

## Wo steht die Schweizer Bioforschung?

Markus Kellerhals<sup>1</sup>, Stephan Pfefferli<sup>2</sup>, Fredy Schori<sup>3</sup>, Ueli Bütikofer<sup>4</sup>, Raphaël Charles<sup>5</sup>, Thomas Alföldi<sup>6</sup> und Fredi Strasser<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil

<sup>2</sup>Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich

<sup>3</sup>Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras, 1725 Posieux

<sup>4</sup>Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras, 3003 Bern-Liebefeld

<sup>5</sup>Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon 1

<sup>6</sup>Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, 5070 Frick

Auskünfte: Stephan Pfefferli, E-Mail stephan.pfefferli@agroscope.admin.ch, Tel. +41 52 368 32 02



Stephan Pfefferli (Agroscope) leitet das Koordinationsgremium Bioforschung.

Was hat die Bioforschung seit 2006 geleistet, wo steht sie heute und wo besteht Forschungsbedarf in den nächsten Jahren? Dies waren die zentralen Fragen der 7. Bioforschungstagung vom 15. November 2012 am Inforama Rütli Zollikofen. Organisiert wurde der Anlass vom Koordinationsgremium Bioforschung, das seit 1995 im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft die Bioforschung in der Schweiz koordiniert. Darin vertreten sind Agroscope und das Forschungsinstitut für biologischen Landbau

(FiBL). Thematisch gegliedert war die Tagung in vier Blöcke: Acker- und Futterbau, Spezialkulturen, Tiere und tierische Lebensmittel sowie Sozioökonomie. Inputreferate, eine Postersession, Workshops und eine Zusammenfassung im Plenum waren die Stationen einer intensiven Themenbearbeitung. Rund 90 Personen aus Forschung, Bildung, Beratung und Praxis nahmen an der Tagung teil. Sie zeigte, dass hohe Erwartungen an die Forschung vorhanden, die Forschungskapazitäten aber limitiert sind.

Die Ziele der Tagung waren folgende:

1. Was wurde von den Vorschlägen der 3. Bioforschungstagung in Frick im Jahr 2006 erreicht?
2. Welches sind die aktuellen Herausforderungen für die Bioforschung?
3. Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Planung der Arbeitsprogramme 2014–2017 von Agroscope und FiBL

Die Inputreferate zu den einzelnen Themenblöcken wurden von Forschenden von Agroscope und FiBL gehalten. Sie veranschaulichten die grosse Fülle an Themen, welche bearbeitet werden und zeigten den künftigen Bedarf auf. Marcel van der Heijden (ART) präsentierte Arbeiten bei geeigneten alternativen Kulturpflanzen wie Rispenhirse, Lein, Ölmohn und Linsen, zum ökologischen Pflanzenschutz und zur Bodenbearbeitung. Für Paul Mäder (FiBL) sind im Bereich Mischkulturen, N-Fixierung auf dem Betrieb, Bodenfruchtbarkeit, Prüfung biotauglicher Züchtungsmethoden und bei der Prüfung des Potenzials der Gentechnik die Ziele sehr gut erreicht worden. Andreas Lüscher (ART) analysierte die Futterbauforschung. Aus der Bio-Futterpflanzenzüchtung an ART sind die ersten Sorten zugelassen und weitere Kandidaten stehen bereit. Die Regulierung der giftigen Kreuzkrautarten mit biologischen Massnahmen ist zielführend, während die Bekämpfung der Blacke mit thermischen Methoden und mit Nützlingen noch weiter entwickelt werden muss. Benno Graf (ACW) stellte die 2006 in Frick priorisierten Themen mit Bezug zu Spezialkulturen vor: Lebensmittelqualität und -sicherheit, nachhaltige Bodenfruchtbarkeit, Einbezug Leistungsbezüger, Low Input, Biosaatgut und Qualität Wurzelfrüchte und erläuterte diese mit Ergebnissen aus aktuellen Forschungsarbeiten. Er zeigte den künftigen Forschungsbedarf auf bei Krankheiten, Schädlingen, Begleitflora und Unkraut, Lebensmittelqualität und -sicherheit und bei der Züchtung. Gemäss Franco Weibel (FiBL) wurden die meisten 2006 im Bereich der Spezialkulturen identifizierten Forschungsdefizite aufgegriffen. Er listete Forschungsschwerpunkte als Basis für den Workshop Spezialkulturen am Nachmittag auf. Neue Schlüsselprobleme wie z.B. Feuerbrand seien aufgetreten. Die Forschenden stünden häufig im Spannungsfeld zwischen sich verändernden Praxisbedürfnissen und der Finanzierbarkeit dieses Forschungsbedarfs. Christophe Notz (FiBL) und Fredy Schori (ALP) versuchten die biorelevante Forschung der letzten fünf Jahre im Bereich Tiere zu charakterisieren. Sie analysierten 181 themenrelevante Publikationen von Agroscope, ETH, HAFL und FiBL und erstellten mit 498 Stichwörtern zwei Wortwolken. Das dominante Wort war «Milchkuh», wichtig auch «Fettsäureprofil», «Weide», «Schwein», «Fütterung»

und «Tannine». Viele Arbeiten befassten sich mit der Eutergesundheit beim Milchvieh, mit Tiergesundheit, Parasiten und Geflügel. Als künftige Forschungsthemen wurde ein ganzer Katalog genannt, darunter die Autonomie der Schweiz in der Proteinversorgung (Ersatz von Sojaimporten). Die Sozioökonomie beleuchteten Stefan Mann (ART) und Matthias Stolze (FiBL). Bei der Betriebswirtschaft wurden wesentliche Ziele erreicht, bei «Rural Sociology» hingegen seien alle Ziele nicht oder nur teilweise erreicht worden. Bei der Politikfolgeabschätzung wurden die Ziele bei Kosteneffizienz Bio-Förderung und Politiknetzwerke Bio-Landbau erreicht, bei der Nachhaltigkeitsbewertung der Agrarpolitik und bei der Nachhaltigkeitsanalyse hingegen nicht. Marketingkonzepte wurden erfolgreich erstellt, beim nachhaltigen Konsum besteht noch sehr viel Forschungsbedarf.

#### Workshop Acker- und Futterbau

Rund dreissig Personen beteiligten sich an der Zusammenstellung und Priorisierung der künftigen Themen, geleitet von Josy Tamarcaz (Agridea), Niklaus Messerli (Inforama Rütli) und Niklaus Steiner (Biofarm). Mit Abstand die höchste Priorität erhielt das Thema Düngung (Stickstoff, Phosphor, Fruchtfolge, Hof- und Bio-dünger, Gründüngung, Klee graswiesen). Im zweiten Rang folgte die Anpassung der Biorichtlinien für eine Weiterentwicklung des Bioackerbaus in ein dynamisches, effizientes System mit hoher Ökologisierung im Tal- und Berggebiet. Als sehr wichtig wurde auch die Pflanzenzüchtung für den Bioacker- und Biofutterbau eingestuft, damit Sorten bei tiefem Nährstoffniveau unter effizienter Nutzung von Symbiosen mit Bodenlebewesen hohe Erträge und beste Qualität erzeugen. Weiterhin hohe Bedeutung hat der biologische Pflanzenschutz (Raps glanzkäfer, Phytophthora, Krähen, Mäuse, gesamttheitliche Wirkungen von Biomethoden). In den Vordergrund gerückt sind Systemfragen, wie Effizienzsteigerung innerhalb der Kette Acker-Wiese-Rindvieh, viehlose Systeme, Agroforstsysteme, Eigenversorgung mit Protein. Ebenfalls hoch gewichtet wurden die Themen Unkrautregulierung (Distel, Blacke, Winden, Quecke, Flughafer, Windhalm) und Bodenfruchtbarkeit (Humuserhaltung, Wurzel ausscheidungen, Bodenlebewesen, schonende und minimale Bodenbearbeitung, Reduktion von Treibhausgasen und Klimawandel). Beim Naturfutterbau wurde die grosse Bedeutung der ökologischen Wiesenpflege im Berggebiet herausgestrichen.

#### Workshop Spezialkulturen

Der Workshop Spezialkulturen wurde von Jakob Rohrer (BBZ Arenenberg), Andi Häseli (FiBL) und Walter Koch (Strickhof) geleitet und von rund dreissig Personen



Abb. 1 | Wertschöpfungskette (BLW 2010, S. 33, angepasst).

besucht. Ein Schwerpunkt der Diskussion bildete die Züchtung. Unter Bio-Bedingungen gebe es spezifische Anforderungen an die Züchtungsforschung. Bio-Züchtung und Bio-Sortenprüfung wurden im Obst- (inklusive Beeren), Gemüse- und Rebbau als sehr wichtig erachtet (Abb. 2). Dabei könnten auch interaktive Foren eine Rolle spielen. Allerdings wurde die Züchtung beim Gemüse eher als Wunschbedarf bezeichnet, angesichts der grossen Vielfalt an Gemüsearten. Krankheiten stellen in den Spezialkulturen ein zentrales Dauerproblem dar. Molekulare Diagnostik und Prognosewesen könnten Hilfestellung bieten. Als neuer Forschungsschwerpunkt wurde die Entwicklung moderner Technik wie Robotik sowie Geräte mit geringem Energiebedarf und viel intelligenter Erkennungs- und Steuertechnik erwähnt. Dies ist ein Signal, dass man auch im Bio-Landbau topmoderne Technologie nutzen und damit arbeiten will. Im Gemüsebau ist die Unkrautregulierung nach wie vor ein grosses Problem, welches energieeffizient gelöst werden sollte. Wichtig wurde der Einbezug der Stakeholder inklusive Praxis bei der Forschungstätigkeit erachtet. Als neuer Partner war die ZHAW beim Workshop stark vertreten. Neben der praxisbezogenen Bioforschung wurde die Finanzierung einer strategischen Forschung als wichtig erachtet.

#### Workshop Tiere und tierische Lebensmittel

Kompetent durch den Workshop führten Beat Bapst (Qualitas), Urs Brändli (BioSuisse) und Bettina Springer (Strickhof). Viele Forschungsthemen wurden durch zirka fünfzehn Workshop-Teilnehmer aus verschiedenen Institutionen andiskutiert. Zum Beispiel stellt die Proteinversorgung mit einheimischen, lokalen Rohstoffen aus biologischem Anbau eine Herausforderung bei allen Nutztierarten dar. Die Problematik verschärft sich bei den Monogastriern, wie z.B. beim Geflügel, unter Berücksichtigung der vorgesehenen 100 % Biofütterung.

Ein innovativer Ansatz wäre die Verfütterung von Insekten, die mit organischen, unproblematischen Abfällen ernährt würden. Mit steigender Nachfrage und reduzierten Fischbeständen wird Grundlagenforschung zur Zucht, Haltung und Fütterung von Fischen notwendig, um u.a. den Hilfsstoffeinsatz zu reduzieren. Die Ursachenforschung und das Erarbeiten von griffigen Massnahmen bezüglich dem nicht neuen, aber immer noch sehr aktuellen Bienensterben sind dringend notwendig. Die Umsetzung sowie die Schwierigkeiten von alternativen Produktionsformen, wie das Zweinutzungs-Huhn oder die Ebermast, wurden thematisiert. Beim Rind wurde der Forschungsbedarf besprochen, um die Lebensleistung der Kühe zu verbessern, die effiziente Nutzung des Weidegrases zu ermöglichen und die Emissionen von Treibhausgasen zu reduzieren. Der Einbezug der genomischen Selektion in der Rindviehzucht wurde ebenfalls diskutiert. Nicht zuletzt wurde über die Bündelung und Umsetzung der Erkenntnisse in der Parasitenbekämpfung (Haltung, Fütterung und Zucht) beim Kleinwiederkäuer gesprochen. Allgemein müssen Anstrengungen unternommen werden, damit vorhandenes Wissen in der Praxis ankommt und umgesetzt wird.

#### Workshop Sozioökonomie

Am Workshop Sozioökonomie, geleitet von Bernadette Oehen (FiBL) und Christine Rudmann (Strickhof), nahmen elf Personen teil. Forschungsbedarf im Bereich der Sozioökonomie besteht bei Betriebswirtschaft, Wertschöpfungsketten, Politikevaluation und Soziales.

Die Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Forschung liefern gute Grundlagen für die Diskussion mit Handelspartnern und Behörden. Erweiterungen sind bei neuen Betriebsformen, beim Nebenerwerb (inner-/ausserbetrieblich) und bei den Optimierungsansätzen erwünscht. Über die Produktion einerseits und den Konsum andererseits besteht ein breites, gut abgesichertes



Abb. 2 | Bio-Züchtung wurde am Workshop Spezialkulturen als sehr wichtig erachtet.

Wissen. Bei der Betrachtung ganzer Wertschöpfungsketten gibt es aber Lücken. Insbesondere ist nicht bekannt, wie die Gesellschaft und die Ökologie die Ausgestaltung der Wertschöpfungsketten beeinflussen und welches die Biolandbau-spezifischen Herausforderungen sind. Bei der *ex ante*-Evaluation von agrarpolitischen Massnahmen stossen die heute verwendeten Sektormodelle<sup>1</sup> an ihre Grenzen, wenn sich die Rahmenbedingungen stark verändern. Bei den Marktmodellen<sup>2</sup> fehlen die Elastizitäten für Bioprodukte.

Ethische und soziale Aspekte werden tendenziell unterbewertet. Umfassende Ansätze (Systembetrachtung) und soziale Fragestellungen gewinnen an Bedeutung.

### Fazit

Die Bioforschungstagung 2012 ermöglichte eine intensive Auseinandersetzung mit den seit 2006 erzielten Ergebnissen der Forschung, dem aktuellen Stand und dem Forschungsbedarf für die nächsten Jahre. Die Interaktionen zwischen Forschung, Beratung, Lehre und Praxis war bereichernd und ermöglichte die Themenformulierung für den künftigen Forschungsbedarf. ■

<sup>1</sup>Mathematisch-ökonomische Modelle wie FARMIS (Sanders *et al.* 2008) und SILAS (Mack und Flury 2006), welche den Schweizer Agrarsektor abbilden.

<sup>2</sup>Mathematisch-ökonomische Modelle, welche die Märkte einzelner oder der wichtigsten Agrarprodukte für einzelne Länder oder Ländergruppen abbilden (z.B. Ferjani 2008).

### Literatur

- Alföldi Th., Bütikofer U., Charles R., Pfefferli S., Samietz J., Schori F. & Strasser A., 2010. Übersicht zur Bioforschung von Agroscope und FiBL 2008-2011. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich. 18 S.
- BLW, 2010. Land- und Ernährungswirtschaft 2025. Diskussionspapier des Bundesamtes für Landwirtschaft zur strategischen Ausrichtung der Agrarpolitik. Zugang: [www.blw.admin.ch/themen/00005/01170/index.html?lang=de](http://www.blw.admin.ch/themen/00005/01170/index.html?lang=de).

- Ferjani A., 2008. Agricultural policy (AP-2011) Reform and the WTO: Potential Impacts on Swiss Agriculture. 107th EAAE Seminar «Modelling of Agricultural and Rural Development Policies». Seville, Spain, January 29th-February 1st, 2008.
- Mack G. & Flury C., 2006. Auswirkungen der Agrarpolitik 2011. Zugang: <http://www.srva.ch/files/bericht.pdf>.
- Sanders J., Stolze M. & Offermann F., 2008. Das Schweizer Agrarsektormodell CH-FARMIS. *Agrarforschung* 15 (03), 138–143