

Tätigkeitsbericht *2002*



Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick, Berlin, Frankfurt

Inhalt

Editorial	Liebe Leserinnen und Leser	1
	Eins plus eins gibt drei	2
Vergleichsforschung	«Science» bringt 21 Jahre DOK-Versuch auf den Punkt	5
	DOK-Versuch: Plattform für den interdisziplinären Austausch	6
Bodengesundheit	Besitzen Bioböden heilende Kräfte?	8
Gemüsebau	Schnelle Reaktion auf BSE-Krise	10
Kartoffelanbau	Was tun gegen die Kraut- und Knollenfäule?	11
Lebensmittelqualität	Die FiBL-Qualitätsforschung im Überblick	12
Pflanzenschutz	Induzierte Resistenz: eine Zukunftstechnologie für den Biolandbau	14
Rebbau	Wie die Erträge im Biorebbau sichern?	16
Ökoausgleich	Brachen – mehr Vielfalt dank richtiger Pflege	17
Schädlingsregulierung	Biologische Vielfalt – nicht nur etwas fürs Auge	18
Biolandbau und Gentechnik	Der gentechnikfreie Biolandbau ist vorläufig gesichert!	20
Züchtung und Saatgut	ECO-PB unterstützt die Biopflanzenzüchtung in Europa	21
Tiergesundheit	«Auch die Humanmedizin interessiert sich für unsere Forschung am Tier»	23
	Gesunde Euter ohne Antibiotika	25
	Eutergesundheit: Forschung im Grossbetrieb	26
Komplementärmedizin	Misteltherapie in der Tiermedizin ist auch Grundlagenforschung	28
Veterinärparasitologie	Legehennen gegen Blutsauger schützen	29
	Weniger Parasitenprobleme als erwartet	30
Rindviehzucht	Wie züchtet man eine gesunde Kuh?	32
Tiergenetische Ressourcen	«Die genetische Vielfalt unserer Nutztiere ist ein Weltkulturerbe»	34
Biovermarktung	Suche nach erfolgreichen OMI	37
Agrarpolitik	Welche Biopolitik braucht die wachsende EU?	38
Umstellungsplanung	14'000 Hektar umstellen? Expertise für Berlin	39
Internet	oekolandbau.de: Massgeschneiderte Information aus dem Netz	41
Bildung	Bioschule Schweiz: Biolandbau ist mehr als Gülle statt Mineraldünger	43
Wissenstransfer	FiBL-Publikationen: Biowissen attraktiv zugänglich gemacht	44
Obstbau	Neue Impulse für den Biokirschenanbau	47
Biofleisch	Bioweidebeef: Konzept für die Zukunft der Rindviehhaltung	48
Beratung	Wenns regnet, läuft das Telefon heiss	50
	Futtermittelliste schafft Transparenz und Sicherheit	51
	Klettgau: Mit vereinten Kräften das Trinkwasser verbessern	52
Internationale Zusammenarbeit	Umfassende Beratung in Albanien	55
	Eine eigenständige Zertifizierungsorganisation für Indien	56
	Biozertifizierung im Reich der Mitte	57
	Appellation d'origine: Biozitrusssaft aus Kuba	58
Finanzen des FiBL Frick	Entwicklung der Finanzen des FiBL von 2000 bis 2001	61
	Auftraggeber- und GeldgeberInnen des FiBL Frick	62
Finanzen des FiBL Berlin e.V.	Auftraggeber- und GeldgeberInnen des FiBL Berlin e.V.	64
	Stiftungsrat FiBL Frick und Vorstand FiBL Berlin	65
	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	67
	Impressum	72

Liebe Leserinnen und Leser

Euphorie und Sorge wechseln einander oft schnell ab. Zuerst Freude über das prächtige Gedeihen des Biolandbaus bei uns, wo dank mehr als 6000 engagierten Biobauernfamilien die magische Grenze von 10 Prozent Biobetrieben erreicht wurde. Damit hat die Schweiz das Biomusterland Österreich wieder auf Platz zwei verwiesen.

Freude auch über die grossen Ziele, welche sich alle EU-Länder bezüglich Förderung des Biolandbaus gesetzt haben, allen voran die deutsche Regierung, die 20 Prozent als neue Marke setzt.

Dann Sorge und Ungläubigkeit darüber, dass Lebensmittelskandale plötzlich auch die Bioprodukte erfasst haben. Und schliesslich wieder Begeisterung, als die spektakulären Ergebnisse der jahrzehntelangen Forschung des FiBL und der Eidgenössischen Forschungsanstalten FAL und IUL im Mai 2002 in *Science* publiziert wurden, was eine kleine Sensation in der Forschungswelt auslöste.

Biologische Lebensmittel thematisieren wie keine andern die Frage, wie die Landwirtschaft in Zukunft auszugestaltet ist und welche Qualität und welche Werte wir mit den Lebensmitteln fördern möchten. Doch wenn man den Kopf zu hoch aus der Menge streckt, läuft man auch Gefahr, dass man eins abekommt.

Zur ganzheitlichen Strategie des Biolandbaus gehört deshalb, dass am Markt nichts erzwungen wird, dass die Richtlinien und damit das Fundament des Biolandbaus gepflegt werden, dass Kontrollen strikt das Vertrauen zwischen Produzenten und Konsumentinnen absichern, dass Forschung laufend Innovation bringt und dass Beratung und Ausbildung die Identifikation aller Beteiligten mit der Idee Biolandbau festigen.

Dies scheint mir um so wichtiger, als weitere Schwierigkeiten in der Zukunft für die Landwirtschaft zu erwarten sind. Ich denke dabei nicht nur an die Subventionierung der amerikanischen Massenproduktion, sondern auch an die europäische Landwirtschaft im Hinblick auf die Osterweiterung der EU. Dabei geht es nicht nur um Preise, sondern ebenso sehr um Nachhaltigkeit und Arbeitsplätze.

Eine von zehn Bauernfamilien konnte sich bisher für den Biolandbau begeistern. Vier von 100 Franken werden für exquisite Bioprodukte ausgegeben. Es bleibt uns also noch unglaublich viel zu tun. Sie als Leserinnen oder Leser des FiBL-Tätigkeitsberichtes haben in den letzten zwei Jahren auf die eine oder andere Art unsere Arbeit gefördert, uns mit Entwicklungsarbeit beauftragt oder an unserer Arbeit grosses Interesse gezeigt. Wir danken Ihnen dafür ganz herzlich. Ich freue mich, weiterhin mit Ihnen zusammenarbeiten zu dürfen.

*Dr. Otto Stich,
Präsident des Stiftungsrates FiBL Frick*

2001 war ein gutes Jahr für den ökologischen Landbau. Die Zahl der umgestellten Betriebe ist gestiegen und auch die Verbraucherinnen und Verbraucher haben, wachgerüttelt durch die BSE-Vorfälle, verstärkt auf Produkte aus der ökologischen Landwirtschaft vertraut. Unterstützt durch politische Initiativen im Rahmen der Agrarwende, wird der ökologische Landbau zunehmend als Leitbild einer zukunftsfähigen Landwirtschaft erkannt.

Die jüngsten Lebensmittelskandale (Nitrofen, MPA) machen deutlich, wie wichtig die Fortsetzung der Projekte des FiBL Deutschland in den Bereichen Kontrolle, Gentechnik und Futtermittel ist. Die Fortschrittsprodukte der konventionellen

Landwirtschaft, die wirtschaftlichen Segen ohne Nebenwirkungen versprochen haben, und die Erregenschaften der modernen Nahrungsmittelindustrie zeigen jetzt, was wirklich in ihnen steckt. So ist zum Beispiel der Anteil der Fettsüchtigen in den USA von 14 auf 26 Prozent gestiegen, obwohl gerade dort besonders häufig «zuckerfrei» und «fettfrei» konsumiert wird. Hier stellt sich die Frage, woran denn die Qualität von Lebensmitteln gemessen wird. Vielleicht sollte man sich an den alten Grundsatz erinnern: Der Mensch ist das Mass aller Dinge. Und wenn man dann auf die zunehmende Lebenserwartung verweist, stellt sich die Frage, ob unsere Jugend in Zukunft bereit sein wird, die intensiven Lebensverlängerungsmassnahmen unserer Generation weiter zu finanzieren. Vielleicht müssen wir darüber nachdenken, dass es nicht darauf ankommt, ewig zu leben, sondern gesund alt zu werden. Und davon sind wir weiter entfernt denn je. Das zeigen die Bilanzen unseres Gesundheitswesens erschreckend deutlich.

Gesunde Lebensmittel sind ein Ergebnis gesunder Pflanzen und Tiere, nicht solcher, die mit allen Mitteln der chemischen und gentechnischen Kunst gedopt und gerade so am Überleben gehalten werden, um die Leistungsvorgaben zu erfüllen. Ein nur negativer Qualitätsbegriff, der sich ausschliesslich auf das Nichtvorhandensein bestimmter Substanzen bezieht, ist unzureichend und in aller Konsequenz leer. Wenn wir durch alle Vernebelung nur noch die Einzelteile und nicht mehr die Zusammenhänge sehen, dann trifft uns die alte Redensart: «Wir sehen vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr.»

Als Mitglied des Vorstandes von FiBL Berlin e.V. freue ich mich, einen kleinen Beitrag leisten zu können, um durch praxisnahe Forschung und Beratung den ökologischen Landbau auf seinem Weg zu begleiten.

*Wolfgang Gutberlet,
Mitglied des Vorstandes FiBL Berlin e.V.*



Eins plus eins gibt drei

Die Eröffnung des FiBL Berlin und der neue Leistungsauftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft ans FiBL Frick bilden die Highlights der vergangenen zwei Jahre. Das FiBL hat sich damit international neu positioniert und seine Schwerpunkte neu gesetzt.

Im Mai 2000 wurde das FiBL Berlin e.V. als gemeinnütziger Verein gegründet. Im September 2001 war die Berliner Forschungs- und Beratungsstelle startklar: Ein engagiertes, im deutschen Ökolandbau stark verankertes Team von Fachleuten nahm seine Tätigkeit auf. Unterdessen ist die kleine Schwester des Schweizer FiBL zu einem geschätzten und weit herum bekannten Kompetenzzentrum des ökologischen Landbaus mit 12 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und je einer Geschäftsstelle in Berlin und Frankfurt geworden.

Die beiden FiBL sind juristisch und finanziell voneinander unabhängig, pflegen ihre Schwerpunkte und Kompetenzen eigenständig und präsentieren sich doch als *ein* Team, wie der neue Tätigkeitsbericht zeigt, den Sie in Ihren Händen halten. Dadurch entstehen eine fachliche Breite und eine Diversität an Dienstleistungen, die für den Bereich Forschung und Wissenstransfer im Biolandbau einmalig sind. Unsere Auftraggeber, die Biobranche, die öffentliche Hand, Stiftungen und Private sollen davon profitieren – grenzenlos!

Kann eine solche Zusammenarbeit funktionieren? Verflüchtigt sich der gemeinsame FiBL-Teamgeist nicht mit der Zeit angesichts der unterschiedlichen kulturellen, politischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen, in denen FiBL Frick und FiBL Berlin stehen? So fragen uns viele Freunde und Kolleginnen.

Das grosse Engagement aller FiBL-Menschen, den biologischen Landbau in all seinen kreativen Varianten vorwärts zu bringen, ist jedoch eine starke Klammer. Der Wunsch nach professionellem, schnörkellosem Arbeiten bei gleichzeitig grösster wissenschaftlicher Transparenz und Seriosität verbindet zusätzlich. Trotzdem üben wir die neue Kultur der Zusammenarbeit täglich, in gemeinsamer erfolgreicher Projektarbeit wie auch im gemeinsamen Tragen von Enttäuschungen bei erfolglosen Projekteingaben. Was die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in vielen kleinen und grossen Aktivitäten tun, praktizieren wir natürlich auch auf der Ebene der Geschäftsführung, wo wir Strategie und Planung möglichst effizient aufeinander abstimmen. Eins plus eins gibt also im FiBL allemal drei, auch und vor allem was den Output an kompetenten Ergebnissen betrifft.

Die kleine Schwester

Von zwei Schwestern steht oft die jüngere etwas mehr im Rampenlicht. Wir beginnen deshalb unsere Berichterstattung mit den Höhepunkten des FiBL Berlin e.V. Grösste Aufmerksamkeit benötigte in Berlin die Finanzierung des neuen Instituts, weshalb die Devise «Akquirieren, akquirieren, akquirieren» lautete. Als ersten bedeutenden Auftrag holte das FiBL Berlin den Aufbau einer Internetplattform für den ökologischen Landbau herein. Auftraggeber ist das Landwirtschaftsministerium Nordrhein-Westfalen (NRW).

Mit dem Bundesprogramm ökologischer Landbau (BÖL) schuf das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) ein

Instrument, die Entwicklung des ökologischen Landbaus durch Expertenaufträge, Forschung und Entwicklung wirkungsvoll zu unterstützen. Erfolgreich war das FiBL mit verschiedenen Angeboten auf die Ausschreibungen der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, welche vom Ministerium mit der Umsetzung des Bundesprogramms beauftragt wurde. Der grösste Auftrag beinhaltet den Aufbau des Internetportals www.oekolandbau.de. Das vom Konsortium FiBL, Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL) und Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) bearbeitete Projekt wird bis zum Herbst 2003 zum wichtigsten Informationsmedium des BMVEL über den ökologischen Landbau werden.

Die ganze Tätigkeit des FiBL Berlin muss durch projektbezogene Aufträge finanziert werden. Im freien Markt Expertisen, Forschungstätigkeit und Entwicklungsarbeit anzubieten, welche alle Overheadkosten des Instituts decken, ist eine grosse Herausforderung.

Gemeinsame Projekte

Schwerpunkt der Tätigkeit der Fachgruppe Tiergesundheit ist weiterhin die *On-farm*-Forschung zur Bestandesbetreuung und antibiotikafreier Therapie von Eutererkrankungen in der 300-köpfigen Milchviehherde des biologisch-dynamischen Betriebes in Brodowin (Brandenburg). Die enge Zusammenarbeit der Tierärztinnen und Tierärzte der Freien Universität Berlin (FU), des FiBL Berlin und des FiBL Frick hat nun schon vier Dissertationen hervorgebracht.

Stark gemacht haben sich die beiden FiBL auch für eine europäische Zusammenarbeit in der wissenschaftlichen Begleitung einer ökologischen Pflanzenzucht. Das Ergebnis ist das *European Consortium for Organic Plant Breeding* (ECO-PB), wo zehn Institute gemeinsame Versuche machen und das FiBL das Sekretariat führt.

Gewachsen sind auch die Aktivitäten des FiBL Frick und des FiBL Berlin in Osteuropa und der Dritten Welt. Der Biolandbau ist hier ein zentraler Beitrag zum Umweltschutz und zur Erhaltung fruchtbarer Böden. Die Umstellung fördert das unternehmerische Denken, die ökologische und soziale Verantwortung und die Emanzipation der Bauernfamilien. Biobetriebe haben eine deutlich höhere Autarkie als konventionelle Betriebe, die auf den Zukauf teurer Betriebsmittel angewiesen sind. Wie keine andere Landwirtschaftsmethode muss deshalb in diesen Ländern der Biolandbau gefördert werden, nicht in erster Linie für den Export, sondern für den Aufbau lokaler Märkte. Die Biobauernfamilien in Osteuropa und in der Dritten Welt sind nicht wirtschaftliche Konkurrenten, sondern ideale Partner unserer Bäuerinnen und Bauern.

Die grosse Schwester

Im Jahr 2001 lief der Zusammenarbeitsvertrag zwischen dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) und



Das Biotrio in Berlin:
Urs Niggli, Beate Huber
und Robert Hermanowski
(von links).

dem FiBL Frick aus. Eine Verlängerung ab 2002 konnte frühzeitig abgeschlossen werden. Der Anteil an Bundesgeldern wurde aufgrund der wachsenden Bedeutung des Biolandbaus in der Schweiz von 3 Millionen auf 4,5 (2002) beziehungsweise auf 5 Millionen Franken (2003) erhöht. Damit macht der Leistungsauftrag des BLW an das FiBL gut 40 Prozent aus. Die übrigen 60 Prozent Aktivitäten in Forschung und Beratung werden projektbezogen durch die Kantone, verschiedene Bundesämter, die Lebensmittelgrossverteiler, weitere private Firmen, Stiftungen, kleine Auftraggeber und private Persönlichkeiten finanziert.

Mit dem neuen Leistungsauftrag hat das FiBL seine Tätigkeitsschwerpunkte neu gesetzt. Im Bereich Pflanzenbau wird in den nächsten Jahren intensiv der Gemüsebau bearbeitet, um diesen wichtigen Produktionszweig (11 % Bioanteil an der ganzen Gemüsefläche; 166 Mio. CHF Umsatz mit Biogemüse im Jahr 2001) noch umweltfreundlicher zu machen und die Qualität der Produkte zu steigern. Im Weiteren wurde am FiBL die Forschungsgruppe Qualität pflanzlicher und tierischer Produkte gebildet. Und schliesslich wollen wir aktiv neue Wege und Produkte im biologischen Pflanzenschutz sowohl für den Profibereich wie für den Hobbygarten entwickeln. Ebenso wird mehr

Forschung in den biologisch-dynamischen Landbau gesteckt, der in der Schweiz leider von nur 3 Prozent aller Biobauern praktiziert wird.

Im Bereich Tierhaltung steht ein weiterer Ausbau der Tiergesundheitsforschung an. Vorbeugende Gesunderhaltung spielt dabei natürlich die wichtigste Rolle, ergänzt durch komplementärmedizinische Massnahmen und *Biocontrol*-Lösungen. Ebenso soll die Tierzucht verstärkt angegangen werden. Die Frage, wie Nichtwiederkäuer wie Geflügel und Schweine ökologisch in den Biobetrieb eingegliedert werden können, wird uns ebenfalls auf Trab halten. Ein stärkeres Profil kriegt das FiBL auch in den Bereichen Betriebswirtschaft, Agrarpolitik und Biomärkte.

Forschen ohne die Praxis einzubeziehen, ist nicht die Sache des FiBL. Wir möchten deshalb zum Schluss sehr herzlich den mehr als 300 Bauernfamilien danken, die uns ihre Höfe und ihre Tierherden für unsere Forschungsarbeiten zur Verfügung stellen.

Urs Niggli, Beate Huber und Robert Hermanowski

*Boden und
Pflanzen*



«Science» bringt 21 Jahre DOK-Versuch auf den Punkt

Bisher liefere kein anderer Versuch ein derart vollständiges Bild von Anbausystemen, sagt Phil Robertson, Agrarökologin an der Michigan State University, im «Science». Das amerikanische Wissenschaftsmagazin veröffentlichte im Mai 2002 eine Zusammenfassung über die 21-jährige DOK-Versuchstätigkeit. Und für John Reganold von der Washington State University verleiht der Versuch in Therwil biologischen Anbausystemen mehr Glaubwürdigkeit.

In der Tat, der Biolandbau ist erstaunlich effizient: Mit 34 bis 53 Prozent weniger Dünger und fossiler Energie und mit 97 Prozent weniger Pflanzenschutzmitteln produzierten die biologischen Anbausysteme über einen Zeitraum von 21 Jahren 80 Prozent des konventionellen Ertrags.

Die Ertragsminderung war stark kulturabhängig. Während die Weizenträge in den letzten sieben Jahren in den Bioparzellen um lediglich 10 Prozent geringer waren als in den konventionellen, erreichten die Kartoffelerträge im Durchschnitt nur 60 bis 70 Prozent der konventionellen Erträge. Dies erklärt sich durch Engpässe in der Kaliversorgung der Kartoffeln und das starke Auftreten von Krautfäule. Beim Klee-gras waren die Ertragsunterschiede hingegen gering – wohl weil diese Kultur stark von Wurzelsymbiosen (Rhizobien und Mykorrhiza) profitieren konnte.

Höhere Bodenfruchtbarkeit führt zu mehr Effizienz

Die Bodenfruchtbarkeit wird durch die biologische Bewirtschaftung deutlich gefördert. Bodenmikroorganismen, Regenwürmer und nützliche Arthropoden sind in den Bioparzellen rund doppelt so häufig anzutreffen.

Die biologische Aktivität nahm in der Rangfolge konventionell ohne Mist, konventionell mit Mist, organisch-biologisch, biologisch-dynamisch zu. Ein biologisch aktiver Boden trägt dazu bei, dass die biologischen Anbausysteme bei geringerem Aufwand an nicht erneuerbaren Ressourcen beachtliche Erträge erzielen und der Boden fruchtbarer bleibt und besser strukturiert ist.

Die Menge an löslichen Nährstoffen (Phosphor, Kalium) war in den Bioböden geringer, dafür wurde dort Phosphor intensiver umgesetzt, wie Untersuchungen am Institut für Pflanzenwissenschaften an der ETH Zürich gezeigt haben.

Studien in Zusammenarbeit mit dem Botanischen Institut der Universität Basel zeigten überdies, dass symbiotische Wurzelpilze (Mykorrhiza) in den biologischen Parzellen um 40 Prozent häufiger waren, was den Pflanzen zu einer verbesserten Nährstoffaufnahme verhelfen kann.

Zusammenhang zwischen über- und unterirdischer Produktion

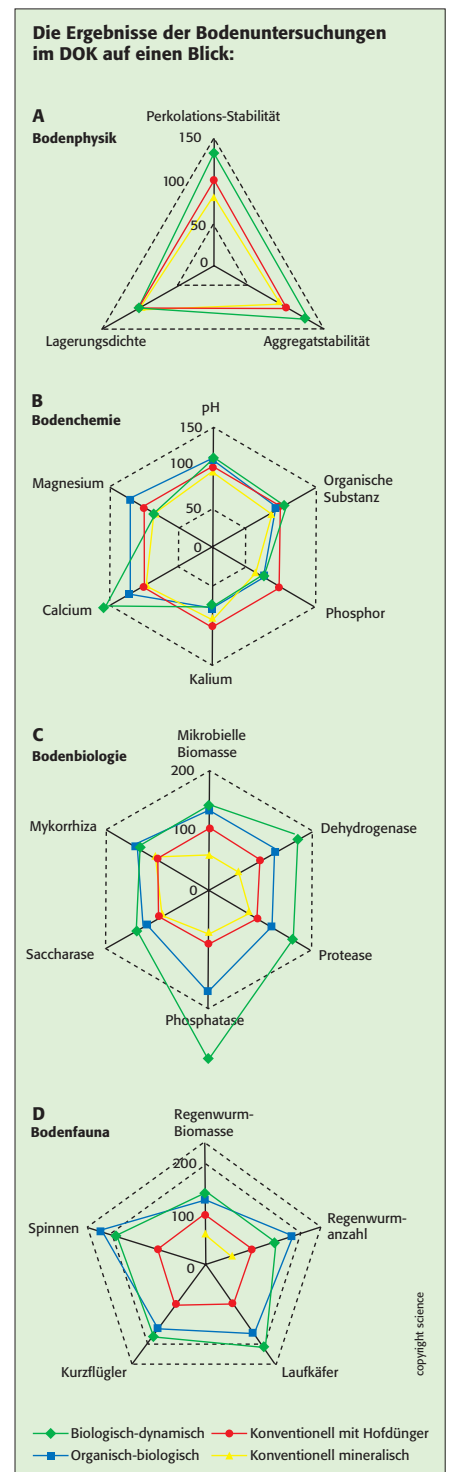
Doch nicht nur die Aktivität der Bodenlebewesen war in den Bioparzellen höher, sondern auch die Arten-

vielfalt der Mikroorganismen, Unkräuter und Laufkäfer. Damit hilft der Biolandbau, die Biodiversität trotz landwirtschaftlicher Nutzung des Bodens auf hohem Niveau zu halten. Die aktiven, vielseitigen Gemeinschaften von Mikroorganismen bewirkten im Boden eine effiziente Nutzung organischer Kohlenstoffquellen.

Besonders interessant ist, dass zwischen effizienter oberirdischer Produktion (Energieaufwand je Ertrags-einheit) und effizienter Produktion im Boden (Bodenatmung pro Einheit mikrobielle Biomasse) eine gesicherte Korrelation nachgewiesen werden konnte. Bei intensiven Eingriffen via Düngemittel und Pestizide sind die Mikroorganismen offenbar gestresst und weisen einen höheren Erhaltungsbedarf auf. «Es ist eine grosse Leistung des Bundesamtes für Landwirtschaft, den DOK-Versuch während so langer Zeit zu finanzieren», so FiBL-Chef Urs Niggli.

Der Biolandbau produziert effizienter und fördert gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit und die Artenvielfalt. Dies ist das Hauptergebnis aus 21 Jahren Vergleichsforschung im DOK-Versuch.

Kontakt: paul.maeder@fibl.ch
andreas.fliessbach@fibl.ch



Physikalische, chemische und biologische Bodeneigenschaften im DOK-Versuch: Abweichungen in Prozent vom konventionellen Verfahren (100 %)

DOK-Versuch: Plattform für den interdisziplinären Austausch

Mit der Veröffentlichung im Wissenschaftsmagazin «Science» hat die Forschung im DOK-Versuch nach 24-jähriger Laufzeit einen vorläufigen Höhepunkt erlebt. Die beiden Versuchsleiter Paul Mäder, FiBL, und David Dubois, Forschungsanstalt Reckenholz, sowie Rainer Sax, biologisch-dynamischer Landwirt, und Ruedi Frey, organisch-biologischer Landwirt, ziehen eine Zwischenbilanz.

Welches waren für euch die interessantesten Erkenntnisse, die der DOK-Versuch hervorgebracht hat?

Ruedi Frey: Der Versuch hat uns die wissenschaftliche Bestätigung gebracht, dass die Methoden des Biolandbaus Hand und Fuss haben. Für mich ist dies eine grosse Genugtuung. Der Austausch mit den Forscherinnen und Forschern bringt mir sehr viel und es freut mich, dass meine Vorschläge und Erfahrungen so offen aufgenommen werden. Ein eindrückliches Ergebnis war für mich, wie sich die Kaliversorgung verschlechtert, wenn der Kompost nicht mit Vlies abgedeckt wird. Natürlich braucht es dazu keinen Langzeitversuch, aber der DOK hat die Veränderungen über die Jahre sehr gut gezeigt.

Rainer Sax: Der DOK-Versuch hat uns Biobauern das Selbstvertrauen gegeben, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Mich als biologisch-dynamischen Landwirt hat schon immer fasziniert, was neben der sichtbaren Produktion über dem Boden unsichtbar im Boden abläuft. In diesem Sinne sind die wissenschaftlichen Arbeiten zu den Bodenprozessen für mich am interessantesten.

David Dubois: Aus Forschersicht ist die Anerkennung der Systemforschung auf wissenschaftlicher Basis durch die Veröffentlichung in *Science* sicher ein Highlight. Darüber hinaus ist der DOK-Versuch für mich ein Vorbild für den Austausch zwischen Praxis und Wissenschaft, zwischen Grundlagenforschung und

angewandter Forschung. Der DOK-Versuch ermöglicht es, biologische und integrierte Anbausysteme am Standort Therwil zu beschreiben und zu vergleichen. Er ist eine ideale Ergänzung zur spezialisierten Forschung, die vor allem in die Tiefe geht.

Paul Mäder: Für mich war eines der wichtigsten Ergebnisse, dass zwischen der oberirdischen Energieeffizienz in der Produktion und der unterirdischen Effizienz der Mikroorganismen ein Zusammenhang besteht. Bisher war der Nutzen einer hohen Artenvielfalt im Boden noch nicht belegt, im DOK konnten wir zeigen, dass artenreiche Populationen von Mikroorganismen eine bessere Energieeffizienz aufweisen.

Was bringt der Versuch den Biobäuerinnen und Biobauern?

Frey: Der Versuch ist hauptsächlich Grundlagenforschung und beschreibt Unterschiede zwischen den Systemen. Meine Berufskollegen haben sich weniger für den Versuch interessiert, weil er ihre drängenden Fragen zu Bodenbearbeitung, Unkrautregulierung oder Sortenwahl zu wenig direkt beantwortet.

Sax: Ich habe festgestellt, dass mit dem FiBL-Dossier zum DOK-Versuch der Durchbruch zu den Bäuerinnen und Bauern gelungen ist. In der Ausbildung und Beratung haben die DOK-Ergebnisse einen wichtigen Stellenwert. Für meinen Betrieb hat



Mit- und voneinander lernen: Rainer Sax, biologisch-dynamischer Bauer; Paul Mäder, FiBL; David Dubois, FAL Reckenholz; Ruedi Frey, organisch-biologischer Bauer (von links nach rechts).



mir der DOK-Versuch mehr Sicherheit in der Hofdüngerpflege gegeben, insbesondere bei der Arbeit mit den Präparaten.

Welchen Stellenwert hat der Versuch am Reckenholz, am FiBL?

Dubois: Für uns begann mit diesem Projekt die offizielle Zusammenarbeit mit dem FiBL. Heute ist der DOK wegen seines Systemansatzes ein Vorzeigeversuch. Neben dem inhaltlichen Erkenntnisgewinn hat er für uns vor allem wegen des Wissens- und Erfahrungsaustausches einen grossen Stellenwert.

Mäder: Der DOK-Versuch war der erste Versuch des FiBL. Er lieferte in der Folge die methodischen Grundlagen für zahlreiche FiBL-Projekte im Bereich Bodenmonitoring und Evaluation. Heute ist er zu einem Zentrum interdisziplinärer Forschung geworden und wird von Forschungsanstalten und Hochschulen im In- und Ausland zur Methodenentwicklung und -evaluation genutzt.

Wie stellt ihr euch der Kritik, Langzeitversuche seien relativ aufwändig, wenig innovativ, unflexibel, und der Wissenszuwachs werde mit der Zeit immer geringer?

Frey: In der Landwirtschaft sind doch ein paar Fruchtfolgen überhaupt nicht lang. In der Natur dauern die Dinge einfach etwas länger als in anderen Bereichen.

Dubois: Langzeitversuche sind für das Thema Nachhaltigkeit ein Muss. Auch wenn man sich mit der Bodenfruchtbarkeit beschäftigen will, sind genügend Versuchsjahre nötig. Im Laufe der Jahre haben sich die Bedürfnisse geändert, wir haben immer wieder Anpassungen gemacht und aktuelle Fragen wie zum Beispiel Energiebilanzen oder Biodiversität aufgenommen. Leider sind wir durch die Parzellengrösse etwas limitiert.

Mäder: Wenn der Versuch beispielsweise nach sieben Jahren bereits abgeschlossen worden wäre, hätten wir völlig andere Ergebnisse erhalten.

Sax: Entscheidend für die Zukunft des Versuchs ist, wie flexibel er bleibt. Wir müssen ja nicht mehr beweisen,

dass Biolandbau funktioniert. Die Krankheiten und damit die Erträge haben wir – mit Ausnahme der Kartoffeln vielleicht – im Griff. Für mich steht deshalb nicht mehr so sehr der Systemvergleich im Vordergrund. Vielmehr sollten für jedes System Optimierungen vorgenommen werden, beispielsweise in Richtung Minimalbodenbearbeitung oder Direktsaat. Im DOK-Versuch könnte man sehr gut zeigen, inwieweit zusätzliche Extensivierungsschritte ökonomisch sinnvoll sind.

Welche neuen Forschungsfragen wollt ihr in den nächsten Jahren angehen? Welche neuen Erkenntnisse sind zu erwarten?

Dubois: Vor allem im Bereich der Nahrungsmittelqualität bietet der Versuch hervorragende Möglichkeiten, neue Methoden auszutesten. Allgemeine ökologische Fragestellungen wie zum Beispiel trophische Ketten der Mikroorganismen bieten sich an. Aber auch Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufe, gekoppelt mit mikrobieller Diversität – alles wichtige Komponenten der Bodenfruchtbarkeit – wollen wir besser verstehen lernen. Im Bereich Hofdünger können wir zwar das System nicht optimieren, aber wir können Mikroorganismen-Populationen in den Hofdüngern mit denjenigen im Boden vergleichen und so besser verstehen, was mit dem Dünger im Boden passiert.

Mäder: Wir wollen besser verstehen lernen, wie der Kohlenstoff- und der Stickstoffkreislauf mit der mikrobiellen Diversität gekoppelt ist. Forscherkollegen haben uns vorgeschlagen, die Struktur der Tonminerale und Mikroaggregate in Abhängigkeit der Bewirtschaftung anzuschauen. Was bisher im DOK-Versuch gefehlt hat, sind ökonomische Berechnungen. Die bestehenden Daten eignen sich hervorragend dazu, um die externen Kosten zu monetarisieren. Von einigen Biobauern werden wir auch aufgefordert, nicht nur quantitative Messungen zu machen, sondern auch den so genannten Selbstregulierungskräften oder Lebenskräften der Anbausysteme nachzugehen. Ich bin sicher, dass es in diesen Bereichen noch vieles zu entdecken gibt.

Interview: ta

Flurbegehung mit den beteiligten Landwirten, Forscherinnen und Forschern im Juni 2002.

Besitzen Bioböden heilende Kräfte?

Ein gesunder Boden führt zu gesunden Pflanzen, sagen erfahrene Biobäuerinnen und Biobauern schon lange. Zum ersten Mal untersuchte das FiBL jetzt das krankheitsunterdrückende Potenzial von Böden verschiedener Biobetriebe unter Laborbedingungen. Einige der Böden zeigten erstaunliche Fähigkeiten.

«Man muss den Boden nur biologisch pflegen, dann entwickelt er die Fähigkeit, Pflanzen so zu beeinflussen, dass sie sich besser gegen Krankheiten wehren können und gesünder bleiben.» Wie schon oft lösten hier Beobachtungen erfahrener Biobauern ein neues FiBL-Projekt aus.

Bei vielen Pflanzenkrankheiten, zum Beispiel bei der Krautfäule der Kartoffeln (*Phytophthora infestans*), wird der Krankheitsbefall durch die Witterung, durch nahe Infektionsherde und durch die Anfälligkeit der Sorte beeinflusst. Beobachtungen in der Praxis weisen aber darauf hin, dass auch die Bodeneigenschaften den Krankheitsbefall beeinflussen. Bei bodenbürtigen Krankheiten, etwa bei der Keimlingskrankheit *Pythium*, ist die wichtige Rolle des Bodens schon länger bekannt.

Alfred Berner, Düngerspezialist am FiBL, beschreibt die zentrale Frage so: «Welche Bewirtschaftungsmassnahmen, welche Standorteinflüsse sind dafür verantwortlich, dass Böden krankheitsunterdrückende (suppressive) Eigenschaften entwickeln?» Anders gefragt: Sind suppressive Eigenschaften einfach auf günstige Boden- und Klimabedingungen zurückzuführen – unabhängig davon, ob biologisch bewirtschaftet wird oder nicht?

Acht Kubikmeter Erden getestet

Rund vierzig Kartoffelproduzenten beteiligten sich an diesem Versuch. Alfred Berner zum methodischen Vorgehen: «Nach dem Pflanzen der Kartoffeln nahmen wir von jeder Parzelle zweihundert Liter Erde ans FiBL nach Frick. Damit die Umweltbedingungen für alle Böden gleich waren, fanden die Versuche im Gewächshaus statt. Mit jedem dieser Böden führten wir zwei Pflanzentests durch: Im ersten wurden Tomatenpflanzen künstlich mit *Phytophthora*-Pilzen infiziert, im zweiten prüften wir das Abwehrvermögen der Böden, indem wir Gurken dem bodenbürtigen Pilz *Pythium ultimum* aussetzten.»

Von kräftigem Wuchs bis Totalausfall

Tatsächlich ergaben diese Pflanzentests, dass sich die Böden ganz erheblich in ihrer Fähigkeit unterscheiden, Krankheiten abzuwehren. So wuchsen im Boden eines Betriebes alle Gurkenpflanzen, auch bei der höchsten Stufe der künstlichen Infektion, kräftig weiter. In allen andern Böden wuchsen praktisch keine Gurken mehr. Für Alfred Berner lag die Herausforderung jetzt darin, aus den vielen Einflussfaktoren wie Bodendaten, Angaben zur Fruchtfolge oder zur Düngung jene Faktoren oder Kombinationen von Massnahmen herauszuschälen, welche für diese unterschiedlichen Eigenschaften verantwortlich sein könnten.

Das Rezept ist Mist ...

Die so genannte multiple Regression brachte Licht ins Dunkel: Im *Pythium*-Test nahm die suppressive Eigenschaft des Bodens mit steigender Mistmenge zu. Auch

die Energieeffizienz der Mikroorganismen (der so genannte qCO_2 -Wert) entpuppte sich als wichtiger Einflussfaktor: Je aktiver die Mikroorganismen-Populationen im Verhältnis zu ihrer Biomasse waren, desto stärker konnten sie die rasch wachsenden, aber konkurrenzschwachen *Pythium*-Pilze zurückdrängen. Mit diesen beiden Faktoren liessen sich etwas über sechzig Prozent der unterschiedlichen Ergebnisse erklären. Mit Mistgaben kann der Landwirt also offenbar die Suppressivität seiner Böden steigern, weil dadurch die Aktivität der Mikroorganismen angekurbelt wird.

... plus ein hoher Anteil Mikroorganismen

Den *Phytophthora*-Test führte Sonia Gloor im Rahmen ihrer Diplomarbeit durch. Betreut wurde sie dabei von Lucius Tamm, FiBL, und Cesare Gessler von der ETH Zürich. Gloor stellte fest, dass erhöhte Krankheitsresistenz gegen *Phytophthora* vermehrt bei Böden auftrat, die einen hohen Anteil an Bodenmikroorganismen aufweisen. Das weite Verhältnis zwischen dem mikrobiell gebundenen Kohlenstoff und Stickstoff (weites C_{mik}/N_{mik} -Verhältnis) weist zudem darauf hin, dass unter den Bodenmikroorganismen besonders das Vorkommen von Bodenpilzen mit der erhöhten Krankheitsresistenz in Verbindung steht.

Mit diesen Untersuchungen konnten die Beobachtungen aus der Praxis erstmals experimentell nachvollzogen werden: Unterschiedliche Böden haben einen starken Einfluss auf die Krankheitsanfälligkeit der Pflanzen.

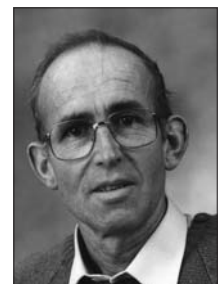
Die ursächlichen Zusammenhänge müssen allerdings weiter untersucht werden, damit die Bäuerinnen und Bauern mit der organischen Düngung, geeigneter Bodenbearbeitung und Fruchtfolgegestaltung noch gezielter die Abwehrkräfte ihrer Kulturpflanzen stärken können. ta

Kontakt: lucius.tamm@fibl.ch

alfred.berner@fibl.ch, jacques.fuchs@fibl.ch

Richtige Bodenpflege stärkt die Pflanzen

«Biologischer Pflanzenschutz bedeutet für mich nicht einfach, die Krankheiten zu unterdrücken, sondern alles zu unternehmen, um die Gesundheit der Pflanzen zu stärken. Deshalb pflege ich den Boden seinem Wesen und Bedürfnis entsprechend. Das bedeutet: Zufuhr von Mist oder Kompost, genügend Klee gras in der Fruchtfolge und eine Bodenbearbeitung, die eine schadstofffreie «Verdauung» der angebotenen organischen Substanz ermöglicht. So kann eine bodeninduzierte Resistenz der Pflanzen entstehen.»



Ernst Frischknecht,
Biolandwirt, Tann

Ernst Frischknecht



Vom Feld ins Gewächshaus: Alfred Berner (links) und Jacques Fuchs untersuchen mit standardisierten Pflanzentests die Fähigkeit von Bioböden, Krankheiten zu unterdrücken.

Schnelle Reaktion auf BSE-Krise

Als der Bundesrat wegen BSE-Bedenken den Verkauf von Fleisch-, Blut- und Hornprodukten als organische Dünger verbot, war für den Biolandbau rasches Handeln nötig. Das FiBL übernahm die Rolle als Informationsdrehscheibe und suchte zusammen mit seinen Partnern nach unbedenklichen Alternativen.

Auf den 1. Januar 2001 beschloss der Bundesrat, den Verkauf von Fleisch-, Blut- und Horndünger zu verbieten, um vorsorglich jegliches Risiko im Zusammenhang mit BSE auszuschalten. Besonders betroffen von diesem Beschluss waren biologische Gemüse- und Gartenbaubetriebe. Für sie stellten diese Dünger eine wichtige organische Stickstoffquelle dar, vor allem im Frühjahr für den Einsatz in den noch kalten Böden sowie in der Setzlingsanzucht zur Stickstoffergänzung der Anzuchtsubstrate.

Das FiBL hat sehr schnell reagiert und zusammen mit der BIO SUISSSE das Gespräch mit den Behörden und Substratherstellern gesucht. Zwei Ziele visierte das FiBL an: Einerseits verkraftbare Umsetzungsbestimmungen für die Branche zu erreichen, andererseits Alternativen zu den verbotenen Düngemitteln zu finden. Bis dahin gab es auf diesem Gebiet nur wenig Erfahrungen.

«Da die seit Anfang 2001 verbotenen organischen Stoffe 90 bis 95 Prozent aller im biologischen Gemüse- und Zierpflanzenanbau verwendeten Dünger ausmachten, standen wir unter enormem Erfolgs- und Zeitdruck», erinnert sich FiBL-Gemüsebauspezialist Martin Koller. Am 1. August 2001, sieben Monate nach dem Verkaufsverbot, trat auch das Anwendungsverbot für Fleisch-, Blut- und Horndünger in Kraft. Bis zu diesem Zeitpunkt mussten Lösungsansätze gefunden sein.

Dreistufiger Versuch zeigt Lösungen auf

Das Projektteam um Martin Koller testete verschiedene BSE-unbedenkliche Dünger auf ihre Eigenschaften bezüglich Mineralisierung. Es handelte sich teils um Alternativen tierischer Herkunft wie Federmehl, Hühnermist und Fischguano, teils um vegetabile Dünger wie Rizinusschrot, Kartoffelprotein und Malzkeime. Die Versuche fanden auf drei Ebenen statt: Im Labor, in der Setzlingsproduktion sowie in Feldversuchen mit verschiedenen Gemüsearten an fünf Standorten zwischen Bodensee und Seeland.

Die Versuchsreihe hat Alternativen hervorgebracht, die gleich gut oder sogar besser wirken als herkömmliche organische Dünger, beispielsweise Malzkeime. Diese kosten allerdings, da sie auch in der Tierfütterung gefragt sind, deutlich mehr als Fleisch-, Blut- und Horndünger. BSE-unbedenkliche Abfallprodukte aus dem Schlachthof wie Federmehle und Hornmehle aus vom Knochen getrenntem Hornmaterial sind heute wieder zugelassen.

Ärgste Bedrängnis abgewendet

«Es ist gelungen, die Produzentinnen und Produzenten von Gemüse, Setzlingen und Zierpflanzen beim Übertritt ins neue Regime vor grösseren Problemen zu bewahren», zieht Koller Fazit. «Nur sind die Preise für organische Dünger um rund 20 Prozent gestiegen. Die Branche weiss, dass die Konsequenzen viel einschneidender hätten sein können und nahm die FiBL-Task-

Force sowie die Projektfinanzierung durch Coop anerkennend wahr. als

Kontakt: martin.koller@fibl.ch



Die Biogemüseproduzenten zeigen grosses Interesse an den FiBL-Versuchen mit alternativen Düngern.

Was tun gegen die Kraut- und Knollenfäule?

Für die Forschung hat Hans Braunwalder erst nach dem Melken Zeit. Nach einer Kaffeepause kanns losgehen. Braunwalder erinnert sich: «Im vorletzten Jahr machte uns die Krautfäule sehr zu schaffen. Letztes Jahr war es nicht allzu schlimm». Später muss er seine

Notizen hervorholen, denn der FiBL-Mitarbeiter möchte es genau wissen: «Wann hast du gesetzt? Wann gedüngt und wie viel? Und wann brach die Krautfäule aus?» Das Interview dauert zwei Stunden. Nachher sind beide, Bauer und Forscher, rechtschaffen müde.

Produzentinnen und Produzenten von Biokartoffeln in der Schweiz und in mehreren Ländern Europas geben Auskunft über ihre Erfahrungen mit *Phytophthora*, der Kraut- und Knollenfäule. Ziel des «Blight-MOP»-Projektes: neue Strategien zur Bekämpfung der Krautfäule zu entwickeln.



Chancen und Probleme der Knollenfrucht

Hans Braunwalder ist nicht der Einzige: 19 Schweizer Bioproduzenten aus sieben Kantonen und allen wichtigen Kartoffel-Anbaugebieten wurden im Jahr 2001 von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des FiBL befragt. Die Spannweite der Kartoffel-Anbaufläche reichte von 30 Aren bis 6 Hektaren, die Erfahrung im Biolandbau von 4 bis 57 Jahre, es gab Direktvermarkter, Lieferanten an Grosseinkäufer, und selbstverständlich wurden beide Seiten des Röstigrabens berücksichtigt.

Ziel war es, die Chancen und Probleme des Biokartoffelbaus in der Schweiz aus der Sicht der Produzierenden zu erfassen und die Bedeutung der Kraut- und Knollenfäule im gesamten Anbausystem abzuschätzen.

Ertragsmässig gehört die Schweiz zur Spitzengruppe

Das Spezielle an diesem Projekt ist, dass gleichzeitig Bioproduzentinnen und Bioproduzenten in anderen Ländern denselben Fragebogen vorgelegt erhielten. So lassen sich klimatische Unterschiede ebenso aufzeigen wie Besonderheiten des regionalen Biomarktes. Auch die Gemeinsamkeiten der «Biomentalität» über nationale Grenzen hinaus kann man herauschälen.

Die Schweizer Bioproduzenten erzielten Erträge von rund 250 bis 350 dt/ha. Damit liegen sie, zusammen mit ihren holländischen und britischen Kollegen, an der Spitze der untersuchten Länder.

Rund zwei Drittel der befragten Produzentinnen und Produzenten setzten in den letzten fünf Jahren Kupfer ein. Zudem wurden verschiedene traditionelle Mittel zur Stärkung der Pflanzengesundheit ausgebracht, zum Beispiel Steinmehl.

Und was passiert, wenn die Krautfäule dennoch auftritt? – Etwa 15 Prozent der befragten Bäuerinnen und Bauern gaben an, dass sie deswegen schon von konventionellen Nachbarn Kritik einstecken mussten.

Die Befragungen sind Teil des EU-Forschungsprojektes «Blight-MOP», in dem das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) den Schweizer Teil finanziert. Im Rahmen dieses Projektes werden neue Strategien zur Bekämpfung der Krautfäule erarbeitet.

Diese umfassen:

- die praxisnahe Eignungsprüfung resistenter Sorten;
- eine fundierte Abklärung der Chancen von Sortenmischungen, Mischkulturen und Kulturmassnahmen;
- Erforschung und Entwicklung von alternativen Spritzmitteln und Verfahren der Biokontrolle durch spezialisierte Laboratorien sowie
- Wirkungsprüfungen im Feld.

Kontakt: bernhard.speiser@fibl.ch

bs

Das Wissen der Landwirte nutzen: FiBL-Forscher Bernhard Speiser im Gespräch mit Kartoffelproduzenten.

Die FiBL-Qualitätsforschung im Überblick

«Ist bio besser und gesünder?» «Was leistet der Biolandbau für die sozial-ethische Qualität einer Region?» – So facettenreich wie die Fragen rund um das Thema Qualität, so vielseitig ist die Qualitätsforschung am FiBL. Eine Übersicht.

Gefährden Bioprodukte unsere Gesundheit?

Einige Kritiker des Biolandbaus behaupten, Bioprodukte seien mit Mikroorganismen und deren Giftstoffen belastet, da sie ja lediglich mit natürlichen und also schwachen Mitteln vor solchen Schaderregern geschützt würden.

Lucius Tamm und Laurent Zahnd (Diplomand, Universität Genf) verglichen am FiBL die Mikroflora auf und in Äpfeln aus integriertem und biologischem Anbau. Unterstützt wurden sie von Dr. Liliane Petrini, Universität Genf, die für die Taxonomie (biologische Systematik) besorgt war.

Die Bioäpfel enthielten nicht mehr humantoxin-bildende Erreger (für Menschen potenziell gefährliche Erreger) wie *Penicillium*-, *Alternaria*- oder *Fusarium*-pilze als die konventionellen. Hingegen fanden Zahnd und Tamm Dutzende von weiteren Pilz-, Hefe- und Bakterienarten. Je nach Anbaumethode zeigte sich ein sehr unterschiedliches Artenspektrum. Allerdings weiss man noch wenig über die Bedeutung dieser «indifferenten Begleiter» unserer Nahrungsmittel für die Pflanze beziehungsweise für Mensch und Tier, die sich davon ernähren. Sind sie unter Umständen wichtig für das Immunsystem der Pflanze – oder sogar für das unsrige als Konsumentinnen und Konsumenten? «Diese Frage möchten wir wissenschaftlich untersuchen.»

», stellt Lucius Tamm, Leiter der FiBL-Fachgruppe Pflanzenschutz, in Aussicht.

Partner: Dr. Liliane Petrini, Comano, Prof. W. Broughton, Universität Genf

Kontakt: lucius.tamm@fibl.ch



Schmecken Biolebensmittel besser? Sind sie gesünder?

Seit 1997 vergleichen wir die Qualitätseigenschaften von biologisch und konventionell angebauten Äpfeln, Karotten und Tomaten, die aus vergleichbaren Paarbetrieben stammen.

Aspekte der Standardqualität wie beispielsweise Festigkeit oder Zucker sind bei biologischen Äpfeln und Karotten gleich gut, nicht selten sogar signifikant besser als bei konventionell angebauten. In den Bioäpfeln wurden deutlich höhere Gehalte an gesundheitsfördernden Polyphenolen gemessen.

Qualitätsunterschiede der Karotten konnten zu einem beträchtlichen Anteil auf Bodenfaktoren zurückgeführt werden. Diese

Ergebnisse ermöglichen eine gezielte Beratung der Produzentinnen und Produzenten.

Auch die so genannten alternativen Methoden vermögen Qualitätsunterschiede aufzuzeigen. Die bildschaffenden Methoden lieferten erstaunlich sensibel differenzierende Resultate, die ausserdem gut mit den Resultaten der Standardanalytik und der Sensorik übereinstimmten. Das Potenzial der bildschaffenden Methoden ist sicher gross, bedingt aber noch viel Forschungsaufwand. Die Kirlian-Fotografie, beziehungsweise Gas-Diffusions-Visualisierung (GDV) erbrachte in unseren Testserien mit Blättern und Äpfeln, die optisch und analytisch nicht zu unterscheiden waren, ebenfalls eine überraschend hohe Differenzierung.

Auftraggeber: Coop (Äpfel); Migros (Karotten, Tomaten)
Partner: Polyphenole: Technische Universität München (Prof. D. Treutter); verschiedene Inhaltsstoffe: Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil (Dr. Ernst Höhn und Dr. Ulrich Künsch); Bildschaffende Methoden: Forschungsinstitut für Vitalqualität (FiV), Wetzikon (Dr. Ursula Balzer-Graf); Kirlian Fotografie: Institute of Computer Science, Ljubljana

Kontakt: franco.weibel@fibl.ch



Fungizidrückstände im Biowein vermeiden

Fungizide im Biowein?! Im Jahr 2000 wurden in Bioweinen geringe Rückstände von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln gefunden. Das Laboratorium der Urkantone hatte die Spuren anlässlich einer Untersuchungskampagne nachgewiesen. Gemeinsam mit der Bioweinbaubranche gingen Gabriela Wyss und Lucius Tamm den Ursachen nach und erarbeiteten ein Merkblatt für die Praxis.

- Die grösste Kontaminationsgefahr besteht in Kellereien, wo gleichzeitig biologische und nichtbiologische Trauben verarbeitet werden. Selbst bei gewissenhaftem Reinigen können nachweisbare Pestizidspuren in den Biowein gelangen.
- Spritzungen in konventionellen Nachbarparzellen

bergen weniger Risiko – vorausgesetzt, der Nachbar arbeitet fachgerecht.

- Mit einer gewissen Hintergrundbelastung von Pestiziden in der Umwelt muss man rechnen.

Auftraggeber, Partner: BIO SUISSE, BioVin, Amt für Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL und SH, Delinat, Weinhandlung am Küferweg, Coop

Kontakt: gabriela.wyss@fibl.ch



Eine Datenbank zur Qualitätssicherung

Probleme im Umfeld unserer Nahrungsmittel entwickeln sich nicht selten innert Tagen zu Lebensmittelskandalen. In solchen Situationen sind Missstände rasch zu klären und zu beheben, damit nicht Unbeteiligte und Unschuldige mit in den Strudel von Imageschäden und Einkommensverlusten gerissen werden.

Die FiBL-Task-Force für Qualitätssicherung hat eine Datenbank aufgebaut, in der möglichst viele Fälle von Kontaminationen biologisch und nichtbiologisch erzeugter Lebensmittel systematisch erfasst werden. Bei einem neu auftauchenden Fall können für Fachkreise,

Medien und Öffentlichkeit die erforderlichen Informationen rasch, sachgerecht und kompetent zusammengestellt werden. Mit der Datenbank lassen sich zudem vorsorglich Risikoprofile von Betrieben und Kulturen erarbeiten.

Auftraggeber, Partner: BIO SUISSE

Kontakt: gabriela.wyss@fibl.ch



Verbesserung der Milchqualität auf Engadiner Alpen

Einzigartiges, kräuterreiches Futter, traditionelle Verarbeitung – Spezialitäten aus Alpmilch haben ein grosses Qualitätspotenzial. Dennoch liegen auf vielen Alpen die Zellzahlen in der Milch zu hoch. Das FiBL führte deshalb auf biologisch und nicht biologisch bewirtschafteten Engadiner Alpen, gemeinsam mit den Tallandwirten, Hoftierärztinnen und Älplern Sanierungsmassnahmen durch.

Und die Sanierung zeigte Wirkung: Im Alpsommer 2001 lag der Anteil zu beanstandender Milchproben aller sieben am Projekt beteiligten Alpen noch bei 10 Prozent, während er im Durchschnitt aller Engadiner Nichtprojektalpen bei 30 Prozent lag. Auf vier von sieben Alpen des Projekts lagen über 95 Prozent der abgelieferten Milch unterhalb der Zellzahlgrenze von 350'000 Zellen pro Milliliter. Damit war die Milchqualität sogar noch besser als der gesamtschweizerische Durchschnitt.

Partner: Kantonales Veterinäramt Graubünden, Kantonales Amt für Landwirtschaft Graubünden, Forschungsanstalt für Milchwirtschaft (FAM), Milchwirtschaftlicher Inspektions- und Beratungsdienst Nordostschweiz (MIBD NOS), Lataria Engadinaisa (LESA – höchstgelegene Molkerei Europas)

Kontakt: michael.walkenhorst@fibl.ch



Induzierte Resistenz: eine Zukunftstechnologie für den Biolandbau

Pioniere des biologischen Landbaus berichten seit Jahrzehnten von der Wirkung von verschiedenen Kräutertees, Kompostextrakten, Gesteinsmehlen und biodynamischen Präparaten. Die Wissenschaft ist diesen Phänomenen auf der Spur und fasst sie unter dem Begriff der Resistenzinduktion zusammen.

Die Krankheitsanfälligkeit einer Pflanze wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Beispielsweise sind sowohl stark gedüngte als auch mangelernährte Pflanzen anfälliger gegenüber Schaderregern wie Insekten und Krankheiten als ausgewogen ernährte Pflanzen. Ein anderes Phänomen, das zu erhöhter Resistenz führt, wird unter dem Begriff der induzierten Resistenz zusammengefasst.

Eine Art Impfung

Eine Behandlung der Pflanzen mit geeigneten mikrobiologischen oder chemischen Mitteln aktiviert die Abwehrkräfte; ein gewisser Grad an Resistenz wird «ausgelöst» (induziert). Das kann sowohl über das Blatt als auch über den Boden geschehen.

Einige Resistenzinduktoren, beispielsweise das Präparat Bion, wurden auf wissenschaftlicher Basis bis zur Praxiseinführung weiterentwickelt. Diese Mittel stehen dem Biolandbau allerdings nicht zur Verfügung, da es sich um naturfremde Substanzen handelt.

Seit 1997 untersucht das FiBL gemeinsam mit der Biochemie GmbH, der Universität Basel und der Syngenta AG unter dem Arbeitsnamen PEN einen wässrigen Extrakt aus Zellwandbestandteilen des Pilzes *Penicillium chrysogenum*. Dieser Pilz wird in industriellem Massstab hergestellt und ist bereits als bio-taugliches Düngemittel auf der FiBL-Hilfsstoffliste aufgeführt.

Hoffnungsträger PEN

In einer ersten Projektphase 1997–2000 konnten wir zeigen, dass PEN gegen ein weites Spektrum von Krankheitserregern auf verschiedenen Wirtspflanzen aktiv ist. So führte die Behandlung von Tomaten, Gurken und Reben mit PEN zu reduziertem Befall mit *Phytophthora infestans*, *Colletotrichum lagenarium*, *Uncinula necator* sowie *Plasmopara viticola*. Gerade die Wirkung von PEN gegen *P. viticola* (Falscher Mehltau) ist bemerkenswert, zeigen doch andere Resistenzinduktoren gegen diese Krankheit keine Wirkung.

Bis zur Anwendung in der Praxis ist es allerdings noch ein langer Weg: Die Art und Weise der Wirkung muss charakterisiert werden und unerwünschte Eigenschaften, etwa Phytotoxizität, sind so weit wie möglich zu beseitigen. Zudem muss nach Möglichkeit die Substanz oder Substanzklasse identifiziert werden, welche für die Resistenzinduktion verantwortlich ist.

Denn nur wenn die Wirkungsweise verstanden wird, lässt sich die richtige Anwendung beschreiben und damit die Qualitätssicherung gewährleisten. Die Identifikation der Wirksubstanz ist gerade bei komplexen Gemischen wie diesem Naturextrakt sehr anspruchsvoll.

Seit 2001 konnte das FiBL in Grundlagenuntersuchungen zeigen, dass PEN eine oder mehrere Substanzen beziehungsweise Substanzgruppen enthält, die für Resistenzinduktionen typische Stoffwechselprozesse auslösen. Zudem konnte ausgeschlossen werden, dass

die Krankheitsreduktion auf einem fungiziden Prinzip beruht.

Welche Signale steuern den Prozess?

Für weitere Untersuchungen zur Wirkungsweise von PEN hat das FiBL die Modellpflanze *Arabidopsis thaliana* verwendet. Bei dieser Pflanze sind unter anderem Stoffwechselprozesse und viele Aspekte von Wirt-Pathogen-Interaktionen gut erforscht. Ebenso erlaubt die Arbeit mit *A. thaliana* den Einsatz modernster molekularbiologischer Analysemethoden. Der Einsatz verschiedener Stämme von *A. thaliana* und mehrerer Pathogene ermöglichte es uns zum Beispiel herauszufinden, auf welchen Signalwegen PEN Resistenz induziert.

Kommt nämlich eine Pflanze mit einem Resistenzinduktor in Berührung, wird eine Kaskade von Stoffwechselprozessen (= Signalwege) in der Pflanze ausgelöst. Je nach Auslöser werden unterschiedliche Signalwege aktiviert, was wiederum zur Resistenz gegen unterschiedliche Pathogene führt. Solche Ergebnisse führen zu einem besseren Verständnis der Wirkungsweise von PEN auf Kulturpflanzen und erlauben Vergleiche von PEN mit anderen Resistenzinduktoren.

Methode hat Zukunft.

Aber die Kartoffel macht nicht mit

Noch ist offen, ob sich PEN bis zur Praxisanwendung weiterentwickeln lässt. Die systematische Nutzung der Resistenzinduktion im biologischen Landbau hat aber in jedem Fall grosse Zukunft, denn sie basiert vollständig auf natürlichen, in der Pflanze vorhandenen Abwehrmechanismen.

Das Ziel scheint erreichbar, die Anfälligkeit herkömmlicher Sorten zu reduzieren und damit ein höheres Mass an Ertragssicherheit zu gewinnen. Leider dürfte das nicht für alle Pflanzenarten gelten, da einige, wie zum Beispiel die Kartoffel, nur sehr schlecht auf die Induktion ansprechen.

PEN ist nicht der einzige Resistenzinduktor, der zurzeit in Entwicklung ist. Im Rahmen der Mittelprüfung untersucht das FiBL regelmässig Produkte und Substanzen anderer Hersteller und Labors, die ähnliche Wirkung versprechen. *lt/bt*

kontakt: lucius.tamm@fibl.ch

barbara.thuerig@fibl.ch



Ein direkter Beitrag zur Ertragssicherheit

« Ich engagiere mich gerne in diesem Projekt. Hier können wir neueste Ergebnisse aus der universitären Grundlagenforschung in die praxisorientierte Forschung des FiBL einbringen. Damit leisten wir einen direkten Beitrag zur Verbesserung der Ertragssicherheit im Biolandbau. »

Prof. Dr. Thomas Boller,
Botanisches Institut,
Universität Basel

Prof. Dr. Thomas Boller

Die Modellpflanze *Arabidopsis thaliana*, befallen durch *Botrytis cinerea* (oben) und resistent nach Induktion mit PEN (unten).

Die Entwicklung neuer Techniken erfordert Forschung vom Labor bis ins Freiland.



Wie die Erträge im Biorebbau sichern?

Anbautechnische Schwierigkeiten und schwankende Erträge halten Westschweizer Weinbauern davon ab, auf bio umzustellen. Das FiBL erhielt von Coop den Auftrag, die Ertragssicherheit zu verbessern. Die anbautechnischen Probleme konnten verringert werden, die Weine verkaufen sich aber nicht von selbst.

Ist Bioweinbau in der Westschweiz überhaupt machbar? Sind die Anbaurisiken nicht zu hoch? Das war Mitte der neunziger Jahre eine offene Frage. Biowinzer und das FiBL hatten bis dahin die Anbautechniken vor allem in der Deutschschweiz weiterentwickelt. Die Methoden lassen sich aber nicht ohne weiteres auf die Böden und Klimabedingungen der Westschweiz übertragen. Es gab denn auch nur wenige Bioweinproduzenten in der Romandie, und die kämpften mit zahlreichen Schwierigkeiten. Im Bereich Pflanzenschutz bereiteten vor allem der Echte und der Falsche Rebenmehltau erhebliche Probleme.

Praxiserfahrung nutzen

Coop möchte ihr Bioweinsortiment mit Schweizer Weinen ausbauen und hat deshalb das FiBL beauftragt, die Ertragssicherheit im biologischen Rebbau zu verbessern.

«Uns war von Anfang an klar, dass wir die Anbautechnik nur gemeinsam mit den Produzentinnen und Produzenten weiterbringen können, indem wir unser Know-how mit den genauen Kenntnissen der Produzenten vor Ort kombinieren», erklärt Lucius Tamm, Leiter der FiBL-Fachgruppe Pflanzenschutz. Pilotbetriebe sollten Vorbildcharakter entwickeln und so weitere Betriebe in der Region zur Umstellung ermutigen.

Folgende Betriebe haben sich am Projekt beteiligt: Domaine de Bossons in Peissy, Domaine de Roveray in Aubonne, Betrieb Martin in Bremblens und Cave du Séminaire in Sierre. Die Betriebe wurden mit modernen Klimamessstationen ausgerüstet, über die täglich Informationen zur aktuellen Risikolage im Pflanzenschutz abrufbar waren. «Im engen Kontakt mit den Betriebsleitern haben wir während der Saison die anbautechnischen Massnahmen diskutiert und geplant», so Tamm. «Zahlreiche Begleitversuche halfen Detailfragen zu klären oder neue Methoden zu erproben.»

Über eine Klimamessstation ruft Dominique Lévéte Informationen zur aktuellen Risikolage im Pflanzenschutz ab.

Anbautechnik verbessert, Qualität im Visier

Für Christophe Suter, einen der beteiligten Rebbauern, ist der Einstieg in den Biorebbau sehr positiv verlaufen. Er lobt die Unterstützung durch das FiBL und versichert: «Ich möchte beim Biolandbau bleiben». Allerdings hat er noch ungelöste Probleme mit der Vermarktung, denn die Genossenschaft, die seine Trauben abnimmt, kann nur einen geringen Teil der Weine mit Biolabel verkaufen.

«Aus unserer Sicht war das Projekt erfolgreich» lautet auch das Fazit des FiBL-Beraters Andreas Häseli. «Wir konnten die Ertragssicherheit optimieren und wir haben unser Know-how im Pflanzenschutz erheblich erweitert. Wir konnten auch neue Betriebe für die Umstellung gewinnen. Weiter ist es gelungen, Biorebbauringe aufzubauen und so den Kontakt zwischen den Produzierenden und der kantonalen Beratung zu verbessern.»

«In einem nächsten Schritt», so der FiBL-Weinbauspezialist Dominique Lévéte, «möchten wir die Weinqualität weiter verbessern.»

Harziger Markt

Zwar meistern jetzt die Biowinzerinnen und Biowinzer die anbautechnischen Probleme. Wenn aber die Bioweine namhafte Marktanteile erreichen sollen, bleibt noch viel zu tun. Denn aus der Sicht von Coop sind homogene, regelmässig qualitativ überzeugende Lose in grösseren Mengen sehr rar. Genau dies seien aber, nebst einem marktgerechten Verkaufspreis, die entscheidenden Erfolgsfaktoren.

Gemäss Coop sind deshalb bis zum Durchbruch des schweizerischen Bioweinbaus noch zahlreiche Hürden zu nehmen. Die Marktsituation ist für schweizerische Weine generell schwierig. Ein Preiserfall konnte im Gegensatz zu vielen traditionell hergestellten Weinen bei den inländischen Bioweinen verhindert werden, so Coop-Weineinkäufer Christoph Bürki. *hw*

Kontakt: lucius.tamm@fibl.ch, dominique.levete@fibl.ch



Brachen – mehr Vielfalt dank richtiger Pflege

Verdrängte und seltene Pflanzenarten finden Platz in Bunt- und Rotationsbrachen. Nützlichen Insekten, Spinnen, Vögeln, Schmetterlingen oder Schlupfwespen bieten die Brachen Unterschlupf und Nahrung in Form von Insektenlarven, Samen, Pollen und Nektar.

Weil Brachen aber meist auf nährstoffreichen Ackerböden angelegt werden, verläuft die Abfolge der eingesäten Arten von einjährigen über zweijährige zu mehrjährigen sehr rasch. «Vor allem attraktive Ackerbegleitarten nehmen deshalb ab und Gräser nehmen zu», erklärt die FiBL-Biologin Gabi Uehlinger. Mit Schnitt und Bodenbearbeitung haben die Bäuerinnen und Bauern die Möglichkeit, die Zusammensetzung der Arten und die Strukturvielfalt zu verbessern.

Die Landwirte wünschen konkrete Empfehlungen, wie sich die Qualität von Brachen über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten lässt. Deshalb hat das FiBL vor sechs Jahren in Frick und vor zwei Jahren im Grossen Moos (Kantone Bern und Fribourg) Versuche zur Pflege von Brachen angelegt.

Geeignete Standorte erleichtern die Pflege

Für die Neuanlage einer Brache sind sonnige, eher trockene Standorte mit möglichst magerem Boden geeignet. An Standorten mit hohem Unkrautdruck sollte vorgängig mehrmals eine mechanische Unkrautkur durchgeführt werden. Nicht geeignet sind Standorte, die bereits Problemunkräuter wie Quecken, Disteln oder Blacken aufweisen.

Frühlingssaaten laufen auf Mineralböden oft besser auf als Herbstsaaten. Auf organischen Böden eignet sich – bei genügend Frühlingskeimern – auch eine Herbstsaat im September oder Oktober. Die eingesäten Wildpflanzen erhalten einen Entwicklungsvorsprung gegenüber wärmeliebenden Frühjahrskeimern wie Franzosenkraut oder Hirsen und etablieren sich so besser. Vor allem auf Biobetrieben ist die sofortige Bekämpfung problematischer Unkräuter wie Disteln oder Blacken unerlässlich.

Schnitt oder Bodenbearbeitung?

Um qualitativ gute Brachen über einen Zeitraum von drei bis sechs Jahren zu erhalten, müssen die Flächen gut beobachtet und gepflegt werden. Als Pflegemassnahmen wurden die Verfahren Schnitt, Schnitt und Bodenbearbeitung mit Federzinkenege und Schnitt mit Grubberbearbeitung jeweils in einem Frühjahrs- und einem Herbstverfahren miteinander verglichen.

- Schnitt oder Bodenbearbeitung werden normalerweise zwischen Oktober und März durchgeführt. Es sollte höchstens die Hälfte einer Fläche auf Mal bearbeitet werden, denn die Brachen dienen vielen Kleintieren zur Überwinterung.
- Eine Bodenbearbeitung im Herbst des zweiten Standjahres der Brache bringt den grössten Erfolg. Verschiedene Arten reagieren sehr unterschiedlich auf die Behandlung.
- Schnitt ohne Bodenbearbeitung fördert eher Wiesenpflanzen (z.B. Margeriten oder Flockenblumen), führt aber auch zu einer stärkeren Vergrasung.
- Die Bodenbearbeitung fördert lichtbedürftige Pflanzenarten (z.B. Wilde Möhre oder Natternkopf). Viele Brachepflanzen sind Lichtkeimer.
- Typische einjährige Ackerbegleitarten wie Kornblume, Kornrade oder Mohn lassen sich jedoch durch Bodenbearbeitung nur in wenigen Fällen genügend fördern. gu

Bunt- und Rotationsbrachen sind wertvolle naturnahe Lebensräume. Solche Flächen, kombiniert mit Bioanbausystemen, können die natürliche Schädlingskontrolle verbessern. Die optimale Pflege der Brachen ist jedoch anspruchsvoll. Versuche am FiBL zeigen, wie sich Probleme vermeiden lassen.

Kontakt: gabriela.uehlinger@fibl.ch

Anspruchsvolle Pflege der Brachen: Versuche am FiBL.



Biologische Vielfalt – nicht nur etwas fürs Auge

Die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt ist eine wichtige Strategie des biologischen Landbaus. Neueste FiBL-Untersuchungen zeigen, dass gezielte biodiversitätsfördernde Massnahmen helfen, Schädlinge besser in Schach zu halten.

Auf mehreren Pilotbetrieben im Grosse Moos (Kantone Bern und Fribourg) hat sich eine FiBL-Forschungsgruppe der Frage gewidmet, wie man mit angesäten Wildblumenstreifen – so genannten Buntbrachen – die natürliche Schädlingsregulierung verbessern kann und ob deren Ansaat messbare Ergebnisse für die Wirksamkeit von Nützlingspopulationen bringt. Finanziert wird das Projekt von den Kantonen Bern und Fribourg und dem Fonds Landschaft Schweiz.

Anhand von drei Schlüssel-Kohlschädlingen wurde untersucht, ob die Parasitierung, das heisst die Beseitigung der Schädlingeier und -larven durch parasitische Wespen, mit Hilfe von Wildblumenstreifen verbessert werden kann. Tatsächlich zeigte sich, dass die Parasitierungsrate der Kohleuleneier auf Parzellen mit angrenzender Buntbrache mit 63 Prozent recht hoch war im Vergleich zu einer Parzelle ohne Buntbrache im Umfeld. Diese wies keine Parasitierung auf. Bei den Larven waren die Parasitierungsraten in allen Varianten mit bis zu 94 Prozent generell sehr hoch. Im Falle des Kleinen Kohlweisslings haben die Forscherinnen und Forscher des FiBL aber einen deutlich positiven Effekt (signifikant höhere Parasitierungsrate) beim aufgewerteten Umfeld festgestellt.

Parasiten und Räuber als Verbündete des Biolandbaus

Schlupfwespen sind wahre Profi-Schädlingsskiller, wenn man ihnen mit Buntbrachen ein geeignetes

Umfeld bietet. Sie brauchen geeignete Verstecke und zuckerreiche Nahrungsquellen, damit sie ausreichend Energie für die Schädlingsuche und die Eierproduktion erhalten.

Festgestellt wurde weiterhin, dass mit den Buntbrachen auch die Räuber gefördert werden, also Laufkäfer und Spinnen, die als Generalisten ein viel breiteres Nahrungsspektrum haben. Sie fressen pro Tag Beutemengen von bis zum Dreifachen ihres Körpergewichtes und tragen damit deutlich zur Reduktion verschiedenster Schädlinge bei. Schädlingslarven, die auf den Boden fallen, werden häufig von diesen gefräßigen Räubern beseitigt.

Anstehende Forschungsfragen

Um die natürliche Schädlingsregulierung weiter zu verbessern, befasst sich das FiBL künftig mit folgenden Forschungsfragen:

- Wie schnell bauen sich die wesentlichen Nützlingsgruppen – Räuber und Parasitoide – auf? Wie stark beeinflusst das Alter der Brache die Leistungen der Nützlinge in der benachbarten Nutzfläche?
- Welche räumlichen und zeitlichen Anforderungen sind an naturnahe Flächen zu stellen, damit sie die gewünschten Funktionen im Agrarökosystem verbessern können? Wie weit ins Feld hinein wirken sich nützlingsfördernde Massnahmen auf die natürliche Schädlingskontrolle aus? Wie werden gewisse Schädlinge durch solche Massnahmen begünstigt?
- Wie lässt sich die Qualität der Brachen weiter opti-



mieren? Wie kann die Ausstattung nicht nur im unmittelbaren Umfeld der Produktionsflächen, sondern auch die der Landschaft insgesamt verbessert werden?

Spannend: Verbindung von Agrarökologie und Naturschutz

«Für uns sind all diese Fragen der funktionellen Biodiversität ausserordentlich spannend», so Lukas Pfiffner, Leiter der FiBL-Fachgruppe Biodiversität, «denn sie verbinden agrarökologische und naturschützerische Anliegen. Die daraus entwickelten Ansätze sollen den Landwirten auch einen produktionstechnischen Fortschritt ermöglichen.»

Wissen über Wechselwirkungen zwischen naturnahen Flächen und Nutzflächen ist rar, aber wichtig, um die natürliche Schädlingsregulierung im Gesamtsystem zu optimieren. Es ist ein qualitativ hoch stehender Ökobilanz auf den Biobetrieben nötig, um gewisse Schädlingsarten unter die ökonomische Schadschwelle zu bringen. *hw*

kontakt: lukas.pfiffner@fibl.ch



Mit dem Einsatz von Keschern-Netzen haben die FiBL-Forscherinnen und Forscher die fliegenden Nützlinge im Kohlfeld und diejenigen in der Brache erfasst. Ergebnis: Die Vielfalt (Diversität) an nützlichen Wespenfamilien und die Häufigkeit von Individuen (Abundanz) war in den Buntbrachen (14–16 Familien) deutlich höher als in den angrenzenden Kohlfeldern (7–11 Familien). Ein klarer Beleg dafür, dass die Buntbrachen eine wichtige Rolle beim Aufbau von Nützlingspopulationen spielen können.



Der gentechnikfreie Biolandbau ist vorläufig gesichert!

Wie lässt sich der Biolandbau gentechnikfrei halten? Das war die drängende Frage, als 1999 am FiBL die dreiköpfige Task Force BioGene* gegründet wurde. Was seither erreicht wurde, kann als Durchbruch gelten.

In den drei Jahren seit ihrer Gründung hat sich die Fachgruppe BioGene auf vier Schwerpunkte konzentriert:

- System- und Warenflussanalysen der Bioproduktion im Hinblick auf mögliche Eintrittspforten der Gentechnik und Ausarbeitung von Lösungen in Form von Qualitätssicherungssystemen. In begrenztem Umfang wurden auch Risikoabschätzungen der Gentechnik auf Ökosysteme und Organismen gemacht.
- Analysen von Massnahmen und Ausarbeitung von Vorschlägen, auch an die Gesetzgeber, für die Koexistenz von gentechnikfreiem Landbau und Landbau mit Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO).
- Schaffung optimaler Ausgangsbedingungen für die biologische Pflanzenzüchtung und für die Produktion von biologischem Saat- und Pflanzgut: nationale und internationale Koordination der Richtlinienarbeit, Information zur Verfügbarkeit von biologischem Saat- und Pflanzgut, Aufbau einer Züchtungsbegleitforschung.
- Information für die Bauern, Konsumentinnen, Beratung, Handel und Industrie zu den oben genannten Schwerpunkten über verschiedene Medien (Berichte, FiBL-Dossier, Internet, TV, Radio, Printmedien, Messeauftritte).



Erfolgreiche BioGene

«Das Umfeld goss Wasser auf unsere Mühlen», stellt Karin Nowack Heimgartner von der Arbeitsgruppe BioGene am FiBL rückblickend fest. Die Arbeit der Fachgruppe stand fast dauernd im Brennpunkt des öffentlichen Interesses und der politischen Aktualität in der Schweiz und in der EU. Das hat der Sache nicht geschadet, sondern die Dinge im Gegenteil vorangetrieben. Im Zusammenwirken vieler Akteure, insbesondere auch durch den Druck der Konsumentinnen und

Konsumenten, des FiBL sowie der Bio- und Umweltorganisationen, wurden in den vergangenen drei Jahren entscheidende Fortschritte erreicht:

1. Der Biolandbau wird als Alternative zur Gentechnik wahrgenommen und gilt als Produktionsweise, die vor der Gentechnik geschützt werden muss. In den Diskussionen um Freisetzungsvorhaben taucht dieser Schutzgedanke regelmässig als Gegenargument auf.
2. In der Schweiz und in der EU besteht ein Quasi-Moratorium für die Freisetzung von GVO.

3. Für die Bereiche Lebens- und Futtermittel sowie Saatgut sind in der Schweiz und der EU gesetzliche Vorschriften bezüglich gentechnischer Verunreinigungen erlassen worden.
4. Der Biolandbau setzt qualitätssichernde Massnahmen zur Verhinderung von Vermischungen mit GVO in der landwirtschaftlichen Produktion und Verarbeitung um. Es ist gelungen, Bioprodukte bis zu einem sehr hohen Grad gentechnikfrei zu halten. Spuren von GVO in Bioprodukten kommen selten und nur in sehr geringem Ausmass vor.
5. Die Biobewegung hat die Notwendigkeit einer Definition der biologischen Züchtung erkannt und will im Jahr 2002 Richtlinien und ein Leitbild beschliessen.

So geht es weiter

Damit sind einige grosse Etappenziele erreicht. Die Arbeiten im Projekt BioGene werden neu ausgerichtet und in einer angepassten Organisationsstruktur weitergeführt:

- Die Arbeitsgruppe BioGene besteht aus einer Person vom FiBL Schweiz und zwei Personen vom FiBL Deutschland. Ziel bleibt die Sicherung der gentechnikfreien Bioproduktion. Nebst ihrer Projektarbeit zu aktuellen Fragestellungen wird die Gruppe auch Beratungen anbieten. Weiter stehen Fallstudien zu konkreten Verunreinigungsgraden in den Bioprodukten sowie die Umsetzung von Qualitätssicherungssystemen in der Praxis an.
- Die Arbeitsgruppe Saatgut und Züchtung besteht aus je zwei Personen vom FiBL Schweiz und vom FiBL Deutschland. Sie wird weiterhin internationale und nationale Koordinationsaufgaben für Richtlinienfragen und für die Information über die Verfügbarkeit von biologischem Saat- und Pflanzgut (www.organicXseeds.com) übernehmen. Der neue Schwerpunkt ist aber die praktische Forschungsarbeit im Dienste der Züchtung. *kn/ew*

Kontakt: karin.nowack@fibl.ch
robert.hermanowski@fibl.de

« Die BioGene war eine wichtige und kompetente Auftragnehmerin des BUWAL und wird es als Arbeitsgruppe BioGene auch weiterhin bleiben. In diesem Team sind Fachwissen und Praxis im Bereich des gentechnikfreien Landbaus vereint. » Dr. Hans Hosbach



Dr. Hans Hosbach,
BUWAL, Sektion
Biotechnologie und
Stoffflüsse

* BioGene konnte dank finanzieller Unterstützung durch die Gerling-Stiftung arbeiten. Die Gruppe bearbeitet Aufträge des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), des Umweltbundesamtes (UBA) Berlin, des WWF Schweiz und der BIO SUISE.

ECO-PB unterstützt die Biopflanzenzüchtung in Europa



Pflanzenzüchtung und Saatgut für den ökologischen Landbau benötigen in Zukunft gesamteuropäische Lösungen. Der neu gegründete Verein ECO-PB stellt sich der Herausforderung.

ECO-PB koordiniert gemeinsame Sortenversuche in verschiedenen europäischen Ländern

Gemeinsam mit anderen Forschungseinrichtungen aus verschiedenen europäischen Ländern gründete das FiBL im Frühjahr 2001 das *European Consortium for Organic Plant Breeding*, kurz ECO-PB genannt. Koordinator Klaus-Peter Wilbois nennt zwei Hauptgründe, die zur Gründung von ECO-PB geführt haben: «Erstens die Gefahr, dass Biosaatgut mit gentechnisch veränderten Organismen verunreinigt werden könnte, zweitens die anders gelagerten Zuchtziele des ökologischen Landbaus für die Sortenentwicklung.»

Hochleistungssorten an Biobedingungen anpassen

Auch im ökologischen Landbau werden heute überwiegend moderne Hochzuchtsorten eingesetzt, welche auf hohe Leistungsfähigkeit unter konventionellen Bedingungen gezüchtet wurden. Zukünftig wird es von entscheidender Bedeutung sein, das genotypische Potenzial für eine bessere Anpassung von Sorten an die Bedingungen des Biolandbaus zu nutzen. «Deshalb ist es eine wichtige Aufgabe von ECO-PB, die Arbeiten zur Entwicklung von Zuchtmaterial voranzubringen, welches besonders für den biologischen Landbau geeignet ist», sagt Wilbois. ECO-PB unterstützt die Entwicklung der Pflanzenzüchtung mit wissenschaftlich-konzeptionellen Beiträgen. Beispielsweise werden Expertisen zur Entwicklung von Richtlinien sowie des gesetzlichen Rahmens angeboten.

Im ersten Jahr hat ECO-PB gemeinsame Sortenversuche mit Winterweizen in verschiedenen europäischen Ländern angelegt. Ziel dieser Versuche ist es, die Sorten unter den jeweiligen Bedingungen miteinander zu vergleichen. Zusätzlich werden Mischungen landestypischer Sorten angebaut und auf ihre Leistungsfähigkeit analysiert.

Pflanzenzüchtung international

Zusammen mit der Plattform Biologica und dem Louis Bolk Institut, beide in den Niederlanden domiziliert, organisierte ECO-PB einen internationalen Workshop zur ökologischen Pflanzenzüchtung. Fachleute aus elf europäischen Ländern nahmen teil. Die Ergebnisse des Workshops wurden dem Basic-Standards-Komitee der IFOAM für die Entwicklung von Richtlinien für die Pflanzenzüchtung zur Verfügung gestellt.

ECO-PB nahm ferner an einer Anhörung der EU-Kommission teil und erarbeitete diverse Stellungnahmen zu aktuellen europäischen Gesetzgebungsverfahren, die für die Saatgutbereitstellung und Pflanzenzüchtung im Ökolandbau relevant sind.

Ein weiteres Ziel von ECO-PB ist der internationale Informationsaustausch. Dazu wurde eine Internetseite aufgebaut (www.eco-pb.org), zusätzlich informiert ein monatlicher Newsletter über aktuelle Themen im Bereich Züchtung und Saatgut.

Mittlerweile zählt der Verein ECO-PB an die 20 Mitglieder. Er steht Landwirten, Züchterinnen, Vermehrern und bäuerlichen Organisationen offen, die überwiegend im Bereich des Biolandbaus oder der biologischen Pflanzenzüchtung und -vermehrung tätig sind. Vom FiBL engagieren sich im Vorstand Christine Arncken (FiBL Schweiz) und Klaus-Peter Wilbois (FiBL Deutschland). Letzterer übernimmt geschäftsführende Aufgaben. Finanziert wird diese Aktivität des FiBL durch die Sonnenwiese Stiftung, Vaduz, und die Zukunftsstiftung Landwirtschaft. *kpw/ta*

Kontakt: klaus-peter.wilbois@fibl.de
christine.arncken@fibl.ch

Nutztiere



«Auch die Humanmedizin interessiert sich für unsere Forschung am Tier»

Warum braucht es eine eigene Forschung zur Homöopathie für Nutztiere? Bisher wurden doch mit einigem Erfolg die Erkenntnisse aus der Humanmedizin auf die Tiere übertragen.

Jörg Spranger: Tatsächlich war die Übertragung der Erkenntnisse aus der Humanmedizin lange Zeit der übliche Weg, um Tiere mit Homöopathie zu behandeln. Wir sind uns aber nicht mehr sicher, ob es statthaft ist, das Tier eins zu eins mit dem Menschen gleichzusetzen. Vielmehr gehen wir davon aus, dass es auch zwischen den Tierarten gravierende Unterschiede gibt. Wir finden eine grosse Vielfalt der Charaktere aufgliedert im gesamten Tierreich vor, und jede Tierart nimmt mit ihrem Charakter eine ganz besondere Stellung ein. Wenn man die charakterbetonten homöopathischen Prinzipien der Humanmedizin ernst nimmt, müsste man aufgrund der verschiedenen Charaktere der Tierarten zu unterschiedlichen Mittelbildungen kommen.

Zum Beispiel?

Die Ziege ist so ein typisches Tier. Sie ist neugierig und wach, unruhig und eigensinnig. Ihr steht das gleichmütige Schaf mit einem ganz anderen Charakter gegenüber. Es schwimmt in der Herde mit, ohne viel Individualität auszustrahlen. Innerhalb der Tierarten sind die Rassen dann auch noch sehr verschieden. Man stelle sich nur mal den Unterschied zwischen einer Dogge und einem Spitz oder beim Rindvieh zwischen einer Milchrasse und einer Fleischrasse vor. Dass man das menschliche Differenzierungsmuster einfach auf ein Tier überträgt, erscheint mir mindestens fragwürdig.

Die Homöopathie ist eine Erfahrungswissenschaft. Warum braucht es da Forschung?

Ich habe in meiner Praxis selber erlebt, dass ich auf Grund meiner eigenen Beobachtung und Erfahrung von der Wirksamkeit bestimmter Medikationen voll überzeugt war, dann aber schwer ins Schlingern kam, als wir sie wissenschaftlich überprüften. Sicher, es gibt in der Homöopathie viele Erfahrungen, die wir sehr ernst nehmen und auf die wir auch aufbauen. Sie sind aber etwas ganz anderes als eine wissenschaftliche Gewissheit.

Euterentzündungen, Mastitis, kann man mit antibiotischen oder homöopathischen Medikamenten bekämpfen. In einem Forschungsprojekt im Engadin wurden die Methoden verglichen. Die Homöopathie hat schlechter abgeschnitten. Warum?

In unserem Versuch zeigte sich eine hohe Rate an bakteriologischen Heilungen. Nach der homöopathischen Behandlung waren in der Milch keine Erreger mehr vorhanden, die Zellzahl lag aber noch bei 150'000 oder 200'000 Zellen pro Milliliter Milch. Das heisst, der Bauer ist zufrieden, weil er seine Milch wieder abliefern kann. Aber wissenschaftlich haben wir versagt,

weil wir die 100'000 Zellen, die als internationale Norm für Eutergesundheit gelten, nicht unterschreiten konnten.

Mit der Antibiotikabehandlung lassen sich in vielen Fällen Erfolge erzielen, die gemäss unseren Beobachtungen jedoch nur eine bedingte Zeit anhalten. Michael Walkenhorst, der die Arbeit im Engadin betreute, konnte sehr schön dokumentieren, wie sich die Zellzahlen der mit Antibiotika behandelten Gruppe, die anfangs die oben genannte Norm erfüllte, nach einigen Monaten den Zellzahlen der homöopathisch behandelten Gruppe wieder annäherten. In einer deutschen Parallelstudie gab es bezüglich der Lieferfähigkeit der Milch überhaupt keine Unterschiede zwischen antibiotischer und homöopathischer Behandlung.

Das heisst, Antibiotika und Homöopathie wirken etwa gleich gut?

Es gibt gemäss unseren Resultaten unter dem Strich wenig Unterschiede zwischen homöopathischen und antibiotischen Behandlungserfolgen bei klinischen Mastitiden. Wenn man differenziert hinschaut, werden die Unterschiede schon deutlicher: Bei jüngeren Tieren hatten wir mit homöopathischen Methoden deutlich bessere Ergebnisse als bei älteren Tieren; bei Tieren, die in irgend einer Weise geschädigt in die neue Laktation gegangen waren, hatten wir schlechtere Ergebnisse als bei solchen, die geringer belastet waren.

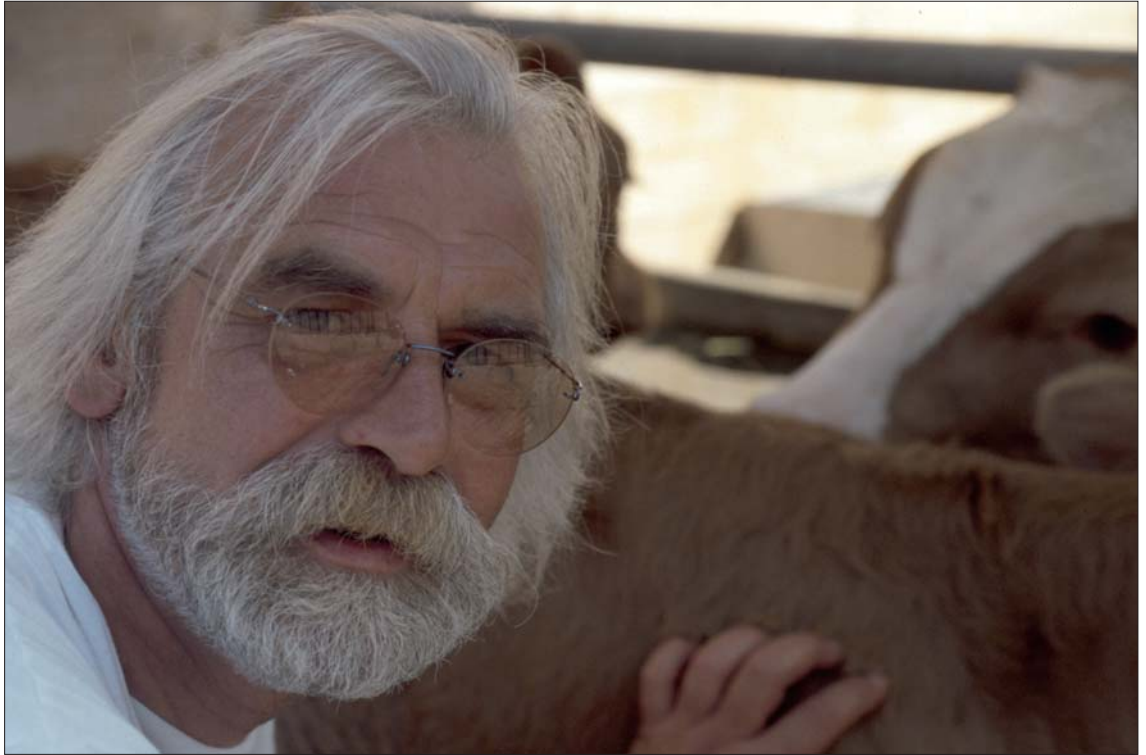
Welches sind die Schlussfolgerungen für die Praxis? Wie sieht eine Behandlungsstrategie der Zukunft aus?

Eine prinzipielle Behandlung aller auftretenden Mastitiden mit homöopathischen Mitteln und die Vorbereitung aller Tiere durch prophylaktisches Trockenstellen mit Homöopathika. Auch zu Beginn der Laktation wäre eine prophylaktische homöopathische Behandlung der ganzen Herde angezeigt. Wenn ein Misserfolg zu verzeichnen ist, behandeln wir das Tier entweder mit einer differenzierteren homöopathischen Behandlung oder in einzelnen Fällen auch antibiotisch nach – ich bin nicht der Meinung, dass man Antibiotika verteuern soll. Der Verbrauch an Antibiotika ist aber in den Betrieben, die wir seit einer Weile betreuen, auf unter zehn Prozent des vorherigen Niveaus gesunken.

Gibt es genügend Tierärztinnen und Tierärzte, die diese Strategie umsetzen?

In der Schweiz, wie auch in allen anderen Ländern, gibt es einen riesigen Mangel an Tierärzten, die sich in der Homöopathie auskennen. Bis vor wenigen Jahren war es nahezu verpönt, Veterinären Komplementärmedizin zu lehren. Inzwischen hat ein Umdenken stattgefunden. Heute werden an den Hochschulen in Zürich, Berlin und Wien komplementärmedizinische Vorlesungen für angehende Tierärztinnen und Tierärzte angeboten. Das FiBL führt zudem spezielle Weiterbildungsveranstaltungen für Tierärzte durch. Diese

Auf Neuland bewegt sich die FiBL-Fachgruppe Tiergesundheit mit der Erforschung komplexerer Behandlungsstrategien. Für die biologische Tierhaltung liefert diese Forschung Gesundheitskonzepte ohne Antibiotika, für die Humanmedizin interessante wissenschaftliche Grundlagen. Ein Interview mit Fachgruppenleiter Jörg Spranger.



Jörg Spranger: «Riesiger Mangel an homöopathischen Tierärzten.»

Kurse sind sehr gut besucht und inzwischen von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte als offizielle Fortbildung anerkannt.

Bei den Tierärzten wie auch bei den Landwirten klaffen die Meinungen zur Homöopathie zuweilen weit auseinander. Es gibt die klassische Homöopathie, die mit Hochpotenzen arbeitet, und die anthroposophische Richtung, die niedrige Potenzen bevorzugt. Dazwischen gibt es alle Schattierungen. Wo steht das FiBL?

Wir versuchen, so gut es geht, undogmatisch zu sein. Wir haben auch in der Zusammensetzung unserer Fachgruppe immer darauf geachtet, Repräsentanten nahezu aller therapeutischen Unterabteilungen mit einzubeziehen. Wir versuchen, alle Möglichkeiten, die uns halbwegs plausibel erscheinen, auch wissenschaftlich zu prüfen. Der vorläufige Stand unserer Erkenntnis: Wo wir generell Probleme haben, wie beim *Staphylokokkus aureus*, haben wir mit allen Therapierichtungen Probleme. Wo wir gute Erfolge verzeichnen können, haben wir mit allen Schulen gute Erfolge.

Wie finanziert das FiBL seine Projekte?

Was die anwendungsbezogene Forschung betrifft, haben wir durchaus gute Chancen, unsere Arbeiten finanziert zu bekommen. Es steht auch ein wirtschaftliches Interesse dahinter. Die Firmen, die komplementärmedizinische Heilmittel anbieten, arbeiten, parallel zum Biolandbau, in einem wachsenden Markt. Uns hilft dabei die Tatsache, dass wir mit unserer Forschung am Tier aus Sicht der Humanmedizin Grundlagenforschung betreiben. Was für die Anwendung in der Tiermedizin interessant ist, kann für die Humanmedizin wertvolle Aussagen über die Wirkungs-

bedingungen ihrer Produkte liefern. Für uns verringert diese Optik den Erfolgsdruck, denn wenn jemand primär am viel grösseren Markt der Humanmedizin interessiert ist und uns vorwiegend als Grundlagenforscher begreift, ist die direkte Vermarktbarkeit unserer Resultate von sekundärem Interesse.

Für die Finanzierung der Grundlagenforschung im engeren Sinne gibt es grundsätzlich nie Geld. Mit einer erfreulichen Ausnahme: Die ganze FiBL-Tiergesundheitsforschung wäre ohne die massgebliche finanzielle Unterstützung durch die Firma Weleda in Arlesheim nicht entstanden. Heute tragen auch BLW und BVET zur Finanzierung unserer Arbeit bei.

Ist die Homöopathie, von der man nicht weiss, wie sie funktioniert, für einen seriösen Wissenschaftler nicht verworflisch oder gar ein Gräuvel?

Wir arbeiten ja auch im Rahmen unserer Grundlagenforschung an Modellen, die uns vielleicht zusätzliche Aufschlüsse geben können. Auch die Frage der Wirkung am lebenden System interessiert uns brennend. Auf der anderen Seite ist unsere Arbeitsgruppe primär eine Dienstleistungsstelle, die für die Landwirte tragfähige Lösungen erarbeiten muss. Wenn ein System funktioniert, wissen wir oft nicht einmal, welchen Anteil am ganzen Erfolg die einzelnen Elemente dieses Systems haben. Das ist in der Erarbeitung tragfähiger Strategien unter Praxisbedingungen jedoch auch völlig nebensächlich.

Interview: als

kontakt: joerg.spranger@fibl.ch

Gesunde Euter ohne Antibiotika

Mastitis (Euterentzündung) ist eines der Hauptprobleme der Milchviehhaltung. Auch auf Biobetrieben gehören akute chronische und subklinische Mastitiden leider zum Alltag.

Gemäss Biorichtlinien sollen die Tiere mit natürlichen Mitteln und komplementärmedizinischen Methoden geheilt werden. Nur falls diese Behandlungen ohne Erfolg bleiben, kommt die Schulmedizin zum Zug und es dürfen chemisch-synthetische Arzneimittel eingesetzt werden – allerdings nur auf Anordnung des Tierarztes und mit klar geregelten Einschränkungen.

Wenig Erfahrung mit Komplementärmedizin

Um den Einsatz von Antibiotika auf Biobetrieben weiter zu verringern, muss die tierärztliche Bestandesbetreuung eingeführt und mit komplementärmedizinischen Prophylaxe- und Therapiemethoden kombiniert werden. Über die Erfahrungen in der Schweiz gab es aber bisher kaum detaillierte Untersuchungen.

Zwei grosse Studien, welche die Freie Universität Berlin und das FiBL im deutschen Brandenburg und im Engadin durchführten, zeigen auf, dass sich kranke Euter auch ohne Antibiotika heilen lassen. Diese Studien machten aber auch klar, dass eine umfassende Wiederherstellung der Tiergesundheit nicht ohne Betriebsanierung zu erreichen ist. Wo die Haltungsbedingungen «mastitisfreundlich» sind, kann weder die Schul- noch die Komplementärmedizin eine anhaltende Besserung herbeiführen.

Mastitisfördernde Bedingungen eliminieren

Von den Erfahrungen aus den beiden Studien kann der Tierarzt Christophe Notz profitieren, der am FiBL seine Doktorarbeit macht. Auf Schweizer Pilotbetrieben erprobt er ein biokonformes Eutergesundheitskonzept ohne Verwendung von Antibiotika, welches von den Schweizer Milchproduzenten (SMP), der BIO SUISSE und Demeter mitfinanziert wird.

Zentraler Punkt im Projekt «Bestandessanierung und antibiotikaminimiertes Tiergesundheitsmanagement» (BAT-Projekt) ist es, die mastitisfördernden Faktoren auf den Betrieben zu eliminieren. Im Rahmen einer Bestandessanierung analysiert Christophe Notz alle Faktoren, die einen Einfluss auf die Krankheit haben können. Dabei interessiert ihn besonders, wie die Tierhaltung in die gesamte Betriebsführung eingebettet ist, wie es um die Haltung und Melktechnik steht, wie und womit gefüttert wird oder wie der Tierbestand remontiert wird. Interessante Hinweise lassen sich auch aus der Beziehung zwischen Mensch und Tier ableiten. Nach der Sanierung der Betriebsstrukturen wird gemeinsam mit den Hoftierärztinnen oder -ärzten das Konzept der antibiotikafreien Eutergesundheit eingeführt. Das heisst, eine konsequente Bestandesbetreuung wird mit komplementärmedizinischer Prophylaxe und Therapie kombiniert.

«Im Jahr 2001 haben wir das Konzept auf drei Pilotbetrieben mit rund hundert Milchkühen getestet.

Die grösste Herausforderung war für mich, den Informationsaustausch zwischen den Beteiligten kontinuierlich aufrechtzuerhalten», erzählt Christophe Notz. «Die Hoftierärzte setzten die Empfehlungen zur komplementärmedizinischen Therapie und Prophylaxe sehr gut um», lobt er, «obwohl sie keine Erfahrung mit homöopathischen Therapiemethoden hatten.»

Weniger Antibiotika bei gleicher Eutergesundheit

Die Eutergesundheit auf den beteiligten Pilotbetrieben wurde anhand der Milchleistungsprüfungsdaten (MLP-Daten) erhoben, welche 11-mal jährlich auf jedem Betrieb erfasst werden. Nach dem ersten Projektjahr zeigte sich, dass die Eutergesundheit auf demselben Stand gehalten oder leicht verbessert werden konnte. Dies bei gleichzeitiger Senkung des Antibiotikaeinsatzes zur Behandlung von akuten und subklinischen Mastitiden und zum Trockenstellen um mehr als 90 Prozent. Die Zahl der Pilotbetriebe wird nun nach der erfolgreichen Probephase laufend vergrössert.

cn/ta

Auf Biobetrieben hat für erkrankte Tiere die Komplementärmedizin Vorrang vor der Schulmedizin. Über die Erfahrungen in der Praxis liegen aber noch kaum Untersuchungen vor. Ein praxisorientiertes Projekt holt das jetzt nach und zeigt erstaunliche Erfolge.

Kontakt: christophe.notz@fibl.ch



Christophe Notz (rechts) und Michael Walkenhorst beurteilen homöopathische Therapieerfolge nach strengen Gesichtspunkten.

Eutergesundheit: Forschung im Grossbetrieb

Drei Projekte bereits wurden auf dem Grossbetrieb Brodowin (Brandenburg, D) zur Homöopathie bei Euterentzündungen durchgeführt. Dabei erwiesen sich die Wirkungen abhängig von der Belastung der Tiere.

Etwa eineinhalb Autostunden nördlich von Berlin, im Biosphärenreservat Schorfheide, liegt das Ökodorf Brodowin. Das Zentrum des biologisch-dynamisch wirtschaftenden Betriebes bildet der Laufstall für 300 Milchkühe mit angeschlossener Käserei.

Mit dem Stellenantritt des Produktionsleiters Heiner Petersen kam 1996 auch ein neues Qualitätsbewusstsein in den Betrieb. Petersen traf auf grosse Probleme mit der Milchqualität; um die Eutergesundheit in der Herde war es schlecht bestellt. Sein Konzept sah die Umstellung vom bisher konventionellen auf ein ökologisches Tiergesundheitsmanagement vor. Der Einsatz von Antibiotika gegen Mastitis (Euterentzündung) sollte drastisch zurückgefahren werden. Als Experten für Tiergesundheit zog der Betrieb Jörg Spranger (FiBL), Carl-Christian Merck (Freie Universität Berlin) und Peter Klocke (FU Berlin, heute FiBL) bei.

Zuerst die Haltungsbedingungen verbessern

Bevor an eine Sanierung der Eutergesundheit in der Herde ernsthaft zu denken war, musste das Team eine fast einjährige Grundsanierungsphase einschalten, um die wesentlichen – nämlich krank machenden – Probleme in den Haltungsbedingungen und in der Milchgewinnung zu beseitigen.

Im November 1997 war dann der Start für die gross angelegte, von der Weleda AG (Arlesheim) geförderte Umstellung des therapeutischen Konzeptes gegen Euterentzündungen. Das Projekt wurde als Dissertation von der Tierärztin Sylvia Garbe durchgeführt. Ein neuer Ansatz bestand darin, nur noch die unterschwellig kranken Kühe mit Antibiotika trockenzustellen. Im Rahmen eines placebokontrollierten Blindversuches wurde allen Tieren zum Trockenstellen und zur Kalbung ein vorbeugendes Kombinations-Homöopathikum gegeben, das vornehmlich auf den belasteten Stoffwechsel zielte (oder eben ein Placebo). Es sollte geprüft werden, ob die behandelten Kühe die nächste Laktation bezüglich ihrer Eutergesundheit besser überstehen als die Kontrollgruppe.

Kombination der Methoden zeigt Wirkung

Erwartungsgemäss gab es bei den chronisch kranken Tieren auch mit der homöopathischen Behandlung keine entscheidende Verbesserung. Bei vielen dieser Tiere liess sich mit Unterstützung durch einen antibiotischen Trockensteller eine kurzfristige Heilung erreichen, doch zeigten sich im weiteren Verlauf bei keiner Therapieform positive Effekte.

Anders Tiere, die frisch infiziert waren. Hier konnten Homöopathika das Aufflammen klinisch sichtbarer Euterentzündungen in der Folgelaktation weitgehend verhindern, nachdem die Keime durch die Trockenstellantibiose beseitigt worden waren.

In einem parallelen Versuchsansatz wurden klinische Euterentzündungen während der Laktation entweder mit Kombinations-Homöopathika oder mit Antibiotika behandelt. Die Therapieerfolge der Homöo-

pathika waren bei den problematischen Erregern (*Staphylokokkus aureus*, *Streptokokken*) mit 10 bis 18 Prozent nicht zufriedenstellend. Hingegen konnte bei Euterentzündungen durch andere Erreger oder bei solchen ohne bakterielle Befunde kein wesentlicher Unterschied zur Standardtherapie mit Antibiotika festgestellt werden. Erstaunlich war auch hier, dass die Kombination aus Antibiose und Homöopathie sehr gute Erfolge zeigte.

Diese Ergebnisse führten zu der Erkenntnis,

- dass erstens auch in Problemfällen in Verbindung mit Antibiotika durchaus erfolgreich homöopathisch therapiert werden kann;
- dass aber zweitens in der biologischen Tierhaltung, wo klar die Begrenzung chemischer Arzneimittel gefordert ist, nach weiteren Lösungen bis zum völligen Verzicht auf Antibiotika gesucht werden muss.

Das zweite Brodowiner Projekt (1999/2000) verfolgte eine andere Fragestellung: Sind homöopathische Verdünnungen jenseits der Stofflichkeit (Verdünnung 1:10³⁰) in der Lage, einen positiven Einfluss auf die Eutergesundheit zu nehmen?

Dazu wurde ein Kombinationsmittel, bestehend aus Phosphor, Silicea und Sulphur, jeweils am Anfang der Laktation und in der Phase der höchsten Milchleistung gegeben, wiederum in einem placebokontrollierten Blindversuch.

Obwohl noch nicht alle Daten analysiert sind, gibt es erste Hinweise, dass für eher gesunde Euter ein gewisser Schutz angenommen werden kann. Bereits erkrankte Euter aber reagierten nicht ausreichend auf die Medikation. Die Arbeit wurde vollumfänglich von der Weleda AG (Arlesheim) gefördert und finanziert.

Was kann Homöopathie?

Seit Sommer 2001 läuft in Brodowin das nunmehr dritte Projekt zum komplementären Eutergesundheitsmanagement. Das von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Bonn sowie der Software-AG-Stiftung geförderte Projekt soll die noch offene Frage beantworten, was Homöopathika bei klinischen Euterentzündungen bewirken können. Die Tiere wurden zufällig in zwei Behandlungsgruppen (Verum, Placebo) geteilt. Die Verum-Gruppe erhielt bis zu fünf aufeinander folgende Einzelhomöopathika (Weleda, Schwäbisch-Gmünd). Die von Christian Fidelak (FU Berlin, FiBL Berlin) geleitete Studie soll zum ersten Mal homöopathische Effekte bei Mastitiden unter Abzug der Selbstheilungsrate darlegen.

Die Forschungsaktivitäten des FiBL in Brodowin werden einen wesentlichen Erkenntnisbeitrag zur Frage leisten, wie sich ein entsprechendes Tiergesundheitsmanagement umsetzen lässt.

pk

Kontakt: christian.fidelak@fibl.de
peter.klocke@fibl.ch



Auch im Grossbetrieb im Vordergrund: Diagnostik, Umfeld und Fürsorge des Einzeltieres.

Misteltherapie in der Tiermedizin ist auch Grundlagenforschung

Misteln werden beim Menschen mit einigem Erfolg gegen Krebs eingesetzt. Das FiBL prüft deren Anwendung in der Tiermedizin. Die Auftraggeber erhoffen sich daraus nützliche Erkenntnisse für die Humanmedizin.

Seit vielen Jahrhunderten bringt der Mensch die weiss-beerige Mistel (*Viscum album*) mit ihr innewohnenden magischen und mystischen Kräften in Verbindung. Dies könnte an ihren botanischen Besonderheiten liegen. Die Mistel lebt parasitisch, ihre Beeren reifen im Winter, die Pflanze ist immergrün und wächst ohne vertikale Achse kugelförmig, also vom Licht und der Erdanziehungskraft scheinbar unabhängig.

Rudolf Steiner und Ita Wegmann führten vor rund 80 Jahren die Mistel als Krebstherapeutikum in die Medizin ein. Seither wurden viele Patienten erfolgreich mit Mistelpräparaten wie ISCADOR® (Weleda, Arlesheim) behandelt. Neben den abwehrfördernden und krebszellerstörenden Wirkungen macht man sich auch positive Effekte auf die Lebensqualität der Patienten zu Nutze.

Wirkt die Mistel auch bei Tieren?

Kann die Wirksamkeit der Misteltherapeutika auf Krebserkrankungen auch beim Kleintier und beim Pferd objektiv belegt werden? Lässt sich damit die Misteltherapie mit hoher Therapiesicherheit in die Veterinärmedizin einführen? Diese Fragen untersucht die Fachgruppe Tiergesundheit seit geraumer Zeit. Bislang wurden Misteltherapien an 80 Patienten unterschiedlicher Tierart, Rasse und Erkrankungsform durchgeführt.

Aufbauend auf diese Erfahrungen, begleitet Ulrike Biegel im Rahmen ihrer Doktorarbeit Veterinäre, Tierbesitzerinnen und ihre Haustiere. Die Daten, gesammelt durch eigene Untersuchungen und durch einen Standarderhebungsbogen für Tierärztinnen und Tierbesitzer, werden jetzt strukturiert und in einem speziellen Dokumentationssystem, das von Berliner Ärzten konzipiert wurde, aufbereitet. Sie dienen als Grundlage für eine klinische Studie, in der Kleintiere mit Krebserkrankungen, die besonders auf die Misteltherapie zu reagieren scheinen, eingeschlossen werden. ISCADOR® soll dabei begleitend zur Primärtherapie eingesetzt werden. Daraus lassen sich dann die Nettoeffekte der Mistelwirkung auf den Patienten ableiten.

Resultate ermutigend

Sowohl bei Pferden als auch bei Kleintierpatienten konnten bisher Wirkungen ermittelt werden, die sich in Vitalitätsverbesserungen und – in Verbindung mit anderen Therapien – in einer besseren Stabilität der schwerkranken Patienten ausdrückten. In Einzelfällen wurden erstaunliche Erfolge mit der Mistel als Alleintherapie erzielt.

Neben dieser Hauptindikation der Krebstherapie wurden am FiBL Versuche zur Mistelwirkung bei der Mastitis des Rindes sowie zur Applikation von Mistelpräparaten über die Schleimhäute des Schweines durchgeführt. Während ein therapeutischer Effekt beim Rind nicht ermittelbar war (Dissertation Irena Marc), konnten in ersten Versuchen beim Schwein, wie erhofft, Antikörper gegen Inhaltsstoffe der Mistel im

Blut nachgewiesen werden. Diese Versuche, die 2002 weitergehen, können einen Beitrag zu Alternativen zur Injektionsbehandlung mit ISCADOR® leisten.

Umfangreiche finanzielle Mittel und auch fachliche Unterstützung der Weleda AG (Arlesheim) und des Instituts Hiscia des Vereins für Krebsforschung (Arlesheim) machen die FiBL-Forschung möglich. Die Fachgruppe Tiergesundheit erhofft sich in den nächsten Jahren grundlegende Erkenntnisse über die Mistelwirkung beim Tier. Nicht nur zu dessen Wohl, sondern auch zum Wohle des Menschen.

pk/als

Kontakt: peter.klocke@fibl.ch
ulrike.biegel@fibl.ch



Kleine Spritze, grosse Wirkung? Mistelextrakte zur Stärkung des Abwehrsystems bei vielen Tierarten.

Legehennen gegen Blutsauger schützen

Als temporärer Ektoparasit* verbringt die Vogelmilbe den Tag in der Umgebung ihrer Wirtstiere; nachts befällt sie die schlafenden Hennen, saugt kurz Blut und zieht sich wieder in Ritzen und Spalten der Stalleinrichtung zurück.

Starker Milbenbefall stört die Hühner; die Legeleistung geht zurück. Da sich die Milben tagsüber gut verstecken, nützt die Behandlung der Hühner nichts. Und eine Stallbehandlung schaltet in der Regel nur einen Teil der Population aus.

85 Prozent der Hühnerställe betroffen!

Bereits vor längerer Zeit führte Veronika Maurer, Leiterin der FiBL-Fachgruppe Veterinärparasitologie, in 39 Schweizer Hühnerställen eine Erhebung über das Auftreten von *D. gallinae* durch. Ihre Untersuchung bestätigte, dass die Rote Vogelmilbe in der Schweiz sehr verbreitet ist: In 85 Prozent der Betriebe fand sie Milben!

Ziel der Untersuchung war es, die Faktoren zu bestimmen, welche für Milbenbefall entscheidend sind. Veronika Maurer konnte zeigen, dass das Auftreten der Vogelmilben hauptsächlich durch eine gute Hygiene gehemmt wird. In Ställen mit Tiefstreu waren höhere Milbendichten anzutreffen als in Ställen, in welchen Scharr- und Kotlagerraum getrennt waren (Voliären- und Kotgrubenställe). Hingegen beeinflussten weder Auslauf noch Herden- oder Stallgrösse das Auftreten der Vogelmilben.

Wirksames Bündel von Massnahmen

Gegen Vogelmilben sollen auf Biobetrieben möglichst keine Akarizide (Milbenmittel) mit synthetisierten Wirkstoffen eingesetzt werden. Um sie zu ersetzen, hat die FiBL-Fachgruppe Veterinärparasitologie in den letzten Jahren verschiedene mechanische Verfahren und natürliche Wirkstoffe im Labor und im Hühnerstall auf ihre Wirksamkeit geprüft.

Aufgrund ihrer Untersuchungen empfiehlt Veronika Maurer ein dreistufiges Vorgehen zur Kontrolle der

Vogelmilben (siehe Kasten). Dieses Vorgehen wird in biologischen Legehennenhaltungen zunehmend und mit Erfolg angewandt, sodass die synthetischen Akarizide heute praktisch aus den Biohühnerställen verschwunden sind. Die Fachgruppe Veterinärparasitologie des FiBL arbeitet daran, ähnliche Konzepte für andere Formen von Parasitenbefall zu entwickeln.

viii

Kontakt: veronika.maurer@fibl.ch

Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* ist auch auf Biobetrieben der wichtigste Ektoparasit* von Legehennen. Damit auf synthetische Milbenmittel verzichtet werden kann, sind vorbeugende Hygienemassnahmen und eine gute Überwachung der Ställe nötig.



Milben, die kleinen Vampire.

Kontrolle einer Milbenfalle



Der Drei-Stufen-Plan zur Milbenkontrolle

Wer dieses dreistufige Vorgehen gegen die Vogelmilbe konsequent anwendet, wird kaum mehr chemisch-synthetische Milbenmittel im Hühnerstall einsetzen müssen.

1. Hygiene: Zwischen den Umtrieben Stall gründlich reinigen. Das vernichtet einen grossen Teil der Milben. Stalleinrichtungen so weit als möglich zerlegen, einige Stunden einweichen und anschliessend mit heissem Wasser und Schmierseife waschen, vorzugsweise mit einem Hochdruckreiniger. Tipp: Bereits beim Stallbau darauf achten, dass sich die Einrichtungen leicht zerlegen und waschen lassen.
2. Laufend beobachten und mechanisch kontrollieren: Dazu kann man Fallen mit gefaltetem Stoff oder andere künstliche Verstecke bei den Schlafplätzen der Hennen befestigen und regelmässig kontrollieren. Falls der Milbenbefall im Verlauf des Umtriebs stark zunimmt, sind ungiftige natürliche Produkte wie pflanzliche Öle oder Silikatpulver einzusetzen. Diese schädigen die Milben mechanisch.
3. Natürliche Mittel einsetzen: Wenn einzelne stark befallene Stellen übrig bleiben, werden diese gezielt mit einem Akarizid mit natürlichem Wirkstoff behandelt. Zurzeit kommt dazu meist das bewährte Pyrethrum zum Einsatz. Neue natürliche Wirkstoffe sind in Entwicklung.

* Ektoparasiten leben ausserhalb des Körpers ihrer Wirtstiere.

Weniger Parasitenprobleme als erwartet

Biotierhaltung heisst vermehrter Weidegang, Biotierhaltung heisst aber auch Verzicht auf vorbeugende chemische Behandlung. Führt das zu stärkerem Parasitenbefall? Gemäss den Ergebnissen einer Situationsanalyse haben die Aufzuchtrinder und die Milchkühe kaum Probleme mit Endoparasiten*.

Regelmässiger Auslauf oder Weidegang ist für biologisch gehaltene Kühe und Rinder Vorschrift. Auf der Weide lauern aber Parasiten – und Biotiere dürfen nicht vorbeugend mit herkömmlichen Anthelminthika behandelt werden.

Gemäss Hubertus Hertzberg, Tierarzt und Forscher in der Fachgruppe Veterinärparasitologie am FiBL, musste bislang befürchtet werden, dass Parasiten auf Biobetrieben ein ernstes Problem darstellen. So genau weiss man das aber nicht, denn es gibt erst wenige wissenschaftliche Untersuchungen. Eine schwedische Studie zeigte auf, dass Jungrinder Probleme mit Lungenwürmern haben, und in einer Befragung gaben schwedische Biobauern an, dass sie Parasitenprobleme feststellen. Genaue Erhebungen auf Schweizer Biobetrieben hat bisher niemand durchgeführt. Das Bundesamt für Veterinärwesen, die Firma Pfizer und der Schweizer Tierschutz STS unterstützen deshalb gemeinsam eine Doktorarbeit, welche den Endoparasitenbefall auf biologischen Schweizer Milchviehbetrieben erfasst.

34 Betriebe beprobt – Eierleset im Labor

Erste Anhaltspunkte verschaffte sich der Doktorand Philipp Hördegen mit einer Umfrage bei Rindviehhaltern. Rund zwei Drittel der befragten Biolandwirte gaben an, schon Probleme mit Parasiten gehabt und Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt zu haben. Am häufigsten nannten die Bäuerinnen und Bauern Probleme mit Lungenwürmern, Magen-Darm-Würmern sowie Leberegel. Der Grossteil der Befragten setzte konventionelle Wurmmittel ein, nur wenige vertrauten auf alternative Kontrollstrategien wie Weidemanagement und Homöopathie.

In den Jahren 2000 und 2001 besuchte Philipp Hördegen insgesamt 34 Biobetriebe. Von jeweils zehn Kühen und zehn Aufzuchtrindern entnahm er rektal Kotproben und im Herbst auch Blutproben. Gleichzeitig wurden Stallsystem und Weidemanagement erfasst. Im Parasitenlabor am FiBL bestimmte Hördegen den Parasitenbefall: Mit Hilfe von Mikroskop und Binokular zählte und bestimmte er die Eier von Magen-Darm-, Band-, Peitschen- und Haarwürmern, die Oozysten von Kokzidien (Sporentierchen), die Larven der Lungenwürmer sowie die Eier des grossen und des kleinen Leberegels aus unzähligen Kotproben.

Magen-Darm-Würmer recht häufig

Eine der wichtigsten Erkenntnisse seiner Untersuchung ist für Philipp Hördegen, dass er auf den besuchten Betrieben praktisch nie Tiere antraf, welche die typischen Symptome einer Parasitenerkrankung aufwiesen (abgemagerte Tiere mit struppigem, glanzlosem Fell, Durchfall oder Husten).

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der Befragung schien der Lungenwurm von untergeordneter Bedeutung. Hingegen traten die Magen-Darm-Würmer relativ häufig auf. Hördegen betont aber, dass die durch-

schnittliche Anzahl Eier pro Gramm Kot im Herdendurchschnitt deutlich unter den Werten liegt, bei denen üblicherweise eine Behandlung empfohlen wird. Tiere aus Bergbetrieben wiesen im Vergleich zu denen aus Talbetrieben eine geringere Belastung mit Magen-Darm-Würmern auf. In beiden Untersuchungsjahren nahm die Eiausscheidung mit zunehmenden Alter der Tiere deutlich ab. Die Tiere bauen meist mit der Zeit eine Immunität gegen die Würmer auf.

Weidemanagement wird vernachlässigt

Auf seinen Betriebsbesuchen konnte Philipp Hördegen feststellen, dass sehr wenige Landwirte aktiv komplementär-medizinische Verfahren anwenden und dass nur einige bewusst das Weidemanagement zu optimieren versuchen. Trotzdem wurde auf vielen Betrieben das gemeinsame Weiden von erst- und zweitsömrrigen Tieren beobachtet.

Nebst dem Weidewechsel ist eine gemeinsame Nutzung durch verschiedene Tierarten (z.B. Pferde und Rinder) oder durch verschiedene Altersklassen der gleichen Art eine wirkungsvolle vorbeugende Massnahme. Zweitsömrrige Rinder scheiden deutlich weniger Wurmeier aus. Deshalb kann das gemeinsame Weiden von erst- und zweitsömrrigen Rindern eine verminderte Verseuchung der Weiden und einen Schutz der empfindlichen Jungtiere bewirken.

In der nächsten Phase des Projektes werden Versuche zur komplementärmedizinischen Prophylaxe und Therapie des Parasitenbefalls durchgeführt. *ta*

Kontakt: philipp.hoerdeggen@fibl.ch
veronika.maurer@fibl.ch

* Endoparasiten leben innerhalb des Körpers ihrer Wirtstiere.

Philipp Hördegen besucht die Kühe auf der Weide, um ihren Parasitenbefall zu ermitteln. Er verpackt Kotproben einzeln und bereitet sie im Labor für die verschiedenen Test, auf. Unter dem Mikroskop sind Wurmeier, Oozysten von Kokzidien und Lungenwurmlarven sichtbar.



Wie züchtet man eine gesunde Kuh?

Der Biolandbau braucht robuste Tiere. Wenn dieses Grundanliegen erfüllt ist, wird man, bei gleichzeitiger Optimierung von Fütterung und Haltung, auf den Einsatz von Antibiotika ganz oder weitgehend verzichten können. Es gibt aber in der Milchviehzucht erst wenige Ansätze, die dieses Ziel direkt verfolgen. Das FiBL hat sie aufgespürt.

Ein wichtiges Etappenziel auf dem Weg zur optimal für Biobedingungen geeigneten Milchkuh ist die Verminderung des Antibiotikaeinsatzes. Um es zu erreichen, müssen die genetischen Voraussetzungen der Tiere, ihr Umfeld und die Fütterung stimmen.

Bei der Züchtung der widerstandsfähigen Kuh, die für den Biolandbau ideal wäre, besteht dringender Handlungsbedarf. Gezüchtet wird heute in erster Priorität auf die Milchleistung und den Milchgehalt. Gesundheitsmerkmale, die natürlich schwieriger zu messen oder zu erheben sind, erlangen aber doch eine wachsende Bedeutung.

Ziel ist also die züchterische Verbesserung des Gesundheitszustandes des Milchviehs. In einem von der Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Rinderzüchter (ASR) finanzierten Projekt hat sich das FiBL auf die Suche nach Ansätzen gemacht, die dieses Zuchtziel ansteuern. Einbezogen wurden sowohl Ansätze, an denen geforscht wird, als auch Methoden, die bereits in der Praxis eingesetzt werden.

Die FiBL-Mitarbeiter Beat Bapst und Anet Spengler Neff führten eine Literaturstudie sowie eine Umfrage durch. In der Umfrage wurden 105 Fragebogen an Rindviehzuchtorganisationen in 15 Ländern verschickt. Da die markergestützte Selektion (MAS) auch in der Zucht auf Gesundheitsmerkmale eine immer grössere Rolle spielt, befragte Bapst zusätzlich 90 europäische Bioorganisationen zur Akzeptanz dieser Technik.

Skandinavien an der Spitze

In den skandinavischen Ländern kommt in der Praxis der direkte Ansatz der epidemiologischen Krankheits- erfassung zum Einsatz. Dazu werden Gesundheitsdatenbanken betrieben, aus denen Informationen in die Zuchtwertschätzung einzelner Gesundheitsmerkmale oder in einen Gesundheitsindex einfließen. Diese Methode hat bereits zu ersten züchterischen Erfolgen geführt. Sie kann aber nicht direkt auf die Schweizer Verhältnisse übertragen werden: In Skandinavien sind die Töchtergruppen in der Nachzuchtprüfung grösser als in der Schweiz. Zudem sind die Tierärzte halbstaatlich organisiert, was eine bessere

Aufnahme der Gesundheits- und Krankheitsdaten ermöglicht.

Alle anderen für die Praxis wichtigen Methoden, die in der Literatur und in den Umfragen gefunden wurden, wirken indirekt.

Das heisst, es werden Merkmale erfasst, durch die auf eine bessere oder weniger gute Widerstandskraft gegenüber Krankheiten geschlossen werden kann. Solche indirekten Merkmale sind zum Beispiel Zellzahl, Melkbarkeit, Exterieur, Klauenmasse, Persistenz und Langlebigkeit.

Ein viel versprechender Ansatzpunkt ist die Bestimmung der negativen Energiebilanz zu Beginn der Laktation. Diese lässt sich über den *Body Condition Score* (BCS), über das Körpergewicht, die Milchleistung und bestimmte Exterieurmerkmale schätzen. Diese Hilfsmerkmale weisen zum Teil eine hohe Erbllichkeit auf, sodass sich eine züchterische Bearbeitung lohnt. Beat Bapst: «Wenn das Energiedefizit zu Beginn der Laktation gering gehalten und das «Abmelken» der Kühe vermindert wird, nehmen Fruchtbarkeitsstörungen und Stoffwechselkrankheiten ab.»

Ein weiterer indirekter Ansatz ist die Bestimmung der Stressresistenz von Deckstieren: Ist die Stressresistenz hoch, darf auch eine hohe Resistenz gegen Krankheiten bei der Nachzucht erwartet werden. Dieses viel diskutierte Verfahren hat in der Forschung gute Resultate gebracht, ist aber noch nirgends in die Praxis umgesetzt worden.

Wie werden Gesundheitsmerkmale gewichtet?

Wenn funktionale Merkmale beziehungsweise die Gesundheitsmerkmale bekannt sind, lautet die grosse Frage, wie stark sie in den Zuchtprogrammen der Zuchtorganisationen gegenüber den Produktionsmerkmalen gewichtet werden.

In der Schweiz liegt der Anteil der funktionalen Merkmale bei den Haupttrassen im Gesamtzuchtwert zwischen 33 und 45 Prozent. Zum Vergleich: Beim Braunvieh liegt dieser Wert in Dänemark bei 62 Prozent, in Österreich bei 55 Prozent. In der Holstein-Friesian-Zucht in Schweden und Dänemark beträgt der funktionale Anteil gar 70 Prozent.

«FiBL-Studie gibt gute Übersicht»

Die Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Rinderzüchter hat die durch das FiBL durchgeführte Literaturstudie mit Fr. 40'000.– finanziert. Dies im Rahmen der durch die ASR geförderten Tierzuchtforchung.

Die ASR unterstützt sehr aktiv die züchterische Forschung hin zu einer gesunden, stoffwechselstabilen Hochleistungskuh. Die Literaturstudie des FiBL gibt eine gute Übersicht über den aktuellen internationalen Stand der züchterischen Bearbeitung von Gesundheitsmerkmalen. Sie bestätigt unsere Anstrengungen auf den Gebieten epidemiologische Krankheitserfassung, BCS, Fruchtbarkeit, Mastitis u.a.

Aus unserer Sicht hätte die Rücklaufquote der Umfragebogen etwas höher ausfallen dürfen, das hätte die Repräsentativität der Aussagen gesteigert. Schade auch, dass im Rahmen der Studie die Problematik der zukünftigen Anwendung der MAS im Biolandbau nicht fundiert abgeklärt und die Zusammenhänge zwischen MAS und Reproduktionstechniken (ET, IVP) nicht diskutiert werden konnten.

Die Arbeit zeigt einerseits die Richtigkeit unserer strategischen Zielsetzungen und gibt uns andererseits gute Grundlagen zur weiteren Bearbeitung von funktionalen Merkmalen. >>>

Rainer Saner, Dr. med. vet. FVH
Mitglied Forschung und Entwicklung der ASR



Haben Literaturstudie zur Züchtung auf Gesundheitsmerkmale durchgeführt: Anet Spengler Neff und Beat Bapst.

Zusätzlich zur Erhebung der Leistungs- und Gesundheitsdaten wird versucht, immer genauer ins Erbgut zu blicken. Durch Genomanalysen, die Kartierung der Gene, die für gewisse Eigenschaften verantwortlich sind, wird die Selektion immer zuverlässiger, die Züchterfolge stellen sich rascher ein. Es besteht die Hoffnung, dass sich die Züchtung auf Gesundheitsmerkmale durch markergestützte Selektion vereinfachen lässt.

«Unter den Bioorganisationen stösst diese Technik nicht auf grundlegenden Widerstand», fasst Bapst die

Umfrageresultate zusammen. Allerdings würden die Reproduktionstechniken im Biolandbau teils kontrovers diskutiert. Es scheint, so folgert Bapst, dass der Einsatz von Reproduktionstechniken, Genomanalysen und der markergestützten Selektion für den Biolandbau grundsätzlich und grenzübergreifend geregelt werden müsse. als

Kontakt: beat.bapst@fibl.ch

«Die genetische Vielfalt unserer Nutztiere ist ein Weltkulturerbe»

Die Tierärztin Anita Idel beklagt die genetische Verarmung und eine erhöhte Krankheitsanfälligkeit, welche die moderne Hochleistungszucht unserer Nutztiere mit sich bringt. Aber Idel und das FiBL Berlin klagen nicht nur – sie handeln auch. Ein Interview.

Anita Idel, als Tierärztin beschäftigen Sie sich mit der Tierzucht. Wie kommt das?

Anita Idel: Die Produktivität in der tierischen Erzeugung hat in den letzten 30 Jahren enorm zugenommen. Das war möglich durch eine Kombination von intensiven Fütterungs- und Haltungsmethoden und eine einseitige Selektion auf Hochleistung. Heute nehmen wir die Kehrseiten dieser Fokussierung wahr: In jedem Lebensmittelskandal sind unweigerlich Futtermittel im Spiel. Die Hochleistungszucht in Verbindung mit einer Selektion auf Frühreife führte zu einer vermehrten Krankheitsanfälligkeit mit Infektionserkrankungen, Gelenks- und Euterentzündungen sowie Störungen des Kreislaufs, des Stoffwechsels und der Fruchtbarkeit.

Mit Folgen auch für die genetische Vielfalt?

Ja, es kommt zur Verdrängung von Rassen, die – gemessen in Litern und Kilogramm pro Jahr – weniger produktiv sind. Zahlreiche Rassen sind inzwischen ausgestorben und ein Drittel der von der FAO erfassten Rassen ist vom Aussterben bedroht, da nicht genügend Geld für ihre Erhaltung und Weiterentwicklung zur Verfügung steht. Doch nicht nur der Verlust von Rassen, sondern auch die Verengung der genetischen Basis bei den modernen Rassen und Hybridlinien ist problematisch. Die Tendenz zur Inzucht vereinheitlicht die Tiere genetisch: Je gleicher sie sind, desto einge-

schränkter ist das Reaktionspotenzial einer Herde beziehungsweise einer Population im Falle von Infektionskrankheiten, Parasitenbefall oder Seuchen.

Sie unterhalten auch intensive Kontakte zu Tierzüchtern aus der Dritten Welt?

Weltweit befindet sich ein wesentlicher Teil der lokalen Rassen in der Obhut von Hirtenvölkern oder traditionellen Tierhaltern und Tierhalterinnen in Entwicklungsländern, beispielsweise Landrassen-Schweine in China, «heilige Kühe» in Indien und freilaufendes Hausgartengeflügel in Lateinamerika und Asien. An jedem indischen Zugochsen «hängt» mindestens eine mehrköpfige Familie. Kredite stehen für Traktoren und Dieselöl zur Verfügung, nicht aber für Tierfutter. In Dürrezeiten nimmt deshalb die Gefahr noch zu, dass die Menschen in die städtischen Slums abrutschen. Ich versuche mit dem *Conseil Mondial* des Eleveurs und der Liga für Hirtenvölker, auf die weltweite Bedeutung und die grossen Gemeinsamkeiten der Problematik aufmerksam zu machen und Akteure zu vernetzen. Die Einkreuzung robuster Landrassen in europäische Züchtungen hatte bereits in der Vergangenheit einen hohen kommerziellen Wert. Umso mehr drängen sich hinsichtlich der traditionell gehaltenen Tiere nicht nur züchterische, sondern in Bezug auf geistige Eigentumsrechte auch sozioökonomische Fragen auf. Das Drama, dass gegenwärtig wöchentlich zwei lokale Rassen aus-





Anita Idel: «An jedem indischen Zugochsen «hängt» eine mehrköpfige Familie.»

sterben, erfordert umgehende Unterstützung der Entwicklungs- durch die Industrieländer. Heute müssen die Voraussetzungen für das Überleben tiergenetischer Ressourcen geschaffen werden, damit sie auch morgen noch für eine nachhaltige Nutzung verfügbar sind.

Was tun Sie bezüglich Tierzucht in Deutschland?

Wir möchten in Berlin die Frage des Zweinutzungshuhnes weiterbearbeiten. Es besteht eine Lücke zwischen den Hochleistungshybriden, welche unter den gegebenen Rahmenbedingungen auch auf den Bio-betrieben am wirtschaftlichsten sind, und dem Rassegeflügel, welches nur für Hobbyzüchter von Interesse ist. Am züchterischen Potenzial von Landrassen, die robust und für die Freilandhaltung geeignet sind, arbeitet niemand. Selbstverständlich werden wir diese Rassen nie auf die heutigen Leistungen der Hybridlinien von 300 Eiern pro Jahr hochkriegen. Aber eine etwas tiefere Leistung wird allenfalls kompensiert durch andere Eigenschaften, welche von den Verbrauchern auch honoriert werden – vor allem die Gesundheit der Tiere, aber auch spezielle Qualitäten der Eier (zum Beispiel grosse erhobene Dotter),

Doppelnutzung als Lege- und Mastrasse, gute Eignung für die Freilandhaltung, weniger Federpicken und so weiter.

Verfolgen Sie konkrete Aktivitäten?

Ich konzentriere mich zurzeit auf Kooperationen mit Ländern Osteuropas. In Polen habe ich bereits gute Kontakte mit den staatlich und wissenschaftlich Verantwortlichen für die Erhaltung der Geflügelrassen aufgebaut. Mehrere polnische Legerassen, welche bereits in den 50-er Jahren beschrieben wurden, finden wegen der Qualität ihrer Eier lokal einen sehr guten Absatz. Ich möchte die Basis legen für konkrete polnisch-deutsche Zuchtprojekte, welche das gesunde und produktive Zweinutzungshuhn für Ökobetriebe zum Ziel haben.

Interview: un

Kontakt: anita.idel@fibl.de

Sozioökonomie



Suche nach erfolgreichen OMIs

OMIaRD steht für *Organic Marketing Initiatives and Rural Development* – also Biovermarktungsinitiativen und ländliche Entwicklung. Drei Fachleute des FiBL sind an diesem Projekt beteiligt.

Vier Forschungsfragen

«Wir haben uns innerhalb dieses Projekts vier zentrale Fragen gestellt», so FiBL-Vermarktungsexperte Toralf Richter:

- Welche Vermarktungsinitiativen gibt es in der Schweiz und wie erfolgreich sind sie?
- Welchen Beitrag können sie zu einer nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume leisten?
- Welche Einflussfaktoren fördern, welche hemmen den Konsum von Bioprodukten in der Schweiz allgemein?
- Wie hat sich der Biomarkt in der Schweiz entwickelt? Welches sind seine Perspektiven?

Wissenslücken zum Biomarkt schliessen

Die gleichen Fragen bearbeiten die Projektpartner parallel in den anderen Ländern. «Wir hoffen, so eine grosse Wissenslücke zum Biomarkt in Europa schliessen zu können. Die bisher vorliegenden Informationen sind nur von sehr allgemeiner Art. Wir wissen lediglich, dass das Marktvolumen für Bioprodukte in Westeuropa zurzeit etwa 12 Milliarden Dollar beträgt, dass das jährliche Wachstum bei rund 20 Prozent liegt, dass Deutschland der grösste Biomarkt in absoluten Zahlen ist und dass der Biosektor in der Schweiz und in Dänemark den höchsten Anteil am Gesamtmarkt hat.» Ausserdem liegen aus einem anderen EU-Projekt Zahlen darüber vor, wie sich die Bioproduktepalette in den einzelnen Ländern zusammensetzt.

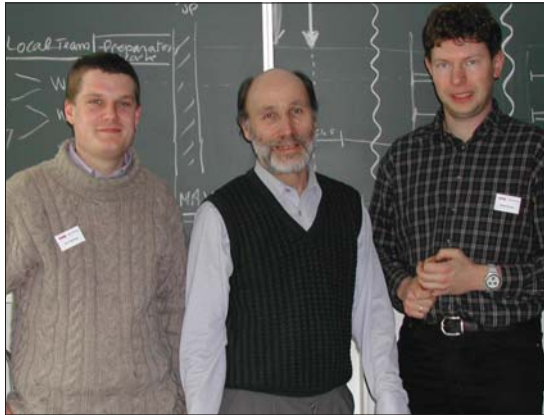
«Wir wissen nicht genau, welches die Erfolgsfaktoren sind, und welchen Beitrag der Biolandbau und die Vermarktung seiner Produkte zur Entwicklung von Regionen beitragen können.», so Richter weiter.

Mit OMIaRD möchte das Projektteam konkrete Vorschläge für die Akteure der Biobranche erarbeiten und so einen wichtigen Beitrag zur weiteren positiven Entwicklung des Biomarktes und der ländlichen Regionen in Europa leisten.

«Wir haben 15 Schweizer Vermarktungsinitiativen, zum Beispiel Biofarm, Bioweidebeef oder Napfmilch, untersucht und arbeiten jetzt an der Veröffentlichung der Ergebnisse», erzählt Jörn Sanders vom FiBL-Forschungsteam. Die Resultate sollen unter dem Titel «Biovermarktungsinitiativen in der Schweiz» Ende 2003 erscheinen. Ausserdem soll gemeinsam mit den Projektpartnern ein gesamteuropäisches Handbuch für regionale Vermarktungsinitiativen erarbeitet werden.

Wann ist eine OMI erfolgreich?

Nach den Erfahrungen der FiBL-Fachleute entscheidet oft das Engagement von Einzelpersonen darüber, ob eine OMI, also eine *Organic Marketing Initiative*, Erfolg hat. Nicht zu vernachlässigen sind ausserdem die



Koordination und die Effizienz der Zusammenarbeit. Wichtig sind auch die Produktstrategie und das Vermitteln einer Produktspezifität.

«Gerade der letzte Punkt ist nicht leicht umzusetzen», so Otto Schmid, der Leiter der FiBL-Projektgruppe. «Denn in der Schweiz werden Bioprodukte vor allem über die Grossverteiler vermarktet. Diese haben bisher nur ein eng begrenztes Interesse an der Förderung von regionalen Spezialitäten gezeigt. Aber vielleicht wird ja künftig eine regionale Differenzierung der Bioprodukte möglich sein. Wir sähen darin einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Regionen und natürlich des Biolandbaus.»

Den Schweizer Biomarkt im Visier

Beim zweiten Projektteil – der Analyse des Schweizer Biomarktes – steht das Forschungsteam erst am Anfang der Arbeit. Derzeit führt das Team Tiefeninterviews mit Konsumenten durch, mit denen die Motive und Barrieren beim Kauf von Bioprodukten erfasst werden. In dieser Tiefe sind bisher europaweit noch keine Konsumentenstudien zum Biokonsum durchgeführt worden.

«Für die Schweiz haben wir festgestellt, dass das Vertrauen in Bioprodukte und hier vor allem in die «Knospe» relativ hoch ist», so Jörn Sanders. «Die Hauptmotive für den Kauf sind artgerechte Tierhaltung, Gesundheitswert der Produkte, Angst vor Rückständen, Genuss sowie Umweltschutz.» hw

Projekt-Homepage OMIaRD www.irs.aber.ac.uk/omiard

Kontakt: otto.schmid@fibl.ch

Können regionale Öko-vermarktungs-Initiativen die Entwicklung des ländlichen Raums in Europa stärken? Dieser Frage geht die FiBL-Fachgruppe Sozioökonomie in einem EU-Forschungsprojekt (OMIaRD) nach, an dem sieben weitere europäische Forschungsinstitute beteiligt sind.

OMIs auf die Beine helfen: Jörn Sanders, Otto Schmid und Toralf Richter (von links) arbeiten FiBL-seitig am EU-Projekt OMIaRD mit.

Welche Biopolitik braucht die wachsende EU?



Otto Schmid und Matthias Stolze starten ein neues Projekt mit europäischen Partnern.

Matthias Stolze, das Schweizer FiBL koordiniert ein EU-Projekt. Ist das nicht einigermaßen erstaunlich, geht es doch darum, die Agrarpolitik der EU in Bezug auf den Biolandbau zu untersuchen?

Matthias Stolze: Seit die bilateralen Verträge in Kraft sind, dürfen Schweizer Partner auch EU-Projekte koordinieren. Da sich das FiBL bereits in der Vorbereitung sehr stark engagiert hatte, war es nur folgerichtig, das FiBL auch mit der Projektkoordination zu betrauen. Die bilateralen Verträge wurden aber erst unterzeichnet, nachdem wir den Zuschlag für das Projekt erhalten hatten. Aus diesem Grund dürfen wir «nur» die wissenschaftliche Koordination übernehmen, die administrative Leitung hat Nic Lampkin von der Universität Wales inne.

Wer sind Ihre Projektpartner?

Wir bearbeiten das Projekt gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen an den Universitäten von Hohenheim (D), Ancona (I), Wales (UK) und Warschau (P) sowie der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig (D), dem Forschungsinstitut für Agrarökonomie in Prag und dem Institut für nachhaltige Entwicklung in Ljubljana (Slov). Mit den meisten dieser Partner konnten wir vor einigen Jahren bereits erfolgreich ein Projekt zu den Auswirkungen EU-Agrarpolitik durchführen. Wir sind ein gut eingespieltes Team.

Drei der acht Projektpartner stammen aus Osteuropa, weshalb?

Es gibt gravierende Unterschiede in der Entwicklung des ökologischen Landbaus und in der politischen Unterstützung zwischen West-, Mittel- und Osteuropa. So hat der Biolandbau dort erst in den neunziger Jahren an Bedeutung gewonnen. Bioprodukte werden meist im Auftrag westlicher Verarbeiter erzeugt – der heimische Markt ist eher unterentwickelt. Zwar gibt es staatliche Unterstützungen durch Flächenprämien oder zinsgünstige Darlehen, attraktiver sind aber die im Vergleich zum konventionellen Preisniveau deutlich höheren Erzeugerpreise, die für Bioprodukte im Export erzielt werden können. Zentral- und osteuropäische Landwirte könnten innerhalb kürzester Zeit grosse Flächen auf ökologischen Landbau umstellen, da sie in kommunistischer und auch nachkommunistischer

Zeit oftmals zwangsläufig eine Low-input-Landwirtschaft betrieben.

Mit der EU-Osterweiterung gilt es diese unterschiedlichen Systeme zu integrieren unter ein Dach gemeinsamer politischer Rahmenbedingungen und eines gemeinsamen Marktes. Die zentrale Frage in diesem Projekt ist deshalb, wie zukünftig die Agrarpolitik für den ökologischen Landbau in Europa gestaltet werden muss und wie sich die EU-Osterweiterung auf den Ökosektor auswirkt.

Welche weiteren Ziele verfolgt das Projekt?

Wir möchten den politischen Entscheidungsträgerinnen und -trägern Beurteilungsgrundlagen darüber vorlegen, ob die Voraussetzungen für den Aufbau einer Politik zur Förderung des biologischen Landbaus existieren und wie diese Politik weiterentwickelt werden könnte.

Damit eine solche Politik auch umsetzbar wird, müssen mögliche Kollisionen zwischen Interessengruppen vorausgesehen werden. Wir untersuchen deshalb das Zusammenspiel der Akteure und Interessenvertreter am Markt und in der Politik. Ursprünglich stammt diese Methode der Netzwerkanalyse aus den Politikwissenschaften. Wir wenden sie nun erstmals im Ökobilbereich an.

Welche Vorteile erhoffen Sie sich von der Netzwerkanalyse?

Wir betreiben Forschung direkt an der Quelle. Nur diesmal nicht bei den Landwirten und auf den Höfen, sondern bei den politischen Akteuren und ihren Gremien, in den Wandelhallen und Lobbies. Wir erforschen die Funktionsweise des politischen Systems. So können wir Barrieren identifizieren und zielgerichtet entsprechende Empfehlungen an die Politik aussprechen. ta

Kontakt: matthias.stolze@fibl.ch

14'000 Hektar umstellen? Expertise für Berlin

Um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert kaufte die Stadt Berlin gezielt stadtnahe Betriebe auf, um Landreserven zu schaffen und die Ernährung der Stadt sicherzustellen. Die Betriebsgesellschaft Stadtgüter mbH Berlin bewirtschaftet rund 14'000 Hektaren, unterteilt in die neun Betriebseinheiten Joachimsdorf, Sputendorf, Grossbeeren, Wassermannsdorf, Birkholz, Albertshof, Schönerlinde, Lanke und Wansdorf.

Rund drei Viertel der Anteile möchte die Betriebsgesellschaft jetzt an ein privates Konsortium verkaufen. Nach Wunsch der Stadt sollen die neuen Besitzer möglichst auf Biolandbau umstellen.

Die beiden FiBL mit vereinten Kräften

Die Betriebsgesellschaft gab dem FiBL den Auftrag, eine Umstellungs- und Wirtschaftlichkeitsanalyse für die neun Betriebseinheiten vorzunehmen. Diese Beurteilung dient als Grundlage für die Verkaufsverhandlungen.

«Eine Umstellungsplanung für so grosse Betriebe ist nur in effizienter Zusammenarbeit mehrerer Spezialisten zu bewältigen», meint Matthias Stolze, Koordinator des Projekts. Anita Idel vom FiBL Berlin ergänzt: «Dieser Auftrag gab uns die Gelegenheit, erstmals die gemeinsame Stärke von FiBL Berlin und Frick unter Beweis zu stellen.»

Planung in drei Schritten

Um verlässliche Preisannahmen für die betriebswirtschaftlichen Kalkulationen zu erhalten, analysierte das FiBL-Projektteam zunächst gemeinsam mit dem externen Marktexperten Wolfram Dienel aktuelle und mögliche künftige Vermarktungswege. Dabei zeigte sich, dass die Vermarktung für Betriebe von solchen Dimensionen auf die nationalen und internationalen Märkte ausgerichtet werden muss.

In einem nächsten Schritt suchte der Betriebswirtschaftler Siegfried Hartnagel für die einzelnen Betriebseinheiten nach möglichen Umstellungshindernissen. Mit 6000 Milchkühen stellt die Tierhaltung neben dem Ackerbau einen Schwerpunkt der derzeitigen Bewirtschaftung dar. Zusammen mit der Tierhaltungsexpertin Anita Idel berechnete Hartnagel die Investitionskosten, die nötig sind, um die Ställe den Anforderungen der EU-Verordnung für ökologische Tierhaltung anzupassen.

Die betriebswirtschaftlichen Kalkulationen für die Neuausrichtung des Pflanzenbaus und der Tierhaltung ergaben, dass

- vier Betriebe ohne grosse Schwierigkeiten auf biologischen Landbau umstellbar sind;
- zwei Betriebe nur bedingt für ökologische Bewirtschaftung geeignet sind. Sei es aufgrund ihres derzeitigen Nutzungskonzeptes oder weil ehemalige Rieselfelder (Entsorgung von Siedlungsabfällen) zur Nutzfläche gehören;
- drei Betriebe sich für den Ökolandbau schlecht eignen. Der Investitionsbedarf, um die Vollspalten-

böden zu ersetzen, die Liegeflächen zu vergrössern und das Stallklima zu verbessern, wäre viel zu gross. Zudem gibt es auch auf diesen Betrieben Flächen, die früher als Rieselfelder benutzt wurden. Die potenzielle Schadstoffbelastung der Böden ist mit einer biologischen Bewirtschaftung nicht vereinbar.

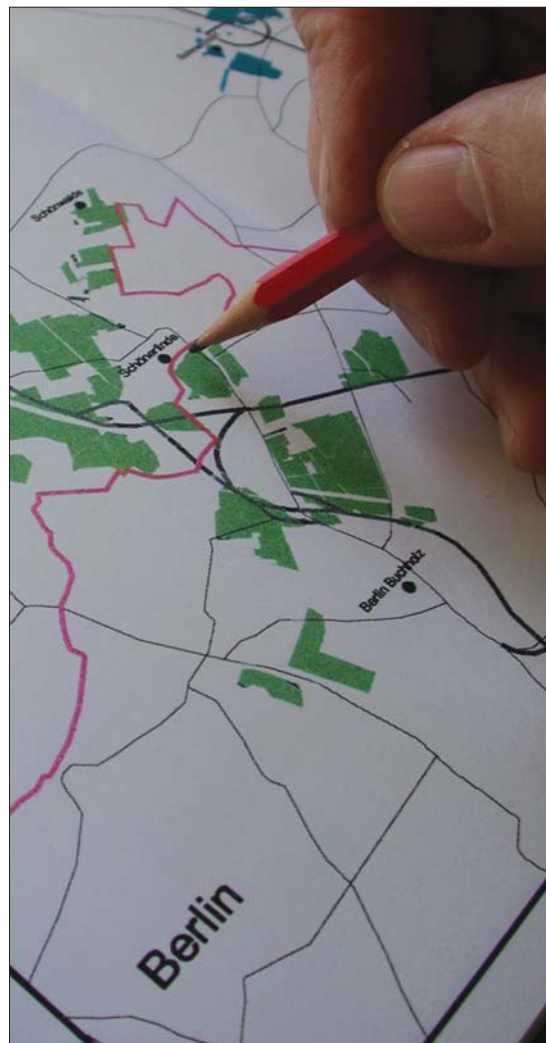
Was die Stadt mit bio gewinnt

Bei seiner Bewertung der Umweltleistungen einer Betriebsumstellung gelangt der Agrarökonom Matthias Stolze zur Schlussfolgerung, dass eine Umstellung der Güter auf ökologischen Landbau sich positiv auf die Region auswirken wird und zwar hinsichtlich der Biodiversität, der Landschaftsgestaltung, des Grundwasserschutzes sowie des Erholungs- und Erlebniswertes der Landschaft.

Der Wert der Stadtgüter für die Stadt Berlin bestehe nicht ausschliesslich in den zu realisierenden Privatisierungserlösen, sondern auch in den externen Effekten dieser Multifunktionalität.

«Dank den fachlichen Synergien zwischen Berlin und Frick konnten wir den Auftrag termingerecht abliefern», fasst Matthias Stolze zusammen. Dem Team standen gerade mal zwei Monate für diese umfassende Beurteilung zur Verfügung. ta

Kontakt: anita.idel@fibl.de
matthias.stolze@fibl.ch



*Bildung
und Beratung*



oekolandbau.de: Massgeschneiderte Information aus dem Netz

Internet und Ökolandbau – wie passt das zusammen?

Frank Wörner: Der ökologische Landbau mit seinen Anbautechniken ist genauso modern wie das Internet als Kommunikationsmedium. Beide passen bestens zusammen.

An wen richtet sich die neue Website www.oekolandbau.de, für die seit Mai 2002 das FiBL Berlin gemeinsam mit der Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL) sowie der Zentralstelle für Agrardokumentation und -Information (ZADI) verantwortlich ist?

Robert Hermanowski: Angesprochen sind einerseits Praktikerinnen und Experten in den Bereichen Landwirtschaft, Verarbeitung, Handel und Ausser-Haus-Verpflegung in so genannten «Fachportalen». In «Publikumsportalen» werden Verbraucherinnen und Verbraucher sowie als eigene Zielgruppe Kinder und Jugendliche angesprochen. Sie alle sollen über dieses neue Internetportal schnell an aktuelle und umfassende Information gelangen.

Was ist das Neue an der Website? Es gibt doch schon eine Reihe von Internetangeboten zum Thema.

Frank Wörner: Es gibt längst nicht für alle Themen bereits Informationsmaterial im Internet. Zudem sind die Informationen teilweise wild im Netz verstreut. Die Aufgabe ist daher, zum einen Informationen für das Internet aufzubereiten oder auch neu zu erarbeiten und zum anderen vorhandene Informationen zu bündeln. Wenn im Internet an anderer Stelle sachlich fundierte und verständliche Informationen vorliegen, verweisen wir mit einem kommentierten Link auf diese.

Wie sieht die Struktur dieser Website aus?

Hermanowski: Das Fundament bildet erstens ein breites Angebot an Grundlageninformation. Sozusagen ein

Nachschlagewerk zu allen wichtigen Bereichen des ökologischen Landbaus. Dann gibt es zweitens einen News-Bereich, in den die topaktuelle Information einfließt. Drittens gibt es einen Service-Bereich mit Adressen, Literaturhinweisen sowie Weblinks. Und viertens werden Spezialthemen aufgegriffen, in denen alle Informationen zu einem Thema zielgruppengerecht und praxisnah aufbereitet werden. Ein ganz wichtiger Pfeiler sind dabei so genannte «Werkzeuge», die dem Nutzer eine Hilfe bei der täglichen Arbeit sind, zum Beispiel der «Fruchtfolgeplaner» für Landwirte oder der «Wurstkalkulator» für Ökometzger.

Welchen Beitrag leistet das FiBL?

Hermanowski: In der Projektleitung hat das FiBL Berlin die koordinierende Rolle. Frank Wörner und Rolf Mäder koordinieren die inhaltlichen und technischen Abläufe im Projekt, ich mache die Projektleitung und die Öffentlichkeitsarbeit. Die Geschäftsstelle in Frankfurt wird vom FiBL betrieben. Und selbstverständlich leistet das FiBL einen wesentlichen inhaltlichen Beitrag, indem Inhalte – im Internetjargon «Content» – von FiBL Berlin und FiBL Frick internetgerecht aufbereitet werden.

Kann man mit dem Internet die Zielgruppen erreichen? Es wird ja immer wieder über die Zahl der Landwirte spekuliert, die einen Internetzugang haben.

Wörner: Die Frage ist tatsächlich, ob die Bäuerinnen und Bauern Zugang zum Internet haben. Wir haben uns im Vorfeld die Statistiken angesehen, wie viele Landwirte das Internet nutzen und welche Informationen sie da abrufen wollen. Die Zahlen haben uns gezeigt, dass viele Landwirte relativ unerfahren im Umgang mit dem Internet sind und dass viele Neueinsteigerinnen hinzukommen werden. Das werden wir berücksichtigen müssen.

Das FiBL Berlin errichtet gemeinsam mit weiteren Partnern bis Ende 2003 ein umfassendes Internetportal zum Biolandbau. Auftraggeber ist das deutsche Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft BMVEL. Ein Gespräch mit Projektleiter Robert Hermanowski und Projektkoordinator Frank Wörner.



Das Internetportal ist eine Teamleistung von Inhalt, Redaktion und Technik.



Die Bionetzerker:
Robert Hermanowski (links)
und Frank Wörner

Innerhalb der Zielgruppen ist teilweise eine riesige Bandbreite abzudecken. Bei den Praktikern beispielsweise vom kleinen Familienbetrieb im Schwarzwald bis zum Grossbetrieb in Ostdeutschland.

Wörner: Das Konzept trägt dem Rechnung, indem wir drei Zugangsmöglichkeiten angelegt haben. Auf der Website ist Einsteigerwissen, Praktikerinnenwissen und Expertenwissen zu finden. Jede und jeder kann sich das Informationspaket schnüren, das er oder sie braucht.

Besteht nicht die Gefahr, dass die Webstite die Besucher überfordert, weil man zu viele und zu komplexe Themen anreißt? Wie kann man die Menschen informieren, ohne sie zu überschwemmen?

Hermanowski: Auch hier soll das Konzept mit den drei Zugangsmöglichkeiten (Einsteigerinnen/Experten/Praktikerinnen) den Nutzerinnen und Nutzern den Überblick zu bewahren helfen. Denn nicht nur die Interessen der Zielgruppen sind unterschiedlich. Auch jede einzelne Person hat ein individuelles Informationsbedürfnis – unabhängig davon, ob es ein umstellungsinteressierter Landwirt, eine Ökolandwirtin, ein Händler oder eine Konsumentin ist. Alle wollen schnell massgeschneiderte Informationen finden. Darauf kommt es an. Und da kann weniger auch mehr sein: Weniger Inhalt, besser aufbereitet, bedeutet mehr Information.

In der Zielsetzung des Projektes heisst es auch, dass die Besucher motiviert werden sollen. Was ist damit gemeint?

Wörner: Wer die Website besucht, soll sich nicht nur vom Informationsgehalt angesprochen fühlen, sondern auch von der Art, wie die Information aufbereitet ist. Das Internetangebot soll dazu animieren, sich nicht

nur einmal, sondern immer wieder über Ökolandbau zu informieren. Die Lust am Ökolandbau soll geweckt werden.

Interview: mm

Kontakt: robert.hermanowski@fibl.de
frank.woerner@fibl.de

info@projekt-oekolandbauportal.de
www.projekt-oekolandbauportal.de
ab 01.09.2002: www.oekolandbau.de

Elektronisches Portal zum ökologischen Landbau

Das Internetportal www.oekolandbau.de soll allen Zielgruppen die Orientierung zum Thema Ökolandbau erleichtern und sie umfassend, effizient, bedarfs- und nutzergerecht mit Informationen versorgen. Es richtet sich an Praktiker, Expertinnen und Konsumenten. Das Internetportal wird im Rahmen des deutschen Bundesprogramms «Ökologischer Landbau» finanziert. Projektstart war im Mai 2002. Eingerichtet wird das Portal gemeinsam vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V. (FiBL), der Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL), Bad Dürkheim sowie der Zentralstelle für Agrardokumentation und -Information (ZADI), Bonn.

Geschäftsstelle Projekt Ökolandbauportal.de
Galvanistrasse 28
D-60486 Frankfurt am Main
Tel. +49 (0)69 715 89 960
Fax +49 (0)69 715 89 969

Bioschule Schweiz: Biolandbau ist mehr als Gülle statt Mineraldünger

«Die Ausbildung für angehende Biobäuerinnen und Biobauern sollte neben den produktionstechnischen Aspekten vermehrt und vertieft auch die Hintergründe des Biolandbaus vermitteln», sagt Robert Obrist, Leiter der Geschäftsstelle Bildung der BIO SUISSE. Der wesensgerechte Umgang mit Boden, Pflanze, Tier und Mensch soll in der Ausbildung mehr Gewicht erhalten.

In konventionelle Ausbildung integriert

Im Ausbildungsgang «Landwirtin oder Landwirt mit Spezialrichtung Biolandbau», wie er in den Kantonen Bern, Baselland, Graubünden, Zug und Zürich angeboten wird, absolvieren die Lehrlinge mindestens ein Lehrjahr auf einem Biobetrieb.

Das dritte Lehrjahr findet wie üblich an einer Landwirtschaftsschule statt. Die Lehrlinge haben dort die Möglichkeit, sich im Biolandbau zusätzliche Kenntnisse anzueignen. Der grösste Teil des Unterrichts wird gemeinsam mit den zukünftig konventionell wirtschaftenden Berufskolleginnen absolviert. Dadurch fehlt häufig die Zeit, sich mit den Grundlagen und Hintergründen des Biolandbaus auseinander zu setzen. Zudem verlaufen die Diskussionen pro oder kontra Biolandbau in den Klassen nicht immer sehr konstruktiv.

Vertiefung durch Eigenständigkeit

Schrittweise möchte die BIO SUISSE ein eigenständiges Kompetenzzentrum aufbauen, das eine vertiefte Bildung im Biolandbau anbieten kann. Im Jahr 2001 erarbeitete Robert Obrist zusammen mit der Fachkommission Bildung ein Konzept und formulierte eine Projekteingabe ans Bundesamt für Berufsbildung und Technologie.

«Es ist eben nicht damit getan, dass man den Düngersack durch das Güllefass und die Antibiotika-Pillen durch Homöopathie-Kügelchen ersetzt – Biolandbau ist mehr!», weiss Obrist. Deshalb soll die produktionstechnisch orientierte Ausbildung um einen Lehrgang erweitert werden, der das Wesen des Biolandbaus besser berücksichtigt.

Verschiedene Umfragen aus dem In- und Ausland bestätigen, dass es eine Nachfrage für eine solche vertiefte Ausbildung gibt. Nach einer Startphase am FiBL in Frick würde diese Bioschule nach den Vorstellungen von Obrist an ein kantonales landwirtschaftliches Bildungs- und Beratungszentrum wechseln.

Aber der erste Versuch, Biolandwirtinnen und Biolandwirte in einem «Pilotprojekt 3. Lehrjahr» auszubilden, scheiterte am politischen Widerstand bäuerlicher Kreise. Argumente wie «Spaltung der Landwirtschaft», «keine neuen Berufe» oder auch der Kampf der landwirtschaftlichen Bildungszentren um Schülerinnen und Schüler in einem schrumpfenden Markt führten zum Scheitern dieses Projektes.

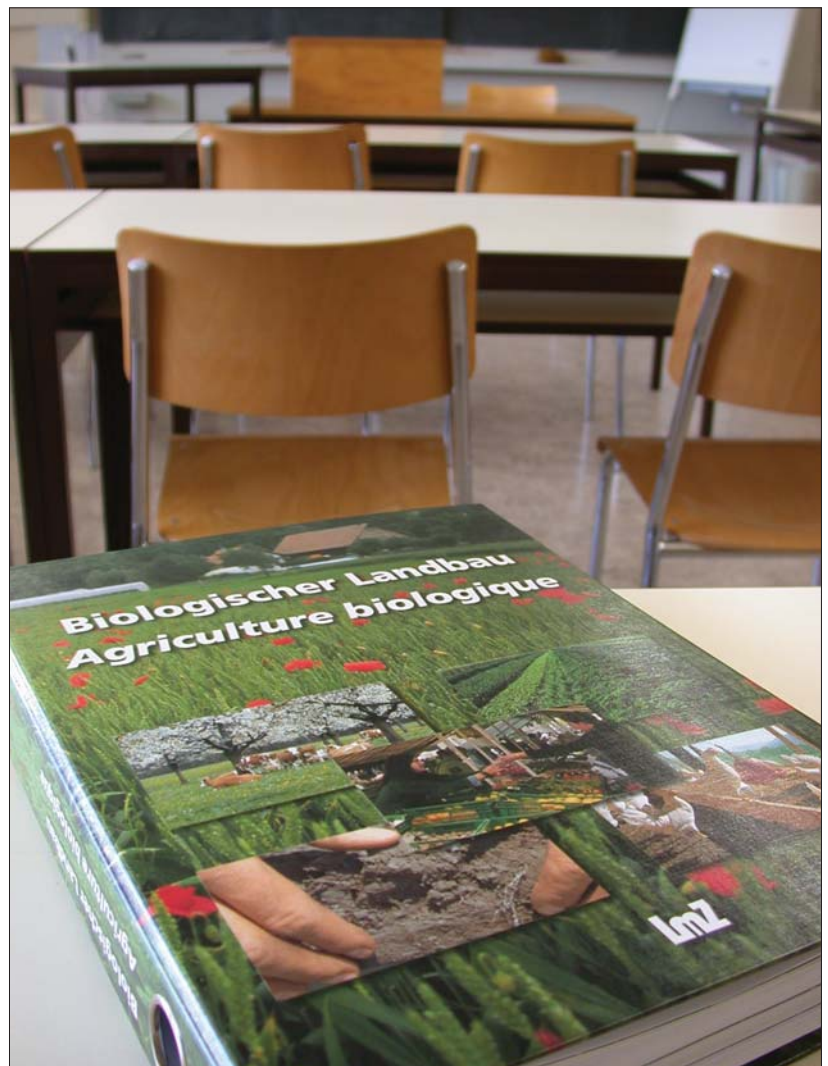
Obrist ist dennoch zuversichtlich: «Auch die Bioforschung konnte sich in den letzten Jahren trotz massiver Widerstände etablieren und profilieren. Dies nicht zuletzt, weil Bäuerinnen und Bauern sie unterstützten. Ähnliches wird sich im Bereich Bildung abspielen. Dafür setzen wir uns ein.»

ro/ta

Kontakt: robert.obrist@fibl.ch

Wann kommt eine eigenständige Bioschule Schweiz?

Immer mehr Landwirtschaftsschulen bieten einen Lehrgang «Landwirtin oder Landwirt mit Spezialrichtung Biolandbau» an. Dieser Biolehrgang ist in die konventionelle Ausbildung integriert. Die BIO SUISSE möchte ein eigenständiges Kompetenzzentrum schaffen, doch noch sind die Widerstände gross.



Bildungsstelle der BIO SUISSE am FiBL

Die BIO SUISSE ist vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) als Berufsorganisation anerkannt und damit für Bildungsfragen im Biolandbau mitverantwortlich. Sie hat eine Geschäftsstelle Bildung mit Sitz am FiBL in Frick eingerichtet. Diese betreut verschiedene Bildungsprojekte sowie die Lehrstellenbörse www.biotehrstellen.ch

FiBL-Publikationen: Biowissen attraktiv zugänglich gemacht

Die FiBL-Medien machen die Ergebnisse der FiBL-Forschung Landwirten, Beraterinnen und weiteren Interessierten greifbar.

Viele der FiBL-Publikationen liegen in mehreren Sprachen vor und finden auch internationale Verbreitung.

Die FiBL-Merkblätter sind für Praktikerinnen und Praktiker ein unverzichtbares Hilfsmittel. Sie geben prägnant Auskunft zu Einzelthemen und zeigen Lösungen zu Schlüsselproblemen auf. Die Merkblätter sind durchgehend vierfarbig illustriert.

FiBL-Merkblätter gibt es zu fast allen wichtigen Kulturen des Pflanzenbaus und zu vielen kulturübergreifenden Problemen wie Schädlingsregulierung oder Nährstoffversorgung im Gemüsebau. Auch eine wachsende Reihe von Fragen der Tierhaltung ist in Form von Merkblättern aufgearbeitet. Dazu hält das FiBL zahlreiche Adresslisten und Sortenempfehlungen bereit. www.fibl.ch oder das FiBL-Sekretariat gibt den Überblick.

Mit Dossiers am Puls der Zeit

Die FiBL-Dossiers informieren umfassend zu aktuellen Themen des Biolandbaus. Sie sind wichtige Informationsquellen und Argumentationshilfen für alle besonders Interessierten. Bis jetzt erschienen sind

- Dossier Nr. 1: Bio fördert Bodenfruchtbarkeit und Artenvielfalt. Erkenntnisse aus 21 Jahren DOK-Versuch
- Dossier Nr. 2: Techniken der Pflanzenzüchtung – eine Einschätzung für die ökologische Pflanzenzüchtung.

In den FiBL-Handbüchern und Praxisordnern ist das Fachwissen zu einem Themenbereich für die Praxis des Biolandbaus zusammengefasst. In Vorbereitung sind das FiBL-Handbuch biologisch-dynamische Landwirtschaft und das FiBL-Handbuch Tiergesundheit.

Bahn frei für Lehrmedien und Beratungsmaterial

Künftig wird das FiBL seine Informationen vermehrt elektronisch zur Verfügung stellen. Bereits jetzt gibt es die Checkliste 2002 für die Schweizer Umstellungsberatung auf CD-ROM. Das von vielen Beraterinnen und Beratern genutzte Hilfsmittel enthält alle Checkpunkte, die für die Umstellung auf Knospe-Produktion von Bedeutung sind: Checklisten und Formulare im Excel-Format sowie Informationsblätter, Adresslisten und Nachschlagewerke als PDF-Dateien. Musterseiten der Checkliste sind auf der FiBL-Homepage www.fibl.ch zu sehen (Rubrik Publikationen). Ebenfalls auf CD-ROM erhältlich wird die FiBL-Foliensammlung für Praxis und Beratung sein. Für den deutschen AID Infodienst (Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V.) hat das FiBL Berlin eine Foliensammlung erarbeitet, die vor allem Konsumenten anspricht. Im Auftrag der IFOAM hat das FiBL Ausbildungsmaterialien für den Biolandbau in den Tropen erarbeitet. Das «Training Manual» umfasst Praxisanleitungen und enthält zahlreiche Folien.

bio aktuell – das Magazin der Biobewegung

Gemeinsam mit der BIO SUISSE gibt das FiBL die Zeitschrift *bio aktuell* heraus (französisch *bio actualités*;

10 Ausgaben pro Jahr). Das Magazin behandelt Themen des biologischen Anbaus, des Biomarktes, der Agrarpolitik sowie gesellschaftliche Fragen rund um die Biobewegung. Das Blatt entwickelt sich zunehmend zur Diskussionsplattform, auf der die Leser immer das letzte Wort haben. Zielpublikum von *bio aktuell* ist die Biobewegung: Biobäuerinnen und Biobauern, Bioberaterinnen und Biobeamte, Bioverarbeiter, sämtliche Teilnehmerinnen am weiter wachsenden Biomarkt und alle, die sich für die bunte und lebendige Bioszene interessieren.

Ökologie & Landbau: kritisch und kompetent

Die deutsche Stiftung Ökologie & Landbau ist Herausgeberin der Zeitschrift *Ökologie & Landbau*, die vor allem Wissenschaftlerinnen und Fachleute anspricht. Seit 1997 besteht eine Kooperation mit dem FiBL: Jede der jährlich vier Ausgaben enthält Beiträge von FiBL-Mitarbeitenden sowie die Rubrik «Neues vom FiBL». Die Zeitschrift richtet sich an Agrarwissenschaftlerinnen, Studierende, Landwirtschaftspolitiker, Beraterinnen und Praktiker im ökologischen Landbau sowie an Lebensmittelverarbeiterinnen und -händler.

Internetangebote auf dem Vormarsch

Das FiBL bietet mehrere Internetseiten zum ökologischen Landbau an: Über www.fibl.ch und www.fibl.de sind Informationen über die beiden Institute abrufbar. Beide Internetangebote sollen im Lauf der Zeit um FiBL-Fachwissen zu allen Themengebieten des biologischen Landbaus ergänzt und zu umfassenden Informationsressourcen ausgebaut werden.

Grossen Erfolg hatte das deutsche FiBL bei der Akquisition von Aufträgen im Internetbereich. Jeweils gemeinsam mit der Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL)realisiert es die Biolandbau-Internetplattform des nordrhein-westfälischen Landwirtschaftsministeriums sowie die des deutschen Bundesverbrauchermünisteriums (www.oekolandbau.de). Der Aufbau des letztgenannten Internetangebots, bei dessen Erstellung auch die Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) beteiligt ist, umfasst ein Finanzvolumen von 3,6 Millionen Euro. Es dürfte damit netz- und also weltweit das bestfinanzierte Angebot zum Biolandbau sein. Das FiBL strebt an, über diese Plattform alle zentralen Informationen zum Biolandbau sowohl Fachleuten als auch der allgemeinen Öffentlichkeit auf attraktive Weise zugänglich zu machen.

Weiter betreut das FiBL Internetseiten zu Spezialthemen des biologischen Landbaus:

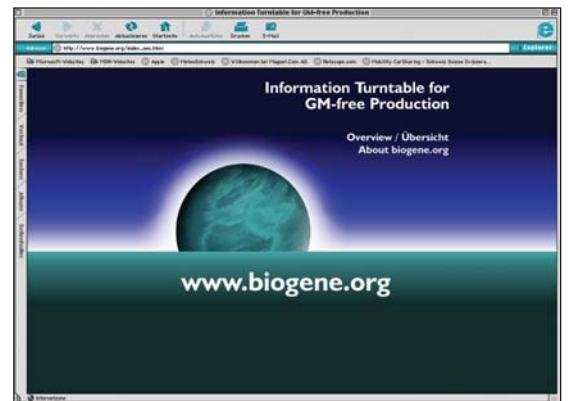
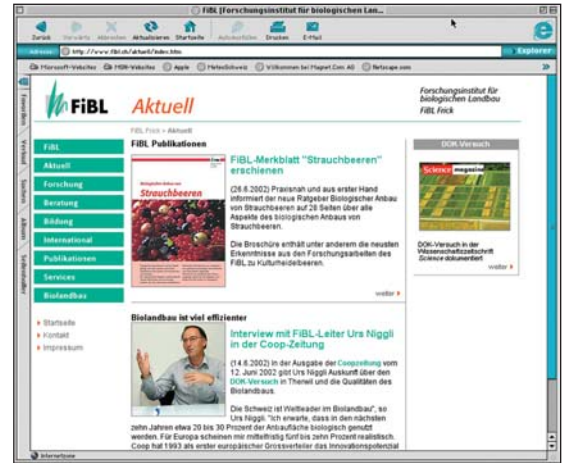
- Saatgut: www.organicXseeds.com
- Gentechnik und Biolandbau: www.biogene.org
- Biolandbauforschung: www.organic-research.org.

hw

Kontakt: admin@fibl.ch

Eine Auswahl der FiBL-Publikationen.





FiBL Schweiz und FiBL Deutschland betreiben verschiedene Internetseiten zu Spezialthemen des biologischen Landbaus und sind an den wichtigsten Fachmessen präsent.

Neue Impulse für den Biokirschenanbau

Der Kirschenanbau hat in der Nordwestschweiz Tradition und ist auf vielen Höfen ein wichtiger Betriebszweig. Wer Kirschen biologisch anbauen will, bekommt es aber gleich mit einem ganzen Bündel von Krankheiten und Schädlingen zu tun: Zu schaffen machen Frostspanner, Kirschenfliege, Kirschenblattlaus und die Schrotschusskrankheit (*Clasterosporium carpophilum*). Das Schlüsselproblem ist der Pilz *Monilia laxa*.

Wegen der *Monilia* wagen es viele Nordwestschweizer Betriebe nicht, auf bio umzustellen. Seit vielen Jahren finanziert der Kanton Baselland deshalb Forschungs- und Beratungsprojekte des FiBL.

Auf Pilotbetrieben testen, was möglich ist

Der FiBL-Obstbauexperte Andi Häseli konnte auf einige Erfahrungen mit direkten und indirekten Massnahmen gegen *Monilia* aus den vergangenen Jahren anknüpfen: Mit einem guten Baumschnitt und dem gewissenhaften Entfernen der Fruchtmumien könne das *Monilia*-Problem wesentlich entschärft werden, lautet eine der Schlussfolgerungen der Doktorarbeit seines FiBL-Kollegen Lucius Tamm. Und Andi Häseli selbst hatte zuvor zahlreiche Biomittel gegen die Pilzkrankheit geprüft.

«Wir wollten herausfinden, ob es unter optimalem Einsatz aller direkten und indirekten Massnahmen möglich ist, wirtschaftlich erfolgreich Biokirschen anzubauen», erklärt Andi Häseli. «Dazu wählten wir vier Biobetriebe und einen IP-Betrieb aus, auf denen der Kirschenanbau einen wichtigen Anteil ausmacht und wo die Betriebsleiter sich stark im Kirschenanbau engagieren.»

In den folgenden vier Jahren zog Andi Häseli zusammen mit den fünf Betriebsleitern im Pflanzenschutz sämtliche Register: Gegen den Frostspanner erzielten sie mit effizienteren Leimringen mehr Sicherheit, gegen die Kirschenfliege setzten sie eine verbesserte Falle ein und gegen die *Monilia* machte eine neue Generation von biotauglichen Pflanzenschutzmitteln Hoffnung.

Unsichere Erträge behindern Marktentwicklung

Neben der Anbautechnik beschäftigte sich Andi Häseli intensiv mit der Vermarktung. Gemeinsam mit der Fachkommission der BIO SUISSE wurden Verkaufskampagnen lanciert und mit Grossverteilern nach Lösungen gesucht.

Aber der Absatz konnte nie richtig in Schwung kommen. Die gelieferten Mengen waren für die Märkte zu gering und unterlagen zu starken Schwankungen.

Trotz einiger Teilerfolge kommt Andi Häseli nach vier Jahren zum Schluss, dass die Produktion von Biokirschen mit den jetzigen Anbauformen kaum wirtschaftlich sein kann. Er ergänzt: «Wir müssen den Steinobstbau auf den Biobetrieben völlig neu ausrichten.»

Getrennte Systeme für Tafel- und Verarbeitungskirschen

Dem Tafelkirschenanbau gibt Häseli für die Zukunft nur auf Niederstämmen eine Chance. Hoffnungen setzt er in neue Sorten, die gegenüber Krankheiten und Schädlingen robuster sind und bei Regen weniger aufplatzen. Ebenfalls gute Chancen sieht er für die in der IP grossflächig angebauten grossfruchtigen, knackigen Sorten. Erste Versuche zeigen, dass die zum Schutz gegen das Aufplatzen notwendigen Regendächer bei frühzeitiger Installation auch den *Monilia*-befall stark reduzieren können.

Paul Nussbaumer in Aesch/BL ist einer der wenigen Biokirschenproduzenten, die bislang den Mut hatten, über ihrer Kirschenanlage ein Regendach zu errichten. Andi Häseli wird diesem Betrieb und anderen in den nächsten Jahren beratend zur Seite stehen. Denn nach all den Rückschlägen im Biokirschenanbau ist er vorsichtig geworden: «Zwar wird das Regendach zuverlässig gegen *Monilia* schützen, aber wir müssen darauf achten, dass man sich dafür nicht neue Probleme einhandelt.»

Und was passiert mit den landschaftsprägenden Hochstämmen? Andi Häseli ist überzeugt: «Wenn diese mit schüttelbaren, robusten Sorten ersetzt werden, kann die Produktion von Verarbeitungs- und Brennkirschen durchaus wieder wirtschaftlich werden. Damit liesse sich das Landschaftsbild der Region auch in Zukunft erhalten.» ta

Kontakt: andi.haeseli@fibl.ch

Die Produzentinnen und Produzenten von Biokirschen kämpfen mit enormen Schwierigkeiten. Der gefürchtetste Gegner ist die Krankheit *Monilia*. Sie führt zu unsicheren Erträgen und behindert damit den Aufbau von geregelten Absatzkanälen. Der Steinobstbau auf Biobetrieben muss neu strukturiert werden. Sonst ist er gefährdet.

Andi Häseli: «Die Biosteinobstproduktion muss neue Wege finden.»



Bioweidebeef: Konzept für die Zukunft der Rindviehhaltung

Das FiBL zeigt neue Wege in der biologischen Rindviehhaltung auf. Der FiBL-Berater Eric Meili hat das Programm «Bio Weide-Beef®» entwickelt und aufgebaut. Es entstand daraus ein interdisziplinäres Forschungsprojekt.

Das FiBL-Projekt «Bio Weide-Beef®», die Mast fleischbetonter Rinderrassen mit konsequentem Weidegang, wurde in den letzten Jahren zur Standardmethode in der biologischen Rindfleischproduktion. Bioweidebeef ist mehr als ein Mastkonzept. Es ist ein Gesamtkonzept, das die biologische Rindviehhaltung auf eine neue strategische Grundlage stellt und Milch- und Fleischproduktion eng aneinander koppelt.

Entstanden ist das Konzept im Kopf des FiBL-Beraters Eric Meili. Für das FiBL ist daraus ein interdisziplinäres Forschungsprojekt geworden, welches von der Migros finanziert wird.

«Die Zukunft selber gestalten»

«In der Schweiz wird es sowohl in der Milchviehhaltung als auch in der Rindviehmast in den nächsten Jahren grundlegende Umwälzungen geben», ist Meili überzeugt. Es liege daher im Interesse des Biolandbaus, die Zukunft selber zu gestalten. Bioweidebeef sei ein effizientes Konzept, um die künftigen Herausforderungen zu meistern.

Als Idealbild sieht der FiBL-Berater Gemeinschaften von Tierhalterinnen und Tierhaltern, die sich in den verschiedenen Sparten der Rindviehhaltung spezialisieren. Der Milchviehhalter teilt seine Milchviehherde auf in eine Zucht- und eine Nutzherde. Die Zuchtherde wird mit Stieren gedeckt, die sich für die Milchviehzucht eignen, die Nutzherde mit Stieren einer Mastrasse.

Die weiblichen Kälber der Zuchtherde ziehen die Milchviehhalterinnen als Nachzucht zur Remontierung der Milchviehherde auf, die Stierkälber der Zuchtkühe verkaufen sie an Partnerbetriebe, die auf Kälbermast spezialisiert sind.

Die Kälber aus der Nutzherde schliesslich sind Gebrauchskreuzungen mit Mastrassen und eignen sich besonders gut für die Weidemast. Diese werden fünf Monate lang abgetränkt und dann an Partnerbetriebe verkauft, die Bioweidebeef produzieren.

Angebot und Nachfrage wachsen stetig

Alle Mästerinnen und Mäster melden ihre Tiere zum Zeitpunkt des Einstallens bei der Interessengemeinschaft «IG Bio Weide-Beef» an. Dort wird genau Buch geführt, damit sich für jeden Monat voraussagen lässt, wie viele Tiere die Schlachthöfe erwarten dürfen. Angebot und Nachfrage haben in den letzten Jahren stetig zugenommen, zurzeit werden pro Woche rund 30 Tiere geschlachtet.

Die «IG Bio Weide-Beef» arbeitet mit zwei Marktpartnern, der Viehhandelsfirma Linus Silvestri AG sowie der Migros Ostschweiz.

In einem ersten Schritt konnte nur die Migros Ostschweiz beliefert werden, die bereits 15 Prozent ihres gesamten Frischfleischangebots an Rindfleisch aus dieser Labelproduktion bezieht. Auch in der Selbstbedienung der Migros-Filialen wird es zunehmend angeboten.

Forschung begleitet den Aufbau

Der Aufbau des Bioweidebeef-Programms wird durch ein von der Migros finanziertes Forschungs- und Umsetzungsprojekt unterstützt. Beat Bapst von der FiBL-Fachgruppe Tierhaltung und Tierzucht leitet das Projekt. Im ersten Jahr wurde zur Standortbestimmung eine Stärken-Schwächen-Analyse durchgeführt. Diese ergab ein insgesamt sehr gutes Resultat für das Bioweidebeef-Programm.

Teile dieser Analyse waren unter anderem zwei Umfragen bei Konsumentinnen und Konsumenten. Der FiBL-Marketingexperte Toralf Richter untersuchte im Verkaufsgebiet der Migros Ostschweiz die Bekanntheit des Programms bei den Kunden und deren Zufriedenheit mit der Qualität des Fleisches.

Weiter suchte er alle Migros-Verkaufsstellen auf, welche die Marke anbieten, um die Art der Präsentation und den Informationsstand des Personals zu begutachten. Aufgrund der Ergebnisse der FiBL-Studie erarbeitete die Migros Ostschweiz eine Weiterbildungsveranstaltung für die Ostschweizer Migros-Metzger.

Siggi Hartnagel, ebenfalls FiBL, berechnete die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Umstellung von der Milchwirtschaft auf Bioweidebeef. Diese Resultate flossen in ein FiBL-Merkblatt ein, welches Biobäuerinnen und Biobauern, die sich einen Einstieg ins Programm überlegen, in ihrer Entscheidung unterstützt.

Viel Weidegang – hoher Parasitendruck

Die Stärken-Schwächen-Analyse hat unter anderem aufgezeigt, dass das Bioweidebeef-Konzept mit Parasitenproblemen zu kämpfen hat. Die Tiere sind durch den ständigen Weidegang einem hohen Parasitendruck ausgesetzt, und zwar gerade in einem empfindlichen Alter. Darum hat das FiBL ein Forschungsprojekt unter der Leitung des Parasitologen Hubertus Hertzberg gestartet.

Preisgestaltung à la bio

Ein wichtiges Argument für die Umstellung auf Bioweidebeef ist für viele Bäuerinnen und Bauern die Preispolitik. Denn in diesem Programm spielen die Grundsätze des Biolandbaus bis in die Vermarktung hinein.

An den gemeinsamen Preissitzungen zwischen den Produzierenden, dem Händler und der Migros konnte eine konstruktive Verhandlungskultur aufgebaut werden, die durch gegenseitiges Verständnis geprägt ist. Dies führt zu vergleichsweise hohen und vor allem über längere Zeit stabilen Schlachtviehpreisen. Selbst kurzzeitige Überangebote schlagen nicht auf den Preis durch. Sie sollen durch einen solidarischen Fonds aufgefangen werden. Auch dies ist ein Merkmal eines innovativen, interdisziplinären FiBL-Projektes. als

Kontakt: eric.meili@fibl.ch



Begleiten das Projekt Bioweidebeef von der Weide bis zur Theke: Toralf Richter, Beat Bapst, Eric Meili, Hubertus Hertzberg und Daniel Böhler (von links nach rechts).

Wenns regnet, läuft das Telefon heiss

Seit 1998 besteht eine Vereinbarung zwischen dem FiBL und der Landwirtschaftsdirektorenkonferenz (LDK). Alle Deutschschweizer Kantone sowie Freiburg, Wallis, Tessin und auch Liechtenstein bezahlen dem FiBL jährlich einen so genannten Sockelbeitrag, mit dem telefonische Auskünfte, Dokumentationen und Kurse teilweise abgedeckt werden können.

Immer mehr Landwirtschaftsbetriebe und Firmen möchten auf bio umstellen. Gerade für Neueinsteiger ist es aber nicht immer einfach, sich in der Bioszene zurecht zu finden. «Der Informationsbedarf ist in den letzten Jahren markant gestiegen», stellt Hansueli Dierauer, der Leiter des FiBL-Beratungsdienstes fest. «Täglich erhält unser Beratungsteam in Frick zahlreiche telefonische Anfragen aus der ganzen Schweiz.» Am meisten läutet das Telefon an regnerischen Montagen. Dazu kommen immer mehr Anfragen per E-Mail. Bei den externen FiBL-Beratern Eric Meili, Martin Lichtenhahn und Paolo van den Berge geht es ähnlich hektisch zu.

«Den Druck, unter dem die Landwirte stehen, bekommen auch wir zu spüren: Erwartet wird ein immer schnellerer Service. Gefragt sind vor allem Auskünfte zu den Themen Richtlinien, Nährstoffbilanz, Düngemittel, Tierzukauf, Sorten, neue Anbautechniken, Siliermittel, Unkräuter, Krankheiten und Schädlinge – bis zur Krähen- und Wildschweinabwehr.

Die Fricker Infodrehscheibe

Die FiBL-Berater fungieren auch als Informationsdrehscheibe. Sie leiten Anfragen an Expertinnen und Experten innerhalb des FiBL oder nach aussen weiter, zum Beispiel an die bio.inspecta oder die zuständigen Kommissionen der BIO SUISSE.

Aber die FiBL-Berater wissen nicht nur, wer in welchen Bereichen die richtige Ansprechperson ist, jede und

jeder ist auch Spezialist eines oder mehrerer Fachgebiete (siehe Kasten).

Vor allem die kantonalen Bioberater greifen als Allrounder gerne auf dieses Fachwissen zurück. Auch viele FiBL-Merkblätter und Dokumentationen wären ohne das problem- und lösungsorientierte Wissen der Beraterin und der Berater undenkbar.

Treffpunkt FiBL-Kurs

Rund ein Dutzend Weiterbildungskurse organisiert das FiBL-Beratungsteam jährlich. Tagungen zum Gemüsebau, zum Obstbau oder Ackerbau geraten jeweils zum «Klassentreffen» des entsprechenden Sektors. Auch Flurbegehungen und Maschinenvorfürungen sind beliebte Treffpunkte der Biobäuerinnen und Biobauern.

Wie erklärt sich der anhaltende Erfolg? In die FiBL-Weiterbildungskurse fliesst auf dem schnellsten Weg das neueste Wissen aus der Forschung ein. Und: «Unser Vorteil ist, dass wir unsere Veranstaltungen überregional anbieten und so mehr Biobauern ansprechen können», begründet Hansueli Dierauer und schmunzelt: «Wir kennen keine Kantonsgrenzen.» *ta*



Die FiBL-Berater und ihre Fachgebiete

(von links nach rechts)

Res Schmutz	Richtlinien, Ackerbau
Eric Meili	Tierhaltung, Stallbauten
Stefan Heller	Tierhaltung, Fütterung
Hansueli Dierauer	Ackerbau, Gewässerschutz
Andi Häseli	Obst, Reben, Beeren
Martin Lichtenhahn	Gemüsebau
Paulo van den Berge	Gemüsebau, Zierpflanzen
nicht auf dem Bild sind	
Barbara Früh	Schweine, Hühner
Jean-Luc Tschabold	Obst (Westschweiz)

Beratungsunterlagen des FiBL setzen den Massstab

«Als Bioberater begleite ich Umstellerinnen und Umsteller auf ihrem Weg in die Biolandwirtschaft und unterstütze bestandene Biobetriebe mit Vorschlägen, Informationen und Bildungsangeboten im Alltag. Vom Bioberater erwartet unsere bäuerlichen Kundschaft ein extrem breites Wissensspektrum: Erdbeeranbau, Nährstoffbilanz, Stallumbau oder Direktvermarktung – in allen Bereichen soll die Beraterin oder der Berater mitreden können. Ein unmögliches Unterfangen!

Darum bin ich froh, gibts das FiBL. Mit seinen Beratungsunterlagen setzt das FiBL weiterhin den Standard im Biosegment. Obwohl die Anforderungen und Abläufe im Biolandbau ständig an Komplexität zunehmen, bleiben diese Hilfsmittel praxistauglich, weil für Neuauflagen die Zusammenarbeit auch mit externen Fachleuten aus Bildung und Beratung gesucht wird. Der FiBL-Beratungsdienst kann unser Allrounder-Angebot dort ergänzen, wo es um Spezialbetriebszweige geht, oder wenn wir kantonalen Berater unsere Kapazitätsgrenzen erreichen. Die Zusammenarbeit mit den Beratern des FiBL ist kollegial und konstruktiv, – obwohl wir, wenn man so will, zueinander in Konkurrenz stehen! »



Ueli Straub,
Bioberater am Strickhof,
Lindau/ZH

Ueli Straub

Futtermittelliste schafft Transparenz und Sicherheit

Viele Biobetriebe sind auf den Zukauf von Futtermitteln angewiesen. Der Nitrofenskandal in Deutschland hat deutlich gemacht, dass im Futtermittelbereich gleich strenge Auswahlkriterien wie bei den Pflanzenschutzmitteln und Düngern nötig sind, um Biobäuerinnen und Konsumenten in Zukunft vor unliebsamen Überraschungen zu bewahren.

Komplexe Tierernährung

Seit dem Jahr 2000 betreut Stefan Heller im Auftrag der BIO SUISSE die FiBL-Futtermittelliste. In zwei Hauptkategorien listet dieses Dokument auf, was an Biotiere verfüttert werden darf. Was nicht in der Futtermittelliste steht, ist nicht erlaubt («Positivliste»). Unter Futterkomponenten werden beispielsweise Getreide oder Sojakuchen aufgeführt und unter Zusatzstoffen findet man Mineralfutter, Spurenelemente oder Vitamine.

«Bevor es die Futtermittelliste gab, war der Interpretationsspielraum der Fütterungsrichtlinien sehr gross», stellt der FiBL-Futtermittelexperte rückblickend fest. Einen Grund sieht Heller darin, dass die Futtermittelindustrie ihren Kundinnen und Kunden kostenlos zahlreiche Beratungsleistungen anbietet. Dieses Angebot nutzen die Tierhalter gerne, weil ihnen die richtige Ernährung ihrer Tiere sehr wichtig ist. Es ist auch sehr komplex, die optimale Mischung von Vitaminen und Spurenelementen zu finden. «Viele Landwirte delegieren so die Verantwortung für die Fütterung an ihre Futtermittellieferanten», stellt Heller fest.

Anlaufstelle für vielfältige Bedürfnisse

Hellers Aufgabe ist es, die Zusammensetzung der Futtermittel auf ihre Biokonformität zu prüfen. Dabei sieht er sich vor allem als Drehscheibe für Informationsaustausch und Interessenausgleich. Heller versucht, die Anliegen der Biobauern, der Tierärzte, der Futtermittelindustrie sowie der Label- und Kontrollorganisationen unter einen Hut zu bringen. Obschon Heller sich im Laufe der Jahre zum Berater mit Spezialgebiet Fütterung entwickelt hat, ist er froh, bei

spezifischen Problemen auf das Fachwissen seiner FiBL-Kolleginnen und Kollegen zurückgreifen zu können.

Schwierigkeiten ergeben sich dann, wenn die Beteiligten die Fütterungsprobleme nur aus einem Blickwinkel betrachten. «Auch in der Fütterung braucht es eine ganzheitliche Betrachtungsweise», betont Heller. Beispielsweise würden aus tierärztlicher Sicht oft Zusatzstoffe wie Hefe oder Natriumbikarbonat als pH-Puffer im Pansen empfohlen. Bei einer artgerechten Wiederkäuerfütterung mit hohem Raufutteranteil sind diese Puffer aber laut Heller gar nicht nötig. Auch Propylenglykol, das bei hoher Leistung als Energielieferant verabreicht wird, sei bei einer der Futtergrundlage angepassten Leistung nicht wirklich nötig.

Abhängigkeiten verringern

Besonders in der Fütterung der Wiederkäuer liegt das Hauptproblem oft darin, dass die Leistung nicht den Futtergrundlagen des Betriebs angepasst ist. Mit der



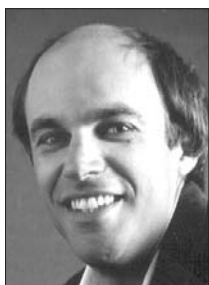
Drehscheibe im Futtermittelbereich: Stefan Heller (links).

stetig steigenden Milchleistung öffnet sich die Schere weiter; das Problem wird noch grösser.

In der Schweinehaltung ist die Abhängigkeit von zugekauften Futtermitteln generell gross. Oft wird ein sehr grosser Anteil der Schweineration zugekauft. Seit tierische Eiweisse nicht mehr erlaubt sind, ist die Proteinversorgung, insbesondere die Versorgung mit der essenziellen Aminosäure Lysin, schwieriger geworden. Beim Geflügel verhält es sich ähnlich wie bei den Schweinen, nur dass hier die Versorgung mit Methionin schwierig ist.

Heller ist überzeugt, dass die Fütterung der Biotiere in Zukunft nur dann unabhängiger werden kann, wenn auch in der Züchtung die Bedürfnisse des Biolandbaus berücksichtigt werden. Solange aber wegen der BSE-Gefahr grosse Mengen wertvoller tierischer Eiweisse verbrannt werden müssen, bleibt ein autarker Futterkreislauf eine Illusion.

Heller hofft, dass hier bald Lösungen gefunden werden, um diesen ökologischen Unsinn beenden zu können. Er sieht es gerade als Aufgabe des Biolandbaus, Wege aufzuzeigen, um die Nährstoffe aus Schlachtnebenprodukten im Kreislauf zu behalten. ta



Christof Dietler,
Geschäftsführer
BIO SUISSE

«*Biofleisch und alle anderen tierischen Produkte zeichnen sich nicht nur durch besonders tierfreundliche Haltung aus. Stark ist Biofleisch mit der Knospe, weil Biofuttermittel verwendet werden müssen und weil der ganze Betrieb zu 100 Prozent biologisch bewirtschaftet wird. Das Wissen des FiBL und des kompetenten Fachmanns Stefan Heller hilft der BIO SUISSE, im zentralen Bereich der Fütterung Schwachstellen gezielt anzugehen.*»

Christof Dietler

Klettgau: Mit vereinten Kräften das Trinkwasser verbessern

Mit einem Anreizprogramm unterstützt der Bund landwirtschaftliche Projekte, die geeignet sind, die Nitratbelastung im Trinkwasser zu reduzieren. Das auf sechs Jahre angelegte Sanierungsprogramm im Klettgau, Kanton Schaffhausen, ist eines von 11 Projekten, die der Bund gutgeheissen hat und finanziell fördert. Das FiBL arbeitet an diesem interdisziplinären Projekt mit.

Noch immer kämpfen rund 350 Schweizer Gemeinden gegen zu hohe Nitratwerte im Trinkwasser. Der Bund stellt seit 1999 jährlich 60 Millionen Franken für nitrat-reduzierende Massnahmen bereit. Voraussetzung für die Bundesbeiträge ist, dass die Kantone einen genau definierten Zuströmbereich ausscheiden und mindestens 20 Prozent der Kosten übernehmen. «Die Anforderungen des Bundes an diese Nitratprojekte sind sehr hoch», stellt FiBL-Berater Hansueli Dierauer fest. Das Projektteam im Klettgau besteht aus Hydrogeologen sowie Fachleuten des Gewässerschutzes (EAWAG), vom Tiefbauamt, dem Kantonalen Laboratorium und dem Landwirtschaftsamt. Hansueli Dierauer ist dafür zuständig, dass die geeignetsten landwirtschaftlichen Massnahmen auf den Betrieben auch umgesetzt werden. Die langjährige Erfahrung des FiBL im nachhaltigen Ackerbau und in der partizipativen Umsetzung kommt ihm dabei zugute. Dass es sich im Klettgau ausschliesslich um IP-Betriebe handelt, ist für Dierauer kein Problem. Einige Betriebe zeigen unterdessen immer mehr Interesse am Biolandbau. Zwar garantiert die Umstellung auf Biolandbau allein noch keine Verbesserung der Grundwasserqualität. Das Problem würde aber, so Dierauer, weitgehend entschärft, da Biobetriebe, besonders die viehschwachen, sehr haushälterisch mit Stickstoff umgehen müssen. Das Wichtigste sei jedoch die Motivation der am Projekt beteiligten Landwirte.

Katalog der wirksamsten Massnahmen

«Es gibt viele Empfehlungen zur Reduktion des Nitratgehalts im Grundwasser», weiss Hansueli Dierauer, «die Frage ist nur, welche Massnahmen wie viel bringen.»

Als erstes stellte das Projektteam deshalb einen Katalog mit den 12 wirkungsvollsten Massnahmen zusammen. Dieser umfasst so einschneidende Änderungen wie das

Anlegen von extensiven Wiesen auf Ackerland oder gar das Umstrukturieren ganzer Betriebe. Aber auch das Umstellen auf Direktsaat, die Reduktion der Stickstoffdüngung um 20 Prozent oder das Anlegen einer Kunstwiese sind im Katalog enthalten und werden entschädigt.

Bäuerinnen und Bauern sollen mitbestimmen

Um die Massnahmen und die Höhe der Entschädigungen aufeinander abzustimmen, wurden mehrere Workshops mit interessierten Bäuerinnen und Bauern durchgeführt. Der FiBL-Betriebswirtschafter Siegfried Hartnagel berechnete die wirtschaftlichen Auswirkungen für die betroffenen Betriebe. Die Ergebnisse diskutierte er mit den Beteiligten und allmählich schälte sich heraus, zu welchen Massnahmen die Landwirte ja sagen konnten und wie hoch die Entschädigungen angesetzt werden müssen.

Laufende Erfolgskontrollen

Doch dieser Konsens genügt noch nicht. Der Bund möchte sicherstellen, dass die geforderte Reduktion auf 35 mg Nitrat pro Liter Wasser tatsächlich erreicht wird. Mit dem Simulationsprogramm «N-Sim» berechnete Hansueli Dierauer zusammen mit dem Ingenieurbüro Ökoge, Schaffhausen, die Auswirkungen der gewählten Massnahmen.

«Wir wissen nicht genau, wie viel Nitratreduktion beispielsweise eine Direktsaat auf den speziellen Böden des Klettgaus bringt», sagt Hansueli Dierauer. «Deshalb haben wir an drei Standorten Testflächen angelegt. Die eine Hälfte der Flächen wird wie bisher bewirtschaftet, auf der anderen führen die Landwirte sämtliche möglichen Massnahmen aus dem Katalog durch. Mit Saugkerzen messen wir monatlich die Nitratwerte im Sickerwasser. So können wir unseren Massnahmenkatalog überprüfen und anpassen.» *ta*



Vier Fragen an Roger Biedermann, Mitglied der Projektleitung, Kantonschemiker der Kantone AR, AI, GL, SH

Die meisten Betriebe im Klettgau sind IP-Betriebe. Weshalb hat die Projektleitung diesen Auftrag dem FiBL erteilt?

Roger Biedermann: Das FiBL hat in der grenzüberschreitenden Interreg-Studie «Entwicklungskonzeption Klettgaurinne» wegweisende ökonomisch und ökologisch optimierte Vorschläge für eine nachhaltige Nutzung

der Kulturlandschaft Klettgau gemacht. Dieses Know-how wollen wir weiter nutzen.

Welches ist Ihre Zwischenbilanz nach zwei von sechs Jahren?

Wir sind immer noch in der Startphase des «Pilotprojektes «Nitratreduktion im Klettgau». Das Interesse der betroffenen Landwirte und der Gemeindebehörden ist gross und motiviert uns, eine gute Arbeit zu machen.

Nitrat im Trinkwasser ist ein altes Problem. Weshalb ist es immer noch nicht gelöst?

Nicht das Nitrat allein ist das Problem, sondern der Stickstoff generell. Es gilt diesen besser zu nutzen. Nur wenn wir weniger Stickstoff in die Natur einbringen, werden wir landesweit Erfolg haben.

Wie beurteilen Sie Aufwand und Ertrag solcher Nitratprojekte?

In unserem Fall haben wir bewusst das Wort «Pilotprojekt» gewählt. Dies unter anderem um eben diese Frage zu beantworten.

Hansueli Müller, Gemeinderat Neunkirch, und Roger Biedermann, Kantonschemiker, (rechts) im Projektgebiet Klettgau.



Die Schotterböden im Klettgau sind sehr durchlässig und daher hoch auswaschungsgefährdet. Erfolgskontrolle: Mit Saugkerzen werden die getroffenen Massnahmen überprüft.



Flurbegehungen und Maschinendemonstrationen im Feld zeigen den Landwirten neue Möglichkeiten auf.



Nicht nur auf Computer-Simulationsprogramme abgestützt: Erfolgskontrolle auf Testflächen.

*Internationale
Zusammenarbeit*



Umfassende Beratung in Albanien

Spätsommer in Albanien's Hügelland. Lästige Wespen fressen die süßen Beeren von den Weinreben, die sich in archaischer Weise um uralte Eichen ranken. Enver Isufi, ein Berater der albanischen Bioorganisation *Organic Agriculture Association* (OAA), und FiBL-Berater Martin Lichtenhahn kontrollieren einen Versuch mit Wespenfallen. Verschiedene Mischungen aus Zucker, Essig und gärenden Früchten stehen als Lockstoffe im Test. Unter Verwendung einfacher, vor Ort vorhandener Mittel konnte Berater Isufi eine biokonforme Bekämpfung der Wespen zur Praxisreife entwickeln.

Märkte erschliessen

Besuch mit Berater Isufi auf der OAA-Modellfarm von Pedrit Tresa, idyllisch gelegen im Hügelland südlich der Hauptstadt Tirana. Der Kleinbetrieb erprobt den Bioanbau. Tresa baut Gemüse wie Tomaten, Melonen und Okra an. Neben anderen Produkten wie Freilandtruthühnern und Melonen, lassen sich die beliebten

Winterliche Regenstimmung am Ionischen Meer. Auf der Karaburun-Halbinsel in Südalbanien erkundet Lavdosh Ferruni, OAA-Geschäftsführer, zusammen mit dem FiBL-Berater Eric Meili die Schaf- und Ziegenhaltung. Im Winter nutzen die Tierhalterinnen und Tierhalter die Weiden in Meeresnähe, im Sommer ziehen sie mit den Herden auf Alpweiden in 2000 Meter Höhe. Dieses traditionelle Wandersystem funktioniert nach wie vor recht gut. Mit den Tierhaltern diskutieren die beiden Experten punktuelle Verbesserungen im Bereich der Milchverarbeitung.

Strukturen entwickeln

An einem Workshop in Tirana erarbeiten die führenden Köpfe von OAA zusammen mit Biofachleuten aus der Schweiz, Deutschland und Tschechien die Strategie für ihre Organisation: Wer sind unsere Abnehmer, wie streng sollen unsere Richtlinien sein, welches Markenzeichen soll unsere Produkte auszeichnen?

Im Rahmen eines DEZA-Regieprojektes beraten FiBL-Fachleute die albanische Bioorganisation OAA. «Capacity building» soll die Voraussetzungen schaffen, damit OAA sich zu einer selbstständigen Organisation mit eigenem Beratungs- und Weiterbildungsangebot entwickeln kann.



Okra in der nahen Hauptstadt gut verkaufen, jetzt sogar zu einem höheren Preis für die Bioqualität.

Typisch für OAA-Projekte ist es, dass nebst der landwirtschaftlichen Produktion auch die Verarbeitung und der Zugang zu den Märkten verbessert werden sollen. Der Grundsatz lautet: Keine agronomische Beratung ohne gleichzeitige Marktentwicklung.

Seit kurzem betreiben einige Bäuerinnen und Bauern einen gemeinsamen OAA-Stand auf dem Markt von Tirana. Zurzeit werden vor allem Tee- und Medizinalkräuter angeboten, in den nächsten Monaten kommen Gemüse und Früchte dazu.

Traditionelle Systeme verbessern

Die Berater Isufi und Lichtenhahn fahren weiter Richtung Tirana. In der Nähe der Stadt produziert Arben Islami in einem alten Gewächshaus Frischkräuter nach BIO SUISSE-Richtlinien für den Export. Der Betriebsleiter beklagt sich über Pilzbefall an verschiedenen Kräutern. Die beiden Berater stellen fest, dass der Boden viel zu feucht ist. Es wurde zu häufig bewässert und die Rohre sind nicht mehr dicht. Trockenere Kulturbedingungen senken das Risiko für Pilzbefall, eine wirksame Massnahme ohne Pflanzenschutzmittel.

In Albanien steht der Biolandbau erst am Anfang seiner Entwicklung. Aufgrund der materiellen Not fördert das FiBL-Projekt in einer ersten Stufe die so genannte «Low external input agriculture» (LEIA). Dabei wenden die Bauern Techniken des Biolandbaus an, allerdings noch ohne gesamtbetriebliche Zertifizierung. Wo es die Vermarktungsmöglichkeiten erlauben, entstehen dann vollzertifizierte Biobetriebe.

Der Biolandbau ist auch für die albanische Landwirtschaftspolitik eine wichtige Option. Die im Entstehen begriffene Biogesetzgebung soll die Voraussetzungen für einen geordneten nationalen Markt sowie für den Export von Bioprodukten schaffen.

Der Landflucht entgegenwirken

Das FiBL vermittelt in diesem Projekt nebst agronomischem Wissen auch Unterstützung in den Bereichen Projektmanagement und -planung. Die OAA soll in Zukunft selbstständig Projekte planen und durchführen können. Nur so lassen sich Arbeitsplätze in der Landwirtschaft erhalten und damit Armut und Landflucht bekämpfen.

ml

Kontakt: martin.lichtenhahn@fibl.ch

Verständigung mit Händen und Füßen: Martin Lichtenhahn (rechts) im Gespräch mit albanischen Bauern, Workshop in Tirana. Ebenfalls als Berater dabei Jiri Urban (zweiter von rechts) von Pro Bio aus Tschechien.

Eine eigenständige Zertifizierungsorganisation für Indien

Bisher führten fast ausschliesslich ausländische Firmen die Biokontrollen in Indien durch. Das ist sehr teuer. Oft fehlt auch die Anpassung an die Probleme und Verhältnisse in Indien. Das FiBL arbeitet am Aufbau einer lokalen Zertifizierungsstelle mit.

Das Projekt INDOCERT nahm seinen Anfang anlässlich von «IFOAM 2000»*. Indische Teilnehmer sprachen während der Konferenz Mitarbeitende des FiBL an und fragten, ob das FiBL beim Aufbau einer lokalen Kontroll- und Zertifizierungsstelle unterstützend mitwirken könnte.

In einem ersten Schritt führte die Fachgruppe Internationale Zusammenarbeit in Indien einen Workshop mit interessierten Organisationen durch. Dieses Arbeitstreffen hat massgeblich zur Gründung von INDOCERT beigetragen. Anschliessend erarbeiteten die Beteiligten gemeinsam einen Geschäftsplan. Das Schweizer Staatssekretariat für Wirtschaft (seco) zeigte sich bereit, die Finanzierung der Aufbauarbeit zu übernehmen.

Auf dem Weg zur Eigenständigkeit

Die Arbeiten schreiten gut voran; Ende 2002 soll INDOCERT in der Lage sein, die Geschäftstätigkeit

der indischen Biobewegung, die durch eine heimische Zertifizierung ein eigenes Gesicht und neue Impulse erhalten kann.»

In Indien ist der Biolandbau stark im Kommen. Bioprodukte werden hauptsächlich für den Export angebaut (Reis, Baumwolle, Gewürze, tropische Früchte, Tee sowie Hülsenfrüchte). Allmählich entsteht aber auch ein einheimischer Markt für Bioprodukte. Für indische Konsumentinnen und Konsumenten scheint der Hauptgrund für den Kauf von Bioprodukten in einem steigenden Gesundheitsbewusstsein zu liegen. Ökologische und soziale Gründe fallen weniger ins Gewicht.

Indien strebt Bioanerkennung durch EU an

Auch der indische Staat nimmt den Biolandbau inzwischen sehr ernst. Er hat kürzlich eine eigene Biogesetzgebung ausgearbeitet, die sich stark an die internationalen Basisrichtlinien und Akkreditierungskriterien



aufzunehmen. Einem Stufenplan folgend, wird sich das FiBL dann schrittweise aus dem Projekt zurückziehen, sodass INDOCERT bis zum Jahr 2006 die Arbeit in allen Phasen der Kontrolle und Zertifizierung eigenständig wird leisten können.

Bis anhin lagen die Biokontrollen in Indien fast ausschliesslich in den Händen europäischer oder US-amerikanischer Firmen. Das führte häufig zu Problemen, nicht nur weil dadurch im Entwicklungsland hohe Kosten entstehen, sondern auch, weil oftmals die genauen Kenntnisse der Verhältnisse vor Ort fehlten und die Tätigkeit der Firmen zu wenig an die spezifischen lokalen Probleme angepasst war.

Impulse für die indische Biobewegung

«Mit dem Aufbau einer eigenständigen lokalen Zertifizierungsstelle möchten wir zur Lösung der mit der ausländischen Zertifizierung verbundenen Probleme beitragen», so Beate Huber, die im Projekt für den Bereich Zertifizierung und Akkreditierung zuständig ist.

«Allerdings geht es bei INDOCERT nicht nur um Kontrolle und Zertifizierung», ergänzt Projektleiter Frank Eyhorn: «Es geht uns auch um die Entwicklung

der IFOAM anlehnt. Die indische Regierung strebt an, in die «Drittlandliste» der Europäischen Union aufgenommen zu werden, sodass Indien künftig problemlos Bioprodukte nach Europa exportieren kann – ein ehrgeiziges Unterfangen! Mit der Einführung des indischen Biogesetzes wird INDOCERT als bisher einziger rein indischer Zertifizierungsstelle eine wichtige Rolle zukommen.

Nicht nur in Indien unterstützt das FiBL den Aufbau von Kontroll- und Zertifizierungsstellen. Ähnliche Projekte laufen in Bulgarien und den Philippinen, jeweils in Kooperation mit den Schweizer Firmen bio.inspecta und Institut für Marktökologie (IMO).

hw

* Der Weltdachverband des Biolandbaus IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) veranstaltet alle zwei Jahre eine internationale Konferenz. Im Jahr 2000 fand das Biowelttreffen in Basel statt, ausgerichtet vom FiBL.

Kontakt: frank.eyhorn@fibl.ch

Biozertifizierung im Reich der Mitte

OFDC, die chinesische Kontrollstelle, liegt in Nanjing, einer ehemaligen Kaiserstadt mit einer langen Geschichte. Mit seinen fünf Millionen Einwohnern ist Nanjing nur eine mittelgrosse Stadt im Reich der Mitte.

Die Herausforderung beginnt im Taxi

Auf den ersten Blick bemerkt man wenig grundsätzliche Unterschiede zu westlichen Grossstädten. Doch bereits im Taxi, wenn keine Zeichensprache hilft und nur ein Papier mit chinesischen Schriftzeichen zum gewünschten Ziel führt, bemerkt man, dass Verständigung zwischen Ost und West eine ganz eigene Herausforderung ist.

Wie gross die Unterschiede zum kleinen Europa sind, wird deutlich bei der Planung der Kontrolle, wenn man für eine Inspektion eine ein bis zwei Tage währende Zug- oder Busfahrt oder gar einen Flug buchen muss. Bäuerliche Strukturen gibt es schon lange nicht mehr,

trollieren? Wie organisiert man unangekündigte Kontrollen so, dass die zusätzlichen Kosten die Betriebe nicht zu sehr belasten?

Gemeinsam entwickeln Xie Biao, der Qualitätssicherungsbeauftragte von OFDC, und FiBL-Expertin Beate Huber eine neue Struktur für die Dokumente, sodass die Prüferin oder der Prüfer später leicht einen Überblick über die Flut der notwendigen Formulare, Handbücher und Verfahrensanweisungen erhält. Mit Zhou Zeijang, dem Vorsitzenden der Zertifizierungskommission, und Tai Chongmei, der Leiterin der Zertifizierungsabteilung, werden die Kontrollabläufe hinterfragt und Sanktionsreglemente besprochen.

Gesucht sind an die chinesischen Verhältnisse angepasste Lösungen, die sich in der täglichen Praxis umsetzen lassen. Einerseits ist den hohen Anforderungen des Westens an ein strenges und effizientes Kontrollsystem Genüge zu tun. Andererseits muss ein System entwickelt werden, das nicht von aussen oder

In den armen Regionen Westchinas sind in den letzten Jahren ökologische Modellbetriebe, Beratungsstellen und eine Zertifizierungsstelle aufgebaut worden.

Die Zertifizierungsstelle möchte die IFOAM-Akkreditierung erlangen. Beate Huber vom FiBL Deutschland unterstützt sie dabei.



Privatbesitz wurde vor Jahrzehnten abgeschafft. Die Besitzverhältnisse und Betriebsstrukturen sind für das westliche Verständnis kaum nachvollziehbar.

Mit dem FiBL zur internationalen Anerkennung

Die Zertifizierungsstelle OFDC wurde mit Hilfe der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) aufgebaut. Zusätzlich umfasst das Projekt den Aufbau von ökologischen Modellbetrieben, vor allem in den Armutsregionen Chinas im Westen des Landes, sowie den Aufbau einer Beratungsstelle. Im sechsten und letzten Jahr der Projektförderung möchte OFDC die IFOAM-Akkreditierung meistern, um auch international als Kontrollstelle anerkannt zu werden. Das FiBL berät OFDC bei der Einführung der strengen, im Westen entwickelten internationalen Standards für Kontrollstellen. «Die Beratung hilft uns, die Anforderungen der IFOAM-Akkreditierung besser zu verstehen und umzusetzen», sagt der OFDC-Geschäftsführer Xingji Xiao.

Die chinesische Kontrollstelle kämpft mit ähnlichen Problemen wie die europäischen: Wie führt man ein «internes Audit» durch? Wie kann man das Verbot von gentechnisch veränderten Organismen am besten kon-

von oben aufgepfropft wird, sondern von den Mitarbeitenden der Kontrollstelle und der Betriebe gelebt und mitgetragen werden kann.

Zertifizierung im Süden ist auch Schutz für den Norden

Sich mit Herz und Verstand für die Biokontrolle vor Ort einzusetzen das bedeutet auch einen Schutz für den Ökolandbau in Europa. Produkte wie grüner Tee, Sojasauce, Reis oder Sesam sind von den hiesigen Märkten nicht mehr wegzudenken. Ein effizientes Kontrollsystem in den Produktionsländern verhindert, dass Bioskandale importiert werden. Auch kann es ganz wesentlich zur Entstehung regionaler Märkte für Ökoprodukte beitragen.

Ziel des chinesisch-deutschen Projektes ist es, die negativen Auswirkungen des Bevölkerungswachstums und der hohen Industrialisierungsraten zu bekämpfen, denn gerade das ländliche China ist durch die Bodenerosion und Umweltverschmutzung bedroht.

bh

Kontakt: beate.huber@fibl.de

Appellation d'origine: Biozitrussaft aus Kuba

Das FiBL begleitet die Umstellung von mehreren grossen Zitrusanlagen in Kuba und betreut die Vermarktung der Biozitrussäfte in Europa.



Umstellungsplanung: Biolandbau ist eine wissensintensive Anbaumethode. Die Umstellung erfordert neue Methoden und die Bereitschaft, diese unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse umzusetzen. In enger Zusammenarbeit begleiten erfahrene Berater kubanischer Institutionen und des FiBL den Umstellungsprozesses auf den Zitrusbetrieben.



Markt: Die Fruchtsäfte aus Kuba werden in der Schweiz exklusiv durch Coop vertrieben. Es ist das erste Mal, dass kubanischer Zitrussaft mit Herkunftsbezeichnung verkauft wird. Coop unterstützt dabei den Entwicklungscharakter dieses Projekts und bleibt den kubanischen Produzenten auch nach dem schwerwiegenden Ernteausfall durch den Hurrikan «Michelle» im Herbst 2001 treu. Die kubanischen Bauern erhalten für die Bioorangen mehr als den doppelten Preis gegenüber konventioneller Ware.

Seit 1997 arbeitet das FiBL an einem Projekt zum Aufbau einer biologischen Zitrusproduktion in Kuba mit. Partner sind das Institut für tropische Früchte (IIFT) in Havanna und die auf Biolandbau ausgerichteten Investoren *Agricultural Services and Investments* (ASI) aus Luzern und Sur Continente, eine chilenische Handelsfirma in Havanna. Das FiBL begleitet die Umstellung von mehreren grossen Zitrusanlagen in Kuba und betreut die Vermarktung der Biozitrussäfte in Europa. Gleichzeitig wird in gemeinsamen Versuchen mit dem IIFT an der Verbesserung der Anbaumethoden gearbeitet.

Zu den Beratungsaufgaben des FiBL gehören:

- Umstellungsberatung, Marktanalysen, ökonomische Studien
- Beratung der Kooperativen und des Instituts für tropische Früchte zu:
- Pflanzenernährung, besonders zur Stickstoffdüngung unter den klimatischen Bedingungen Kubas
- Bodenpflege und Bodenbedeckung
- Herstellen von Komposten aus lokalen Rohmaterialien
- Mechanisierung der Bodenpflege und Düngung

Bioprodukte für den internationalen Markt werden in der Regel von kubanischen Exportmonopolfirmen in Zusammenarbeit mit europäischen Importeuren vermarktet. Die Biozertifizierung ist zurzeit vollständig auf den Export ausgerichtet; ein nationaler Markt für Bioprodukte ist in weiter Ferne. Erste Diskussionen über den Aufbau einer lokalen Biozertifizierungsstelle in Zusammenarbeit mit dem FiBL sind angelaufen.

lk

Kontakt: lukas.kilcher@fibl.ch



Kontrolle: In Kuba gibt es noch keine lokale Biozertifizierungsstelle; sämtliche Bioprodukte werden von europäischen Firmen zertifiziert. bio.inspecta kontrolliert und zertifiziert in diesem Projekt die gesamte Kette, von den Zitruskooperativen über die kubanischen Saftfabriken bis zur Abfüllung in der Schweiz.



Kompost: Der Schlüssel zum Erfolg in der biologischen Zitrusproduktion ist eine Kombination von Leguminosen-Untersaaten mit Kompost. Die Herstellung von qualitativ gutem Kompost ist in erster Linie ein logistisches Problem. Für Betriebe in der Grössenordnung von 200 Hektaren und mehr werden Mengen von 5000–10'000 Tonnen Rohmaterialien pro Jahr benötigt.



Bodenschutz: Die starken Niederschläge und die hohen Temperaturen in Kuba beschleunigen die Mineralisierung der Nährstoffe und verlangsamen den Aufbau der organischen Substanz im Boden. Leguminosen bilden die geeignete Lösung für die Bodenpflege und -bedeckung sowie die Substitution der Herbizide.

«*Unsere Investorengruppe setzt auf den biologischen Landbau, weil wir damit Nachhaltigkeit in mehrfacher Hinsicht erreichen können. Als Mitverantwortlicher für das kubanische Biozitrusprojekt bringe ich die ökonomischen Interessen der Investoren und der kubanischen Partner zusammen. Die technische Detailabwicklung hingegen ist unmöglich alleine zu bewältigen. Hier bedarf es kompetenter Beratung in der Entscheidungsfindung und Unterstützung in der Umsetzung dieses anspruchsvollen Projekts. Beides bietet das FiBL in vortrefflicher Weise als Paket: Dank seiner breiten Erfahrung im biologischen Landbau – vom Anbau bis zum Markt – und dank seiner internationalen Verflechtung ist das FiBL für uns ein idealer Partner. Besonders schätzen wir die differenzierte Beratung und das grosse Einfühlungsvermögen in unsere Bedürfnisse angesichts der komplexen Verhältnisse der Projektstandorte.*» Harald Horder



Harald Horder, Agricultural Services and Investments GmbH (ASI)



Pflanzenschutz: In den Tropen wachsen Krankheiten und Schädlinge schnell heran. Doch auch die Nützlinge gedeihen unter tropischen Bedingungen prächtig! Kuba setzt seit Ende der achtziger Jahre auf den biologischen Pflanzenschutz – und das mit Erfolg. Der Einsatz und die Fortschritte auf diesem Gebiet brachten der Karibikinsel im Jahr 1999 den alternativen Nobelpreis der Stiftung «Right Livelihood».

*Rechenschafts-
bericht*



Entwicklung der Finanzen des FiBL von 2000 bis 2001

Aufwand	2000	2001
Personal	6 026 492.35	5 919 226.65
Sachaufwand		
• Versuchsmaterial, Laborbedarf, Analytik, Projektkosten	3 067 700.70	1 851 380.28
• Raum-, Büromaterial-, sonstiger Verwaltungs-, Informatik- und Werbeaufwand	910 189.21	971 471.20
Finanzaufwand	78 937.38	77 640.56
Abschreibungen	385 689.00	240 767.85
Jahresgewinn	5 530.58	2 194.73
Total	10 414 539.22	9 062 681.27
Ertrag		
Forschung	5 321 169.97	5 826 608.72
Beratung/Information	3 651 465.65	1 482 901.57
Internationale Zusammenarbeit	671 656.10	1 144 070.28
Spenden	111 634.94	173 305.30
Landwirtschafts- und Versuchsbetrieb	285 531.41	60 037.40
Restaurant	373 081.15	375 758.00
Total	10 414 539.22	9 062 681.27

Das FiBL Frick ist eine gemeinnützige Stiftung, welche vom Bund, den Kantonen, Gemeinden, Firmen, Stiftungen, Verbänden und von privaten Personen finanziert wird. Unsere Auftraggeber, Sponsoren und Vertragspartnerinnen und -partner sind auf Seite 62 aufgelistet. Bei der Darstellung der Projekte im Tätigkeitsbericht wird zusätzlich auf die jeweiligen Geldgeberinnen und Geldgeber aufmerksam gemacht. Leider können wir nur einen Teil unserer Projekte im Tätigkeitsbericht darstellen. Unsere grosse Anerkennung und unser Dank gilt aber allen Sponsoren des FiBL.

Mit einem Drittel der Finanzen (ab 2002 43 %) tragen das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) und das Bundesamt für Veterinärwesen (BVET) zur Grundfinanzierung des FiBL bei.

Im Jahr 2000 erhöhte die Durchführung der 13. Internationalen IFOAM-Wissenschaftskonferenz in Basel mit 1700 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus der ganzen Welt den Umsatz des FiBL kurzfristig um 2,2 auf 10,4 Millionen Franken. Im Jahr 2001 sind die Erträge aus Forschungsprojekten erneut um 500'000 Franken gewachsen. Stark zugenommen haben auch die Aktivitäten der Gruppe «Internationale Zusammenarbeit» (um 450'000 Franken). Erfreulich ist weiter die Zunahme der Spenden um 60'000 Franken. Sie erlauben uns, neue und unkonventionelle Projekte zu starten.

un

Forschungs- und Entwicklungsprojekte

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)
 Bundesamt für Veterinärwesen (BVET)
 Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW)
 Coop
 Weleda AG, Arlesheim
 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
 Migros-Genossenschaftsbund
 Gerling Stiftung
 BIO SUISSE, Basel
 Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT)
 Verein für Krebsforschung (Hiscia), Arlesheim

Alfa Laval, Kloten/Zuoz
 Amt für Umwelt und Landwirtschaft,
 Naturschutzinspektorat, Bern
 Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Rinderzüchter
 (ASR)
 Arbeitskreis Landwirtschaft und Tourismus, Schopfheim-
 Gersbach
 Baudirektion Kanton Fribourg, Abt. Natur- &
 Landschaftsschutz
 Bayer
 Bio Vin
 Biochemie, A-Kundl
 Bioland Regionalstellen: Oberbayern, Nordrhein-
 Westfalen
 Blieninger GmbH, D-Vilsbiburg
 Louis Bolk Instituut, NL
 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE),
 Bonn
 Delinat AG
 Direktion des Innern und der Landwirtschaft Kanton
 Fribourg
 Eden Bioscience, F
 Evidenz-Stiftung, Arlesheim
 Fischer Wasserenergetik, D-Hohenschäftlarn
 Fonds Landschaft Schweiz FLS
 Hauert & Co., HBG-Düngerbetrieb, Grossaffoltern
 IFUL, Müllheim
 Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz
 (NLU) der Universität Basel
 Kant. Fachstelle für landwirtschaftlichen Bodenschutz
 und Düngung, LBBZ, Frick
 Kanton Aargau
 Kanton Baselland
 Kanton Basel-Stadt
 Kanton Bern
 Kanton Jura
 Kanton Luzern
 Kanton St. Gallen
 Kanton Zürich
 Kantonales Amt für Landwirtschaft Graubünden
 Kantonales Veterinäramt Graubünden
 Klinik für Geburtshilfe und Jungtier- und
 Eutererkrankungen, Universität Zürich
 Koordinationsstelle: Biotopverbund Grosses Moos
 Landwirtschaftsämter: Donaueschingen, Waldshut,
 Offenburg
 Mahle Stiftung, Stuttgart
 MUT-Stiftung
 Naturaqua Bern
 PAKE (Preisausgleichskasse für Eier und Eiprodukte)

Pfarrei Wädenswil
 Pfizer AG, Zürich
 PowerVet
 Pro Natura, Basel
 RAC, Changins
 Sägerei- und Holzindustrie Verband, Bern
 Sampo (Initiative zur Förderung anthroposophischer
 Forschung und Ausbildung), Arlesheim
 Schaette AG, D-Bad Waldsee
 Schmid AG, Glattbrugg
 Schweizer Milchproduzenten (SMP)
 Schweizer Tierschutz (STS), Basel
 Schweizer Vogelschutz (SVS)
 Schweizerische Vogelwarte, Sempach
 Schweizerischer Nationalfonds (NF)
 Schweizerisches Pestalozziheim Neuhof, Birr
 Siegfried Agro AG Zofingen
 Software AG-Stiftung
 Sonnenwiese Stiftung, Vaduz
 Sophie und Karl Binding Stiftung
 Stiftung Soliva, Fürstenaubruck
 Stiftung zur Pflege von Mensch, Mitwelt und Erde,
 Münsingen
 UFA Samen, Winterthur
 Umweltbundesamt (UBA), Berlin
 Universität Basel, NLU
 Veterinaria, Zürich
 Weinhandlung am Küferweg
 WSL, Birmensdorf
 ZB AG, Dübendorf
 Zürcher Tierschutz
 Katharina Züst, Hombrechtikon
 Verschiedene Aufträge von Gemeinden und
 Landwirtschaftsbetrieben
 Verschiedene Aufträge von Pflanzenschutzmittelfirmen
 Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Bochum

Beratungstätigkeit

Kantone: AG, AI, AR, BE, BL, BS, FR, GL, GR, LU, NW,
 OW, SG, SH, SO, SZ, TI, UR, VS, ZG, ZH, Fürstentum
 Liechtenstein
 Coop
 Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)
 Anstalten von Bellechasse, Sugiez
 AUE (Amt für Umwelt und Energie) Basel Stadt
 Hochschule Wädenswil, Berufsbildungszentrum
 Inforama Seeland, Ins
 Kantonales Laboratorium Schaffhausen
 Kloster Fahr (Josef Müller Stiftung, Muri)
 Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft,
 Zollikofen
 Schweizerisches Landesmuseum, Zürich
 WSD (Wirtschafts- und Sozialdepartement des Kantons
 BS)

Internationale Auftraggeber

Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA)
 Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), Bern
 ASI, Luzern und Offenburg
 Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), Bern
 Agrupacion de Agricultura Organica de Chile (AAOC),
 Santiago de Chile
 AMBER Foundation, D-Freiburg

Center for International Trade Expositions and Missions,
Pasay City, Philippines
Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
(EMPA), St. Gallen
Environmental Enterprises, Washington DC
Flag, Kroatien
Fundacion para la Innovacion Agraria (FIA), Santiago de
Chile
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
(GTZ) GmbH
Helvetas, Zürich
IFOAM, Tholey-Theley (D)
Kamilla, Kostalov / Tschechien
Rapunzel, Legau (D)
Reitzel Romania, Bukarest
United Nations Conference on Trade and Development
(UNCTAD), Geneva

Förder- und Gönnerbeiträge über Fr. 200.–

Urs Altmann, Kerzers
Peter und Pia Angehrn, Böckten
Andreas Arnold, Hildisrieden
Baer AG, Küssnacht am Rigi
BEKO Bernischer Kompstverband, Bern
Daniel Bernegger, Basel
Stiftung für Sozial-kulturelle Bestrebungen, Zürich
Dr. Roger Biedermann, Schaffhausen
Biella-Neher AG/SA, Biel
Paul Blaser, Zürich
Irène Böhm, Basel
Sonja Brügger, Zürich
Daniel Brunner, Zug
Elisabeth Brunner-Gyr, Oberwil-Zug
Ursula Bürki, Wetzikon
Ruth und Othmar Bütikofer-Tschiemer, Bern
Maria Christen, Hofstetten
Dr. Max Disteli-Walser, Olten
Christine Dubois, Männedorf
Stiftung Fürstlicher Kommerzienrat Guido Feger, Vaduz
Dr. Walter Flückiger, Schönenbuch
Georgette Froesch-Edelmann, Adliswil
Dr. Christian Gähwiler, Bottmingen
Gerling Akademie für Risikoforschung AG, Zürich
R. und G. Gfeller, Sédeilles VD
Siga Genossenschaft, Bassersdorf
Fritz Gröbli, Herrenschwanden
Dorothe Gröbly-Mettler, Winterthur
R. Gyax-Däppen, Burgdorf
Kurt Hagenbucher, Niederbuchsiten
Nelly Hari, Flaach
Ursula Harter, Basel
Otto Hauenstein Samen AG, Rafz
Ueli Hepp, Wetzikon
Peter Hirni, Interlaken
Renato Horat, Oberhofen
Nachlass A. Hubacher, Basel
Margot Hunziker, Meggen
Christiane Jecklin-Maeter, Kilchberg ZH
Gertrud Kägi, Hombrechtikon
Ferdinand Kaiser-Rohr, Wittnau
Marie Ann und Peter Kamm-Küng, Uznach
Margrith und Josef Kaufmann-Brem, Seon
Iris Astrid und Alfred Kern, Kallnach

Barbara König, Degersheim
Horst Köpf, Zürich
Melanie Kopp, Buchs SG
Anna Maria und Karl Kramer Stiftung, Zürich
Rolf und Irma Kubli-Fenner, Zürich
Dr. Theo Kuhn-Stoll, Arlesheim
W. Kündig & Cie. AG, Zürich
T. und F. Langenegger, Arbon
Lore Lässer, Solothurn
U. und H. Lichtenhahn-Henauer, Schaffhausen
Lotti Maurer, Uster
E. und A. Moll Mongiusti, Kienberg
Dorothee Müller, Mont-Soleil
Adolf Müller-Buser, Gelterkinden
Paul Naeff, Basel
Otto Nussbaumer-Gehrig, Zug
Herr Dr. Alex Oberholzer, Solothurn
Ulrich Obrecht-Schnorf, Orselina
Franziska Obrist Bumann, Aarwangen
Oekophil AG, Baar
Penergetic International AG, Kesswil
Hedi Peter-Aeschbach, Winterthur
Dr. Edgar Platz, Binningen
Fritz Probst, Emmenmatt
Hendrik Pruijs-Alsche, Villigen
Regula Rapp, Basel
B. Reinhart, Winterthur
Rimuss Kellerei, Hallau
Urs E. Rudolph, Cassina d'Agno
Monika und Ernst Rytz, Olsberg
Rudolf Schär Winkelmann, Winterthur
Valentin Schiess, Basel
Catharina Schindler, Zofingen
Gustav Schmid, Wädenswil
Robert Schmied, Gächlingen
Hedwig Schneider, Zürich
B. und K. Spoendlin-Alioth, Binningen
Annelise Stähli, Zürich
Ursula Staub-Guler, Mörigen
Dr. Otto Stich, Dornach
Martha Stoll, Arlesheim
Regula Straub, Binningen
Barbara Sturm, Rodersdorf
Walter Sturzenegger, Uster
Barbara Sulzer, Mollis
Dr. Jean-Marc Suter, Bern
Oskar von Arb, Kirchlindach
Christoph Wenger, Zürich
Dr. Fredi Witschi, Münchenbuchsee
Eve-Marie und Heinz Zumstein, Oberwil BL
Dr. med. Marc Zumstein, Küttigen
Katharina Züst-Feller, Hombrechtikon

Zahlreiche weitere Förderinnen und Förderer haben uns mit ihren Beiträgen unterstützt.

Als private Institution sind wir auch in Zukunft auf Ihre Unterstützung angewiesen und freuen über kleine und grosse Spenden (PC 80-40697-0).

Finanzen des FiBL Berlin e.V.

Das FiBL Berlin e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, der sich über Projekte finanziert. Eine Förderung seitens des Bundes oder der Länder steht nicht in Aussicht. Wegen der fehlenden Grundfinanzierung ist das FiBL Berlin darauf angewiesen, in allen Projekten kostendeckend zu arbeiten. Dies stellt sehr hohe Anforderungen an eine effiziente und kostengünstige Arbeitsweise und die Akquisition.

Das FiBL Berlin hat seine wirtschaftlichen Aktivitäten im Mai 2001 aufgenommen. Der Schwerpunkt im Startjahr lag bei der Akquisition von Projekten und dem Aufbau der Geschäftsstelle in Berlin. Um die Aufbaukosten möglichst gering zu halten, wurde beim überwiegenden Teil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Jahr 2001 nur die tatsächlich erbrachten Leistungen auf freiberuflicher Basis abgerechnet. Im Jahr 2002, nachdem absehbar war, dass sich die Auftragslage positiv entwickeln würde, wurden diese dann in ein Anstellungsverhältnis übernommen.

Auf Grund der komplizierten Anforderungen an den Jahresabschluss von gemeinnützigen Vereinen in Deutschland, lag dieser für das Jahr 2001 für das FiBL Berlin bei der Drucklegung noch nicht vor. Der Gesamtumsatz lag bei rund 110.000 Euro. Die wesentlichen Einnahmen wurden mit Projekten für die Stadt Berlin (Gutachten Berliner Stadtgüter), das Land Nordrhein-Westfalen (Fachinformationssystem Ökologischer Landbau), den AID (Foliensätze) und das Umweltbundesamt (Studie Grüne Gentechnik und Ökolandbau) sowie der finanziellen Unterstützung des Forschungsringes und der Zukunftsstiftung Landwirtschaft für die Einrichtung der Koordinationsstelle Tiergesundheit erzielt. Das Defizit für diese Aufbauphase wird voraussichtlich rund 50.000 Euro betragen. Allen Auftraggebern, auch den hier nicht persönlich genannten, möchten wir an dieser Stelle ganz herzlich danken.

bh

Auftraggeber- und Geldgeberinnen des FiBL Berlin e.V.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid), Bonn

Umweltbundesamt, Berlin

Forschungsring für biologisch-dynamische Wirtschaftsweisen e.V., Darmstadt

Betriebsgesellschaft der Berliner Stadtgüter mbH, Berlin

Evangelischer Entwicklungsdienst, Bonn Berlin

CMA/Ökologischer Großküchenservice, Frankfurt

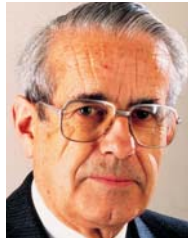
Schweisfurth Stiftung, München

AGRANO GmbH & Co.KG, Riegel

Tegut, Fulda

**Stiftungsrat
FiBL Frick**


Dr. Otto Stich
Dornach;
alt Bundesrat,
Präsident



Dr. Heinz Zumstein
Oberwil;
Vizepräsident
Ehrenmitglied der
Schweiz. Gesellschaft
für Umweltschutz



Jakob Bärtschi
Lützelflüh; Landwirt
alt Grossrat Kanton
Bern



Fritz Baumgartner
Mollie-Margot, Land-
wirt, Ehrenpräsident
des Produzentenver-
eins für biologisch-
dynamische Landwirt-
schaft in der Schweiz



Peter Bircher
Wölflinswil;
alt Nationalrat,
Informations-
beauftragter



Dr. David Bosshart
Direktor des
Gottlieb Duttweiler
Instituts (GDI) in
Rüschlikon



Sonja Crespo
Zürich;
Journalistin



Dr. Barbara Eberhard
St. Gallen;
Ärztin, Kantonsrätin
Kanton St. Gallen



Ernst Frischknecht
Tann; Landwirt
alt Präsident BIO
SUISSE



Dr. Urs Gantner
Chef Forschungsstab
des Bundesamtes
für Landwirtschaft



Markus Hurter
Dornach;
Agrarbiologe,
Naturwissenschaftlich
e Sektion, Abteilung
Landwirtschaft
am Goetheanum



Hans Rudolf Locher
Speicher;
Journalist,
Ernährungsberater



Dr. Urs Niggli
Aarau;
Direktor des FiBL Frick



Martin Ott
Rheinau; biologisch-
dynamischwirtschaft-
tender Landwirt,
Stiftung Fintan,
Vorstand BIO SUISSE



Prof. Dr. Peter Rüschi
Embrach; stv.
Kantonstierarzt
Kt. Zürich, Lehr-
beauftragter an der
Universität Zürich



Dr. Ulrich Siegrist
Lenzburg;
ehemaliger
Regierungsrat des
Kantons Aargau,
Nationalrat



Dr. Felix Wehrle
Basel;
Leiter Kommuni-
kation, Mitglied
der Direktion Coop



Dr. Urs Niggli
Direktor FiBL Frick



Wolfgang Gutberlet
Fulda;
Vorstandsvorsitzender
Tegut, gute
Lebensmittel



Anne Jessen-Petersen
Gross-Rüde
Landwirtin



Beate Huber
Leutenbach
Geschäftsführerin
FiBL Berlin



Dr. Robert
Hermanowski
Frankfurt
Geschäftsführer
FiBL Berlin



Dr. Jörg Spranger
Leiter Tiergesundheit
FiBL Frick

**Vorstand
FiBL Berlin e.V.**

sowie (ohne Bild) Prof. Dr. Otmar Wassermann, Schönkirchen; Toxikologe und Prof. Dr. Barbara Elers, FH Nürtingen

*Mitarbeiterinnen
und Mitarbeiter*



Institutsleitung

Niggli Urs,
Dr. Ing.-Agr. ETH
Direktor

Anbautechnik «Einjährige Kulturen»

Mäder Paul, Dr. Ing.-Agr. ETH
Gruppenleiter, DOK-Versuch, Bodenbiologie,
Mykorrhiza



Berner Alfred, Dipl. Ing.-Agr. ETH
Kompostierung, Düngemittel,
Krankheitssuppression, Analytik



Fejfar Vit,
Ing. Chem.
Analytik, Labor



Fließbach Andreas,
Dr. sc. agr.
Bodenbiologie, Bodenökologie



Frei Robert,
Dipl. Ing. HTL
Versuchswesen Feldbau



Koller Martin,
Dipl. Ing. FH
Gemüsebau, Zierpflanzen, Analytik

Saatgut

Arncken-Karutz Christine,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Züchtungsforschung und Saatgutfragen



Thommen Andreas,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Saatgutdatenbank

Anbautechnik «Mehrjährige Kulturen»

Weibel Franco,
Dr. Ing.-Agr. ETH, Gruppenleiter,
Sorten, Anbautechnik und Physiologie Obstbau



Lévite Dominique,
Reb- und Weinbau-Ing.
Rebbau, Sorten, Anbautechnik und Vinifikation



Schmid Andi,
Dipl. Ing. FH
Beerenanbau, Versuchswesen Obstbau

Pflanzenschutz: Pflanzenkrankheiten

Tamm Lucius, Dr. Ing.-Agr. ETH
Gruppenleiter, Geschäftsleitung,
Phytopathologie, Homologation Biomittel



Amsler Thomas
dipl. Gärtner
Versuchstechnik Pathologie, Bienenhaltung



Fuchs Jacques,
Dr. Ing.-Agr. ETH
Phytopathologie



Speiser Bernhard,
Dr. Biologe
Schnecken, Kartoffelsorten



Thürig Barbara,
Dipl. Biologin
Phytopathologie, Doktorandin

Pflanzenschutz: Schädlinge, Biocontrol

Wyss Eric, Dr. Biologe,
Gruppenleiter,
Entomologie, Schädlinge



Daniel Claudia,
Dipl. Ing. Gartenbau FH
Entomologie, Schädlinge

Pflanzenschutz: Nützlinge, Habitatmanagement

Piffner Lukas,
Dipl. Ing.-Agr. ETH, Gruppenleiter,
Entomologie, Biodiversität, Habitatmanagement



Landau-Dahlhaus Bettina,
Dr. sc. agr. Dipl. Agrar-Biologin
Agrarumweltprogramme



Luka Henryk,
Dr. Ing.-Agr.
Entomologie, Faunistik, Taxonomie, Biodiversität



Schlatter Christian,
Dipl. Biologe
GIS, Agrarumweltprogramme



Uehlinger Gabriela, Dipl. Biologin
Botanik, Qualitätssicherung
und Pflege ökologischer Ausgleichsflächen

**Mitarbeiterinnen
und
Mitarbeiter
des FiBL Frick
(Stand Juli 2002)**

Qualität

Wyss Gabriela S., Dr. sc. nat., Biologin
Gruppenleiterin, Qualitätssicherung
von Bioprodukten, food security, Ökotoxikologie



Nowack Heimgartner Karin,
Dipl. Natw. ETH, Sicherstellung
gentechnikfreie Bioproduktion (BioGene)

Sozioökonomie

Stolze Matthias, Dr.
Gruppenleiter, Geschäftsleitung,
Ökonomie, Agrarpolitik



Brunner, Johannes
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Ökonomie, Leitbetriebe, DB-Katalog



Richter Toralf,
Dr. Dipl. Ing.-Agr.
Ökonomie, Marktforschung



Sanders Jörn,
BSc Org. Agr., Doktorand,
Agrarpolitik, Agrarhandel



Schmid Otto,
Dipl. Ing.-Agr.ETH, Ökonomie, Agrarpolitik,
Richtlinienarbeit Marktentwicklung

Tiergesundheit

Spranger Jörg,
Dr. Ing.-Agr., Tierarzt
Gruppenleiter, Geschäftsleitung, Tiergesundheit



Biegel Ulrike,
Tierärztin
Doktorandin, Misteltherapie



Klocke Peter, Dr. med. vet., Tierarzt
Komplementärmedizin, Bestandesgesundheit,
Epidemiologie



Knüsel Alfons,
Tierarzt
Doktorand, Homöopathie



Notz Christophe,
Tierarzt, Doktorand,
Bestandesgesundheit, Homöopathie



Scherr Claudia,
Doktorandin,
Homöopathie



Spengler-Nef Anet,
Doktorandin,
Konstitution und Tiergesundheit



Walkenhorst Michael,
Tierarzt.
Homöopathie, Bestandesgesundheit

Veterinärparasitologie

Maurer Veronika,
Dr. Ing.-Agr. ETH, Gruppenleiterin,
Ektoparasitosen, Geflügel, Hilfsstofflisten



Hertzberg Hubertus,
PD Dr. med. vet., Tierarzt
Epidemiologie und Kontrolle Endoparasitosen



Hördegen Philipp,
Biologe, Doktorand,
Parasitologie Rinder



Perler Erika,
Biologielaaborantin
Diagnostik parasitologisches Labor

Tierhaltung und Tierzucht

Hirt Helen,
Dipl. Zoologin, Gruppenleiterin,
Tierhaltung, Ethologie, Geflügel



Bapst Beat,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Ökologische Rindviehzucht



Zeltner Esther,
Dipl. phil. Nat.
Ethologie, Geflügel

Beratung und Bildung**Beratung**

Dierauer Hansueli, Dipl. Ing.-Agr. ETH
Gruppenleiter, Geschäftsleitung, Ackerbau,
Gewässerschutz



Böhler Daniel,
Dipl. Ing.-Agr. HTL
Ackerbau, Bioweidebeef



Früh Barbara,
Dipl. Ing. FH
Tierhaltung



Häseli Andreas,
Dipl. Ing.-Agr. HTL
Obstbau und Weinbau



Heller Stefan,
Dipl. Ing.-Agr. HTL
Acker- und Futterbau, Fütterung, Tierhaltung



Lichtenhahn Martin,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Gemüsebau, Kurswesen



Meili Eric,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Nutztierhaltung, Stallbauten, Betriebsplanungen



Schmutz Res,
Dipl. Ing.-Agr. HTL
Umstellungsberatung



Tschabold Jean-Luc,
Dipl. Ing.-Agr. HTL
Obstbau Westschweiz



van den Berge Paul,
Ing. HTL
Gemüse- und Zierpflanzenanbau

Bildung



Obrist Robert,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Bildung, Projekt Werkstatt Schenkenbergtal



König Zeltner Cornelia,
Dipl. Biologin
Bildung

Kommunikation



Weidmann Gilles, Dipl. Ing.-Agr. ETH
Gruppenleiter
Dokumentation



Alföldi Thomas, Dipl. Ing.-Agr. ETH
Personalvertreter, Geschäftsleitung
Dossiers, Merkblätter



Gorba Daniel
Grafiker



Morgner Marion, Dr. rer. nat.
Biologin
Redaktion Internetportal



Schädeli Alfred,
Dipl. Ing.-Agr. HTL
Redaktion bio aktuell



Willer Helga, Dr. rer. nat.
Geschäftsleitung, wissenschaftliche Assistentin
der Direktion, Redaktion Internet

Internationale Zusammenarbeit



Kilcher Lukas, Dipl. Ing.-Agr. ETH,
Gruppenleiter, Geschäftsleitung,
Region Lateinamerika



Eyhorn Frank,
Dipl. Ing.-Agr. ETH
Region Indien, Asien, Biozertifizierung



Garibay Salvador,
Dr. Ing.-Agr.
Region Mexiko, Zentralamerika, Revolvo



Heeb Marlene,
Mikrobiologin
Region Osteuropa, Afrika, Biozertifizierung

Administration



Droll Beat,
Leiter Administration, Geschäftsleitung,
Buchhaltung, Personalwesen



Guarino Maria,
Sekretariat, Telefon, allg. Sekretariat



Merz Anne,
Sekretariat, Administration,
Zeitschriften und Dokumentation



Rickenbacher Beat,
EDV



Rüegg Irene,
Sekretariat, Kurssekretariat, Telefon, allg.
Sekretariat



Schindler Maja,
Buchhaltung



von Reding Bénédicte,
Buchhaltung



Williner Stefan,
Personalwesen, Buchhaltung



Zimmermann Maria,
Buchhaltung

Landw. VersuchsbetriebAllemann Pius,
Meisterlandwirt

und

Allemann Marianne,
Pächterehepaar
des Landwirtschaftsbetriebs**Restaurant, Innere Dienste**Belloli André,
Hauswirtschaftlicher BetriebsleiterBelloli Erika,
Hauswirtschaftliche BetriebsleiterinAckermann Anita,
HauswirtschaftHorlacher Vreni,
HauswirtschaftCafaro Immacolata,
ReinigungKrebs Trudi,
Hauswirtschaft**Eintritte**

Amsler Thomas
Biegel Ulrike
Böhler Daniel
Brunner Johannes
Daniel Claudia
Früh Barbara
Garibay Salvador
Gasser Schaya
Gorba Daniel
Guarino Maria
Halpin Darren
Hauser Manuel
Heeb Marlene
Hertzberg Hubertus
Knüsel Alfons
Morgner Marion
Perler Erika
Pushparajah Lorenzen Rachel
Rickenbacher Beat
Rüegg Irene
Sanders Jürn
Schädeli Alfred
Schäfer Markus
Scherr Claudia
Schlatter Christian
Spengler Neff Anet
Stolze Matthias
Thommen Andreas
Tschabold Jean-Luc
Uehlinger Gabriela
Willer Helga
Zeltner Esther

Austritte

Allemann Pius und Marianne
Bär Markus
Bickel Regula
Bosshard Andreas
Damary Peter

Dorsozlai Etel
Gasser Schaya
Güdemann Ursula
Halpin Darren
Hartnagel Siegfried
Kump Ingeborg
Lüthi Dieter
Marc Irena
Meier Urs
Müller Priska
Pushparajah Lorenzen Rachel
Reisner Yvonne
Schäfer Markus
Schiffmann Silvia
Serpi Livia
Taramarcaz Josy

Praktikantinnen und Praktikanten 2000

Alconz Elias
Breitinger Peter
Daniel Claudia
Fang Zhen
Halpin Darren
Häni Christian
Hauser Manuel
Hüssy Daniela
Iglesias Javier
Ionescu Lidia
Kistler Claudia
Merkelbach Lukas
Nied Gilson Manfred
Peter Markus
Rasche Frank
Sanders Jürn
Scherr Claudia
Schwaiger Monika
Sodel Marek
Thürig Barbara
Tylus Jaroslaw

Vogt Judith
Wipf Sonja
Wyss Sandra
Zeltner Esther

Praktikantinnen und Praktikanten 2001

Andersson Martin
Daniel Claudia
Dimitrov Yulian Georgiev
Figi Rolf
Metzdorf Stefan
Peng Stefan
Sanders Jürn
Wacker Luca
Wagner Karin

Befristete Anstellungen

Afangbedji Yawo Michel
Mäder David
Scholtz Astrid
Zeltner Esther

Beschäftigungsprogramme

Scherrer Bernadette
Simeunovic Krsta
Vettiger Katica
Wenger Christoph
Wernle Norbert
Zuta Remzi

Zivildienst

Boller Rolf
Brüngger Martin
Burch Elmar
Kehrl Patrik

Diplomarbeiten (2000 und 2001)

Bischof Andrea, ETH Zürich

Boegli Dietrich, ETH Zürich
Böger Nike, Universität
Hohenheim
Gloor Sonja, ETH Zürich
Hauri Alexander, ETH-ITÖ
Hossle Isabel, ETH Zürich
Lutz Michael,
Université de Fribourg
Merkelbach Lukas, Uni Basel
Perez Rodrigo, Georg-August
Universität Göttingen
Primas Alexander,
Fachhochschule
beider Basel
Rasche Frank,
Universität Trier
Stössel Franziska, ETH Zürich
Torriani Romilda,
SHL Zollikofen
Villiger Matthias,
Université de Fribourg
Zahnd Laurent,
Université de Genève

Institutsleitung

Huber Beate,
Dipl.-Ing. agr. (FH)
Geschäftsführung



Hermanowski Robert,
Dr. agr.
Geschäftsführung



Adam Kim
Büroleitung

Landwirtschaft

Wilbois Klaus-Peter, Dr. agr.
Fachgruppenleiter, Pflanzenbau,
-schutz, -zucht, Betriebsmittel



Lissek-Wolf Gunilla,
Dipl.-Ing. agr.
Saatgut

Tiergesundheit

Idel Anita, Dr. med. vet.
Fachgruppenleiterin,
Tierzucht



Fidelak Christian,
Tierarzt
Tiergesundheit



Snigula Jasmin,
Dipl.-Ing. agr.
Tierhaltung



Saß Kristina
Praktikantin

Qualitätssicherung

Huber Beate,
Dipl.-Ing. agr. (FH)
Fachgruppenleiterin, Zertifizierung



Meier Julia, Dipl. Biologin
Gentechnik,
Internationale Zusammenarbeit

Internet

Wörner Frank,
Dipl. oec. troph. (FH)
Fachgruppenleiter, Internet, EDV

Kommunikation

Hermanowski Robert, Dr. agr.
Fachgruppenleiter, Projektplanung,
Öffentlichkeitsarbeit, Marketing, Gentechnik



Mäder Rolf, Dipl.-Ing. agr.
Koordination Internetportal,
Projektplanung, Betriebsmittel



Rudolph Regina
Geschäftsstelle Internetportal

Freie Mitarbeiter

Beck Alex, Dr. agr.
Verarbeitung,
Gentechnik

Billmann Bettina
Dipl.-Ing. agr.
Zierpflanzen

**Mitarbeiterinnen
und
Mitarbeiter
des FiBL Berlin e.V.
(Stand Juli 2002)**

Impressum**Herausgeber**

FiBL Frick und FiBL Berlin e.V.

Konzept

Thomas Alföldi, Urs Niggli, Beate Huber, Robert Hermanowski

Redaktion

Thomas Alföldi (ta), Marion Morgner (mm), Urs Niggli (un), Helga Willer (hw), Alfred Schädeli (als)

Abschlussredaktion

Markus Bär, Bär PR, Basel

Gestaltung

Daniel Gorba

Fotos

Peter Maurer, Weisslingen/ZH (Seite 9, 13, 15, 16, 19, 22, 24, 25, 28, 29, 31, 38, 45, 47); Thomas Alföldi (4, 6, 7, 10, 13, 20, 33, 36, 39, 40, 43, 49, 58, 60, 66); Thomas Amsler (11); Alfred Berner (9); Hansueli Dierauer (53); Stefan Heller (11); Robert Hermanowski (46); Beate Huber (55, 57); Sigfried Keller, FAL Reckenholz (19); Lukas Kilcher (58, 59); Henryk Luka

(18); Paul Mäder (35); Veronika Maurer (29); Migros (49); Lukas Pfiffner (17, 19); Alfred Schädeli (21); Claudia Scherr (15); Barbara Thuerig (15); Michael Walkenhorst (13); Franco Weibel (12); Ruthe Zuntz, Berlin (3, 27, 34, 42).

Druck

Brogle Druck AG, Gipf-Oberfrick/AG

Bezug bei

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Ackerstrasse, Postfach, CH5070 Frick

Tel. +41 (0)62 865 72 72, Fax +41 (0)62 865 72 73

e-mail: admin@fibl.ch

FiBL Berlin e.V., Rungestrasse 19, D-10179 Berlin

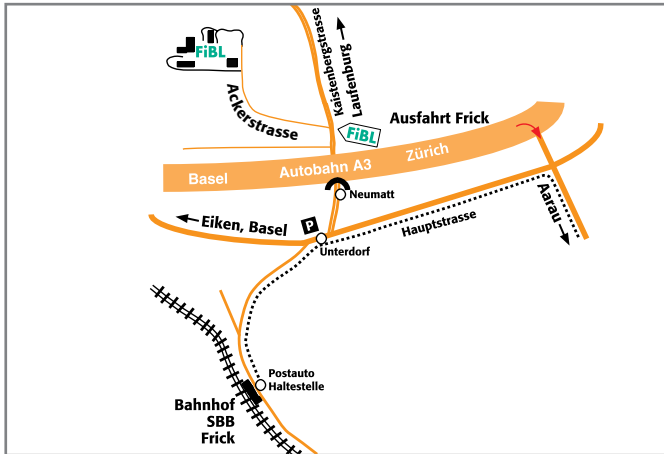
Tel. ++49 30 27 58 17 50, Fax ++49 30 27 58 17 59

e-mail: fibl@fibl.de

Der Tätigkeitsbericht ist auch auf Französisch und Englisch erhältlich.

Liste der Veröffentlichungen, Übersicht über die Projekte der Fachgruppen und die Tätigkeiten von FiBL-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern in Fachkommissionen siehe www.fibl.ch und www.fibl.de

© FiBL Juli 2002



Ackerstrasse, Postfach, CH-5070 Frick
 Tel. +41 (0)62 865 72 72, Fax +41 (0)62 865 72 73
 E-Mail admin@fibl.ch, Homepage www.fibl.ch
 E-Mail FiBL-MitarbeiterInnen: vorname.nachname@fibl.ch



Rungestraße 19, D-10179 Berlin
 Tel. +49 (0)30 27 58 17 50, Fax +49 (0)30 27 58 17 59
 E-Mail fibl@fibl.de, Homepage www.fibl.de
 E-Mail FiBL-MitarbeiterInnen: vorname.nachname@fibl.de

Geschäftsstelle Frankfurt
 Galvanistrasse 28, D-60486 Frankfurt am Main
 Tel. +49 (0)69 71 37 69 90, Fax +49 (0)69 71 37 69 99



*Forschungsinstitut für biologischen Landbau
Ackerstrasse, Postfach, CH-5070 Frick
Telefon +41 (0)62 865 72 72, Telefax +41 (0)62 865 72 73
admin@fibl.ch, www.fibl.ch*

*Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.
Rungestrasse 19, D-10179 Berlin
Telefon +49 (0)30 27 58 17 50, Telefax +49 (0)30 27 58 17 59
fibl@fibl.de, www.fibl.de*

*Geschäftsstelle Frankfurt
Galvanistrasse 28, D-60486 Frankfurt am Main
Telefon +49 (0)69 71 37 69 90, Telefax +49 (0)69 71 37 69 99*