

DIE BIOPIONIERE

Das **FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BIOLOGISCHEN LANDBAU** in Frick ist weltweit anerkannt. Seine wissenschaftlichen Erkenntnisse setzen seit 41 Jahren Massstäbe in artgerechter Tierhaltung und nachhaltigem Anbau.

Text Lisa Inglin Fotos Tomas Wüthrich

Hans-Jakob Schärer zurrut seinen Mundschutz fest und beginnt den wissenschaftlichen Versuch. In einer Klimakammer des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) besprüht er gesunde Apfelbäumchen. Er versucht sie vorsätzlich mit Pilzsporen – um Erkenntnisse über die Blattfallkrankheit zu gewinnen. Schärer will herausfinden, wie verschiedene Apfelsorten mit den Pilzsporen fertig werden. Er ist einer von 150 Wissenschaftlern, die am FiBL in Frick AG zu allen möglichen Teilbereichen des biologischen Landbaus forschen – in Labors, auf Versuchsfeldern und in engem Kontakt mit Biobetrieben. Die Erkenntnisse dienen einer nachhaltigen Landwirtschaft ohne Kunstdünger und chemische Spritzmittel sowie der artgerechten Tierhaltung.

Direktor Urs Niggli, 61, sagt: «Ich bin stolz darauf, dass man heute in der Schweiz praktisch alle Nahrungsmittel in Topqualität auf biologische Art produzieren kann: Früchte, Gemüse, Kartoffeln, Getreide, Milch, Fleisch – sogar Wein.» Zum Beweis präsentiert er einen prallen Apfel aus der Obstplantage des Versuchshofs. «Diese Bioprodukte sind nicht nur gesund, sie sehen auch noch gut aus.»

Die 41-jährige Geschichte des FiBL ist eine Erfolgsgeschichte. Heute ist es ein angesehenes Institut mit internationaler Ausstrahlung, dessen Wissenschaftler regelmässig EU-Forschungsaufträge ergattern. Es erhält finanzielle Unterstützung vom Bund und von zahlreichen Stiftungen sowie von den Grossverteilern Migros



«Ich bin stolz, können wir heute biologisch in Topqualität produzieren.»

Urs Niggli, FiBL-Direktor

und Coop. Dem FiBL ist es unter anderem zu verdanken, dass die Bio-Landwirtschaft heute keine Aussenseiterbewegung mehr ist, sondern völlig etabliert. Das war nicht immer so: Gegründet wurde die Stiftung von einer Handvoll Pionieren, die mit ihren Ideen einen schweren Stand hatten.

Als Urs Niggli vor 24 Jahren die Leitung übernahm, wirtschaftete hierzulande erst ein Prozent der Landwirte nach biologischen Grundsätzen. Heute sind es zwölf Prozent. Doch das reicht Niggli noch lange nicht. «Das Ziel unseres Arbeitsprogramms sind dreissig Prozent Biobauern in der Schweiz», erklärt er. Dieses Ziel hält er für realistisch. «Warum sollen die Schweizer Bauern Massenprodukte herstellen, die man im Ausland viel billiger produzieren kann?»

Bei bio denkt der FiBL-Direktor nicht automatisch an romantische Bauernhöfe von anno dazumal. Zu seinem Biobild gehören auch moderne Gewächshäuser, Plastikhandschuhe und mit Gaze verhüllte Obstkulturen. Er glaubt an Natur und Hightech. «Die meisten Biobetriebe in der Schweiz sind sehr modern», sagt er. Denn von Hand verarbeitete Lebensmittel, wie man sie vor siebzig Jahren produzierte, wolle heute niemand mehr kaufen. Niggli ist es wichtig, dass die Biobauern wirtschaftlich arbeiten und ihre Produkte verkaufen können. «Man kann sich an natürlichen Prozessen orientieren und trotzdem die technologischen Entwicklungen nutzen.»

Was Kälber wollen

Modern und gleichzeitig naturnah präsentiert sich auch die FiBL-Anlage. Die Gebäude einer ehemaligen landwirtschaftlichen Schule stehen inmitten von Feldern, Wiesen und Rebbergen. Auf den Dächern sind Sonnenkollektoren montiert, wilde Reben überwuchern Betonmauern. Im ➔

«Nicht alle Apfelsorten werden von der Blattfallkrankheit *Marssonina coronaria* gleich stark geschädigt.»



HANS-JAKOB SCHÄRER, 49, AGRONOM, SPEZIALISIERT AUF PFLANZENSCUTZ

Im Sommer 2010 war sie plötzlich da: die Blattfallkrankheit *Marssonina coronaria*. Der Pilz befällt Apfelbäume in Gärten und Plantagen und kann sie stark schwächen. Anfang Juli zeigen sich erste Flecken auf den Blättern, bald verfärbt sich das Blatt gelb und fällt vorzeitig vom Baum. Besonders betroffen sind die Bäume von Biobauern.

Beim FiBL begann Hans-Jakob Schärer intensiv nach Ursachen und Gegenmitteln zu suchen. Gibt es Sorten, die gegen *Marssonina* resistent sind?, fragte er sich. Im Bio-Obstbau ist das Züchten von resistenten Sorten eine wichtige Strategie gegen Krankheiten. So konnte man bereits den Apfelschorf ausschalten, eine grosse Plage

im Obstgarten. Für seine Testreihe besprüht Hans-Jakob Schärer junge Apfelbäumchen mit einer Lösung aus *Marssonina*-Pilzsporen und beobachtet dann ihre weitere Entwicklung. «Nicht alle Apfelsorten werden gleich stark geschädigt», fasst er die Ergebnisse zusammen. «Die Super-Sorte gegen *Marssonina* haben wir jedoch noch nicht

gefunden.» Dafür entwickelte sein Team einen Labortest, der den Pilz bereits im Frühstadium nachweisen kann. Auch kennen die Forscher ein bioverträgliches Mittel gegen die Ausbreitung: das aus schwefelsaurer Tonerde und Schachtelhalmextrakt gewonnene Fungizid Myco-Sin, das bereits früher am FiBL mitentwickelt wurde.

JOHANNA PROBST, 32, VERHALTENS-FORSCHERIN

Wie lässt sich die Mensch-Tier-Beziehung auf dem Bauernhof verbessern? Diese Frage beschäftigt die Tierwissenschaftlerin Johanna Probst seit sieben Jahren. «Man könnte von der Aufzucht bis zum Gang in den Schlachthof noch vieles anders gestalten», sagt sie. «Dazu braucht es Wissen, wie das Tier lernt und wie es die Umwelt wahrnimmt.» Intensivbeschäftigt sie sich mit Mutterkuhhaltung. Bei diesem Zweig der Fleischproduktion bleiben die Kälber etwa zehn Monate lang – bis zur Schlachtreife – bei der Mutter und trinken Milch vom Euter. «Das ist eine gute, artgerechte Haltung», sagt Johanna Probst. «Sie entspricht dem natürlichen Lauf der Dinge.» Der Kontakt zwischen Kuh und Kalb ist intensiv, doch gegenüber Menschen verhalten sich die Tiere oft scheu. Es kommt auch vor, dass Muttertiere ihr Kalb gegen vermeintliche Angreifer verteidigen. In einem wissenschaftlichen Versuch verpasste die Verhaltensforscherin ihren Versuchstieren ganz gezielte Streicheleinheiten. Nach der T-Touch-Methode massierte sie die neugeborenen Kälber vier Wochen lang täglich zwanzig Minuten mit kreisförmigen Bewegungen. Das machte die Tiere deutlich zutraulicher. Und der Effekt hält nachweislich bis zum Tag des Schlachtens an. Stressfreie Kälber sind glücklicher und geben geschmacklich besseres Fleisch.



«Es braucht mehr Wissen darüber, wie das Tier lernt und wie es die Umwelt wahrnimmt.»

Zentrum der Anlage wachsen zwei grosse Kastanien, unter denen sich die Forscher zum Kaffee treffen. Bei ihnen sitzt Alfred Schädeli, der Pächter des Versuchshofs. Er ist der einzige Bartträger auf der Gartenterrasse. «Als Bauer kommt man mit Bart einfach besser an», scherzt er. «Vor allem bei den Kühen.» Die Verhaltensforscherin Johanna Probst lacht. Sie weiss, was Kälber wollen. Sie forscht darüber, welche Faktoren im Stall das Wohlbefinden der

Tiere beeinflussen. Der Bartwuchs der Landwirte gehört nicht dazu.
Mit Artenvielfalt gegen Schädlinge
Auf dem Versuchshof unterhält das FiBL auch eine Obstanlage, die ohne chemische Pestizide auskommt. Das ist möglich dank robuster Sorten und eines Gleichgewichts von Schädlingen und Nützlingen. Im Obstgarten krabbelt und summt es auf den Blühstreifen zwischen den Baumreihen.

Die reiche Artenvielfalt verhindert, dass einzelne Schädlinge sich ausbreiten. Der Insektenforscher Lukas Pfiffner sagt: «Gegen Insekten haben wir auf lange Sicht mit Gift keine Chance.» Denn die Tiere seien schnell und intelligent, sie entwickelten Resistenzen. Das Bienensterben ist für ihn ein Hinweis, dass die industrielle Bewirtschaftung mit Hilfe von Pestiziden nicht mehr lange weitergehen kann. «Wer soll künftig den Raps, die Sonnenblumen, die

«Die Bedeutung der Wildbienen für die weltweite Bestäubung wurde bisher stark unterschätzt.»



LUKAS PFIFFNER, 52, AGRONOM, SPEZIALISIERT AUF BIODIVERSITÄT

Welche Bedeutung haben die Wildbienen bei der Bestäubung von Kulturpflanzen? Was können wir tun, um ihre Vielfalt und Anzahl zu erhöhen? Darüber forscht Lukas Pfiffner, der Experte für Artenvielfalt. In der Schweiz leben 600 Arten von Wildbienen. Dieser Reichtum ist aber gefährdet. Wie die Honigbienen leiden auch die Wild-

bienen unter Monokulturen, die nur für kurze Zeit Nahrung bieten, und unter den Rückständen von Spritzmitteln. «Wir wissen noch wenig über die Wildbienen», sagt Pfiffner. Klar ist aber: «Ihre Bedeutung für die weltweite Bestäubung wurde bisher stark unterschätzt.» Auf dem Versuchshof des FiBL und acht Biobetrieben im

Fricktal beobachtet er systematisch das Leben der Wildbienen. Wo nisten sie? Wie ernähren sie sich? Unter welchen Bedingungen gedeihen sie? Mit seinem Kescher sammelt er Insektenproben in verschiedenen Lebensräumen. Im Blühstreifen auf der Blaubeeranlage tummeln sich Honigbienen, Wildbienen und andere Insekten. «Sechs bis

zehn verschiedene Arten», schätzt der Forscher. Sie summen um Wiesenflockenblumen und verschiedene Kleearten, die sie besonders lieben. «Es gibt Anbausysteme, die mit weniger chemischen Hilfsmitteln auskommen und eine grosse Artenvielfalt bieten», sagt Pfiffner. «Hier liegt die Zukunft.»

MAIKE KRAUSS, 31, GEOÖKOLOGIN

Wie verändern sich Boden und Erträge, wenn der Bauer weniger pflügt? Werden beim biologischen Anbau mehr oder weniger Treibhausgase frei, wenn der Boden schonend bearbeitet wird? Diese Zusammenhänge beobachtet Maike Krauss in einem Langzeitversuch. «Pflügen hat den Vorteil, dass der Boden schön belüftet wird und das Unkraut verschwindet», erklärt sie. Der Preis dafür sei eine verstärkte Bodenerosion. Ausserdem stimuliert die Bodenbearbeitung die Freisetzung von klimawirksamen Gasen wie Lachgas. Etwa zwölf Prozent der weltweit ausgestossenen Treibhausgase stammen von der Landwirtschaft, ein Drittel davon sind Lachgase aus den Böden. Die Forscherin misst dieses Lachgas regelmässig auf zwei biologisch bebauten Feldern mit Winterweizen. Das eine wurde gepflügt, das andere nur oberflächlich bearbeitet. Sie stülpt ein geschlossenes Kammer-system über die Halme und pumpt mit einer Spritze Luft in ein Glasröhrchen. Die Luftproben untersucht sie nach Lachgas, CO₂ und Methan. Noch ist es zu früh für eindeutige Ergebnisse. «Man kann die Entstehung von Lachgas nicht verhindern – aber steuern», sagt Maike Krauss. Zum Beispiel mit der Art und dem Zeitpunkt des Düngens. In Zusammenarbeit mit fünfzehn biologisch geführten Bauernhöfen erprobt sie diese Möglichkeiten einer schonenden, klimaschützenden Bodenbearbeitung.



«Man kann die Entstehung von Lachgas nach dem Pflügen nicht verhindern – aber steuern.»

Obstbäume bestäuben, wenn die Bienen aussterben?», fragt er.

Der biologische Anbau ist die anspruchsvollste Form der Bewirtschaftung. Man muss in grossen Zusammenhängen denken. Genau das macht ihn für die Forscher interessant. Das FiBL zieht Mitarbeiter und Doktoranden aus dem In- und Ausland an. Motivierte Wissenschaftlerinnen wie Maike Krauss, die über die Bodenbearbeitung forscht. Sie stammt aus Süd-

deutschland und sagt: «Das FiBL ist das bedeutendste Forschungsinstitut für biologischen Landbau in Europa. Ich kenne nichts Vergleichbares.» Inzwischen hat das FiBL ein Netzwerk von ehemaligen Mitarbeitern und Partnerinstituten auf der ganzen Welt etabliert.

Direktor Urs Niggli liegt auch die Entwicklungszusammenarbeit am Herzen. «Alles, was wir hier entscheiden, hat globale Auswirkungen», sagt er und nennt als

Beispiel die Überfischung der Ozeane. Zwar werden Speisefische heute gezüchtet, doch um ihr Futter, Fischmehl, herzustellen, braucht es Tonnen von Fisch. Eine Alternative bietet das Projekt von Andreas Stamer. Er stellt Fischfutter aus Insekten her. Damit will das FiBL einen Beitrag leisten, um die Ernährung der Weltbevölkerung auf ökologische Weise zu sichern. ●

Weitere Informationen zum Forschungsinstitut für biologischen Landbau: www.fibl.org

ANDREAS STAMER, 51, BIOLOGE, SPEZIALISIERT AUF AQUAKULTUREN

Gibt es eine Nahrungsquelle für Zuchtfische, die nicht aus Fisch hergestellt wird und nicht zur Überfischung der Meere beiträgt? Diese Frage treibt den Aquakulturforscher Andreas Stamer an. Auch heute noch ist ein beträchtlicher Anteil des Futters für Zuchtfische Fischmehl. 20 Millionen Tonnen Fisch werden jährlich so verarbeitet. «Das ist weder biologisch noch nachhaltig», sagt Stamer. Seine Suche nach Alternativen brachte ihn auf Insekten. Er züchtet die Black Soldier Fly und ihre Larven. Die Larven vertilgen Lebensmittelabfälle und werden nach einigen Wochen zu einem hochwertigen Fischfutter verarbeitet. Der Versuch läuft bereits seit 2010. In einem Raum mit feuchtwarmem Klima fliegen Tausende von Fliegen in ihren Käfigen herum und legen Eier in Kartonwaben ab. Daraus wachsen im Nebenraum fette, drei Zentimeter lange Larven heran, die Grundlage für das Insektenmehl. Bereits wurden in Versuchen mehrere hundert Kilo Hochleistungsfutter hergestellt und mit gutem Erfolg an Bioforellen verfüttert. «Wir wären bereit, einen Pilotbetrieb zu starten», sagt Andreas Stamer. Noch wartet er auf die Zulassung der Behörden und erarbeitet dafür zusätzliche Forschungsdaten. Seine Vision: «Wir möchten das Insektenmehl so weit entwickeln, dass es in Europa industriell hergestellt werden kann.»



«Wir möchten das Insektenmehl für Fische so weit entwickeln, dass es in Europa industriell hergestellt werden kann.»