Forschung, Entwicklung, Beratung – Schweizer Erfolgsrezept

Paul Steffen[1], Denise Tschamper[1] und Ulrich Ryser[2]
[1]Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich
[2]Agridea, CH-1006 Lausanne / CH-8315 Lindau
Auskünfte: Paul Steffen, E-Mail: paul.steffen@art.admin.ch, Tel. +41 44 377 72 70



Abb. 1 | Züchtungsgarten Apfel. (Foto: ACW)

Globale und auf die Schweiz bezogene Herausforderungen sind die treibenden Kräfte der Schweizer Agrarforschung. Im Fokus der nächsten zwei Dekaden stehen die Sicherung der Nahrungsmittelproduktion, die umwelt- und tiergerechte Produktion sowie der schonende und effiziente Einsatz von natürlichen Ressourcen. Der Schweizer Landwirtschaft wird durch einen praxisorientierten Wissenstransfer und gezielte Beratung geholfen, ihre Wettbewerbsfähigkeit auch unter erschwerten Marktbedingungen zu erhalten.

Zahlreiche Herausforderungen prägen unsere Zeit. Gemäss Schätzungen der FAO nimmt die Nachfrage nach Nahrungsmitteln global bis 2030 um 50 Prozent zu. Grund dafür ist die Bevölkerungsentwicklung. Auch die Schweizer Wohnbevölkerung wird gemäss Prognosen des Bundesamtes für Statistik von heute 7,8 auf 8,6 Millionen Personen im Jahr 2025 steigen. Zudem ändern sich die Ernährungsgewohnheiten in vielen Ländern: einerseits ernähren wir uns mehr und immer öfters ausser Hause, zudem steigt die Nachfrage nach tierischen

Produkten und zugleich möchten wir mehr Informationen über die verarbeiteten Produkte. Andererseits ist auch ein Trend zu gesunder Ernährung und eine erhöhte Nachfrage nach Bioprodukten festzustellen. Steigender Nahrungsmittelbedarf unter verknappten, nicht-erneuerbaren und natürlichen Ressourcen wie Boden, Wasser, Biodiversität sind eine grosse Herausforderung. Betroffen ist die Landwirtschaft bei den Düngern wie Phosphor und Stickstoff, die zentral sind für die Lebensmittelproduktion. Guter Ackerboden wird immer knapper und durch den Klimawandel stellen sich bezüglich Wasser, Sorten und Krankheiten in der Pflanzenproduktion neue Fragen. Schliesslich ist die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Landwirtschaft eng gekoppelt mit Innovationskraft, Anpassungsfähigkeit und der wirtschaftspolitischen Entwicklung.

Die Schweizer Agrarforschung und Beratung orientieren sich an diesen Herausforderungen und suchen nach Lösungen für die hiesige Landwirtschaft.

Dabei übernehmen die Agroscope-Forschungsanstalten als Kompetenzzentren des Bundes im Bereich der Agrarforschung eine zentrale Rolle. Die landwirtschaftliche Beratung ihrerseits fokussiert auf die praxisgerechte Aufbereitung zahlreicher Forschungsergebnisse.

An der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik ist die Forschung von Agroscope durch einen lösungsorientierten und praxisnahen Ansatz gekennzeichnet. Hier treffen durch die interdisziplinäre Vorgehensweise biologisch-ökologische, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zusammen. Hinzu kommt eine ganzheitliche Systembetrachtung, die Praxiswissen, Anwender und Interessengruppen einbezieht.

Tab. 1 | Foren für den Austausch zwischen Forschung und Praxis

	Lead
Gemüse, Kern- und Steinobst, Beeren, Viti-Vinicole Suisse, Ackerbau , Zier-, Medizinal- und Gewürzpflanzen, Proficrops	ACW
Milch- und Fleischproduktion, Fleischverarbeitung, Bienen, Pferde, NutriScope	ALP-Haras
Biolandbau, Acker- und Futterbau, Agrartechnik, AlpFutur, Agrimontana	ART

So bestehen zahlreiche, spezifische Fach-Foren, in denen Forschung und Praxis zusammen kommen, um über die aktuell wichtigsten Fragen und Ergebnisse von Projekten zu diskutieren und den künftig dringendsten Forschungs- und Entwicklungsbedarf abzuleiten (Tab. 1). Die Zusammensetzung der Foren variiert von Thema zu Thema, umfasst in der Regel aber die ganze Breite von der Produktion, über die Verarbeitung, Industrie bis hin zum Konsumenten. Damit ist gewährleistet, dass Forschung und Entwicklung nicht losgelöst von der Praxis agieren, sondern gemeinsam Probleme und Lösungen gesucht werden.

Frühzeitig erkennen

Im aktuellen Arbeitsprogramm von Agroscope sind etwa 60 % reine Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Ganz wichtig ist dabei die frühzeitige Beurteilung neuer Methoden und Technologien wie Gentechnologie, Robotik, Precision Farming oder von Nützlingen zur Schädlingsbekämpfung. In diesem Sinne hat sich Agroscope auch mit zwei Freilandversuchen zu Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen stark engagiert und wird die Wirkung von Nanomaterialien auf Bodenmikroorganismen und Nutzpflanzen untersuchen. Unter dem Stichwort Cleantech bearbeitet Agroscope auch die Zukunftstechnologien.

Sicherung der Nahrungsmittelproduktion

Zahlreiche Projekte von Agroscope widmen sich der Sicherung der Nahrungsmittelproduktion der Zukunft. Dafür braucht es eine starke Pflanzenbauforschung, die eine zukunftsgerichtete Züchtung von Acker- und Futterpflanzen betreibt, und sich dem Obst-, Wein-, Gemüse-, Beeren-, Medizinal- und Gewürz- sowie Zierpflanzenanbau widmet. Dabei geht es beispielsweise um die Entwicklung neuer Sorten, die den veränderten Umweltbedingungen wie Trockenheit, neuen Schädlingen und Krankheiten gewachsen sind und zugleich einen grösseren Ertrag und hervorragende Qualitätseigenschaften liefern. Dies braucht einen langen Atem, denn die Züchtung einer neuen Sorte, ob Weizen, Apfel, Klee oder Soja braucht von der Kreuzung bis zur Markteinführung mindestens 12 Jahre (Abb. 1). Ebenso wichtig sind die Milch- und Fleischproduktion sowie die sich daran anschliessende Verarbeitung. Das Grasland Schweiz mit den saftigen grünen Wiesen und Weiden bildet die Grundlage für eine naturnahe und tiergerechte Fütterung. Im Bereich der Milchproduktion geht es primär darum, den Landwirtinnen und Landwirten optimale Empfehlungen für die Fütterung zu geben und damit zu hochwertigen Produkten beizutragen. Bei der Verarbeitung von Milch zu Käse unterstützt die Forschung mit Weiterentwicklun- ›



Abb. 2 | Emmentaler-Käse. (Foto: ALP-Haras)

gen das hohe Know-how der Käsebranche. In letzter Zeit konnte Agroscope der Käsebranche eine Methode zur Verfügung stellen, welche einen einwandfreien Herkunftsnachweis erlaubt. Damit können sowohl der Produzent wie auch der Konsument vor Täuschung und Betrug geschützt werden (Abb. 2).

Schliesslich müssen die pflanzlichen und tierischen Produkte gesundheitlich hohen Anforderungen entsprechen und frei von jeglichen Rückständen sein. Agroscope sorgt für eine hohe Produktqualität indem wir Tierernährungs- und Hygienegrundlagen schaffen.

Umwelt- und tiergerechte Produktion

Spezifische Umweltstandards und eine gezielte Tierschutzgesetzgebung prägen unsere Landwirtschaft. Daran gekoppelt sind der ökologische Leitungsnachweis (ÖLN) und die Direktzahlungen an die Betriebe. Umweltgerecht oder ökologisch zu produzieren, verlangt die natürlichen Lebensgrundlagen möglichst zu schonen. Zum einen sollen die Belastungen von Boden, Wasser und Luft bei der Produktion verringert werden, zum andern Leistungen erbracht werden, die sich positiv auf die biologische Vielfalt und das Landschaftbild auswirken (Abb. 3).

Agroscope entwickelt daher Grundlagen für den Pflanzenschutz und sucht nach natürlichen Schädlingsregulationen im Acker- und Futterbau. Die Forschungsanstalten von Agroscope beurteilen auch die Wirkung von Schadstoffen wie Mykotoxinen in der Umwelt und in den Ernteprodukten und liefern Empfehlungen, wie diese durch die Fruchtfolge und Sortenwahl minimiert werden können. Aktuell ist auch die Feuerbrandbekämpfung – eines schaderregenden Bakteriums. Dabei wird intensiv nach einer nachhaltigen Alternative zur Verwendung von Streptomycin zur Bekämpfung des Bakteriums geforscht. Das Entwickeln nachhaltiger Produktionssysteme - der Biolandbau ist eine Variante - hat zum Ziel, die Nachhaltigkeit der Produktion zu sichern. Solche Systeme werden sowohl für die Hauptproduktionsregionen und Betriebstypen als auch für die Berglandwirtschaft oder Randregionen entwickelt.

Damit die Biodiversität in der Schweiz und im kultivierten Landwirtschaftsland erhalten bleibt, sind Grundlagen und Umsetzungshilfen nötig, mit denen in der Praxis zielgerichtet gearbeitet werden kann. Erste Evaluationen zeigen, dass der Verlust von Vielfalt bei Pflanzen und Tieren reduziert werden konnte und dass es lokal Verbesserungen gibt. Diese Systemkenntnisse konnten



Abb. 3 | Vielfältige Landschaften sichern die Biodiversität und sind ein Mehrwert für den Tourismus. (Foto: ART)



Abb. 4 | Die tiergerechte Haltung hat in der Schweiz einen hohen Stellenwert. (Foto: ART)



Abb. 5 | Immer grössere Traktoren und Kombinationen können dem Boden schaden. Schonende Bearbeitungsmethoden sind daher sehr wichtig. (Foto: ART)

in die Erforschung des Phänomens der Völkerverluste bei den Bienen integriert werden. In den internationalen Forschungsnetzwerken führte dieser ganzheitliche Ansatz dazu, dass Agroscope eine führende Rolle einnehmen konnte.

Tiergerecht produzieren bedeutet, für das Wohl der Tiere zu sorgen und ihnen ein artgerechtes Umfeld zu schaffen. Mit dieser Optik werden durch Agroscope neue Haltungssysteme geprüft und bewilligt sowie die Haltung von Kühen, Schafen, Ziegen, Schweinen oder Pferden erforscht. Heute können drei Viertel der Nutztiere regelmässig ins Freie, zweieinhalb Mal so viele wie vor zehn Jahren (Abb. 4).

Ressourcen schonend und effizient einsetzen

Der effiziente und sachgemässe Einsatz der Produktionsmittel sowie der schonende Umgang mit dem Boden sind für die Landwirtschaft ein vordringliches Ziel. Ein wichtiger Aspekt betrifft hierbei die standort- und pflanzengerechte Düngung. Dazu liefert Agroscope durch ihre angewandte Forschung Grundlagen für Empfehlungen an die Praxis. Ein langfristiges, unabdingbares Ziel ist auch der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit für künftige Generationen.

Beispielsweise stellt sich die Frage, wo die Grenze der gewichtsmässigen Belastung eines Bodens liegt, ohne dass er durch Verdichtung einen irreversiblen Schaden nimmt. Dies ist eine Frage, die sich durch den Einsatz immer grössere Maschinen ergibt. Für die Praxis werden daraus Anwendungshilfsmittel in unterschiedlicher Form (Daten, Modelle, Anleitungen) bereitgestellt (Abb. 5).

Insgesamt geben Ökobilanzen über die schonende und effiziente Nutzung der Ressourcen Auskunft. Und für die ökonomisch-ökologische Optimierung der Landwirtschaftbetriebe entwickelt Agroscope zusammen mit der Beratung ihre Umwelt Management-Instrumente weiter, in denen auch die wirtschaftlichen Aspekte von Produktionsverfahren berücksichtigt werden.

Bindeglied Beratung

Die landwirtschaftliche Beratung ist eine zentrale Drehscheibe im landwirtschaftlichen Wissenssystem. Dank dem zweistufigen Aufbau (AGRIDEA/Kantonale Beratungen) agiert die landwirtschaftliche Beratung schweizerisch, mit einer sehr guten regionalen Verankerung. Dies stellt eine hohe Akzeptanz und den effizienten Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis sicher. Zudem wird die Erreichung der agrarpolitischen Ziele massgebend positiv beeinflusst, da die Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen rasch praxisgerecht aufbereitet und mit Hilfsmitteln ergänzt wird.

Doch werden die Bauernfamilien auch im Tagesgeschäft unterstützt. Mit massgeschneiderter strategischer Planung sowie Beratung in der Produktionstechnik wird die betriebliche Entwicklung aktiv gefördert.

Insbesondere gemeinsame Kampagnen der Forschung, der Beratung und der Produzenten erzielen nachhaltige Verbesserungen auf den Landwirtschaftsbetrieben.

Die Schweiz verfügt mit dem gut vernetzten landwirtschaftlichen Wissenssystem über ein vorzügliches Instrument, um die Multifunktionalität der Landwirtschaft positiv zu beeinflussen. Damit wird nicht nur die Nahrungsmittelproduktion erhalten, sondern auch eine intakte Kulturlandschaft gesichert (Abb. 6). ■



Abb. 6 | Durch die Beratung gelangen neue Forschungserkenntnisse in die Praxis. (Foto: Agridea)