechter.

Die Redaktion haftet nicht für die Inhalte der Beiträge.

Fotonachweise: Erde & Saat, HUMUS Bewegung, ÖKL, LK OÖ, BWSB, BWSB/Gerstl, BWSB/Lang, Pöttinger Landtechnik GmbH, Auer GmbH, EZG, Josef Mader, Klee-graft GmbH, FiBL, Reinhard Gessl, Lindenthal, Kummer, Richard Petrsek, Susanne Baumgartner, Peter Meindl, Thomas Suchanek/Vetmeduni, TU Graz, Birgit Wassermann, Imkerei Burgstaller, tricksiebzehn Kreativagentur GmbH, Sonja Stockmann, LK Steiermark, Andreas Karl-Barth, Anne France-Harrar, Quelle: OÖ Landes-Kultur GmbH, Land OÖ, Sammlung Bibliothek, Handbuch des Bodenlebens; Stephan Lehmann, Pia Euteneuer, BOKU Wien, Doris Gansinger, Wolfgang Pirkhuber, Bernhard Bergmann, Alois Wilfling, OIKOS

Vorwort des Obmanns

Wertes Mitglied!

Das Jahr neigt sich dem Ende zu, die letzten Ernten sind eingefahren, und alle sind bemüht, die noch anstehenden Arbeiten im halbwegs Trockenem zu erledigen. Rückblickend war es wieder ein sehr forderndes Jahr für die Landwirtschaft, im Speziellen für die Bio-Landwirtschaft. Irgendwie liegt eine gewisse Unsicherheit in der Luft. Einerseits lässt die Preisentwicklung zu wünschen übrig und das Einkommen stagniert weiterhin, andererseits haben sich auch die Strukturen des Wirtschaftens in den letzten Jahren sehr stark verändert.

Viele Dinge haben sich verselbstständigt und haben sich der Struktur des konventionellen Wirtschaftens, Handels und Vermarktens angepasst. Bio ist zusätzlich noch mit einem sehr sensibleren Markt und eigenen Rahmenbedingungen und Richtlinien auf unseren Betrieben konfrontiert. Dazu kommen auch noch die Marktkonzentrationen von einigen wenigen Marktteilnehmern, welche für die Betriebe kaum Spielraum lassen und massiven Einfluss auf die Preisgestaltung haben.

Mich erinnert die gegenwärtige Situation ein wenig an die Anfänge von Bio. Auch hier waren wir mit einer Gesamtsituation konfrontiert, die wir nicht mehr akzeptieren wollten und sind dadurch neue Wege gegangen. Vielleicht braucht es zukünftig wieder diesen Pioniergeist, um abseits der ausgetretenen Pfade Wege zu finden, wie wir wieder im Einklang mit der Natur und uns selbst wirtschaften können. Dazu müssen wir sicherlich über den Tellerrand bzw. das Smartphone hinausblicken, den eigenen Betrieb überdenken, um mit einer Vielzahl von Stellschrauben wieder eine Balance zu finden. Gerade im Bio-Landbau sind wir sensibilisiert, mit der Natur zu arbeiten, Kreisläufe zu schließen und ganzheitliche Ansätze zu verfolgen.

Die neuen Anpassungen im ÖPUL für den Mehrfachantrag 2025 werden so machen Einschnitte im Bio-Landbau kompensieren können. Im Speziellen im Bereich der Vermarktung braucht es aber wieder Preise und neue Inlandsmärkte, um die Zukunft wirklich bewältigen zu können.

Auch wir als Verband sind in diesen Zeiten sehr gefordert. Neue Spieler treten auf das Parkett und verändern die Verbändelandschaft nachdrücklich. Für uns ist dabei wichtig, dass wir das Gemeinsame herausstreichen und eine gute Zukunft für die Bio-Branche gestalten. Im Zentrum muss dabei der einzelne Betrieb stehen!

Für die aktuelle Ausgabe haben wir uns das besondere Thema des Mikrobioms ausgesucht, da es vom Boden, den Pflanzen über die Tiere bis zum menschlichen Körper eine Einheit bildet und



gegenseitig in Wechselwirkung steht. Um den Blick auf das Ganze wieder in den Fokus zu richten, haben wir das komplexe Thema auch für die Wintertagung gewählt. Ich denke, in Zeiten wie diesen ist es besonders wichtig, sich alle Bereiche gut anzusehen und das Zusammenspiel aller relevanten Faktoren aufeinander abzustimmen.

So vielseitig das Mikrobiom ist, so vielseitig sind auch unsere Höfe. Viele Betriebe werden in den nächsten Jahren sehr unterschiedliche Wege gehen. Von Naturschutz über Energiewirt, von Nischenprodukten bis alternative Standbeine abseits der klassischen Produktion. Wir als Verband werden euch dabei so gut wie möglich unterstützen!

Gerade wir Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern sind es gewohnt mit schwierigen Situationen umzugehen und lösungsorientiert neue Wege zu finden. In diesem Sinne blicke ich positiv in die Zukunft, da es der Biolandbau immer wieder geschafft hat, auch aus herausfordernden Phasen wieder gestärkt hervorzugehen.

In diesem Sinne wünsche ich euch allen ein gutes Schaffen bei den letzten Herbstarbeiten und ich würde mich sehr freuen, wenn wir uns bei den kommenden Erde & Saat Veranstaltungen sehen.

Ing. Matthias Böhm
Obmann



Einladung zur 37. Erde & Saat Vollversammlung

Die nächste Erde & Saat Vollversammlung wird am Samstag, 30. November 2024 im Gasthaus Stockinger in Ansfelden / OÖ durchgeführt.

Die Vollversammlung wird dieses Mal am **Nachmittag, ab 13.30 Uhr** abgehalten. Eine schriftliche Einladung folgt. Gerne nehmen wir eure Anträge dazu auf. Bitte um eine Nachricht an das Verbandsbüro per E-Mail kontakt@erde-saat.at bis spätestens 16.11.2024. Wenn ihr Wünsche bzw. Änderungen der Erde & Saat Arbeitsweise anregen möchtet, so bitten wir euch, dass ihr im Vorfeld mit uns in Kontakt tretet.

Wir freuen uns auf eure Anregungen. Die aktuelle Arbeitsweise Version 2024 findet ihr auf unserer Website unter dem Menüpunkt Bio-Landwirte -> Unterlagen und Formulare -> Arbeitsweise oder kann bei uns angefordert werden.

Am **Vormittag, 08:00 bis 12:00 Uhr**, unserer Vollversammlung haben wir **Fachvorträge zu den Themen Agroforst und Streifenanbau aus Wissenschaft & Praxis** organisiert. Durch die Kooperation mit dem Österreichisches Kuratorium für Landtechnik (ÖKL) ist es uns möglich, dass diese Fachvorträge öffentlich zugänglich und die Teilnahme für alle interessierten BetriebsführerInnen kostenfrei möglich ist. Es wird eine Anrechnung von 2 Stunden Weiterbildung für die ÖPUL-2023 Maßnahme Bio und 1 Stunde Biodiv/UBB möglich sein.

Wir freuen uns auf die Experten: Hans-Georg Graf (Projektkoordinator EIP Projekt Streifenanbau & Bio-Landwirt), Theresia Markut (Agroforst-Projektleiterin beim FiBL Österreich), Gerhard Weißhäupl (Bio-Landwirt aus Haibach ober Donau) und Thomas Neudorfer vom BML, Abteilung ÖPUL, welcher die ÖPUL Maßnahme Agroforststreifen vorstellen wird. Bitte um Anmeldung zu diesem Tag bei Sabine im Verbandsbüro.

Wolfgang Plaimer, Erde & Saat

Einladung zur Erde & Saat Wintertagung

Die nächste Erde & Saat Wintertagung wird am Samstag, 18. Jänner 2025 von 08:30 bis 17:00 Uhr im Bildungshaus St. Hippolyt, 3100 St. Pölten, Eybnerstraße 5, stattfinden.

Die Tagung steht unter dem Motto: **Was braucht es für ein gesundes Ökosystem – Mensch, Tier, Boden, Pflanze – vom kleinsten Baustein dem Mikrobiom bis hin zum großen Ganzen.**

Wir freuen uns, dass wir tolle ExpertInnen aus Wissenschaft & Praxis für diesen Tag gewinnen konnten. Mit dabei sind: **Katharina Keiblinger von der BOKU Wien; Birgit Wassermann von der TU Graz (siehe Beitrag Seite 10); Barbara Metzler-Zebeli von der Vetmeduni Wien; sowie Martin Grassberger und als Praktiker haben wir für euch Alois Wilfling (siehe Beitrag Seite 30), Hubert Stark und Alfred Grand geladen.**



Foto: Barbara Metzler-Zebeli
© Thomas Suchanek/
Vetmeduni

Frau Metzler-Zebeli ist Assistenz-Professorin im Bereich der „Nachhaltigen Pflanzenmetaboliten-Tier-Interaktionen“ seit 1.10.2024; vorher Professorin für Ernährungsphysiologie an der Vetmeduni. Wir freuen uns Sie bei der Wintertagung begrüßen zu dürfen und Sie referiert zu dem Thema:

"Schweinefütterung: Einfluss auf die Entwicklung der Darmmikrobiom-Wirtstier-Interaktionen beim Ferkel und alternative Futtermittel"



Foto: Hubert Stark
© HUMUS Bewegung

Hubert Stark, betreibt im nördlichen Waldviertel einen Bio-Betrieb mit Mutterkuhhaltung und Mastschweinen. Hubert ist Obmann der Bioschwein Austria Erzeugergemeinschaft und Mitbegründer der HUMUS Bewegung. Es freut uns, dass er aus seiner Praxis berichtet und beim Vortrag zudem die Frage stellt:

„Sind wir mit unserer Nutztierhaltung noch am richtigen Weg?“

Wir denken, es ist für jede und jeden etwas Interessantes dabei und freuen uns wieder auf ein Zusammentreffen und den Austausch mit euch! Für diese Veranstaltung werden auch Weiterbildungsstunden für das OPUL angerechnet.

Ein detailliertes Programm und die persönliche Einladung folgen noch. Wir freuen uns, wenn Ihr euch diesen Tag schon einmal reserviert.

Weitere Infos dazu sind auch auf unserer Website www.erde-saat.at zu finden.

Wolfgang Plaimer, Erde & Saat

Hinweise aus der Qualitätssicherung

Die BIO-Kontrollsaison ist für heuer quasi vorüber und aufgrund der daraus resultierenden Ergebnisse nochmal ein paar Hinweise für die kommende Saison, damit diese reibungslos ablaufen kann.

Der Anbau von Hybridroggen und CMS-Hybriden im Gemüseanbau ist laut Erde & Saat Arbeitsweise verboten!

Laut der aktuellen Erde & Saat Arbeitsweise ist der Anbau von Populationsroggen verpflichtend. Verstoßt ihr gegen diesen Punkt und baut Hybridroggen an, ist laut Kontrollreglement eine Sanktion 3 und somit eine vorübergehende Betriebssperre vorgesehen. Der Hybridroggen muss mit geringerem Status (EU-Bio / CODEX) vermarktet oder am eigenen Betrieb verfüttert werden.

Bei wiederholtem Anbau ist sogar eine Gesamtbetriebssperre vorgesehen, das heißt der Gesamtbetrieb ist für die gesamte Jahresernte gesperrt und eure Ware kann nicht als Verbandsware vermarktet werden. Also bitte immer berücksichtigen und auf Populationsroggen setzen!

Erde & Saat ist es ein Anliegen, dass sich die Mitgliedsbetriebe zumindest bei den noch „möglichen“ Kulturen die Saatgut-Souveränität erhalten, die Möglichkeit offenhalten Nachbauseaatgut zu verwenden, oder auch eigene Hofsorten auf ihren Höfen weiter zu vermehren, damit die Diversität erhalten bleibt.

Änderungen in der Betriebsführung bitte immer auch im Verbandsbüro melden.

Bei eurem Betrieb hat sich der Bewirtschafter, die Adresse, Telefonnummer oder E-Mail Adresse geändert? Bitte vergesst nicht, das Verbandsbüro darüber zu informieren. Eine Meldung an die Kontrollstelle allein ist hier zu wenig.

Düngeansuchen

Ihr setzt auf eurem Betrieb stickstoffhaltige Düngemittel aus dem Betriebsmittelkatalog, konventionellen Wirtschaftsdünger oder A+ Kompost ein? Bitte vergesst nicht, vor dem Zukauf ein Düngeansuchen zu stellen. Wir überprüfen dann vor dem Einsatz des Düngers die Verbandszulassung und die maximal zulässigen Ausbringungsmengen lt. Erde & Saat Arbeitsweise. Die Düngeansuchen müssen bei der Vor Ort Kontrolle aufliegen und durch das Verbandsbüro bestätigt worden sein.

Ihr habt noch weitere Fragen zur Qualitätssicherung?

Meldet euch bei mir unter der Tel. Nr.: 0664 24 19 033 bzw. per Mail kranawetter@erde-saat.at

Norbert Kranawetter, Erde & Saat

Beitritt zur IFOAM und Aufnahme in den Bio-Beirat



Wir sind heuer der **IFOAM-EU-Gruppe**, dem europäischen Ableger der Internationalen Vereinigung für ökologischen Landbau, beigetreten. Die IFOAM-EU-Gruppe ist eine unabhängige regionale Gruppe innerhalb der IFOAM und repräsentiert mehr als 300 Mitgliedsorganisationen in den 27 Mitgliedsstaaten.

Immer mehr Gesetze, Regularien und Vorschriften für uns LandwirtInnen kommen aus Brüssel, oder werden zumindest dort initiiert. Daher ist es wichtig, bei diesen Prozessen ein Sprachrohr der ökologischen Landwirtschaft dabei zu haben und dieses auch zu unterstützen. Der aktuelle Präsident und Sprecher der IFOAM ist Jan Plagge, der auch Präsident von Bioland in Deutschland ist. Wir versuchen, im Rahmen unserer Möglichkeiten, unsere Ansichten zu den verschiedenen Themenbereichen so gut es geht einzubringen.

Aufnahme in den Beirat für die biologische Produktion

Das Gesundheitsministerium ist unseren nachdrücklichen Forderungen nach Aufnahme in den Bio-Beirat endlich nachgekommen und wir sind ab sofort Teil dieser Arbeitsgruppe. Der Beirat besteht außerdem aus Mitgliedern der relevanten Ministerien, Landesbehörden, Untersuchungsanstalten, Kammern, Kontrollstellen und Konsumentenvertretung. Zu den Aufgaben des Bio-Beirats zählen die Beratung des Bundesministers sowie die Erarbeitung von Richtlinienvorschlägen für das Ministerium. Sehr oft geht es dabei um die Auslegung von europäischen Vorschriften wie zum Beispiel der EU-Bio Verordnung, in nationales Recht. Wir werden uns im Rahmen bestmöglich in die Arbeit der Fachausschüsse einbringen und darin eure Interessen vertreten.

Wolfgang Plaimer, Erde & Saat

ÖPUL Anpassungen für 2024 und 2025 - Richtigstellung

In der letzten Erde & Saat Mitgliederzeitung - Ausgabe 02/2024 auf Seite 06 haben wir über die ÖPUL Anpassungen für 2024 und 2025 berichtet. Wir möchten darauf hinweisen, dass in der zweiten Spalte beim Aufzählungspunkt

„*Weide auf Acker-Biodiversitätsflächen ab 01.08. möglich.“ der nachfolgende Text zu streichen ist, da er nicht eingereicht wurde.

~~„Erweiterung der Anrechenbarkeit von Naturschutzflächen auf die 7 % Biodiversitätsflächen im Acker um genutzte Ackerflächen mit Schnittzeitauflagen“~~

Bei Fragen stehen wir auch im Verbandsbüro gerne zur Verfügung.

Matthias Böhm, Erde & Saat

Vorteile, Erfolge und künftige Chancen der Biologischen Landwirtschaft

Ein Beitrag von Susanne Kummer, Richard Petrasek und Thomas Lindenthal

Schon die „allgemeinen Grundsätze“ der EU-Bio-Verordnung 2018/848 definieren ein umfassendes Grundverständnis für die Umsetzung einer biologischen Produktion, unter anderen „Respekt vor den Systemen und Kreisläufen der Natur sowie Förderung der Nachhaltigkeit und Verbesserung des Zustands von Boden, Wasser und Luft, der Gesundheit von Pflanzen und Tieren sowie des Gleichgewichts zwischen ihnen.“

Die vier IFOAM Bio-Prinzipien (z.B. Dierauer et al. 2021) erweitern die ökologische Dimension (Gesundheit von Boden, Pflanzen, Tieren, Menschen und auf Kreisläufe aufbauen) um die soziale und wirtschaftliche Dimension (gerechtes, faires und vorsorgendes Wirtschaften). Überzeugte Biolandwirt:innen haben diese Prinzipien verinnerlicht und versuchen konsequent danach zu handeln. Die Biolandwirtschaft beinhaltet von allen derzeit standardisierten Landwirtschaftsformen das höchste Potenzial, sich dem Ideal einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Nahrungsmittelproduktion anzunähern (Schader et al. 2013). Um dieses Potential auch in Zukunft zu leben, braucht es einen konstruktiven Diskurs und eine laufende Weiterentwicklung in der praktischen Umsetzung der biologischen Produktionsweise.

Volkswirtschaftlicher Nutzen der Biolandwirtschaft in Österreich

Die biologische Landwirtschaft bringt vielfältige ökologische, soziale und ökonomische Vorteile, die auch einen beträchtlichen volkswirtschaftlichen Nutzen bringen. In einer Studie des FiBL Schweiz und des FiBL Österreich (Schader et al. 2013) wurden diese Vorteile abgeschätzt, die durch flächendeckende biologische Landwirtschaft in Österreich entstehen würden. Dabei wurden - anhand der Preissituation im Jahr 2012 und davor - Einsparungsmöglichkeiten im Ausmaß von mindestens 425 Millionen Euro pro Jahr ermittelt. Das bedeutet, dass etwa ein Drittel der externen (Umwelt-)Kosten der Landwirtschaft eingespart werden könnten, wenn die österreichische Landwirtschaft vollständig auf biologische Landwirtschaft umgestellt wird. Diese enorme Kostenersparnis resultiert aus folgenden Leistungen:

- Reduktion bzw. Vermeidung von Gewässerbelastungen sowie von Kosten für die Trinkwasseraufbereitung:
 - o durch geringere Nitrat- und Phosphateinträge
 - o durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide
- Senkung der Kosten durch Verschmutzungsfälle durch Eutrophierung von Gewässern
- Einsparung der Kosten für Pestizidmonitoring und -beratung
- Kein Bienensterben durch chemisch-synthetische Pestizide
- deutliche geringere Treibhausgas-Emissionen pro Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche.

Weitere Bereiche wie chronische Gesundheitskosten durch Pestizideinsatz, Kosten der auf die Tiermedizin zurückzuführenden Antibiotikaresistenzen oder potenzielle Schäden landwirtschaftlicher Vorleistungen (Produktion von Dünge- oder Futtermitteln in anderen Ländern) konnten in dieser Studie nicht miteinberechnet werden, entweder weil sie nicht monetarisierbar sind oder es keine Datengrundlage dazu gibt. Es ist also anzunehmen, dass die Einsparungen noch höher liegen als in der Studie beziffert.

Geringere Schäden bei Extremwetterereignissen und bessere Anpassung an ökologische Krisen

Der Biolandbau ist eine vielversprechende Zukunftsstrategie angesichts der gegenwärtigen großen Herausforderungen wie Klimawandel, Artensterben, Schadstoffbelastungen sowie Versorgungskrisen bei Lebensmitteln und Energie. In Bezug auf den Klimawandel und die häufiger werdenden Extremwetterereignisse ist der Biolandbau robuster und anpassungsfähiger. Denn im Biolandbau zeigen sich:

- a) höhere Humusgehalte und höhere Bodenfruchtbarkeit,
- b) geringere Bodenverdichtungen und höhere Wasseraufnahmefähigkeit der Böden (u.a. auch durch Tiefwurzler wie Luzerne),
- c) vielfältigere Fruchtfolgen,
- d) häufigere Begrünungen und höherer Bodenbedeckungsanteil.

Diese Faktoren führen dazu, dass Biobetriebe bei Extremwetterereignissen mit meist deutlich geringeren Schäden durch Trockenheit, Hitze sowie Starkniederschläge (Wasser- und Winderosion, Staunässe) konfrontiert sind. Auch durch die nachweislich höhere Artenvielfalt sowie durch größere Sortenvielfalt und vielfältigere Fruchtfolgen kann der Biolandbau den Herausforderungen des Klimawandels und den damit einhergehenden neuen Krankheiten und Schädlingen besser begegnen.

Biobetriebe sind weniger importabhängig und damit krisensicherer

Die biologische Landwirtschaft ist auch robuster bei gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Krisen, wie sich schon bei der Corona-Krise und im Ukraine-Krieg zeigt(e). Durch diese Krisen werden externe Betriebsmittel - allen voran Erdöl und -gas, Düngemittel (z.B. mineralische Stickstoffdünger) und Futtermittel (z.B. importiertes Soja) - teurer und/oder schwerer verfügbar. Dies wird sich auch bei kommenden Krisen dieser Art weiter zeigen und wahrscheinlich verschärfen. Der Biolandbau ist aufgrund seiner Richtlinien und seiner Ziele einer betrieblichen und regionalen Kreislaufschließung deutlich weniger abhängig von diesen Importgütern. Damit können Biobetriebe in Krisenzeiten sicherer wirtschaften, was sich positiv auf Ernährungssicherung bzw. Preisstabilität auswirkt.



Fotos: Susanne Kummer (@privat), Richard Petrasek (@Reinhard Gessl) und Thomas Lindenthal (@Reinhard Gessl) www.fibl.org

Susanne Kummer, Richard Petrasek und Thomas Lindenthal arbeiten am Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL Österreich. In ihrer Arbeit beschäftigen sie sich unter anderem mit der Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten der Lebensmittelproduktion von der Landwirtschaft über Verarbeitung und Handel bis hin zu Konsum und Ernährung. Durch ihre Arbeit zeigen sie Strategien auf, wie eine Transformation hin zu einem auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Landwirtschafts- und Lebensmittelsystem gelingen kann.

Unser derzeitiges Ernährungssystem ist ressourcenintensiv, krisenanfällig und verursacht neben ökologischen Schäden auch beträchtliches Tierleid in der Nutztierhaltung sowie einen oftmals ungesunden Ernährungsstil mit den daraus folgenden Erkrankungen und gesellschaftlichen Kosten. Um unsere Ernährung zukünftig zu sichern, ist neben einer ökologisch nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion auch eine Ernährungsumstellung hin zu einer nachhaltigen und gesunden Ernährung mit deutlich geringerem Fleischkonsum und einer geringeren Lebensmittelverschwendung notwendig. Dadurch wird substanziell weniger landwirtschaftliche Fläche zur Ernährung der Bevölkerung benötigt. Auf diese Weise könnte eine deutliche Ausweitung des Biolandbaus in Verbindung mit der dringend nötigen Änderung des Ernährungsstils eine nachhaltige Versorgung mit Lebensmitteln auch in Krisenzeiten sicherstellen.

Innovationen der Biologischen Landwirtschaft

Biobäuer:innen sind oftmals experimentierfreudig und entwickeln Innovationen, die hilfreich sind, um sich an veränderte Bedingungen anzupassen. Die Biolandwirtschaft war und ist ein Experimentierfeld für Praktiken, die sich zunehmend verbreiten, wie z.B.

- Methoden der regenerativen Landwirtschaft, Humusaufbau und Erosionsschutz, z.B. durch Gründüngung, Begrünungen, reduzierte Bodenbearbeitung, Untersaaten, Zwischenfrüchte, Mischkulturen;
- Neue Verfahren der mechanischen Beikrautregulierung;
- Anbau einer größeren Vielfalt von Kulturarten und Sorten, z.B. Eiweißpflanzen, samenfeste Sorten, alte und/oder regionale Sorten;
- Besonders tiergerechte Haltungssysteme wie Weidehaltung, mobile Hühnerställe, Hof- und Weideschlachtung, kuhgebundene Kälberaufzucht;

- Entwicklung neuer Standards und Zertifizierungen, z.B. Regenerative Organic Certified.¹
- Kooperationen in der Landwirtschaft und mit den Konsument:innen, z.B. durch den Aufbau von Genossenschaften bzw. alternative Vermarktungsformen wie Solidarische Landwirtschaft, Biokistensysteme oder Lebensmittelkooperativen;
- Alternative Produktionssysteme, z.B. Marktgärtnereien, die auf kleiner Fläche mit geringem Investitionsbedarf ein Einkommen ermöglichen.

Solche Alternativen mögen anfangs klein und unbedeutend wirken, erproben aber mit viel Eigeninitiative zukunftsfähige Lösungen und das nötige Erfahrungswissen, auf das andere Landwirt:innen später aufbauen können. Diese Innovationskraft und Zukunftsgewandtheit sollte die österreichische Biobewegung aktiv aufgreifen und (weiter) unterstützen – sie könnte Bio wieder mehr Motivation und Aufwind geben.

Susanne Kummer, Richard Petrasek und Thomas Lindenthal
Forschungsinstitut für biologischen Landbau

Literatur:

Dierauer, H., Niggli, J., Thanner, S., & van den Berge, P. (2021). Biologischer Landbau-Grundprinzipien und gute Praxis. FiBL Dossier 2021 | Nr. 1144 <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1144-grundlagen-biolandbau.pdf>

Verordnung (EU) 2018/848 des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848>

Schader, C., Petrasek, R., Lindenthal, T., Weissshaidinger, R., Müller, W., Müller, A., Niggli, U., Stolze, M. (2013). Volkswirtschaftlicher Nutzen der Bio-Landwirtschaft für Österreich. Beitrag der biologischen Landwirtschaft zur Reduktion der externen Kosten der Landwirtschaft Österreichs. FiBL Österreich und FiBL Schweiz; Wien (AT), Frick (CH); Studie im Auftrag von Bio Austria. <https://orgprints.org/id/eprint/25040/>

¹ Regenerative Organic Alliance: <https://regenorganic.org/>

AUER

Bestes Futter für Ihre Tiere



BIOLOGISCH

REGIONAL

auer-garsten.at



Vom Familienerbe zur Erwerbsimkerei

Ein Besuch bei Rudi Burgstaller

Im beschaulichen Eitzing, einer kleinen Gemeinde im Bezirk Ried im Innkreis in Oberösterreich, haben wir im Herbst den Betrieb der Familie Burgstaller besucht. Wir freuen uns, dass Rudi sich Zeit genommen hat und waren gespannt darauf, mehr über seine Arbeit mit rund 200 Bienenvölkern zu erfahren.



Rudi, vielen Dank, dass wir deinen Betrieb vorstellen dürfen, den du mittlerweile im Vollerwerb führst. Wie kam es dazu, dass du in die Erwerbsimkerei eingestiegen bist.

Die Imkerei war bei uns eigentlich immer schon am Betrieb präsent. Mein Vater war bereits Imker und ich bin quasi mit den Bienen aufgewachsen. Die Bienen gehören einfach zu meinem Leben, also war es für mich fast selbstverständlich, den Betrieb zu übernehmen. Dabei hat auch mein Vater immer schon sehr gewissenhaft und naturnah gewirtschaftet. In den 80er Jahren musste er dann mit dem Einzug der Varroamilbe fertig werden. Damals, wie heute der schlimmste Gegner der Biene. Im Umgang mit der Varroamilbe habe ich allerdings dann einen anderen Weg für mich gefunden und 2008 schließlich auf die biologische Wirtschaftsweise umgestellt. Ich sehe darin nach wie vor den richtigen Weg für meinen Betrieb. Neben den Bienen bewirtschaftete ich auch Ackerflächen, die Fruchtfolge variiert, heuer ernteten wir Raps, Hafer und Ackerbohne. Doch der Fokus ist die Honigproduktion. Unser Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Herstellung und Vermarktung verschiedener Honigsorten. Blüten- und Waldhonig sind die Klassiker, aber wir bieten auch Spezialitäten wie Akazien-, Edelkastanien-, Linden- und Mariendistelhonig an. Außerdem gibt es bei uns Propolis, Blütenpollen, Met und zu Weihnachten backen wir sogar Lebkuchen.

Die Varroamilbe bleibt ein zentrales Thema in der Imkerei, wie gehst du damit um?

Mein Vater hat damals auf chemisch-synthetische Mittel gesetzt. Dabei war mir klar mit Chemie schaffe ich es nicht. Die Milben entwickelten Resistenzen; die schwachen Milben wurden getötet aber die starken Milben blieben übrig und setzten den Bienen noch stärker zu. Zusätzlich war klar, die Chemikalien reichern sich im Bienenwachs an. Das war der Punkt, an dem ich beschloss: Ich will weg von der ständigen Behandlung und hin zu einem natürli-

chen Umgang mit den Bienen und zur Bienenpflege. Das Ziel muss sein den Bienenstock so zu stärken, dass die Völker selbst mit Schädlingen und Krankheiten zurechtkommen. Ich habe dann mein Wachs komplett ausgetauscht und neu gestartet. Heute versuche ich, mit minimalen Eingriffen, wie dem Einsatz von organischen Säuren, auszukommen. Damit dies funktioniert setze ich zusätzlich viel in die Königinnenzucht. Die Königinnen werden bei mir so ausgelesen, dass sie bereits eine starke natürliche Abwehr gegen die Varroa haben. Im Jahr 2016 bin ich auch der zur Zuchtorganisation ACA beigetreten, die sich auf varroa-sensitives Verhalten spezialisiert. Ich habe daraufhin die Bienenköniginnen ausgetauscht und Königinnen mit dieser Genetik eingesetzt. Seit 5 Jahren mache ich dies, im ersten Jahr waren die Ausfälle überdurchschnittlich hoch, aber mittlerweile ist ein Trend in die richtige Richtung zu erkennen. Wenn jetzt ein Bienenvolk verloren geht, dann nicht wegen der Varroa. Bei jeder Behandlung lote ich aus, was muss ich noch tun, was ist notwendig und was kann ich schon weglassen? Heute mache ich z.B. nur noch eine Sommerbehandlung mit Oxalsäure. Insgesamt bleibt die Varroabehandlung immer eine komplexe Aufgabe, die von vielen Faktoren wie Temperatur, Jahreszeit und dem Zustand des Bienenvolks abhängt und die Varroamilbe ist nach wie vor einer der größten Feinde der Bienen und die Kontrolle dieser Milbe ist entscheidend für die Gesundheit des Volkes.

Die Milbe hat einen sehr spezifischen Zyklus, der sich nahezu perfekt mit der Entwicklung der Bienen im Stock deckt. Eine Milbe braucht etwa 22 Tage vom Ei bis zur voll entwickelten Milbe, während eine Arbeiterbiene 21 Tage benötigt. Dadurch kann sich die Varroamilbe im Gleichschritt mit den Bienen entwickeln und ungestört vermehren, besonders wenn die Brutaktivität im Stock hoch ist. Zur Sommersonnenwende erreicht das Bienenvolk in der Regel seine maximale Population. Die Sommerbienen leben nur etwa 4 bis 6 Wochen, während die sogenannten Winterbienen eine längere Lebensdauer von 5 bis 6 Monaten haben. In dieser kritischen Phase muss ich den Bienen helfen, die Schadschwelle der Milbenbelastung zu senken, bevor sie zu hoch wird. Außerdem muss man darauf achten, dass die Behandlung mindestens 21 Tage dauert, um einen vollständigen Brutzyklus der Milben abzudecken. In diesem Jahr hatten wir Glück, dass der Varroadruck geringer war, was auf den heißen Sommer zurückzuführen ist. In warmen Jahren scheint die Milbenbelastung nicht so stark zu sein.

Hast du die Bienenstöcke schon bei dir eingewintert?

Die meisten meiner Bienenvölker sind im Winterquartier, sprich verteilt in der Nähe – hier in der Gegend. Damit sie im Frühjahr dann gleich genug Platz und gute Bedingungen haben, stehen pro Standort etwa 15 bis 30 Stöcke. Während der Obstbaumblüte sind sie ebenfalls hier. Doch das Jahr über sind die Bienen viel unterwegs, besonders die Wanderstöcke. Etwa 30 Bienenstöcke wandern jedes Jahr Richtung Niederösterreich, ins Kamptal, für den Akazienhonig. Nach der Akazie kommt dann dort die Lindenblüte für den Lindenblütenhonig. Die Standorte stimme ich immer mit den Landwirten vor Ort ab und die Ernte ist meist bis Ende Juni oder Anfang Juli abgeschlossen. Rund 100 Stöcke brin-



gen wir im Sommer in den Kobernaußerwald um Waldhonig zu ernten. Ein weiterer Teil der Bienenvölker geht ins Burgenland für den Edelkastanienhonig. Für den Mariendistelhonig wandern wir ins Waldviertel, dort blüht die Mariendistel gegen Ende Juni. Wenn es passt und die Bedingungen gut sind, gehe ich manchmal noch ins Hochgebirge in der Steiermark, auf etwa 1000 bis 1200 m Seehöhe, um Alpenrosenblütenhonig zu ernten. So sorgen wir das ganze Jahr, dass die Bienenvölker an den besten Standorten sind, um die unterschiedlichsten Honigsorten zu erzeugen. Dadurch bieten wir eine große Vielfalt an Honigsorten an und unsere Kunden interessieren sich auch dafür.

Welche Herausforderungen bringt das Wetter für die Imkerei mit sich?

Die Imkerei ist stark vom Wetter abhängig, das macht unsere Arbeit oft unvorhersehbar. Vor allem im Frühling ist das Wetter entscheidend, denn es bestimmt, wann die Bruttätigkeit der Bienen beginnt. Bei den milden Wintern beginnen die Königinnen bereits zeitig im Frühjahr mit der Bruttätigkeit. Ein kaltes, nasses Frühjahr kann die Bruttätigkeit verzögern, während ein milder Frühling die Völker früh starten lässt. Diese Unsicherheit erfordert von Imkern ständige Anpassung, auch die Futterkontrolle ist immens wichtig. Es ist unerlässlich die Natur und das Wetter genau zu beobachten und immer flexibel zu bleiben. Man muss ständig reagieren, ob es nun um das Wetter, die Blütenstände oder die Gesundheit der Bienen geht. Dabei gibt es keine universellen Regeln – jede Saison ist anders, und jeder Imker hat seine eigenen Erfahrungen gemacht. Beim Beutenmaß habe ich mich für Dadant Blatt entschieden, hier überwiegen für mich einfach die Vorteile im Umgang mit den Bienen. Doch generell gilt, die Natur ist unberechenbar und folgt keinen festen Vorgaben, wie man erfolgreich imkert. Jeder Imker muss auf die natürlichen Bedingungen reagieren und seine Herangehensweise anpassen. Es gibt keine Generalregeln, man kann nicht alles planen. Die Natur gibt den Takt vor, und wir müssen uns danach richten.

Wie vermarktest du deinen Bio-Honig bzw. wie siehst du den Markt?

Der direkte Kontakt zu den Kunden ist uns besonders wichtig, daher verkaufen wir unseren Bio-Honig vor allem auf dem Bauernmarkt in Ried, direkt ab Hof oder über lokale SB-Läden und Geschäfte. Es ist eine gute Mischung, die uns ermöglicht, unsere Kunden persönlich zu beraten und ihnen die Vielfalt unserer Honigsorten näherzubringen. Die Vermarktung ist jedoch nicht im-

BWM Rudolf Burgstaller

BIO-Imkerei

Bankham 9; 4970 Eitzing

Tel. 0676 956 17 49

E-Mail office@honigprodukte.at

www.honigprodukte.at

Fotos: Imkerei Burgstaller, tricksiebzehn Kreativagentur GmbH

mer einfach, vor allem der Preisdruck bei Honig aus dem Supermarkt macht es uns Bio-Imkern schwer. Supermärkte verkaufen Honig oft für 6 € pro Kilo, was deutlich unter dem liegt, was ein Bio-Betrieb wirtschaftlich verlangen muss. Schaust du in die westlichen Bundesländer, wird Bio-Honig sogar für über 20 € pro Kilo verkauft, das wäre bei uns dann wieder undenkbar. Die Preisgestaltung ist kompliziert, vor allem weil Honig nicht als Grundnahrungsmittel gesehen wird und Konsumenten beim Honig oft sehr preissensibel sind. Die Bio-Produktion bringt dabei Vorteile, aber auch Kosten. Als Bio-Betrieb haben wir natürlich höhere Produktionskosten, vor allem das Futtermittel, wie der Bio-Rübenzucker, ist teurer. Am Ende müssen wir genau kalkulieren, die Produktionsbedingungen, das Wetter und die Erntemengen, die sich Jahr für Jahr ändern können im Auge behalten. Hier hilft mir das Wandern meiner Bienenstöcke auch wieder. Wenn die Waldtracht ausfällt, muss ich überlegen, wohin ich gehe, um dennoch eine gute Ernte zu haben. Es ist wichtig, nicht zu billig und nicht zu teuer zu sein. Jeder Imker muss selbst entscheiden, welche Kunden er ansprechen möchte und wie er sich auf dem Markt/Kaufkraft einstellt. Für mich ist es zentral, den persönlichen Kontakt zu meinen Kunden zu pflegen und ihnen die Qualität unserer Arbeit zu vermitteln, immerhin haben für ein Glas Honig auch 1 Million Bienen einen Tag lang gearbeitet. Am Ende liegt es in unserer Hand, wie wir unsere Produkte vermarkten und unsere Kunden davon überzeugen, dass hochwertiger Bio-Honig seinen Preis wert ist. Wichtig wäre aber schon, das Lebensmittel Honig wieder mehr ins Bewusstsein der Konsumenten zu bringen, auch ein gutes Marketing für österreichischen Honig wäre hilfreich. Hier sollten sich alle Interessensgemeinschaften zusammenschließen, gemeinsam könnte man da viel erreichen.

Wo siehst du in Zukunft die Herausforderungen für die Imkerei und deinen Betrieb?

In der Bio-Imkerei gibt es immer mehr Reglementierungen, was es oft schwieriger macht, flexibel zu bleiben. Es werden ständig neue Regeln und Kontrollen eingeführt, aber dabei geht es manchmal weniger darum, ob die Maßnahmen wirklich den Bienen helfen. Die Diskussion sollte weniger darum drehen, wie groß eine Beute für ein Bienenvolk sein muss, sondern wie wir den Lebensraum für die Insekten schützen und bewahren. Das eigentliche Problem für unsere Bienen sind immer noch die chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel und das zum Teil fehlende Nahrungsangebot. Schließlich sorgen die Bienen dafür, dass viele Pflanzen bestäubt werden und Früchte tragen und das völlig gratis.

Vielen dank für das Gespräch und die interessanten Einblicke in deinen Betrieb!

Sabine Postlmayr, Erde & Saat

Mikrobiome: Verborgenes Netzwerk für das Leben auf der Erde

Ein Beitrag von Birgit Wassermann, Kristina Michl und Gabriele Berg

In einem Teelöffel Boden befinden sich ca. 50 Billionen Mikroorganismen, ein Gramm Wurzel beherbergt ca. 10 Milliarden Mikroorganismen, in unserem Darm leben ca. 100 Trillionen Mikroorganismen, und mit einem Apfel nehmen wir ca. 100 Millionen Mikroorganismen zu uns.

Mikroorganismen sind überall. Sie produzieren fast 50% des Sauerstoffs, den wir atmen, reinigen Abwasser und bauen Schadstoffe ab, und fixieren mehr als 10 Milliarden Tonnen Kohlenstoff pro Jahr. Sie regulieren die Klima-Kreisläufe und ohne sie gebe es kein Leben auf dieser Erde.

All das wissen wir jedoch erst seit wenigen Jahren. Die Erfindung von neuesten DNA-Sequenzierungstechnologien vor rund 30 Jahren legte den Grundstein für die Mikrobiomforschung, also die Erforschung von mikrobiellen Gemeinschaften (Bakterien, Pilze, Archaeen, Algen und Protisten) und all ihrer Funktionen. Bis zu diesem Zeitpunkt konnten wir nur jene Mikroorganismen untersuchen, die im Labor auf Nährmedien wachsen. Das betrifft aber nur ca. 3% aller Mikroorganismen. Heute ist es uns möglich ausnahmslos jedes Habitat des Planeten zu untersuchen, von Tiefseegräben bis zur Atmosphäre. Die Untersuchung der mikrobiellen Vielfalt und ihre Funktionen eröffnet uns unzählige Möglichkeiten für unsere Gesundheit, die nachhaltige Landwirtschaft und den Schutz natürlicher Ökosysteme.

Wir sind Holobionten

Jedes höhere Lebewesen (Menschen, Tiere und Pflanzen) lebt in enger Verbindung mit unzähligen Mikroorganismen und gemeinsam bilden sie eine untrennbare funktionelle Einheit, genannt Holobiont. Ungefähr die Hälfte dieser Mikroorganismen wird von einer Generation an die nächste weitergegeben („vertikale Übertragung“), die andere Hälfte wird aus der Umwelt aufgenommen („horizontale Übertragung“).

Die vertikale Übertragung passiert bei Menschen und Tieren während der Geburt, und bei Pflanzen über Samen. Es werden aber jeweils nur ganz bestimmte Mikroorganismen weitergegeben und diese spielen eine besondere Rolle für die Gesundheit. Neugeborene zum Beispiel, nehmen während der Passage durch den Geburtskanal genau jene Mikroorganismen auf, die ihnen helfen Muttermilch zu verdauen und das Immunsystem zu entwickeln. Die Mikroorganismen in Pflanzensamen sind wichtig für die Keimung und Entwicklung der jungen Pflanze, machen Nährstoffe verfügbar, und fungieren als Schutzbarriere gegenüber potenziell schädlichen Mikroorganismen aus dem Boden, die der jungen Pflanze schaden könnten.

Das horizontal übertragene Mikrobiom, also jene Hälfte, die von der Umwelt aufgenommen wird, wird stark davon beeinflusst, wo und wie man lebt, bzw. welchen Umweltfaktoren man ausgesetzt ist. Bei Menschen macht es z.B. einen Unterschied, ob man am Land oder in Stadt aufwächst, ob man Geschwister und Haustiere hat, ob man Sport im Freien macht, und natürlich welche Nahrung man zu sich nimmt. Bei Pflanzen spielt vor allem die

landwirtschaftliche Bewirtschaftungsform, die Bodenbeschaffenheit und das Klima eine große Rolle. Aber auch die Pflanzenvielfalt in unmittelbarer Nähe hat einen großen Einfluss. Jede Pflanzenart trägt ein spezifisches Mikrobiom, demnach fördert eine hohe Pflanzenvielfalt auch die Vielfalt an Mikroorganismen, was wiederum dabei helfen kann, den Ausbruch von Krankheiten im Feld zu verhindern.

Heute wissen wir, dass nur ein verschwindend geringer Teil aller Mikroorganismen negativ für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen ist. Außerdem bedingt oft nicht die bloße Anwesenheit eines Krankheitserregers das Ausbrechen der Krankheit, sondern vielmehr ein Ungleichgewicht innerhalb der mikrobiellen Gemeinschaft bzw. ein Verlust der mikrobiellen Vielfalt. Während ein vielfältiges Mikrobiom mit tausenden verschiedenen Arten und Funktionen im Gleichgewicht (Eubiose) ist, führt eine verringerte mikrobielle Vielfalt zu einem Ungleichgewicht (Dysbiose) und dazu, dass sich Krankheitserreger ungehindert ausbreiten können; einfach, weil die natürlichen Feinde fehlen.

Mikrobiome sind maßgeblich für gesunde Pflanzen und gesunde Ökosysteme

Pflanzen haben, ebenso wie Menschen, ein angeborenes Immunsystem, welches durch Züchtung beeinflusst werden kann. Sie haben jedoch kein „adaptives Immunsystem“, d.h. Pflanzen können sich im Laufe ihres Lebens keine neuen Immunreaktionen aneignen. Eine Impfung funktioniert dementsprechend nicht. Das Mikrobiom spielt hier also eine noch größere Rolle; es kann als erweitertes Immunsystem der Pflanze angesehen werden.

Mikroorganismen erfüllen essenzielle Funktionen für Pflanzen, wie die Förderung des Wachstums, die Krankheitsabwehr und die Verbesserung der Nährstoffaufnahme. Sie können auch das Wurzelwachstum und die Toleranz gegenüber Umweltstress verbessern. Pflanzen können mithilfe von organischen Signalen Mikroorganismen anlocken oder abwehren, um sich an ihre Umgebung anzupassen, insbesondere unter Stressbedingungen wie Trockenheit oder Nährstoffmangel. So konnte beispielsweise gezeigt werden, dass Weizen bei Überdüngung verstärkt organische Substanzen abgibt, um wachstumsfördernde Bakterien in den Wurzelbereich zu locken und den hohen Stickstoffgehalt zu bewältigen.

Dieses komplexe Zusammenleben wird durch den starken Einsatz von Chemikalien und intensiven Bodenbewirtschaftungsformen massiv beeinträchtigt. Pestizide wirken grundsätzlich auch auf Nicht-Zielorganismen. Es wird also neben dem eigentlichen Krankheitserreger auch eine unbekannte Zahl weiterer mikrobieller Arten abgetötet. Wenn der Krankheitserreger nun eine Pestizid-Resistenz entwickelt, und, durch den Verlust der mikrobiellen Vielfalt, auch keine nützlichen Mikroorganismen mehr vorhanden sind, kann sich der resistente Krankheitserreger ungehindert im Feld ausbreiten.

Auch Pflanzenzüchtung hat einen großen Einfluss auf das Pflanzenmikrobiom. In der Vergangenheit fokussierten sich Züchtungs-



Dr. Birgit Wassermann, arbeitet am Institut für Umweltbiotechnologie an der Technischen Universität Graz. Ihre Forschung fokussiert sich auf Umweltbiotechnologie und Mikrobiom-Analysen. Das zentrale Anliegen ist das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen, um innovative mikrobiombasierte Strategien für eine nachhaltige Landwirtschaft zu entwickeln. Ein persönliches Interessengebiet von Frau Wassermann ist die Untersuchung natürlicher Ökosysteme im Kontext des Klimawandels, um grundlegende Funktionen des Pflanzenmikrobioms zu erfassen und diese Erkenntnisse auf die Landwirtschaft zu übertragen. Foto: TU Graz

E-Mail: birgit.wassermann@tugraz.at

Strategien ausschließlich auf erhöhten Ertrag und Resistenz gegen Schädlinge; der Einfluss auf das Pflanzenmikrobiom war allerdings unbekannt. Moderne Weizensorten beispielsweise tragen, im Vergleich zu ihren natürlichen Vorfahren, ein Mikrobiom, das weniger vielfältig ist, weniger nützliche Mikroorganismen und gleichzeitig mehr potenzielle Krankheitserreger beinhaltet. Auch der gezüchtete Zwergweizen zeigt eine geringere Fähigkeit, nützliche Bakterien anzulocken und komplexe mikrobielle Gemeinschaften zu erhalten. Das mehrjährige Getreide „Kernza®“ andererseits hat eine größere mikrobiologische Vielfalt und komplexere mikrobielle Gemeinschaften in den Wurzeln als Winterweizen. Des Weiteren bilden mehrjährige Pflanzen ein tieferes Wurzelsystem, wodurch Bodenerosion verhindert wird. In den Wurzeln von Kernza® findet man außerdem mehr Bakterien, die Stickstoff aus dem Boden verfügbar machen können. Dies deutet darauf hin, dass intensives Züchten nicht nur die mikrobielle Diversität, sondern auch deren Funktionalität beeinträchtigt.

Das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroorganismen eröffnet die Möglichkeit, diese Beziehungen durch gezielte Züchtungsansätze zu optimieren. **Strategien, die das Mikrobiom berücksichtigen, können dazu beitragen, Pflanzen zu entwickeln, die nicht nur hohe Erträge liefern, sondern auch widerstandsfähig gegenüber verschiedenen, einschließlich neu auftretenden, Schädlingen und negativen Umwelteinflüssen sind.**

Ein weiteres zentrales Forschungsfeld widmet sich der **Neu- und Weiterentwicklung von mikrobiellen Produkten wie Biostimulanzien und Biopestiden**. Derzeit sind nur sehr wenige biologische Produkte verfügbar und deren Effektivität ist nicht immer gegeben. Dies liegt vor allem daran, dass wir derzeit nur einen Bruchteil aller Mikroorganismen (weniger als 1%) in ein landwirtschaftlich nutzbares Produkt umwandeln können. Hier arbeitet die Forschung intensiv daran, neue Technologien zu entwickeln, welche sich die gesamte, mikrobielle Diversität, die so ausschlaggebend ist für die Bodenfruchtbarkeit und die Pflanzengesundheit, nutzbar zu machen.

Durch Mikrobiome stehen wir Austausch mit unserer Umwelt

Bereits vor über 2000 Jahren war man sich der gesundheitsförderlichen Aspekte der Mikroorganismen in fermentierten Lebensmitteln bewusst. Sauerkraut, Kefir, Kimchi, Joghurt, Käse aus Rohmilch usw. sind eine wertvolle Quelle für Probiotika, die das Darmmikrobiom positiv beeinflussen. Sie fördern die Verdauung, stärken die Darmbarriere, unterstützen das Immunsystem und können sogar die mentale Gesundheit verbessern.

Aber auch nicht-fermentierte, roh-verzehrte Pflanzen beinhalten tausende Mikroorganismen, von denen viele die Passage durch unseren Verdauungstrakt überleben und zur Vielfalt unseres Darmmikrobioms beitragen können. Erst kürzlich konnte nachgewiesen werden, dass ein Teil der Bakterien in unserem Darm ihren Ursprung im Gemüse und Obst hat. **Dementsprechend sind Pflanzen nicht nur durch ihre Vitamine und Ballaststoffe wichtig für unsere Gesundheit, sondern auch durch die Mikroorganismen, die sie mit sich bringen.**

In der Vergangenheit lag der Fokus der Forschung darauf, Lebensmittel zu dekontaminieren, um Krankheitserreger abzutöten. Doch trotz dieser Bemühungen nehmen lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche weltweit immer weiter zu. Ein Grund dafür ist, dass durch den intensiven Einsatz von Chemikalien in der Landwirtschaft und während der Nachernte-Behandlungen das natürliche Mikrobiom gestört wird und vor allem Resistenzen von Krankheitserregern gefördert werden. Dies führt zu noch intensiverem Einsatz von Chemikalien, was negative Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Durch Mikroorganismen stehen wir Menschen in direktem Austausch mit der Natur. Gesunde Ökosysteme, mit hoher pflanzlicher, tierischer und mikrobieller Diversität, fördern auch unsere eigene Gesundheit und die Gesundheit der zukünftigen Generationen.

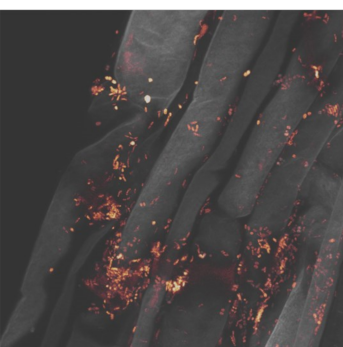
Birgit Wassermann

Institut für Umweltbiotechnologie, Technische Universität Graz

Wir freuen uns Frau Wassermann bei der Erde & Saat Wintertagung 2025 am 18.01.2025 in St. Pölten mit dem Vortrag

„Das Pflanzenmikrobiom im Kontext von One Health: Verbindungen zwischen Pflanzengesundheit, Umwelt und menschlicher Gesundheit“ begrüßen zu dürfen!

Zur Abbildung: Pflanzen leben in Symbiose mit Millionen von Mikroorganismen. Eine hohe mikrobielle Vielfalt ist wichtig, um den Ausbruch von Krankheiten zu verhindern. Das Bild zeigt den Stängel eines gesunden Schwalbenwurz-Enzians mit seinen Mikroorganismen unter dem Mikroskop. (credit: Birgit Wassermann, TU Graz.)



Biostimulanzen – eine ökologische Fahrspur im Ackerbau?

Ein Beitrag von Susanne Baumgartner

Der Agrarsektor steht vor der Herausforderung einerseits die Produktivität zu steigern, um eine Ernährungssicherung der Weltbevölkerung zu gewährleisten und andererseits die Ressourcennutzung zu erhöhen sowie umweltpolitischen Entscheidungen Folge zu leisten. Hinzukommen Klimaextreme, welche die Quantität und Qualität der Pflanzenproduktivität stark beeinträchtigen und folglich die Situation im agrarischen Bereich noch verschärfen. Um eine gegenwärtige und künftige Ernährungssicherheit im Kontext des Klimawandels zu gewährleisten, könnten Biostimulanzen ein vielversprechendes Instrument im aktuellen Szenario der Pflanzenproduktion sein. Der Einsatz von Biostimulanzen in der Landwirtschaft hat in den letzten Jahren enorm zugenommen. Zahlreiche Neuzulassungen von Biostimulanzen bestätigen das steigende Interesse.

Landwirtschaftliche Biostimulanzen umfassen verschiedene Substanzen und Mikroorganismen, deren Funktion bei der Anwendung auf Pflanzen oder der Rhizosphäre darin besteht, natürliche Prozesse zu stimulieren, um die Nährstoffaufnahme, die Toleranz gegenüber abiotischem Stress und die Pflanzenqualität zu verbessern.

Als alternativer Baustein im integrierten Pflanzenbau werden Biostimulanzen von den Herstellern häufig für eine breite Palette von Pflanzen und Umweltbedingungen beworben. Die Wirksamkeit von Biostimulanzen wurde an zahlreichen Nutzpflanzen in verschiedenen Ökosystemen bereits untersucht, dennoch sind zuverlässige Ergebnisse trotz belegbaren Wirkpotential unter Praxisbedingungen oft nicht erreichbar. Vielfältige Gründe wie **inkompatible Kombinationen von Umweltfaktoren (Bodenbedingungen, Art der mikrobiellen Biostimulanzen und Kultursorte)** begründen oftmals das Ausbleiben positiver Resultate und führen zu kaum eindeutigen Empfehlungen für den Gebrauch bzw. Einsatz solcher Produkte. Studien zufolge war die Wirksamkeit des Einsatzes von Biostimulanzen **unter suboptimalen Anbaubedingungen in trockenen, niederschlagsarmen Klimazonen am höchsten**. Unter ariden Klimabedingungen sind

Nutzpflanzen extremeren Temperaturbedingungen ausgesetzt, was sich stark auf die Fruchtbarkeit der Pflanzen auswirkt. Insgesamt zeigten Biostimulanzen die stärksten Auswirkungen auf die Ernteerträge in Böden von geringer Qualität (saure und alkalische Böden, salzhaltige Böden, karge Böden und Böden mit P- oder K-Mangel).

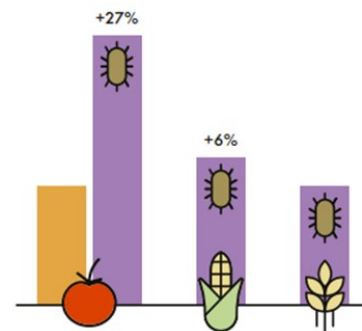


Abb. 1: Wirkung mikrobieller Biostimulanzen auf unterschiedliche Nutzpflanzen Quelle: FiBL, 2022 DOI: 10.5281/zenodo.6598586

Auch innerhalb unterschiedlicher Kulturarten konnten Unterschiede in der Wirksamkeit von Biostimulanzen wahrgenommen werden. Dabei zeigten **Gemüsekulturen den höchsten Ertragsvorteil** während Wurzel und Knollen den niedrigsten Nutzen erreichten. Hülsenfrüchte reagierten auf den Einsatz von Biostimulanzen besser als Obst, Getreide und weitere Kulturpflanzen. Auf Basis

früherer Metaanalysen wurde argumentiert, dass Gemüse höhere Düngerkonzentrationen für ein optimales Wachstum benötigt und Leguminosen eine symbiontischen Stickstofffixierung betreiben, die durch Zugabe von Biostimulanzen stimuliert wird. In Anbetracht der Tatsache, dass Biostimulanzen üblicherweise als Ergänzung im Rahmen der konventionellen Düngung eingesetzt werden und in vielen Fällen NPK-Dünger enthalten, dürfte der positive Nettoeffekt nur einen Bruchteil des gesamten Ertragszuwachses ausmachen. Dennoch bieten Biostimulanzen in diesem Zusammenhang eine Lösung die Abhängigkeit von synthetischen Düngemittel zu verringern.

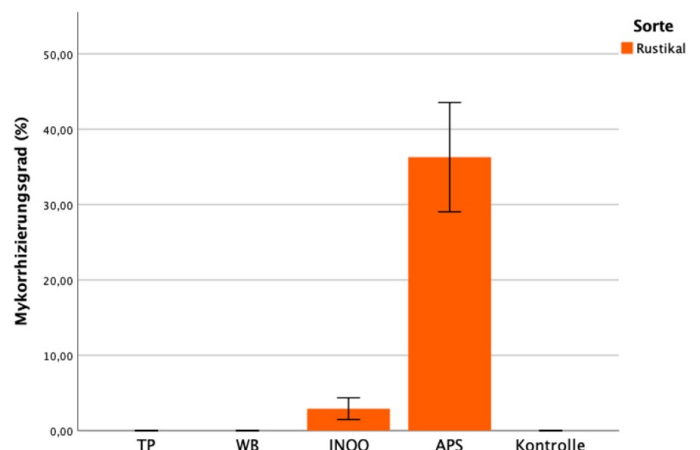
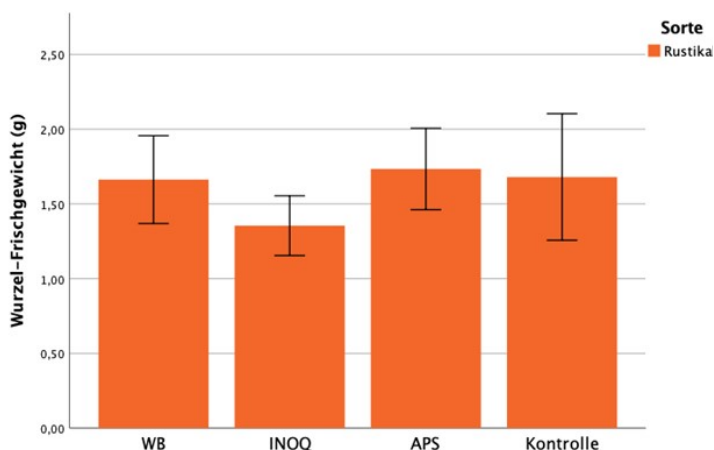


Abb. 2: Ergebnisse Wurzelfrischgewicht (g) und Mykorrhizierungsgrad (%) © Susanne Baumgartner, FiBL

Angelehnt an meiner eigenen Diplomarbeit „*Mykorrhiza-Inokula und ihre Wirksamkeit bei Ölkürbis*“ beschäftigte ich mich mit arbuskulären Mykorrhizapilzen und deren Symbiose mit Kulturpflanzen. Unter Gewächshausbedingungen an der Universität für Bodenkultur wurde ein Versuch durchgeführt, um mögliche Auswirkungen verschiedener Mykorrhizainokula zu evaluieren. Der in diesem Kontext wenig untersuchte steirische Ölkürbis wurde als Versuchspflanze herangezogen. Für den Inokulationsversuch wurden Ölkürbissamen der Sorte GL Venus, GL Rustikal und GL Classic verwendet. Schwerpunkt der Arbeit lag darin die Wirkung von drei kommerziellen (WB, INOQ, TP) und einem selbst hergestellten Mykorrhizainokulum (APS) auf die Entwicklung und Wachstum von *Curcubita pepo* var. *styriaca* zu erforschen.



Susanne Baumgartner arbeitet als Agrarwissenschaftlerin am Forschungsinstitut für biologischen Landbau in Wien. Sie forscht an resilienten Pflanzenanbausystemen auf Basis von agrarökologischen Ansätzen und unterstützt die Agroforstentwicklung in Österreich.

E-Mail: susanne.baumgartner@fibl.org

Foto: Susanne Baumgartner

Ein klarer Nutzen der Verwendung kommerzieller Mykorrhiza-inokula beim steirischen Ölkürbis kann aus der vorliegenden Untersuchung nicht abgeleitet werden. Zwar hatten die untersuchten Inokula einen Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen, eine positive Wirkung konnte nur im geringen Ausmaß festgestellt werden. Zwei der getesteten AMP-Produkte konnte keine Mykorrhizabesiedlung an Ölkürbiswurzeln hervorrufen.

Die positive Wirkung auf Pflanzenwachstum und Ernährung wurde teilweise durch die Zusatzstoffe im Handelsprodukt verursacht.

Allgemein gültige Aussagen über die Wirksamkeit der Produkte sind aufgrund der Komplexität schwer möglich. Zwischen den Versprechungen, die über das Produkt gemacht werden und den Ergebnissen, die von den Endnutzern wahrgenommen werden, bestehen oft große Unterschiede.

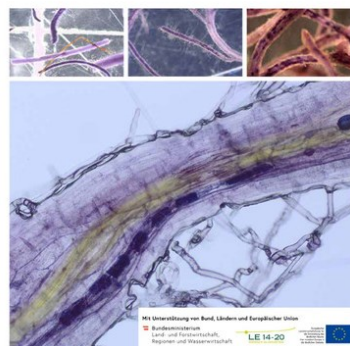
Susanne Baumgartner
Forschungsinstitut für biologischen Landbau



Mykorrhiza, eine faszinierende Lebensgemeinschaft

Praxisbeispiele und Untersuchungen

www.bio-net.at



Gerne möchten wir auf die Website www.bio-net.at hinweisen.

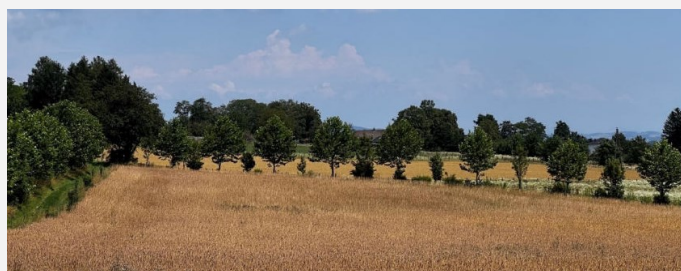
Hier werden verschiedene Broschüren veröffentlicht, die sich mit unterschiedlichen Themen rund um die biologische Bewirtschaftung beschäftigen. Neben der Vernetzung und dem Wissensaustausch zwischen Vertreter*innen aus Praxis, Beratung und Forschung, werden im Rahmen

des Projektes praxisrelevante Fragestellungen bearbeitet, aktuelle Forschungsergebnisse und bäuerliches Erfahrungswissen auf Praxistauglichkeit geprüft sowie ein umfangreiches Bildungsangebot realisiert.

Die Bionet-Broschüre von Susanne Baumgartner „*Mykorrhiza, eine faszinierende Lebensgemeinschaft*“ steht dort als Download zur Verfügung.

Agroforstsysteme– zukunftsfähige Konzepte für die Landwirtschaft

Einladung zur Tagung am Montag, 25. November 2024 von 09.30 bis 16:30 Uhr
im Welios Science Center, 4600 Wels



© FiBL, P. Meindl

Auf dieser Tagung des FiBL geben wir einen Überblick über das System Agroforst. Vortragende aus dem In- und Ausland berichten darüber, was mit Agroforst gemeint ist und welche Wirkungen auf die Biodiversität und die Anpassung der Betriebe an den Klimawandel zu erwarten sind. Weiters werden die aktuellen Rahmenbedingungen in Österreich dargestellt. Am Nachmittag besteht ausreichend Zeit zur Diskussion und zum Erfahrungsaustausch mit ExpertInnen und erfahrenen PraktikerInnen. Nähere Infos über die Tagung, Anmeldung, Tagungsgebühr bei theresia.markut@fibl.org.

FiBL

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

LE 14-20
Erneuerung für den Ländlichen Raum

Europäische
Landwirtschaftspolitik für
die Entwicklung des
ländlichen Raums
Hier werden Projekte in
den ländlichen Gebieten

Ländliches
Fortbildungsinstitut **LFI**

Eine Pflanze bedeutet mehr, als man denkt

Ein Beitrag von Sonja Stockmann

Was hat die Gesundheit einer Kulturpflanze mit dem Einfluss von Hitzeperioden und Starkregenereignissen zu tun? Dieser Artikel soll durch die Gesamtschau auf die Pflanze, mit ihren durch die Wissenschaft belegten Fähigkeiten darauf hinweisen, wie wichtig es ist, dass Zusammenhänge gesamtheitlich betrachtet werden – ganz besonders in Bezug auf den Klimawandel.



Pflanzen sind sich ähnlich

Pflanzen können krautig oder holzig sein, sie kommen in Erscheinungsformen von Bäumen, Sträuchern und in allen möglichen grünen Formen vor, wobei sich die grünen Pflanzenteile größtenteils im Winter oberirdisch zurückziehen. Das ist sehr vereinfacht ausgedrückt und ist dennoch bereits ein Teil der Strategie. Die Pflanzen haben sich im Laufe der Jahrmillionen ihrer Existenz auf diesem Planeten an ihre jeweilige Nische, die sie besiedeln, angepasst. Sie haben die Form der Blätter und ihres Wuchsbildes entsprechend der äußeren Faktoren wie Klima, Lichtausbeute und Feuchtehaushalt ausgebildet. Ihre ureigene Genetik ist wie ein Uhrwerk an den ursprünglichen Standort ihrer Herkunft eingestimmt und diese genetische Information ist in ihre Zellen geschrieben. Da Pflanzen sesshafte Organismen sind, also bei Gefahr nicht weglaufen können, beruht ihre Spezialität darin, sich mit einer Perfektion an ihren Standort anzupassen. Für uns sichtbar ist dies in Form ihres Aussehens und für uns nicht auf den ersten Blick sichtbar, geschieht dies verbunden mit ihrer Umwelt durch pflanzeigene Kommunikationsmechanismen. Mit dem „zweiten Blick“, dem Blick der Wissenschaft und ihren Möglichkeiten über den Einsatz technischer Methoden wie Elektronenmikroskop, Olfaktometer (zur Bestimmung von Duftmolekülen), Fluorometer (zur Messung von Lichtfrequenzen) und allerlei anderen hochsensiblen Messgeräten, ist es innerhalb der letzten Jahre gelungen, viel mehr über Pflanzen herauszufinden.

Und dabei ist eines gewiss: unabhängig von ihrer Gestalt und Erscheinung, besitzen alle Pflanzen entsprechend ihrer Gattung und Art:

- die Fähigkeit zur Kommunikation mit ihrer Umwelt über flüchtige Substanzen und Sekundäre Pflanzenstoffe. Im oberirdischen Bereich werden mithilfe der Umgebungsluft Duftstoffe

verbreitet, z.B. um Nützlingen zu signalisieren, dass sie gebraucht werden. Im unterirdischen Bereich werden mittels der Bildung von Zuckerarten und Enzymen, Kolonien von Mikroorganismen delegiert, um mit ihnen einen Deal für eine effiziente Co-Existenz einzugehen.

- die Eigenschaft, mit Kolonien von Mikroorganismen zu leben. Die Kommunikationsfähigkeit mit den „Besten unter ihnen“ ist der Pflanze genetisch mit auf den Weg gegeben. So gehen die Pflanzen über ihr Wurzelsystem Symbiosen mit Mykorrhiza Pilzen, Bakterien und einer Menge anderer Symbionten ein. Für die Mikroorganismen im Boden ist die Ausschüttung von sekundären Pflanzenstoffen durch die Pflanze ein Verständigungs- und Lockmittel. Im Austausch von Kohlenstoff und Enzymen erhalten die Pflanzen von einem gesunden Mikrobiom durch die Symbiose, einen besseren Nährstoffaufschluss und Schutz vor schädlichen Erregern im Bodenmilieu.
- eine sensible Wahrnehmung von Stressfaktoren und eine natürliche Resilienz gegenüber Schadorganismen. Äußere Einflussfaktoren haben eine direkte Auswirkung auf Pflanzen, allerdings verzögert sich aufgrund ihrer pflanzentypischen Eigenschaften die Reaktion darauf. Eine Reaktion kann bei Pflanzen mehrere Tage dauern. Natürliche Abwehr basiert in erster Linie über den Habitus, also das Erscheinungsbild der Pflanze, z.B. Dornen oder dickfleischige Blätter, darüber hinaus über die genetische Fähigkeit der Kommunikation mit ihrer Umwelt sowie das Vermögen, abwehrende Substanzen zu bilden und schließlich über die Qualität der Mikroorganismen-Besiedelung.

Wie tragen diese Informationen zum besseren Verständnis über Pflanzen bei?

Kommunikation, Mikrobiom und Resilienz sind jeder Pflanze mit auf den Weg gegeben – unabhängig davon, ob sie ein Forstgehölz oder eine Ackerfrucht ist. Die Ausprägung ist zwar unterschiedlich, aber jeder Pflanze ist die Überlebensfähigkeit ohne Mithilfe menschlichen Einflusses mit auf den Weg gegeben. Erst durch Züchtung und menschliche Anbaumethoden wird das System Pflanze instabil und abhängig von menschlichen Eingriffen. Pflanzen werden an Standorte verfrachtet, auf die sie genetisch nicht angepasst sind, und ihre sensiblen Kommunikationsmechanismen mit der Umwelt werden durch Züchtung und Selektion zu weiten Teilen negativ beeinflusst. Denn die Fähigkeit, bestimmte Kohlenstoffe zu bilden, um mit diesen gezielt Mikroorganismen im Boden anzulocken, ist nicht selbstverständlich. Veränderungsprozesse im Boden spielen hier auch eine Rolle. Mikroorganismen wie Pilze und Bakterien im Boden, aber auch räuberische Bodennematoden und Insekten zur Abwehr von Schädlingen, können nur in Anspruch genommen werden, wenn sie vorhanden sind. Unter dem Einfluss hoher Nährstoffmengen finden viele Nutzpilze keine Lebensgrundlage und räuberische Insekten gehen unter dem intensiven Einsatz von Insektiziden langfristig verloren. In Hitzeperioden unter Trockenstress leiden nicht nur die Kulturpflanzen, sondern auch wichtige Mikroorganismen im Boden sterben ab. Ebenso können Starkregenereignisse mit



Sonja Stockmann ist seit 2008 Beraterin für Pflanzenschutzmanagement bei der Landwirtschaftskammer Steiermark. Mit beginnenden Fokus auf den Einsatz von Nützlingen in Zierpflanzenkulturen, erweiterte sich ihr Portfolio über die Jahre hinweg in Richtung vorbeugender Pflanzenschutz durch Steigerung der Pflanzenfitness. Die Methodik umfasst Einflussfaktoren der Kulturführung und Nährstoffversorgung, als auch den Einsatz von Biostimulanzen und Hilfsstoffen.

E-Mail: sonja.stockmann@lk-stmk.at

Foto: Sonja Stockmann, LK Steiermark

Überschwemmungen dazu beitragen, dass die ursprünglich förderliche Bodenfauna sich verändert. Mikroorganismen, welche für die Gesundheit der Pflanzen förderlich sind verschwinden und destruktive (abbauende) Arten setzen sich durch. Darunter befinden sich hitzeresistente Mikroorganismen, die Humus abbauen und für Pflanzen keine Bedeutung haben, bzw. krankmachende Schaderreger für diese sind, wie z.B. Fusarium- und Phytophthora-Arten.

Durch Züchtung und den gezielten Einsatz von Biostimulanzen mag es in den kommenden Jahren noch möglich sein, die Herausforderungen durch globale Veränderungsprozesse noch auszugleichen, aber ohne das Verständnis über die Notwendigkeit stabiler Boden-Pflanzen-Ökosysteme, gelangen wir mit den technischen Methoden an die Grenzen. Auch der Naturhaushalt über-

schreitet eine Linie ins Ungewisse: invasive und schnell anpassungsfähige neue Arten von Pflanzen und Insekten werden sich durchsetzen und den Anbau erschweren. Erste Vorzeichen sehen wir in der Ausbreitung von Götterbäumen und Ambrosia, sowie Eichennetzwanzen und Rebzikaden. Wenn unsere Kulturpflanzen durch die Bedingungen von Hitze und Trockenheit oder zu hoher warmer Luftfeuchtigkeit an die Grenze ihrer genetischen Resilienz stoßen, spätestens dann, sollten wir überlegen, welche Bedeutung wir Boden und Pflanze in Zukunft geben wollen.

Sonja Stockmann
LK Steiermark



Flexibilität trifft Präzision

FLEXCARE V

- Hackgeräte mit Arbeitsbreiten von 4,70 m, 6,20 m und 9,20 m
- Bestes Arbeitsergebnis durch flexible Einstellmöglichkeiten – Profiline Komfortsteuerung optional
- Optionale Kamerasteuerung zur Erkennung von Pflanzenreihen und einem schmalen Hackband

www.pottinger.at

 **PÖTTINGER**

Wissen auf den Boden bringen

Ein Beitrag von Andreas Karl-Barth

Unlängst habe ich bei einem Besuch der Abteilung Umweltschutz im Amt der OÖ Landesregierung ein Buch erhalten: "Boden lebt. Leben und Werk der Annie France-Harrar". Die Bodenbiologin und Schriftstellerin (1886-1971) fasste ihre Leidenschaft mit folgenden Worten zusammen: "Um Böden und alles, was auf Böden wächst, kennenzulernen, bin ich viele Jahre meines Lebens in allen fünf Kontinenten gereist. Aber dem Bild, das mein Auge im Großen aufnahm, folgte dann das Bild, wie es sich im Mikroskop spiegelt". Und: "Das Bodenleben besteht aus mehreren Stufen, die sich aber in ihrer Gesamtheit dem unbewaffneten Auge entziehen." Im "Handbuch des Bodenlebens" (1959) veröffentlichte Annie France-Harrar viele Zeichnungen mit einem mikroskopischen Blick auf unsere Böden. Einige dieser beeindruckenden Bilder sind hier abgebildet.



Bild 1 - Der ideale Boden, unberührter Urwaldboden zwischen Guatemala und Mexiko - Zeichnung Annie France-Harrar mit der Beschreibung: dunkel- bis hellbraun, feucht und von Leben erfüllt, außerordentlicher Reichtum an Individuen und an Arten, Mikroalgen dominieren, Bakterien treten zurück, bereits korrodierte, biologisch umgewandelte Mineralsplitter, sehr viel organische Substanz, offene Kapillare als Passagen für Organismen, Quelle: OÖ Landes-Kultur GmbH, Land Oberösterreich, Sammlung Bibliothek, Handbuch des Bodenlebens.

Ihr Mann, der bedeutende Biologe Raoul H. France (1874-1943), hat die Lebensgemeinschaften von Mikroorganismen und größeren Bodentieren erforscht und den Begriff "Edaphon" geprägt. Er gründete 1906 die Deutsche Mikrobiologische Gesellschaft und bereitet mit seiner Forschung den Weg für die moderne Humus- und Kompostwirtschaft. Seine Beschreibung der Bodenfruchtbarkeit: "Er (der Bauer) müsste es einsehen lernen, dass der ganze Erfolg seiner Mühe davon abhängt, dass sich in dieser seiner Erde genug und richtig zusammengestimmtes Bodenleben findet, und dass die jährliche Ernte an Getreide, Obst, Heu und Holz nur das Spiegelbild der Tätigkeit von Organismen ist (...)."

Seine Bücher "Edaphon" und "Das Leben im Ackerboden" förderten die Entwicklung der ökologischen Landwirtschaft bereits in den 1920iger Jahren. Diesen verantwortungsvollen Weg und den Einsatz für die Bodenfruchtbarkeit haben namhafte Autoritäten zum Thema Boden und Pioniere der ökologischen Landwirtschaft

fortgesetzt: Hans und Maria Müller oder Hans Peter Rusch, um ein paar Namen zu nennen. "Die Mikroorganismen des Bodens sind die ersten, die wir pflegen müssen, wenn wir natürliche Nahrung erzeugen wollen. Die Mikroorganismen schaffen im Boden biologische Ordnung und wenn sie es nicht täten, dann könnte kein höheres Lebewesen in der biologischen Ordnung bleiben", so Rusch.

Praxisnahe Wissensvermittlung

Erfreulicherweise ist dieser ganzheitliche Blick auf den Boden, entsprechender Wissensdurst und der Drang nach gegenseitigem Erfahrungsaustausch in den letzten Jahren wieder spürbar gestiegen, mit auch ein Grund für den Erfolg der HUMUS Bewegung in Ö und der Interessensgemeinschaft gesunder Boden in DE.



Bild 2 - Der gestorbene Humusboden - Zeichnung: Anne France-Harrar, Bodenprobe aus Mexiko nach jahrzehntelangem Maisanbau: die organische Substanz ist völlig verloren gegangen, beginnende Flugsandbildung, Trümmer von Kalk, Silikatgestein, Rudimente halberriebener Tonkolloide, Schiefer, Glimmer, lange Silikat- und Quarzsplitter, die Farbe ist ein allgemeines Totengrau, Quelle: OÖ Landes-Kultur GmbH, Land OÖ, Sammlung Bibliothek, Handbuch des Bodenlebens.

Unter dem Begriff "**Regenerative Landwirtschaft**" - im deutschsprachigen Raum eng verbunden mit Namen wie Dietmar Näser und Friedrich Wenz - werden bewährte Zusammenhänge aufgenommen und alte wie neue Erkenntnisse finden Echo und Verbreitung.

Der praktische Austausch und die Wissensvermittlung unter den Bäuerinnen und Bauern haben dabei einen großen Stellenwert. Die Theorie soll schließlich "auf den Boden gebracht werden" und regenerative Maßnahmen zur breiteren Anwendung kommen: durchdachte Fruchtfolgen mit vielfältiger, dauerhafter Begrünung, Flächenrotte, Vitalisierung und schonende Bodenbearbeitung bis hin zu Direktsaat.

Wie das Ehepaar Harrar so schön beschrieben hat, dreht sich alles um eine funktionierende Bodenbiologie, um ein optimales Zusammenspiel von Boden, Bodenleben, Pflanzen und deren Wurzeln und natürlich auch dem Bewirtschafter.

Bei der beratenden Begleitung setzt die HUMUS Bewegung auf einige bewährte Formate:

HUMUS Stammtische sind seit Jahren die tragende Säule im regelmäßigen Erfahrungsaustausch direkt auf Wiese und Acker - vom oberösterreichischen Innviertel über Wald-, Most- und Weinviertel, Burgenland bis in die Steiermark. Lukas Hieret aus Maria Anzbach ist einer der Praktiker, welche bei der Begleitung am Acker dabei sind. Er vermittelt dabei seine langjährigen Erfahrungen als Biobauer: *"Ich habe in den letzten Jahren meinen Blick auf den Boden besonders mit der Spatenprobe geschärft: Wie geht der Spaten rein, wie homogen ist die Struktur, gibt es Verdichtungen, ist die Erde rund krümelig oder kantig, wie sehen die Wurzeln aus? Etwa alle 2 Jahre mache ich Albrecht-Bodenanalysen und kümmere mich besonders um einen geordneten Kalkhaushalt und eine gute Schwefelversorgung."*



Bild 3 - Bodenleben in der Wurzelsphäre - Zeichnung: Anne France-Harrar, Quelle: OÖ Landes-Kultur GmbH, Land OÖ, Sammlung Bibliothek, Handbuch des Bodenlebens.

Auch bei Vorträgen, Online-Seminaren, den **Erfahrungsberichten zur regenerativen Landwirtschaft** und beim HUMUS-Feldtag stehen die Herausforderungen der täglichen Praxis im Mittelpunkt. Zum schnellen Gedankenaustausch haben sich dem Zeitgeist entsprechend Seiten und Gruppen in den sozialen Medien etabliert. Täglich werden spannende Fragen gestellt und Lösungen angeboten. Während in der Telegram-Gruppe "Direktsaat" ein erfolgreiches Beispiel vorgestellt und diskutiert wird, ist ein Beitrag über Auswirkungen der Starkregenfälle und wie regenerative Böden das "viele Wasser verdaut haben" das bisher erfolgreichste Posting mit vielen Fotos auf Facebook und ein besonderer Ansporn unter den Kollegen, den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen. Und hier schließt sich der Bogen zu Annie France-Harrar, die zur Bodenerosion meinte: *"Überall, wo die Pflanzendecke zerreißt, verändert sich in katastrophaler Eile die Bodenstruktur. Das Kapillarnetz zerfällt, die organischen Kolloide ebenso die mineralischen Kolloide verlieren ihre sichernde Wirkung, die dem Humus die bekannte Schwammartigkeit verleiht"* (aus: Boden lebt! S. 30)



Andreas Karl-Barth lebt mit seiner Familie im Mostviertel, hat „Management und Umwelt“ studiert, war lange in der Bioszene tätig und ist bei der HUMUS Bewegung für Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen zuständig.

E: andreas.karl-barth@humusbewegung.at

www.humusbewegung.at

Wertvolle Gedankenanstöße bieten zudem die **Fachvideos** der HUMUS Bewegung, welche teilweise öffentlich (Monatsbeginn) oder im Mitgliederbereich (Monatsmitte) als "Humus-Tischgespräche" veröffentlicht werden: Stephan Lehmann, Christoph Felgentreu, Stephan Junge, Manuel Böhm, Jan Hendrik Schulz, Christoph Zapf uvm. kommen zu Wort. Zuletzt wurde ein Video mit Dr. Gernot Bodner von der BOKU Wien zum Thema "Mikrobiologie im Boden" aufgenommen - auch mit dem Anliegen wissenschaftliche Erkenntnisse mit der Praxis der Humusbauern zu verschneiden: *"Der Boden ist keine Sandkiste. Er ist nur fruchtbar, wenn er lebt. Immerhin bringen 5 bis 15 GVE an Kleinstlebewesen im Boden lebenswichtige Leistungen"*.

Der **Bodenkurs im Grünen Österreich** bietet eine umfassende und intensive Auseinandersetzung mit dem Thema. Hubert Stark und Franz Brunner, die den Kurs leiten, betonen an jedem der 9 Kurstage den Wert einer funktionierenden Bodenbiologie und sehen das Mikrobiom als einen Teil vom Edaphon (Gesamtheit aller Lebewesen im Boden), wobei offenbar eine Asynchronität (möglichst vielfältig) entscheidend für die Stabilität ist. Je asynchroner umso stabiler. Es braucht alle, die sogenannten "Guten" wie die "Schlechten". Die Arbeit vom gesunden Mikrobiom erkennt man an einer runden Krümelstruktur und am fruchtigen, angenehmen Geruch. Um das Mikrobiom tatkräftig zu unterstützen, braucht es einen möglichst dauerhaften Bewuchs. Alle Maßnahmen, die besprochen werden, sollen der lebendigen Erde dienen.

Andreas Karl-Barth
HUMUS Bewegung



Foto: Bodenkurs Teilnehmer, Wertvolles Wissen, Humuskalender, Fachvideos und Tischgespräche unter www.humusbewegung.at © Andreas Karl-Barth

Aufbau eines gesunden, artenreichen und den Umweltbedingungen angepassten Mikrobioms

Ein Beitrag von Stephan Lehmann

Die Welt hat sich in rasender Geschwindigkeit verändert. Wir leiten ca. 116.000 chemische Stoffe legal in unsere Gewässer ein (Franz Alt, ISBN 3-87584-954-X). Im Bio-Anbau sind nach 20 Jahren ökologischer Bewirtschaftung noch bis zu 16 verschiedene Pestizidrückstände auf dem Acker vorhanden.¹ Sogar in der Antarktis findet man Feinstaub, Antibiotika und DDT. Es gibt keinen Quadratmeter auf unserer Erde, der nicht durch uns Menschen negativ beeinflusst ist.²

- Rund 80 % Humus haben wir weltweit verloren.³
- Rund 80 % unseres Trinkwassers aus dem 1. Grundwasserleiter kann in Deutschland ohne Aufbereitung nicht mehr als Trinkwasser genutzt werden.⁴
- Rund 80 % der Arten oder Artenmasse sind in Teilbereichen der aquatischen und terrestrischen Lebensräume gefährdet oder bereits ausgestorben.⁵
- Rund 80 % des deutschen Waldes ist geschädigt und die geschlossene klimarelevante Waldstruktur wird sich mittelfristig wesentlich auflösen.
- Rund 80 % des menschlichen Mikrobioms haben wir Europäer bereits verloren.⁶

Der falsch verstandene Ansatz in der Medizin.

„Innerhalb eines extrem kurzen Abschnitts der geologischen Zeitrechnung wurde die Erde mit Hunderten Millionen Tonnen biologisch nicht abbaubarer Pharmazeutika geflutet ...“ beschreibt Stephen Harrod Buhner – aus dem Buch: Die heilende Seele der Pflanzen. Es gibt keinen m² auf der Erde, der nicht durch antibiotisch wirkende Stoffe und Pestizide beeinflusst ist. Antibiotika bedeutet wörtlich „gegen das Leben“.

Seit mehr als 50 Jahren steht unser Planet unter Dauereinnahme von Antibiotika. Es gibt keinen lebenden Organismus, auf den das nicht gravierende Auswirkungen hätte.

Die Erde hat ihr natürliches Mikrobiom verloren und somit ist der Aufbau eines funktionierenden, den Umweltbedingungen angepassten Immunsystems, in menschlich denkenden Zeitabschnitten, ohne gezielte Hilfe, nicht möglich. Selbst jedes Insekt ist von einem den Umweltbedingungen angepassten Immunsystem abhängig - wie wir Menschen auch.

Es muss in eine natürliche Heil- und Lebensweise gehen! Wir brauchen Herangehensweisen, die in eine Lösung führen. Der Praxisbezug muss hergestellt werden.

Gesunde Erde als Voraussetzung für gesundes Wasser und gesunde Luft – für gesunde Pflanzen, Tiere und Menschen.

Und die Voraussetzungen für einen gesunden, fruchtbaren Boden sind:

1. Ein artenreiches Mikrobiom – es geht um eine Milliarde Arten.
2. Mikroorganismen, die in der Lage sind neuere Schadstoffe und Krankheitserreger abzubauen.
3. Mikroorganismen, die gelernt haben, ein den Umweltbedingungen angepasstes Immunsystem zu bilden.

Der ungestört fermentierte Kompost als Quelle der Gesundheit.

Der ungestört fermentierte Kompost ist die Stelle auf der Erde mit der höchsten mikrobiellen Artenvielfalt und der höchsten mikrobiellen Aktivität. Hier können wir für unser aller Gesundheit am meisten bewirken. Fermentation heißt veredeln durch Enzyme und Bakterien in Anwesenheit oder Abwesenheit von Luft-Sauerstoff.

Ungestörte Fermentation - es ist eine zwingende Voraussetzung, dass die Mikroorganismen zu jeder Zeit die besten Lebens- und Arbeitsbedingungen haben. Das heißt nicht, dass man nichts tut.



Aufbau des Wirbelstrom-Komposters © SLehmann

Im Gegenteil, manche Arten mögen es oder brauchen es sogar, dass man täglich mit ihnen arbeitet. Andere Arten muss man ein Jahr lang in Ruhe lassen. Nur bei der ungestörten Fermentation, aerob als auch anaerob, kann sich ein den Umweltbedingungen angepasstes Immunsystem ausbilden.

Bei Schadstoffen und Krankheitserregern gilt immer das Schlüssel-Schloss-Prinzip. Was Mikroorganismen nicht kennen, kann von ihnen nicht zielgerichtet bearbeitet werden. Es geht um ein gesundes, artenreiches und den Umweltbedingungen angepasstes Mikrobiom - auf den Ort, die Stelle und den Punkt genau.

Wir haben festgestellt, dass man optimale Fermentationsbedingungen in normalen Kompostern und in Kompostierungsanlagen nicht aufbauen kann. Deshalb haben wir eigene 1,2 m³ Wirbelstrom-Komposter entwickelt. Unsere Komposte reifen im Wirbelstrom-Komposter, durch den Aufbau unterschiedlicher Milieu-



Stephan Lehmann konzentriert sich in seinem Leben auf Gottes Schöpfung und das Streben nach einer natürlichen Heil- und Lebensweise. Er erforscht gesunde Prozesse und arbeitet gemeinsam mit anderen an Projekten, um artenreiche und fruchtbare Lebensräume zu schaffen. „An unterschiedlichen Orten haben wir es immer wieder geschafft, gesunde, artenreiche, fruchtbare und leistungsfähige Lebensräume aufzubauen“, so Lehmann. Diese Herangehensweise lehren wir im "Projekt Gesunde Erde" in unserer Kompostwerkstatt, dass es jeder versteht, der Ernst und Eifer hat.

E: stephan.lehmann@projekt-gesunde-erde.org

bedingungen, zum Ferment7-Impfkompost. Denn jedes Kompostierungsverfahren für sich hat Stärken. Dies kann zeitgleich oder nacheinander geschehen, je nach Platz und Möglichkeit.

Mit dem Ferment7-Impfkompost impfen wir das Saatgut an und geben so der Pflanze die so wichtigen Mikronährstoffe, Symbiosen, Fermente, Enzyme und ein den Umweltbedingungen angepasstes Mikrobiom mit, welches die Pflanze braucht, um gesund und stark zu werden. 1 Liter Ferment7-Impfkompost auf das Saatgut für 1 ha (10.000 m²).

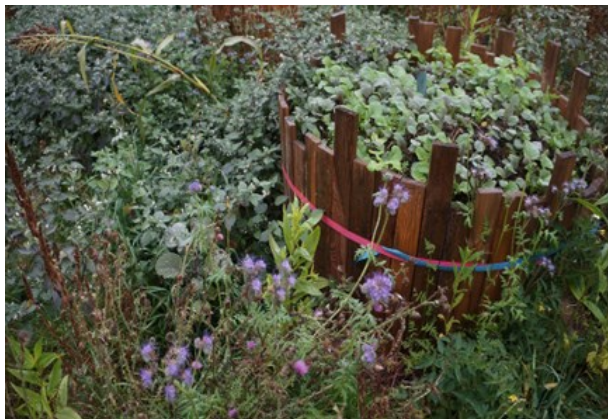
Wir haben von Sir Albert Howard (1873 - 1947, Humusforscher, Begründer des ökologischen Landbaus) gelernt, dass gesunde Flächen eine Voraussetzung sind für die gesamte Gesundheit. Er bewies, dass die Gesundheit, letztlich auch die des Menschen, von der Bodenfruchtbarkeit abhängig ist. Das bedeutet: Wenn wir wollen, dass unsere Kinder gesund sind, müssen wir dafür

sorgen, dass unser Land gesundet. „Die Gesundung der Menschen fängt bei der richtigen natürlichen Düngung, dem Misthaufen, an“ – Joseph Weißenberg (1855 – 1941, Kirchengründer der Johannischen Kirche KÖR und Erbauer der Friedensstadt Joseph Weißenberg).

Wir werden nur Erfolg haben, wenn wir uns um alle Arten kümmern. Wir müssen unser Land so bewirtschaften, dass es für alle wirklich gut ist. Wäre es nicht ein wunderschöner Beruf, dass sich ein Bauer oder Gärtner, um die ganze Schöpfung bemüht und ein wesentlicher Teil dieses Denkens und Handelns ist. Hierin verstehe ich auch den Schöpfungsauftrag „*die Erde zu bauen und zu bewahren zum Wohle aller*“ – also die ganze Schöpfung.

Das ist genau der Punkt, wo jeder Mensch tätig werden kann, an seiner Stelle zu einer Besserung und Gesundung beizutragen.

Stephan Lehmann



Kompostwerkstatt 2022 in Zscheplin © SLehmann

Quellenangaben:

1. <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.0c06405>
2. <https://www.umweltbundesamt.de/print/92575> und https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/2022_review_stoten_popseoc.pdf
3. https://www.gesunde-erde.net/media/akp_620_beste_zwischen_burn-out_und_sold-out.pdf
4. <https://www.agrarheute.com/politik/nitrat-eu-kommission-startet-zweites-verfahren-gegen-deutschland-555689>
5. Krefelder Studie <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0185809> und Studie des Leipziger Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung: <https://www.3sat.de/wissen/nano/200921-insektensterben-nano-102.html>
6. Link: Wunderwaffe Mikrobiom – Kleine Helfer, große Wirkung <https://www.youtube.com/watch?v=60ZsHvoQ06I>

Liebe Freunde der gesunden Erde, möchtet Ihr an unserem nächsten Webinar teilnehmen?

Diese finden regelmäßig statt. In unserem Grundlagenkurs lehren wir unsere Herangehensweise und zeigen Möglichkeiten auf!

Schreibt bitte eine E-Mail an stephan.lehmann@projekt-gesunde-erde.org

Bedeutung eines gesunden Tier – Mikrobioms am Beispiel der Geflügelhaltung

Ein Beitrag von Doris Gansinger

Tiere bieten von Kopf bis Fuß vielfältige Nischen und Lebensräume für mikrobielle Mikrobiome. Tiere sind, wie wir Menschen „Holobionten“, bei denen z.B. allein im Verdauungskanal mehr Bakterien leben, als sie Körperzellen besitzen und die Verbindungen zu diesen Bakterien sind aufgrund einer gemeinsamen Evolutionsgeschichte so eng, dass die Tiere ohne sie nicht überleben können. Die Mikroorganismen haben im Lauf der Zeit Aufgaben übernommen, die der Körper selbst nicht leisten kann – egal ob bei Biene, Kuh, Schwein oder Huhn.

Dementsprechend groß ist der Einfluss der Mikroorganismen auf das Leben und die Gesundheit der Tiere – besonders bedeutsam

dert. Dieser Vorgang wird als "Competitive exclusion" bezeichnet (siehe Bild1).

Bei einem im Brutapparat geschlüpften Küken fehlt der Kontakt mit natürlicher, schützender Darmflora und es dauert einige Wochen bis sich ein voll funktionsfähiges Darmmikrobiom herangebildet hat. Während dieser Zeit sind die Tiere sehr anfällig für Infektionen mit pathogenen Keimen, wie z.B. Salmonellen, E.coli und Clostridien. Bei Eintagsküken ohne funktionsfähige Darmflora genügen z.B. bei Salmonellen 100 kbE/Tier um eine Infektion auszulösen – bei Tieren mit einem gut ausgebildeten Darmmikrobiom sind dagegen mindestens 10^7 kbE/Tier notwendig.



Bild 1: Ein gesundes Bodenmikrobiom ohne Krankheitserreger bietet eine wichtige Gesundheitsvorsorge für Geflügel. © DGansinger



Bild 2: Die Umgebung wirkt im Darm -Das Darmmikrobiom der Tiere und das Bodenmikrobiom stehen in einem ständigen Austausch © DGansinger

sind hier die Bakterien im Darmmikrobiom; diese helfen nicht nur durch Bereitstellung essentieller Nährstoffe, sondern sind auch maßgeblich für ein funktionierendes Immunsystem verantwortlich, sie beeinflussen darüber hinaus die Darmphysiologie, den Hormonstoffwechsel, das Verhalten, die Epigenetik und stellen eine wichtige natürliche Barriere gegen pathogene Organismen dar. Je vielfältiger eine gesunde Darmflora ist, desto flexibler kann sie störende Einflüsse abfedern. Eine Schwächung des Darmmikrobioms kann dagegen eine derart erhöhte Darmdurchlässigkeit verursachen, dass es zu schweren, tödlich verlaufenden Erkrankungen kommen kann.

Besonders gut lässt sich die Funktion des Darmmikrobioms beim Huhn zeigen. Ein natürlich erbrütetes Küken nimmt in den ersten Lebenstagen durch Kontakt mit der Mutterhenne und der Umgebung (Kot und schmutzige Eischalen) eine Vielfalt von Darmbakterien auf. Diese oral aufgenommenen Bakterien besiedeln den Darm sehr rasch und bilden eine "erste Verteidigungslinie" gegen darmpathogene Bakterien. Sie verhindern deren Anheftung und schaffen eine Umgebung, die das Wachstum von darmpathogenen Keimen, wie z.B. Salmonellen, E. coli und Clostridien verhin-

Mittlerweile weiß man, dass ein gut ausgebildetes Darmmikrobiom seine Schutzwirkung gegen pathogene Keime entfaltet durch:

- Besetzung der Bindungsstellen im Darm und Blockade der Besiedlung mit schädlichen Bakterien
- Produktion von Bacteriocinen (natürliche, antibiotisch wirksame Substanzen), die das Wachstum pathogener Keime verhindern
- Produktion von wachstumshemmenden Stoffwechselmetaboliten wie z.B. flüchtigen Fettsäuren und Wasserstoff
- Raschere Entwicklung eines belastbaren Immunsystems, Stimulation der Immunabwehr und Erhöhung der Widerstandskraft gegen Krankheiten
- Wettbewerb um essentielle Nährstoffe und Reduktion der Nährstoffe für schädliche Bakterien

Wie mittlerweile vielfach gezeigt, können sich durch gesunde gut ausgebildete Darmmikrobiome unerwünschte Keime in den Tieren nicht mehr so leicht festsetzen bzw. ausbreiten, was zu einem deutlichen Rückgang des Nachweises dieser Keime und des Erkrankungsrisikos führt.

Ein gut ausgebildetes, gesundes Darmmikrobiom hat daher einen grundlegenden Einfluss auf Gesundheit, Wohlbefinden und Leistung der Tiere. Der Competitive Exclusion Effekt der Darmflora ist für die Vorbeugung von bakteriellen Infektionskrankheiten und damit auch für die Reduktion von Antibiotikabehandlungen von großer Bedeutung.



Doris Gansinger ist eine erfahrene Geflügeltierärztin.

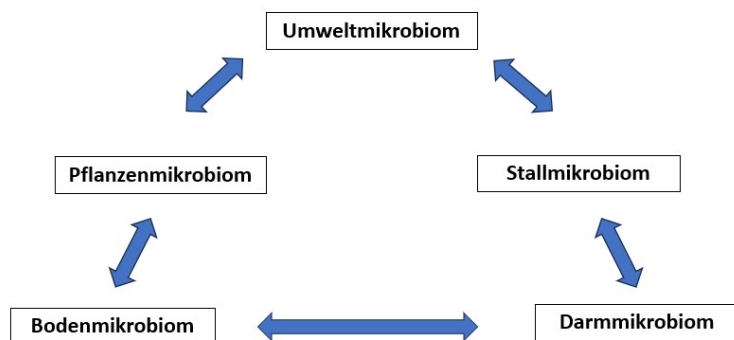
Sie betreibt seit über dreißig Jahren eine Tierarztpraxis im oberösterreichischen Innviertel und ist praktisch täglich auf Geflügelbetrieben unterwegs.

E: gansinger1@a1.net

Foto: DGansinger, privat

Die Mikrobiome der Tiere und die Mikrobiome der Umgebung stehen durch einen ständigen Austausch untrennbar miteinander in Verbindung und beeinflussen sich permanent gegenseitig; daher ist die Herstellung eines gesunden Darmmikrobioms und die "bewusste Pflege und Förderung" der guten Bakterien wichtig, da dann überwiegend harmlose Keime an die Umgebung „abgegeben“ werden. Genauso wichtig ist es, möglichst „gesunde

Umwelt- und Stallmikrobiome“ herzustellen, damit die Tiere aus der Umgebung wiederum möglichst viele harmlose und probiotisch wirksame Bakterien aufnehmen, die die Gesundheit des Darmmikrobioms fördern und so ein „probiotischer gesundheitsfördernder Kreislauf“ entstehen kann (siehe Bild 2).



Für „stabile Verhältnisse“ (Eubiose) in Mikrobiomen ist eine hohe Biodiversität wichtig, da dadurch die übermäßige Vermehrung einzelner Arten verhindert wird.

Abbildung: Alle Mikrobiome stehen in einem ständigen Austausch miteinander in Verbindung und kein Lebewesen kann sich den natürlichen mikrobiellen Vernetzungen, Kreisläufen und Wechselwirkungen entziehen. © DGansinger

Fazit

Die Mikrobiome der Tiere und die Mikrobiome der Umwelt haben einen großen Einfluss auf die Gesundheit der Tiere. Tier- und Umweltmikrobiome stehen in einem ständigen Austausch und sollten zur Förderung der Gesundheit gemeinsam betrachtet und proaktiv gestaltet werden. Zum Erhalt eines gesunden Darmmikrobioms sind laufende Maßnahmen im Bereich der Fütterung (funktionelle Pflanzenstoffe, Probiotika, Präbiotika, Synbiotika...) und in der Umgebung der Tiere notwendig. Hygienemaßnahmen und die bewusste mikrobielle Gestaltung der Umgebung durch das Ausbringen von Competitive exclusion Flora und Probiotischen Stabilisatoren (PIP) helfen das Wachstum unerwünschter pathogener Keime zu reduzieren und die Gesundheit der Tiere zu fördern.

Doris Gansinger

Einladung zu den Waldviertler Biogesprächen 2024/25



Reden wir über's Leben - Waldviertler Biogespräche - spricht ALLE Menschen an, die an einer gesunden lebenswerten Welt interessiert sind. Gemeinsam wollen wir bäuerliches Erfahrungswissen mit wissenschaftlichen Erkenntnissen vereinen und den Lebenskreislauf besser kennen lernen.

Ort: Fachschule Edelhof (Aula), 3910 Zwettl, Edelhof 1

Wann: Alle Seminare an Donnerstagen, jeweils von 09.00 bis 17.00 Uhr

Kosten: € 40,- / Seminartag in Edelhof (inkl. Mittagessen)

Anmeldung bei Manuela Riß 0664 / 4806467 oder manuelariss@aon.at

Do., 21.11.2024 - „Gesunder Mensch“ - Wie hängen Mikrobiom, Biodiversität & Gesundheit zusammen.

Do., 09.01.2025 - „Gesunde Pflanze“ - mit Streifenanbau Workshop und Agroforstsysteme für Landwirtschaft und Klimaschutz

Do., 13.02.2025 - „Gesundes Tier“ - Grünland und Weidemanagement im Mutterkuhbetrieb

Do., 13.03.2025 - „Gesunder Boden“ - Pflanzenkohle im Einsatz

Diese und viele weitere Veranstaltungen findet Ihr auf unserer Website www.erde-saat.at/veranstaltungen/

Vollkostenrechnung im Bio-Ackerbau

Welche Produktpreise braucht eine zukunftssichere Ackerbewirtschaftung

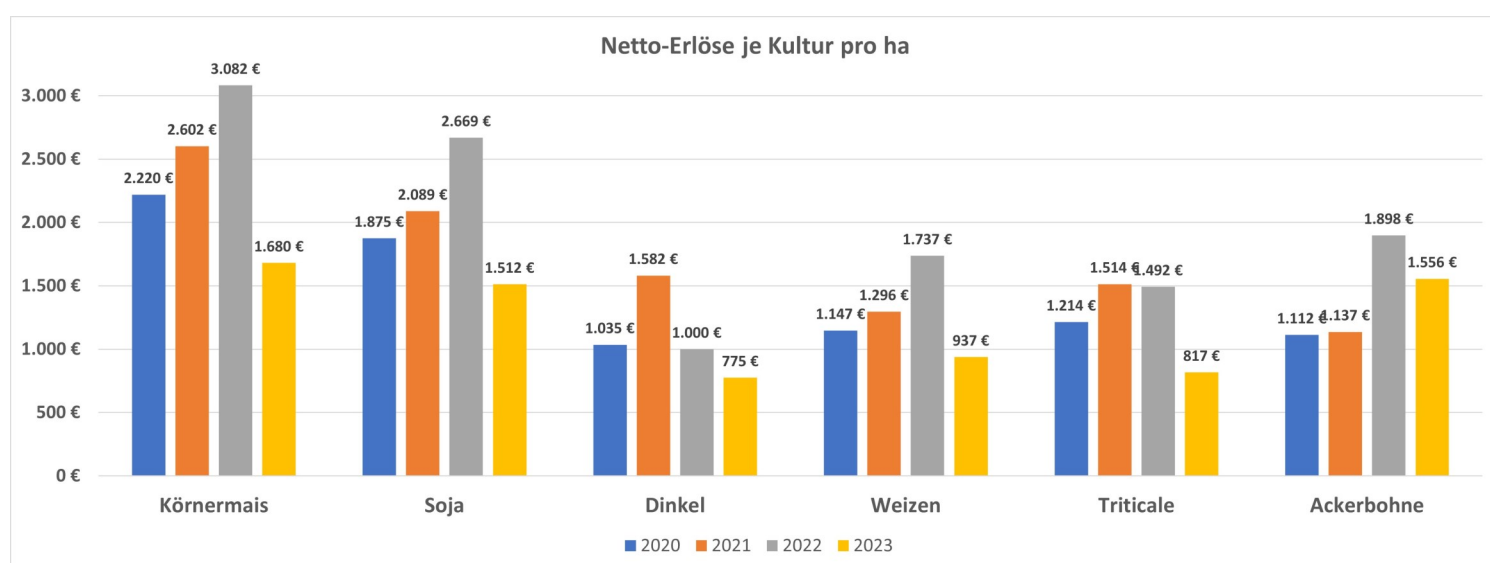
Ein Beitrag von Josef Mader

Die Marktpreise für Bio-Ackerfrüchte und die wirtschaftliche Situation der Bio-Ackerbaubetriebe ist aktuell alles andere als befriedigend. Gerade in solchen Zeiten ist es umso wichtiger, die eigenen Betriebszahlen zu kennen, um die Lage einschätzen und gegensteuern zu können. Die EZG Bio-Getreide OÖ startete daher in Kooperation mit KLEEKRAFT eine Initiative zur Darstellung realer Produktionskosten im biologischen Ackerbau auf Basis einer vereinfachten Vollkostenrechnung.

schaftliche Untersuchung ist, sind die Ergebnisse sehr praxisnah und repräsentativ.

Was wird angebaut? In den Jahren 2020 bis 2023 wurden auf 26% der Anbaufläche die dominierenden Kulturen Körnermais und Soja angebaut. Auf dieser Fläche und mit diesen Kulturen wurden aber 40% des Gesamterlöses generiert.

Womit wurden welche Erlöse erzielt? Wenn man die durch-



Grafik 1 - Netto-Erlöse je Kultur pro ha im Vierjahres-Vergleich.

Dafür wurden von freiwillig teilnehmenden Mitgliedsbetrieben Kulturen, Erträge und Erlöse der letzten drei Jahre erfasst und den durchschnittlichen jährlichen Aufwänden inklusive jährlicher Investitionen für Maschinen und Gebäude sowie der Arbeitszeit gegenübergestellt. Der entwickelte Erhebungsbogen umfasst zwei Seiten und kann in wenigen Stunden ausgefüllt werden.

Die Intention liegt nicht in einer detaillierten Zergliederung der Aufwände je Schlag und Kultur, um Deckungsbeiträge einzelner Kultur vergleichen zu können, sondern den Gesamtaufwand über alle Kulturen und letztendlich über die gesamte Fruchtfolge zu erfassen. Im zweiten Schritt werden alle Gesamtsummen auf die Erlöse und Aufwände pro Hektar gerechnet. Damit ergeben sich sofort aussagekräftige und überbetrieblich vergleichbare Kennzahlen. Der Grundgedanke ist dabei, ein Betrieb ist dann erfolgreich, wenn er mittelfristig über die gesamte Fruchtfolge positiv wirtschaftet. Den Fokus vorwiegend auf die starken Erlösbringer zu legen, geht speziell im Bio-Ackerbau langfristig immer schlecht für den Boden und dann verlustreich für den Landwirt aus.

An der Erhebung unter EZG-Mitgliedern haben bisher 34 Betriebe mit 1.425 Hektar Acker aus 13 Bezirken in OÖ und NÖ teilgenommen. Die Betriebsgrößen sind von 10 bis 140 Hektar sehr repräsentativ verteilt, 20 im Vollerwerb, 14 im Nebenerwerb, 21 sind viehlos und 13 sind Tierhalter. Auch wenn es keine streng wissen-

schnittlichen Erträge mit den stark schwankenden Produktpreisen multipliziert, ergeben sich die Durchschnittserlöse je Kultur und Hektar (Grafik 1). Wir sehen einerseits den starken Anstieg in den Jahren 2020 bis '22 und den katastrophalen Preisrückgang 2023.

Was bleibt am Ende des Tages? Im mehrjährigen Durchschnitt ergibt sich über alle Kulturen ein Erlös von 1.660 Euro pro Hektar. Hinzu kommen noch etwa 680 Euro Förderung. Folglich müssen mit etwa 2.300 Euro Einnahmen alle Kosten gedeckt werden. Das trügerische ist, dass ausgabenseitig oft nur gerechnet wird, was am Betriebskonto sichtbar ist. **Dabei fallen Stundenlohn sowie Gebäude- und Maschinenabschreibungen durch den Rost.** Buchhalterische Aufstellungen des Steuerberaters im Nachhinein schaffen wenig Kostenwahrheit, da Gebäude- und Maschinenabschreibungen in der Landwirtschaft sehr „dehnbar“ eingesetzt werden. Viel entscheidender ist die Frage, **wie viel kann ein Betrieb jährlich investieren oder zumindest zurücklegen, um mittel- und langfristig zumindest nicht an Substanz zu verlieren.**

In der Erhebung wurde genau auf diesen Punkt hingewiesen und von den Betrieben zumindest eine praxisnahe Einschätzung eingefordert. Trotz sehr moderat angegebener Investitionsbeträge schafft es bei Vollkostenrechnung kaum ein Betrieb in die Gewinnzone. Das heißt nicht, dass jeder Betrieb am Konto ein jährliches Minus aufweist, sondern dass **die Betriebe jetzt und in der**



Josef Mader, KLEEKRAFT GmbH, arbeitet gemeinsam mit Wolfgang Mader (Pilotanlagenentwickler) und Manuel Böhm (Bio-Berater) an der Entwicklung des KLEEKRAFT-Konzeptes. Dass Projekt „Vollkostenrechnung“ wird gemeinsam mit der EZG-Bio-Getreide OÖ umgesetzt.

E-Mail: josef.mader@kleekraft.com www.kleekraft.com www.bioerzeugergemeinschaft.at

Foto: Josef Mader, privat

Zukunft nicht mehr investieren können – sie leben derzeit (noch) von der Substanz.

Tendenziell schaffen es größere Betriebe eher in die Gewinnzone, da sie durch höhere Effizienz weniger Arbeitsstunden pro Hektar haben und sich die Investitionen auf mehr Hektar „verdünnen“ – der Auslastungsgrad des Maschinenparks ist höher.

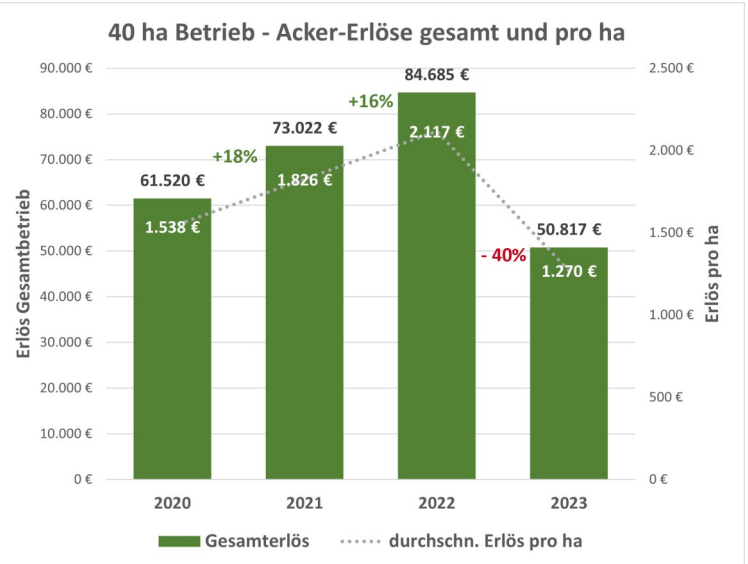
Zusätzlich lässt sich ein weiteres alarmierendes Detail für den schleichenden Substanzabbau im Boden aus den Betriebskennzahlen ablesen. Von den 34 Betrieben geben 21 weniger als 100 Euro pro Hektar für Düngemaßnahmen aus – nur 5 investieren mehr als 200 Euro pro Hektar. Auch hier leben die Betriebe notgedrungen von der Substanz, was sich aber mittel- und langfristig mit sinkenden Erträgen auswirken wird.

Der Produkterlös wird bereits von den variablen Kosten, den Fixkosten ohne AfA und der Sozialversicherung aufgeessen. Ob und in welcher Höhe investiert werden kann und ob sich ein Arbeitslohn ausgeht, ist derzeit fast ausschließlich von Förderungen abhängig - Grafik 3.

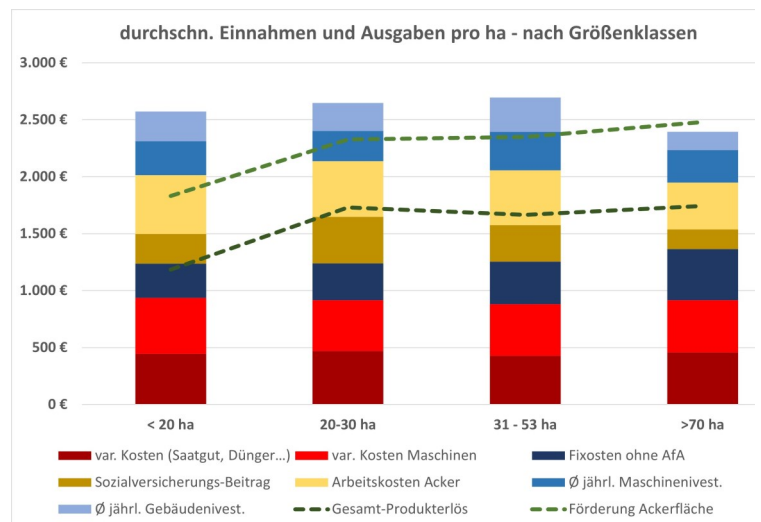
Und was nun? Einnahmenseitig liegt die Forderung nach kostendeckenden Marktpreisen klar auf der Hand. Hier sind Handel, Politik und letztendlich die Gesellschaft gefordert, Lösungen zu finden. Das Projekt liefert dafür wichtige Basisdaten, die von der EZG für Preisverhandlungen und Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden. Die Einflussmöglichkeiten auf (Welt)Marktpreise sind zwar erfahrungsgemäß gering, aber diese Situation einfach hinzunehmen, darf keine Option sein.

Andererseits sind die Betriebe selbst gefordert. Neue Wege müssen gefunden werden, um für den Ackerbau auch wieder Perspektiven zu schaffen. Die Entwicklung hin zu größeren Strukturen schafft nur bedingt Abhilfe, da die variablen Kosten pro Hektar bereits 900 Euro ausmachen und über alle Unternehmensgrößen nahezu ident sind. Dennoch wird kein Weg daran vorbeiführen, in größeren Strukturen zu denken. Das heißt nicht, dass gleich jeder Kleinbetrieb aufhören muss, aber viele müssen über den eigenen Schatten springen und im Ackerbau zum Beispiel sehr ernsthaft über Maschinenkooperation oder verschiedene Formen von Betriebsgemeinschaften nachdenken. Das größte Einsparungspotenzial liegt nämlich bei Effizienzsteigerungen und den Fixkosten.

Zu guter Letzt braucht es eine nachhaltige und ganzheitliche Sichtweise. Ackerbau wird nur dann wirtschaftlich erfolgreich sein, wenn Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit langfristig gesichert sind. Umgekehrt werden Maßnahmen in nachhaltige Bodenfruchtbarkeit nur dann kontinuierlich umgesetzt, wenn sie sich auch ökonomisch rechnen. In diese Richtung wird speziell im Bio-Ackerbau schon viel unternommen, aber auch hier muss ständig nach neuen Ansätzen gesucht werden.



Grafik 2 - Betrachtet man nun einen typischen 40 Hektar-Betrieb mit klassischer Fruchtfolge, so ergibt sich für das Jahr 2022 ein Produkterlös von 84.600 Euro (2.117 Euro pro Hektar) und ein enormer Erlöseinbruch im Jahr 2023 um 40% (minus 33.800 Euro)



Grafik 3 - Der Produkterlös deckt keinen Arbeitslohn!

Die Gesamtsituation darf nicht ignoriert werden und Resignation ist kein Ausweg. Wenn Viele bewusst auf die eigenen Betriebszahlen hinschauen, profitiert jeder Betrieb unmittelbar von der Eigenanalyse und die Gesamtdarstellung des Ackerbaus bekommt mehr Gewicht. Interessierte Betriebe können sich gerne bei der EZG oder bei KLEEKRAFT melden.

Josef Mader
KLEEKRAFT GmbH

Regenwürmer am Werk: Wurmderbare Helfer für den Ackerbau

Ein Beitrag von Pia Euteneuer

Regenwürmer werden oft als Bodeningenieure bezeichnet, unter anderem, weil sie in einem Kubikmeter Boden bis zu 1,5 km lange Gänge graben und damit die Bodenstruktur verbessern. In Österreich gibt es 62 verschiedene Regenwurmarten, die in drei ökologische Gruppen aufgeteilt werden können.

Die 1. Gruppe, sind die Streubewohner (epigäisch). Sie sind eher selten auf dem Acker anzutreffen, da sie eine Multschicht und ausreichend Feuchtigkeit benötigen. Streubewohner leben „zwischen Tag und Nacht“ zwischen Multschicht und Oberboden und sind daher besonders empfindlich gegenüber Bodenbearbeitung. Die Flachgräber (endogäisch) sind die 2. Gruppe und die häufigsten Regenwürmer. Sie leben bevorzugt in den obersten 30 cm des Bodens. Flachgräber fressen sich durch den Boden und hinterlassen semi-permanente Gänge, von denen einige wiederverwendet und andere nach ihrer Entstehung mit Kot aufgefüllt werden. Die 3. Gruppe sind die Tiefgräber (anözisch) und haben permanente Gänge, die sie ihr ganzes Leben lang benutzen und offenhalten.

Ein solcher Tiefgräber ist der Tauwurm (*Lumbricus terrestris*). Der Tauwurm kotet an der Bodenoberfläche und sucht dort auch nach Pflanzenresten. Aus dem Regenwurmkot und den Pflanzenresten entsteht ein sogenannter Komposthaufen, in dem Mikroorganismen die Pflanzenreste zerkleinern und für den Tauwurm „vorverdauen“. Diese Komposthaufen sind besonders wertvoll für die Vermeidung von Bodenerosion, die Versickerung von Wasser und die Pflanzenernährung.

Der Wissenschaftler Steve Fonte (Fonte et al., 2023) analysierte den Anteil von Regenwürmern an der Getreideproduktion und errechnete, dass Regenwürmer in Europa bis zu 7,4 % zum Getreideertrag beitragen. In Europa ist es vor allem die hohe Anzahl an Regenwürmern im Boden, die diesen Beitrag leistet.

Fonte et al. (2023) untersuchten auch den Ertragsanteil der Regenwürmer bei Leguminosen, der nur noch 2,4 % beträgt. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass Leguminosen selbst Stickstoff fixieren und weniger auf den von Regenwürmern pflanzenverfügbar gemachten Stickstoff angewiesen sind.

In Maisversuchen an der Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf und der Fachschule Hollabrunn konnte gezeigt werden, dass mehr Regenwürmer auch zu höheren Stickstofferträgen im Korn (10,8-14,1 %) und in der restlichen Biomasse (12,6-18,8 %) führen. In diesem Versuch wurde die ursprüngliche Ausgangspopulation der Regenwürmer mit zusätzlich ausgebrachten Tauwürmern unter Pflug, Grubber und Direktsaat (konventionell) verglichen. Auch der Maisertrag war mit den zusätzlichen Tauwürmern um 10-13 % höher als die Ausgangspopulation. Außerdem förderten die zusätzlichen Tauwürmer nicht nur die Pflanzenproduktion, sondern erhöhten auch die Anzahl der flach grabenden Regenwürmer. Die Anzahl der Flachgräber stieg mit der Anwesenheit der Tauwürmer um das Zwei- bis Dreifache. Mit dieser Zunahme der Flachgräber nahm auch die Bodenaggregatstabilität in der Pflug- und Grubervariante innerhalb von nur sechs Monaten um bis zu 1 % pro Flachgräber zu (Euteneuer et al., 2024).

Ein Grund für die Zunahme von Flachgräbern um Tauwurmröhren könnte die erhöhte Bodenfeuchtigkeit sein. Tauwurmröhren erhöhen die Regenaufnahmefähigkeit des Bodens. Eine Tauwurmröhre kann bis zu 1 l Wasser pro Minute aufnehmen (Shipitalo und Butt, 1999), das entspricht im Idealfall bis zu 30 l Regen auf einem Direktsaatfeld, ca. 8-12 l auf einem gegrubberten Feld und nur 3-5 l auf einem gepflügten Feld. Für den Maisversuch mit zusätzlichen Regenwürmern in Groß-Enzersdorf bedeutete dies, dass über die gesamte Maissaison von Mai bis Mitte Oktober die Oberbodenfeuchtigkeit um 3 % höher war als in der Ausgangspopulation. Die Oberbodenfeuchtigkeit stieg um ca. 1%-

Direktsaat (0 cm)



Grubber (10 cm)



Pflug (25 cm)



Abbildung 1: Regenwurmversuch am Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf (BOKU).

In diesem Versuch wurden zusätzlich Regenwürmer (*Lumbricus terrestris*) unter Direktsaat, Grubber und Pflug ausgebracht und mit der niedrigeren Ausgangspopulation verglichen. Das Bild zeigt Winterweizen nach Mais mit markierten Komposthaufen. Zu sehen sind ca. 30 Komposthaufen pro m² in der Direktsaatvariante (orange Markierungen), 8 Komposthaufen in der Grubervariante (gelb) und 3 Komposthaufen in der Pflugvariante (gelb). Alle Varianten erhielten eine zusätzliche Strohausbringung als Regenwurmfutter. © Pia Euteneuer



Pia Euteneuer ist Agrarwissenschaftlerin an der Universität für Bodenkultur Wien, Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf (www.boku.ac.at/dnw/vwg). Seit einigen Jahren steht der Regenwurm im Mittelpunkt ihrer Forschung. Für Euteneuer symbolisiert der Regenwurm das Potenzial von Ökosystemleistungen und das Zusammenspiel von Bodenleben, Bodenphysik und Bodenchemie für eine nachhaltige und klimaangepasste Pflanzenproduktion. Euteneuer engagiert sich auch im Verein Boden.Leben (www.bodenistleben.at) und im Regenwurmprojekt www.Soilrise.eu.

E-Mail: pia.euteneuer@boku.ac.at

Foto: Pia Euteneuer

Punkt pro 5,5 Tauwurmkomposthaufen von 15% auf 25%. Dies war jedoch nur im Mais zu beobachten, im nachfolgenden Winterweizen waren weder die Oberbodenfeuchtigkeit noch der Ertrag erhöht. Grund dafür war die extreme Trockenheit an beiden Standorten.

Fazit Regenwürmer leisten einen wichtigen Beitrag zur Pflanzenproduktion und sind wunderbare Helfer im Ackerbau. Ohne Niederschläge werden sie jedoch inaktiv und flüchten in tiefere Bodenschichten, um dort auf den nächsten Regen zu warten.

Pia Euteneuer
Universität für Bodenkultur Wien

Quellen:

Fonte, S.J., Hsieh, M., Mueller, N.D., 2023. Earthworms contribute significantly to global food production. Nat. Commun. 14, 5713. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41286-7>

Shipitalo, M.J., Butt, K.R., 1999. Occupancy and geometrical properties of Lumbricus terrestris L. burrows affecting infiltration. Pedobiologia 43, 6: 782–94.

Euteneuer, P., K.R. Butt, H. Wagentristl, M. Mayerová, und M. Fér (2024). What Is the Best Way to Measure Earthworm-Processed Soil? A Comparison of Common Water Stable Aggregates, the Smartphone App MOULDER, and a Novel SlakeLight Method. Applied Soil Ecology 201: 105517. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2024.105517>.

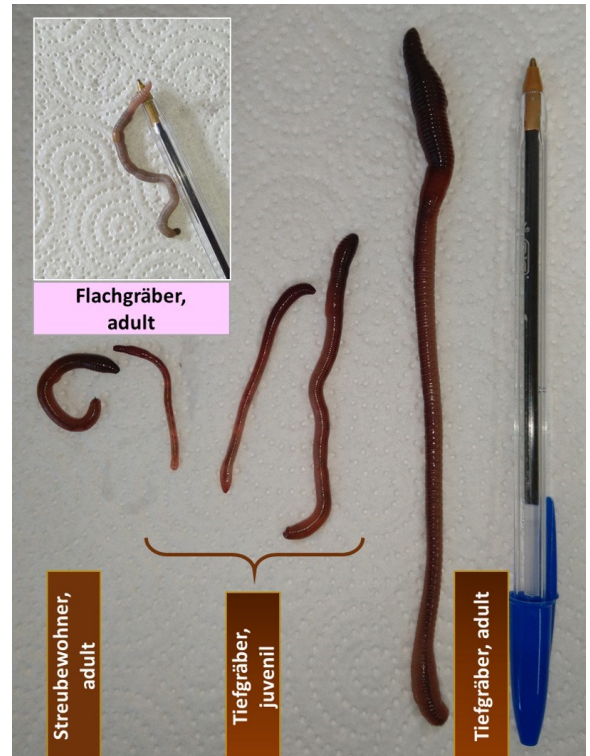


Abbildung 2: Beispiele für die drei ökologischen Gruppen, juvenile (junge) und ausgewachsene (adulte) Regenwürmer, Streubewohner sind dunkel pigmentiert, Tiefgräber sind am Kopf braun pigmentiert und werden heller, Flachgräber sind oft rosa-grau ohne Pigmente.

SoilRise

Monitoring of Soilbiota by Citizen Science

FWF Österreichischer Wissenschaftsfonds

Im gerade gestarteten Projekt **SoilRise** möchten wir Ihre Regenwürmer kennenlernen, wenn Sie neugierig geworden sind, welche Regenwürmer bei Ihnen zu Hause sind, dann machen Sie mit und melden Sie sich an unter www.soilrise.eu. Wir suchen interessierte Bürgerwissenschaftler*innen, die zum Spaten greifen und auf dem Land oder in der Stadt nach Regenwürmern suchen.

Alle ab 14 Jahren können sich anmelden und mitforschen. Wir haben 3 Kategorien: 1. Feld, dazu gehören Ackerbau, Weinbau und Gemüseanbau. 2. Garten, das sind Hausgarten, Gemüsebeete, Blumenbeete und Marktgrößereien. Die 3. Kategorie heißt "Gras" und umfasst Grünland, öffentliche Grünflächen, Rasen und Naturwiesen. In einer eineinhalbstündigen Online-Schulung

erklären wir Ihnen alles, was Sie zur Regenwurmsuche benötigen. Wenn Sie eine größere Gruppe sind, wie z.B. LK-Arbeitskreis, landwirtschaftliche Fachschulen, Gartengemeinschaften, Parkmanagement, Gemeinden, Nachbarinnen und Nachbarn und jemand von unserem SoilRise-Team in Ihrer Nähe ist, kommen wir gerne vorbei und helfen Ihnen. Schreiben Sie an soilrise@boku.ac.at. Die beste Zeit zur Regenwurmsuche ist, wenn die Bodentemperatur 5 – 20°C hat, also von September bis Mitte November und ab März bis Ende Mai. Das Projekt läuft noch bis Herbst 2026 und Sie können jederzeit einsteigen, aussteigen oder pausieren. **Wir freuen uns auf Ihr mitforschen!** SoilRise-AT wird finanziert vom FWF (Österreichischer Wissenschaftsfonds). Veranstaltungen finden Sie auf <https://www.soilrise.eu/veranstaltungen-termine/>

Feldversuchsbesichtigung am Betrieb Benedikt Brandstötter in Eberstalzell



Ein Beitrag von Jakob Lang

Seit dem Jahr 2019 führt Benedikt Brandstötter seinen Betrieb mit Schweinezucht biologisch. Auf seinen Ackerflächen wächst nicht nur Futter für die Tiere sondern es werden auch Feldversuche in Kooperation mit der Boden.Wasser.Schutz.Beratung, LK OÖ angelegt.



Foto Benedikt beim heurigem Mais-Bestand.
© BWSB, Gerstl

Im Jahr 2024 befanden sich drei verschiedene praxisnahe Feldversuche auf dem Betrieb. Diese Versuche wurden bei mehreren Veranstaltungen besichtigt und vorgestellt. Bei der Feldbegehung am 17. September 2024 nahmen über 50 Personen und auch Vertreter der Saatguthersteller teil.

Im Landessortenversuch Körnermais wurden acht Maissorten mit Reifezahlen

von 210 bis 290 im Hinblick auf ihren Ertrag miteinander verglichen. Bei den Maissorten zeigten sich sichtbare Unterschiede, die sich mit den Sortenunterschieden laut der beschreibenden Sortenliste erklären lassen. Aufgrund der regelmäßigen Niederschläge konnten sich die Kulturen sehr gut entwickeln. Die Versuchser-



Jakob Lang ist Berater bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung und zuständig für den Fachbereich Bio-Ackerbau und die Koordination von Feldversuchen.

E-Mail: jakob.lang@lk-ooe.at

Foto: ©Ing. Gerald Pfabigan

gebnisse stehen nach der Analyse der Qualitätsparameter auf der Webseite der Landwirtschaftskammer Oberösterreich im Versuchsportal zur Verfügung.

In den weiteren Versuchen wird der Einfluss von unterschiedlichen Zwischenfruchtmischungen auf die nachfolgenden Kulturen Soja oder Körnermais untersucht. Die Zwischenfrüchte haben sich aufgrund ausreichender Niederschläge üppig entwickelt. Im kommenden Jahr ist geplant, die Folgekulturen auf Ertragsunterschiede hin zu untersuchen. Aus den Vorjahren ist bekannt, dass sich Zwischenfrüchte mit einem hohen Stickstoffbedarf negativ auf den Ertrag bei Mais als Folgekultur auswirken können.

Für Benedikt Brandstötter sind die Feldversuche interessante und spannende Möglichkeiten dazuzulernen und so sein Wissen über den Pflanzenbau auszuweiten. Die Versuche und die biologische Landwirtschaft sind für ihn eine spannende Herausforderung, die ihm dabei helfen unabhängiger zu sein und auch die Qualität seines Arbeitsplatzes am Hof zu verbessern. Wichtig ist ihm auch dieses Wissen weiterzugeben und die Gesellschaft wieder mehr zur Landwirtschaft zu bringen.

Alle Versuchsergebnisse sind auf der Webseite www.ooe.lko.at unter Pflanzen > Pflanzenbauliche Versuchsbericht abrufbar.

Jakob Lang
Boden.Wasser.Schutz.Beratung



ÖDÜPlan Plus – das Aufzeichnungsprogramm für Düngung und Pflanzenschutz!

Bereits mehr als 3.400 Bäuerinnen und Bauern verwenden aktuell den ÖDÜPlan Plus der LK OÖ, Boden.Wasser.Schutz.Beratung für die Dokumentation sämtlicher Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen sowie zur Ermittlung der betrieblichen ökonomischen Kennzahlen über das BZA-Modul.

Informationen dazu unter: ÖDÜPlan Plus | bwsb – Aufzeichnungsprogramme, bwsb@lk-ooe.at bzw. unter 050 6902-1426.



Kommentar vom Vorstand



Hans Land mit
Hofhund Leo

Bauer sein ist für mich einer der schönsten Berufe der Welt

Wir leisten Tag für Tag eine unverzichtbare Arbeit. Wir sichern die Versorgung mit Lebensmitteln, pflegen unsere Kulturlandschaften und tragen maßgeblich zur ländlichen Lebensqualität bei. Doch die Realität in der Landwirtschaft ist herausfordernder denn je. Die Zukunft junger Betriebsführer ist unsicher, und die Perspektiven für eine gesicherte, langfristige Existenz in der Landwirtschaft schwinden. Unsere jungen BetriebsführerInnen benötigen Perspektiven, damit eine hochwertige Lebensmittelversorgung in Österreich sicher ist. Unter den aktuellen Rahmenbedingungen wird das immer schwieriger.

Natürlich bin ich froh, dass mein Betrieb weitergeführt wird und ich ihn in guten Händen weiß, doch trotzdem frage ich mich oft, was brauchen die jungen LandwirtInnen von heute? Und da ist mir klar, es braucht: Mehr Selbstbestimmung, die die Bewirtschaftung der Flächen nach meinen Vorstellungen ermöglicht, ohne bürokratische Hürden. Ein stabiles Einkommen, das ihrer harten Arbeit gerecht wird und Zeit für Freizeit und Familienleben, wie es in jedem anderen Beruf selbstverständlich ist.

Landwirte haben oft das Gefühl, nicht gehört zu werden. Mit nur 3 % der Bevölkerung stellen wir ja auch eine kleine Wählergruppe dar. Die Bedeutung für die Gesellschaft ist enorm. Wir sind es, die wir uns um die Ernährung aller kümmern und das in einem Umfeld, das zunehmend durch Regularien, Bürokratie und Ein-

schränkungen geprägt ist. Warum wird es Landwirten so schwer gemacht, ihre Arbeit zu verrichten? Warum gibt es immer mehr Hürden bei der Bewirtschaftung der Flächen? Wir müssen uns fragen: **Wer vertritt eigentlich die Interessen der Landwirte heute?**

Besonders in der Bio-Landwirtschaft spielen unabhängige Verbände wie Erde & Saat eine wichtige Rolle. Das Engagement in einem solchen Verband, besonders in einer Vorstandsposition, ermöglicht es, aktiv an der Gestaltung mitzuwirken und dies in so herausfordernden Zeiten. Die Unterstützung eines unabhängigen Verbandes wie Erde & Saat ist daher von zentraler Bedeutung, um eine nachhaltige Zukunft für die Landwirtschaft zu sichern. Ein herzliches Dankeschön gilt all jenen, die durch ihre Mitgliedschaft auch dazu beitragen!

Aktuell werden landwirtschaftliche Flächen und Almen durch Wildtiere wie den Wolf und den Biber bedroht. Der Schutz der Biodiversität ist wichtig, dieser darf jedoch nicht auf Kosten derjenigen gehen, die diese Landschaften bewirtschaften und erhalten. Es wäre höchste Zeit, dass sich Politik, Interessensvertretung, NGOs und die Gesellschaft wieder den Belangen der Landwirte zuwenden. Es ist wichtig, dass die Vorschriften und Regularien reduziert werden um eine freie Landwirtschaft zu ermöglichen. Die bäuerlichen Familienbetriebe müssen eine Zukunft haben, und das bedeutet: Mehr Mitsprache, mehr Unterstützung und weniger Hürden.

Eine Einigkeit unter allen wäre mir noch wichtig, damit ein gemeinsames Ziel verfolgt werden kann. Vor allem die Bauern untereinander müssen einen gemeinsamen Konsens finden und mit gemeinsamer Stimme sprechen. Und auch am Erfolg eines anderen, kann man mit Freude teilhaben.

Hans Land
Erde & Saat Vorstandsmitglied

Ernährungssicherheit und Pestizidreduktion sind kein Widerspruch

Eine aktuelle Studie des Umweltbundesamtes belegt, dass Ernährungssicherheit und Pestizidreduktion kein Widerspruch sind. Vielmehr ist die biologische Landwirtschaft ein entscheidender Faktor, um eine nachhaltige Ernährungssicherheit zu gewährleisten. Die Studie vom Umweltbundesamt wurde am 2. September in Ernstbrunn am Erde & Saat Betrieb der Familie Steininger präsentiert. Mit dabei waren Klimaschutzministerin Leonore Gewessler, vom Umweltbundesamt Helmut Gaugitsch und Martin & Maria Steininger.

Weitere Infos sowie die Studie sind hier veröffentlicht:
<https://www.umweltbundesamt.at/news240902-ernaehrungssicherheit>

Weitere Ergebnisse der Studie werden wir in den nächsten Ausgaben noch vorstellen.



Am Foto: Martin Steininger, Leonore Gewessler, Maria Steininger, Helmut Gaugitsch und Matthias Böhm.

Kontrolle als Qualitätssicherung - Chance oder Schikane?

Ein Beitrag von Wolfgang Pirkhuber

Die Entwicklung des Biolandbaus hat noch vor dem EU-Beitritt Österreichs dazu geführt, dass die bis dahin übliche „Soziale Gemeinschaftskontrolle“ durch die Bio-Arbeitskreise der Bäuerinnen und Bauern abgelöst wurde durch externe KontrollorInnen. Das war kurz vor 1994 – also vor 30 Jahren.

Diese Entscheidung ergab sich einfach aus dem relativ raschen Bio-Wachstum in wenigen Jahren. Es galt sicherzustellen, dass keine unehrlichen Trittbrettfahrer das erreichte Vertrauen der Konsumentinnen und Konsumenten gefährden oder gar zerstören. Strategisch hat damals der Ernte-Verband gemeint, dass nur seine eigene Kontrollstelle dies sicherstellen könne. Es dauerte einige Jahre bis hin zu einem spektakulären Getreide-Skandal, dass diese Vorstellung sich als unrealistisch herausstellte. Sowohl die EU-Bio-Verordnung als auch die damit verbundene verpflichtende Akkreditierung der Kontrollstellen durch das Wirtschaftsministerium ab 1998 bedeutete, dass Kontrollstellen objektiv, unabhängig und unparteiisch zu arbeiten und sich an strenge Datenschutzregeln zu halten haben.

Was nützt mir die Kontrolle? Es ist doch einfach immer bürokratischer geworden, mit den vielen Aufzeichnungen und den ständigen Richtlinien-Änderungen, wird so manche Biobäuerin oder Biobauer kritisch erwidern.

Ja, selbstverständlich ersetzt die Bio-Kontrolle keineswegs das Bio-Marketing! Bio sollte sich ja nicht nur für die „Natur & die Tiere“ lohnen, sondern klarerweise auch auf die Solidarität der Gesellschaft zählen können. Ob sich dies in fairen Bio-Erzeuger-Preisen niederschlägt oder in Form einer gerechten agrarpolitischen Ausgleichszahlung oder besser in Beidem muss wieder intensiv diskutiert und gegebenenfalls eingefordert werden.

Bio-Kontrolle kann auch die bäuerliche Interessenspolitik nicht ersetzen – ob in Richtung Handelsketten oder in Richtung ÖPUL-Maßnahmen! Diese Ziele, wie zB. ausreichende Preiszuschläge auf den Bio-Märkten oder auch einfacher umsetzbare und praxisgerechte ÖPUL-Maßnahmen sind heutzutage offensichtlich unge löste Baustellen!

Was können die Kontrollstellen tatsächlich leisten? Gerade in Zeiten der allgemeinen Verunsicherung können KontrollorInnen und Kontrollore auch ein gewisses Maß an Sicherheit garantieren. Sowohl für die Bäuerinnen und Bauern, nämlich gleich und fair behandelt zu werden, als auch hinsichtlich der Gesellschaft, damit das hohe Vertrauen für Bioprodukte aufrecht bleibt.

Darüber hinaus hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass die Kontrollstellen auch eine wichtige Vermittlerrolle einnehmen. Sie stehen als Teil der amtlichen Kontrolle täglich mit beiden Füßen inmitten der bäuerlichen Arbeit und wirtschaftlichen Praxis. In Fragen der Weiterentwicklung von Richtlinien oder amtlichen Vorgaben haben wir uns aktiv mit Kritik, Verbesserungsvorschlägen und eigenen Lösungswegen positiv eingebracht.



Wolfgang Pirkhuber ist IG Kontrollstellensprecher und setzt sich mit langjähriger Erfahrung für ein unabhängiges Bio-Kontrollsystem und die Weiterentwicklung des biologischen Landbaus ein.

E-Mail: wolfgang.pirkhuber@bios-kontrolle.at

Foto: ©Pirkhuber

Beispiele dafür sind die gemeinsam mit Bio Austria, Erde & Saat und der LKÖ entwickelte einheitliche Checkliste für die Vorsorge-maßnahmen oder auch unsere Verbesserungs-Vorschläge im Rahmen der durch das EU-Audit erzwungenen Weide-Regelungen. Inzwischen haben auch die deutschen Behörden fast zu 100 % wortident die österreichischen Auslegungen übernommen.

Sicherlich liegt es auch an der bäuerlichen Familie selbst mit welcher Einstellung sie der Kontrolle begegnet – ob sie diese als Unterstützung für ihre interne Qualitätssicherung sieht –zB. in der intensiven Direktvermarktung hinsichtlich Rezeptur- oder Etikettierungsfehler oder auch als Absicherung bezüglich öffentlicher Bio-Fördergelder oder auch einfach als Gelegenheit, das eigene Büro bzw. die eigenen Aufzeichnungen wieder auf den letzten Stand zu bringen.

Nicht alle Herausforderungen erwachsen aus EU-Regeln. Einiges an zusätzlicher Mühe folgt aus den zahlreichen Zusatz-Standards, welche zu prüfen sind. Immer mehr Betriebe haben mehrere Verbandsstandards, die nicht in allem kompatibel sind, weiters sind Richtlinien von Handelsketten mit unterschiedlichen Forderungen unter einen Hut zu bringen.

Die Kontrollstellen verstehen sich als Partner, als unparteiische Wegbegleiter und Dienstleister für den Bio-Sektor und arbeiten für eine gute und harmonisierte Umsetzung gesetzlicher und privatrechtlicher Vorgaben. Mehr Kooperation zwischen allen Bio-Akteuren in Österreich und auf EU-Ebene wäre ein wünschenswertes Ziel.

Ja und in dieser Hinsicht stellt Kontrolle auch eine Chance dar, nämlich zu erkennen, dass es Handlungsbedarf in Richtung Vereinfachung, Straffung aber auch Transparenz und Klarheit gibt. Am Ende des Tages müssen alle – nämlich Bäuerinnen und Bauern, Handel & Vermarktung aber auch die KonsumentInnen den Mehrwert von BIO – spüren, schmecken und verstehen können!

Wolfgang Pirkhuber
Sprecher der IG-Biokontrollstellen

Veranstaltungseinladung: Rinderhaltung - Wesentlicher Beitrag einer ganzheitlichen BIO-Landwirtschaft



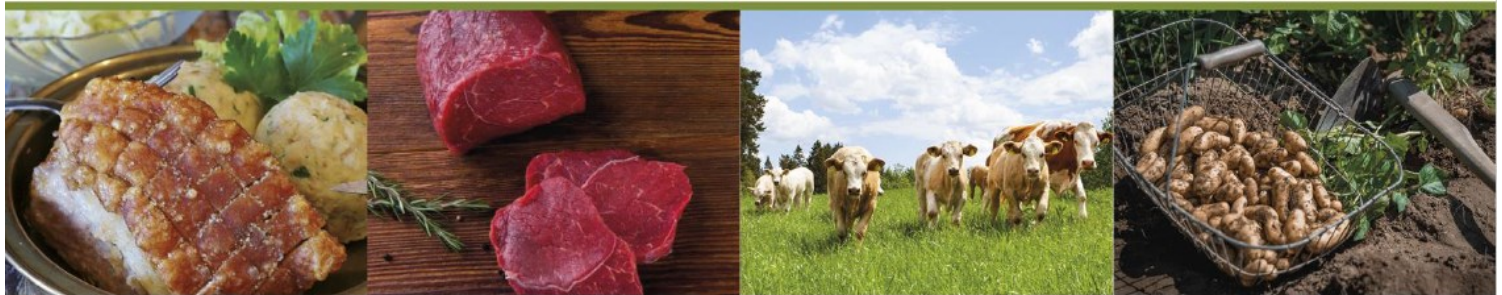
Herzliche Einladung zum Fachvortrag und Workshop der ARGE NahtürlichBIO
www.nahtuerlichbio.at

Ort: Bio-Hofbäckerei Mauracher, Poggendorf 8, 4152 Sarleinsbach
Wann: Donnerstag, 21. November 2024 von 09:00 bis 16:00 Uhr
Die Teilnahme ist kostenfrei!

Anmeldung per e-mail events@nahtuerlichbio.at oder 0660 26 85 287

Eine Veranstaltung in Zusammenarbeit mit Erde & Saat. Es werden 2 ÖPUL BIO Stunden angerechnet!

Diese und viele weitere Veranstaltungen findet Ihr auf unserer Website www.erde-saat.at/veranstaltungen/



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

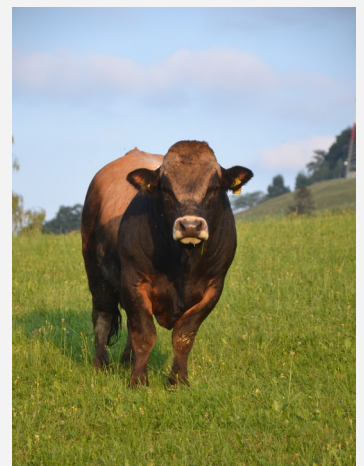
Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

WIR leben Land
Gemeinsame Agrarpolitik Österreich



Minotaurus denkt nach

Wenn man sich in diversen Kreisen umhört, ist die Renaturierung das Unwort des Jahres. Ein Damokles Schwert, dass über den bäuerlichen Betrieben hängt. Neue, massive Auflagen, mögliche Enteignungen und eine zusätzliche Bürokratie sind die Schlagworte, die für die berechtigten Ängste sorgen - hat doch die einen oder anderen von uns schon negative Erfahrungen mit dem Thema Naturschutz gemacht. Aber ist nicht gerade die biologische Wirtschaftsweise eine Form der Renaturierung? Wirtschaften nicht gerade wir Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern im Einklang mit der Natur? Dass die österreichischen Betriebe lt. ÖPUL-Daten bereits jetzt über 10% der Fläche dem Naturschutz zur Verfügung stellen, liegt nicht zuletzt an den 25% Biobäuerinnen und Biobauern. Diese Leistungen der Bio-Betriebe brauchen aber nicht nur Anerkennung, sondern auch eine dementsprechende Honorierung! Das saubere Wasser, die fruchtbaren Böden, die reine Luft, die gesteigerte Biodiversität, usw. stellen Leistungen dar, die der gesamten Gesellschaft zur Verfügung stehen. Stellt sich mir nur die Frage, ob die Renaturierung daher nicht vielmehr eine Chance für uns Bio-Bäuerinnen und Bio-Bauern ist, unsere multifunktionalen Leistungen hervorzuheben, diese Leistungen honorieren zu lassen und unsere Produkte besser am Markt positionieren zu können.



eva & adam

Faire Preise für alte Obstsorten



Alois und Stefanie Wilfling aus Miesenbach bei Birkfeld in der Steiermark teilen eine Leidenschaft für alte Obstsorten. Mit einem mehrfach prämierten Vermarktungsprojekt setzen sie sich für die Erhaltung der alten Sorten und die Biodiversität im Lebensraum Streuobstwiese ein.

Von der Idee zur Umsetzung



Alois Wilfling leitet als Biologe das Planungs- & Forschungsinstitut OIKOS in Gleisdorf. Im Zuge seiner Arbeit hat er zahlreiche Streuobstwiesen kartiert. Als Pomologe bestimmt er jährlich ca. 1.500-1.800 alte Obstsorten. Stefanie Wilfling kommt aus der Landschaftsplanung und Regionalentwicklung. Ihre langjährige Erfahrung in Tourismus sowie Ihre Arbeit als Hochschul-Lektorin bringen wichtige Impulse ins Projekt.

E-Mail: office@evaundadam.at

Foto: ©Bernhard Bergmann

Bei Beratungen und Obstausstellungen kam von Besucher*innen ständig die Frage: "Wo kriegen wir diese seltenen Sorten zu kaufen?" 2020 wurde deshalb über www.evaundadam.at mit der Vermarktung von Streuobst-Raritäten als Tafelobst begonnen. Alois hat die Geschäftsführung und pomologische Fachberatung inne. Stefanie kümmert sich als Projektleiterin um Akquise, Ein- und Verkauf, Marketing u. a. m. Gemeinsam mit ihrem 7-köpfigen Team arbeiten sie an der inhaltlichen und strategischen Projektausrichtung.

Biologische Vielfalt

Historisch standen in Österreich über 50 Millionen Streuobstbäume. Heute sind es weniger als drei Millionen. "Von einst ca. 2.000 Apfel- und Birnensorten in der Steiermark konnten wir im Zuge unserer pomologischen Arbeit der letzten 25 Jahre mehr als 800 nachweisen und viele erhalten", so Alois.

Ein Beitrag von Alois Wilfling

Um jedoch die genetische und kulinarische Vielfalt sowie die Biodiversität in den Hochstamm-Obstwiesen zu erhalten, müssen die alten Sorten kultiviert und gegessen werden.

Faire Preise

eva & adam kauft von Landwirt*innen BIO-Sortenraritäten um



Handverlesene Raritäten ©Bernhard Bergmann

0,70 bis 2,50 € je kg (für konventionelle Ware je 20 Cent weniger). Der Preis richtet sich nach der Seltenheit der Sorte. "Über unsere online-Plattform können uns Interessierte ihr Obst anbieten. Uns ist wichtig, dass wir einen fairen Lohn für unsere Betriebe bieten. Der Aufwand für Pflege und Ernte ist schließlich hoch." Die Kund*innen kommen aus allen Bevölkerungsschichten. Gemeinsam ist ihnen eine hohe Wertschätzung für hochwertige Lebensmittel. „Wir waren bisher jedes Jahr ausverkauft“, freuen sich die beiden Sortenfreaks. Das Obst wird in edlen Kisten verschickt oder es kann an Abholpunkten übernommen werden. Mundpropaganda, die Website und spezielle Verkostungen für Gastronomen und Konsumenten sichern den Absatz.

Sortenreine Qualität

Aktuell liefern uns ca. 520 Betriebe ihre wertvollen Früchte – Tendenz steigend. Diese stammen v. a. aus der Steiermark und dem Burgenland. Auch aus Nieder- und Oberösterreich, Kärnten und Salzburg gibt es vermehrt Anfragen. Regionalität, Plastikfreiheit und eine klimaverträgliche Logistik sind uns wichtig. Von uns werden aktuell ca. 240 alte Sorten vermarktet", erzählt Alois. "Diese werden anhand von 93 Deskriptoren (Merkmalen) je Frucht bestimmt. Das Obst muss aus Hochstamm-Streuobstbeständen stammen. Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist generell verboten. "Von besonderer Bedeutung ist das Wissen um die Qualität sowie die exakte Pflück- und Genussreife. Eine sortenreine Lieferung ist ohnedies Voraussetzung" betont Stefanie.

Rundum-Fachberatung

Es hat sich gezeigt, dass es einen immensen Bedarf an Beratung gibt. eva & adam bietet deshalb Interessierten in Kursen Einblick in alle Aspekte der Hochstamm-Obstkultur: Diese reichen von der Herstellung von Sämlings-Unterlagen und die Direktsaat über Veredlung und Baumschnitt bis zur Planung und Neuanlage von Hochstamm-Produktionssystemen.

Hier ist u. a. das BIO-Bundesland Salzburg Vorreiter. Das Pomologen-Team von Alois Wilfling hat dort im Auftrag des Landes bereits 110 Muster-Streuobstwiesen in allen Gemeinden angelegt. 200 weitere folgen gerade.



Die eva & adam Kiste ©eva&adam, Wilfling

Viele Anfragen betreffen die Bestimmung alter Sorten, sowie Ernte, Lagerung und kulinarische Verwendung. Stefanie freut sich besonders über eine intensive Kooperation mit der Spitzengastronomie: "Der Chef des Steirerecks Heinz Reitbauer ist einer unserer Partner und Kunden. Wir durften gemeinsam mit ihm am Pogusch eine Streuobstwiese mit ca. 120 absoluten Sorten-Raritäten anlegen. Diese werden in seiner Spitzen-Küche veredelt."

SUPERHOCHSTÄMME

"In Zeiten des Klimawandels müssen wir auf geeignete Pflanzware setzen. Hier arbeiten wir mit Sämlingen, die uns starkwüchsige und großkronige Bäume garantieren", so Alois. "Eine Stammhöhe unter 2,20 m ist heute nicht mehr zeitgemäß. Zudem brauchen wir langlebige Bäume, die 160 (Apfel) bis 200 Jahre (Birne) erreichen."

Als Lead Partner arbeitet Alois Wilfling (OIKOS) gemeinsam mit 26 namhaften Obst-Organisationen aus ganz Österreich am EIP-AGRI-Projekt "SUPERHOCHSTÄMME". Hier werden gerade absolut

neue und moderne Hochstamm-Produktionssysteme für Obstbau und Agroforst entwickelt. Dazu Alois voll Begeisterung: "Unsere Flächen sind durchgehend maschinell zu bewirtschaften, die Bäume erreichen mit 15-20 Jahren den Vollertrag."

Internationales Interesse

Alois und Stefanie bewirtschaften selbst einen BIO-Bauernhof mit 21 ha. Hier kultivieren sie ca. 230 Obstbäume mit 180 alten Sorten. Auf der Suche nach verschollen geglaubten Sorten hat Alois im Laufe von drei Jahrzehnten einige 1.000 Höfe besucht und die Streuobstwiesen kartiert. Mittlerweile berät er europaweit Organisationen zum Thema moderner Hochstamm-Obstbau. „Mit eva & adam sind wir aktuell einzigartig in Europa. Zudem ist eva und



Superhochstämme – mächtige und langlebige Bäume für Obstwiesen und Agroforst ©OIKOS, Wilfling

adam am Sprung nach Deutschland und in die Schweiz.

Ausgezeichnetes Projekt

Das Projekt eva & adam wurde bereits beim BIO AUSTRIA Fuchs und beim Biodiversitätspreis des Landes Steiermark ausgezeichnet. Zudem erfolgte die Prämierung als österreichweit beispielgebende Initiative als eines der 7 Siegerprojekte des Programms für Ländliche Entwicklung LE 14-20.

Weitere Informationen und Wissenswertes

www.evaundadam.at

Alois Wilfling

Wir freuen uns Alois Wilfling bei der
Erde & Saat Wintertagung 2025
am 18.01.2025 in St. Pölten begrüßen zu dürfen!

Einladung zum Fachvormittag

Streifenanbau & Agroforst

Sa, 30.11.2023 - 08:00 bis 12.000 Uhr im
Gasthaus Stockinger Ansfelden / OÖ



mit dabei sind

Hans-Georg Graf, Theresia Markut,
Thomas Neudorfer, Gerhard Weißhäupl
und Andrea Aigner

Vielfalt auf meinem Betrieb



Zu dieser öffentlichen Veranstaltung bitten wir um Anmeldung im Verbandsbüro
unter kontakt@erde-saat.at oder per SMS / WhatsApp 0664 / 24 35 560.

EINTRITT FREI! Anrechnung von Weiterbildungsstunden möglich!

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft


LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Erde & Saat Wintertagung 2025

Sa., 18.01.2025, 08.30 Uhr - Bildungshaus St. Hippolyt / St. Pölten

**„Was braucht es für ein gesundes Ökosystem – vom kleinsten
Baustein dem Mikrobiom bis hin zum großen Ganzen“**

Bitte merkt euch diese Termine vor!

Detailliertes Programm der Erde & Saat Wintertagung 2025 folgt.