



Tätigkeitsbericht 2014

Editorial	Billige Lebensmittel kosten zu viel	1
Bodenwissenschaften	Mikroorganismen gezielt für die Pflanzenernährung nutzen	2
Klima Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeitsanalyse hat Marktpotenzial	4
Nutzpflanzenwissenschaften	Stadtparks und Fussballfelder ökologisieren	6
Nutztierwissenschaften	«Die grosse Überraschung war die Blacke»	8
Sozioökonomie	Food Waste, Welternährung: Berechnung zu globalen Fragen	10
Beratung, Bildung und Kommunikation	Bodenbearbeitung: Weniger wird immer mehr	12
Internationale Zusammenarbeit	«Innovationen? Zum Beispiel ein Insektizid aus Öl und Pfefferschoten»	14
Qualitätssicherung	Bio, Regio – aber sicher!	16
Umweltbildung	Vielfalt im Kindergarten	18
FiBL Österreich – Projekte	Biokompetenz vom Acker bis auf den Teller	19
FiBL Schweiz	Chronik und Finanzen	21
FiBL Schweiz	Stiftungsrat – Anliegen und Ziele	24
FiBL Schweiz	Auftraggeber und Geldgeberinnen	26
FiBL Schweiz	Mitarbeitende	28
FiBL Schweiz	Ausbildung	30
FiBL Deutschland	Chronik und Finanzen	31
FiBL Deutschland	Vorstand – Anliegen und Ziele	33
FiBL Deutschland	Auftrags- und Zuwendungsgeber	34
FiBL Österreich	Finanzbericht und Chronik	35
FiBL Österreich	Vorstand – Anliegen und Ziele	36
FiBL Österreich	Mitarbeitende	37
FiBL Österreich	Auftrags- und Zuwendungsgeber	38
FiBL Schweiz, Deutschland und Österreich	Unterstützen Sie das FiBL	39
Weblinks und Impressum		40

Billige Lebensmittel kosten zu viel

Liebe Leserin, lieber Leser

Die Themen, welche der Ökolandbau seit vielen Jahren setzt, sind in der Mitte der allgemeinen Agrarforschung angekommen. Zahlreiche Beispiele untermauern diese Behauptung, so in der Bodenfruchtbarkeit, in der Biodiversität, im Grundwasserschutz, im Tierwohl, in der Tiergesundheit, in den Wechselbeziehungen zwischen Naturschutz und Landwirtschaft oder bei den enormen Kosten der intensiven Landwirtschaft für die Gesellschaft.

Die grossen Lebensmittelhändler und Supermarktketten haben mit eigenen Anforderungen (zum Beispiel Global GAP) klargemacht, dass Pestizidrückstände in Lebensmitteln unerwünscht sind. Das beschleunigt die Entwicklung des biologischen Pflanzenschutzes enorm. Das Interesse der Industrie an der vom FiBL organisierten jährlichen internationalen Konferenz der Hersteller von biologischen Pflanzenschutzmitteln (ABIM in Basel) ist stark gewachsen.

Noch etwas unbeholfen reagiert die Gesellschaft auf die Gefahren der Antibiotika-Anwendung in der Landwirtschaft, während die Mediziner vor resistenten Krankheitserregern auch in der Humantherapie warnen. Auch hier hat das FiBL funktionierende Lösungen, zum Beispiel in der Milchviehhaltung, wo die besten Biobetriebe ohne Antibiotika ge-

sunde Kühe mit guten Milchleistungen haben.

Zahlreiche Labels auf konventionell produzierten Lebensmitteln versprechen eine nachhaltige Erzeugung; die Konsumentinnen und Konsumenten sind sensibilisiert. Viele dieser Labelprogramme sind aber zu eindimensional ausgelegt und zeigen auf, dass Nachhaltigkeit nicht nur eine Frage der Produktionstechnik ist. Obwohl zum Beispiel der pfluglose Anbau von Soja mit Roundup-resistenten GVO-Sorten in Brasilien und Argentinien kurzfristig die Erosion der Böden stoppt, werden die riesigen Monokulturenfelder anfällig auf immer neue Probleme mit Schaderregern, unbezwingbaren Unkräutern und Bodenverdichtung. Das chemische Aufrüsten geht also weiter. Hier hat der Biolandbau mit seinem ganzheitlichen Systemansatz Vorteile. Nur wenn man eine Vielfalt an Kulturen anbaut, wenn man Ruhephasen mit Klee gras für das Viehfutter einbaut und wenn man organisches Material in Form von Mist und Kompost rezykliert, erhält man robuste Produktionssysteme.

Die weltweite Landwirtschaft ist dabei, das Konzept des Biolandbaus für sich zu entdecken. Aber das scheint in einem ersten Schritt teuer, wenn externe Kosten nicht einberechnet werden. Die Industrialisierung und Spezialisierung der Landwirtschaft ist ein ökonomisches

Erfolgsmodell, weil dadurch – das ist der klassische Skaleneffekt (*economy of scale*) – die Kosten pro Tonne Lebensmittel massiv gesunken sind. Davon profitieren die anderen volkswirtschaftlichen Sektoren, weil die Menschen mehr Geld für Gebrauchsgüter und Dienstleistungen ausgeben können.

Während die Wissenschaft schon viele ökologische Konzepte vorwegnimmt, sind die Fortschritte in der Praxis der Landwirtschaft und der Lebensmittelverarbeitung noch zögerlich. Hier sind die Biolabels wichtige Instrumente für jene Konsumenten, die nicht mehr zuwarten möchten. Die Gesellschaft kommt aber nur weiter, wenn die externen Kosten der billigen Lebensmittel endlich berücksichtigt und nicht länger auf zukünftige Generationen abgewälzt werden. Gemäss einer FiBL-Studie für die FAO werden jedes Jahr Nahrungsmittel im Wert von 2,6 Billionen US-Dollar durch *Food Waste* vernichtet. Die Produktion dieses «Abfalls» verursacht ebenfalls externe Kosten. Wie eine weitere Studie des FiBL Österreich zeigte, kann Bio diese markant senken. Die Frage der realen Kosten der Landwirtschaft und damit die Frage nach den Kosten einer guten und nachhaltigen Ernährung wird das FiBL in der Zukunft genauso beschäftigen wie die wissenschaftlich-technische Innovation im Biolandbau.



Urs Niggli,
Direktor FiBL Schweiz.



Robert Hermanowski,
Geschäftsführer FiBL Deutschland.



Andreas Kranzler,
Geschäftsführer FiBL Österreich.



Carla Mosimann hat eine Nachweismethode entwickelt, mit der sich der Verbleib der Bakterien im Boden verfolgen lässt.

Mikroorganismen gezielt für die Pflanzenernährung nutzen

Bodenmikroorganismen spielen eine zentrale Rolle in der Pflanzenernährung. Bakterien und Pilze können Phosphor und Stickstoff für die Pflanzen verfügbar machen. Mikroorganismenpräparate sowie Extrakte aus Pflanzen und Kompost, sogenannte «Bioeffektoren», sind in der Praxis als Pflanzenstärkungsmittel bekannt. Cécile Thonar, Bodenwissenschaftlerin am FiBL, beschäftigt sich im Rahmen eines EU-Projekts mit dem Potenzial von Bioeffektoren für den Biolandbau.

Welche Ziele hat das europäische Projekt «Biofactor»?

Cécile Thonar: Es gibt mittlerweile sehr viele Pflanzenstärkungsmittel auf dem Markt. Aber man weiss noch wenig darüber, in welchen Kulturen und Böden ein Einsatz sinnvoll ist und wie die Mittel wirken. Wir wollen klären, welchen Beitrag solche Produkte zu einer ressourcenschonenden Landwirtschaft tatsächlich leisten können. Das Projekt Biofactor ist breit angelegt und bündelt erstmals das Know-how von Forschungsgruppen und Herstellern in Europa. Wir arbeiten an den Grundlagen und erforschen die Wirkungsmechanismen, testen aber auch Produkte unter Praxisbedingungen für Mais, Weizen und Tomaten. Im ganzen Projekt werden rund vierzig Produkte unter

die Lupe genommen. Am FiBL konzentrieren wir uns auf sieben Mittel.

Wie weit sind die Produkte in der Praxis bereits verbreitet?

In der Schweiz werden solche Produkte bisher vor allem im Gemüsebau, in Gärtnereien oder auf Golfplätzen eingesetzt. Es gibt auch einige Landwirte, die sie anwenden. Die Mittel sind noch relativ teuer und ihre Wirkung ist von vielen Faktoren abhängig, die noch nicht systematisch untersucht wurden. In der Betriebsmittelliste des FiBL sind einige Dutzend Mikroorganismenpräparate und Pflanzenstärkungsmittel aufgeführt, das heisst für den Biolandbau zugelassen.

Welche Aufgaben hat das FiBL in diesem Projekt?

Wir testen die Produkte in Topfversuchen mit Mais mit unterschiedlichen Böden. Ein Produkt hat sich zum Beispiel in Böden mit tiefen pH-Werten und niedrigen Phosphorgehalten als klar ertragssteigernd erwiesen. In den Praxisversuchen sind die Unterschiede bei uns weniger deutlich ausgefallen als bei unseren Kollegen in Italien und Rumänien.

Im ersten Jahr hat Carla Mosimann im Rahmen ihrer Masterarbeit zudem ein molekularbiologisches Nachweisverfahren entwickelt, mit dem sich der Verbleib ausgebrachter Bakterien im Boden nachverfolgen lässt. Mit dieser Methode lässt sich nachweisen, wie sich die ausgebrachten Bakterien in Konkurrenz mit den ursprünglich im Boden vor-



Das FiBL prüft verschiedene Bioeffektoren in Topf- und Feldversuchen mit Mais.

handenen Mikroorganismen behaupten und Wirkung erzielen können. Gleichzeitig wird untersucht, ob die Biodiversität von einheimischen Wurzelpilzen (Mykorrhiza) durch die Zugabe der Bioeffektoren beeinträchtigt wird.

Welches Potenzial haben Bioeffektoren für den Biolandbau?

Kurzfristig sehe ich vor allem in nährstoffarmen Böden gute Möglichkeiten. Unter dem Namen COMPRO läuft in Afrika ein ähnliches Projekt, das vom Internationalen Institut für tropische Landwirtschaft (IITA) geleitet wird. Wir stehen in engem Austausch und zahlreiche Produkte werden sowohl bei uns in Europa als auch in den Versuchen des IITA geprüft. In einem eben gestarteten Projekt mit schweizerischen und indischen Partnern prüfen wir den Einsatz von Bakterien und Wurzelpilzen im Mischfruchtanbau mit Straucherbse und Fingerhirse. Wichtig ist, dass solche Produkte immer in Kombination mit Düngungsmassnahmen wie Kompostgaben verwendet werden. Ein Wundermittel, das herkömmliche Dünger ersetzt, wird es nicht geben.

ta

Kontakt: cecile.thonar@fibl.org,
paul.maeder@fibl.org

www.biofector.info

Biochar: Kohle ist nicht einfach Kohle



Verkohltes organisches Material, auch englisch *Biochar* oder Pflanzenkohle genannt, setzten Bauern früher in den feuchten Tropen Südamerikas, Afrikas und Südostasiens gezielt zur Bodenverbesserung ein. Diese traditionelle Technik geriet dann in Vergessenheit, wurde aber vor einigen Jahren von der Forschung wiederentdeckt, die sie nun näher untersucht. Neben der Ertragssteigerung steht heute auch der Beitrag von Biochar zur Minderung der globalen Erwärmung im Vordergrund. Denn

ausgebrachte Pflanzenkohle verbleibt bis zu 2000 Jahre im Boden und könnte so als effizienter Kohlenstoffspeicher mit positiven Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit dienen.

Biochar mit vergleichsweise geringem Wassergehalt aus Pflanzenresten wird über die sogenannte technische Pyrolyse – die Verkohlung unter Sauerstoffabschluss und Temperaturen bis zu 1000 Grad – gewonnen. Organische Masse wie Klärschlamm mit höherem Wassergehalt wird in einer Dampfatosphäre bei einem Druck von 20 Bar verkohlt (hydrothermale Carbonisierung HTC).

In seiner Doktorarbeit am FiBL hat Michael Scheifele diese beiden Pflanzenkohlearten in Topfversuchen in unterschiedlichen Böden verglichen. Dabei zeigte sich mithilfe der Stabilisotopenanalyse, dass Pyrolyse-Kohle in allen verwendeten Böden innerhalb eines Zeitraums von 205 Tagen im Gegensatz zu HTC-Kohle kaum abgebaut wird. Die Pyrolyse-Kohle kann dadurch langfristig einen höheren Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung leisten. Beide Pflanzenkohlearten zeigten eine Steigerung des pH-Werts, vor allem in sauren Böden, wobei dieser Effekt bei der Pyrolyse-Kohle stärker ausgeprägt ist.

Beide Pflanzenkohlearten führten durch Adsorption zu einer tieferen Stickstoffverfügbarkeit in der Bodenlösung. Trotzdem konnten die Versuchspflanzen mehr Stickstoff aus Böden aufnehmen, die mit Pflanzenkohle versetzt waren. Dieses Phänomen ist auf eine verstärkte Symbiose zwischen den Soja-Testpflanzen und Knöllchenbakterien zurückzuführen. Bei HTC-Kohle war der Effekt deutlich stärker, aber aufgrund des schnelleren Abbaus auch von geringerer Dauer als bei Pyrolyse-Kohle.

Diese Ergebnisse zeigen, dass die beiden Pflanzenkohlearten abhängig vom Verwendungszweck und dem erhofften Nutzen einzusetzen sind. So wird man HTC-Kohle mit ihrer Wirkdauer von zwei bis drei Jahren eher wie einen Langzeitdünger für nährstoffliebende Pflanzen verwenden, Pyrolyse-Kohle, die hundert und mehr Jahre wirken kann, eher für die langfristige Bodenverbesserung.

ta/mb

Kontakt: michael.scheifele@fibl.org