

Mehr und qualitativ wertvollere Biodiversitätsförderflächen dank Beratung

Véronique Chevillat¹, Sibylle Stöckli¹, Simon Birrer², Markus Jenny², Roman Graf², Lukas Pfiffner¹ und Judith Zellweger-Fischer²

¹Forschungsinstitut für biologischen Landbau, 5070 Frick, Schweiz

²Schweizerische Vogelwarte, 6204 Sempach, Schweiz

Auskünfte: Véronique Chevillat, E-Mail: veronique.chevillat@fibl.org



Beratung ermöglicht, das ökologische und wirtschaftliche Potenzial von Landwirtschaftsbetrieben auszuschöpfen. (Foto: Markus Jenny, Schweizerische Vogelwarte)

Einleitung

In der Schweiz wird rund ein Drittel der Fläche landwirtschaftlich genutzt. Deshalb trägt die Landwirtschaft eine grosse Verantwortung für die Erhaltung der Biodiversität. Seit den 1990er-Jahren wurden Instrumente und Massnahmen entwickelt, um die Artenvielfalt in der Kulturlandschaft zu erhalten und zu fördern. Die wichtigsten waren der ökologische Leistungsnachweis (ÖLN) und die Verpflichtung, dass alle Landwirtinnen und Landwirte mindestens 7 % ihrer landwirtschaftlichen Nutzfläche

(LN) als Biodiversitätsförderfläche (BFF, ursprünglich als ökologische Ausgleichsfläche bezeichnet) bewirtschaften müssen. Es wurden quantitative und qualitative Flächenziele festgelegt, die «in absehbarer Zeit» erreicht werden sollten. So gab das 1997 vom Bundesrat gutgeheissene Landschaftskonzept Schweiz (BUWAL und BRP 1998) für das Talgebiet ein Ziel von 65 000 Hektaren *qualitativ wertvoller* BFF vor.

Trotz dieser Anstrengungen nehmen die Artenvielfalt und der Anteil wertvoller Lebensräume bis heute weiter ab (BAFU und BLW 2016). Daraus muss gefolgert werden, dass die vom Bund eingeführten Programme nur sehr bedingt erfolgreich sind. Ein Grund dafür ist die mangelhafte Qualität vieler BFF (Guntern *et al.* 2013). 2015 erreichten in der Talzone nur 24 % der extensiv genutzten Wiesen, 36 % der Hochstammobstbäume und 37 % der Hecken die Qualitätsstufe II (BLW 2016a). Weitere Gründe sind in intensiven landwirtschaftlichen Produktionsformen zu sehen, die zu einer flächendeckenden Verarmung der Landschaft im Tal- und Hügelsgebiet führen (Bühler und Roth 2011). Ausserdem entspricht die räumliche Verteilung vieler BFF nicht den Ansprüchen zahlreicher Kulturlandarten (BAFU und BLW 2008; BAFU und BLW 2016). Vor allem in landwirtschaftlichen Gunstlagen des Mittellandes ist der Anteil an wertvollen BFF vielerorts sehr gering und die BFF liegen isoliert in der Landschaft (BLW 2013). In diesen Gunstlagen ist der Rückgang der Artenvielfalt besonders ausgeprägt. Die Bestände typischer Arten des Ackerlands wie Feldlerche, kleiner Perlmutterfalter oder Kornblume nehmen denn auch weiterhin stetig ab (Walter *et al.* 2013; Sattler *et al.* 2016). Mit stärkeren finanziellen Anreizen beabsichtigt der Bund deshalb den Schwerpunkt im Bereich Biodiversität auf mehr Qualität und eine bessere räumliche Verteilung zu verlagern. Damit soll die Förderwirkung von BFF verbessert werden (BAFU und BLW 2016; BLW 2016b). Bei der Förderung der Biodiversität spielen die Bewirtschaftenden die entscheidende Rolle, da sie bestimmen, wo und welche Massnahmen umgesetzt werden. Allerdings mangelt es in diesem Bereich oft an Wissen, und ökologische Zusammenhänge werden bei der Aus- und Weiterbildung oft unzureichend vermittelt. Eine persönliche Beratung könnte deshalb das Engagement der Landwirtinnen und Landwirte für die Biodiversität steigern und so zu einer höheren Wirkung von ökologischen Aufwertungsmassnahmen führen.

Im Rahmen des Projektes «Mit Vielfalt punkten – Bauern beleben die Natur» (MVP) haben wir deshalb die Leiterinnen und Leiter von 22 Betrieben im Jahr 2009 gesamtbetrieblich beraten (Chevillat *et al.* 2012) und seither die Entwicklung der BFF auf diesen Betrieben mit jener auf einer Gruppe von Betrieben ohne diese Beratung verglichen. In dieser Arbeit prüfen wir folgende Hypothesen:

- Beratene Betriebe erhöhen die Quantität und Qualität der BFF markant.
- Beratene Betriebe legen eine grössere Diversität von BFF-Typen an.

Zusammenfassung

Ein Grund für den anhaltenden Rückgang der Biodiversität in der Kulturlandschaft ist der Mangel an qualitativ wertvollen Biodiversitätsförderflächen (BFF). Sehr viele Landwirtschaftsbetriebe haben das Potenzial, die Qualität ihrer BFF zu erhöhen. Ein Ansatz, um dieses Potenzial zu nutzen, ist die gesamtbetriebliche Beratung, die nicht nur ökologische, sondern auch betriebswirtschaftliche Parameter berücksichtigt. Ein Vergleich zwischen beratenen und nicht beratenen Betrieben nach sechs Jahren zeigt, dass beratene Betriebe mehr und qualitativ wertvollere BFF anlegen und pflegen als die Vergleichsgruppe. So erreicht der Anteil BFF bei den beratenen Betrieben 15,1 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) und der Anteil BFF mit Qualitätsstufe II 6,1 % der LN. Bei der Vergleichsgruppe sind es nur 10,7 % beziehungsweise 2,6 %. Beratene Betriebe legen auch vielfältigere Typen von BFF und zehnmal mehr wertvolle BFF im Ackerland an. Ausserdem zeigt ein Vergleich der Biodiversitätsbeiträge, dass eine Beratung ökonomische Vorteile bringt. Die Kosten für eine gesamtbetriebliche Beratung können in wenigen Jahren durch die höheren erzielten Beiträge gedeckt werden.

- Beratene Betriebe legen vermehrt wertvolle BFF auf Ackerland an.
- Eine Optimierung von BFF verbessert das landwirtschaftliche Einkommen.

Material und Methoden

Anfang 2009 wurden 48 Betriebe im intensiv genutzten Mittelland zwischen Bern und Zürich ausgewählt. Die Betriebe lagen alle in der Tal- oder Hügelszone und bewirtschafteten sowohl Ackerland als auch Grünland. Die Betriebsgrösse betrug durchschnittlich 23,9 Hektaren LN (16,0 bis 39,5 ha). Es nahmen sowohl Bio Suisse- und IP-Suisse-zertifizierte Betriebe als auch ÖLN-Betriebe ohne Label teil. Die Leiterinnen und Leiter von 24 Betrieben erhielten 2009 kostenlos eine gesamtbetriebliche Beratung, aufbauend auf dem Aargauer Modell (Lüthy *et al.* 2002; Chevillat *et al.* 2012). Von allen Betrieben wurden 2009, 2012 und 2015 Typen und Grössen aller Kulturen sowie Typen, Grössen, Qualitätsstufe und Vernetzung der angemeldeten BFF erhoben. Aufgrund grösserer Flä-

chenänderungen und betrieblicher Umstellungen zwischen 2009 und 2015 mussten zwei beratene Betriebe und ein Vergleichsbetrieb für die vorliegende Auswertung ausgeschlossen werden. Somit blieben 22 beratene und 23 nicht beratene Betriebe in der Studie.

Die Beratung umfasste neben der Analyse der gesamtbetrieblichen Situation eine Beurteilung der bis dahin erbrachten Biodiversitätsleistungen sowie die Evaluation des Potenzials hinsichtlich Artenförderung (Chevillat *et al.* 2012). Betriebswirtschaftliche Faktoren wie Nährstoffbilanz und Arbeitsbelastung wurden ebenfalls einbezogen, um den Spielraum des Betriebes zu evaluieren. Ein Betriebsrundgang lieferte wichtige Informationen über die vorhandenen BFF (Qualität, Standort, Vernetzung in der Landschaft) und potenzielle Standorte für weitere BFF. Aufgrund der gesammelten Informationen erarbeiteten die Beraterinnen und Berater einen Aufwertungsvorschlag. Dieser umfasste einerseits eine Aufwertung der Qualität bereits vorhandener BFF und andererseits die Neuanlage von BFF. In einigen Fällen wurde auch die Verlegung bestehender BFF von ungünstigen an günstige Standorte empfohlen. Die vorgeschlagenen Massnahmen wurden mit den Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern detailliert besprochen und die ökologischen und betriebs-

ökonomischen Auswirkungen wurden aufgezeigt. Anhand dieser Grundlagen entschieden die Betriebsleitenden, welche Massnahmen sie umzusetzen bereit waren. Das Ausmass der vereinbarten Massnahmen war von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich, die Umsetzung konnte über mehrere Jahre laufen. Der im Jahr 2009 von den Bewirtschaftenden unterzeichnete Massnahmenkatalog wird im Folgenden als «Vereinbarung» bezeichnet.

Statistische Auswertung

Der Einfluss der Beratung und ihre Wirkung auf den Anteil der BFF an der LN wurden mit gemischten linearen Modellen (LMER) im Programm R (Version 3.1.2) untersucht. Die Auswirkung der Beratung auf die Biodiversitätsbeiträge pro ha BFF und pro ha LN wurde anhand desselben Modells untersucht. Um die Bedingung einer Normalverteilung der Residuen zu erfüllen, haben wir den Anteil BFF an der LN mit einer Winkeltransformation (Arkussinus der Quadratwurzel des Anteils) transformiert. Beratung, Jahr und deren Interaktionen wurden im Modell als feste Einflussgrössen verwendet. Der Betrieb wurde als zufälliger Faktor integriert, da die Werte eines Betriebes in den verschiedenen Jahren ähnlich waren. Der Einfluss der Variable «Betrieb» wurde damit bei den

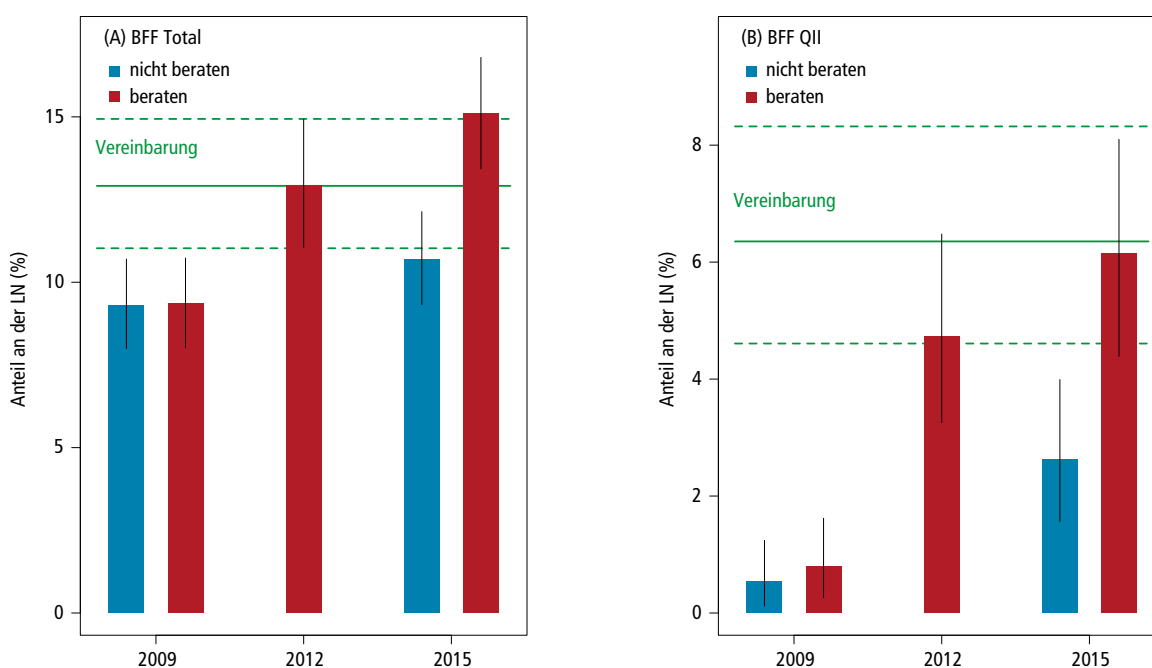


Abb. 1 | Vergleich der beratenen und nicht beratenen Betriebe bezüglich Anteil BFF Total (A) und Anteil BFF QII (B) in % der LN für die Jahre 2009, 2012, 2015 (Mittelwerte inkl. Unsicherheitsintervall) und Vergleich mit den vereinbarten Massnahmen (durchgezogene grüne Linie). Die Werte für nicht beratene Betriebe wurden 2012 nicht erhoben. Die Unterschiede sind signifikant, wenn die Unsicherheitsintervalle des einen Faktors den Mittelwert des anderen Faktors nicht überlappen.

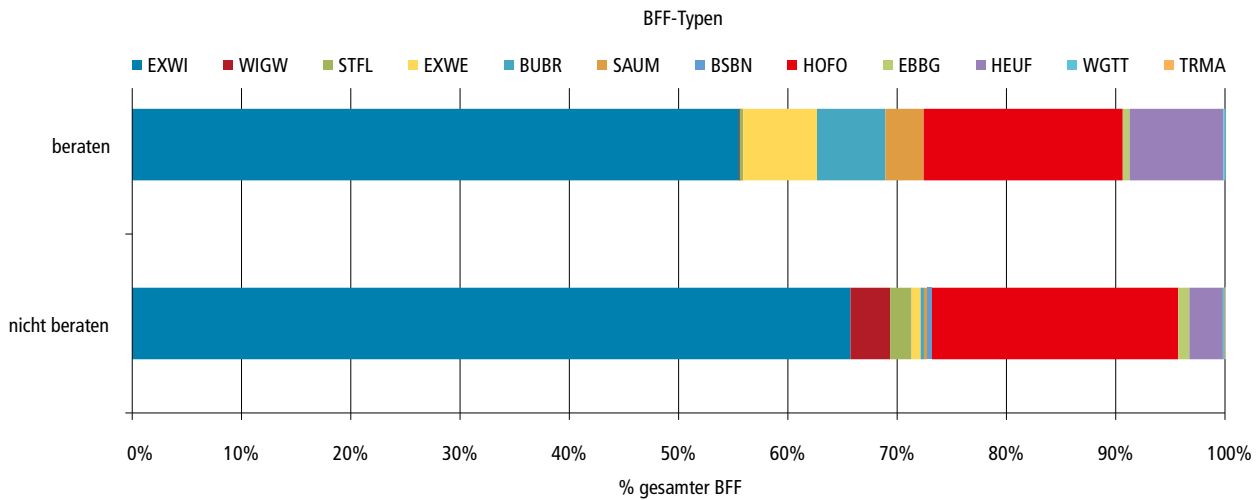


Abb. 2 | Zusammensetzung der Anteile bestehender BFF-Typen auf beratenen und nicht beratenen Betrieben 2015 (% aller BFF). EXWI: extensiv genutzte Wiese. WIGW: wenig intensiv genutzte Wiese. STFL: Streuefläche. EXWE: extensiv genutzte Weide. BUBR: Buntbrache. SAUM: Saum auf Ackerfläche. BSBN: Blühstreifen für Bestäuber und andere Nützlinge. HOFO: Hochstamm-Feldobstbäume. EBBG: standortgerechte Einzelbäume und Alleen. HEUF: Hecken, Feld- und Ufergehölze. WGTT: Wassergraben, Tümpel, Teich. TRMA: Trockenmauer.

festen Einflussgrößen herausgerechnet. Zur Beurteilung der Unsicherheit der geschätzten Mittelwerte berechneten wir ein 95%-Unsicherheitsintervall mittels bayesianischer Methodik (Funktion *sim* aus dem Paket *arm* in R, womit 10 000 Werte aus der Posterior-Verteilung generiert wurden; Gelman und Hill 2007). Das Unsicherheitsintervall bezeichnet den Bereich, innerhalb dessen der wahre Mittelwert mit 95 % Wahrscheinlichkeit liegt. Unsicherheitsintervalle, die den Wert 0 nicht beinhalten, bezeichneten wir als signifikant. Unterschiede in der Vielfalt der BFF-Typen zwischen beratenen und nicht beratenen Betrieben wurden mittels deskriptiver Statistik untersucht.

Resultate

Entwicklung der BFF-Anteile

2009 wiesen nicht beratene und beratene Betriebe denselben durchschnittlichen Anteil BFF an der LN von 9,3 % auf (Abb. 1A, inkl. Bäume, Unsicherheitsintervall: 8,0–10,8 %). Bei den nicht beratenen Betrieben stieg dieser Anteil bis 2015 auf 10,7 % (9,3–12,2 %), bei den beratenen Betrieben auf 15,1 % (13,4–16,9 %). Bei den beratenen Betrieben war der Anstieg signifikant stärker als bei Vergleichsbetrieben (LMER; Unsicherheitsintervall Effekt Beratung*Jahr: 0,03–0,10). Der Anstieg war für nicht beratene Betriebe nicht signifikant.

Der Anteil BFF der Qualitätsstufe II (BFF QII) unterschied sich 2009 kaum zwischen beratenen und nicht beratenen Betrieben (Abb. 1B). Der Anteil BFF QII erhöhte sich von

2009 bis 2015 signifikant in beiden Betriebsgruppen (Abb. 1B). Bei den nicht beratenen Betrieben stieg der mittlere Anteil von 0,5 % (0,1–1,2 %) auf 2,6 % (1,6–4,0 %), bei den beratenen Betrieben von 0,8 % (0,2–1,6 %) auf 6,1 % (0,4–8,1 %). Der Anteil BFF QII lag damit 2015 in der Gruppe der beratenen Betriebe im Mittel 2,4-mal höher als in der Gruppe der nicht beratenen Betriebe. Der Anteil BFF QII nahm bei den beratenen Betrieben signifikant stärker zu als bei den nicht beratenen Betrieben (LMER; Unsicherheitsintervall Effekt Jahr*Beratung: 0,07–0,14).

Diversität der BFF-Typen

Der am häufigsten ausgewiesene BFF-Typ waren im Jahr 2015 in beiden Betriebsgruppen die extensiv genutzten Wiesen (56 % der BFF bei den beratenen und 66 % bei den nicht beratenen Betrieben, Abb. 2). Bei den beratenen Betrieben erreichten 41 % davon QII. Bei den Vergleichsbetrieben lag der Anteil der QII-Wiesen bei 28 %. Der am zweithäufigsten vertretene BFF-Typ waren die Hochstammobstbäume (inkl. Nussbäume; 18 % der BFF bei den beratenen, 22 % bei den nicht beratenen Betrieben). In der beratenen Gruppe erfüllten 68 % der Bäume QII, in der Vergleichsgruppe waren es 43 %. Auf beratenen Betrieben gab es 2015 signifikant mehr BFF-Typen des Ackerlandes (z. B. Brachen, Säume; 10 % aller BFF-Typen) als auf den nicht beratenen Betrieben (1 % aller BFF-Typen). Ausserdem waren auf den beratenen Betrieben deutlich mehr Hecken (9 % der BFF; nicht beratene 3 %) und mehr extensive Weiden (7 % der BFF; nicht

beratene 1 %) vorhanden. Auf den beratenen Betrieben erreichten 77 % der Hecken QII gegenüber 42 % auf den Vergleichsbetrieben. Die nicht beratenen Betriebe bewirtschafteten häufiger wenig intensiv genutzte Wiesen (3,6 % der BFF) und Streuflächen (2,0 % der BFF) als die beratenen Betriebe (0,1 % resp. 0,3 %). Wenig intensiv genutzte Wiesen wurden bei den beratenen Betrieben gezielt in extensiv genutzte Wiesen umgewandelt, während Streuflächen über die Beratung nicht beeinflusst werden konnten.

Umsetzung der Vereinbarungen

Gemäss Vereinbarungen wollten die beratenen Betriebsleitenden einen Anteil BFF von 12,9 % an der LN erreichen (Unsicherheitsintervall: 11,0–15,0 %). Der Anteil BFF QII in den Vereinbarungen lag bei 6,4 % (4,6–8,4 %) (durchgezogene grüne Linie in Abb. 1). Tatsächlich stiegen der Anteil BFF und der Anteil BFF QII zwischen 2009 und 2012 signifikant auf 12,9 % (11,0–14,9 %) respektive 4,7 % (0,3–6,5 %) an. 13 der 22 Betriebe hatten bereits 2012 die vereinbarten Massnahmen umgesetzt. Von 2009 bis 2015 stiegen die Anteile BFF und BFF QII weiter an, und 15 Betriebe übertrafen den vereinbarten Anteil BFF. Der vereinbarte Anteil BFF QII wurde von elf Betrieben vollständig erreicht.

Der Umsetzungsgrad (vereinbarte gegenüber realisierten Aufwertungen) erreichte bei den Buntbrachen 111 % und

bei den extensiv genutzten Weiden 110 %. Etwas weniger umgesetzt als geplant wurden Hochstammobstbäume (93 %), extensiv genutzte Wiesen (83 %) sowie Hecken, Ufer- und Feldgehölze (81 %). Nur knapp die Hälfte der vereinbarten Säume auf Ackerfläche wurden realisiert (45 %).

Im Vergleich zum Ausgangszustand im Jahr 2009 nahm die Fläche fast aller BFF-Typen bis 2015 zu. Bei den Streuflächen kam es zu einer geringen, bei den wenig intensiv genutzten Wiesen zu einer starken Abnahme (–6,7 % und –98 %). Die Abnahme der Streuflächen ist auf Landtausch oder Pachtwechsel zurückzuführen. Im Fall der wenig intensiv genutzten Wiesen handelt es sich um einen direkten Effekt der Beratung: Sie wurden in extensiv genutzten Wiesen überführt.

Dass nicht ganz alle vereinbarten Massnahmen wie geplant umgesetzt wurden, hatte Auswirkungen auf die Summe der Biodiversitätsbeiträge. Nach Vereinbarung wären leicht höhere QI- und QII-Beiträge pro ha BFF erzielt worden: 1812 statt 1707 CHF für QI beziehungsweise 951 statt 861 CHF für QII.

Entwicklung der BFF-Beiträge

Pro ha BFF lagen die Beiträge (QI und QII summiert) im Jahr 2009 bei den beratenen Betrieben mit 1812 CHF nur leicht höher als bei den nicht beratenen Betrieben (1613 CHF pro ha BFF; Abb. 3, kein signifikanter Unterschied). Von diesem Betrag waren 22 % bzw. 18 % Beiträge für QII (392 und 288 CHF pro ha BFF). Die Beiträge stiegen von 2009 bis 2015 für beide Betriebsgruppen signifikant an, bei den beratenen Betrieben war der Anstieg jedoch stärker. 2015 erzielten die beratenen Betriebe mit 2567 CHF pro ha BFF (2356–2784) signifikant höhere Biodiversitätsbeiträge (QI + QII) als die Vergleichsbetriebe mit 2173 CHF (1967–2385). Davon machte der QII-Beitrag im Durchschnitt 34 % bei den beratenen Betrieben und 30 % bei den nicht beratenen Betrieben aus (861 resp. 660 CHF pro ha BFF). Betriebe, die in einem Vernetzungsprojekt teilnehmen konnten, erzielten zusätzliche Beiträge von 830 und 772 CHF pro ha BFF für beratene respektive nicht beratene Betriebe. Summiert man alle BFF-Beiträge, resultieren für beratene Betriebe im Durchschnitt 3555 CHF pro ha BFF. Die nicht beratenen Betriebe erzielten im Durchschnitt mit 3004 CHF pro ha BFF ein bescheideneres Ergebnis.

Bezogen auf die LN unterschieden sich die BFF-Beiträge (QI + QII) 2009 nicht zwischen den beiden Gruppen. Dank dem höheren Beitrag pro ha BFF und dem höheren Anteil BFF an der LN stiegen die Beiträge für beide Gruppen bis 2015 signifikant an. 2015 unterschieden sich die Beiträge pro ha LN zwischen beratenen und nicht berate-

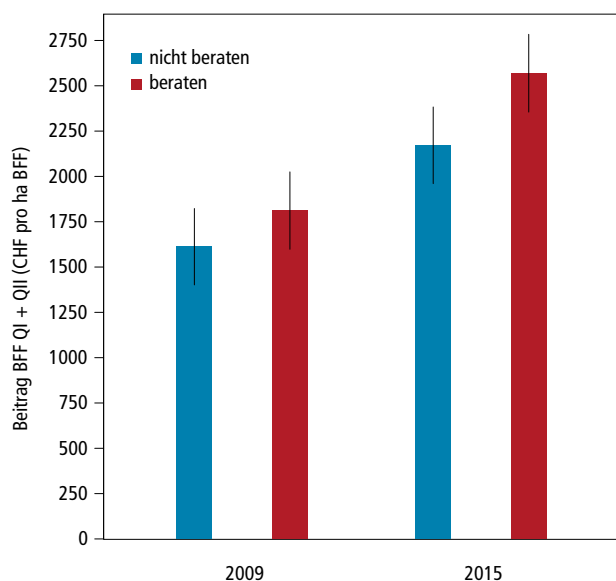


Abb. 3 | Vergleich der Biodiversitätsbeiträge (QI + QII) von beratenen und nicht beratenen Betrieben für die Jahre 2009 und 2015. Angegeben ist der Betrag in Schweizer Franken pro ha Biodiversitätsförderfläche (BFF). Abgebildet sind Mittelwert und Unsicherheitsintervall. Die Unterschiede sind signifikant, wenn die Unsicherheitsintervalle des einen Faktors den Mittelwert des anderen Faktors nicht überlappen.

Tab. 1 | Vergleich der Biodiversitätsbeiträge bei beratenen und nicht beratenen Betrieben für die Jahre 2009 und 2015. Angegeben sind der Mittelwert des Betrages in Schweizer Franken pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) und in Klammer das Unsicherheitsintervall. QI = Qualitätsstufe I, QII = Qualitätsstufe II, nach Direktzahlungsverordnung.

Beiträge in CHF pro ha LN	2009		2015	
	beratene Betriebe	nicht beratene Betriebe	beratene Betriebe	nicht beratene Betriebe
Total (QI + QII)	169,6 (121,9–215,6)	151,1 (106,6–196,3)	404,0 (357,6–449,9)	229,1 (184,4–274,2)
davon QII	35,7 (13,0–58,1)	26,9 (4,9–48,9)	132,9 (110,2–155,1)	66,0 (44,2–88,2)

nen Betrieben signifikant (Tab. 1). Betriebe, die in einem Vernetzungsprojekt teilnehmen konnten, erzielten zusätzliche Beiträge von 125 CHF (beratene Betriebe) und 75 CHF (nicht beratene Betriebe) pro ha LN. Summiert man alle BFF-Beiträge, resultierten für beratene Betriebe im Durchschnitt 529 CHF pro ha LN im Jahr 2015. Die Vergleichsbetriebe erzielten im Durchschnitt nur 304 CHF pro ha LN.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Der anhaltende Rückgang der Biodiversität im Kulturland zeigt, dass die bisher ergriffenen agrarpolitischen Massnahmen zu wenig Wirkung entfalten. Zwar stieg der Anteil der BFF an der LN auch im Mittelland (Tal- und Hügelzone), aber noch gibt es Gebiete in den Gunstlagen (Ackerbauflächen), in denen der Anteil der BFF zum Teil weit unter dem angestrebten Flächenziel von 7 % liegt. Grosse Mängel bestehen nach wie vor bezüglich der Qualitätsziele (BAFU und BLW 2016). Zudem machen extensiv genutzte Wiesen und Hochstammobstbäume den Grossteil der BFF aus. Alle anderen Typen sind sehr selten (Walter *et al.* 2013).

Im Rahmen des Projekts MVP wurden vergleichbare Betriebe aus Gunstlagen des Mittellands analysiert. Unsere Resultate zeigen, dass dank einer gesamtbetrieblichen Beratung inklusive Analyse der betriebswirtschaftlichen Situation die Betriebsleiterinnen und -leiter das ökologische Potenzial auf ihren Betrieben erkennen und bereit sind, ihre Leistungen im Bereich Biodiversität markant zu verbessern. Die 22 beratenen Betriebe erbringen Leistungen für die Biodiversität, die deutlich über den Anforderungen des ÖLN liegen. So stiegen der Anteil BFF und der Anteil BFF QII auf beratenen Betrieben signifikant stärker als auf den nicht beratenen Vergleichsbetrieben (Abb. 1). Zwei Drittel der Betriebsleiterinnen und -leiter legten sogar deutlich mehr BFF an als zu Beginn vereinbart. Auch war auf den beratenen Betrieben eine grössere Diversität an BFF-Typen vorhanden (Abb. 2). Obwohl BFF-Typen des Ackerlands für viele Bewirtschaftende im Zielkonflikt zur

Nahrungsmittelproduktion stehen können, legten die beratenen Betriebe zehnmal mehr solche BFF an als die Vergleichsgruppe.

Die beratenen Betriebe erzielten auch eine markante Zunahme der Biodiversitätsbeiträge. Dies wirkte sich positiv auf das landwirtschaftliche Einkommen aus, da sich ihr Einkommen aus der Primärproduktion nicht in gleichem Mass verringerte. Pro ha BFF erhielten die beratenen Betriebe um knapp CHF 400 höhere Beiträge als die nicht beratenen Betriebe. Das heisst, dass selbst ein Landwirt, der nur das von der Direktzahlungsverordnung vorgegebene Minimum von 7 % BFF anlegen will, von einer fachlichen Beratung finanziell profitieren kann.

Durch den Beratungsprozess erkannten die Betriebsleitenden die vielfältigen positiven Aspekte der Biodiversität und einen geringeren Widerspruch zwischen Produktion von Nahrungsmitteln und Förderung der Biodiversität (Jahrl *et al.* 2012; Home *et al.* 2014). Für die Bewirtschaftenden ist aber wichtig, dass sich die BFF sinnvoll in den Betriebsablauf integrieren lassen. Interessanterweise haben einige beratene Betriebe sogar mehr BFF angelegt, als im Rahmen der Beratung ursprünglich vereinbart wurde. In einzelnen Fällen haben Betriebsleitende nach der Beratung in ihrer Gemeinde sogar erfolgreich ein Vernetzungsprojekt initiiert.

Die Beratungstätigkeit und die Begleitung während der Umsetzungsphase waren Bestandteil eines umfangreichen Forschungsprojekts (Birrer *et al.* 2016). Deshalb war der Zeitaufwand für die Beratungstätigkeit inklusive periodischer Begleitung und die Datenerfassung mit etwa 2,5 Arbeitstagen pro Betrieb deutlich höher als bei rein ökologisch orientierten Beratungsprozessen, wo mit einem Aufwand von rund einem Tag gerechnet wird (Graf *et al.* 2016). Üblicherweise müssen sich die Bewirtschaftenden an den Beratungskosten beteiligen. Aufgrund der erheblichen Zunahme von Direktzahlungen durch eine qualitative Aufwertung der BFF sind jedoch einmalige Kosten für Beratungen schnell amortisiert. In Anbetracht ihrer hohen Wirkungseffizienz plädieren wir dafür, unabhängige gesamtbetriebliche Beratungsangebote breitflächig zu ermöglichen.

Insgesamt hat sich die gesamtbetriebliche Beratung als ein sehr wirksames Instrument erwiesen, um die Leistung der Bewirtschaftenden zugunsten der Biodiversität zu optimieren. Über solche Beratungsprozesse kann den Bewirtschaftenden viel Systemwissen über die Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Produktion sowie Know-how zur Umsetzung konkreter Aufwertungsmaßnahmen vermittelt werden. Eine kompetente, praxisnahe Beratung ist ein Schlüsselfaktor, um die angestrebten Ziele der Biodiversitätsstrategie Schweiz zu erreichen, und trägt ihren Teil dazu bei, die ökologische Infrastruktur in der Landschaft zu verbessern (BAFU 2012). ■

Dank

Wir möchten allen Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern, die an dieser Studie teilgenommen haben, sowie Bio Suisse, IP-Suisse und den kantonalen Ansprechpartnern für ihre Zusammenarbeit herzlich danken. Für die finanzielle Unterstützung des Projekts danken wir der Stiftung MAVA, der Avina Stiftung, der Ernst Göhner Stiftung, der Sophie und Karl Binding Stiftung, der Vontobel-Stiftung, der Stiftung Dreiklang, dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) und dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW).

Literatur

- BAFU & BLW, 2008. Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Umwelt-Wissen Nr. 0820. Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern.
- BAFU, 2012. Strategie Biodiversität Schweiz: In Erfüllung der Massnahme 69 (Ziel 13, Art. 14, Abschnitt 5) der Legislaturplanung 2007–2011: Ausarbeitung einer Strategie zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität. Bundesamt für Umwelt (BAFU).
- BAFU & BLW, 2016. Umweltziele Landwirtschaft: Statusbericht 2016. Umwelt-Wissen Nr. 1633. Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern.
- Birrer S., Bircher R., Chevillat V., Graf R., Hagist D., Home R., Jenny M., Pfiffner L., Stöckli S., Steinemann B., Weidmann G. & Zellweger-Fischer J., 2016. Mit Vielfalt punkten – Bauern beleben die Natur. Jahresbericht 2016 und Schlussbericht. Forschungsinstitut für biologischen Landbau und Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- BLW, 2013. Handlungsfeld Landwirtschaft des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz. Ergebnisse des partizipativen Prozesses zur Erarbeitung von Massnahmen. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern.
- BLW 2016a. Agrarbericht 2016 des Bundesamtes für Landwirtschaft. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern.
- BLW, 2016b. Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik in den Jahren 2014–2017 (Agrarpolitik 2014–2017). Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern.
- Bühler C. & Roth T., 2011. Spread of common species results in local-scale floristic homogenization in grassland of Switzerland. *Diversity and Distribution* **17**, 1089–1098.
- BUWAL & BRP, 1998. Landschaftskonzept Schweiz. Teil 1, Konzept; Teil 2, Bericht. Konzepte und Sachpläne (Art. 13 RPG). Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und Bundesamt für Raumplanung (BRP), Bern.
- Chevillat V., Balmer O., Birrer S., Doppler V., Graf R., Jenny M., Pfiffner L., Rudmann C. & Zellweger-Fischer J., 2012. Gesamtbetriebliche Beratung steigert Qualität und Quantität von Ökoausgleichsflächen. *Agrarforschung Schweiz* **3**, 104–111.
- Gelman A. & Hill J., 2007. Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models. Cambridge University Press, Cambridge.
- Graf R., Jenny M., Chevillat V., Weidmann G., Hagist D. & Pfiffner L., 2016. Biodiversität auf dem Landwirtschaftsbetrieb: ein Handbuch für die Praxis. Forschungsinstitut für biologischen Landbau und Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Guntern J., Lachat T., Pauli D. & Fischer M., 2013. Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz. Forum Biodiversität Schweiz der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), Bern.
- Home R., Balmer O., Jahrl I., Stolze M. & Pfiffner L., 2014. Motivations for implementation of ecological compensation areas on Swiss lowland farms. *Journal of Rural Studies* **34**, 26–36.
- Jahrl I., Rudmann C., Pfiffner L. & Balmer O., 2012. Motivationen für die Umsetzung von Ökoausgleichsmassnahmen. *Agrarforschung Schweiz* **3**, 208–215.
- Lüthy M., Egloff T., Hofmann A., Meier C., Schaffner D., Schmid W. & Schmidlin J., 2002. Ökobeiträge und gesamtbetriebliche Bewirtschaftungsverträge. In: *Umwelt Aargau*, Sondernummer **13**, 18–41.
- Meichtry-Stier K. S., Jenny M., Zellweger-Fischer J. & Birrer S., 2014: Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (*Lepus europaeus*). *Agriculture Ecosystems and Environment* **189**, 101–109.
- Sattler T., Knaus P., Schmid H. & Volet B., 2016. Zustand der Vogelwelt in der Schweiz: Bericht 2016. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Walter T., Eggenberg S., Gonseth Y., Fivaz F., Hedinger C., Hofer G., Klieber-Kühne A., Richner N., Schneider K., Szerencsits E. & Wolf S., 2013. Operationalisierung der Umweltziele Landwirtschaft. Bereich Ziel- und Leitarten, Lebensräume (OPAL). *ART-Schriftenreihe* **18**.

Riassunto**Aumento delle superfici per la promozione della biodiversità e della qualità grazie alla consulenza**

Uno dei motivi del continuo calo della biodiversità nel paesaggio rurale è la mancanza di superfici per la promozione della biodiversità (SPB) di alto pregio. Un numero molto elevato di aziende agricole ha il potenziale di migliorare la qualità delle SPB. Un approccio per sfruttare tale potenziale è la consulenza globale dell'azienda che non tiene conto solo dei parametri ecologici bensì anche di quelli economici. Da un confronto tra aziende che hanno beneficiato della consulenza e altre che non vi hanno fatto ricorso, dopo sei anni è emerso che le aziende che si sono avvalse della consulenza realizzano e curano maggiori SPB rispetto al gruppo di riferimento. Nelle aziende che si sono avvalse della consulenza, le SPB raggiungono il 15,1 % della superficie agricola utile (SAU) e la parte di SPB con livello di qualità II il 6,1 % della SAU. Nel gruppo di riferimento si tratta solo del 10,7 % rispettivamente del 2,6 %. Le aziende che hanno beneficiato della consulenza realizzano anche SPB molto più diversificate e dieci volte più SPB pregiate nei terreni seminativi. Da un confronto dei contributi per la biodiversità è inoltre emerso che una consulenza offre anche vantaggi economici. I costi per una consulenza globale possono essere coperti in pochi anni grazie ai maggiori contributi ottenuti.

Summary**Agricultural extension gives rise to greater proportions of biodiversity priority areas of higher quality**

The shortage of high-quality Biodiversity Priority Areas (BPAs) is one reason for the ongoing decline in biodiversity in the cultural landscape. Many farm holdings have the potential to increase the quality of their BPAs. One approach to leveraging this potential is whole-farm extension, which takes into account both the ecological and economic parameters of the farm. A comparison between farms that availed themselves of extension services and those that did not has shown that after six years, the former have established and manage a greater proportion of their land as BPAs, and that these BPAs are of higher quality. On farms that availed themselves of extension services, BPAs accounted for as much as 15,1 % of the total utilised agricultural area (UAA) and BPAs of Quality Grade II constituted 6,1 % of the UAA, whilst the figures for the control group stood at 10,7 % and 2,6 %, respectively. Moreover, farms that made use of extension services established BPA types of greater diversity, and the BPAs they created on arable land were ten times as valuable as those of the control group. Additionally, a comparison of the biodiversity premiums paid has shown that extension yields economic benefits: the higher premiums achieved can amortise the cost of whole-farm extension within just a few years.

Key words: agriculture, advisory, biodiversity, ecological compensation areas, green box, cross-compliance.