

Die Landwirtschaft der Zukunft gestalten

Forschen. Entwickeln. Beraten.



Inhalt

Editorial	Den Biolandbau 2030 im Blick	2
	Sechs FiBL, eine Idee	3
Übersicht	Das FiBL in Zahlen	4
	Wichtige Ereignisse 2019/2020	6
Aktionspläne	Eigenproduktion fördern statt importieren	10
	Bundesland Burgenland wird Bioland	11
Boden	Doktorandin lüftet Bodengeheimnisse	12
	Weniger ist mehr. Pflugloser Anbau im Biotest	14
Pflanzen	Blumen im Kohl fürs Nützlingswohl	17
	Brotgetreide für wenig fruchtbare Böden	18
	Frisches Brot aus altem Korn	19
	Forschung auf dem Hof – eine Erfolgsgeschichte des FiBL	20
	Bienen: Die wilden sind noch fleissiger	22
	Was hilft im Fall von Blattfall?	23
	Das Lavendelsterben stoppen	24
	Gesucht: robuste Proteinbündel	26
Tiere	Kerngesund mit wenig Krafffutter: neue Stiere für die Milchviehzucht	28
	Züchtung: robuste und effiziente Tiere	30
	Fütterung: sekundäre Stoffe von primärer Bedeutung	31
	Schafe im Rebberg – Gefahr durch Kupfer?	34
	Neu: Bereich Tierwohl am FiBL Deutschland	36
Klimawandel	Früh erkennen, wo sich Schadinsekten ausbreiten	38
	Wo die Milch fließt, hängt vom Klimawandel ab	39
Ernährung und Politik	Wie sich die Nachhaltigkeit globaler Lieferketten steigern lässt	40
	Die essbare Stadt	41
	Wenig Fläche, viel Biodiversität	42
	Lebendige Labore	44
Service und Beratung	Die Biodatenbankiers	46
	Wissen verbreiten für erfolgreichen Biolandbau	48
	FiBL Akademie: von- und miteinander lernen – auch online	50
	Bio aus allen Himmelsrichtungen	52
Internationale Zusammenarbeit	Sinnig oder unsinnig? Biolandbau in Entwicklungsländern	54
	Orangen in Gefahr	58
	Bio auf europäischer Ebene	59
Team und Finanzen	Danke, Urs	60
	FiBL Europe	61
	FiBL Schweiz	62
	FiBL Deutschland	64
	FiBL Österreich	65
	FiBL Frankreich	66
	ÖMKi Ungarn	67
	Auftraggeber, Geldgeberinnen und Gönner des FiBL	68
Impressum		72

Titelbild

An den Öko-Feldtagen 2019 in Kassel gab es Innovationen wie den MulchTec-Planter zu entdecken. Der vom FiBL Deutschland organisierte Anlass lockte rund 11'000 Besucherinnen und Besucher an. An ähnlichen Formaten beteiligt sich das FiBL auch in anderen Ländern: in Österreich an den Biofeldtagen mit rund 8000, in der Schweiz am Bio-Ackerbautag mit 2000 sowie am Bio-Viehtag mit 1000 Teilnehmenden.

Den Biolandbau 2030 im Blick

Was müssen wir jetzt in Forschung und Beratung tun, damit der biologische Landbau weltweit auch im Jahr 2030 die Ernährung sichern hilft und den Anforderungen an eine nachhaltige Landwirtschaft vollumfänglich gerecht wird? Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL greift diese Fragestellung auf und geht die Herausforderung an. Wir entwerfen hierfür nicht nur Visionen, sondern setzen diese durch Forschung, Innovation und Beratung gemeinsam mit der Praxis um. Das FiBL versteht sich deshalb auch als Innovationstreiber für nachhaltige Ernährungssysteme sowie Agrarökologie (Agroecology) und ist in diesem Bereich ein international gefragter Partner.

Bis 2030 will die EU im Rahmen ihrer «Farm to Fork»-Strategie («Vom Hof auf den Tisch») einen Anteil biologisch bewirtschafteter Landwirtschaftsfläche von 25 Prozent erreichen. Ein wichtiges Ziel – und ein höchst ambitioniertes: Gegenwärtig beträgt der Bioanteil in der EU 8,1, in der Schweiz 16,5 Prozent. Das FiBL begrüsst die Zielsetzung sehr und will mit grossem Engagement seinen Teil zur Verwirklichung beitragen. Als besonders wirksam erweisen können sich hierbei die Steigerung der Nachfrage durch Absatzförderungsmassnahmen und die Beschaffung nachhaltiger Lebensmittel für die Gemeinschaftsverpflegung in öffentlichen

Einrichtungen. Wichtig ist, dass auch in der Agrar- und in der Ernährungspolitik die entsprechenden Weichen gestellt werden. Bioaktionspläne helfen dabei: Das FiBL war in den letzten Jahren stark in Projekte involviert, bei denen es um die Förderung des Biolandbaus mit Aktionsplänen ging. Dank der Mitentwicklung, der Begleitung sowie Auswertung solcher Projekte und dank Bioforschung auf höchstem internationalem Niveau leistet das FiBL einen wichtigen Beitrag, nicht nur zur Erreichung des 25-Prozent-Ziels der EU, sondern auch zu einer zukunftsfähigen Landwirtschaft – weltweit.

Der Tätigkeitsbericht spiegelt die Arbeit des FiBL breit wider: von Projektbeispielen aus den Bereichen Boden, Pflanzen und Nutztiere über Themen der Lebensmittelverarbeitung, der Bewertung der Nachhaltigkeit von Ernährungssystemen und der Politik- und Fachberatung bis hin zu den Pfeilern Bildung, Wissenstransfer und Agroecology. Kurzweilig und informativ berichten wir über unsere Arbeit, die bereits jetzt die Herausforderungen des Biolandbaus 2030 aufgreift. Wir wünschen allen Leserinnen und Lesern viel Freude beim Entdecken von Neuem und vielleicht Überraschendem aus der Arbeit des FiBL. Herzlich danken wir allen Förderinnen und Gönnern, ohne die viele FiBL-Projekte nicht möglich wären.



Direktoren FiBL Schweiz

Von links: Marc Schärer, Knut Schmidtke, Lucius Tamm

M. Schärer Knut Schmidtke Lucius Tamm



Direktor FiBL Deutschland

Robert Hermanowski

Robert Hermanowski



Direktor FiBL Europe

Miguel Angel de Porras Acuña

Miguel Angel de Porras Acuña



Direktor FiBL Österreich

Andreas Kranzler

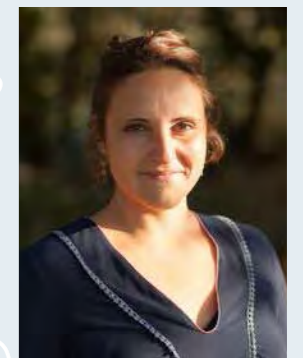
Andreas Kranzler

Sechs FiBL, eine Idee

Die Forschungsinstitute für biologischen Landbau FiBL sind staatlich unabhängige, in Form einer Stiftung oder eines Vereins tätige Einrichtungen der Zivilgesellschaft beziehungsweise gemeinnützige Unternehmen in verschiedenen Staaten Europas. Obwohl rechtlich jeweils eigenständig, verstehen sie sich als Teil der FiBL Gruppe, die eng und partnerschaftlich zusammenarbeitet.

Die FiBL Gruppe verbindet das Ziel, durch Forschung, Wissenstransfer und Beratung, praxisorientierte Projekte und Öffentlichkeitsarbeit den biologischen Landbau entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Ernährungssystems kontinuierlich weiterzuentwickeln. Gemeinsam mit Partnerinnen und Partnern aus der Praxis, anderen Forschungs- und Beratungseinrichtungen, öffentlichen Einrichtungen und Nichtregierungsorganisationen in Europa und anderen Kontinenten werden Projekte mit dem Ziel bearbeitet, weltweit die Ernährung und den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen durch biologischen Landbau und ein nachhaltiges Ernährungssystem zu sichern.

Die sechs FiBL setzen auf Verantwortung für Mensch, Tier und Umwelt sowie auf Transparenz und Partizipation nach innen und aussen. Wertschätzung gegenüber Mitarbeitenden, Kooperationspartnern und den Menschen sowie demokratische Entscheidungsfindung verstehen sie als grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche und weltweit anerkannte Arbeit. Der FiBL Gruppe gehören derzeit FiBL Schweiz (gegründet 1973), FiBL Deutschland (2001), FiBL Österreich (2004), ÖMKi (ungarisches Forschungsinstitut für biologischen Landbau, 2011), FiBL Frankreich (2017) und das gemeinsam von den fünf nationalen Instituten getragene FiBL Europe (2017) an.



Direktorin FiBL Frankreich

Florence Arsonneau

Florence Arsonneau



Direktorin ÖMKi Ungarn

Dóra Drexler

Dóra Drexler

Das FiBL in Zahlen

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen



2009 **168** 2019 **319**

Gesamtbudget aller FiBL in Euro



2009 **19 Mio.** 2019 **34 Mio.**

Standorte in Europa



2010 **3** 2020 **11**

Aufrufe der FiBL-Saatgutdatenbank OrganicXseeds



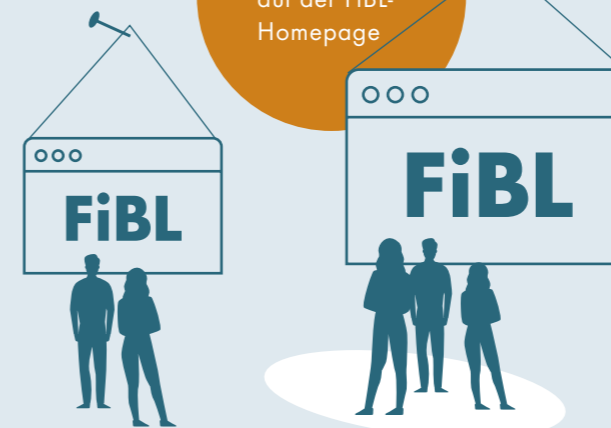
2011 **41'616** 2020 **127'648**

Wissenschaftliche Publikationen mit Peer Review



2010 **54** 2020 **137**

Besuche auf der FiBL-Homepage



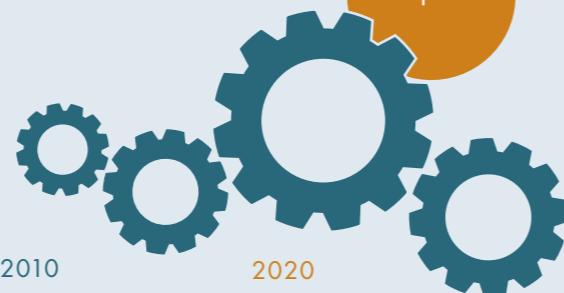
2010 **200'825** 2020 **235'952**

Merkblätter für die Praxis



2010 **250** 2020 **650**

Projekte



2010 **203** 2020 **272**

Aufrufe Youtube-Kanal FiBLFilm



2012 **28'910** 2020 **1'288'057**

Wichtige Ereignisse



2020

- 1 Dezember**
Dünger aus dem Meer / EU
Das neue Projekt Sea2Land beschäftigt sich mit dem Recycling von Nährstoffen aus dem Meer zu Düngezwecken.
- 2 Dezember**
Konzept für mehr Bio im Freistaat Sachsen / DE
Ziel ist es, gemeinsam mit einer Agentur im Bereich Agrarmarketing die regionale Wertschöpfung und den ökologischen Landbau zu stärken.
- 3 Dezember**
Erfolg für das FiBL-Schwesterinstitut in Ungarn / ÖMKi
In den Jahren 2019 und 2020 ist das ÖMKi an sieben neuen internationalen Forschungsprojekten mit EU-Förderung beteiligt.
- 4 November**
Den Weg für Agrarökologie in Europa bereiten / EU
Das Ziel des Projekts ALL-Ready ist es, einen Rahmen für ein zukünftiges europäisches Netzwerk von Living Labs und Forschungsinfrastruktur mit dem

Namen AgroEcoLLNet vorzubereiten, das den Übergang zur Agrarökologie in ganz Europa ermöglichen soll.

- 5 Oktober**
Messe ABIM rein virtuell / CH
Die Jahrestagung zu biologischen Pflanzenschutzprodukten ABIM in Basel ist der grösste internationale Anlass für biologische Pflanzenschutzmittel. 2020 findet sie erfolgreich erstmals rein virtuell statt. Das FiBL organisiert den Anlass gemeinsam mit der International Biocontrol Manufacturers Association IBMA.

- 6 Oktober**
Konzept FiBL Deutschland bis 2025 DE
Zehn strategische Leitlinien des FiBL Deutschland bis 2025 sind definiert. Dazu gehört es, einen neuen Bereich Nachhaltige Landbausysteme zu schaffen und die Forschung zu stärken.

- 7 September**
Einweihung Forschungsstall / CH
Nach vier Jahren Planen und Bauen findet die Einweihungsfeier der

landwirtschaftlichen Gebäude für Hightech-Agrarforschung statt.

- September**
Das FiBL an der Tech&Bio / FR
Das FiBL präsentiert an der Messe Tech&Bio Elevage die Forschungsarbeiten zur Parasitenkontrolle auf Rinder-, Ziegen- und Schafweiden.

- 8 September**
Das Projekt SustainSAHEL startet EU / CH / FR
Das Projekt soll die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel und das Intensivierungspotenzial kleinbäuerlicher Anbausysteme verbessern – mithilfe skalierbarer Innovationen bei der Integration von Ackerbau, Sträuchern und Viehwirtschaft (CSL-Systeme).

- 9 August**
DemoNetErBo bis 2021 verlängert DE
Das Demonstrationsnetzwerk Erbse / Bohne hat so viel bewirkt, dass es nochmals, jetzt um das sechste Jahr, verlängert wird. Das FiBL betreut Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit.

- 10 Juli**
Milchviehkälber dürfen saugen / CH
Bis anhin wurde von Betrieben das Abliefern des «ganzen Gemelks» verlangt. Dank einer Gesetzesänderung wird nun der Weg frei für die Vermarktung von Milch aus mutter- und ammengebundener Kälberaufzucht. Das FiBL untersucht diese tierfreundliche, aber anspruchsvolle Haltungsform seit vielen Jahren und bietet qualifizierte Beratung.

- 11 Juli**
Startschuss Netzwerk Fokus Tierwohl / DE
Mit Partnern startet das FiBL das bundesweite Netzwerk Fokus Tierwohl. Es soll Tierhalterinnen und Tierhalter in Deutschland dabei unterstützen, Tier- und Umweltschutz sowie die Qualität bei der Produktion weiter zu verbessern.

- 12 Juli**
Projektstart Bio2030 / AT
Das FiBL analysiert die aktuelle Situation der Biolandwirtschaft und Biolebensmittelproduktion in Österreich und formuliert dann zielgerichtete Massnahmen,

die bis zum Jahr 2030 zu einer ausgewogenen Weiterentwicklung des Biolandbaus beitragen sollen.

- 13 Juli**
Faktenblatt: Klimawirkung der biologischen Bodenbewirtschaftung CH
Das Faktenblatt zeigt, was der Biolandbau für die Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel leisten kann.
- 14 Mai**
Hofläden im betriebswirtschaftlichen Vergleich / DE
Mit dem Online-Tool KennDi und einem zugehörigen Handbuch können Hofläden ihre betriebswirtschaftlichen Daten mit anderen Betrieben vergleichen. Das FiBL Deutschland ist massgeblich an der Entwicklung beteiligt.

- 15 März**
Krisenplan Corona EU / CH / DE / AT / FR / ÖMKi
Covid 19 betrifft das FiBL wie alle anderen Unternehmen weltweit. Die grosse Solidarität und die Flexibilität aller Mitarbeitenden führen zu

kreativen Lösungen, sodass die Projektarbeit erfolgreich weitergeführt werden kann.

- 16 Februar**
Bionet Gemüsetagung / AT
«Marktgärtnereien» produzieren auf kleiner Fläche eine grosse Gemüsvielfalt und stossen auf reges Interesse. Das belegen auch die 150 Besucherinnen und Besucher der Bionet Gemüsetagung 2020. Die vom FiBL Österreich organisierte Veranstaltung widmet sich ganz dem «Market Gardening» und setzt einen wichtigen Impuls für die Vernetzung und den Wissensaustausch zwischen interessierten Akteurinnen und Akteuren aus Forschung, Beratung und Praxis.
- 17 Januar**
Relaunch FiBL-Website EU / CH / DE / AT / FR / ÖMKi
Mit frischem Look und besserer Übersicht startet die neu gestaltete FiBL Homepage ins Jahr 2020.



2019

18 Dezember
Forschungspreis für den Vergleich von Anbausystemen in Bolivien, Indien und Kenia / CH
 Die SysCom-Langzeitversuche des FiBL zeigen, welche Vorteile der Biolandbau für Kleinbäuerinnen und Kleinbauern in den Tropen mit sich bringt. Das Schweizerische Forum für internationale landwirtschaftliche Forschung SFIAR zeichnet das SysCom-Team mit dem Forschungspreis aus.

19 Dezember
Ausbildung für eine zukunftsfähige Landwirtschaft und Ernährung / CH
 Die zukünftigen Herausforderungen in der Landwirtschaft und der Ernährung verlangen nach hervorragenden Fachleuten. Diese auszubilden ist das gemeinsame Anliegen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW und des FiBL im Schwerpunkt Agrofoodsystems des Masterstudiengangs Umwelt und Natürliche Ressourcen.

20 November
Förderung für Beraterinnen und Berater / EU
 Das Projekt i2connect startet. Es zielt darauf ab, die Kompetenzen von

Beraterinnen und Beratern zu fördern, damit sie interaktive Innovationsprozesse als Antwort auf die vielfältigen Herausforderungen in der europäischen Land- und Forstwirtschaft unterstützen und ermöglichen können.

21 November
Neuer Bereich Tierwohl / DE
 Der neu gegründete Arbeitsschwerpunkt am FiBL Deutschland will mehr Tierwohl und Tiergesundheit in die Ställe bringen.

22 November
Food Systems Caravan in Westafrika / CH
 60 Tage reist eine vom FiBL organisierte «Karawane» durch Mali, Burkina Faso, Ghana, Benin und Nigeria. Das Team diskutiert mit Kleinbauernfamilien, Beratern und Vertreterinnen aus Politik, Forschung und Wirtschaft über Verbesserungen der Ernährungssicherheit und der Agrarökologie.

23 Oktober
Start des Projekts Agroforst in Österreich / AT
 Agroforstsysteme bieten landwirtschaftlichen Betrieben wirtschaftlich und ökologisch interessante Möglichkeiten. In einem EIP-AGRI-Projekt forciert das

FiBL Österreich den Aufbau eines Agroforstnetzwerks, betreut sechs Modellbetriebe und bereitet das Know-how zu dieser zukunftsweisenden Bewirtschaftungsmethode für die Beratung interessierter Betriebe auf.

24 September
Budapest: Konferenz zur Diversifizierung von Nutzpflanzen / ÖMKi
 Die erste European Conference on Crop Diversification wird erfolgreich in Budapest organisiert. Mehr als 200 Menschen aus 25 Ländern nehmen teil.

25 September
Präsenz an der Tech&Bio / FR
 Das FiBL Frankreich tritt mit einem Stand an der Messe Tech&Bio auf. 20'000 Interessierte, davon 60 Prozent Landwirtinnen und Landwirte, besuchen die Messe.

26 September
Biozüchtung wird gefördert / EU
 Die Initiative Engagement.Biobreeding soll dem Biosektor gezielte Investitionen in die Züchtung ermöglichen. Im Zentrum steht die Etablierung eines partnerschaftlichen Bündnisses entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

27 August
Baumwollausstellung / CH
 Im Botanischen Garten der Universität Zürich wird die vom FiBL organisierte Baumwollausstellung Bio & Fair vom Samen zum T-Shirt gezeigt.

28 Juli
Grossanlass Öko-Feldtage / DE
 Auch die zweiten bundesweiten Öko-Feldtage auf der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen sind ein grosser Erfolg mit 350 Ausstellenden und über 11'000 Besucherinnen und Besuchern.

29 Juli
Mehr On-Farm-Forschung in Ungarn ÖMKi
 Start des Projekts «Weiterentwicklung des nationalen On-Farm-Partizipationsforschungsnetzwerks für einen nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Agrarsektor in Ungarn».

30 Mai
Neue FiBL-Zeitschrift / DE
 Die Erstausgabe von BioTOPP erscheint. Die Fachzeitschrift für ökologische Landwirtschaft ist verbandsunabhängig und praxisnah. Herausgeberinnen sind die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und das FiBL Deutschland.

31 Mai
Agroforst-Weltkongress / FR
 Das FiBL nimmt am vierten Agroforst-Weltkongress in Montpellier teil. Das FiBL Frankreich präsentiert sein Projekt über Schafe in Weinbergen.

32 Mai
Einweihung Gewächshaus / CH
 Das 600 Quadratmeter grosse, mit modernster Klimatechnik ausgestattete Gewächshaus wird zukünftig genutzt, um die biologische Züchtung von Pflanzen voranzutreiben. Auch werden Natursubstanzen und Pflanzenextrakte für den biologischen Pflanzenschutz getestet.

33 April
Biozertifiziertes Futtermittel mit Vitamin B2 entwickelt / DE
 Das GVO-freie ökologische Futtermittel für Geflügel EcoVit R mit hohem Riboflavingehalt ist erhältlich. Das Verfahren zur Produktion hat das FiBL Deutschland zusammen mit Projektpartnern entwickelt.

34 März
Entwicklung von Wertschöpfungsketten im ländlichen Raum / DE
 Ein neuer Arbeitsschwerpunkt am FiBL Deutschland beschäftigt sich mit dem strategischen und praxisorientierten Aufbau von Wertschöpfungsketten, um Strukturen im ländlichen Raum zu stärken und Wirtschaftskreisläufe zu regionalisieren.

35 März
Kleinbauern in Gruppen sind im Vorteil / CH
 Sind Kleinbäuerinnen und Kleinbauern in Gruppen organisiert, senken sie ihre Zertifizierungskosten, haben besseren Marktzugang und steigern die Qualität ihrer Produkte durch Wissensaustausch, wie eine FiBL-Studie zeigt.

36 Februar
Netzwerk NutriNet startet / DE
 Im Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk NutriNet zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau betreut das FiBL Deutschland den Wissenstransfer und die Öffentlichkeitsarbeit.

Eigenproduktion fördern statt importieren

Als erster deutschschweizerischer Kanton fördert der Aargau den Biolandbau mithilfe eines Aktionsplans. Dieser kurbelt die unternehmerische Initiative an und unterstützt kleine und mittlere Unternehmen in der kontinuierlichen Verbesserung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit – koordiniert vom FiBL.

Auslöser für die Erarbeitung von Bioaktionsplänen in ganz Europa sind die wachsenden Märkte für Biolebensmittel. Davon sollen lokale Landwirte, Verarbeiterinnen und Händler profitieren.

Zu den Zielen des Aargauer Aktionsplans bis 2021 gehört es, die Biolandwirtschaftsfläche im Kanton auf 14 Prozent zu steigern (von 9 Prozent im Jahr 2016) sowie mehr Bioprodukte direkt auf Höfen, in der Gastronomie und in anderen kleinen und mittleren Betrieben zu verarbeiten. Insgesamt soll der Umsatz an Bioprodukten um 10 Prozent gesteigert werden. Dabei ist es wichtig, den ökologischen Doppelnutzen «aus der Region und Bio» gut zu kommunizieren.

Neue alte Nischenkultur: Waldstaudenroggen

Das Teilprojekt zum Waldstaudenroggen ist besonders erfreulich verlaufen. Mit der innovativen Fredy's Bäckerei in Baden konnte ein regionaler Verarbeiter gewonnen werden, dessen Brötchen mit dem Urgetreide im Detailhandel erhältlich sind. Auch die Bäckerei Neuhof in Schlieren stellt neu ein Sauerteigbrot nur mit Waldstaudenroggen her. Zudem lässt der Landwirt Daniel Böhler seinen Waldstaudenroggen polieren und verkauft ihn direkt ab Hof als «Risotto», der guten Anklang in der Gastronomie, in Hofläden und Verarbeitungsbetrieben findet. Weitere Landwirtinnen und Verarbeiter werden gesucht.

Der Aktionsplan hat im Kanton Aargau zahlreiche weitere Projekte in Gang gebracht. Auch im Kanton Bern rollt der Biozug. Nachdem das Ziel, bis 2020 die Biofläche um 2000 Hektaren zu steigern, übertroffen wurde, startet die «Berner Biooffensive 2025» mit dem Schwerpunkt auf der Entwicklung der Absatzmärkte. Robert Obrist, FiBL Schweiz

Bioaktionsplan Aargau

Website: www.biokmuaargau.ch
Kontakt: robert.obrist@fibl.org
Finanzierung: Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Partner: Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg LZL, Kanton Aargau



Landwirt Daniel Böhler mit Waldstaudenroggen. Dieses Urgetreide wächst über zwei Meter hoch.



Susanne Kummer, Richard Petrasek und weitere Mitarbeitende des FiBL Österreich haben Anschubhilfe geleistet für die Entwicklung des Burgenlands in Richtung Bioland.

Ziel des Burgenlands
50% Biofläche
bis 2027

Bundesland Burgenland wird Bioland

Das Burgenland ist 160 Kilometer lang und an der schmalsten Stelle fünf Kilometer breit. Es ist also nicht besonders gross. In Sachen Bio hat Österreichs östlichstes Bundesland allerdings Grosses vor: 2018 beschloss der Burgenländische Landtag nichts weniger als eine umfassende Biowende – in Begleitung des FiBL.

Neben der ambitionierten Zielsetzung, den Bioflächenanteil bis 2027 auf 50 Prozent zu steigern, will das Burgenland auch Schritte setzen, die das institutionelle Umfeld sowie die Lebensmittel-Wertschöpfungskette betreffen. Das FiBL Österreich wurde damit beauftragt, diesen Weg durch eine Machbarkeitsstudie und eine wissenschaftliche Umsetzungsbegleitung zu unterstützen.

Das Projekt wurde im Mai 2020 abgeschlossen. Ergebnis: 50 Prozent Biofläche sind im Burgenland durchaus erreichbar, sofern sich die Wachstumsraten der letzten Jahre fortsetzen. Um die betriebswirtschaftliche Attraktivität des Biolandbaus auch zukünftig aufrechtzuerhalten, bedarf es allerdings flankierender Massnahmen zur Entwicklung des Biomarktes sowie in den Bereichen Beratung und Bildung.

Produkte fördern, Bevölkerung sensibilisieren

Basierend auf Erhebungen und Auswertungen, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurden, definierte das FiBL Österreich Zielsetzungen und Entwicklungspfade, die zur gelungenen Umsetzung des Biolandes Burgenland beitragen sollen. Als künftige Aktionsfelder besonders hervorgehoben wurden dabei: der Auf- und Ausbau der Produktvielfalt mithilfe von Beratung, Produktentwicklung, Öffentlichkeitsarbeit und Information für Konsumentinnen und Kon-

sumenten, die Umsetzung einer Ökologisierungstrategie für die gesamte Landwirtschaft, die Stärkung der regionalen biologischen Wertschöpfung, der Ausbau der Bioverarbeitung, eine stärkere Kooperation und Vernetzung entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie die Sensibilisierung der Bevölkerung.

Rundum positive Auswirkungen

In der Studie wurde zudem beurteilt, welche Auswirkungen die Ausweitung der Bioproduktion von 33,8 Prozent der Landwirtschaftsfläche im Jahr 2018 auf 50 Prozent im Jahr 2027 hätte. Die Resultate stimmen positiv, denn in allen untersuchten Bereichen sind Verbesserungen zu erwarten: 5,8 Prozent weniger Treibhausgasemissionen, 5,5 Prozent weniger Nitratemissionen ins Grundwasser, ein bedeutendes Einsparungspotenzial beim Pestizideinsatz auf zusätzlichen 28'200 Hektaren Biofläche sowie ein Plus von 5,2 Prozent bei den Deckungsbeiträgen.

Bereits 2019 hat das Burgenland eine Biomstellungsförderung eingeführt, die bisher von 119 landwirtschaftlichen Betrieben in Anspruch genommen wurde (Stand September 2020). In der Gemeinschaftsverpflegung landesnaher Einrichtungen wurden die Bioanteile deutlich erhöht, öffentliche Schulen und Kindergärten sollen folgen. Der Weg in Richtung Bioland hat begonnen.

Elisabeth Klingbacher, FiBL Österreich

Das Burgenland wird zum Bioland

Kontakt: susanne.kummer@fibl.org
Finanzierung: Amt der Burgenländischen Landesregierung
Partner: Bio Austria Burgenland

Doktorandin lüftet Bodengeheimnisse

Boden erzeugt unsere Nahrung, reinigt unser Trinkwasser oder baut Giftstoffe ab. Wie gut ein Boden dies alles leisten kann, hängt stark von der Bodenqualität ab. Wie man diese misst und wie sie von der Landwirtschaft beeinflusst wird, zeigt die Doktorarbeit von Giulia Bongiorno mithilfe neuester Methoden.

Für gewöhnlich wird Bodenqualität anhand von Eigenschaften wie Nährstoffgehalt, Humusanteil oder Krümelstruktur beurteilt. «Doch es fehlte bis anhin eine entscheidende Information, nämlich die Menge und die Aktivität von Mikroorganismen wie Pilzen, Algen, Bakterien und Würmern. Diese sind für viele Funktionen eines gesunden Bodens unverzichtbar», sagt Giulia Bongiorno, ehemalige FiBL-Doktorandin und derzeit Wissenschaftlerin an der Universität Wageningen in den Niederlanden. In ihrer Doktorarbeit konnte sie anhand von Bodenproben aus ganz Europa zeigen, welchen Einfluss verschiedene landwirtschaftliche Praktiken auf die Aktivität und Vielfalt der mikroskopisch kleinen Helfer im Boden haben. Zudem ermittelte sie mithilfe modernster statistischer Methoden die Bedeutung unterschiedlicher Arten von Kohlenstoff. Das ist wichtig, denn ein bestimmter Kohlenstoff, der labile Kohlenstoff, beeinflusst die Menge der Mikroorganismen im Boden positiv, und diese wiederum stärken zahlreiche Bodenfunktionen, wie etwa die Krankheitsabwehr, die Krümelbildung, die Mineralisierung und das Nährstoffrecycling.

Reduzierte Bodenbearbeitung fördert labilen Kohlenstoff und damit das Bodenleben

Giulia Bongornos Messungen zeigen, dass der Verzicht auf das Pflügen den Anteil an diesem wichtigen labilen Kohlenstoff positiv beeinflusst. Zudem waren



Mit einem Spektralfotometer hat Giulia Bongiorno den Anteil verschiedener Kohlenstoffarten ermittelt.

die Mikroorganismen um 37 Prozent aktiver, vielfältiger und konnten Pflanzenkrankheiten besser unterdrücken. «Doch die Frage, welches Mass an Mikroorganismen und Würmern ideal ist, lässt sich noch nicht beantworten. Dafür fehlen die nötigen Daten und Referenzwerte», so Giulia Bongiorno. «Wenn es so weit ist, könnten die neuen Tests Landwirten angeboten werden, um Böden zu verbessern.»

Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

Bodenqualität messen und beurteilen

Kontakt: paul.maeder@fibl.org

Projekt: Interaktive Bodenqualitätsbewertung iSQAPER

Finanzierung: EU, Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Partner: 25 Universitäten aus Europa und China



«Wir dürfen uns mit den bisherigen chemischen Werten für Bodenqualität nicht zufriedengeben. Wir müssen Werte zu Bodenorganismen einbeziehen», sagt FiBL-Doktorandin Giulia Bongiorno.





Maximal zehn Zentimeter tief greift die reduzierte Bodenbearbeitung.

Weniger ist mehr. Pflugloser Anbau im Biotest

Die Jahrtausendwende brachte ein Umdenken: den Ackerbau ohne Pflug. Diese reduzierte Bodenbearbeitung schont den Boden – aber auch das Beikraut. Landwirte und das FiBL haben diese Herausforderung angenommen. Sie prüfen und entwickeln die reduzierte Bodenbearbeitung seit 20 Jahren.

Der Pflug hat eine lange Tradition. Doch während die frühen Pflüge von Menschen und Tieren gezogen wurden und nur flach in den Boden eindringen konnten, hat die Industrialisierung schwere Maschinen hervorgebracht, die das Erdreich tief bearbeiten. Das hat Folgen: Pflugsohlenverdichtung, Strukturverarmung, Oberflächenerosion und Humusabbau. Das Umdenken begann in den USA – nach massiver Winderosion. Daraus entstand die Bewegung der Direktsaat, auch No-Till genannt, zu Deutsch «pfluglos». Eine Lösung für alle? Eher nicht, denn die Direktsaat ruft nach Herbiziden zur Beikrautregulierung. Für Biolandwirte ein Tabu. Doch wollten sie die schonendere Bodenbearbeitung in die biologische Bewirtschaftung integrieren. So kamen Anfang des neuen Jahrtausends Schweizer Biolandwirte auf das FiBL zu mit Ideen, wie der Boden mit modernen Maschinen nur noch sehr flach bearbeitet werden kann – auch

Von links: Landwirt Daniel Böhler, die FiBL-Forschenden Paul Mäder, Maike Krauss, Jeremias Niggli, Versuchstechniker Frédéric Perrochet und Berater Hansueli Dierauer prüfen das Resultat der Bodenbearbeitung mit einem Grubber. Über die Jahre haben zahlreiche Landwirte, Forschende und Beratungsleute die reduzierte Bodenbearbeitung studiert und vorangebracht.

ohne Herbizide. Das FiBL hat das Thema aufgegriffen und im Herbst 2002 zusammen mit Praktikern und Beraterinnen den Langzeitversuch in Frick angelegt. Da der Fricker Boden mit 40 bis 50 Prozent Ton nicht für die ganze Schweiz repräsentativ ist, hat das FiBL 2010 auf einem Lössboden des Schlathofs bei Aesch BL noch einen zweiten Langzeitversuch lanciert.

Langzeitversuche liefern begehrte Daten

Inzwischen hat sich ein beträchtliches Proben- und Datenarchiv aufgebaut. Damit bieten die Langzeitversuche dem FiBL eine wertvolle Plattform für Projektpartnerschaften und die Basis für Detailuntersuchungen. So waren die beiden Versuche in mehrere Grossprojekte auf nationaler und europäischer Ebene eingebunden, und bis 2020 entstanden 28 wissenschaftliche Publikationen. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse des Fricker Versuchs wurde Anfang 2020 in der renommierten wissenschaftlichen Zeitschrift «Scientific Reports» veröffentlicht. Die Investition in Langzeitversuche zahlt sich also aus. Und vieles ist noch zu erwarten, da die Attraktivität solcher Versuche mit zunehmender Laufzeit steigt. Denn es gibt noch viele offene Fragen, etwa zur Bodenphysik, zur Humusqualität und zur Biodiversität. Schon jetzt haben die Langzeitversuche viel Licht in die Auswirkungen reduzierter Bodenbearbeitung im Biolandbau gebracht. So zeigt sich, dass im Schnitt in den Ackerkulturen ein leicht niedrigerer Ertrag im Vergleich zum Pflug zu erwarten ist, im Ackerfutterbau etwa derselbe. Insgesamt variieren die Erträge bei reduzierter Bodenbearbeitung stärker. Je besser das Wetter im Frühjahr und damit die Bodenerwärmung und Stickstoffmineralisie-

Ein Resultat des Engagements von FiBL und No-Till-Bewegung:

rund 25% reduzierte Bodenbearbeitung im Schweizer Biolandbau

zung, desto besser funktioniert die reduzierte Bodenbearbeitung.

Ein Problem, das noch gelöst werden muss, sind jedoch die Beikräuter, die zunehmen, besonders auch Wurzelunkräuter.

Boden und Klima profitieren vom Pflugverzicht

Sehr vom Pflugverzicht profitiert das Bodenleben. Es gibt mehr Regenwürmer und Mikroorganismen wie etwa Mykorrhizapilze (Wurzelsymbiosepilze). Ein grosses Plus ist zudem die Anreicherung von Humus im Oberboden. Humus ist auch ein wichtiger Kitt für die Bodenstruktur und hilft bei der Erosionsbekämpfung. Je tonreicher der Boden, desto höher ist das Potenzial, Humus zu speichern. Im Vergleich zum Pflug punktet die reduzierte Bodenbearbeitung im Bodenschutz und zum Teil auch im Klimaschutz: In tonigem Boden wurden 700 Kilogramm Kohlenstoff pro Hektare und Jahr zusätzlich gespeichert.

Mit Landwirten neue Techniken erprobt

Die reduzierte Bearbeitung wurde nicht nur in den Langzeitversuchen, sondern auch auf 15 landwirtschaftlichen Betrieben verglichen. In zahlreichen Praxisversuchen wurden neue Maschinen getestet und Verfahren wie der Umbruch einer Kunstwiese (Kleegrasswiese) ohne Pflug, Direktsaat ganz ohne Bearbeitung sowie verschiedene Gründünger erprobt. Die Bäuerinnen und Bauern im Netzwerk haben über Erfahrungsaustausch, Flurgänge und die vom FiBL organisierten Maschinenvorfürungen voneinander gelernt und sich ständig verbessert. Die Erfahrungen sind in Filmen und Merkblättern für die Praxis auf-

bereitet worden. Das Fazit der bisherigen Praxisversuche: Im Biolandbau ist ein konsequenter Verzicht auf den Pflug leichter möglich auf Betrieben mit einfacheren Fruchtfolgen und guten Bodenbedingungen als auf Betrieben mit spezielleren Ackerkulturen und schweren oder steinig Böden. Betriebe in trockenen Gebieten profitieren stärker von einem pfluglosen Anbau. Um erfolgreich zu sein, braucht es in der Regel Investitionen in einen Flachgrubber, eine Fräse oder einen Schälplflug sowie eine Anpassung der Fruchtfolge. Wurzelunkräuter müssen immer gut im Auge behalten werden.

Förderung mit Direktzahlungen erreicht

Auch ein politischer Erfolg ist zu verzeichnen: Zusammen mit der No-Till-Bewegung hat sich das FiBL im Rahmen der Revision der Direktzahlungsverordnung von 2014 beim Bund für ein spezielles Modul «schonende Bodenbearbeitung» eingesetzt. Dieses ist bis heute gültig, und Biobetriebe profitieren dadurch von Direktzahlungen für reduzierte Bodenbearbeitung bis maximal zehn Zentimeter und vom Zusatzbeitrag für den Verzicht auf Herbizide. Dank diesem finanziellen Zustupf, dank Vorzeigebetrieben und Neuentwicklungen von Maschinen hat sich die reduzierte Bodenbearbeitung im Biolandbau auf rund 25 Prozent verbreitet – ein schöner Erfolg.

Maike Krauss, Paul Mäder und Hansueli Dierauer, FiBL Schweiz

Reduzierte Bodenbearbeitung

Kontakt: maike.krauss@fibl.org
 Projekte: NUE-Crops, KLINE-AG, BKBA, Tilman-Org, FertCrop und iSQAPER
 Finanzierung: EU, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Software AG Stiftung, Stiftung zur Pflege von Mensch, Mitwelt und Erde, Stiftung Edith Maryon, Coop Fonds für Nachhaltigkeit, Bio Suisse, Fondation Sur-la-Croix

Fazit aus den Versuchen zur reduzierten Bodenbearbeitung

- Die reduzierte Bodenbearbeitung
- verbessert das Bodenleben und den Humusaufbau im Vergleich zum Pflug
 - hat Potenzial für den Klimaschutz
 - erzeugt im Durchschnitt leicht tiefere Erträge und erhöht den Unkrautdruck im Vergleich zum Pflügen
 - erfordert Investitionen in neue Maschinen und eine Anpassung der Fruchtfolge
 - ist im Biolandbau für Betriebe mit einfacheren Fruchtfolgen und guten Bodenbedingungen sowie in eher trockenen Gebieten gut umzusetzen



Gemeinsam mit Landwirten wie dem Biogemüseproduzenten Christian Rathgeb (links) hat FiBL-Forscher Henryk Luka die Blühstreifen in Kohlfeldern zehn Jahre lang ausgetestet.

Blumen im Kohl fürs Nützlingswohl

Um nützliche Insekten zu fördern und Schädlinge zu reduzieren, entstand am FiBL die Idee, Blumen in den Kohlanbau zu integrieren. Diese hübsche Kombination hat es in sich, wie zehn Jahre Forschung zeigen.

FiBL-Forscher Henryk Luka wollte etwas tun, um nützliche Insekten zu fördern. Dabei entstand die Idee, Blumen in und um die Äcker von Gemüsebauern zu pflanzen. «So finden mehr Insekten Lebensraum, darunter viele Nützlinge, welche Schädlinge reduzieren», sagt Henryk Luka. Diese Lebensräume fördern ein breites Spektrum an Insekten, wie etwa Wildbienen, Schwebfliegen oder Laufkäfer. Zehn Jahre und mehrere Master- und Doktorarbeiten später zeigen die Resultate des FiBL-Teams: Mit Blühstreifen können breit wirkende Bioinsektizide wie Spinosad um die Hälfte reduziert und durch nützlingsschonende Mittel ersetzt werden. Denn die Zahl an nützlichen Insekten im Kohl stieg um 45 Prozent an, die Zahl an Schädlingslarven sank um ein Drittel. Um ganze zwei Drittel reduzierten sich die Schädlingslarven gar, wenn nicht nur Blühstreifen angelegt, sondern zusätzlich Kornblumen in die Kohlreihen gepflanzt wurden und gänzlich auf Spinosad verzichtet wurde. Bei diesem Verfahren wurden die Kohlköpfe sogar 18 Prozent schwerer.

Die erprobte Blumenmischung ist heute unter dem Namen «Nützlinge Kohlanbau» im Handel erhältlich. Die Blühstreifen sind als Biodiversitätsförderflächen anerkannt und direktzahlungsberechtigt. Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

Nützlinge statt Pestizide

Kontakt: henryk.luka@fibl.org
 Finanzierung: Coop Fonds für Nachhaltigkeit, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bristol-Stiftung, Ernst Göhner Stiftung, Parrotia-Stiftung, Schöni Swissfresh AG, Spendenstiftung Bank Vontobel, Stiftung Dreiklang, Stiftung Temperatio, Werner Steiger Stiftung
 Partner: ETH Zürich, Universitäten Basel, Innsbruck und Lancaster



Das Biosauerkraut aus dem Kohlanbau mit Blühstreifen ist seit 2018 in der Schweiz bei Coop erhältlich.

Wirkung der vom FiBL entwickelten Blumenmischung:
 + 45% Nützlinge





Praktikantinnen des FiBL halfen tatkräftig bei der Auswertung der On-Farm-Versuche mit. Von links: Alyssa Fischer, Leslie Mann und Charlotte Savoyat.

Brotgetreide für wenig fruchtbare Böden

Moderne Hochleistungssorten brauchen fruchtbare Böden, vor allem der Stickstoffbedarf ist hoch. Das FiBL, Agroscope und Agridea haben wenig genutzte Getreidearten unter extensiveren Bedingungen getestet und untersucht, wie sich vom Anbau über die Müllerei bis zum Bäckereigewerbe eine hohe Qualität sichern lässt.

Für die Produktion von biologischem Brotweizen kommen fast ausschliesslich moderne Weizensorten infrage. Mit ihnen lassen sich die vom Markt verlangten Proteingehalte erreichen. Nötig ist dazu auch ein sorgfältiges Management der Stickstoffversorgung der Pflanzen.

Im gemeinsamen vierjährigen Projekt CerQual haben das FiBL, Agroscope und Agridea die Möglichkeiten untersucht, auf weniger fruchtbaren Standorten biologisches Qualitätsbrotgetreide zu produzieren. In einem Netz von einem Dutzend Betrieben in der Westschweiz wurde der Anbau wenig genutzter oder alter Getreidearten getestet, die auch unter extensiveren Bedingungen gedeihen: Einkorn, Emmer, Dinkel, Roggen, Brottriticale und verschiedene Weizentypen. Analysiert wurden dabei die Bodenqualität sowie Faktoren der agronomischen, backtechnischen und ernährungsphysiologischen Qualität.

Backqualität und Ernährungsphysiologie

Die Backqualität variiert von einer Sorte zur anderen sehr stark; die ernährungsphysiologischen Merkmale werden durch den Proteingehalt, Ballaststoffe, Vitamine und Mineralstoffe sowie pflanzliche Mikronährstoffe bestimmt. In unterschiedlichen Konzentrationen enthalten die Getreide auch Komponenten (Stichwort FODMAPs), die vom Darm schlecht resorbiert werden und Nahrungsmittelunverträglichkeiten auslösen können.

Ein folgerichtiger Ansatz für die Verarbeitung zielt daher darauf ab, die ursprüngliche Qualität des Getreides zu erhalten und gleichzeitig eine Umwandlung der am wenigsten verdaulichen Inhaltsstoffe zu erzielen.

Integrierte Produktionsketten für integrale Qualität

Wie aber gelangen die wenig genutzten Getreidesorten von der Landwirtschaft über die Müllerei und das Bäckereigewerbe bis zu den Konsumierenden? Auch dieser Frage haben wir uns gewidmet, den Markt studiert, soziologische Aspekte einbezogen und in Interviews die guten und schlechten Erfahrungen der Bäuerinnen und handwerklichen Bäcker erfragt.

Es zeigt sich klar, dass das Aufeinanderabstimmen aller Schritte entscheidend ist für eine qualitativ hochstehende Produktion. Dazu gehören eine an die Standortbedingungen angepasste Arten- und Sortenwahl, schonendes Mahlen, insbesondere auf Naturmühlsteinen, und lange Gärungsprozesse mit natürlichem Sauerteig. Diesen Ansatz verwirklichen heute vor allem Landwirte und Bäckerinnen, die partnerschaftlich kooperieren. Das ist gewiss ein Nischengewerbe, aber ein aufstrebendes. Die wenig genutzten und alten Getreidesorten ermöglichen ein breiteres Angebot an handwerklichen Brotspezialitäten.

Raphaël Charles, FiBL Schweiz

CerQual – Qualitätsgetreide

Website: www.bioaktuell.ch > Pflanzenbau > Ackerbau > Getreide > Anbautechnik > CerQual
 Kontakt: raphael.charles@fibl.org
 Finanzierung: Bundesamt für Landwirtschaft BLW
 Partner: Agroscope, Agridea

Frisches Brot aus altem Korn

Der Schlägler Roggen ist eine der ältesten im österreichischen Zuchtbuch eingetragenen Sorten. Bereits seit 1908 wird er im oberösterreichischen Stift Schlägl gezüchtet. Nachdem die Sorte in den letzten Jahrzehnten etwas in Vergessenheit geraten war, erwacht sie nun an ihrem Ursprungsort zu neuem Leben – mit Starthilfe des FiBL.

Die Rückbesinnung auf alte, robuste Sorten hat den Schlägler Bioroggen wieder ins Rampenlicht gerückt. Als seltene landwirtschaftliche Kulturpflanze zählt der Roggen aus der Region Schlägl zu den gefährdeten österreichischen Sorten mit regionaler Bedeutung, deren Anbau finanziell gefördert wird. Zu den besonderen Merkmalen dieses Roggens gehören Ertragssicherheit, Winterfestigkeit sowie geringe Ansprüche an Boden und Nährstoffversorgung. Aufgrund seiner guten Backeigenschaften lässt er sich zu einem knusprigen Brot mit nussiger Note verbacken, das lange frisch bleibt.

Gut anzubauen und gut zu backen soll er sein

Das kulturelle Erbe dieses Roggens zu erhalten, ist ein Anliegen des Biokompetenzzentrums Schlägl, das 2011 von der Bioschule Schlägl und dem FiBL Österreich gegründet wurde. Das Zentrum setzt gemeinsam mit Biobetrieben praxisnahe Forschung für die Bioregion Mühlviertel um und arbeitet im klösterlichen Zuchtgarten des Stifts Schlägl mit Einzelpflanzenselektion und Nachkommenschaftsprüfung an der Verbesserung des Roggens. Unter anderem wer-

den Winterhärte, Bestockung, Krankheitsanfälligkeit, Beikrautunterdrückung, Wuchshöhe, Ährenzahl und Tausendkorngewicht bonitiert, aber auch Stärkegehalte und Verkleisterungseigenschaften analysiert, um die Backqualität zu bestimmen. Die Saatgutselektion besorgt das Biokompetenzzentrum, weitere Vermehrungsschritte werden an Vertragsbauern und die Genossenschaft Saatbau Linz ausgelagert, die auch die Zertifizierung des Saatguts übernimmt.

Durch die Kooperation von Produktion, Gastronomie, Handel und verarbeitenden Betrieben soll der Schlägler Bioroggen weiter gefördert werden. Dabei wird auf eine möglichst geschlossene regionale Wertschöpfungskette geachtet.

Die Rechnung scheint aufzugehen: Der Roggen aus der Bioregion Mühlviertel ist nicht nur als Brotgetreide bei lokalen Bäckereien beliebt, sondern wird mittlerweile auch in der Produktion von Whiskey und Bier geschätzt. Zudem wurde mit Ströck eine der bedeutendsten österreichischen Grossbäckereien auf den Schlägler Roggen aufmerksam und vermarktet nun das «Bio-Ur-Roggenbrot».

Elisabeth Klingbacher, FiBL Österreich

Erhaltungszüchtung Schlägler Bioroggen

Kontakt: johannes.schuerz@fibl.org

Finanzierung: Saatgutlizenzen, Stift Schlägl

Partner: Stift Schlägl, Biosaat Gahleitner, Saatbau Linz



Zufrieden mit der Entwicklung der Roggenpflanzen: Johannes Schürz vom Biokompetenzzentrum Schlägl.



Eine Handsämaschine hilft Johannes Schürz beim Anlegen von Mikroparzellen für die Züchtung der alten Roggensorte.



Interaktive Karten illustrieren die Versuchsnetzwerke der FiBL-Forschung auf Praxisbetrieben in den Bereichen Nutztierhaltung (im Bild), Ackerbau und Spezialkulturen.

Forschung auf dem Hof – eine Erfolgsgeschichte des FiBL

Den wahren Test bestehen neue Forschungsergebnisse, Betriebsmittel und andere Innovationen dann, wenn sie auch auf dem Feld oder im Stall der Landwirtinnen und Landwirte funktionieren. Deshalb führt das FiBL Schweiz pro Jahr rund 200 Versuche auf Praxisbetrieben durch – auch On-Farm-Forschung genannt.

Versuche auf Praxisbetrieben haben am FiBL Schweiz eine lange Tradition. Seit mehr als vierzig Jahren erarbeiten die FiBL-Forschenden gemeinsam mit innovativen und experimentierfreudigen Landwirten und Landwirtinnen Lösungen für den Biolandbau – direkt in deren Ställen und auf deren Feldern.

Beispiel: Kartoffelsorten auf dem Prüfstand

Einen Einblick in diese On-Farm-Forschung liefert das Beispiel der Kartoffelsortenprüfung. Klassische Sorten wie Erika und Charlotte sind anfällig für die Kraut- und Knollenfäule. Werden keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel eingesetzt, kann diese Pilzkrankheit anfällige Sorten bis zum Totalausfall schädigen. Deshalb braucht der Bioanbau krankheitsresistente Sorten. Im Kartoffelsortenprojekt werden die vielversprechendsten europäischen Neuzüchtungen in die Schweiz geholt und geprüft. Kann sich eine Sorte in Kleinparzellenversuchen des staatlichen Kompetenzzentrums Agroscope gut behaupten, wird sie in Praxisversuchen auf sechs Biobetrieben wäh-

rend zwei Saisons angebaut. So wurden etwa 2020 auf dem Gerbehof von Christoph Hauert und Eva Ulm im solothurnischen Bibern vier Versuchssorten in je zwei Streifen von drei Metern Breite über die gesamte Feldlänge verglichen. Das FiBL begleitete den Anbau umfassend, holte die Rückmeldungen der Landwirtinnen und Landwirte ein und erfasste Faktoren wie Krankheitsanfälligkeit oder Ertrag.

Frühere Sortenversuche kürten die Sorte Vitabella zur Siegerin, sie hat den Einzug ins Ladenregal bereits geschafft. Die Ergebnisse des Sommers 2020 zeigen, dass auch die Sorte Montana robust und ertragreich ist. La Vie konnte sich durch schöne Knollen und ausgezeichneten Geschmack hervortun, erwies sich aber als zu wenig robust. Welche weiteren Sorten in die Kränze kommen, werden die Landwirtinnen und Landwirte in der Saison 2021 auf ihren Äckern ermitteln.

Tobias Gelencsér, FiBL Schweiz

Sortenversuche Kartoffeln

Kontakt: tobias.gelencser@fibl.org

Finanzierung: Bio Suisse, Coop Fonds für Nachhaltigkeit

Partner: Agroscope, Fenaco, Rathgeb, Terraviva

Karten der Versuchsnetzwerke

www.bioaktuell.ch > Tierhaltung

www.bioaktuell.ch > Pflanzenbau > Ackerbau

www.bioaktuell.ch > Pflanzenbau > Obstbau

Kartoffelsorten im Test auf dem Acker:
Landwirt Christoph Hauert (links) mit FiBL-Berater
Tobias Gelencsér.

Pestizidfreier konventioneller
oder biologischer Anbau:
+35 % Wildbienen

Bienen: Die wilden sind noch fleissiger

Hätten Sie es gewusst? Wildbienen verweisen die Honigbienen klar auf Rang zwei in Sachen effiziente Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen. Das Sterben der Wildbienen bedroht deshalb die Biodiversität der Wildpflanzen ebenso wie die landwirtschaftlichen Erträge. Wie wir Wildbienen wirksam fördern können, ermitteln Forscherinnen und Forscher des FiBL.

«Lange dachten wir, Honigbienen seien für die Bestäubung in der Landwirtschaft ausreichend», sagt Aliette Bosem, FiBL-Expertin für Biodiversität. «Neuere Forschungen zeigen jedoch, dass Wildbienen im Hintergrund Unverzichtbares für die Landwirtschaft leisten. Denn sie sind weitaus effizientere Bestäuberinnen als Honigbienen.» Wildbienen fliegen schon bei Temperaturen ab sieben Grad Celsius, während Honigbienen zehn bis zwölf Grad benötigen. «Unsere über 600 Wildbienenarten sind auch für die Biodiversität unersetzlich», ergänzt FiBL-Agrarökologin Lukas Pfiffner. «Einige Wildblumen können aufgrund ihrer Blütenarchitektur nur von spezialisierten Wildbienenarten bestäubt werden.»

Leider sind viele Wildbienenarten in Mitteleuropa unter anderem durch Pestizideinsatz gefährdet, auch fehlt es an Blumen und Nistplätzen. Der Rückgang der Wildbienenbestände hat mancherorts bereits zu Ertragsverlusten geführt. Um ihn zu stoppen, braucht es besondere Förder- und Schutzmassnahmen. «Hier

setzen unsere Projekte an», sagt Aliette Bosem. «Die Resultate zeigen: Die Landwirtschaft kann ihre wichtigen Helferinnen, die Wildbienen, fördern.»

Idealfall: ohne Pestizide, mit Biodiversität

Eine FiBL-Studie von 2020 auf Landwirtschaftsbetrieben zeigt, dass in Parzellen mit konventionellem, aber pestizidfreiem Getreideanbau oder mit Biolandbau bis zu 35 Prozent mehr Wildbienen vorkommen, als wenn rein konventionell angebaut wird. Der Schlüssel ist die Ackerbegleitflora, auch Unkraut genannt: Wenn keine Herbizide gespritzt werden, blüht mehr Unkraut, die Futtergrundlage für die Wildbienen steigt, ihre Populationen nehmen zu.

«Die gute Wirkung pestizidfreier Anbaumethoden funktioniert nur, wenn es in der direkten Umgebung naturnahe Habitate wie artenreiches Grünland, Wald-ränder oder mehrjährige Blühstreifen gibt», merkt Lukas Pfiffner an. «Denn Bienen brauchen neben Nahrung auch geeignete Nistplätze zur Überwinterung.»

Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

Wildbienenförderung in der Landwirtschaft

Kontakt: lukas.pfiffner@fibl.org

Finanzierung: Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Projektträgerschaft Ressourcenprojekt

Partner: Agrofutura



Welche Apfelsorten sind resistent? FiBL-Forscher Thomas Oberhänsli (links) und Landwirt Hans Brunner prüfen die Gesundheit der Bäume in Brunners Obstgarten mit rund 400 Hochstämmern in Steinmaur ZH.

Was hilft im Fall von Blattfall?

Die neue Pilzkrankheit Marssonina breitet sich aus in den Apfelgärten und -anlagen. Dank einem Forschungsprojekt des FiBL und des Kompetenzzentrums Obstbau-Bodensee ist nun bekannt, wie und wann sich die Krankheit verbreitet und welche Pflanzenschutzmassnahmen wann Erfolg versprechen.

Seit 2010 bereitet die neue Blattfallkrankheit Marssonina Europas Apfelproduzentinnen und Apfelproduzenten Kopfzerbrechen. Ab Juni sind erste Flecken bemerkbar, die sich ausbreiten, bis das Blatt ganz gelb ist und abfällt. So kann ein Baum oft schon vor der Ernte viel Laub verlieren, was den Ertrag beeinträchtigt. Bisher war wenig über die Krankheit und ihre Bekämpfung bekannt. Deshalb befasste sich das FiBL im Rahmen eines Forschungsprojekts intensiv mit der Biologie des pilzlichen Erregers und mit den Möglichkeiten, die Apfelbäume vor ihm zu schützen.

Noch hat der Erreger kaum mutiert

Eine – wenigstens vorläufige – gute Neuigkeit liefern die Untersuchungen über den Erreger *Diplocarpon coronariae* (ehemals *Diplocarpon mali*): «Die Population ist in ganz Europa genetisch ziemlich einheitlich, was typisch ist für einen frisch eingeschleppten Organismus», sagt Thomas Oberhänsli, Molekularbiologe in der Gruppe Pflanzenschutz-Pathologie am FiBL. «So stehen die Chancen im Moment noch gut, dem Pilz mithilfe von robusten Apfelsorten beizukommen.» Aber es ist nur eine Frage der Zeit, bis der Pilz sich genetisch verändert und vorhandene Resistenzen überwindet. Noch zeigen bestimmte moderne Sorten wie Ladina, Discovery und Galant oder die Mostobstsorten Blauacher, Bohnapfel und Tobiässler eine gewisse Robustheit gegenüber Marssonina.

Die Bekämpfung des Pilzes ist allerdings schwierig. Anders als beim Apfelschorf scheint es den Befall im Folgejahr nicht zu reduzieren, wenn gemulcht wird

oder wenn das abgefallene Laub im Herbst aus der Anlage entfernt wird. Bei den Versuchen zeigte sich aber, dass die Behandlungshäufigkeit einen klaren Einfluss hat.

Tonerde und Schwefelkalk – je öfter, desto besser

Pflanzenschutzmassnahmen müssen gemäss unseren Erkenntnissen ab Mai bis Ende Sommer stattfinden, um einen zufriedenstellenden Schutz zu gewährleisten. In stark betroffenen Anlagen mit anfälligen Sorten sind Behandlungen sowohl mit präventiven Mitteln wie dem Tonerdepräparat MycoSin als auch mit kurativen Mitteln wie Schwefelkalk nötig. Eine grosse Hilfe für die gezielte Anwendung zum richtigen Zeitpunkt bietet das Prognosemodell RIMpro Marssonina. Untersuchungen mit Sporenfallen haben gezeigt, dass das Modell die Infektionsperioden sehr präzise vorhersagen kann.

Hans-Jakob Schärer, FiBL Schweiz

Biologie und Bekämpfung von Marssonina

Kontakt: hans-jakob.schaerer@fibl.org

Finanzierung: Interreg-Programm Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein

Partner: Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee, Ravensburg-Bavendorf



Kein leichter Job für FiBL-Entomologinnen: die Bestimmung einzelner Exemplare unserer über 600 Wildbienenarten.



Vielfältige Beikräuter im Getreidefeld sind überlebenswichtig für Wildbienen, die sich von deren Nektar und Pollen ernähren.



Das Lavendelsterben stoppen

Eine Zikade überträgt den Erreger der Stolburkrankheit in Lavendelfeldern und bedroht damit diese im südlichen Frankreich bedeutende Kultur. Das FiBL Frankreich hat zur Bekämpfung der Zikade moderate Bewässerung getestet und nach Fressfeinden gesucht.

Seit mehreren Jahrzehnten sehen sich die Produzentinnen und Produzenten von Lavendel, einer im Südosten Frankreichs sehr verbreiteten Kultur, mit der Stolburkrankheit konfrontiert, die zum Absterben der Pflanzen führt. Der Erreger, das Stolbur-Phytoplasma, wird von der Winden-Glasflügelzikade übertragen. In Zusammenarbeit mit der Genossenschaft France Lavande und mit Unterstützung der Givaudan-Stiftung arbeitet das FiBL Frankreich seit 2016 an der Bekämpfung der Zikaden.

Zikaden mögen's trocken – hilft Bewässern?

Da die Winden-Glasflügelzikade heisse und trockene Bedingungen bevorzugt, untersuchten wir die Wirkung mässiger Bewässerung auf ihre Entwicklung. Um an zwei Stellen des Entwicklungszyklus anzusetzen, arbeiteten wir mit zeitversetzten Bewässerungsperioden. Die Versuche in den Jahren 2017, 2018 und 2019 ergaben einen signifikanten Unterschied zwischen der Anzahl Zikaden in bewässerten Parzellen und in den Kontrollparzellen ohne Bewässerung. Die Untersuchungen zeigten, dass die Feuchtigkeit die Entwicklung der Zikadenlarven stört. Dies könnte daran liegen, dass unter feuchten Bedingungen vermehrt parasitäre Pilze auftreten. Zur Überprüfung dieser Hypothese sind weitere Versuche nötig.

Das Potenzial der funktionellen Biodiversität

Um mögliche Zikadenräuber zu identifizieren, wurde eine Bestandsaufnahme der Menge und Vielfalt bestimmter Insekten- und Spinnenkategorien durchgeführt. Auf acht Lavendelparzellen, davon vier biologischen, wurden für ein Jahr Bodenfallen installiert, in denen wir rund 18'650 Individuen (Laufkäfer, Kurzflügler und Spinnen) fanden. Auf den Bioparzellen war die Zahl der gesammelten Insekten um 24 Prozent höher als auf den anderen Parzellen, auch die Artenvielfalt war auf den Bioparzellen grösser. Molekularanalysen (qPCR) von Insekten- und Spinnenproben zielten darauf ab festzustellen, ob die Mägen Spuren von Zikaden-DNA enthielten. Von den 323 untersuchten Spinnen war das bei 26 der Fall; in geringerem Ausmass wurden Spuren von Winden-Glasflügelzikaden auch in den Mägen einiger Laufkäferarten gefunden. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die funktionelle Biodiversität ein vielversprechendes Potenzial



Lila und violette Farbtöne, herbfrischer Duft: Lavendelfelder gehören zu den Wahrzeichen Südfrankreichs.



Bei mässiger Bewässerung schlüpfen weniger Zikaden. Gelbfallen in abgedeckten Lavendelparzellen.

für die Kontrolle der Zikaden bietet. Zudem hat das Projekt Fortschritte bei der Entwicklung eines neuen molekularen Nachweisinstruments ausgelöst: LAMP* hat sich als schnelle und kostengünstige Methode zum Nachweis des Stolbur-Phytoplasmas in Lavendelpflanzen erwiesen. Mittelfristig dürften Landwirte, Beraterinnen und Pflanzenvermehrter dieses Instrument direkt auf dem Feld einsetzen können. Amélie Lèbre, FiBL Frankreich

* Loop-mediated isothermal amplification (Schleifen-vermittelte isothermale Amplifikation), eine Methode zur Vervielfältigung von DNA

Nachhaltige Kontrolle des Phytoplasma-bedingten Lavendelsterbens

Kontakt: amelie.lebre@fibl.org
Finanzierung: Givaudan Foundation
Partner: Produzentengenossenschaft France Lavande



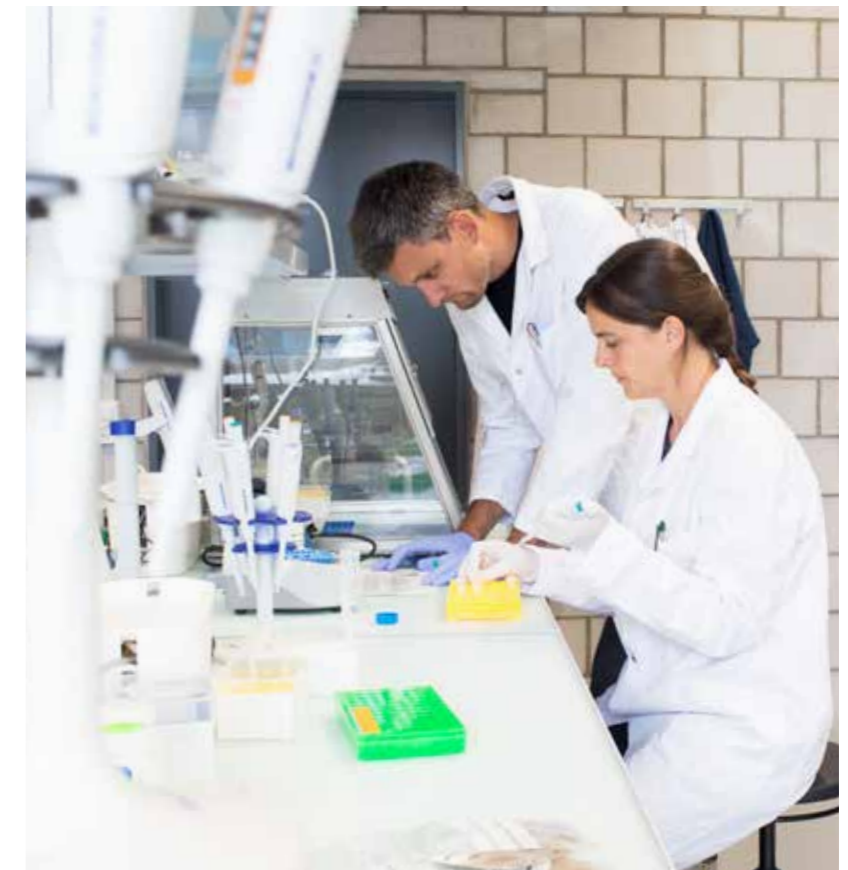
Biodiversität messen: FiBL-Praktikantin Morgane Guilbaud sammelt Insekten.



Auf der Suche nach robusten Erbsensorten untersucht die FiBL-Züchtungsgruppe Mikroben, die sich in den Wurzeln ansiedeln. Dafür nehmen Lukas Wille vom FiBL (links) und Sebastian Kussmann von der Getreidezüchtung Peter Kunz Proben im Feldversuch in Hausen am Albis.



Proben von stark befallenen Erbsenwurzeln werden für die Analyse im Labor verpackt.



Welche Mikrobenarten leben in kranken, welche in gesunden Erbsenwurzeln? Lukas Wille und Seraina Vonzun im FiBL-Labor.

Gesucht: robuste Proteinbündel

Hülsenfrüchte stecken voller Proteine. Der Anbau liegt im Trend, die Flächen steigen. Doch im Biolandbau bedrohen Pilzkrankheiten den Anbau. Deshalb suchen FiBL-Forschende mit innovativen Methoden nach robusten Sorten.

Sie versorgen Mensch und Tier mit wertvollen Proteinen, den Ackerboden mit Stickstoff und sind gute Bienenweiden: Hülsenfrüchte wie Erbse und Lupine. Besonders für die Biolandwirtschaft sind sie essenziell, da Biolandwirte gänzlich auf synthetischen Stickstoffdünger verzichten. Leider erschweren verschiedene Pilzkrankheiten die Kultur und verlangen Anbaupausen von bis zu zehn Jahren.

Um resistenterer Sorten zu finden, arbeitet die FiBL-Züchtungsgruppe gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern an der Verbesserung von Erbse und Lupine. Denn seit 1998 verfolgt das FiBL das Ziel, die Biozüchtung und den unabhängigen Saatgutmarkt zu fördern.

Erbsenlinien, die schädlichen Pilzen trotzen

Im Erbsenanbau sind Wurzelkrankheiten ein bedeutendes Problem. Sie zeigen sich meist dann, wenn Erbsen wiederholt auf demselben Feld angebaut werden.

Um eine grosse Anzahl verschiedenster Erbsenlinien auf Krankheitsresistenz prüfen zu können, entwickelte der FiBL-Forscher Lukas Wille in seiner 2020 abgeschlossenen Doktorarbeit ein Resistenz-Testverfahren. So konnten aus über 300 Erbsenlinien die robusten Linien identifiziert werden, die eine deutliche Resistenz gegen den Pilzbefall aufweisen – die anderen zeigen auf krankem Boden starke Krankheitssymptome und wachsen deutlich langsamer.

Diese vielversprechenden Resultate sollen nun Biozüchterinnen und -züchtern zugutekommen. In enger Zusammenarbeit mit der biodynamischen Getreidezüchtung Peter Kunz wird das Testverfahren für die Züchtungsarbeit angepasst.

Nützliche Mikroben als Pflanzenhelfer

Die Doktorarbeit von Lukas Wille zeigte ausserdem, dass sich in den Wurzeln anfälliger und resistenter Erbsensorten unterschiedliche Mikroben ansiedeln. So werden beispielsweise resistente Sorten verstärkt von nützlichen Mykorrhizapilzen besiedelt.

Weitere Zusammenhänge zwischen der Resistenz einer Erbsensorte, den Krankheitserregern und der mikrobiellen Gesellschaft im Boden untersucht Lukas Wille derzeit in einem Folgeprojekt.

Renaissance der Weissen Lupine

Die gegenwärtig enormen Sojaimporte für Futter und Nahrung in Europa sind ökologisch hochproblematisch. Hier bietet sich die Weisse Lupine mit ihrem hohen Proteingehalt und tiefen Nährstoffbedarf als Alternative an. Der Lupinenanbau ist jedoch durch die Brennfleckenkrankheit Anthraknose stark eingeschränkt. Sie wird durch den samenbürtigen Pilz *Colletotrichum lupini* verursacht. Auch wenn das Saatgut nur gering befallen ist, kann die Ernte unter den hiesigen klimatischen Bedingungen vollständig ausfallen. Für einen erfolgreichen Anbau der Weissen Lupine ist es daher wichtig, den Krankheitserreger zu verstehen und resistentes Zuchtmaterial zu finden.

FiBL-Forscherin Christine Arncken züchtet seit 2014 Weisse Lupinen mit verbesserter Anthraknoseresistenz. In ihrem Team arbeitet auch Joris Alkemade, der in seiner Doktorarbeit ein Testsystem entwickelt hat, das die Resistenz einer Lupine schon im Jugendstadium in der Klimakammer erkennen lässt. Dabei zeigten sich die Sorte Frieda sowie äthiopische Landsorten besonders resistent gegen den Anthraknosebefall. Diese Resultate bestätigten sich in den Feldversuchen. Ausserdem konnte Joris Alkemade zeigen, dass die Anthraknose vor allem durch einen bestimmten ag-

gressiven Pilzstamm verursacht wird und dass dieser weltweit verbreitet ist. Derzeit sucht Joris Alkemade nach molekularen Markern, die einen Hinweis darauf geben, welche Sorten besonders resistent sind. Diese Marker könnten anschliessend für Diagnosezwecke in der Biozüchtung verwendet werden, um robuste Sorten schneller zu finden.

Monika Messmer und Lukas Wille, FiBL Schweiz

Projekte zu Lupinen und Erbsen

Filme: www.youtube.com > FiBLFilm > Suche > Lupine
 Kontakt: pierre.hohmann@fibl.org
 Projekte: resPEAct, AGRIBIOME, LIVESEED, Züchtungsforschung zur Anthraknosetoleranz
 Förderung: Stiftung Mercator Schweiz, WFSC ETH Zürich, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, EU Horizon 2020, Bio Suisse
 Partner: Molekulare Pflanzenzüchtung ETH Zürich, Getreidezüchtung Peter Kunz gzkp, Biobetriebe Böhler und Stefani, Universitäten Hohenheim und Kassel, Feldsaaten Freudenberger, Sativa Rheinau AG, Semillas Baer Chile, CREA Italien, LBI Niederlande, UBIOS Frankreich, AREI Lettland

Kerngesund mit wenig Kraftfutter: neue Stiere für die Milchviehzucht

Gesunde Kühe und möglichst viel Milch pro Kuh: Das sind die Hauptkriterien in der Milchviehzucht. Wie viel Antibiotika und Kraftfutter dafür nötig sind, wurde bis anhin kaum berücksichtigt. Doch ab Frühjahr 2021 stehen Stiere bereit, die nach neuen, für die Biozucht geeigneten Kriterien ausgewählt wurden – dank einem Projekt von FiBL, Bio Suisse und Swissgenetics.

Wie kommt die Kuh zum Kalb? Neunzig Prozent der Biomilchkühe werden mithilfe von künstlicher Besamung (KB) trächtig. Dafür bringt der Besamer Spermadosen im stickstoffgekühlten Behälter auf den Hof. Aus diesem Kübel wählt die Landwirtin aus über hundert Stieren verschiedener Rassen, dem Standardangebot von Swissgenetics. Zu diesem Angebot gehören ab 2021 die ersten Samendosen von Stieren, die nach Biokriterien ausgewählt wurden.

Es begann mit unzufriedenen Landwirten

Die Kriterien, nach denen Swissgenetics die Zuchtstiere normalerweise auswählt, sind nicht optimal an die Bedürfnisse der Biolandwirtschaft angepasst. Zwar garantieren die Zuchtstiere, dass ihre weiblichen Nachkommen viel Milch geben und in einigen Exterieur- und Gesundheitsmerkmalen gut abschneiden. Doch die Biobetriebe brauchen kleinere, langlebige Kühe mit geringem Kraftfutterbedarf. 2016 ergriffen deshalb 16 Landwirtinnen und Landwirte die Initiative, um das Angebot an Zuchtstieren für die KB zusammen mit Swissgenetics für Biobetriebe zu ergänzen. Drei Jahre später startete das Projekt Aufbau Biomilchviehzucht (Bio-KB).

Strenge Kriterien für die Mutter des Stiers

Langlebigkeit und ausgezeichnete Gesundheit bei angemessener Milchleistung – das sind die wichtigsten Kriterien, welche die Mutter eines zukünftigen Biozuchtstiers erfüllen muss. Die Kriterien haben Landwirte und Zuchtorganisationen gemeinsam festgelegt. Doch auch an die Haltung stellen sie hohe Ansprüche: Die Stierenmutter muss auf einem Biobetrieb leben, im Sommer mindestens die Hälfte ihres Futters auf der Weide fressen, darf nicht mehr als 300 Kilo Kraftfutter pro Jahr erhalten und soll nur im Notfall, maximal einmal im Leben, Antibiotika benötigen haben.

«Da die Anforderungen noch strenger als die ohnehin strengen Richtlinien von Bio Suisse sind, scheiden viele Kühe als Stierenmütter aus», sagt Anet Spengler, Projektleiterin und FiBL-Rindviehexpertin. «Doch genau das ist wichtig, dass wir da streng sind. Nur so können wir Zuchtlinien aufbauen, die eine Topleistung ohne viel Kraftfutter erreichen.» Rund 400 geeignete Mütter wurden gefunden und bereits einige ihrer Nachkommen, die ebenfalls strenge Kriterien erfüllen müssen, als potenzielle Zuchtstiere aufgezogen: fünf Swiss-Fleckvieh-, vier Braunvieh- und zwei Simmentaler Stierkälber; nur Original-Braune fehlen noch.

Forschung ermittelt Raufutterspezialisten

Die jungen Stiere werden im Projekt von FiBL und Bio Suisse auf weitere Zuchtkriterien geprüft, denen noch nie zuvor Beachtung geschenkt wurde: Frisst der Stier auf der Weide fleissig oder lässt er sich leicht ablenken? Und besonders wichtig: Kann er das Raufutter auch gut verwerten? Dafür wird während der



Caro, ein Stier der Rasse Swiss Fleckvieh, entspricht den neuen Biozuchtkriterien hervorragend. Mit im Bild (von links): Projektmitarbeiterin Janine Braun, Projektleiterin Anet Spengler und Landwirt Hans Braun, Mitinitiant des Projekts.

Aufzuchtphase einmal monatlich der Kot jedes Stieres ausgewaschen. Bleiben wenig Fasern übrig, ist das ein Zeichen dafür, dass er das Gras besonders gut verwerten kann. Dieses Kriterium ist für Betriebe in der Schweiz essenziell, da Bio Suisse ab 2022 den Kraftfutteranteil für Wiederkäuer auf fünf Prozent beschränkt. Zum Vergleich: Nach EU-Biorichtlinien sind bis fünfzig Prozent erlaubt.

500 Samendosen pro Stier und Jahr

Bis jetzt erfüllen die beiden Swiss-Fleckvieh-Stiere Kingboy und Caro sowie der Braunviehstier Jansrud* die strengen Kriterien. Alle drei wurden von Swissgenetics zur Samenproduktion übernommen. Läuft alles nach Plan, wird jeder Stier dort innerhalb einiger Monate rund fünfzehnmal «springen». Pro Ejakulat können 200 bis 300 Samendosen tiefgekühlt werden. Das Ziel für die kommenden Jahre ist, 500 Dosen pro Stier und Jahr an Betriebe zu verkaufen.

Bereits haben auch Züchterinnen aus den Nachbarländern Interesse angemeldet. «Wir hoffen, dass die Landwirte zugreifen», sagt Anet Spengler. «Damit steigen die Chancen, dass das Projekt in die Verlängerung geht und die Auswahl an Biostieren vergrössert und aufrechterhalten werden kann.» Der Erfolg des

Projekts liegt Anet Spengler am Herzen. Zwar empfehlen die Biorichtlinien, so weit wie möglich den Natursprung zu pflegen. Doch die Haltung eines Stiers ist mit Aufwand und mit Risiken verbunden, weshalb neunzig Prozent der Schweizer Biomilchwirtschaftsbetriebe die KB bevorzugen. Daher ist das Projekt von grosser Tragweite für die Biobewegung. Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

* Tierverkehrsdatenbank: Nummern 120.1389.4893.6, 120.1486.0583.6 und 120.1528.3857.2

Bio-KB-Stiere

Website: www.bio-kb-stiere.ch

Film: www.youtube.com > FiBLFilm >

Biomilchviehzucht

Kontakt: anet.spengler@fibl.org

Finanzierung: Bio Suisse, Stiftung Edith Maryon, Stiftung Dreiklang, Tierzuchtfonds der Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Eigenleistungen von Swissgenetics, Braunvieh Schweiz und Swissherdbook
Partner: Bio Suisse, Swissgenetics, Braunvieh Schweiz, Swissherdbook, IG neue Schweizer Kuh, Plantahof



Wenn nach dem Auswaschen und Pressen des Kots so wenig Fasern wie auf dem Bild rechts übrigbleiben, ist ein Stier ein guter Verwerter von Raufutter. Bei schlechteren Verwertern kann das Doppelte und Dreifache an Fasern übrig bleiben.

Züchtung: robuste und effiziente Tiere

Resistente Ziegen und Schafe

Gutes Weidemanagement hilft bei Ziegen und Schafen, den Einsatz von Entwurmungsmitteln zu senken, wie FiBL-Projekte bereits gezeigt haben. Um Entwurmungsmittel weiter zu reduzieren, sollen im EU-Projekt Smarter Ziegen und Schafe für die Zucht gefunden werden, die eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegenüber Magen-Darm-Würmern aufweisen. Unter 1300 Milchziegen der Rassen Gämbsfarbige Gebirgsziege und Saanenziege geschieht das mithilfe einer Genomanalyse. Bei 1200 Lacaune-Milchschafen werden durch Kotproben diejenigen Tiere gefunden, die am wenigsten Wurmeier ausscheiden, also am resistentesten sind. Gleichzeitig sollen die Ziegen und Schafe eine gute Leistung bezüglich Milchmenge und Milchhaltsstoffen erbringen.

Smarter

Kontakt: steffen.werne@fibl.org
 Finanzierung: EU Horizon 2020
 Partner: Qualitas AG



Gämbsfarbige Gebirgsziegen sollen resistenter gegen Magen-Darm-Würmer werden.



Auch Lacaune-Milchschafe – im Bild zwei Widder – sollen robuster gegen Würmer werden.

Gesucht: Schweizer Bioschwein

Bisher gibt es in der Schweiz für Schweinezüchter keine für die Haltung unter Bio- und Demeter-Bedingungen idealen Rassen zur Auswahl. Deshalb soll nun ein genügsames, robustes und gesundes Hausschwein gezüchtet werden, welches an Freilandbedingungen angepasst ist. Die Zuchtkriterien sind Mastleistung, Fleischqualität, Verwertungspotenzial für Nebenprodukte (zum Beispiel Schotte, Trester, Müllereinebenprodukte), Robustheit und eine ansprechende Reproduktionsleistung in einem natürlichen und weisengerechten Haltungssystem.

Unser Hausschwein

Website: www.unserhausschwein.ch
 Kontakt: anna.jenni@fibl.org
 Finanzierung: Demeter, Bio Suisse, Fondation Sur La Croix, Stiftung Edith Maryon



So könnte die neue Hausschweinerasse aussehen, die sich für die Freilandhaltung eignet und Nebenprodukte gut verwertet.

Fütterung: sekundäre Stoffe von primärer Bedeutung

Die sogenannten sekundären Pflanzeninhaltsstoffe, also zum Beispiel Tannine, Alkaloide und ätherische Öle, wurden in der Tierernährung lange Zeit nur als sogenannte «Antinutritiva» betrachtet, als Substanzen, welche die Futteraufnahme oder die Verdauung hemmen oder gar giftig sind. Am FiBL haben sie einen besseren Ruf: Wir sehen in ihnen phytotherapeutische Wirkstoffe, Regulatoren der Verdauung und wichtige Geschmackskomponenten für die Tiere.

Artenreiche Alpweiden sind für Kühe das, was moderne Einkaufszentren für die Menschen sind: ein duftender Supermarkt mit Tabakshop und Apotheke. Die grosse Vielfalt an Kräutern auf diesen Wiesen bringt eine ebenso grosse Vielfalt an Gerüchen, Geschmächen, giftigen und hilfreichen Wirkstoffen mit sich. Viele Wirkungen der Kräuter, Früchte, Wurzeln oder auch Baumrinden sind den Bäuerinnen und Bauern von alters her bekannt, sie behandeln damit sich selbst und ihre Tiere. Seit mehreren Jahren sammelt der FiBL-Tierarzt Michael Walkenhorst mit Studierenden der Pharmazie in «ethnoveterinärmedizinischen» Forschungsarbeiten dieses Wissen, ordnet es und publiziert es in wissenschaftlichen Artikeln. Das traditionelle Wissen soll für die Nachwelt erhalten bleiben und der Veterinärmedizin als Wissensbasis über Arzneipflanzen dienen.

Langzeitstudie zeigt: Pflanzliche Wirkstoffe verbessern die Gesundheit

Auch experimentell untersuchen wir am FiBL die veterinärmedizinischen Potenziale der pflanzlichen Wirkstoffe. Im Jahr 2020 konnten wir eine wichtige Langzeitstudie zur gesundheitlichen Wirkung von kräuterreichen Ergänzungsfuttermitteln für Milchkühe publizieren. Die Studie zeigte vor allem eine deutliche positive Wirkung auf die Eutergesundheit: Die Fälle von erhöhten Zellzahlen gingen um mehr als 20 Prozent zurück. In einer weiteren Untersuchung erwiesen sich Kräuterextrakte als geeignet, um Milchkühe in kritischen Stoffwechselsituationen zu stabilisieren.

Ein wichtiger Aspekt sind auch antiparasitäre Wirkungen. Unter anderem können Tannine, welche zum Beispiel in der Futterleguminoase Esparsette enthalten sind, die Magen-Darm-Parasiten von Schafen und Ziegen hemmen. An diesem Thema arbeiten seit vielen Jahren die FiBL-Forschenden Veronika Maurer, Felix Heckendorn und Steffen Werne. In den letzten zwei Jahren ist die Forschung im Rahmen des EU-Projektes Relacs auf das Heidekraut ausgeweitet worden. Unter der Leitung von Hannah Ayrle setzen wir auch beim Geflügel experimentell Kräuter ein – etwa Koriander, Knoblauch und Pfefferminze –, um ihre gesundheitsfördernde Wirkung zu überprüfen.

Kräuter
fressen hilft:
20% bessere
Eutergesundheit bei
Milchkühen





Wie Kräuter die Gesundheit von Kühen verbessern und die Verdaulichkeit des Futters steigern, erforscht Florian Leiber, der Leiter des Departements für Nutztierwissenschaften, mit seinem Team.

Vielfalt der Geschmäcke auch für das Tierwohl wesentlich

Es braucht gar nicht immer Forscherinnen und Forscher, um herauszufinden, was wann hilft oder schadet: Die Tiere wissen es in vielen Fällen selbst. Gerade für Schafe und Rinder ist vielfach bewiesen, dass sie durch gezielte Aufnahme wirkstoffreicher Pflanzen – oder aber durch gezieltes Vermeiden – ihren Stoffwechsel steuern und so die bakterielle Fermentation in ihren Vormägen im Griff behalten können. Es lässt sich daraus schliessen, dass dies

auf ausgeprägter Differenzierungsfähigkeit für Geschmäcke und Gerüche beruht, dass die Kühe also Feinschmeckerinnen sind und auch tief verwurzelte entsprechende Bedürfnisse haben. In mehreren Forschungsprojekten zur Vielfalt in der Fütterung befassen wir uns mit diesem tierwohlrelevanten Thema. 2020 haben wir am FiBL ein «Weidelabor» angelegt, in dem in Zukunft in Zusammenarbeit mit dem Gut Rheinau das Wahlverhalten von Kühen auf artenreichen Wiesen erforscht werden soll, um daraus Fütterungsempfehlungen abzuleiten.

Nachhaltigere Tierhaltung durch Kräuter?

Auch in Bezug auf die Nachhaltigkeit haben die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe positive Effekte. So können sie in bestimmten Fällen den Eiweissstoffwechsel der Milchkühe verbessern und damit Emissionen verringern. Die Dissertation von Alexandra Kapp, die das FiBL gemeinsam mit der ETH Zürich betreut hat, konnte dies insbesondere für den Kleinen Wiesenknopf zeigen. Das Kraut aus der Familie der Rosazeen senkte die Stickstoffverluste über den Harn der Kühe um bis zu 30 Prozent. Deshalb werden wir diese Pflanze auch künftig in unsere Forschung einbeziehen und unter anderem ihre Anbaueignung untersuchen.

Forschung muss immer auch bereit sein anzuerkennen, wenn sich Hypothesen nicht bestätigen. So konnten wir eine positive Wirkung der Esparsette auf den Eiweissstoffwechsel weder bei Ziegen noch bei Milchkühen nachweisen. Auch solche Ergebnisse behalten wir nicht für uns, sondern publizieren sie.

Die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe bleiben ein enorm wichtiges Thema im Departement für Nutztierwissenschaften. Sie sind ein Bindeglied, das von botanischer Biodiversität über die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere bis hin zur Nachhaltigkeit reicht – und damit ein hervorragendes Beispiel für das One-Health-Prinzip: Gesundheit muss ganzheitlich gesehen werden.

Florian Leiber, FiBL Schweiz

Kräuterfuttermittel, die der Kuh guttun

Auf Milchviehbetrieben in Deutschland und in der Schweiz werden Kräuter-Ergänzungsfuttermittel hinsichtlich ihrer Wirkung auf Stoffwechsel-, Fruchtbarkeits- und weitere Gesundheitsparameter getestet.

Kontakt: michael.walkenhorst@fibl.org

Finanzierung: SaluVet GmbH, Bad Waldsee

Mit Kräuterpellets Proteine besser verdauen

Entwicklung von Kräuterkonzentraten für Milchkühe zur Bindung von überschüssigem Protein im Pansen. Damit sollen die Futterproteine effizienter verwertet und die Ammoniakbildung verringert werden.

Kontakt: florian.leiber@fibl.org

Finanzierung: Schweizerischer Nationalfonds

Partner: ETH Zürich und Universität Hohenheim

Betriebsmittel für mehr Tierwohl

Heidekrautpräparate gegen Magen-Darm-Parasiten bei Schafen und Ziegen testen.

Kontakt: veronika.maurer@fibl.org

Finanzierung: EU Horizon 2020, Projekt Relacs

Partner: 14 Projektpartner aus 8 Ländern Europas



Schafe im Rebberg – Gefahr durch Kupfer?

Das Beweiden von Rebbergen mit Schafen bringt sowohl den Winzern als auch den Schafhalterinnen Vorteile. Es stellt sich aber die Frage, ob Kupferrückstände für die Schafe eine Gefahr darstellen. Das FiBL Frankreich hat dazu eine Untersuchung durchgeführt.

Viele biologisch wirtschaftende Wein- und Obstbauern möchten das Mulchen auf ihren Parzellen einsparen. Die Schafhalter ihrerseits suchen oft zusätzliche Grünlandressourcen. Landwirtinnen und Landwirte im Département Drôme in Südwestfrankreich praktizieren im Winter diese Kombination von Weinbau und Weidehaltung, sind aber besorgt über die möglichen Auswirkungen des Kupfers, das im Rebbau als Fungizid eingesetzt wird, auf die Schafe.

Wenn ein Schaf kupferreiches Futter verzehrt, wird dieses Element hauptsächlich in der Leber gespeichert. Dort kann es sich über lange Zeit ansammeln, ohne dass erkennbare Symptome auftreten, man spricht von chronischer Kupfervergiftung (CKV). Bei hoher Belastung kann es zu einer Leberüberlastung kommen, die rasch zum Tod des Tieres führt.

Das Projekt Schafe im Weinberg widmete sich folgenden Fragen: Wie hoch ist das Risiko einer Kupfervergiftung für Schafe, die auf einer Bioweinbauparzelle weiden? Welches ist die Hauptquelle des für Schafe potenziell gefährlichen Kupfers: die Abdrift während des Sprühens oder die Aufnahme von Kupfer, das sich im Boden angesammelt hat?

On-Farm-Studie in zwei Weinbauparzellen

Um diese Fragen zu beantworten, führte das FiBL Frankreich in zwei Weinbauparzellen eine Studie durch. Es wurden eine Reihe von Messungen des Bodens und der Weidepflanzen vorgenommen sowie Blutproben einer kleinen Herde von Jungschafen untersucht, die dort gegrast hatten.

Die Ergebnisse deuten auf eine eher niedrige Gefahrenstufe hin, rufen aber dennoch zur Vorsicht auf. Zwar zeigten die Jungschafe nur schwache Anzeichen einer CKV, die Weidepflanzen waren aber tatsächlich mit Kupfer belastet, und zwar auf einem Niveau, das nach zweimonatiger Beweidung eine ernst zu nehmende Vergiftung zur Folge haben könnte. Wir konnten zeigen, dass der grösste Teil des in den Pflanzen enthaltenen Kupfers aus den Spritzungen der laufenden Saison stammte und weniger aus der Aufnahme von Kupfer aus dem Boden. – Unter anderen Voraussetzungen (Schafrasse, Bodenbedingungen) könnten die Resultate aber anders ausfallen.

Beweidung möglich, Vorsicht nötig

Aufgrund der Projektergebnisse kann man die Winzerinnen und Schafzüchter zur Winterbeweidung der Reben ermutigen, muss sie aber gleichzeitig auf das Risiko der CKV aufmerksam machen. Dabei sollten die Schafe so spät wie möglich in die Weinberge gebracht werden, nachdem der Regen einen Teil des Kupfers abgewaschen und das Graswachstum die Konzentration verringert hat.

Neue Forschungsprojekte werden insbesondere die Beweidung von Weinbergen und Obstgärten im Frühjahr und Sommer untersuchen – den Zeiten, in denen der Nutzen, aber auch das Risiko am grössten ist.

Martin Trouillard, FiBL Frankreich

Schafe im Weinberg

Kontakt: martin.trouillard@fibl.org

Finanzierung: Agence de l'Eau

Partner: Fédération Départementale Ovine de la Drôme, Syndicat de la Clairette de Die, Communauté de Communes du Val de Drôme



Wenn Schafe in den Reben weiden, erübrigt sich das Mulchen (Suze, Département Drôme).



Martin Trouillard nimmt im Rebberg Proben von Weidepflanzen, um den Kupfergehalt zu ermitteln.

Neu: Bereich Tierwohl am FiBL Deutschland

Ein hohes Mass an Tierwohl ist immer mehr Verbrauchern und Verbraucherinnen sehr wichtig. Ein 2020 gegründeter Arbeitsschwerpunkt am FiBL Deutschland will mehr Tierwohl in die Ställe bringen. Im Fokus der Arbeit stehen die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere sowie die Möglichkeit, ihren natürlichen Verhaltensweisen nachzugehen.

Tiere artgerecht zu halten, ist ein zentrales Anliegen der Biolandwirtschaft. Neben ausreichend Platz und Auslauf gehören dazu auch eine angepasste Haltung und Züchtung, die richtige Fütterung und vorbeugende Massnahmen für die Gesunderhaltung der Tiere. Um die Haltung und das Management von Tieren auf Biobetrieben weiter zu verbessern, betreut das Team um Tierwohl-Bereichsleiter Christian Lambertz eine Reihe von Projekten.

Im Netzwerk Fokus Tierwohl kümmern sich die FiBL-Mitarbeitenden beispielsweise gemeinsam mit der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) um die methodisch-didaktische Aufbereitung von Informations- und Schulungsmaterialien sowie die redaktionelle Betreuung der projekteigenen Homepage. Das Verbundprojekt mit insgesamt 17 Partnerorganisationen hat das Ziel, den Wissenstransfer in die Praxis zu verbessern, um rinder-, schweine- und geflügelhaltende Betriebe in Deutschland mit einer tierwohlorientierten und umweltschonenden Nutztierhaltung zukunftsfähig zu machen. «Gemeinsam mit der DLG betreuen wir sogenannte Zukunftsbetriebe. Diese agieren als Vorreiter. Sie teilen Erfahrungen aus dem Bereich Tierwohl, entwickeln Managementmassnahmen weiter und passen sie den betriebspezifischen Gegebenheiten an», erklärt Christian Lambertz. Insgesamt gibt es drei Netzwerke mit je bis zu 50 Betrieben für die Tierarten Rind, Schwein und Geflügel. In die Akquise und Betreuung der Betriebe fliessen wertvolle Erfahrungen ein, die das FiBL bei der Koordination des bereits seit 2014 laufenden Tierschutz-Kompetenzzentrums gesammelt hat.

Ferkelkastration nur noch unter Narkose

Ab dem ersten Januar 2021 gilt in Deutschland endlich für alle Betriebe das Verbot der betäubungslosen Ferkelkastration. «Im Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz haben wir auf Ökobetrieben die beiden Alternativen Injektions- und Inhalationsnarkose erprobt», sagt Christian Lambertz. «Im Fokus stand dabei der Tierschutzaspekt. Die Ergebnisse

zeigten, dass bei beiden Verfahren viele Einzelkomponenten perfekt zusammenspielen müssen, um das Ferkel nachhaltig zu schonen.» Die Schwierigkeit bei der Inhalationsnarkose: Die Arbeitsabläufe so zu optimieren, dass die erforderliche Schmerzmittelgabe in ausreichendem zeitlichem Abstand vor der Kastration verabreicht wird. Die Injektionsnarkose bietet nur ein Mehr an Tierschutz, wenn die Narkosemittel optimal dosiert sind und die Tiere möglichst ruhig einschlafen können.

Zur Kastration unter Betäubung und weiteren Alternativen wie Immunokastration und Ebermast organisierte das Tierwohlteam zusammen mit der FiBL Akademie Online-Seminare für Ferkelerzeuger und Schweinemästerinnen, um neue Lösungsansätze in diesem Problemfeld zu finden. In acht Online-Seminaren konnten sich während der Coronapandemie mehr als 200 Akteure aus den Bereichen Ferkelerzeugung, Schweinemast, Beratung und Veterinärmedizin informieren und die Vor- und Nachteile der einzelnen Alternativen diskutieren.

Ökoputen gut versorgen

In einem weiteren Verbundprojekt stehen Puten – in der deutschsprachigen Schweiz Truten genannt – im Mittelpunkt. «Wir untersuchen zentrale Fragestellungen der biologischen Putenmast in Bezug auf Genotyp, Fütterung und Haltung», erläutert Christian Lambertz. Gemeinsam mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und dem Versuchs- und Bildungszentrum Geflügel, Staatsgut Kitzingen, werden aminosäurereiche Futtermittel und ein hefebasiertes Futtermittel mit hohem natürlichem Vitamin-B₂-Gehalt erprobt, um geringe Gehalte im Grundfutter auszugleichen. Untersucht wird auch, wie verbreitete Putenlinien auf die jeweilige Futterzusammensetzung reagieren oder wie sich Grünfuttersilagen und die Grünauslaufhaltung auswirken.

Sigrid Kirchmeier und Gudrun Plesch, FiBL Deutschland

Bereich Tierwohl FiBL Deutschland

Websites: www.fokus-tierwohl.de,

www.mud-tierschutz.de

Kontakt: christian.lambertz@fibl.org

Finanzierung: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL



Alternativen zur betäubungslosen Ferkelkastration müssen betriebsindividuell angepasst und optimiert werden.



Die Aufzucht von Bioputen stellt hohe Anforderungen an die Fütterung.



Tierwohl ist eine Frage der artgerechten Haltung und eines guten Managements.

Klimawandel: Vorausdenken ist besser als hinterherhinken

Früh erkennen, wo sich Schadinsekten ausbreiten

Der Klimawandel ist da. Um seine Folgen abzuschätzen und sich vorzubereiten, hat die Schweiz Experten und Expertinnen verschiedenster Fachgebiete im Netzwerk NCCS versammelt. Mit dabei ist Sibylle Stöckli vom FiBL, die Prognosen zur Verbreitung von Schadorganismen erarbeitet.

Der Klimawandel ist leider schon Realität. Die Temperaturen steigen an, in der Schweiz um 0,39 Grad alle zehn Jahre seit 1961. Die Folgen sind Hochwasser, Sommertrockenheit oder die Ausbreitung von gebietsfremden Arten. Um die komplexen zukünftigen Folgen des Klimawandels abzuschätzen, schuf die Schweiz, 2015 das National Centre for Climate Services (NCCS). Es ist ein Netzwerk, welches Klimadienstleistungen anbietet, sprich: Informationen über das vergangene, aktuelle und zukünftige Klima und dessen Folgen.

Mit dabei ist auch Sibylle Stöckli vom FiBL, gemeinsam mit Klimatologen, Geografinnen und Agronomen weiterer Institute. Die Forscherin ist damit beauftragt, Informationen zur zukünftigen Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Schadinsekten zu beschaffen. «Wir haben Klimafolgenmodelle entwickelt, mit denen wir auch für die Schweiz mit ihrer vielfältigen Topografie präzise Risikoanalysen machen können. Diese ermöglichen es, ziemlich genau vorherzusagen, ob eine neue Art von Schadinsekten aufgrund des Klimas längerfristig an einem Standort überleben

kann», sagt Sibylle Stöckli. «Die Resultate dienen dann Landwirten, Beraterinnen und Fachstellen, um sich rechtzeitig über Anpassungsmassnahmen zu informieren und mögliche Pflanzenschutzstrategien zu entwickeln.»

Prognose: Die Marmorierete Baumwanze wird viele neue Gebiete erobern

Die aus Asien eingeschleppte Marmorierete Baumwanze verursacht hohe Ernteauffälle in Obst- und Gemüsekulturen. Sibylle Stöckli hat gemeinsam mit Forschungspartnern Simulationen entwickelt, die zeigen, dass diese invasive Art in den nächsten dreissig Jahren vermutlich vor allem in höhere Gebiete vordringen und sich in der Nordwestschweiz weiter ausdehnen wird. Zudem könnten in Zukunft regelmässig zwei oder sogar drei Generationen pro Jahr auftreten. «Das zeigt, wie wichtig es heute schon ist, an morgen zu denken, und Frühwarnsysteme einzuführen», so Sibylle Stöckli.

Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

Netzwerk für Klimadienstleistungen NCCS

Kontakt: sibylle.stoeckli@fibl.org

Finanzierung: Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Partner: Agroscope, CABI Delémont, MeteoSchweiz

FiBL-Forscherin Sibylle Stöckli berechnet, wo sich neue Schadinsekten im Zuge des Klimawandels einnisten werden.



Schädlingen wie der Marmorierete Baumwanze zuvorkommen – das ist eines der Ziele des Klimanetzwerks NCCS.



Wo die Milch fliesst, hängt vom Klima ab

Milchviehbetriebe brauchen gutes Futter, das sie selber anbauen können. Wie sich die Futterproduktion und damit auch die Milcherträge im Zuge des Klimawandels europaweit entwickeln, ermittelt FiBL-Forschende.

Ein Grossteil der europäischen Milchviehbetriebe ist auf die hofeigene Futterproduktion als primäre Ernährungsgrundlage für ihre Kühe angewiesen. Die Produktivität von Futterpflanzen ist jedoch von günstigem Wetter abhängig. Um die möglichen Folgen des Klimawandels für die Leistungsfähigkeit von Betrieben in verschiedenen Klimazonen abzuschätzen, hat das FiBL eine Datenbank mit den Wirtschaftsdaten von rund 100'000 Milchviehbetrieben aus ganz Europa ausgewertet. Die Daten wurden mit Karten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen FAO verknüpft, welche die potenziellen mittel- und langfristigen Grünfütter- und Feldfruchterträge abbilden.

Mehr Milch im Norden, weniger im Süden

Die Analyse zeigt, dass es bei den Grünfüttererträgen in den nördlichen Regionen und in Berggebieten wie zum Beispiel den Alpen zu Ertragssteigerungen von bis zu 12,5 Prozent kommen könnte. Damit liesse sich die Milchproduktion steigern. Es ist allerdings zu hinterfragen, inwieweit sich diese Regionen für höhere Viehdichten eignen. Die umweltfreundlichere Option

wäre, weniger zugekaufte Futtermittel und vor allem weniger Kraftfutter einzusetzen. Insbesondere, da sich die Konkurrenz um Nahrungsmittel mit der wachsenden Weltbevölkerung verschärft.

Weniger ausgeprägt werden die Veränderungen voraussichtlich in den zentral- und westatlantischen Zonen sein. Hier könnte eine Umstellung auf trockenheitstolerantere Futterpflanzen – zum Beispiel auf Luzerne statt Kunstwiese – zu Produktivitätssteigerungen führen.

In den südlichen Regionen Europas ist zu erwarten, dass sich die Grünfüttererträge und somit auch die Milchleistungen verringern. Die Umstellung auf andere Futterpflanzen könnte sich in diesen Gebieten als eine erfolgreiche Anpassungsstrategie erweisen.

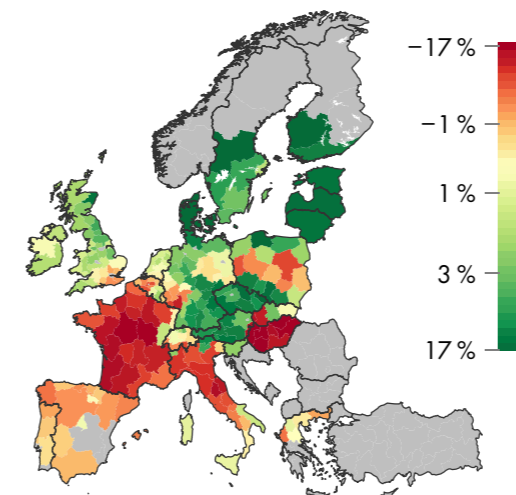
Grünland ist am stabilsten

Die Auswertungen zeigen zudem, dass reine Grünlandbetriebe am wenigsten stark betroffen sein werden, da Grünlanderträge relativ stabil sind. Landwirte, welche die jeweils für ihre Region ertragreichsten Futterpflanzen nutzen, können die Produktivität in praktisch allen Regionen und Betriebstypen auf dem derzeitigen Niveau halten oder sogar steigern.

Diese insgesamt eher positiven Ergebnisse gelten jedoch nur, wenn die Systeme trotz Klimaerwärmung stabil bleiben. Es ist aber auch möglich, dass vermehrte extreme Wetterereignisse und Hitzewellen jegliche positive Auswirkung einer Klimaerwärmung zunichtemachen könnten.

Simon Moakes, FiBL Schweiz

Entwicklung der Milchproduktivität



So könnte sich die Milchproduktion in Europa bis 2050 durch den Klimawandel verändern.

GenTORE

Kontakt: simon.moakes@fibl.org

Finanzierung: EU Horizon 2020

Partner: 16 Universitäten und Institute, Leitung: INRAE

Die Studie beinhaltet Daten von rund 10'000 Wetterstationen und 100'000 Bauernhöfen

Wie sich die Nachhaltigkeit globaler Lieferketten steigern lässt

Verbraucher fordern mehr unternehmerische Verantwortung und nachhaltigere Produkte – von Palmöl bis hin zu fairer Biokleidung. FiBL-Forscherinnen prüfen den Smart-Mix-Ansatz für nachhaltige Lieferketten.

Die Regierungen der Verbraucherländer stehen angesichts der komplexen globalisierten Lieferketten vor einer grossen Herausforderung. Sie müssen die wachsende Nachfrage der Öffentlichkeit nach nachhaltigen Produkten befriedigen und gleichzeitig die staatliche Souveränität in den Erzeugerländern respektieren. Die Gesetzgebung allein hat sich in vielen Sektoren als ineffektiv erwiesen. Eine Mischung aus staatlichen Massnahmen und privaten Initiativen soll sicherstellen, dass die Güter, die für sich beanspruchen, aus nachhaltigen Lieferketten zu stammen, die Erwartun-

gen der Verbraucherinnen und Verbraucher tatsächlich erfüllen. Um wirksam zu sein, muss das Zusammenspiel der Massnahmen bewusst koordiniert und interaktiv gestaltet werden, also ein Smart Mix sein.

Sektorübergreifende Lieferkettenanalyse

Im FiBL-Projekt wurden vorhandene Smart Mixes der Sektoren Holz, Palmöl, Konfliktmineralien, Einwegkunststoffe und Finanzen analysiert, um zu ermitteln, was funktioniert, wo Barrieren bestehen und wie sich diese überwinden lassen.

Mithilfe dieser Erkenntnisse wurden dann die Umwelt- und Sozialstandards der deutschen Textilbranche durchleuchtet. In der Textilbranche bestehen zwar zahlreiche öffentliche und private Massnahmen. Diese interagieren jedoch wenig oder gar nicht untereinander. Es gibt also keine intelligenten Verknüpfungen – keinen Smart Mix. Die Lehren, die aus unserer Analyse der fünf Sektoren gezogen wurden, halfen beim Ausarbeiten von umsetzbaren Szenarien. Besonders vielversprechend ist das Szenario mit einem Höchstmass an staatlicher Einbindung. Es beinhaltet Neuregelungen, obligatorische Sorgfaltspflichten einschliesslich eines staatlichen Aufsichtsgremiums sowie Sanktionen bei Nichteinhaltung der Regelungen, ähnlich wie im Holzsektor.

Der Smart-Mix-Ansatz ist sicherlich keine «Wunderwaffe» für nachhaltige Lieferketten, folgert FiBL-Forscherin Mareike Weiner: «Ein Smart Mix innerhalb der Lieferkette eines Sektors bedeutet nicht, dass die gesamte Lieferkette nachhaltig ist ..., aber er hilft.» Lauren Dietemann, FiBL Schweiz

Wie definiert sich «Smart Mix»? Ein Smart-Mix ist eine Massnahmenkombination. Dazu gehört mindestens eine verbindliche öffentliche Massnahme. Diese wird begleitet von mindestens einer freiwilligen kooperativen Massnahme zur Erreichung der angestrebten Ziele. Dazu kommt mindestens eine freiwillige private Massnahme, die Folgen ausserhalb der Zuständigkeit der beteiligten Regierung haben muss. Die Komponenten des Massnahmenmixes müssen gewinnbringend ineinandergreifen.

SMART-MIX+PI

Kontakt: robert.home@fibl.org
Finanzierung: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
Partner: Systain Consulting GmbH



Anwohner engagieren sich – etwa im Wintergemüse-Workshop mit Wolfgang Palme von der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau Schönbrunn.



Vitaminreich und robust: Grünkohl gedeiht auch in der Seestadt bei niedrigen Temperaturen.

Die essbare Stadt

Wenn graue Städte grüner werden sollen, scheitert dies häufig an den Kosten. Gleichzeitig möchten sich immer mehr Städterinnen und Städter gärtnerisch betätigen und urbane Grünräume gestalten. Um Kosten, Mehrwert und Klimawirkungen auszuloten, fand sich ein interdisziplinäres Team mit FiBL-Beteiligung zusammen.

Wie können sich Anwohnerinnen und Anwohner an einer «essbaren Stadt» beteiligen und gleichzeitig die öffentlichen Kosten für die Stadtbegrünung reduzieren sowie den sozialen und ökologischen Mehrwert steigern? Diesen Fragen gehen Nachhaltigkeitsexpertinnen des FiBL gemeinsam mit Landschaftsplanern, Sozialwissenschaftlerinnen und Gemeinschaftsgärtnern seit 2019 nach. Als «Versuchslabor» dient die Seestadt Aspern im Osten von Wien, eine der grössten Smart-City-Modellregionen Europas.

Ökoblianz von Gärten und grünen Balkonen

Der Fokus des FiBL-Teams liegt auf der Nachhaltigkeitsbewertung. Beurteilt werden die CO₂-Bilanz und die Biodiversität von Dach-, Gemeinschafts- und Balkongärten. Zudem schätzt das Team ab, welche Einsparungen Konsumierende allenfalls durch Eigenanbau erzielen und welche Kosten bei der öffentlichen Hand für professionelle Grünraumpflege entfallen können. Die Ergebnisse der umfassenden Bilanzierung werden im Frühjahr 2021 auf www.essbareseestadt.at publiziert.

Als Datengrundlage dient eine Umfrage unter 300 Seestädterinnen und Seestädtern über deren Bedürfnisse und gärtnerische Ambitionen. Erhoben wurden auch die Flächen von Dach- und Balkongärten sowie die dort am häufigsten angebauten Kulturarten. Zudem wurden im rund 1000 Quadratmeter grossen Gemein-

schaftsgarten «Kraut & Blüten» der Seestadt die Erträge von sieben Gemüse- und Kräuterkulturen erhoben und ausgewertet. Da der Gemeinschaftsgarten im Jahr 2019 erst im zweiten Jahr betrieben wurde, stand das Lernen für die Gärtnerinnen und Gärtner im Vordergrund; die Produktivität war noch gering. Es wurde viel ausprobiert, etwa eigene Jungpflanzenanzucht oder Mulchwirtschaft.

Anwohner packen an und treiben voran

Der Gestaltungswille aller Beteiligten zeigt sich ganz handfest: Neben dem gemeinschaftlichen Gärtnern legten sie Hecken und Obstbaumstreifen an, tauschten Saatgut, kompostierten und veranstalteten Garten-Workshops und Exkursionen. Im «Salon essBar» laden die Forschenden regelmässig zum «Projektbazar», um einen Überblick über die Aktivitäten zu geben und Raum für neue Ideen zu schaffen. Davon gibt es viele: «Damit die Ideen für die essbare Seestadt auch nach Projektende weiter gedeihen, haben engagierte Seestädterinnen und Seestädter einen Verein gegründet. Das freut uns fast am meisten», sagt Stefan Schweiger, Projektverantwortlicher des FiBL. Elisabeth Klingbacher, FiBL Österreich

Essbare Seestadt

Website: www.essbareseestadt.at
Kontakt: stefan.schweiger@fibl.org
Finanzierung: Bundesministerium BMVIT, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Partner: United Creations, BOKU – Institut für Landschaftsplanung ILAP, Institut für partizipative Sozialforschung IPS, Gartenpolylog, PlanSinn Planung und Kommunikation GmbH



Mareike Weiner, Smart-Mix-Expertin beim FiBL, untersucht das Verbesserungspotenzial von Umwelt- und Sozialstandards in der Lieferkette des deutschen Textilsektors.

Wenig Fläche, viel Biodiversität

Mikrobetriebe im Aufwind: Die Zahl von Kleinstbetrieben, beginnend bei einer Nutzfläche von 1500 Quadratmetern, steigt, besonders in der Westschweiz. Welche Bedürfnisse haben diese Mikrobetriebe, was brauchen sie an Ausbildung und Beratung? Ein vom Kanton Waadt und dem FiBL initiiertes Projekt widmet sich der neuen Bewegung.

Seit etwa fünf Jahren verbreitet sich in der Westschweiz das Phänomen der «Microfermes», deutsch Mikrobetriebe oder Kleinstfarmen. Als erster Kanton hat die Waadt auf die Bewegung reagiert und zusammen mit dem FiBL ein Projekt lanciert, um das Phänomen zu untersuchen und die Betriebe zu unterstützen.

Merkmale der Microfermes

Was aber sind Microfermes? Es gibt keine allgemein anerkannte Definition. Die Betriebsgrösse liegt zwischen 0,15 und fünf oder sechs Hektaren. Da die Betriebe klein sind, wenden sie oft «intensive» alternative Produktionsformen wie Permakultur, Agroforstsysteme und Mischkulturen an. Weitere Merkmale: Die Initianten und Trägerinnen von Microfermes kommen oft aus nichtlandwirtschaftlichen Kreisen, rund die Hälfte von ihnen hat keine Landwirtschaftsausbildung. Sie streben ein hohes Mass an Autonomie an und achten besonders auf den Schutz der Ressourcen, die allermeisten von ihnen produzieren biologisch, aber nur wenige mit Biozertifikat. Sie setzen keine oder nur kleine Maschinen ein, halten oft Kleinvieh wie Hühner, Enten oder Ziegen. In der Regel wollen sie nicht nur Selbstversorgung betreiben, sondern auch Produkte verkaufen. Zurzeit gibt es in der Westschweiz etwa fünfzig Microfermes.

Wer eine Microferme aufbauen will, steht meist vor folgenden Fragen: Wie komme ich zu Land? Welche Finanzierungsmöglichkeiten gibt es? Welche Aus-

und Weiterbildung brauche ich? Wie erarbeite ich ein Businessmodell? Welche Landbautechniken kann und will ich anwenden?

Aufbauen konnte das Projekt Microfermes auf der erfolgreichen Versuchsanlage BioDiVerger: Low-Input-Obstgärten, eingerichtet mit FiBL-Unterstützung auf dem Gelände des Bildungszentrums Marcelin in Morges. Der BioDiVerger hat gezeigt, dass sich eine Agroforst-Gemüse-Produktion bereits auf einer halben Hektare wirtschaftlich betreiben lässt.

Vernetzung, Kurse, Merkblätter und ein Lehrpfad

Im Rahmen des Projekts wurde die Interessengemeinschaft Microfermes und Permakultur gegründet, der bisher 110 Mitglieder angehören, von denen etwa die Hälfte bereits als «Mikrobäuerinnen und -bauern» aktiv sind. In diesem Netzwerk werden Erfahrungen ausgetauscht und man unterstützt sich gegenseitig. Das FiBL und Agridea haben Kurse zu den wirtschaftlichen Aspekten ausgearbeitet und durchgeführt. Eine Informationsbroschüre zu den möglichen Ausbildungsgängen für Betreiber von Microfermes ist erschienen, Merkblätter und Online-Publikationen sind in Vorbereitung. Sie dürften bis Mitte 2021 erscheinen. Bis dann können wir voraussichtlich auch den thematischen Lehrpfad auf dem Gelände von Marcelin in Morges eröffnen.

Hélène Bougouin, FiBL Schweiz

Microfermes – Mikrobetriebe

Kontakt: helene.bougouin@fibl.org

Finanzierung: Landwirtschaftsdirektion DGAV des Kantons Waadt

Partner: Universität Lausanne, Agridea



Setzlingsanzucht im Permakulturgarten von Marcelin, Morges.



Agroforstanlage BioDiVerger, Marcelin, Morges: Obstgarten mit Gewürzkräuter- und Beerenanbau.



Ein Weiher in der Mitte des Permakulturgartens fördert die Biodiversität.



Studierende der Universität Lausanne beim Jäten im Permakulturgarten.

Lebendige Labore

In verschiedenen europäischen Forschungsprojekten arbeitet das FiBL mit dem Ansatz der Living Labs, auch Reallabore genannt. Das FiBL testet die Eignung von Living Labs zur Erreichung sozialer, ökologischer und ökonomischer Verbesserungen in der Landwirtschaft und im Lebensmittelsektor.

Wenn das FiBL mit dem Ansatz von Living Labs arbeitet, ermöglicht es allen beteiligten Akteuren, von den Bauern und Bäuerinnen bis zu den Konsumentinnen und Konsumenten, gemeinsam soziale, technologische oder gesellschaftliche Strategien zu entwickeln, um ökologische, ökonomische und soziale Probleme zu lösen.

Das FiBL hat aus vielen On-Farm-Versuchen und Netzwerken eine langjährige Tradition und Erfahrung in der Arbeit mit Nutzerinnen und Nutzern, das heisst mit Beteiligten an jenen Systemen und Prozessen, die weiterentwickelt werden sollen. Resultate aus dieser gemeinsamen Arbeit sind innovative Ansätze im Pflanzenbau, in der Bodenbearbeitung oder in der Haltung von Nutztieren. Dieser direkte Austausch führt auch dazu, dass Forschung und Entwicklung von den Bauern und Bäuerinnen initiiert, mitgestaltet und umgesetzt wird.

Im Living Lab stossen neue Nutzergruppen dazu. Sie kommen aus der Lebensmittelverarbeitung, der Beratung, der Landtechnik, von Behörden sowie vonseiten der Konsumierenden. Im gemeinsamen Entwickeln von neuen Ansätzen liegt das Potenzial von Living Labs im Ernährungsbereich.

Drei zentrale Aspekte eines Living Labs

- Ein Living Lab oder Reallabor ist eingebettet in das reale Leben. Forschungs- und Innovationsprozesse finden nutzerzentriert und daher möglichst am Ort des Geschehens statt. Die Örtlichkeit trägt zu den Innovationen bei.
- Im Living Lab wird gemeinsam gehandelt (Kokreation).
- Ein Living Lab gibt differenziert und gezielt Feedback in die Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und Strategien. Es fungiert als Vermittler zwischen Bürgern, Forschungsorganisationen, Unternehmen, Städten und Regionen zur gemeinsamen Wertschöpfung und schnellen Bereitstellung eines «Prototyps».

Am Anfang steht oft ein Wunsch der Verbraucher

Den Ausgangspunkt eines Living Labs bildet oft ein von den Nutzern (zum Beispiel Landwirtinnen, Berater, Verbraucherinnen) zum Ausdruck gebrachtes Problem, eine Herausforderung. Dieser Herausforderung begegnet das Living Lab mit der Entwicklung eines «Prototyps» oder «Testprodukts», beispielsweise eines Beratungsangebots. Der Prozess ist durch Kokreation gekennzeichnet: Die Nutzer und bisweilen mehrere Interessengruppen sind aktiv an der Entwicklung des Testprodukts beteiligt.

Living Labs stehen vor verschiedenen Herausforderungen. Zu den wichtigsten gehört es, die Bedürfnisse der Nutzer im Auge zu behalten und das Engagement aller Beteiligten aufrechtzuerhalten.

Beispiel Jätroboter im Gemüsebau

In der Schweiz erarbeitet ein Living Lab unter Mitwirkung des FiBL im Rahmen des EU-Projekts Desira Grundlagen für den Umgang des Biosektors mit digitalen Technologien, dies am Beispiel des Einsatzes von Jätrobotern im Biogemüsebau. In einem ersten Schritt werden die Erwartungen und Bedürfnisse der Anwenderinnen und Anwender hinsichtlich einer solchen Technologie geklärt und die Hürden für eine Einführung aus Sicht von Anwendung und Entwicklung diskutiert. Der zweite Schritt ist es dann, Szenarien zu entwickeln, welche Rolle Jätroboter oder andere digitale Technologien in Zukunft für den Biolandbau spielen könnten. Die Ergebnisse dieser Szenarien fliessen



Living Labs sollten in Form realer Treffen stattfinden. In Coronazeiten werden sie gezwungenermassen online durchgeführt.

in die Entwicklung eines «Verhaltenskodex», der als Grundlage einer Leitlinie für den Biosektor im Umgang mit digitalen Technologien dienen könnte.

Mit Living Labs zu mehr Tiergesundheit und weniger Antibiotika

Im EU-Projekt Roadmap arbeiten elf Living Labs an der Reduktion von Antibiotika in der Nutztierhaltung und der Verbesserung der Tiergesundheit. In Belgien, den Niederlanden, Frankreich, Dänemark, Italien und der Schweiz wurden Living Labs gegründet und so Akteure aus der ganzen Lebensmittelkette, aus der Forschung und der Beratung für einen Austausch zusammengebracht. Naturgemäss sind die Herausforderungen in den einzelnen Ländern, mit verschiedenen Nutztierarten und Produktionssystemen, und damit die diskutierten Ansätze für eine Verbesserung in der Nutztierhaltung sehr unterschiedlich.

Im Vereinigten Königreich soll die Information für Mitarbeitende, die sich um Kälber kümmern, verbessert werden. Diese Personen haben häufig eine schlechte Ausbildung und wenig eigene Kompetenzen, sind aber in engem Kontakt mit den Tieren und könnten Krankheiten früh erkennen. In Belgien stehen das Coaching für Betriebe mit Schweinemast sowie eine App zur Erkennung von Krankheiten im Zentrum.

Für das FiBL liegt der Schwerpunkt auf der biologischen Haltung von Schweinen und der Mast von Rindern und Kälbern. Ziel des ersten – online durchgeführten – Treffens war es, die Herausforderungen für eine gute Gesundheit in der biologischen Schweinehaltung zu benennen. Dazu gehört zum Beispiel, dass bei Tierärztinnen und Tierärzten wenig Wissen über den Biolandbau vorhanden ist oder dass der In-

formationsfluss zwischen Züchterinnen und Mästern verbessert werden muss. Aus dieser Analyse werden in einem nächsten Schritt konkrete Massnahmen abgeleitet, getestet und evaluiert. Dann soll im Living Lab Rinder- und Kälbermast die Bestandesbetreuung durch die Tierärzte verbessert werden, um Krankheiten vorzubeugen.

ALL-Ready entwickelt Living Labs für agrarökologische Ernährungssysteme

Im Lebensmittelsektor wurden Living Labs bisher eher wenig eingesetzt. Dabei gibt es zahlreiche Beispiele, in denen Bauern und Bäuerinnen sowie die abnehmende Kette gemeinsam Dienstleistungen, Produkte oder Strategien entwickelt und umgesetzt haben. Und weitere Veränderungen für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion sind dringend notwendig. Häufig gibt es aber im Lebensmittelsektor klare Abhängigkeiten, Konkurrenz und Machtstrukturen, die eine Zusammenarbeit erschweren.

Im EU-Projekt ALL-Ready wird das Konzept der Living Labs weiterentwickelt, um es für die Veränderung von Ernährungssystemen einzusetzen. Es sollen konkrete und robuste Richtlinien für die Umsetzung von Living Labs in Europa entwickelt werden.

Bernadette Oehen, FiBL Schweiz

Living Labs mit FiBL-Beteiligung

Websites: www.roadmap-h2020.eu,
www.desira2020.eu
Kontakt: bernadette.oehen@fibl.org
Finanzierung: EU



Rückstandsanalytik im Auftrag des FiBL: Labor Friedle, Tegernheim bei Regensburg.

Die Biodatenbankiers

Sind meine Betriebsmittel für die ökologische Landwirtschaft zugelassen und sicher? Wo bekomme ich Biosaatgut, wo kann ich Biotiere kaufen? Fragen, die alle FiBL beantworten wollen. Dazu schaffen sie mit einer Zertifizierung von Betriebsmitteln noch mehr Sicherheit. Und sie entwickeln eine Datenbank für Biotiere.

Kaum mehr ein Bauer sucht Aufzuchtälber, indem er die Inserate im Lokalanzeiger oder der regionalen Landwirtschaftspresse durchforstet. Kaum mehr eine Gärtnerin wälzt für die Saatgutbestellung ein halbes Dutzend Kataloge oder fragt bei ihrer Labelorganisation nach, ob dieser oder jener Düngersatz zulässig ist. Gefragt sind aktuelle nutzungsfreundliche Datenbanken. Richtig praktisch wird's, wenn die einschlägigen Datenbanken miteinander verknüpft sind. Seit 2019 erarbeitet ein Team um Rolf Mäder vom FiBL Deutschland zusammen mit der Gütegemeinschaft Betriebsmittel, bestehend aus den Bioanbauverbänden Bioland, Demeter und Naturland, ein Zertifizierungsprogramm für Betriebsmittel. Schon bisher haben Expertinnen und Experten verlässlich geprüft, ob die Betriebsmittel den gesetzlichen Anforderungen für die ökologische Landwirtschaft sowie verbandsabhängigen und wissenschaftlichen Kriteri-

en entsprechen. «Durch die Zertifizierung verbessern wir die Qualitätssicherung für Betriebsmittel jedoch nochmals enorm», sagt Rolf Mäder.

Dokumentation, Inspektion, Labortests

Das Zertifizierungsverfahren beinhaltet im ersten Schritt die Prüfung der für das Produkt eingereichten Dokumentation. Dann folgt eine Inspektion an Ort und Stelle durch eine vom FiBL beauftragte Kontrollorganisation, um die Prozesse während der Herstellung zu überprüfen. In regelmäßigen Abständen werden zudem alle Betriebsmittel im Labor auf ein grosses Spektrum möglicher unerlaubter und unerwünschter Stoffe geprüft.

Der Aufwand ist hoch, das Zertifikat hat deshalb seinen Preis und wird Kundinnen und Kunden mehr kosten als die bisherige Prüfung ohne Zertifikat. Aber es lohnt sich: Die Zertifizierung minimiert Risiken für Verunreinigungen oder Betrug, die Hersteller können ihre Produkte auf der Verpackung und in der Betriebsmittelliste mit einem Gütesiegel kennzeichnen. Die Produkte werden attraktiver.

In einem Praxistest werden in Deutschland im Frühjahr 2021 erste Betriebsmittel zertifiziert. Später sollen auch Zertifizierungen für weitere Länder hinzukommen.

Datenbank für biologische Tiere

Das Betriebsmittelteam betreut auch die Saatgutdatenbank organicXseeds, eine Plattform für alle, die biologisches Saat- und Pflanzgut anbieten oder danach suchen. Laut der neuen EU-Verordnung für biologischen Landbau muss jeder EU-Mitgliedsstaat ab dem 1. Januar 2022 eine Datenbank einführen, in der die national verfügbaren biologischen Jung- und Zuchttiere und juvenilen Aquakulturtiere transparent gelistet werden. Grund genug für das FiBL, die Erfahrungen mit organicXseeds nun zum Aufbau einer Datenbank für Biotiere zu nutzen. «Menschen aus Landwirtschaft, Handel, Zucht und Kontrolle sowie den zuständigen Behörden sollen eine schnelle und effiziente Möglichkeit erhalten, die Verfügbarkeit von biologischen Jung- und Zuchttieren und juvenilen Aquakulturtieren zu prüfen», erklärt Projektleiterin Xenia Gatzert. In der Datenbank werden Anbietende verzeichnet, bei Bedarf können Ausnahmegenehmigungen für den Zukauf konventioneller Tiere beantragt und bearbeitet werden. Eine Ausweitung der Datenbank in andere EU-Mitgliedsstaaten ist geplant.

Zentraldatenbank individuell nutzbar

Um neue Datenbankprojekte noch rascher und produktiver umsetzen zu können, bauen die FiBL Schweiz und Deutschland eine eigene technische Infrastruktur mit zentraler Datenbank auf. «Ein wesentliches Element ist dabei eine Zugriffsrechteverwaltung (Entity-Attribute-Value Model, EAV), die definiert, welche Anwendungen und Benutzer welche Daten in der Zentraldatenbank lesen, speichern und verändern dürfen», erklärt Rolf Mäder. «Als erstes Pilotprojekt entwickeln wir eine App zur Verwaltung der Produkt- und Firmendaten für die Betriebsmittellisten. Anschliessend richten wir die Datenbank für biologische Jung- und Zuchttiere und juvenile Aquakulturtiere ein.» Längerfristig werden auch die bestehenden Datenbanken wie etwa organicXseeds auf die neue Zentraldatenbank umziehen.

Über eine Schnittstellenplattform wird es möglich sein, Daten über externe Anwendungen abzurufen. So kann zum Beispiel ein Anbieter einer digitalen Ackerschlagkartei Daten aus der Betriebsmittelliste in seinem Angebot verfügbar machen. Dadurch sind für Landwirtinnen und Landwirte in der Schlagkartei Informationen über die Verfügbarkeit von biologischem Saatgut oder zulässige Düngemittel abrufbar.

Eine wichtige Funktionalität der Zentraldatenbank ist das sogenannte Single Sign-on (SSO, etwa «Einmalanmeldung»). Damit stehen Nutzerinnen und Nutzern nach einer einmaligen Authentifizierung alle von den FiBL betreuten Applikationen wie organicXseeds, organicXlivestock oder bioC.info zur Verfügung, für die sie sich registriert haben.

Hella Hansen, FiBL Deutschland

Zertifizierungsprogramm für Betriebsmittel für den ökologischen Landbau

Website: www.betriebsmittel.de

Kontakt: rolf.maeder@fibl.org

Finanzierung: Bundesprogramm ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft BÖLN



organic
Xlivestock

Datenbank verfügbarer biologischer Jung- und Zuchttiere und juveniler Aquakulturtiere für Deutschland

Website: www.organicXlivestock.com, voraussichtlich verfügbar ab Mitte 2021

Kontakt: xenia.gatzert@fibl.org

Finanzierung: Bundesprogramm ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft BÖLN

organic
Xseeds

Saatgutdatenbank

Website: www.organicXseeds.com, bisher in zehn Ländern verfügbar

Kontakt: babette.reusch@fibl.org

Finanzierung: zuständige Behörden der Länder, FiBL Schweiz, FiBL Deutschland

Wissen verbreiten für erfolgreichen Biolandbau

Wenn auf chemische Mittel verzichtet wird, müssen Alternativen her. Die sind meistens ziemlich komplex, was den Biolandbau besonders wissensintensiv macht. Deshalb fördert das FiBL den Wissensaustausch für erfolgreichen Biolandbau rund um den Globus auf vielfältige Weise.

In Action: Per Video

Ein Feldroboter hackt erstmals autonom Zuckerrüben im Kanton Thurgau. Mit dabei: FiBL-Filmer Thomas Alfvöldi mit seiner Videokamera. Zuerst filmt er den



Über 12'000 Abonnenten hat der FiBL-YouTube-Kanal des filmenden Agronomen Thomas Alfvöldi.

Roboter aus allen Perspektiven, lässt seine Drohne steigen und befragt anschliessend den Landwirt über seine Erfahrungen. Zu Hause schneidet er das Ganze zu einem fünfminütigen Fachvideo zusammen. «Video ist ein fantastisches Medium, um die Erfahrungen von Landwirtinnen oder Beratern sichtbar zu machen», findet Thomas Alfvöldi. In den letzten zehn Jahren hat er fast 400 Kurzfilme für den Youtube-Kanal des FiBL produziert, die zusammen bisher 6,5 Millionen Aufrufe erzielten. Der filmende Agronom ist aber auch für diverse EU-Projekte ausserhalb der Schweiz im Einsatz. In Coronazeiten gibt er in zahlreichen Webinaren Tipps, wie sich mit einfachen Mitteln informative Fachvideos machen lassen.

Youtube-Kanal: www.youtube.com > FiBLFilm
Kontakt: thomas.alfoldi@fibl.org

Ostafrika: Kurs per SMS und App

Wissen digital verbreiten – dafür ist ein riesengrosses Gebiet wie Ostafrika prädestiniert. Auch verfügen viele Menschen über ein Handy, und der Kurznachrichtendienst SMS ist das beliebteste Kommunikationsmittel. Zu teuer ist es jedoch, mit dem Handy ins Netz zu gehen, weshalb im ländlichen Raum wenige Internetzugang haben.

Wie also kann Biolandbauwissen verbreitet werden? «SMS sind günstig und erreichen viele Bäuerinnen und Bauern», sagt Benjamin Gräub, FiBL-Projektleiter in Nairobi, der Hauptstadt von Kenia. «Wir entwickeln einen SMS-Kurs mit Basiswissen zum Biolandbau, der 5000 Personen erreichen soll.» Als Grundlage dient das bereits veröffentlichte FiBL-Handbuch für den Biolandbau in Afrika, das «African Organic Agriculture Training Manual». Es ist kostenlos online verfügbar. «Wir werden mindestens ein Modul des Handbuchs in einen Kurs aus 150 SMS umwandeln.» Zudem soll es bald auch einen Biolandbaukurs via App geben – denn es ist abzusehen, dass Internetdaten zukünftig auch in Afrika günstiger werden.

Kontakt: benjamin.graeb@fibl.org
Finanzierung: Leopold Bachmann Stiftung
Partner: Biovision Africa Trust, Arifu, Yelder



Die Landwirtinnen Gladys Muthoni (links) und Lydia Mieere folgen einem SMS-Biolandbaukurs.



Kursformat Arbeitskreis:
Wissensaustausch unter Landwirten.

Aktiver Wissensaustausch

Das FiBL engagiert sich mit Kursen und anderen Veranstaltungsformaten für den Austausch von Wissen. So führt etwa die FiBL Akademie in Deutschland jährlich 80 Weiterbildungen durch. Am FiBL Schweiz finden über 40 Kurse pro Jahr statt, mit insgesamt fast 1500 Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Kurse: www.fibl.org > Infothek > Termine

Offizielles Biolehrmittel

2019 erschien das erste offizielle Lehrmittel für Lernende in der Schweiz, die sich für die Ausbildung «Landwirt oder Landwirtin mit Schwerpunkt Biolandbau» entschieden haben. Das neue Lehrmittel umfasst 316 Seiten für 120 biospezifische Lektionen, die im dritten Lehrjahr in separaten Klassen unterrichtet werden. Es enthält die Kapitel «Biolandbau allgemeiner Teil», «Biopflanzenbau» und «Biotierhaltung». Am Lehrmittel haben rund 30 Autorinnen und Lektoren mitgearbeitet, darunter mehrere FiBL-Fachleute.

Kontakt: robert.obrist@fibl.org
Bezug: www.edition-lmz.ch (CHF 149.-)



Premiere: das erste offizielle Lehrmittel für angehende Biolandwirtinnen und Biolandwirte in der Schweiz.

Weltweit online

Die FiBL-Kommunikation betreut zahlreiche Websites und Publikationen, die Wissen weltweit verbreiten. Fast alle publizierten Formate, seien es handfeste Tipps für die Praxis oder Factsheets zum aktuellsten Stand der Wissenschaft, stehen kostenlos als PDF zur Verfügung.

FiBL-Publikationen: shop.fibl.org
Biolandbau Europa: www.organic-farmknowledge.org
Biolandbau Afrika: www.organic-africa.net
Biolandbau Schweiz: www.bioaktuell.ch



Sie stellen Biowissen übersichtlich ins Web. Von links: Lauren Dietemann, Helga Willer und Andreas Basler.



In Seminaren für Umstellungsinteressierte geht es um den gesamten Betriebskreislauf – vom Boden bis zur Vermarktung.

FiBL Akademie: von- und miteinander lernen – auch online

Ob für Beratungs- und Kontrollpersonal, junge Nachwuchskräfte oder für Landwirtinnen und Landwirte: Unter dem Dach der FiBL Akademie finden hochkarätige Fortbildungsveranstaltungen zu Themen einer nachhaltigen Land- und Lebensmittelwirtschaft statt. Die Seminare haben immer einen direkten Praxisbezug und liefern den Teilnehmenden nicht nur viel fachlichen Input, sondern legen auch besonderen Wert auf den Austausch und fördern die Vernetzung.

«Es ist uns wichtig, allen Berufsgruppen ein auf sie zugeschnittenes Programm anzubieten», sagt Vera Bruder, Leiterin der FiBL Akademie. Sie ergänzt: «Mit dem Traineeprogramm ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft ermöglichen wir einen massgeschneiderten Berufsstart für Nachwuchskräfte. Andere Angebote wenden sich an spezielle Zielgruppen wie Beraterinnen oder interessierte Landwirte, die auf Ökolandbau umstellen wollen.»

Die thematischen Schwerpunkte der Akademie liegen auf der Beratungskompetenz, der Umstellung auf den

Ökolandbau, der Weiterentwicklung landwirtschaftlicher Betriebe, der Stärkung des Tierwohls sowie der Förderung von Nachwuchskräften.

Entwicklung von Online-Seminaren

Die FiBL Akademie wächst: «Im Jahr 2019 haben wir insgesamt 70 ein- bis dreitägige Veranstaltungen in ganz Deutschland durchgeführt», erklärt Vera Bruder. Sie legt Wert darauf, dass die Angebote sich stetig weiterentwickeln. «Wir evaluieren unsere Seminare und ziehen ehrlich Bilanz: Es gibt nichts, was so gut ist, dass man es nicht noch verbessern könnte. Das Feedback der Teilnehmenden gibt uns dazu viele Anregungen. Es gibt auch immer wieder begeisterte Reaktionen, die uns motivieren», so Bruder. Im Coronajahr 2020 führte die Akademie etwa gleich viele Veranstaltungen durch wie 2019, allerdings verteilt auf ein- und mehrtägige physische Seminare und ein neues Format: Online-Seminare.

Der Frühling 2020 zwang die Mitarbeitenden der FiBL Akademie, ihr Angebot zusätzlich zu den phy-



In den Tiergesundheitsseminaren wird genau hingeschaut. Teilnehmende aus Praxis und Beratung schulen ihren Blick und lernen, Probleme frühzeitig zu erkennen.



Methodische Fortbildung: gemeinsam Kommunikations- und Beratungskonzepte erarbeiten.

sischen Seminaren auf Online-Seminare auszuweiten. Das war anfangs ein Kraftakt, brachte aber überraschenderweise auch positive Effekte. Beispielsweise waren Einstiegsseminare zum Thema «Ökowissen online vermitteln» ein echter Renner mit fast 100 Teilnehmenden. Sehr grosses Interesse gab es mit bis zu 55 Teilnehmenden auch für die Seminare über Alternativen zur betäubungslosen Ferkelkastration. «Solche grossen Veranstaltungen hätte die Akademie physisch auch vor der Coronapandemie nicht ohne Weiteres durchführen können. Und für die Teilnehmenden ist eine Online-Veranstaltung einfacher in den Alltag zu integrieren», erklärt Vera Bruder.

Flexibel lernen vor dem Bildschirm

Eine kleinere Online-Fortbildung mit 15 Beraterinnen und Beratern zum Thema Zeit- und Selbstmanagement wurde zum Beispiel neu auf vier Vormittage in zwei Wochen aufgeteilt. Eine solche Verteilung sei im stressigen Beratungsalltag besser unterzubringen als der vorherige Kursaufbau von drei Tagen am Stück, so die Rückmeldung der Teilnehmenden. Ein weiterer Vorteil: Die Kolleginnen und Kollegen können das Gelernte direkt im Alltag umsetzen und integrieren. Sie haben die Möglichkeit, eventuelle Schwierigkeiten und Fragen in der nächsten Sitzung mit den Trainee-

rinnen und Trainern und der Gruppe zu diskutieren. Die Praxis zeigt, dass Online-Formate flexible Möglichkeiten bieten und unterschiedliche Ansprüche bedienen. Im virtuellen Raum ist es möglich, Inhalte vielseitig zu visualisieren. Auch persönliche Verbindung und Austausch sind möglich, wenn auch eingeschränkt.

Fazit: Die Online-Seminare werden auch nach der Krise neben den bewährten Präsenzveranstaltungen ein fester Bestandteil der FiBL Akademie bleiben.

Elsa Gerhard, FiBL Deutschland

FiBL Akademie

Seminare und Online-Anmeldung: akademie.fibl.org
 Informationen zur Akademie: www.fibl.org >
 Standorte > Deutschland > Arbeitsschwerpunkte > FiBL Akademie
 Kontakt: vera.bruder@fibl.org

Die Veranstaltungen der FiBL Akademie sind Teil des Bundesprogramms ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft BÖLN, initiiert und finanziert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL.



Sprach mit den Kursgästen über ihre Oase in der Betonwüste: Galina Hagn, Bewirtschafterin der biodynamischen Gärtnerei Bioschance mitten in einem Neubaugebiet Wiens.

Bio aus allen Himmelsrichtungen

Österreich nimmt Kurs Richtung Bio. Schon länger und durchaus erfolgreich. Allerdings erscheint die biologische Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion vielen Konsumentinnen und Konsumenten häufig recht kompliziert. Um diese Komplexität aufzulösen, gilt es Zusammenhänge einfach darzustellen. Und genau das ist die Absicht der Veranstaltungsreihe Kurs Richtung Bio.

150 Personen am ersten Abend

Der Kurs Richtung Bio stellt typische Biolebensmittel und innovative Praktiken aus den vier Himmelsrichtungen Österreichs in den Fokus. Den Auftakt machte im November 2019 der Osten. Über 150 Menschen versammelten sich im WUK (Werkstätten- und Kulturhaus) in Wien. Der Abend bot, wie das auch für die folgenden drei Anlässe geplant ist, einen sinnlichen Biogenussparcours, eine kritische Biozukunftswerkstatt sowie lebhaft Diskussionen rund um die Biolandwirtschaft.



Kulinarikerin Katharina Seiser führt durch die kaum überschaubare Vielfalt an Biospezialitäten aus dem Osten Österreichs.

Rinder als Manager, Gemüsebau in der Stadt

Produzentinnen und Produzenten erzählten ihre Geschichten zu herausragenden Biolebensmitteln, Bio-Praktiken und Bioideen. Die Themen reichten von der Vorstellung innovativer Techniken für eine kleinstrukturierte, zukunftstaugliche Landwirtschaft, über Biorinder als Naturraummanager, Biogemüsebau in der Stadt, Bodenbearbeitung mit dem Pferd und Spontangärung im Weinkeller bis hin zu den Herausforderungen von 100 Prozent Bio in der Gastronomie. Martin Grassberger, prominenter Mediziner und Autor des preisgekrönten Buches «Das leise Sterben», stellte sich den drängenden Fragen zur globalen Gesundheits- und Umweltkrise. Die Kulinarikerin und Kochbuchautorin Katharina Seiser führte durch die Vielfalt regionstypischer Biolebensmittel – Verkostung inklusive. Im Anschluss konnte man über 100 ausgestellte Biospezialitäten individuell degustieren und bei Biobrot und Biowein den gelungenen Abend ausklingen lassen.

Elisabeth Klingbacher, FiBL Österreich

Kurs Richtung Bio

Kontakt: elisabeth.klingbacher@fibl.org

Partner und Finanzierung: AMA-Marketing GesmbH



Die Interaktion aller Teilnehmenden steht im Mittelpunkt des Veranstaltungsformats Kurs Richtung Bio. In vier aufeinanderfolgenden Jahren soll je ein «regionaler Abend zu Standpunkten, Zukunft und Genuss von Bio» stattfinden. Ziel ist es, Biogeschichten zu erzählen und mit interessierten Konsumentinnen und Konsumenten in einen Dialog zu treten, um deren alltägliche Auseinandersetzung mit Fragen der Ernährung, Gesundheit und Umwelt zu bereichern und zu vertiefen. Nicht zuletzt, um in der Kommunikation mit den Konsumentinnen, Multiplikatoren und Journalistinnen das Verständnis für die biologische Praxis zu fördern, das Vertrauen in Bio zu stärken und das Wissen über die Vorzüge der Biolandwirtschaft im Konsumalltag zu etablieren.

Sinnig oder unsinnig? Biolandbau in Entwicklungsländern

Was halten kenianische Bäuerinnen von Bio?
Warum sollte Kakao in Agroforstsystemen wachsen?
Ein Gespräch mit vier Forschenden des FiBL über
die Möglichkeiten und Grenzen des Biolandbaus in
Entwicklungsländern.

Was bringt Bio in den Tropen?

Beate Huber: Mit unseren Daten aus Kenia, Indien und Bolivien können wir klar sagen: Die wirtschaftliche Sicherheit der Landwirtinnen und Landwirte in den Tropen kann im Biolandbau durchaus gleich hoch sein wie im konventionellen Anbau. Ausserdem zeigt der Biolandbau deutliche Vorteile, wenn man weitere Faktoren wie Umweltschutz oder Lebensmittelsicherheit berücksichtigt. Wenn aber nur das Minimum innerhalb der Biolandbaustandards umgesetzt wird, gehen die Vorteile des Biolandbaus verloren und die Erträge sind in der Regel deutlich schlechter. Denn die Leistung und der Umweltnutzen eines Systems werden umso besser, je mehr die Kräfte der Natur genutzt werden. Dass also zum Beispiel mehr verschiedene Kulturen angebaut werden, die aufeinander abgestimmt sind, und mehr Biodiversität vorhanden ist.

Gurbir Bhullar: Ein Beispiel dafür ist unser neuestes Projekt in den Philippinen. Die Gegend war eine wunderschöne bewaldete, hügelige Region. Heute ist die Gegend gerodet und unter hohem Chemieinsatz in eine konventionelle Maismonokultur umgewandelt worden. Innert weniger Jahre ist der Boden erodiert, das lokale Trinkwasser ist mit Chemikalien belastet. Diese Chemikalien würden zwar mit Bio verschwinden. Doch genügt es in diesem Fall nicht, wenn einfach auf biologisch angebauten Mais umgestellt wird. Es muss das gesamte System geändert werden, es braucht zum Beispiel Permakultur, Agroforstwirtschaft oder andere agrarökologische Systeme.

Ist Agroforstwirtschaft das neue Bio?

Monika Schneider: Das ist ein guter Punkt, insbesondere bei Kulturen wie Kakao oder Kaffee. Da wären Agroforstsysteme relativ leicht umsetzbar, äusserst sinnvoll und auch traditionell. Dennoch ist diese Anbauform nicht in allen Biostandards obligatorisch. Da sind Biolandbauverbände und Biogesetzgeber gefordert, gründlich darüber nachzudenken, ob man die Agroforstsysteme in die Standards aufnehmen oder den Entscheid weiterhin den Produzentinnen und Produzenten überlassen will.

Müssen also neue Biostandards her?

Beate Huber: Das muss bei Kulturen wie Kakao und Kaffee überlegt werden. Aber wir dürfen nicht vergessen, dass an den meisten Orten die Biostandards



FiBL-Forscherin Irene Kadzere arbeitet an Wissenszentren zum biologischen Landbau und Forschungsprojekten in Afrika.

nur auf Exportkulturen wie eben Kakao, Kaffee oder Baumwolle einen Einfluss haben. Bio ist jedoch auch für die vielen Kleinbauern wichtig, die oft zu klein für eine Zertifizierung sind. Sie produzieren aber weltweit 80 Prozent der Nahrung. In unseren Projekten arbeiten wir daher fast ausschliesslich mit Kleinbauernfamilien zusammen. Am Ende geht es darum, dass sie genug zu essen haben und ihren Lebensunterhalt besser bestreiten können. Nicht darum, dass sie zertifiziert sind. Man muss schauen, wo der Biolandbau etwas dazu beitragen kann.

Monika Schneider: Wichtig ist auch, dass der Lebensstandard nicht nur knapp über die von den Ländern definierte Armutsgrenze gehoben wird. Denn das ist nicht genug, um Landwirtin und auch stolz darauf zu sein. In Bolivien setzt die Regierung das Konzept vom «Guten Leben» um, das Einkommen weit über der internationalen Armutsschwelle anstrebt. Dank Biolandbau geht es ihnen noch einmal ein Stück besser.

Ausschlaggebend ist vor allem, dass sie gut organisiert sind, etwa in Genossenschaften. Wie im Fall von unserem Partner in Bolivien, El Ceibo. Dort sind die Kakaobauern an der gesamten Wertschöpfung beteiligt und erzielen somit bessere Einkommen.

Geht es Biolandwirtinnen und Biolandwirten finanziell wirklich besser – trotz Minderertrag?

Monika Schneider: Viele wollen im Bioanbau dieselben Erträge erzielen, indem sie bloss die konventionellen Dünger und Spritzmittel mit biologischen Alternativen ersetzen. Aber das funktioniert so oft nicht, denn die Betriebsmittel sind gar nicht verfügbar. Agroforstsysteme sind eine interessante Alternative. Wir sehen in unseren Versuchen in Bolivien, dass Agroforstsysteme zwar weniger Kakao als Monokulturen abwerfen, aber mit all den Erträgen an Holz und verschiedenen Früchten unter dem Strich mehr Geld in der Tasche der Landwirte bleibt.

Beate Huber: Spezifisch für Frauen bieten sich bisweilen finanzielle Vorteile, wie wir im Syprobio-Projekt in Westafrika feststellten. Mit Biomethoden können sie, ohne viel Geld für externe Betriebsmittel wie Dünger und Pestizide haben zu müssen, einen eigenen Erlös erwirtschaften, Geld, das nicht in die Taschen der Männer fliesst. Das verschafft ihnen ein Stück finanzielle Unabhängigkeit. So kann Biolandbau sogar zur Emanzipation beitragen.

Irene Kadzere: In Afrika bauen die Frauen mit den Hauptgetreidearten wie Mais auch nahrhaftes ein-

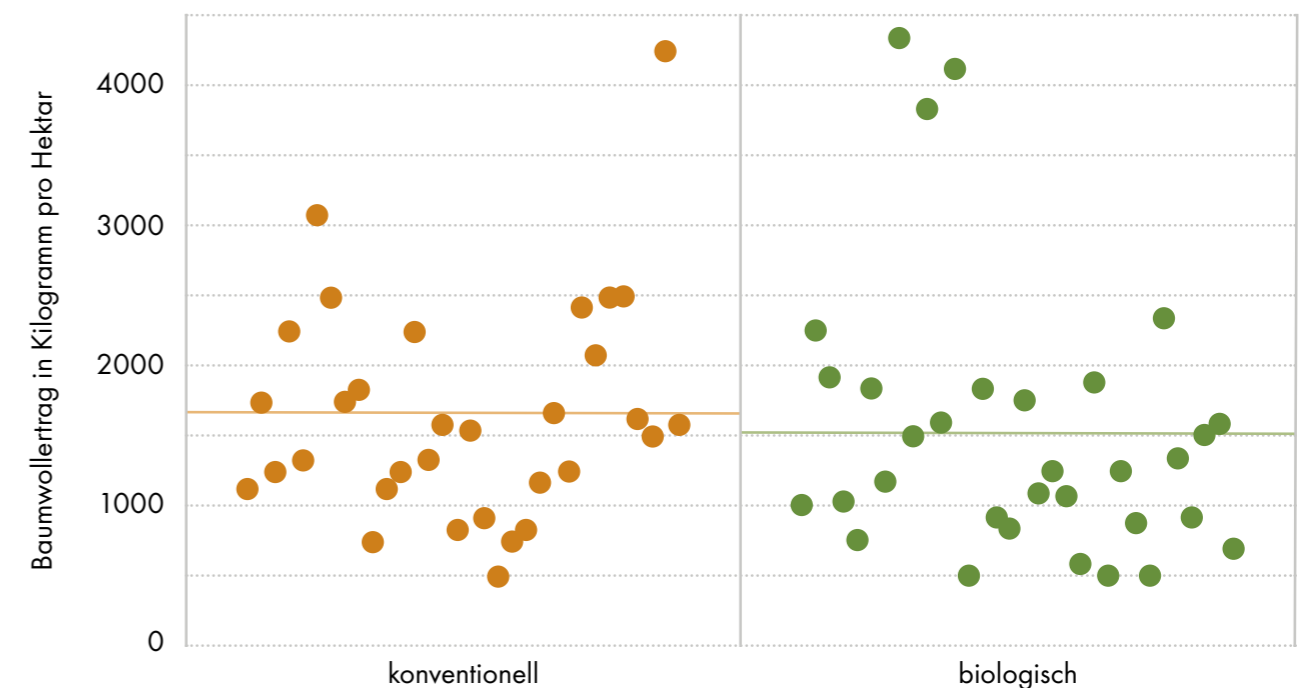


Beate Huber ist Leiterin des Departements für Internationale Zusammenarbeit am FiBL Schweiz und leitet die Langzeit-Systemvergleiche SysCom in den Tropen.

heimisches Gemüse an. Einige Frauen sagen, dass dieses Gemüse zerstört werden kann, wenn Herbizide eingesetzt werden. Hier hilft biologischer Anbau, die Nahrungsmittel, die Nährstoffversorgung und das Einkommen zu diversifizieren, und gilt daher als sicherer.

Beate Huber: Weltweit betrachtet gehen wir aufgrund von Studien davon aus, dass die Erträge im Biolandbau grob geschätzt durchschnittlich 20 Prozent niedriger sind. In solchen Studien wird allerdings meist

Indien: Baumwollertrag einzelner Betriebe





Gurbir Singh Bhullar leitet die Langzeitversuche zur Baumwolle.

die ideale Version des Biolandbaus mit der idealen Version des konventionellen Landbaus verglichen.

Schaut man aber weg von diesen Forschungsäckern, hin zu den Feldern der Bäuerinnen und Bauern, wie wir das in einer sozioökonomischen Studie in Indien gemacht haben, dann zeigt sich: Die Unterschiede der Erntemengen zwischen einzelnen Betrieben sind viel grösser als zwischen biologisch und konventionell. Das heisst, die individuellen Praktiken der Landwirte sowie die lokalen Voraussetzungen rufen einen viel grösseren Unterschied der Erntemengen hervor als der Faktor biologisch oder konventionell.

Wovon hängt es ab, ob die richtigen Anbaumethoden umgesetzt werden oder nicht?

Irene Kadzere: Von tragenden Säulen des Biolandbaus: Wissensaufbau und Wissensaustausch. Wir sehen in unseren Projekten in Kenia, dass sich die Landwirtinnen und Landwirte mit dem Biolandbau neues Wissen aneignen, über die Natur, über die Wichtigkeit des Bodenaufbaus und die Ergänzung von Viehhaltung und Pflanzenbau. Biolandbau ist ein ganzheitlicher Ansatz, wenn er gut gemacht ist.

Monika Schneider: Gerade in Entwicklungsländern gibt es leider nur wenige Organisationen, die sich dem Wissensaufbau widmen. Es braucht viel Forschung, Beratung und Wissensaustausch, um eine Technik den lokalen Produktionsbedingungen anzupassen.

Gurbir Bhullar: Für erfolgreichen Biolandbau braucht es zudem angepasstes Saatgut. In Indien haben wir deshalb damit begonnen, gemeinsam mit Landwirten spezielle Biobaumwollsorten zu züchten.



Monika Schneider leitet die Langzeitversuche zu Kakao und Agroforstwirtschaft in Bolivien.

sungen in Kenia zeigen: Es finden sich ziemlich hohe Rückstände vieler Chemikalien, darunter sogar Nervengifte, in konventionellem Getreide und Gemüse. Meist liegen die Werte aber unter den Grenzwerten.

Monika Schneider: Es ist die gleiche Diskussion wie beim Trinkwasser bei uns. Man findet die Agrochemikalien darin, aber sie sind meist unter dem Grenzwert. Trotzdem beunruhigt es die Menschen.

Gurbir Bhullar: Auch Konsumenten in Indien sind immer mehr auf das Thema chemische Belastungen sensibilisiert. Insgesamt wird es zunehmend wichtiger, gesund zu essen. Ich glaube, da wird auch die Coronapandemie einen Einfluss haben und die Nachfrage nach Bioprodukten stark erhöhen.

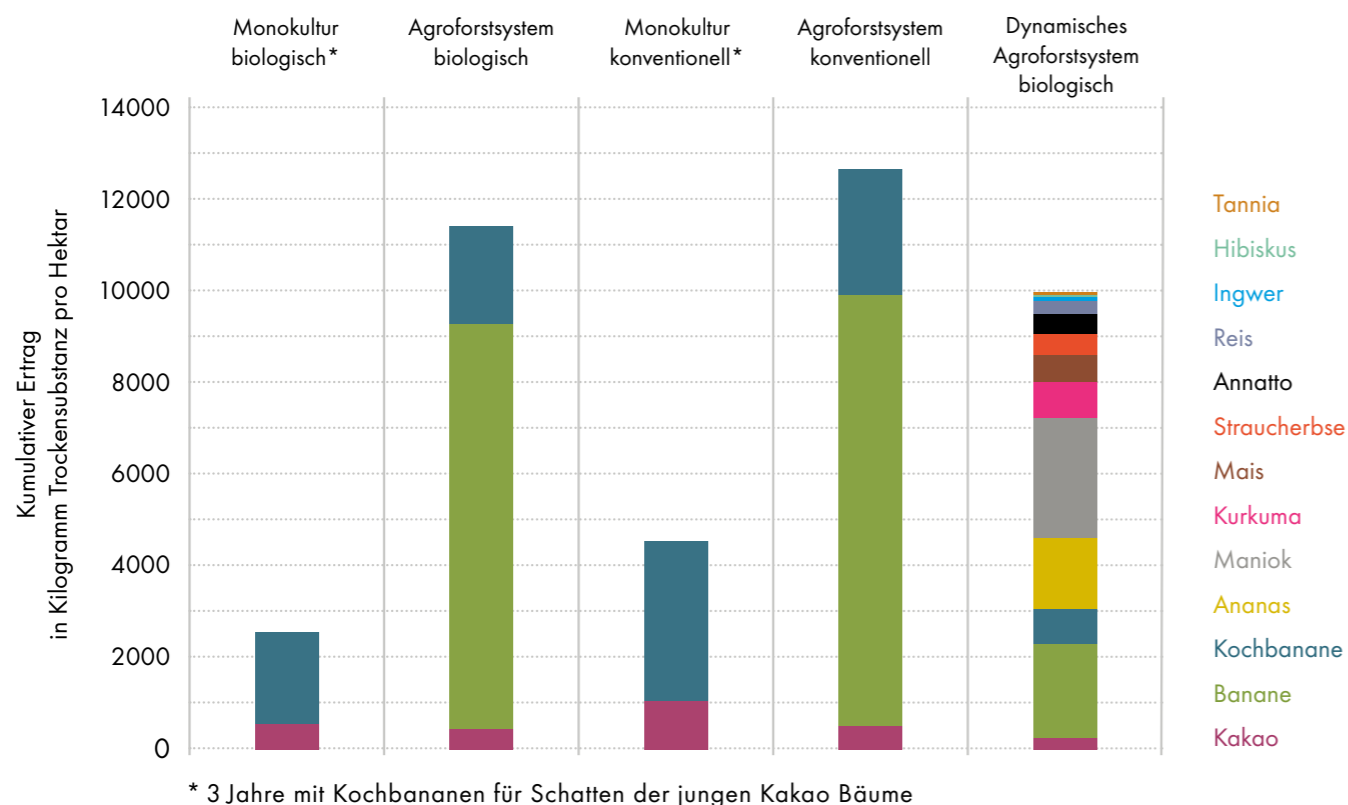
Die Nachfrage nach Bio ist also gross?

Monika Schneider: Vor etwa dreissig Jahren, als der Biolandbau in Entwicklungsländern eingeführt wurde, ging es vor allem darum, Produkte für den Export zu zertifizieren. Unterdessen hat sich das geändert, auch für inländische Märkte wird Bio zunehmend wichtiger.

Irene Kadzere: Es gibt schon viele kleine lokale Erfolgsgeschichten. Doch es mangelt noch an Bioinitiativen im grösseren Stil, um Landwirtinnen Zugang zu lokalen und internationalen Märkten zu verschaffen, an denen sie höhere Preise erzielen können. Sonst rechnet sich Biolandbau nicht.

Interview: Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

Bolivien: Summe der Erträge der Jahre 2009 bis 2014 in verschiedenen Anbausystemen



Beate Huber: Das ist ein sehr wichtiges Projekt. Das konventionelle Baumwollsaatgut wurde genetisch verändert, ist teuer und erfordert spezielle, ebenfalls teure Spritzmittel. Das kann sich ein Kleinbauer vielleicht knapp leisten, steht aber bei einer Missernte im schlimmsten Fall mit nichts als Schulden da. Wenn Landwirtinnen ihr Saatgut jedoch selbst vermehren, Dünger selbst herstellen und einen Biobonus beim Preis erhalten, geraten sie nicht in die Schuldenfalle und stehen finanziell besser da.

Welchen Ruf hat Bio in der Bevölkerung?

Irene Kadzere: Die niedrige Pestizidbelastung von Biolebensmitteln ist meines Erachtens ein grosser Pluspunkt. Kenianische Beamte sagten mir beim Eröffnungstreffen von ProEcoAfrica, dass das Projekt gerade rechtzeitig komme, da die Bevölkerung grosse Bedenken wegen chemischer Rückstände in Lebensmitteln habe. Uns sagten auch Kleinbäuerinnen, die für den lokalen Markt produzieren und keinerlei Label oder Zertifizierung besitzen, dass viele Kundinnen extra zu ihnen kämen, um einzukaufen, da sie wüssten, dass sie ohne Chemie arbeiten. Frauen tragen dort die Verantwortung, ihre Familien gesund zu ernähren.

Gurbir Bhullar: Diese Frauen ahnen, was unsere Mes-

Zwölf Jahre, drei Länder

Die wichtigsten Resultate der SysCom-Langzeitversuche aus Bolivien, Kenia und Indien sind in einem Bericht zusammengefasst. Download unter:

systems-comparison.fibbl.org

Finanzierung: Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA, Liechtensteinischer Entwicklungsdienst LED, Coop Fonds für Nachhaltigkeit, Biovision
Partner: 12 Forschungsinstitute, Firmen und Stiftungen





Nein, das ist keine Limette, sondern eine Orange, die von der Zitruspest befallen ist. Diese Krankheit färbt Blätter und Früchte gelbgrün, die Orangen werden bitter und deformiert.



Informationsquelle für Entscheidungsträger: Das FiBL Europe in Brüssel.

Orangen in Gefahr

Weltweit werden Zitrusproduzenten von der Zitruspest bedroht. Diese bakterielle Krankheit lässt die Bäume massenweise sterben. Weder Kahlschlag noch Pestizide konnten die Krankheit bisher stoppen. Doch neue Anbaumethoden vermögen die Verbreitung aufzuhalten, wie ein FiBL-Projekt in Mexiko zeigt.

Ein kühles Glas Orangensaft zum Frühstück – dieser Luxus ist in Gefahr. Durch die Zitruspest sank in Kuba der Export von Bioorangensaft binnen weniger Jahre von ehemals rund 1000 auf heute etwa 25 Tonnen. Ein Einbruch um über 95 Prozent. Als die Zitruspest auch in Yukatan, im Süden Mexikos, gesichtet wurde, reagierte die Supermarktkette Coop und startete 2011 mit dem FiBL ein Projekt, um der Krankheit zuvorzukommen. Als Erstes wurden Landwirtinnen und Landwirte darin geschult, Wirtspflanzen wegzuräumen sowie den Krankheitsüberträger, den Blattfloh *Diaphorina citri*, zu erkennen. Weiter lernten sie, wann welches Bioinsektizid hilft. So konnte verhin-



FiBL-Projektleiter Salvador Garibay (2. von rechts) im Gespräch mit mexikanischen Orangenzüchtern.

dert werden, dass die von der Regierung verordneten chemischen Insektizide gespritzt werden mussten.

Bunte Blumen sind wichtige Helfer

Mehrjährige Feldversuche an unterschiedlichen Standorten zeigten Erstaunliches: In Bioorangenplantagen leben pro Jahr und Hektare im Durchschnitt 570 Exemplare des Blattfloh, während es im konventionellen Anbau 4230 waren. Das sind siebenmal weniger im Bioanbau.

«Dieses Resultat zeigt deutlich, was nur schon der Verzicht auf Herbizide bringt, die im konventionellen Anbau eingesetzt werden, um den Bewuchs unter den Bäumen zu unterdrücken», sagt Salvador Garibay, FiBL-Projektleiter und gebürtiger Mexikaner. «Im Bioanbau, wo Herbizide verboten sind, entsteht automatisch ein bunter Blumenbewuchs, der eine vielfältigere und somit ausgeglichene Insektenpopulation anzieht. Damit kommt das Agrarsystem in die ökologische Balance.» Diese Resultate können auch konventionelle Betriebe für sich nutzen.

Ergänzend werden Pflanzenstärkungsmittel getestet, um die natürliche Widerstandskraft der Bäume gegen Insekten und Bakterien zu stärken. Das Team fand zudem unter bereits existierenden Bioinsektiziden einen Pilz, der den Blattfloh tötet. Es wird nun getestet, ob der Pilz die nützlichen Insekten verschont. Weiter soll bald eine Wespe für die Freisetzung geprüft werden, die den Blattfloh parasitiert. Kurz: Das Team arbeitet auf Hochtouren, um die Zitrusbäume zu retten.

Franziska Hämmerli, FiBL Schweiz

Regulierung der Zitruspest

Kontakt: salvador.garibay@fibl.org
Finanzierung: Coop Fonds für Nachhaltigkeit

Bio auf europäischer Ebene

Das FiBL Europe in Brüssel repräsentiert die nationalen FiBL auf europäischer Ebene. Das fünfköpfige Team profitiert von der Unterstützung und Expertise aller FiBL-Forschenden und stellt Informationen für Landwirte, Unternehmen und Entscheidungsträgerinnen bereit. Drei laufende Aktivitäten werden hier vorgestellt.

Bio und die UN-Nachhaltigkeitsziele

Es ist gelungen, die von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des FiBL erarbeiteten Erkenntnisse in die globale Diskussion über die Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) einzubringen: Das FiBL Europe organisierte im Februar 2019 eine Konferenz zum Thema «Der Beitrag des Biolandbaus zu den SDGs: Wissenschaftliche Erkenntnisse aus der vergleichenden Forschung». Die FiBL-Forschenden unterstrichen zusammen mit anderen auf diesem Gebiet führenden Wissenschaftlern, dass der biologische Landbau das Potenzial hat, zum Erreichen mehrerer SDGs in einkommenschwachen Ländern beizutragen. Politische Entscheidungsträger im Bereich der internationalen Entwicklung und Zusammenarbeit waren sich einig, dass biologische und agrarökologische Ansätze unterstützt werden sollten.

Kontakt: miguel.deporras@fibl.org

Partner: FiBL Schweiz, Europäische Kommission, Europäisches Parlament, FAO

Europäische und weitere Betriebsmittellisten

Die Europäische Betriebsmittelliste stellt seit der Gründung des FiBL Europe im Jahr 2017 eine seiner Kernaufgaben dar. Seither arbeiten FiBL Europe, FiBL Schweiz, FiBL Deutschland und InfoXgen, die Herausgeberin der österreichischen Betriebsmittelliste, im Bereich der Betriebsmittelbewertung zusammen. Alle Partner verfügen über jahrzehntelange Erfahrung

in der Ausarbeitung nationaler Betriebsmittellisten. Als ein wesentliches Ergebnis dieser Zusammenarbeit wurde 2018 erstmals die Europäische Betriebsmittelliste veröffentlicht, ein länderübergreifendes gemeinsames Verzeichnis von Produkten, die in der ökologischen Landwirtschaft legal verwendet werden können. Inzwischen sind bereits die nationalen Listen für Kroatien und Italien erarbeitet und in die Europäische Betriebsmittelliste integriert worden.

Kontakt: pia.pedross@fibl.org

Partner und Finanzierung: FiBL Deutschland, FiBL Schweiz, InfoXgen

Online-Schulung für Neueinsteigende

Das FiBL Europe ist Projektpartner des Erasmus+ Projekts Start-up Bio, das von November 2019 bis November 2021 läuft. Das Projekt erarbeitet Online-Schulungsmaterialien und Kurse in vier Mittelmeerländern für Neueinsteigende in den Biolandbau oder Betriebe, die von konventionell auf Bio umstellen möchten. Es wurden ein Grundkurs und ein Kurs für Fortgeschrittene entwickelt. Die Kurse kombinieren Webinare, Videomaterial und Infografiken. Die Hauptaufgabe des FiBL Europe besteht darin, den Inhalt und die Eignung der Schulungsmaterialien zu bewerten und zu validieren.

Kontakt: lisa.haller@fibl.org

Finanzierung: Erasmus+ Programm der EU
Partner: Centoform (IT), Ecovalia (ES), Federbio Servizi (IT), AKEP (GR), Agrobio (PT)

Danke, Urs

Urs Niggli war 30 Jahre lang Direktor des FiBL Schweiz und trug massgeblich zur Weiterentwicklung des Instituts bei. Im März 2020 hatte Urs Niggli seinen letzten Arbeitstag in Frick. Wir haben mit ihm auf die drei Jahrzehnte zurückgeschaut, ein paar Highlights herausgepickt und über seine Motivation gesprochen.

«Das ganze FiBL war ein Highlight», antwortet Urs Niggli auf die Frage nach einzigartigen Momenten in seinen 30 Jahren am Institut. Zu den grossen Erfolgen gehören für ihn die Expansion auf heute rund 300 Mitarbeitende in sechs Ländern, die Ausdehnung der Tätigkeiten in allen Bereichen der Biolandwirtschaft sowie der erfolgreiche Einstieg in die EU-Forschung.

«Das FiBL ist eine Erfolgsgeschichte»

Der ehemalige Direktor erzählt mit grosser Freude, dass FiBL-Forscherinnen und -Forscher in den besten Journals der Welt publizieren konnten. Und dass das FiBL gar die erste Institution war, die ein Thema aus dem Biolandbau in der Fachzeitschrift «Science», der wichtigsten ihrer Art neben «Nature», platzieren konnte. «Die Entwicklung des FiBL und die Erfolge, welche man hier für die weltweite Biobewegung erreichen



Hat das FiBL über drei Jahrzehnte zum Erfolg geführt: Urs Niggli.

konnte, machen mich stolz. Das FiBL ist eine Erfolgsgeschichte.» Auch die Zukunft des Instituts sieht Urs Niggli positiv: «Das Institut ist sehr gut positioniert, hat eine exzellente Ausgangslage. Ich bin überzeugt, dass es sich erfolgreich weiterentwickeln wird.»

Als Urs Niggli 1990 beim FiBL, damals noch in Oberwil BL, seine Karriere startete, war vieles anders: «Das FiBL war ein Exot und eine sehr kleine Institution. Es gab kein Labor, keine technische Infrastruktur und gerade mal 20 Leute», erinnert sich der gebürtige Solothurner.

Die Freude an der Arbeit als Erfüllung

30 Jahre für die Bioforschung – eine beeindruckende Zahl, hinter der viel Durchhaltewille und Motivation stehen. Woher nahm er die Kraft dafür? «Ich hatte einfach sehr grosse Freude an der Arbeit – ich lebte mich in der Arbeit aus.»

Urs Niggli konnte sich im Biolandbau verwirklichen und das Institut sowie die Biolandwirtschaft mitgestalten und voranbringen. «Ich habe grosses Interesse für nachhaltige Ernährung und Landwirtschaft und denke, dass diese nachhaltigen Formen die einzigen sind, die Zukunft haben. Die Biolandwirtschaft ist ein gutes Instrument für beides.»

Das FiBL bedankt sich

Für seinen Einsatz für die weltweite Bioforschung und die Weiterentwicklung des Instituts über all die Jahre ist das FiBL-Team äusserst dankbar. Urs Niggli hat das FiBL nicht nur massgeblich geprägt, sondern war mit seiner offenen Art auch stets für die Anliegen und Anregungen der Mitarbeitenden empfänglich. So sagen wir alle vom FiBL Schweiz nochmals herzlich: Danke, Urs!

Seraina Kalchofner, FiBL Schweiz

Was Urs Niggli heute macht

Der 67-Jährige denkt noch lange nicht an eine Pensionierung. Vielmehr gründete er 2020 «agroecology.science», ein Institut für nachhaltige Ernährungs- und Landwirtschaftssysteme. Als Institutsleiter unterstützt er derzeit die UN bei den Vorbereitungen für den Welternährungsgipfel 2021. Zudem agiert er als wissenschaftlicher Berater von Agroscope und ist Obmann des FiBL Österreich. Sein Buch «Alle satt? Ernährung sichern für 10 Milliarden Menschen» erschien 2021 im Residenz Verlag.

FiBL Europe

Das FiBL Europe hat seinen Sitz in Brüssel. Es vertritt die nationalen FiBL sowie die beiden Partnerinstitute (ÖMKi in Ungarn, IBLA in Luxemburg) auf europäischer Ebene. Das FiBL Europe bietet einen zentralen Zugang zu den gesamten Kompetenzen der nationalen FiBL. Es bietet zudem angewandte Forschung, Beratung und Ausbildung an.



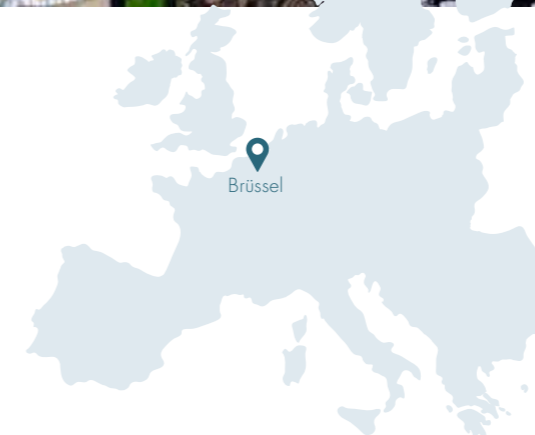
Vorstand: Andreas Kranzler, Dóra Drexler, Felix Heckendorn, Beate Huber (Präsidentin), Lucius Tamm, Robert Hermanowski.



5
Angestellte

1
Praktikantin pro Jahr

0,5 Mio. Euro
Jahresbudget



Erfolgsrechnung

	2018 in Euro	2019 in Euro
Einnahmen		
Firmeninternes Einkommen	417'344'00	471'517'00
Externes Projekteinkommen	34'766'00	47'071'00
Summe Einnahmen	452'110'00	518'588'00
Ausgaben		
Personalkosten	330'136'00	392'327'00
Div. Ausgaben	72'940'00	90'339'00
Dienstleistungen	14'958'00	938'00
Summe Ausgaben	417'568'00	482'406'00
Ergebnis	34'076'00	34'983'00

FiBL Schweiz

Interdisziplinarität und der rasche Wissenstransfer zwischen Forschung, Beratung und Praxis sind die Stärken des FiBL Schweiz. Dessen Kompetenzen sind auch in zahlreichen internationalen Projekten gefragt. Zum FiBL Schweiz gehören am Standort Frick neben Büros und Laboren auch ein Landwirtschaftsbetrieb, eine Obstanlage, ein Weingut mit eigener Kelterei und ein Restaurant, die alle biologisch betrieben werden. 2016 wurde das Departement Westschweiz mit Sitz in Lausanne gegründet, um die Präsenz des FiBL in der französischsprachigen Schweiz zu verstärken.

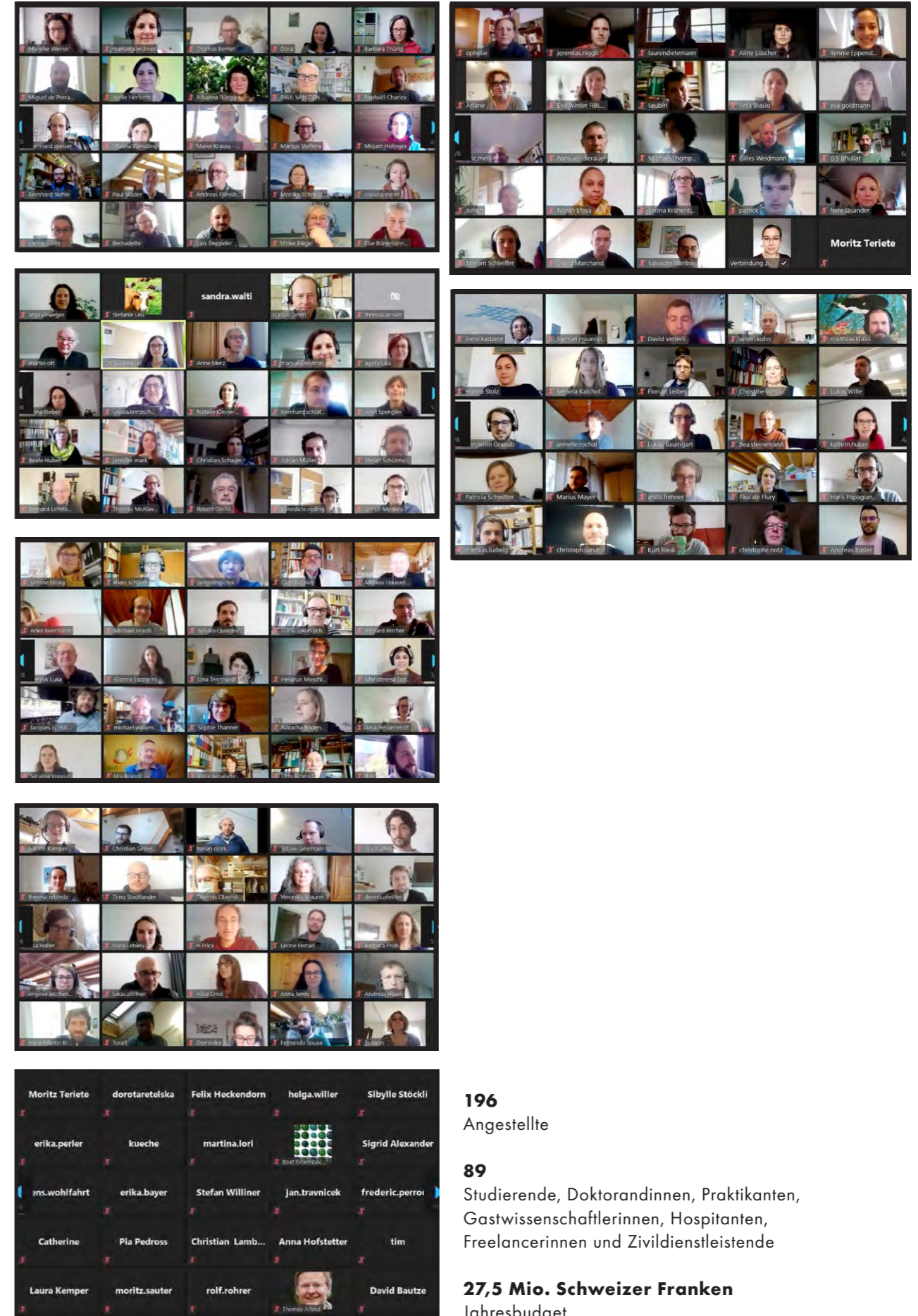


Stiftungsrat: Bernhard Lehmann, Ulrich Siegrist, Roland Frefel, Martin Ott (Präsident), Claudia Friedl, Urs Brändli, Ralf Bucher, Peter Felser. Es fehlt: Markus Hausammann.



Erfolgsrechnung

	2018 in CHF	2019 in CHF
Ertrag		
Forschung	11'889'610	14'203'014
Leistungsbeitrag des Bundes	7'350'700	7'350'700
Beratung, Bildung und Kommunikation	3'783'452	1'157'848
Internationale	3'742'596	3'359'636
Zusammenarbeit		
Landw. Versuchsbetriebe	269'901	281'711
Restaurant, innere Dienste	565'609	511'615
Spenden, diverse Erträge	1'117'419	676'484
Total Ertrag	28'719'287	27'541'007
Aufwand		
Personalaufwand	17'124'176	16'966'572
Sachaufwand		
- Versuchsmaterial, Laborbedarf, Analytik, Projektkosten	8'740'257	7'480'897
- Raum-, Büromaterial, sonstiger Verwaltungs-, Informatik- und Werbeaufwand	2'154'759	2'260'733
Finanzerfolg	194'304	221'763
Abschreibungen	833'876	836'417
Total Aufwand	29'047'372	27'766'382
Ausserordentlicher Erfolg	345'100	260'250
Jahresgewinn	17'015	34'875



196
Angestellte

89
Studierende, Doktorandinnen, Praktikanten, Gastwissenschaftlerinnen, Hospitanten, Freelancerinnen und Zivildienstleistende

27,5 Mio. Schweizer Franken
Jahresbudget

FiBL Deutschland

Das FiBL Deutschland bietet an den Standorten Frankfurt am Main, Bad Dürkheim, Witzenhausen und Augsburg wissenschaftliche und praxisorientierte Expertisen für aktuelle Fragen der biologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft. Die derzeitigen Arbeitsschwerpunkte sind die Betriebsmittelliste, Tierwohl, die FiBL Akademie inklusive Öko-Feldtage sowie ländlicher Raum und Wertschöpfungsketten.



Vorstand: Robert Hermanowski, Uli Zerger, Urs Niggli, Jörg Große-Lochtmann, Wolfgang Gutberlet, Felix Prinz zu Löwenstein, Alexander Gerber, Steffen Reese, Gerold Rahmann. Es fehlen: Beate Huber, Jürgen Heß (Vorsitzender), Jan Plagge.



59
Angestellte

5
Studierende, Doktorandinnen
und Praktikanten

6 Mio. Euro
Jahresbudget

Erfolgsrechnung

	e.V. 2018 in Euro	e.V. 2019 in Euro	GmbH 2018 in Euro	GmbH 2019 in Euro
Einnahmen				
Forschung & Entwicklung	1'059'513	852'292		63'671
Sonstige	191'740	94'618	3'797'816	4'408'661
Summe Einnahmen	1'251'253	946'910	3'797'816	4'472'332
Aufwand				
Personalkosten	683'312	526'366	1'147'326	1'525'892
Sachaufwand/ Projektkosten	499'126	339'091	2'252'595	2'559'893
Raum- und Verwaltungsaufwand	31'019	32'760	291'084	297'282
Abschreibungen	682	555	10'852	12'045
Summe Ausgaben	1'214'138	898'772	3'701'857	4'395'111
Ergebnis	37'114	48'138	95'958	77'221



FiBL Österreich

Mit praxisorientierten Forschungs- und Markterschließungsprojekten übernimmt das FiBL Österreich eine aktive Rolle im umfassenden Wissensaustausch entlang der biologischen Lebensmittelproduktionskette – bis hin zum Bereitstellen von fundiertem Wissen über Bio für Konsumentinnen und Konsumenten.



Vorstand: Eva Hieret, Alexandra Pohl, Werner Zollitsch, Josef Renner, Urs Niggli (Obmann), Gerhard Zoubek, Andreas Kranzler, Martin Preineder.



30
Angestellte

8
Studierende, Doktorandinnen
und Praktikanten

1,2 Mio. Euro
Jahresbudget

Erfolgsrechnung

	2018 in Euro	2019 in Euro
Einnahmen		
Forschung und Innovation	920'000	590'000
Bildung	570'000	420'000
Sonstige	360'000	220'000
Summe Einnahmen	1'850'000	1'230'000
Ausgaben		
Personalkosten	1'150'000	922'000
Div. Ausgaben	53'000	44'000
Projektsachkosten	547'000	196'000
Büroaufwand	81'000	66'000
Summe Ausgaben	1'831'000	1'228'000
Vereinsergebnis	19'000	2'000



FiBL Frankreich

Das FiBL Frankreich mit Sitz im Südosten des Landes führt Labor- und Feldversuche in Zusammenarbeit mit einem Netzwerk von Landwirtinnen, Landwirten und weiteren Partnern durch. Die Forschungsthemen entwickeln sich je nach Bedarf und drehen sich heute um Agroforstwirtschaft, die Gesundheit von kleinen Wiederkäuern und Schweinen sowie Boden- und Pflanzengesundheit.



Vorstand: Lucius Tamm, Frédéric Rey, Felix Heckendorn (Präsident), Raphaël Charles.



6
Angestellte

2
Studierende

0,25 Mio. Euro
Jahresbudget

Erfolgsrechnung

	2018 in Euro	2019 in Euro
Einnahmen		
Forschung	145'000	175'600
Dienstleistung, Ausbildung	35'162	14'510
Ausserordentliche Erträge	16'467	13'422
Summe Einnahmen	196'629	203'532
Ausgaben		
Personalkosten	24'875	27'718
Projektkosten	138'158	128'905
Betriebskosten	21'187	34'393
Abschreibungen	7'443	13'575
Summe Ausgaben	191'664	204'591
Ergebnis	4'965	-1'059



ÖMKi

Das Ungarische Forschungsinstitut für ökologischen Landbau ÖMKi arbeitet an Forschungs- und Innovationsaufgaben, die zu praktisch umsetzbaren Ergebnissen führen und so die nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion in Ungarn gewährleisten. Zu diesem Zweck entwickelt die Organisation professionelle Netzwerke in Zusammenarbeit mit Landwirtinnen und Landwirten, ungarischen und internationalen Forschungsinstituten, die die Bereiche Gartenbau, Ackerbau, Weinbau, Tierhaltung und Techniken der Präzisionslandwirtschaft abdecken.

www.biokutatas.hu



Vorstand: Dóra Drexler, Árpád Nagy, Zsófia Hock, Ferenc Frühwald (Vorsitzender).



22
Angestellte

5
Studentinnen und
Praktikanten

0,74 Mio. Euro
Jahresbudget



Auftraggeber, Geldgeberinnen und Gönner des FiBL

2019 / 2020

Wir danken allen Firmen, Institutionen sowie privaten Geldgebern für die Unterstützung des FiBL. Private Gönnerinnen und Förderer des FiBL nennen wir aus Datenschutzgründen nicht namentlich. Ihnen sei jedoch an dieser Stelle ganz herzlich für ihre grosszügigen Spenden gedankt.

Das FiBL Europe dankt:

European Commission
FiBL Switzerland
Salvia Foundation

Das FiBL Schweiz dankt:

Aarhus Universität, DK-Tjele
AFC Consultants, DE-Bonn
AGNI, Schaffhausen
Agridea, Lausanne
Agridea, Lindau
Agrofutura, Rotkreuz
Agroscope, Bern
Albert Koechlin Stiftung, Luzern
Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg
ALDI Suisse, Schwarzenbach
Allemann Pius Bioproducte, Frick
Alnatura, DE-Darmstadt
Amt für Justizvollzug, Zürich
Amt für Landschaft und Natur, Zürich
Amt für Landwirtschaft, Chur
Amt für Landwirtschaft, Pfäffikon SZ
Amt für Landwirtschaft, Solothurn
Amt für Umwelt, Solothurn
Amt für Umwelt, Abt. Landwirtschaft, Vaduz
Amt für Wirtschaft und Arbeit, Basel
Andermatt Biocontrol AG, Grossdietwil
Andermatt Biogarten AG, Grossdietwil
Andermatt BioVet AG, Grossdietwil
ArboVitis, Frick
Asia Productivity Organisation, Tokyo
Asociatia Educatie pentru Dezvoltar (AED), MD-Chisinau
Association Bio Vaud, Moiry VD
Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft LfL, DE-Freising
Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK), Herzogenbuchsee
Bernere Fachhochschule (BFH), Bern
Bernere Fachhochschule (BFH), Zollikofen
Betriebsgemeinschaft Vonlanthen, Giffers
Biberburg, Hirschthal
Bildungs- und Beratungszentrum Arenenberg (BBZ), Salenstein
Bio Peter, Frick
Bio Suisse, Basel

bio.inspecta, Frick
Biodynamische Ausbildung Schweiz, Rheinau
BioGenève, Satigny
Biomasse Suisse, Zollikon
BIO-PROTECT GMBH, Konstanz
BIOVALAIS, Sion
Bioverita Geschäftsstelle, Langenthal
Biovision, Zürich
Biovision Afrika, Duduville, Kasarani, Nairobi
Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW), DE-Berlin
Bundesamt für Energie (BFE), Bern
Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Bern
Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, AT-Wien
Camvet.ch, Fehraltorf
China Bio Vegetables, China
Chraemerhuus, Langenthal
COMPO Jardin AG, Allschwil
Comptoir Commercial, Fahy
Coop Genossenschaft, Basel
Demeter-Verband, Olten
Departement Finanzen und Ressourcen (DFR), Aarau
Departement Volkswirtschaft und Inneres (DVI), Aarau
Deutsche Gesellschaft für internationale Entwicklung (GIZ), DE-Eschborn
DGDA Switzerland Sàrl, Genève
Dir. générale de l'agriculture et de la viticulture et des affaires vétérinaires DGAV, Morges
DISHTI INDUSTRIE, Pune, Maharashtra
Dr. Bertold Suhner-Stiftung, Altstätten SG
Dr. von Moos AG, Gächlingen
ECOPARTNER LTD., Horgen
Ei AG, Sursee
Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf ZH
Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Zürich
Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz und Windisch
Fair Recycling Foundation, Zürich
fenaco Genossenschaft, Winterthur
fenaco Genossenschaft Aesch, BL
FiBL Deutschland, Frankfurt am Main

FiBL Projekte GmbH, Frankfurt am Main
Fondation des Fondateurs, Zürich
Fondation Rurale Interjurassienne (FRI Courtemelon), Courtételle
Fondation Rurale Interjurassienne (FRI Loveresse), Loveresse
Fondation Salvia, Genf
Fondation Sur-la-Croix, Basel
Food and agriculture organisation of the United Nations FAO, IT-Rom
Foundation OCA, NV Amsterdam
Fredy's Plantation Stiftung, Baden
Fülleemann François, Lausanne
Gasthof zum Schützen AG, Aarau
Gemeinde Frick, Frick
Geschäftsstelle Demeter Schweiz Landwirtschaft, Olten
GFA Consulting, DE-Hamburg
Givaudan Foundation, Vernier
Groupe Minoteries SA, Granges-Marnand
Grün Stadt Zürich, Zürich
Guangxi Botanical Garden of med. plants, China
Gyeonsangbuk Agricultural Research and Extension Service, Daegu, Korea
H.W. Schaumann AG, Langenthal
Handelskammer beider Basel, Basel
Hauert HBG Dünger AG, Grossaffoltern
Helvetas Swiss Intercooperation, Bern
HEPIA, Genf
Herzberg, Asp
Hofer KG, Stättledt
Hofgut Rengoldshausen, DE-Überlingen
Hosberg AG, Rüti ZH
IBLA Luxembourg, LU-Altrier
IFOAM EU Group, BE-Brussels
IFOAM Organics International, DE-Bonn
ILRI, Nairobi
INFORAMA Amt für Landwirtschaft und Natur des Kt. Bern, Zollikofen
Innosuisse – Schweizerische Agentur für Innovationsförderung, Bern
INRA, Paris
International Potash Institute (IPI), Zug
International Trade Center (ITC), Genève
Interprofession des fruits et légumes du Valais (IFELV), Conthey
IP-Suisse, Zollikofen
Jardin Suisse, Aarau
KAGfreiland, St. Gallen
Kalkfabrik Netstal AG, Netstal

Kanton Zürich Baudirektion Abfallwirtschaft und Betriebe, Zürich
Konsumenteninfo AG, Zürich
Kroni AG Mineralstoffe, Altstätten SG
Künzle Farma AG, Oberaach
LANDOR fenaco Genossenschaft, Muttenz
LANDOR fenaco Genossenschaft, Birsfelden
Landwirtschaft Aargau, Aarau
Landwirtschaft des Kantons Schaffhausen, Neuhausen
Landwirtschaftliche Schule Strickhof, Lindau
Landwirtschaftliches Zentrum, Visp
Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain, Sissach
Landwirtschaftsamt, St. Gallen
Lehmann Bioproducte AG, Gossau
Leopold Bachmann Stiftung, Rüşchlikon
Leu + Gygax AG, Birmensdorf AG
LIDL Schweiz AG, Weinfelden
LIEBEGG, Aarau
Liechtensteinischer Entwicklungsdienst (LED), LI-Schaan
Mäder Kräuter AG, Boppelsen
Migros Genossenschaftsbund, Zürich
Mühle Rytz AG, Biberen
NIBIO Norwegian Institute of Bioeconomy Research, NO-Ås
Ökohum GmbH, Herrenhof
Omya Schweiz AG, Oftringen
Pro Specie Rara, Basel
Public Eye, Zürich
Ramseier Suisse AG, Sursee
Rebbaugenossenschaft Sonnenberg, Kriens
Restaurant Hirschenneck, Basel
Restaurant Krone, Stetten AG
Restaurant Rebstock, Baden
Ricola Schweiz AG, Laufen
Rust GmbH, Brüttsellen
SaluVet GmbH, Bad Waldsee
Sandoz GmbH, Kundl
Schlossgarten Riggisberg, Riggisberg
Scholer Projektpartner GmbH, Frick
Schönbächlers.ch Rickenbach, LU
Schweizer Familiengärtner-Verband, St. Gallen
Schweizer Plattform für nachhaltigen Kakao, Bern
Schweizerische medizinische Gesellschaft für Phytotherapie (SMGP), Schaffhausen
Schweizerischer Nationalfonds (SNF), Bern
Sektion Landwirtschaft am Goetheanum, Dornach
Service de l'agriculture du canton du Valais (SCA), Sion
Service de l'agronomie (Sagr), Plan-les-Ouates
Software AG, DE-Darmstadt
Spiekeroog Stiftung, Vaduz
Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), Bern
Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), Bern

Stadtgrün Bern, Bern
Stiftung Avina, Zürich
Stiftung Dreiklang, Basel
Stiftung Edith Maryon, Basel
Stiftung Fintan, Rheinau
Stiftung freie Gemeinschaftsbank, Basel
Stiftung Gerling, Zürich
Stiftung Mercator Schweiz, Zürich
Stiftung Pancivis, Vaduz
Stiftung Parrotia, Zürich
Stiftung Schlossdomäne Wildeggen, Lenzburg
Stiftung Sculpture at Schoenthal, Basel
Stiftung Temperatio, Maur
Stiftung Vontobel, Zürich
Stiftung zur Pflege von Mensch, Mitwelt und Erde, Münsingen
Swisscontact, Stiftung für technische Entwicklungszusammenarbeit, Zürich
Swissem, Schweiz. Saatgutproduzenten-Verband, Delley
Terraviva AG, Kerzers
Trägerschaft Bienenprojekt AG, Aarau
Universität, Basel
Universität Wageningen, PH, Lelystad
University of Greenwich, GB-Kent
Valurhof, Hettenschwil
Verein für Krebsforschung, Arlesheim
Verein GLOBE Schweiz, Bern
Verein Kometian, Bern
Vier Pfoten, Zürich
Weifang University, China
Weinbau Breitenhof Erlinsbach, SO
Werte Nützlänge, Sissach
Werner Steiger Stiftung, Untersiggenthal
Western NIS Enterprise Fund, UA-Kyiv
World Wide Fund for Nature (WWF) Deutschland, DE-Berlin
Zasso GmbH, Aachen
ZHAW, Wädenswil
Zukunftsstiftung Landwirtschaft in der GLS Treuhand e.V., DE-Bochum

Das FiBL Deutschland und die FiBL Projekte GmbH danken:

Auftrags- und Zuwendungsgeber des FiBL Deutschland, 2018 / 2019
AESAs Agriconsulting Europe SA, Brüssel
Agentur für Ernährungsfragen, Frankfurt am Main
Amt für Wirtschaftsförderung, Kontrollbehörde Ökologischer Landbau, Hamburg
Aramark Holding GmbH, Neu-Isenburg
Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München
Bejo Samen GmbH, Sonsbeck
Bio mit Gesicht GmbH, Frankfurt am Main
bioC GmbH, Frankfurt am Main
Biokreis e.V., Verband für ökologischen Landbau und gesunde Ernährung, Passau
Bioland e.V., Mainz
Bioland Erzeugerring Bayern e.V.
Biopark e.V., Güstrow
Bundesamt für Naturschutz, Bonn
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn
Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Bonn
Bundesverband der Regionalbewegung e.V., Feuchtwangen
Bundesverband Naturkost Naturwaren e.V., Berlin
Coop Genossenschaft, Basel
Demeter e.V., Darmstadt
Denree GmbH, Töpen
Der Senator für Wirtschaft und Häfen, Bremen
Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Bonn
Deutscher Bundestag, Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, Berlin
DLG Agro Food Medien GmbH, Groß-Umstadt
DLG Service GmbH, Frankfurt am Main
Ecoland e.V., Wolpertshausen
ECOVIN Bundesverband Ökologischer Weinbau e.V., Oppenheim
Ecozept GbR, Freising
Einböck GmbH, Österreich
Envo-Dan, Dänemark
Europäische Kommission, Brüssel
Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick
Gäa e.V. – Vereinigung ökologischer Landbau, Dresden

Fortsetzung ▶

Gebauer Unternehmensberatung,
Wetzlar
GFAW mbH, Erfurt
GfRS Gesellschaft für Ressourcenschutz
mbH, Göttingen
Hessen Agentur GmbH, Wiesbaden
Hessische LandesEnergieAgentur,
Wiesbaden
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz, Wiesbaden
International Federation of Organic
Agriculture Movements EU Group,
Brüssel
Landesamt für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Geologie, Dresden
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen,
Kassel
Landkreis Marburg-Biedenkopf, Marburg
Landwirtschaftliche Rentenbank,
Frankfurt am Main
m & p: public relations GmbH
Marktgemeinschaft der Naturland Bauern
AG, Hohenkammer
MGH Gutes aus Hessen GmbH,
Friedberg
Ministerium für Energiewende, Landwirt-
schaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
NRW, Düsseldorf
Ministerium für ländliche Entwicklung,
Umwelt und Landwirtschaft, Potsdam
Ministerium für ländlichen Raum und
Verbraucherschutz Baden-Württemberg,
Stuttgart
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
und Verbraucherschutz, Schwerin
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau
und Verbraucherschutz, Luxemburg
Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz,
Saarbrücken
Ministerium für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz,
Mainz
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft
und Energie des Landes Sachsen-Anhalt,
Magdeburg
Naturland – Verband für ökologischen
Landbau e.V., Gräfelting
Niedersächsisches Ministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz,
Hannover
N-Komm Agentur für Nachhaltigkeits-
Kommunikation UG, Frankfurt am Main
Nürnberg Messe GmbH, Nürnberg
Öko-BeratungsGesellschaft mbH,
Hohenkammer
Öko-Institut e.V., Freiburg
Ökonsult GbR, Stuttgart
Regierung von Unterfranken, Würzburg
Software AG-Stiftung, Darmstadt
SPESARRegional e.V., Jossgrund
Stiftung Attil, Wasserburg a. Inn
Stiftung Liebenau, Meckenbeuren
Stiftung Sankt Johannes Werkstätten,
Marxheim

The James Hutton Institute, Scotland UK
The Organic Unit – Department of
Agriculture, Food and the Marine, Irland
Thüringer Ministerium für Infrastruktur
und Landwirtschaft, Erfurt
Umweltbundesamt, Berlin
Universität Hohenheim, Stuttgart-Hohen-
heim
Universität Kassel, Kassel
Vallée Verte Handelsgesellschaft für
Naturprodukte mbH, Kehl-Auenheim
Verband der Landwirtschaftskammern
e.V., Berlin
Verbund Ökohöfe e.V., Stadt Wanzleben-
Börde
VERN e.V., Angermünde
Vernetzungsstelle Kita- und Schulver-
pfl egung Berlin e.V.
Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Bochum

Das FiBL Österreich dankt:

Agrarmarkt Austria Marketing GesmbH,
Wien
Amt der Burgenländischen Landesregie-
rung, Eisenstadt
Amt der Niederösterreichischen
Landesregierung, St. Pölten
Amt der Oberösterreichischen Landesregie-
rung, Linz
Bellaflorea Gartencenter GmbH,
Leonding
BIO AUSTRIA, Linz
BIO AUSTRIA Niederösterreich und
Wien, St. Pölten
Biohof ADAMAH, Glinzendorf
BLWS Bioschule Schlägl, Schlägl
Bruno Manser Fonds, Basel
Bundesministerium für Bildung, Wissen-
schaft und Forschung, Wien
Bundesministerium für Landwirtschaft,
Regionen und Tourismus, Wien
Delacon Biotechnik GmbH, Enger-
witzdorf
Europäische Union, Brüssel
FiBL Deutschland e.V., Frankfurt
FiBL Schweiz, Frick
Freiland-Verband, Wien
Greenpeace Central- und Osteuropa,
Wien
Hofer KG, Sattledt
Institut für Soziale Ökologie, Wien
Jal Natürlich Naturprodukte Ges.m.b.H.,
Wiener Neudorf
Klima- und Energiefonds, Wien
Königliche Technische Hochschule,
Stockholm
Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich,
Wien
OeAD (Österreichische Austausch-
dienst)-GmbH, Wien
Österreichische Forschungsförderungs-
gesellschaft, Wien
PUR ORGANIC PRODUCTS GmbH,
Waidhofen/Thaya

Raumberg-Gumpenstein Research &
Development, Irdning
SONNENTOR Kräuterhandels GmbH,
Sprögnitz
Stift Schlägl, Schlägl
Stiftung Fürst Liechtenstein, Wien
Sustainable Food Systems, Frick
Umweltbundesamt GmbH, Wien
Umweltinitiative Wir für die Welt, c/o
Österreichischer Rundfunk ORF, Wien
Umweltverband WWF Österreich, Wien
United Creations, Wien
Universität für Bodenkultur, Wien
Universität Greenwich, London
VIER PFOTEN – Stiftung für Tierschutz,
Wien
Werner Lampert Beratungsges.m.b.H.,
Wien
WIFI – Wirtschaftsförderungsinstitut der
Wirtschaftskammer Wien, Wien

Das FiBL Frankreich dankt:

L'Agence de l'eau
L'Association de Coordination Technique
Agricole
L'Association Terre et Humanisme
L'Union Européenne
La Communauté de communes du Val de
Drôme
La Fédération Départementale Ovine
La Fondation Dreiklang
La Fondation Givaudan
La Fondation Margarethe und Rudolf
Gsell
La Région Auvergne Rhône-Alpes
Le GAL Vallée de la Drôme
Le Ministère français de l'Agriculture et
de l'Alimentation
Le Syndicat Caprin de la Drôme
Le Syndicat de la Clairette de Die et des
Vins du Diois
Les mécènes privés

Das ÖMKi Ungarn dankt:

Pancivis Foundation
C&A Foundation
Hungarian National Rural Network
(MNVH)

Herzlichen Dank an unsere Unterstützerinnen und Unterstützer

Unser herzlichster Dank geht an alle, die das FiBL mit
ihren Spenden unterstützen. Sie helfen uns damit bei
der Weiterentwicklung des Biolandbaus, denn auch
kommende Generationen sollen auf fruchtbare Böden,
sauberes Wasser und rückstandsfreie Nahrungsmittel
zählen können.

Jetzt spenden.
spenden.fibl.org



Spendenkonten

FiBL Schweiz

Spendenkonto FiBL Schweiz:
Konto: 0450.0139.2066
Aargauische Kantonalbank
IBAN: CH94 0076 1045 0013 9206 6
SWIFT/BIC: KBAGCH22

Kontakt Deutschschweiz: Knut Schmidtke
Direktor FiBL Schweiz
Tel. +41 62 865 04 10, knut.schmidtke@fibl.org

Kontakt Westschweiz: Raphaël Charles
Leiter Departement Westschweiz
Tel. +41 21 619 44 77, raphael.charles@fibl.org

FiBL Österreich

Spendenkonto FiBL Österreich:
Konto: 676.452, BLZ: 32000
Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG
IBAN: AT33 3200 0000 0067 6452
SWIFT/BIC: RLNWATWW

Kontakt: Andreas Kranzler
Geschäftsführer FiBL Österreich
Tel. +43 1 907 6313, andreas.kranzler@fibl.org

FiBL Deutschland

Spendenkonto FiBL Deutschland:
FiBL Deutschland e.V.
Konto: 0200334620, BLZ: 5050201
Frankfurter Sparkasse
IBAN: DE49 5005 0201 0200 3346 20
SWIFT/BIC: HELADEF 1822

Kontakt: Robert Hermanowski
Geschäftsführer FiBL Deutschland e.V.
Tel. +49 69 713 769 973
robert.hermanowski@fibl.org

FiBL Frankreich

Spendenkonto FiBL Frankreich:
Konto: 85045126671, RIB: 13906
Crédit Agricole Sud Rhône Alpes
IBAN: FR76 1390 6001 2585 0451 2667 191
SWIFT/BIC: AGRIFRPP839

Kontakt: Florence Arsonneau
Direktorin FiBL Frankreich
Tel. +33 4 75 25 41 55, florence.arsonneau@fibl.org



Impressum

Redaktion: Franziska Hämmerli, Hella Hansen, Elisabeth Klingbacher, Elina Harinck, Pia Pedross, Jade Ducretot

Lektorat: Markus Bär, ediFORM

Layout: Simone Bissig, Xenia Jöri

Grafiken: Xenia Jöri, Kurt Riedi

Druck: Effingermedien AG, Brugg, auf FSC-zertifiziertem Papier, klimaneutral

Bezug: Druckversion oder PDF erhältlich bei: shop.fibl.org

Sprachversionen: Deutsch, Französisch und Englisch

© Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Februar 2021

FiBL Schweiz

Ackerstrasse 113, Postfach 219, 5070 Frick
Tel. +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org

FiBL Zweigstelle Westschweiz
Avenue des Jordils 3, 1006 Lausanne
Tel. +41 21 619 44 77

FiBL Deutschland

FiBL Deutschland e.V.
Postfach 90 01 63, 60441 Frankfurt am Main
Tel. +49 69 713 769 90, info.deutschland@fibl.org

FiBL Projekte GmbH
Kasseler Strasse 1a, 60486 Frankfurt am Main
Tel. +49 69 713 769 90, info.projekte@fibl.org

FiBL Österreich

Doblhoffgasse 7/10, 1010 Wien
Tel. +43 1 907 6313, info.oesterreich@fibl.org

FiBL Frankreich

Pôle Bio - Ecosite du Val de Drôme
150 Avenue du Judée, 26400 Eurre
Tel. +33 4 75 25 41 55

FiBL Europe

Rue de la Presse 4, 1000 Brüssel
Tel. +32 2 227 11 24, info.europe@fibl.org

ÖMKi Ungarn Forschungsinstitut für ökologischen Landbau

Miklós tér 1. (Selyemgombolyító), 1033 Budapest
Tel. +36 1 244 8358, info@biokutatas.hu



FiBL

FiBL-News, Projektdatenbank, Stellenausschreibungen und vieles mehr unter www.fibl.org



FiBL-Shop

Alle Merkblätter, Dossiers und weiteren Publikationen, die vom FiBL verlegt werden, finden Sie im FiBL-Shop unter shop.fibl.org



Organic Eprints

Alle wissenschaftlichen Veröffentlichungen der FiBL-Mitarbeitenden sind in der Datenbank Organic Eprints archiviert (www.orgprints.org) und abrufbar.



FiBL-Newsletter

E-Mail-Newsletter abonnieren unter www.fibl.org > Infothek > Newsletter



Bioaktuell-Newsletter

E-Mail Newsletter abonnieren unter www.bioaktuell.ch > Aktuell > Newsletter



Videos zu Forschung und Praxis auf Youtube > FiBLFilm



FiBL auf Twitter > @fiblorg



FiBL auf Facebook > FiBLaktuell

Quellenangaben Fotos

Thomas Alföldi: Titelbild, 6 (6, 7), 7 (11, 13), 8 (20), 9 (26, 28, 29), 12 (beide), 13, 20, 44, 48 (links), 49 (oben); Marion Nitsch: 2, 7 (15), 14, 15, 16, 17 (oben), 22 (links), 28 (alle), 29, 32, 33, 38 (rechts), 40, 49 (rechts unten), 54, 55, 56, 57, 61 (oben: B. H. und L. T.), 62, 71, Rückseite (oben links); Marzena Seidl: 3 (R. H.), 60, 61 (oben: R. H.), 64 (oben); Céline Dupuy: 3 (F. A.), 66 (unten); Carla Pinho: 3 (M. P.); ÖMKi: 3 (D. D.), 67 (alle); Reinhard Geßl: 3 (A. K.), 11, 61 (oben: A. K.), 65 (beide); Pixabay: 6 (Dimitris Vetsikas: 1, Shire Shy: 2, Abby Haukongo: 3, Aranha: 4), 8 (Lubos Houska: 19); Stefanie Leu: 6 (5), 63 (alle); Gian Nicolay: 6 (8), 9 (35); Margarita Wolf: 7 (10); Christian Schlatter: 7 (12); Sonja Herpich: 7 (14); Johannes Pelletier: 7 (16); Felix Hintermann: 8 (18); Gudrun Plesch: 8 (21), 37 (alle); Fortunatus Okeke: 8 (22); Peter Meindl: 8 (23); DiverImpacts: 8 (24); Felix Heckendorn: 8 (25); Monika Messmer: 9 (27); Samuel Bonvoisin: 9 (31); Andreas Basler: 9 (32), 31; Daniel Funda: 9 (33); Fotolia: 9 (34); Tilo Wondollek: 9 (36); Claire Muller: 10; FiBL Schweiz: 17 (unten), 30 (oben); Raphaël Charles: 18; Biokompetenzzentrum Schlägl: 19 (beide); Michael Brunner: 22 (rechts); Hans-Jakob Schärer: 23; Amélie Lèbre: 24 (beide), 25, 34, 66 (oben), Rückseite (oben rechts); Anja Wille Schori: 26, 27 (beide), Rückseite (unten links); Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer: 30 (mittig); Yannik Steffen: 30 (unten); Martin Trouillard: 35; Tim Haye: 38 (links); Luzia Puii: 41 (beide); Leila Chakroun, Université de Lausanne: 42, 43 (unten rechts); Héléne Bougouin: 43 (oben); Alice Dos Santos: 43 (unten links); Adobe Stock: 45 (Grafik); Bernadette Oehen: 45 (alle Fotos); Labor Friedle: 46; Benjamin Gräub: 48 (rechts), Rückseite (unten rechts); FiBL Projekte GmbH: 50, 51 (beide); www.kursrichtungbio.at, Hloch: 52, 53 (beide); Salvador Garibay: 58; Dóra Mészáros: 59; Rezia Buchli: 61 (oben F. H.); Marie Cazaban: 61 (unten); Marie Prangenberg: 64 (unten).

Rückseite, oben links

Ein neuer Stern am Biozuchtstier-Himmel: Jansrud. Er verwertet Raufutter hervorragend, hat ein freundliches Wesen und vererbt Langlebigkeit, ausgezeichnete Gesundheit und eine gute Milchleistung. Mit im Bild: Anet Spengler, Projektleiterin Biomilchviehzucht und FiBL-Rindviehexpertin sowie Marco Bettini, Tierbetreuer und Leiter der Tierhaltung am Plantahof. Mehr dazu auf Seite 28.

Rückseite, oben rechts

Funktionelle Biodiversität bietet ein Potenzial für die Kontrolle von Zikaden in Lavendelfeldern. Mehr dazu auf Seite 24.

Rückseite, unten links

Mit molekularen Markern schneller robuste Sorten finden ist ein Ziel des FiBL-Teams Pflanzenzüchtung. Mehr dazu auf Seite 26.

Rückseite, unten rechts

Die Landwirtinnen Gladys Muthoni (links) und Lydia Miere folgen einem SMS-Biolandbaukurs in Ostafrika. Mehr dazu auf Seite 48.

