

# Problemorientierte Systemforschung – ein Blick auf Agroscope

Paul Steffen, Direktor Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich

Auskünfte: Paul Steffen, E-Mail: paul.steffen@art.admin.ch, Tel. +41 44 377 72 70



Erhalt, Pflege und Bewirtschaftung alpiner Landschaften verlangt einen problemorientierten und systemischen Forschungsansatz – oft über die Fachgebiete einzelner Wissenschaftsdisziplinen hinweg. Forschungsverbünde wie Agrimontana und AlpFutur koordinieren diese Forschungsarbeiten. (Foto: ART)

**Hinter abstrakten Namen von Forschungsprojekten wie AgriMontana, AlpFUTUR, Fusaprog, Profilait, Agrar-Umwelt-Monitoring stehen ganz konkrete Beispiele der aktuellen landwirtschaftlichen Forschung von Agroscope. Sie zeigen im Einzelnen, dass der Ansatz der problemorientierten Systemforschung von Agroscope einen Mehrwert für Forschung, Gesellschaft, Politik, Verwaltung und die landwirtschaftliche Praxis schafft.**

Neue Erkenntnis der Forschung setzt sich einfacher durch, wenn sie einem Kundenbedürfnis entspricht. Insofern ist es richtig, dass die aktuelle agrarwissenschaftliche Forschung von Agroscope hauptsächlich problemorientiert forscht. Doch gerade in der landwirtschaftlichen Forschung, wo biologische Systeme im Mittelpunkt stehen, beschränken sich Probleme und Fragestellungen selten auf eine einzelne Forschungsdisziplin. Somit sind Lösungen oft nur dort zu finden, wo mehrere Fachdisziplinen zusammenarbeiten, also im interdisziplinären Ansatz. Kommen noch die Interessen von Kunden und Nutzern hinzu, dann werden Lösungen eher im trans-

disziplinären Ansatz gefunden. Das heisst, die Forschung muss ihre Zusammenarbeit über die rein wissenschaftliche Arbeit hinaus bis hin zu verschiedenen Stakeholdern ausdehnen, um zur angestrebten Lösung des Problems zu gelangen.

Fragestellungen komplexer Art benötigen multi- bis transdisziplinäre Ansätze und sehr oft ein Systemdenken. Mit dem systemtheoretischen Forschungsansatz tritt die ganzheitliche oder die Systembetrachtung in den Vordergrund und die Zusammenarbeit der Einzeldisziplinen sowie der Einbezug der Kunden werden gefördert.

## Das Problem definiert die Systemgrenze

Gerade problemorientierte und praxisrelevante Forschung ist im Kern stets Disziplinen übergreifend, da wichtige Probleme der realen Welt immer Aspekte enthalten, welche die Grenzen der Einzelwissenschaft überschreiten. Je nach Problemstellung sind in der problemorientierten, agrarwissenschaftlichen Forschung somit die Grenzen des Systems sehr unterschiedlich und bezogen auf die Fragestellung sinnvoll zu wählen. Nur so ist gewährleistet, dass der Forschung aber auch der Anwendung der grösstmögliche Erkenntnisgewinn entsteht. Ausserdem kann die problemorientierte Grundlagenforschung einer Fachrichtung die Forschung eines anderen Gebiets weitertreiben. Damit entsteht gerade bei der problemorientierten Systemforschung ein Umfeld, das Innovation begünstigt.

Der problemorientierte, systemtheoretische Forschungsansatz ist im Rahmen von Forschungsprogrammen am besten erreichbar. Da die drei Forschungsanstalten von Agroscope alle landwirtschaftlich relevanten Kompetenzen auf sich vereinen, führt Agroscope in zentralen Fragen der Agrarforschung, insbesondere was aktuelle und gesellschaftlich relevante Fragestellungen angeht, koordinierte Forschungsaktivitäten im Verbund durch. Diese Programme sind auf den Leistungsauftrag<sup>1</sup> von Agroscope abgestimmt.

<sup>1</sup>Forschungskonzept Agroscope 2008–2011, 2007. Hrsg. Agroscope und BLW, Zürich.

### Problemorientierte Systemforschung prägt Agroscope

Disziplinen übergreifend entstanden so drei Forschungsprogramme, die Agroscope bereits im Rahmen des Arbeitsprogramms 2008 bis 2011 Fach und Standort übergreifend durchführte und im kommenden Arbeitsprogramm 2012 bis 2013 fortsetzen wird. Es sind dies die Programme AgriMontana, NutriScope und ProfiCrops.

Im Vordergrund der drei Forschungsprogramme stehen Fragestellungen zur Sicherung der Zukunft des Schweizer Pflanzenbaus unter weitgehend liberalisierten Marktbedingungen (ProfiCrops), zu Produktqualität und -sicherheit, Gesundheit und Ernährung (NutriScope) sowie zum Beitrag der Landwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung von Berggebieten (AgriMontana).

Neben den Forschungsgruppen von Agroscope beteiligen sich auch externe Partner aktiv an den Programmen und je nach Projekt und Fragestellung werden ausländische Forschungsinstitutionen beigezogen.

Charakteristische Merkmale der Agroscope-Forschungsprogramme sind ihre klar definierten Zielsetzungen, ihre interdisziplinäre Ausrichtung und die Zusammenarbeit mit Anspruchsgruppen, welche die Forschungsergebnisse direkt nutzen.

### Keine Schweiz ohne Berggebiete

Das Programm AgriMontana beispielsweise orientiert sich an der Leitidee, dass sich Berggebiete nachhaltig entwickeln und den Ansprüchen der lokalen Bevölkerung und der übrigen Gesellschaft umfassend gerecht werden können. Damit dies auch in Zukunft möglich sein wird und die Berggebiete der Schweiz eine wertvolle Landschaft für die Allgemeinheit bleiben, sollen Handlungsgrundlagen und Politikmassnahmen erarbeitet werden. Das Forschungsprogramm AgriMontana untersucht dazu die ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen unterschiedlicher Nutzungssysteme in Berggebieten. Im Sinne der Politikberatung leistet das Programm einen Beitrag zu einer koordinierten Regional- und Sektoralpolitik mit Best-Policies als Output. Damit sollen Entscheidungshilfen für regionale Akteure und für eine Politik entwickelt werden, die eine nachhaltige Entwicklung der Schweizer Berggebiete sichert.

Der Ansatz des Projekts umschreibt präzise die problemorientierte Systemforschung. Wesentlich sind dabei drei Elemente: Eine Frage- oder Problemstellung der Schweizer Landwirtschaft, Grundlagenforschung, oft mit internationaler Strahlkraft, sowie ein intensiver Wissens- und Know-How-Transfer. Dieser Forschungsansatz, der über die Systemgrenzen des einzelnen Forschungsgebietes hinaus Verknüpfungen schafft, generiert für Agroscope oft nützliche Kontakte zu nationalen und internati-

onalen Netzwerken, erlaubt eine optimierte Nutzung von Forschungsgeldern und generiert vermehrt Drittmittel.

### Es lebe die Landwirtschaft!

Aber auch im Flachland verändert sich die Landschaft: Periphere Besiedelung, Verstädterung, Direktzahlungen, Landschaftspflege, Ökologie, Biodiversität und Landwirtschaftliches Einkommen, alles Stichworte, welche die Schweizer Bevölkerung kennt. Hinter jedem Begriff verbergen sich komplexe Systeme. Will man durch politische Entscheide an einem Rad drehen – so geschehen bei der Umwandlung von Subventionen in Direktzahlungen – ist es hilfreich, die Auswirkungen so genau wie möglich vorhersagen zu können. Oft sind es jahrelang erfasste Datenreihen und kontinuierlich bearbeitete Forschungsthemen, die es Agroscope und damit dem ihm übergeordneten Bundesamt für Landwirtschaft BLW erlauben, bei Bedarf Politikberatung zu machen.

### Die Zukunft eines Achtels der Schweiz

Neben den drei Forschungsprogrammen ist Agroscope noch in weitere Forschungsprojekte eingebunden, in dem gleich mehrere Ansprechgruppen und Forschungsinstitutionen sich einem Problem widmen und Lösungen erarbeiten. Bleiben wir nochmals bei den alpinen Gebieten. Auf Grund von Entwicklungen im näher gelegenen Ausland aber auch in den Randgebieten der Schweiz ist absehbar, dass sich auch hiesige Steuerzahlende in absehbarer Zeit mit der Zukunft von Sömmerungsgebieten werden beschäftigen müssen. Sömmerungsgebiete sind vorwiegend Alpweiden, die ausschliesslich im Sommer mit Tieren bestossen werden. Es sind typischerweise Gebiete mit hoher Biodiversität und altüberlieferten alpwirtschaftlichen Nutzungspraktiken. Sie dienen der Erholung, dem Tourismus, können vor Naturgefahren schützen und verkörpern Schweizer Selbstverständnis. Doch wie sieht in Zukunft die Nutzung, die Natur, die Besiedelung auf einem Achtel der Schweizer Landesfläche aus? Was geschieht mit diesen Alpgebieten und den dort angesiedelten Arbeitsplätzen in der Zukunft? Ist es im Sinne der Öffentlichkeit, diese Flächen weiterhin zu nutzen oder soll man sie der Vergandung überlassen, wie dies beispielsweise in Norditalien bereits grossflächig geschieht? Welche Auswirkungen hat dies auf die Schweizer Tourismusindustrie, die übrige Wirtschaft und die Infrastruktur in Gebieten wie dem Oberwallis, dem Diemtigtal, dem Unterengadin oder in Obwalden?

### Dank Forschungskoordination Zukunftsperspektiven

Diesen konkreten Fragen ist das Forschungsprojekt Alp-FUTUR gewidmet. Auch dies ein Forschungsprojekt, das im Verbund mit zahlreichen Institutionen angelegt ist, >

und zeigt, welche Bedeutung der Politikberatung im Bereich Landwirtschaft zukommt.

Übergeordnete Zielsetzung von AlpFUTUR ist es, für einen mittleren Zeithorizont von zehn bis 40 Jahren, Perspektiven für die zukünftige Nutzung des Schweizer Sömmerungsgebietes aufzuzeigen. Das Projekt beurteilt den politischen Handlungsbedarf und diskutiert Handlungsoptionen. Auch hier ist die Systemforschung nicht wegzudenken, denn die Ökologie ist als Forschungsgebiet von diesen Fragestellungen genauso betroffen wie die Agronomie, die Ökonomie und die Sozialwissenschaften. Deshalb werden in AlpFUTUR die einzelnen Fragen in 15 aufeinander abgestimmten Teilprojekten interdisziplinär angegangen.<sup>2</sup>

### Forschungsprogramme sind keine Selbstläufer

Bei Projekten der Verbundforschung müssen allerdings die gemeinsamen Fragestellungen und Ziele der beteiligten Partner präzise festgelegt sein. Ferner sind eine Auswahl geeigneter Fachpersonen und eine Teamentwicklung unerlässlich. Denn der Erfolg eines Forschungsprogramms steht und fällt mit der Motivation der Forschenden, sich konstruktiv einzubringen. Motivationstreiber sind die wissenschaftliche Neugier, die Überzeugung einen nutzbringenden Beitrag leisten zu können und die Aussicht auf Forschungsgelder. Die «Chemie» zwischen den Mitgliedern des Forschungsprogramms muss stimmen. Voraussetzung dafür sind unter anderem eine gemeinsame Sprache und ein Vertrauensverhältnis unter den Beteiligten, welches erlaubt, Daten auszutauschen und gemeinsam zu publizieren. Die Komplexität der Verbundforschung zeigt sich auch, wenn es darum geht, wer den Lead hat in der internen und externen Kommunikation, bei der Arbeitsorganisation und auch bei der Zuständigkeit der Finanzierung. Die Aufteilung der Forschungsbeiträge wird in jedem Projekt abgestimmt und auch die Prozesse der Konsensbildung und der Integration der Forschungsergebnisse sind keine Selbstläufer.

Im Projekt AlpFUTUR beispielsweise werden diese Anliegen zentral von Agroscope und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL koordiniert.

Der problemlösungsorientierte, transdisziplinäre Ansatz ist bei AlpFUTUR deutlich zu erkennen, indem es Anliegen aus der Praxis aufnimmt, die in Gesprächen beispielsweise mit Vertreterinnen und Vertretern der Land- und Alpwirtschaft, der Kantone, Bundesämter erfragt wurden. Regelmässige Koordinations-

treffen und eine begleitende Gruppe von Expertinnen und Experten stellen zudem sicher, dass dieses Projekt möglichst konkrete Lösungen für die verschiedenen Anspruchsgruppen bringt. Mit diesem Vorgehen hat AlpFUTUR allerdings hohe Erwartungen geweckt! Nun müssen substanzielle Ergebnisse erarbeitet und insbesondere auch zielgruppengerecht kommuniziert werden.

### Wanted: Fusarien!

Die problemlösungsorientierte Systemforschung zeichnet sich ausserdem dadurch aus, dass sie hochspezialisierte Grundlagenforschung für den direkten praktischen Nutzen in der landwirtschaftlichen Praxis umzusetzen weiss.

Besonders eindrücklich zeigt dies Agroscope im Bereich der Fusarienforschung. Schimmelpilze der Gattung *Fusarium* gehören weltweit zu den wichtigsten Schadpilzen in Getreide und Mais. Gleichzeitig sind Fusarien eines der grossen ungelösten Probleme der Landwirtschaft. Sie führen zu Ertragseinbussen, Qualitätsverlust und vermindern die Keimfähigkeit des Saatgutes. Ihre giftigen Stoffwechselprodukte, sogenannte Mykotoxine, belasten das Erntegut und können die Gesundheit von Mensch und Tier gefährden. In Nordamerika betrug Ende der 1990er Jahre der durch diese Art von Schimmelpilzen verursachte jährliche Verlust bei Weizen und Gerste rund eine Milliarde US Dollar. Für Europa gibt es bislang keine Angaben darüber, weil entsprechende Untersuchungen fehlen. Erstaunlich ist die grosse Vielfalt der Fusarien, die bei uns im Getreide anzutreffen sind, wie die aktuelle Forschung an Agroscope zeigte. Allein auf Mais sind bis heute in der Schweiz 16 verschiedene Arten bekannt. Gleichzeitig erschwert diese Vielfalt ihre Bekämpfung enorm.

### FusaProg – ein Codewort mit Nutzen

Mehrjährige Feldstudien von Agroscope in Zusammenarbeit mit dem Kanton Aargau konnten darlegen, dass *Fusarium graminearum* in der Schweiz die häufigste Fusariumart auf Weizen ist. Sie produziert vor allem das Mykotoxin Deoxynivalenol, welches das Immunsystem schwächt und zu Brechreiz führt, sowie Zearaleonon, ein starkes Östrogen, welches insbesondere in der Schweinezucht Fruchtbarkeitsstörungen verursacht. Die Untersuchungen im Aargau haben aber auch gezeigt, dass neben der Witterung, die Vorfrucht, die Bodenbearbeitung und die Getreidesorte einen grossen Einfluss auf die Stärke des Befalls und die Mykotoxinbelastung des Weizens haben. Deshalb wird der Fusarienbefall neuerdings mit einem von der Forschung entwickelten

<sup>2</sup>Nähere Informationen siehe auch [www.alpfutur.ch](http://www.alpfutur.ch)

Überwachungsprogramm im Schach gehalten. Das Programm nennt sich «FusaProg» und steht der landwirtschaftlichen Praxis und Beratung zur Verfügung.<sup>3</sup> Damit kann jeder Landwirtschaftsbetrieb dank Fusaprolog die momentane Fusarienbelastung in der Schweiz und die geeigneten Bewirtschaftungsmassnahmen prüfen, um ihre Vermehrung zu verhindern und ihre schädigende Wirkung auf Tier und Mensch so gering wie möglich zu halten.<sup>4</sup>

Das Beispiel verdeutlicht, dass der Weg von der Problemstellung bis hin zur verbesserten Anbaupraxis oft ein sehr langer ist. Ausgehend von einem Praxisproblem, das eine nationaler Bedeutung hat, dem aber eine globale Dimension innewohnt, wurde die Grundlagenforschung in Angriff genommen und gleichzeitig der Blick systemisch auch auf Dimensionen wie Bodenbearbeitung, Fruchtfolge, Sortenwahl und Umweltwirkung wie die Witterung gerichtet. Erst diese Inter- und Transdisziplinarität erlaubte es, den Weg vom Problem bis zur Verbesserung in der Praxis zu Ende zu gehen und gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur internationalen Forschung auf dem Gebiet der Fusarien zu leisten.

### Auch Schweizer Milchwirtschaft bündelt Forschungskräfte

Transdisziplinäre Forschung sieht bereits bei der Anlage des Forschungsprogramms die direkte Zusammenarbeit von Forschung und Praxis, also der Anwenderin und des Anwenders, vor. So begann an Agroscope im Jahr 2008 auch das Forschungsprogramm NutriScope. Dieses wurde ins Netzwerk Profi-Lait eingebunden. Damit wurde die Forschung von Agroscope im Bereich Milchwirtschaft direkt mit der Praxis verlinkt, denn das Netzwerk Pro-



**Abb. 1 |** Das Forschungsprojekt «Optimierung in der Milchgewinnung» ist in die Forschungsprogramme NutriScope und ProfitLait eingebettet. Es vereint Forschungsgebiete der Technik mit jenen der Tiergesundheit, des Tierverhaltens und der Tierphysiologie. An der Melkwand von ART, welche die Simulation des Melkvorgangs erlaubt, wird tiergerechte Milchgewinnung bei gleichzeitiger Verbesserung der Eutergesundheit erforscht. (Foto: ART)

fit-Lait dient der Kommunikation und Kooperation im Bereich der Milchproduktion. Es behandelt Themen der Milchproduktion, vom Futterbau über die Fütterung der Milchkuh, der Züchtung und Haltung von Rindvieh, dem Stallbau bis hin zu Melktechnik und Milchqualität und zwar auf allen Ebenen: Forschung, Beratung und Praxis.

Somit liegt es auf der Hand, dass neben Agroscope auch die Eidgenössische Technische Hochschule, die Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, die Beratung (Agridea und kantonale Beratung) sowie die landwirtschaftliche Praxis an dieser Verbundforschung beteiligt sind. Im Sinne der Bearbeitung der ganzen Wertschöpfungskette «von der Wiese auf den Teller» werden je nach Projekt noch weitere Akteure einbezogen, wie die Politik oder die Wirtschaft.

Alle an Profit-Lait beteiligten Partner müssen sich in einem angeleiteten Prozess zusammenfinden: Es gilt transdisziplinäre gemeinsame Ziele zu formulieren, die zielführenden Fragestellungen gemeinsam festzulegen, den Forschungsgegenstand zu bestimmen, eine gemeinsame Sprache zu sprechen und sich auch über die angewendeten Methoden einig zu werden. Diese konsensbildenden Prozesse laufen nicht von selbst ab, sie werden von Profit-Lait koordiniert.

Damit bündeln die Akteure der schweizerischen Milchwirtschaft ihre Kräfte, um wettbewerbsfähige und zukunftsorientierte Lösungen für eine professionelle Milchproduktion zu erarbeiten. Durch die gemeinsame Plattform von Profi-Lait wird die Koordination und Zusammenarbeit und dadurch auch die Effizienz der Forschungs- und Beratungstätigkeit verbessert. Für die Praxis wiederum garantiert Profi-Lait koordinierte, praxisbezogene und aktuelle Informationen und Empfehlungen zur Optimierung der Milchproduktion – Forschung im Elfenbeinturm wird damit vermieden. Profit-Lait arbeitet vertieft mit allen Standorten von Agroscope zusammen, die an Fragestellungen zur Milchwirtschaft beteiligt sind. Durch gezielte Koordination ist diese Verbundforschung ebenfalls klar geprägt vom Ansatz der problemorientierten Systemforschung.

### Wie ökologisch ist die Schweizer Landwirtschaft?

Neben Wirtschaftlichkeitsfragen sind in der der Schweizer Landwirtschaft Aspekte der Ökologie und Nachhaltigkeit besonders zentral, insbesondere da diese Teil der geltenden Stützungs politik sind. Die Frage nach der ökologischen Leistung liegt beim Thema Milchproduktion genauso in der Luft wie bei Themen wie Bodenerosion, Gewässerschutz oder Fusarien-Bekämpfung. Die

<sup>3</sup>Fusarien in Getreide (2008): Merkblatt Getreide 2.5.23, Agridea, Lindau

<sup>4</sup>www.fusaprolog.ch



**Abb. 2 |** Das im Auftrag des BLW durchgeführte Agrar-Umwelt-Monitoring erforscht den Einfluss der Landwirtschaft auf die Umweltqualität und die Entwicklung der Umwelt in Abhängigkeit von landwirtschaftlichen Praktiken. Es soll zudem als Entscheidungshilfe bei der Wahl neuer (agrar-)politischer Instrumente dienen. Auf dem Bild die Gründüngung im Winter, die den Stickstoffeintrag in Oberflächengewässer mindern und gleichzeitig die Bodenerosion in den Wintermonaten verhindern soll. (Foto: ART)

Frage nach der ökologischen Leistung der Schweizer Landwirtschaft zeigt aber auch wie wichtig Grundlagenkenntnisse und damit eine langfristig angelegte Grundlagenforschung sind.

Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW will den Einfluss der Landwirtschaft auf die Umweltqualität und die Entwicklung der Umwelt in Abhängigkeit von landwirtschaftlichen Praktiken eruieren. Das entsprechende Agrar-Umwelt-Monitoring soll zudem als Entscheidungshilfe bei der Wahl neuer Instrumente dienen. Es wird damit zu einem Werkzeug für politische Entscheidungsträgerinnen oder -träger und ermöglicht den Vergleich mit anderen Ländern.

Rechtsgrundlage des Agrar-Umweltmonitorings ist die im Dezember 1998 verabschiedete Verordnung über die Beurteilung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft.<sup>5</sup> Die Artikel 8 und 9 besagen, dass das Monitoring auf Agrar-Umweltindikatoren beruht, die mit internationalen Normen vergleichbar sind und die quantitativen und qualitativen Auswirkungen der Agrarpolitik auf gesamtschweizerischer, regionaler und betriebsbezogener Ebene evaluieren.<sup>6</sup>

Agrar-Umweltindikatoren ermöglichen eine ökologische Beurteilung des Einsatzes von Substanzen und Energie, der Schadstoffemissionen, des Bodenertrags, der biologischen Vielfalt und der Tierhaltung. Agroscope ist im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft BLW zuständig für die Methodenentwicklung von Indikatoren des Typs «Antriebskräfte» und «Umweltauswirkun-

gen». Das Bundesamt für Umwelt BAFU ist federführend bei den Indikatoren «Zustand der Umwelt».

Innerhalb von Agroscope wiederum ist die Zentrale Auswertung als Kompetenzzentrum verantwortlich für die Methodenentwicklung und die Auswertung der Agrar-Umweltindikatoren. Bereits seit 2009 werden deshalb auf einem Netz von Betrieben ökologisch relevante Daten gesammelt und zentral ausgewertet. Gerade in diesem sehr spezifischen Forschungsgebiet zeigt sich, dass die langjährige Forschungstätigkeit und Expertise von Agroscope der Öffentlichkeit zur Verfügung steht.

### Interessen der Forschung bleiben gewahrt

Gleichzeitig bleiben bei der problemorientierten Systemforschung auch die Interessen der Forschung berücksichtigt. Denn zum einen kann Agroscope damit übergeordneten Zielen wie der verbesserten Wirtschaftlichkeit entsprechen, indem Synergien innerhalb der drei Forschungsanstalten von Agroscope genutzt werden, zum anderen erlaubt sie die Nutzung von Knowhow, das an anderen Forschungsinstitutionen im In- und Ausland erbracht wird. Agroscope kann dieses kostengünstig nutzen, da es sich oft um Teilprojekte von internationalen Forschungsprogrammen handelt, die drittmittelfinanziert sind. Die beteiligten ausländischen Forschenden und Doktorandinnen und Doktoranden ihrerseits bilden im Laufe ihres weiteren wissenschaftlichen Werdeganges im Ausland ein für Agroscope international zugängliches Netzwerk zu anderen Forschungsinstitutionen und sind somit eine wichtige Grundlage für die Einbindung der Forschungsanstalten von Agroscope in den internationalen Forschungskontext.

### Problemorientierte Systemforschung als nachhaltiger Ansatz

Die problemorientierte Systemforschung von Agroscope zeigt anhand dieser aufgeführten Beispiele, dass die landwirtschaftliche Forschung an Agroscope mehr ist als die Summe ihrer Teile. Sie schafft einen Mehrwert für alle Akteure: Forschung, Gesellschaft, Politik, Verwaltung und die landwirtschaftliche Praxis. Die Ansätze, der gewählten Methoden und Techniken sind vielfältig und den einzelnen Problemen angepasst. Die zur Problemlösung gewählten Systemgrenzen werden unterschiedlich und bezogen auf die Fragestellung sinnvoll gewählt. Damit gelingt es Agroscope als Forschungsmotor für die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft zu aktuellen und künftigen Fragen wertvolle Beiträge zu liefern. ■

<sup>5</sup>Verordnung 919.118 vom 7. Dezember 1998 über die Beurteilung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

<sup>6</sup>Nähere Informationen siehe auch [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Themen > Nachhaltigkeit > Agrar-Umweltmonitoring