

Serie ProfiCrops

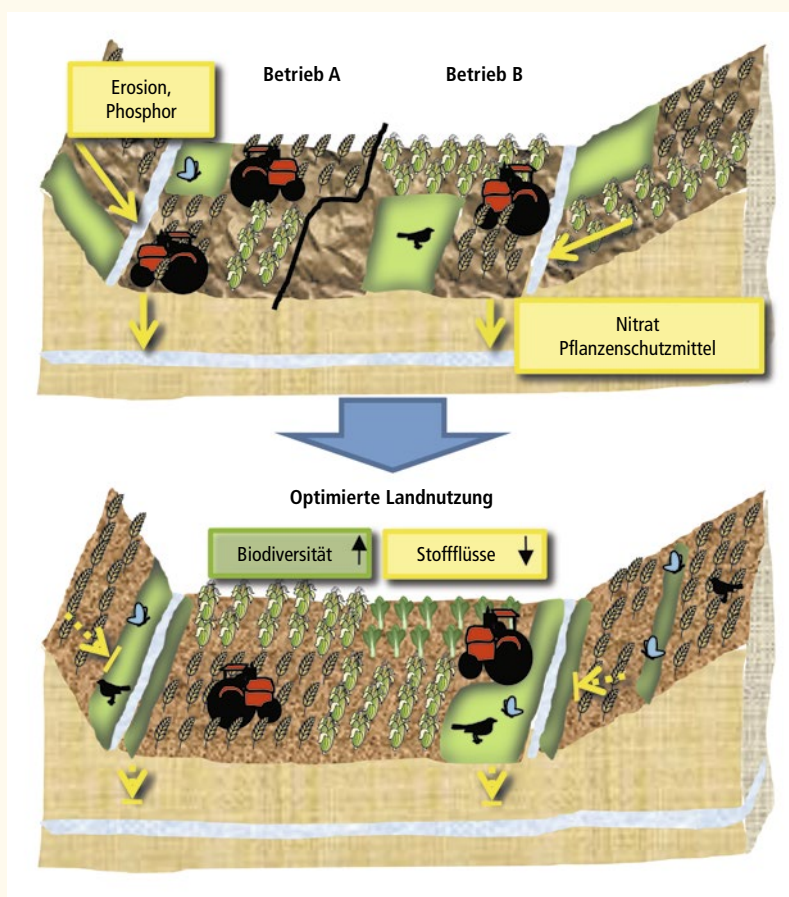
# Win<sup>4</sup> in der Landwirtschaft: Verbesserungen in den Dimensionen Ökologie, Soziales und Ökonomie

Otto Daniel<sup>1</sup>, Anna Cole-Rees<sup>1</sup>, Lukas Bühler<sup>1</sup>, Flavia Geiger<sup>1</sup>, Hans-Ulrich Gujer<sup>2</sup> und Lukas Bertschinger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agroscope, Institut für Pflanzenbauwissenschaften IPB, 8020 Wädenswil

<sup>2</sup>Bundesamt für Umwelt BAFU, 3003 Bern

Auskünfte: Otto Daniel, otto.daniel@agroscope.admin.ch



Durch die Reduzierung der Stoffflüsse aus dem Agrar-Oekosystem heraus wird die Landnutzung optimiert und die Biodiversität erhöht.

## Das Konzept Win<sup>4</sup>

Win<sup>4</sup> steht für das Konzept, durch die Optimierung aller Dimensionen der Nachhaltigkeit, nämlich Ökologie (Stoffflüsse und Biodiversität), Ökonomie und Soziales Synergien zu erzielen. Win<sup>4</sup> geht dabei von der Hypothese aus, dass in einer besseren Nutzung multipler Synergien ein beträchtliches Optimierungspotenzial in der Schweizer Landwirtschaft liegt, welches mit geringen Kosten wesentliche Effizienzsteigerungen hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs und der Wirtschaftlichkeit der land-

wirtschaftlichen Produktion ermöglicht. Dieses Potenzial zu nutzen wird in Zukunft unumgänglich sein, wenn die Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Landwirtschaft in einem schwieriger werdenden internationalen Umfeld zur Disposition steht und es zudem entscheidend darum gehen wird, im zahlungskräftigen einheimischen Markt das Vertrauen der Schweizer Konsumenten in die hiesige Produktion zu erhalten und zu verbessern. Das Ziel von Win<sup>4</sup> ist es, neue Ansätze zu entwickeln und zu prüfen, welche Ansätze eine profitable landwirtschaftliche Produktion mit dem Erreichen der Umweltziele verbinden.

### Win<sup>4</sup> als Forschungsprojekt

Im Rahmen von ProfiCrops wurde ein vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) finanziertes Forschungsprojekt gestartet mit dem Ziel, praktisch umsetzbare Ziele für Landwirtschaftsbetriebe zu definieren. Wegen ihrer vergleichsweise grossen Bedeutung für die Ziele des Projekts fokussierte es zunächst auf die Rolle der sogenannten «beitragenden Flächen» für den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Oberflächengewässer und untersuchte folgende Fragestellungen:

1. Kann die überbetriebliche Kooperation bei der optimierten Bewirtschaftung von «beitragenden Flächen» helfen? Die Fragestellung wurde mittels Literaturanalyse und Interviews untersucht.
2. Wie bestimmt man «beitragende Flächen» und wie kann man PSM-Stoffflüsse konkret reduzieren? Werkzeuge und Prozeduren sollten entwickelt werden.

### Win-Win-Situationen durch überbetriebliche Organisation

Überbetriebliche Organisationsformen in der Landwirtschaft können als Katalysator für Optimierungen in mehreren Dimensionen wirken (Geiger *et al.* 2011). Unterschiedliche Formen der überbetrieblichen Zusammenarbeit wie Betriebs- und Betriebszweiggemeinschaften oder die gemeinsame Nutzung der Maschinen senken Fixkosten und variable Kosten, und können die Arbeitsproduktivität steigern (Mann und Muziol 2001). Aus sozialer Sicht wichtig ist eine Abnahme von Risiken und der Arbeitsbelastung. Eine reduzierte Arbeitszeit führt zu mehr Freizeit und Zeit für die Familie (Pavillard 2005). Die Zusammenarbeit vergrössert jedoch auch die gegenseitige Abhängigkeit der Betriebsleiter, die Notwendigkeit von Absprachen und erhöht das Risiko für Konflikte.

Es liegen wenige vertiefte wissenschaftliche Studien vor, welche die Auswirkung der überbetrieblichen Organisation auf die ökologische Nachhaltigkeit der Betriebe untersucht haben. Die Vergrösserung von Betrieben und vor allem von Parzellen führte in der Vergangenheit oft zu einer Abnahme der Biodiversität auf landwirtschaftlichen Betrieben (Belfrage *et al.*, 2005). Wichtig sind aber auch die Stoffflüsse aus einer landwirtschaftlichen Parzelle heraus. Hier spielen oft «beitragende Flächen», das heisst Flächen, welche überproportional zum Stoffverlust aus einer Parzelle beitragen, eine wichtige Rolle (Frey *et al.* 2011). Im Prinzip können bei einer überbetrieblichen Landnutzung «beitragende Flächen» eher angepasst bewirtschaftet werden, weil die Flexibilität bei der Wahl der Nutzungsart höher ist als auf einem einzelnen Betrieb.

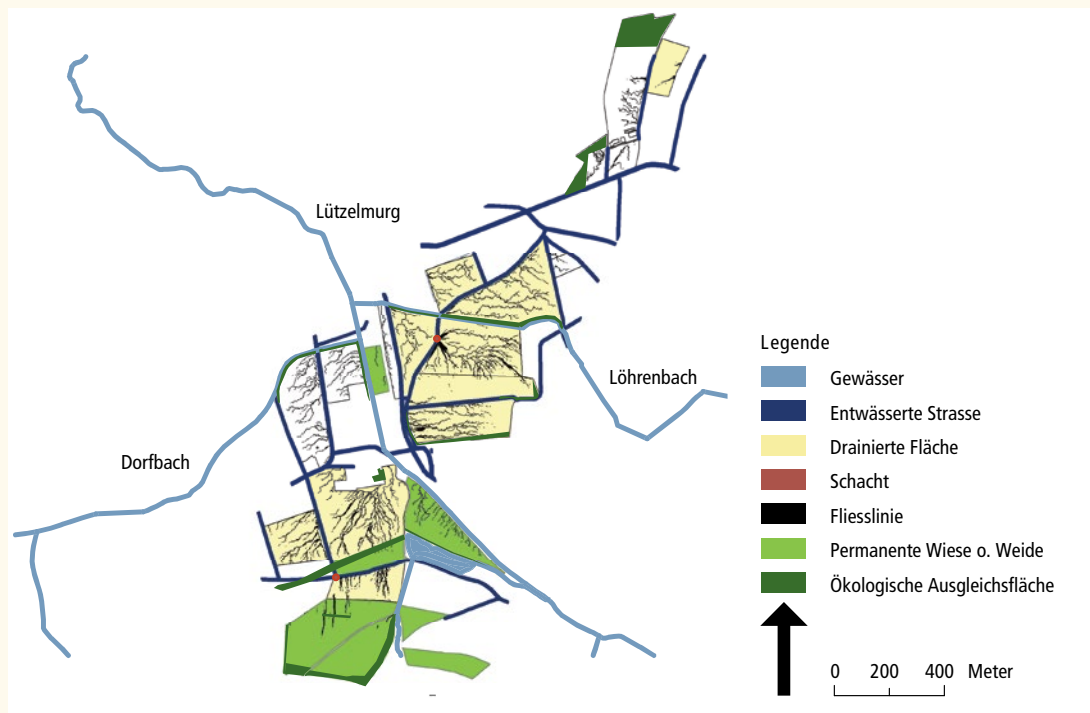
### ProfiCrops

Das Forschungsprogramm Proficrops ([www.proficrops.ch](http://www.proficrops.ch)) von Agroscope will dazu beitragen und garantieren, dass die Pflanzenproduktion in der Schweiz in einem immer weiter liberalisierten Umfeld konkurrenzfähig bleibt und das Vertrauen der Konsumentinnen und der Konsumenten in die Schweizer Produkte gestärkt wird.

Die zu Beginn des Programmes aufgestellten Hypothesen gingen davon aus, dass die Effizienz der Produktion verbessert werden muss, dass die Innovation und der Mehrwert erhöht werden sollten, dass das Vertrauen der Konsumenten gestärkt und die Rahmenbedingungen angepasst werden müssen. Diese vier Aussagen wurden interdisziplinär in Form von Modulen erforscht, nämlich in den Modulen Effizienz, Innovation, Konsumenten und Rahmenbedingungen. Weitere damit verbundene Projekte betrafen den Feuerbrand, ProfiVar, ProfiGemüse CH, die Zusammenarbeit in der Fruchtfolgeplanung, ProfiViti, WIN<sup>4</sup> und FUI. Mit der Serie von Artikeln «ProfiCrops», die dieses Jahr in der Zeitschrift *Agrarforschung Schweiz* publiziert wurden, konnte eine Auswahl von Resultaten und Lösungen verbreitet werden, welche der Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit der schweizerischen Pflanzenproduktion dienen. Es handelt sich um beispielhafte Resultate und Lösungen. Ein zusammenfassender Bericht wird Anfang 2014 verfügbar werden.

Der Artikel «Win<sup>4</sup> in der Landwirtschaft: Verbesserungen in den Dimensionen Ökologie, Soziales und Ökonomie» stellt das Projekt Win<sup>4</sup> vor, welches eine Optimierung dieser Nachhaltigkeitsdimensionen anstrebt. Der Artikel weist auf den aktuellen Mangel an verfügbarem Wissen und an Werkzeugen hin und beschreibt erste Ergebnisse des Projekts zu den Aspekten Pflanzenschutzmittel-Stoffflüsse.





**Abb. 1 |** Möglicher Anschluss der Parzellen auf dem Versuchsbetrieb Tänikon an benachbarte Oberflächengewässer. Regenwasser kann über Drainagen oder an der Oberfläche über Fliesslinien, Schächte und entwässerte Strassen in benachbarte Oberflächengewässer gelangen. (Karte © swisstopo)

Die Pflanzenschutzmittel (PSM) sind neben den Düngern die wichtigsten Produktionsmittel, die die aquatische Flora und Fauna schädigen können, wenn sie als «Stofffluss» aus einer landwirtschaftlichen Parzelle heraus in Oberflächengewässer gelangen (Schäfer *et al.* 2007). Auf regelmässige Meldungen zu PSM in Grund- und Trinkwasser reagieren Konsumenten sensibel, was die Gefahr eines nachhaltigen Vertrauensverlustes in die Schweizer Landwirtschaft beinhaltet. Eine Reduktion von PSM-Einträgen in Oberflächengewässer dürfte in den kommenden Jahren als eine wichtige Herausforderung auf die Schweizer Landwirtschaft zukommen.

Das vorliegende Projekt möchte einen praktischen Lösungsbeitrag zur Reduktion der PSM-Einträge in Oberflächengewässer leisten, indem es aufzeigen will, wie «beitragende Flächen» erkannt werden können, und ob die PSM-Einträge in die Oberflächengewässer mit geeigneten Massnahmen, beispielsweise dem Einrichten von ökologischen Ausgleichsflächen, gezielt reduziert werden können.

**Win-Win-Situationen durch das Erkennen von «beitragenden Flächen»**

Auf mehreren Pilotbetrieben wurde untersucht, wie «beitragende Flächen» erkannt werden können, und mit welchen Massnahmen die PSM-Einträge in Oberflächengewässer verringert werden können (Daniel und Bühler, 2013).

Als wichtig für eine gute Einschätzung der lokalen Gegebenheiten und der Situation auf einem Betrieb erwies sich die effiziente Nutzung bestehender Informationsquellen wie der Erosionsrisikokarten, Bodenkarten, Drainageplänen, usw. (Abb. 1). Wesentlich war aber auch ein Interview mit dem Betriebsleiter und eine Feldbegehung vor Ort (Abb. 2). Erst dadurch war es möglich, die Bewirtschaftung der Parzellen mit einzubeziehen und sich ein vollständiges Bild über das Potential von PSM-Einträgen in Oberflächengewässer aus den einzelnen Parzellen zu machen. Bei kritischen Parzellen wurden Massnahmen vorgeschlagen, mit welchen der PSM-Eintrag in Oberflächengewässer verkleinert werden kann. Dazu gehört unter anderem die Wahl einer geeigneten Fruchtfolge, die geeignete Platzierung von ökologischen Ausgleichsflächen und Pufferstreifen sowie die Wahl der Bodenbearbeitungsmethoden.

Die Pilotstudien haben gezeigt, dass die erarbeiteten Werkzeuge und Prozeduren eine gute Basis sind, um auf landwirtschaftlichen Betrieben die Bewirtschaftung so zu optimieren, dass die PSM-Einträge in Oberflächengewässer verringert werden. In den untersuchten Pilotbetrieben hatten die Betriebsleiter selber zum Teil schon gezielt Massnahmen ergriffen, um PSM-Einträge in Oberflächengewässer gering zu halten. Mit den entwickelten Werk-



**Abb. 2 |** Feldbegehung mit dem Ziel, die Informationen aus Erosionsrisikokarten, Bodenkarten, Drainageplänen usw. zu verifizieren und zu ergänzen. (Foto : Lukas Bühler, Agroscope)

zeugen ist es möglich, weitere Betriebe zu untersuchen und parzellenspezifische Massnahmen vorzuschlagen, um PSM-Einträge in Oberflächengewässer zu verkleinern.

Es zeigte sich, dass ein grosser Teil der möglichen Massnahmen in den Entscheidungsbereich des Landwirtes auf Betriebsebene fällt. Die entwickelten Werkzeuge setzen jedoch auf der Parzellenebene an. Zur effektiven Verbesserung der Oberflächengewässerqualität wird es auch nötig sein, Massnahmen unter Einbezug sozialer und ökonomischer Aspekte zu prüfen und in die Strategien eines Betriebes oder einer überbetrieblichen Organisation zu integrieren und die Bemühungen in regionalen Vernetzungsprojekten zu koordinieren.

### Win<sup>4</sup> im gesamtbetrieblichen Kontext

Win<sup>4</sup> will die Zukunftsfähigkeit der Schweizer Landwirtschaft mit interdisziplinären *on-farm*-Projekten unterstützen. Das bestehende Wissen aus verschiedenen Dimensionen muss zu neuen praktikablen Konzep-

ten zusammenwachsen und in einer Art permanenter Werkstatt durch *on-farm*-Projekte weiterentwickelt werden. Zurzeit werden bisher erarbeitetes Wissen und Methoden in zwei Folgeprojekten eingesetzt und weiterentwickelt.

Im Projekt «Win<sup>4</sup>: Umsetzung auf Pilotbetrieben», welches von Agrofutura und Agridea bearbeitet wird, sollen nun durch einen gesamtbetrieblichen Ansatz Schwachstellen der aktuellen agrarpolitischen Ökologisierungsmassnahmen eliminiert werden, welche auf Einzelmassnahmen beruhen. Im Zentrum des Ansatzes steht ein Beratungsprozess, in dessen Verlauf das konkrete Optimierungspotenzial an Umweltleistungen auf dem Betrieb analysiert und entsprechende Verbesserungsmassnahmen vereinbart werden. Das zweite, flächenbezogene Pilotprojekt Alberswil-Mauensee am Rande der Wauwilener Ebene (LU) wird durch die Ö+L GmbH durchgeführt. Es wird durch die Stiftung Agrovision und den Kanton Luzern begleitet. Ziel ist die Anwendung der Methodik zur Bestimmung und Bewirtschaftung von beitragenden Flächen auf Einzelbetrieben und die Erarbeitung der Grundlagen für eine Umsetzung auf der Landschaftsebene.

Das Projekt Win<sup>4</sup> konnte im Rahmen von ProfiCrops erste fachliche Grundlagen bereitstellen und einen wichtigen Impuls für Folgeprojekte geben, insbesondere die *on-farm*-Forschung und die Umsetzung in die Praxis. ■



### Literatur

- Anonym 2005: Millenium Ecosystem Assessment. Zugang: <http://www.maweb.org/en/index.aspx>. [November, 2011].
- Belfrage K., Björklund J. & Salomonsson L. 2005. The effects of farm size and organic farming on diversity of birds, pollinators, and plants in a Swedish landscape. *Ambio* 34, 582–588.
- BLW 2011. Klimastrategie Landwirtschaft. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel für eine nachhaltige Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft. 46 S.
- Daniel O. & Bühler L. 2013. Pflanzenschutzmitteleintrag aus ackerbaulich genutzten Parzellen in Oberflächengewässer: Analyse und Reduktionsmassnahmen auf Ebene Betrieb. Studie im Auftrag des BAFU. 51 S.
- Frey M., Konz N., Stamm C. & Prasuhn V. 2011. Machbarkeitsstudie Kartierung beitragender Flächen. Studie im Auftrag des BAFU. 91 S.
- Geiger F., Cole-Rees A. & Daniel O. 2011. Zwischenbericht Vorprojekt Win<sup>4</sup>. Studie im Auftrag des BAFU. Wädenswil. 27 S.
- Mann K. H. & Muziol O. 2001. Darstellung erfolgreicher Kooperationen und Analyse der Erfolgsfaktoren. Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen im Strukturwandel. Frankfurt/M., Rentenbank.
- Pavillard N. 2005. Innovative Bewirtschaftungsformen und Strukturpassungen in der Schweizer Landwirtschaft. Institut für Agrarwirtschaft. Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich.
- Schäfer R. B., Caquet T., Siimes K., Mueller R., Lagadic L., Liess M. 2007. Effects of pesticides on community structure and ecosystem functions in agricultural streams of three biogeographical regions in Europe. *Science of The Total Environment* 382, 272–285.