

## News von den Agroscope Forschungsprogrammen

Ueli Bütikofer<sup>1</sup>, Anna Crole-Rees<sup>2</sup>, Christian Flury<sup>3</sup> und Martin Lobsiger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 3003 Bern

<sup>2</sup>Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 8820 Wädenswil

<sup>3</sup>Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8356 Ettenhausen

Auskünfte: AgriMontana: Christian Flury, E-Mail: christian.flury@art.admin.ch, Tel. +41 52 368 32 36;

NutriScope: Ueli Bütikofer, E-Mail: ueli.buetikofer@alp.admin.ch, Tel. +41 31 323 84 82;

ProfiCrops: Anna Crole-Rees, E-Mail: anna.crole-rees@acw.admin.ch, Tel. +41 44 783 61 58;

Profi-Lait: Martin Lobsiger, E-Mail: martin.lobsiger@alp.admin.ch, Tel. +41 26 407 73 47



Forschung für eine ökonomisch erfolgreiche und ökologisch optimale Nahrungsmittelproduktion.

In den 2008 gestarteten Agroscope Forschungsprogrammen werden nach zweieinhalb Jahren Laufzeit immer mehr Projektergebnisse sichtbar. Parallel dazu erarbeiten die in den Programmen eingebundenen Projekte gemeinsam erste Syntheseprodukte. Neben den laufenden Forschungsaktivitäten hat zudem die Weiterentwicklung der Programme im Hinblick auf das Arbeitsprogramm 2012–2013 begonnen.

Agroscope hat mit den Forschungsprogrammen AgriMontana, NutriScope und ProfiCrops drei für die Entwicklung der Schweizer Landwirtschaft wichtige Forschungsschwerpunkte festgelegt. Profi-Lait ergänzt diese im Bereich Milchproduktion. Dass die Programmforschung grundsätzlich richtig ist, zeigen die bisherigen Erfahrungen ebenso wie das Interesse nationaler und internationaler Forschungsinstitutionen an die-

sem Ansatz. Trotzdem gibt es noch Verbesserungspotenzial. Im Vordergrund stehen dabei eine bessere Vernetzung der Projekte und ein Ausbau der projektübergreifenden Zusammenarbeit innerhalb von Agroscope. Gleichzeitig sollen die inhaltlichen Schwerpunkte verdichtet werden.

Neben der Weiterentwicklung der Programme im Hinblick auf das Arbeitsprogramm 2012–2013 von Agroscope laufen die Forschungsaktivitäten im geplanten Rahmen weiter. Der vorliegende Kurzbericht gibt einen Einblick in ausgewählte Ergebnisse und Arbeiten.

## AgriMontana

AgriMontana greift Fragen zur künftigen Entwicklung der Berglandwirtschaft auf und sucht nach umsetzungstauglichen Lösungen. Schwerpunkte sind zum Beispiel die Offenhaltung des Kulturlandes und die Landschaftspflege oder die Frage nach der Ausrichtung der Landwirtschaftsbetriebe im Berggebiet. AgriMontana hat sich an zwei Veranstaltungen zu diesen Themen eingebracht.

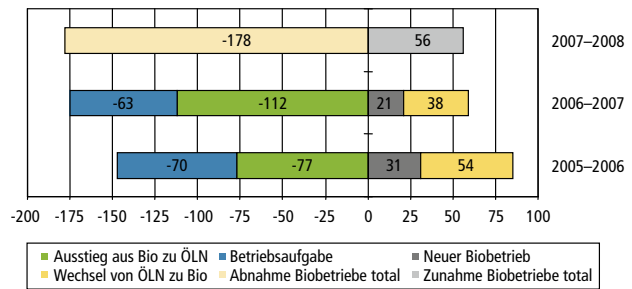
### Minimalnutzung: (k)eine Strategie zur Offenhaltung?

Die fortschreitende Aufgabe von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Alpweiden wirft die Frage nach der zukünftigen Flächennutzung im Berggebiet auf. Im Rahmen der AgriMontana-Tagung «Berglandwirtschaft: Minimalnutzung als Teil der Multifunktionalität» wurden verschiedene Aspekte rund um das Thema Offenhaltung und Minimalnutzung diskutiert. Die Tagung zeigt, dass es zur Sicherung der an die Flächennutzung gebundenen multifunktionalen Leistungen einen Mix verschiedener Nutzungsverfahren braucht. Minimalverfahren wie das Mulchen sind zwar kostengünstig, weisen jedoch gewichtige ökologische Nachteile auf. Dennoch besteht ein Bedarf an kosten- und arbeitsexensiven Verfahren zur Offenhaltung und damit zur Erhaltung der kultivierbaren Flächen.

Ein Fazit der Tagung ist, dass das Vordringen des Waldes im Berggebiet mit grosser Wahrscheinlichkeit weitergehen wird. Mit Blick auf den fortschreitenden Strukturwandel und den Rückgang der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte stellt sich die Frage, wer die Offenhaltung der Flächen in Zukunft sicherstellen wird.

### Biolandbau: Ausstieg trotz steigender Nachfrage?

Der Biolandbau hat in der Schweiz seit Anfang der neunziger Jahre stark an Bedeutung gewonnen. Seit 2005 flacht die Strukturentwicklung jedoch ab und die Zahl der Biobetriebe sinkt. Die im Rahmen der 5. Biofor-



Quelle: Auswertung AGIS-Daten, Bundesamt für Landwirtschaft

Abb. 1 | Veränderung der Zahl der Biobetriebe in der Bergregion.

schungstagung «Aktuelles zum Biorind» vorgestellte Auswertung der Strukturdaten für die Bergbetriebe zeigt, dass von 2005 bis 2008 die Betriebsaufgaben und die Bioausstiege insgesamt nicht durch Neu- und Umsteiger kompensiert wurden (Abb. 1).

Eine Umfrage der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART bei mehr als 3400 Landwirtschaftsbetrieben zeigt, dass vor allem wirtschaftliche Gründe, wechselhafte und strenge Richtlinien sowie Probleme bei der Beschaffung von geeignetem Kraftfutter den Ausstieg aus dem Biolandbau erklären. Eine wesentliche Rolle für die ursprüngliche Beteiligung spielten finanzielle Argumente wie höhere Direktzahlungen, die Möglichkeit das Einkommen zu verbessern oder die Aussicht auf höhere Preise. Diese Erwartungen scheinen sich bei den ausgestiegenen Betrieben häufig nicht erfüllt zu haben.

Weitere Informationen zu den beiden Themen und zum Forschungsprogramm AgriMontana finden Sie unter [www.agrimontana.admin.ch](http://www.agrimontana.admin.ch).

## NutriScope

NutriScope forscht entlang der ganzen Wertschöpfungskette von der landwirtschaftlichen Produktion bis zum genussfertigen Lebensmittel. Dabei stehen die Sicherheit und die Optimierung der Qualität von schweizerischen Lebensmitteln im Vordergrund. Aus den vielfältigen Forschungsarbeiten werden zwei aktuelle Dissertationen kurz vorgestellt.

### NutriChip

Seit diesem Jahr kooperiert Agroscope mit den Eidgenössischen technischen Hochschulen in Lausanne und Zürich, der Universität Basel und dem Nestlé Research Center im Projekt Nano-Tera [www.nano-tera.ch/projects/403.php](http://www.nano-tera.ch/projects/403.php)

Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines schnellen, effizienten Systems zur Untersuchung der Wirkung von Lebensmitteln und im Speziellen von Milchprodukten (Milch, Rahm, Käse, Joghurt etc.) auf das menschliche Immunsystem. Am Anfang steht ein *in vitro* Verdauungsprozess der Lebensmittel gekoppelt mit einem Zellkulturmodell zur Simulation der gastrointestinalen Resorption der Inhaltsstoffe. Die aus den Lebensmitteln entstandenen, bioverfügbaren Komponenten werden mit Hilfe von hochmodernen Proteomics- und Metabolomics-Techniken analysiert und auf ihre immunmodulierende Wirkung in Blutzellen von gesunden Personen und Patienten mit chronischen Entzündungen getestet. Parallel dazu wird dieses System in Form eines NutriChips miniaturisiert werden.

### Polyphenole in Äpfeln

Pflanzliche Lebensmittel, insbesondere Früchte und Gemüse, leisten wichtige Beiträge zur Prävention von verschiedenen Zivilisations-Krankheiten. In diesem Zusammenhang sind die Sekundären Pflanzenstoffe wichtig, die Tausende von verschiedenen Verbindungen umfassen. Eine ganz wichtige Stoffgruppe sind die Polyphenole. In einer Dissertation wurden Analysemethoden zur Quantifizierung dieser Polyphenole in Äpfeln optimiert. Mit diesen Methoden konnte der Einfluss der Vorerntefaktoren auf den Gehalt an Polyphenolen in schweizerischen Apfelsorten untersucht werden. In über 80 untersuchten Tafel- und Most-Apfelsorten wurde eine sehr grosse Variabilität im Polyphenolgehalt und -muster aufgezeigt (Abb. 2). Der Einfluss der Produktionsmethode, biologisch oder integriert, war gering. In

Apfelsäften konnten nur noch 25–50 % der Polyphenole gefunden werden. Durch geeignete Lagerbedingungen kann der Gehalt an Polyphenolen beeinflusst werden. Das bei Lagerungsbeginn in Kühllagern angewandte 1-MCP (1-Methyl-Cyclopropen) hemmt die Rezeptoren, an die Ethylen bindet, ein von manchen Früchten natürlich produziert Hormon, das deren Reifung aktiviert. Durch die 1-MCP-Behandlung lässt sich bei zahlreichen Apfelsorten die Festigkeit des Fruchtfleischs sowie der Säuregehalt auf einem Stand erhalten, der demjenigen zum Erntezeitpunkt sehr nahe kommt. Des Weiteren scheint die Anwendung von 1-MCP die Konzentration an Polyphenolen zu beeinflussen.

Viele weitere interessante Publikationen und Vorträge finden sie auf der Website [www.nutriscope.ch](http://www.nutriscope.ch).

### ProfiCrops

Ziel von ProfiCrops ist, zur Sicherung eines zukunftsfähigen Pflanzenbaus in einem weitgehend liberalisierten wirtschaftlichen Umfeld beizutragen. Um unter den zukünftigen Rahmenbedingungen am Markt erfolgreich zu sein, muss die Schweizer Landwirtschaft eine innovative und effiziente Produktion anstreben und das Vertrauen der Konsumentinnen und Konsumenten in die einheimischen Produkte stärken. Innovation, Effizienz, Konsumentinnen und Konsumenten sowie Rahmenbedingungen bilden die vier Module der interdisziplinären Forschung von ProfiCrops, an der mehrere Forschungsanstalten beteiligt sind. Fünf Integrierte Projekte mit kulturbezogenen Themen vervollständigen das Programm.

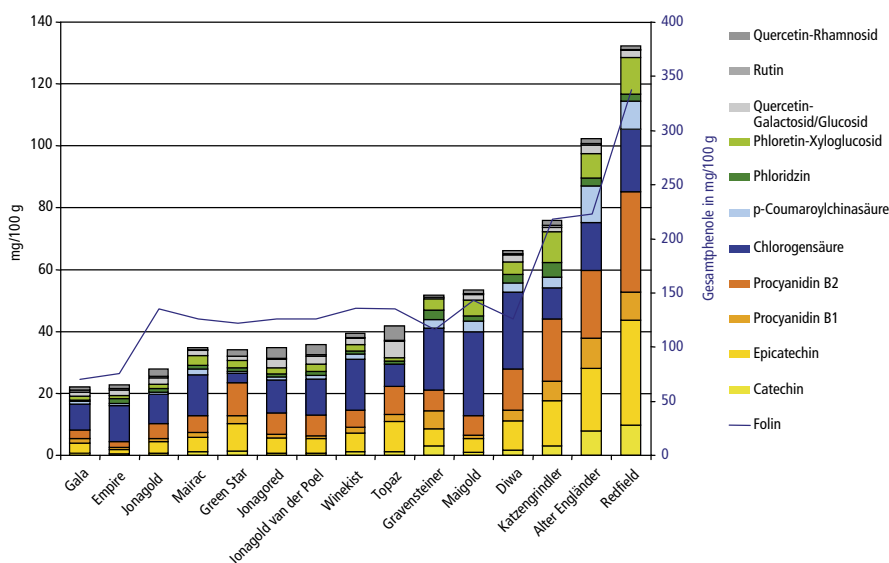


Abb. 2 | Verteilung an Polyphenolen in verschiedenen Apfelsorten.

### Modul Konsumentinnen und Konsumenten

*Koordination: Anna Bozzi und Christine Brugger, Agroscope Changins-Wädenswil ACW*

Um den Anteil des einheimischen Pflanzenbaus an den in der Schweiz getätigten Einkäufen zu halten, muss der Sektor die Präferenzen der Konsumentinnen und Konsumenten kennen und die «umfassende Schweizer Qualität» am Markt in Wert setzen. Das sind die beiden Ziele dieses Moduls.

Die Elemente der Produktdifferenzierung werden nach agronomischen, regionalen, rechtlichen, analytischen, wirtschaftlichen, ökologischen und weiteren Aspekten untersucht. Angestrebt wird eine «Mehrwertkarte» der Schweizer Produkte. Die Forschungsergebnisse eines europäischen Projektes über Äpfel geben diesbezüglich wertvolle Hinweise<sup>1</sup>: 92 bis 98 % der in unserem Land konsumierten Äpfel sind Schweizer Herkunft, die Produzentenpreise in der Schweiz sind über 50 % höher als in den benachbarten Ländern. Mehr als 90 % der Produktion erfolgen unter Einhaltung des ökologischen Leistungsausweises (integrierter oder biologischer Anbau) – ein Mehrwert im Vergleich zu anderen europäischen Ländern. Die Betriebe mit Apfelkulturen in der Schweiz tragen zudem mit kleinen Flächen und diversifizierten Tätigkeiten zur Erhaltung einer vielfältigen Kulturlandschaft und zur ländlichen Entwicklung bei. So bewirtschaften in der Schweiz nur 8 % der Betriebe mehr als zehn Hektaren Äpfel, während dies in Holland und Frankreich mindestens 30 % der Obstbetriebe sind. Die grosse Mehrheit der Schweizer Betriebe mit Apfelkulturen verfügt zudem über eine diversifizierte Ausrichtung; 60 % sind gleichzeitig in den Bereichen Spezialkulturen, Acker- und Futterbau und Tierproduktion tätig. Nur 30 % der Apfelproduzenten in der Schweiz sind ausschliesslich auf den Obstbau spezialisiert. Demgegenüber produzieren in Holland und Deutschland über 70 % der Obstbetriebe ausschliesslich Obst. In der Schweiz werden über 80 Sorten angebaut und verkauft. Darunter sind auch alte Sorten. Hinter dem Mehrpreis in der Schweiz steht also ein klarer Mehrwert für die Gesellschaft.

### Plattform Profi-Lait

In Profi-Lait haben sich die wesentlichen Akteure aus Forschung, Beratung und Praxis im Bereich der Milchproduktion zusammengeschlossen. Ziel dieses seit nunmehr zehn Jahren bestehenden Projekts ist die Förderung des Wissensaustauschs und der Zusammenarbeit der beteiligten Partner.

### Kostenoptimierung der Milchproduktion

Eine erfolgreiche gemeinsame Aktion war das Projekt «Kostenoptimierung der Milchproduktion». In dieser von den Schweizer Milchproduzenten SMP, den regionalen Milchproduzentenorganisationen, AGRIDEA, dem Beratungsforum Schweiz BFS, den kantonalen Beratungsstellen und Profi-Lait getragenen Kampagne wurde einerseits ein Kostenberechnungsinstrument für das Internet entwickelt und andererseits eine breit angelegte Informations- und Beratungsoffensive für die Milchproduzenten lanciert. An Veranstaltungen, über Fachartikel in den Medien und an Beratungskursen wurde darauf hingewirkt, das Kostenbewusstsein bei den Milchproduzenten zu stärken. Die Kosten kennen und optimieren: Unter diesem Motto wurden die Landwirte ermuntert, die Selbstkosten der Milchproduktion zu berechnen, zu vergleichen und Massnahmen zur Kostenoptimierung anzupacken. Die Kampagne wurde von allen Beteiligten als beispielhaft für die Zusammenarbeit über die Institutionen hinweg bezeichnet. Über 4000 Landwirte wurden an Informationsveranstaltungen erreicht und gut 420 Milchproduzenten haben sich entschlossen, die Selbstkosten in einem zweitägigen Kurs zu analysieren.

Das Projekt «Kostenoptimierung der Milchproduktion» ist auf drei Jahre ausgelegt, weitergehende Informationen sind auf [www.swissmilk.ch/kostenrechner](http://www.swissmilk.ch/kostenrechner) einsehbar. Mit derartigen Aktivitäten will Profi-Lait die Stärken seiner Partner bündeln, Synergien erzeugen und gemeinsam die wichtigen Problemfelder in der Milchproduktion ansprechen.

### UFA AG neue Trägerin von Profi-Lait

Die Trägerschaft von Profi-Lait wird durch ein vorerst zweijähriges Engagement der UFA AG erweitert. Somit wird Profi-Lait neu durch die Organisation Schweizer Milchproduzenten SMP, das BLW, Swisshereditas und UFA AG finanziell getragen. Die übrigen Partner aus Forschung und Entwicklung (Agroscope, SHL, ETH), der Beratung (AGRIDEA, kt. Beratungen), und den Verbänden (Schweizerischer Bauernverband SBV, ASR, AGFF) beteiligen sich mit Eigenleistungen am Netzwerk Profi-Lait mit. ■

<sup>1</sup> Für weitere Informationen über diese Studie sowie für die Referenzen wenden Sie sich an Esther Bravin, Agroscope Changins-Wädenswil ACW.