

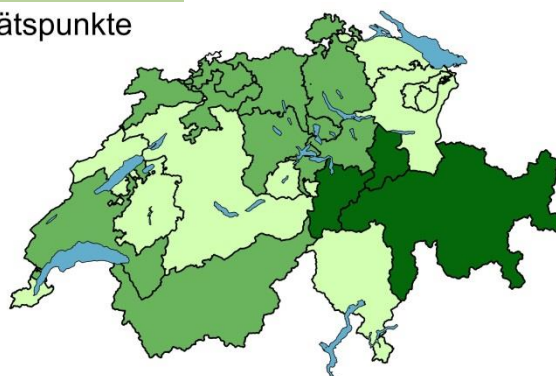
Punktesystem Biodiversität der IP-Suisse – Stand und Entwicklung der Labelbetriebe 2017

Kim Meichtry-Stier
Markus Jenny
Simon Birrer



Biodiversitätspunkte

- 19 - 22
- 22 - 25
- 25 - 32



Bericht zuhanden der IP-Suisse



vogelwarte.ch

Impressum

Punktesystem Biodiversität der IP-Suisse – Stand und Entwicklung der Labelbetriebe 2017

Bericht zuhanden der IP-Suisse

Autoren

Kim Meichtry-Stier, Markus Jenny, Simon Birrer

Mitarbeit

Judith Zellweger-Fischer

Fotos, Illustrationen (Titelseite)

Getreidefeld mit Feldlerchenfenster und Buntbrache (Markus Jenny)

Zitiervorschlag

Meichtry-Stier, K., Jenny, M. & S. Birrer (2018): Punktesystem Biodiversität der IP-Suisse – Stand und Entwicklung der Labelbetriebe 2017. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Kontakt

Simon Birrer, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, 6204 Sempach

Tel.: 041 462 97 00, 041 462 97 38 (direkt), Fax: 041 462 97 10, simon.birrer@vogelwarte.ch

© 2018, Schweizerische Vogelwarte Sempach

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	3
2. Vorgehen	4
3. Mindestpunktzahl im Bereich Biodiversität	4
4. Ökologisch hochwertige BFF	5
5. Ökologische Aufwertung des Ackerlandes	6
6. Regionale Unterschiede	8
7. Fazit	11
8. Literatur	11

Zusammenfassung

Inzwischen wird das Punktesystem Biodiversität der IP-Suisse seit acht Jahren angewendet und es hat sich bewährt. Erfreulicherweise nahm der Anteil an ökologisch hochwertigen Biodiversitätsförderflächen¹ auf den IP-Suisse Betrieben stetig zu und lag 2017 in der Tal- und Hügelzone mit 5,8 % höher als auf einem schweizer Durchschnittsbetrieb (5,1 %). Im letzten Bericht wurde bemängelt, dass die Auflage, wonach 15 Punkte im Bereich Biodiversität generiert werden müssen, nicht von allen Betrieben erfüllt wurde. Dies hat sich inzwischen erfreulicherweise deutlich verbessert und es ist davon auszugehen, dass bis Ende 2018 alle Betriebe diese Bedingung erfüllen werden. Neben diesen positiven Entwicklungen gibt es weiterhin noch Optimierungspotential im Bereich ökologische Aufwertung des Ackerlandes. Die Leitlinie 3, wonach der Anteil der Biodiversitätsförderflächen (BFF) auf Ackerflächen mind. 3 % betragen soll, wird weiterhin weit verfehlt. Zudem werden fast alle Massnahmen auf Produktionsflächen (Ackerland) wie z.B. Weite Reihe, Untersaaten (Getreide und Mais) oder Buntbrachenmanagement nur selten umgesetzt.

Erstmals werden in diesem Bericht Daten der IP-Suisse auf Karten dargestellt. Es zeigt sich, dass im Alpenraum tendenziell mehr Biodiversitätspunkte pro Betrieb erzielt werden als im Mittelland und im Jura. Insbesondere ist der Anteil an ökologisch hochwertigen BFF in den Bergen (v.a. den Zentralen und Östlichen Alpen und dem Östlichen Jura) höher als im Tiefland. Trotz erfreulicher Entwicklung verdeutlichen die Resultate, dass der Anteil an wertvollen BFF in produktiven Gunstlagen des Mittellandes auch auf IP-Suisse Betrieben noch erhöht werden sollte.

1. Einleitung

Seit 2010 füllen die IP-Suisse Labelproduzenten das Punktesystem Biodiversität aus und weisen damit ihre Leistungen zu Gunsten der Biodiversität auf ihren Betrieben aus. Die Schweizerische Vogelwarte wurde mit der Umsetzungskontrolle beauftragt. Nach vier Berichten in den Jahren 2010, 2012, 2013 und 2015 folgt nun der Bericht 2017 über den Stand und die Entwicklung der IP-Suisse Labelbetriebe.

Der letzte Bericht (Zellweger-Fischer & Birrer 2015) nennt im Kapitel 7 „Was bleibt noch zu tun?“ zwei Bereiche, in welchen es noch Verbesserungsmöglichkeiten gibt. Bemängelt wurde einerseits, dass viele Betriebe zwar die Mindestpunktzahl von 17 Punkten erreichen, jedoch nicht die geforderten 15 Punkte aus dem Bereich Biodiversität. Andererseits fehlte es an der dringend notwendigen ökologischen Aufwertung im Ackerland. Bisher wurde die Leitlinie 3, wonach die BFF auf Ackerland mindestens 3 % betragen sollen, von den wenigsten Betrieben erfüllt. Gleichzeitig werden auch Massnahmen auf Produktionsflächen (Ackerland) nur selten umgesetzt. Ob und wie sich diese Situation verbessert hat, zeigt der vorliegende Bericht.

Ausserdem analysierten wir die Entwicklung der Biodiversitätspunktezahl und beleuchteten den Anteil an ökologisch hochwertiger BFF auf den Betrieben. Wir untersuchten, ob es bezüglich der generierten Punkte und der angelegten BFF regionale Unterschiede gibt. In Form von Karten werden die Werte pro Kanton bzw. pro Bezirk dargestellt.

¹ QII und BFF auf offener Ackerfläche (Buntbrache, Rotationsbrache, Ackerschonstreifen, Saum auf Acker, Blühstreifen)

2. Vorgehen

Für die Auswertungen wurde ein Auszug aus der IP-Suisse-Datenbank (Stand April 2017) verwendet. Dieser enthielt 9710 Datensätze von Betrieben und wurde vor der eigentlichen Auswertung einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Dabei wurden 1332 Datensätze mit unvollständigen oder offensichtlich fehlerhaften Grundangaben (z.B. BFF > 100 %, BFF aus Tal- und Bergzone $\neq$ total BFF, BFF mit QII > BFF angemeldet, BFF auf Grünland > Fläche Grünland, etc.) sowie 659 Datensätze mit dem Kontrolltyp „Audit“ oder „Checkliste“ von den Auswertungen ausgeschlossen. Wenn sinnvolle Grundangaben vorhanden waren, wurden die Zwischenwerte nachberechnet, damit diese Datensätze nicht ausgeschlossen werden mussten.

Am meisten Ausschlüsse gab es aufgrund fehlerhafter Angaben zu den BFF in den verschiedenen Zonen, d.h. die Landwirte hatten BFF in verschiedenen Zonen eingegeben und deren Summe stimmte nicht mit den angegebenen Gesamt-BFF überein. Dies könnte mit einer entsprechenden Warnmeldung in der Datenbank verhindert werden.

Ebenfalls zu mehreren Ausschlüssen kam es, weil die von den Landwirten eingegebene Fläche an ökologisch hochwertigen BFF höher war als die angemeldeten Gesamt-BFF. Aufgrund der angegebenen Zahlen vermuten wir, dass einige Landwirte ökologisch hochwertige BFF fälschlicherweise sowohl in der Spalte „Qualität Stufe II oder III“ als auch in der Spalte „mit Projektqualität“ eingegeben haben. Eine BFF kann aber entweder Projektqualität oder Qualitätsstufe II oder III erfüllen, aber keine Kombination. Wir empfehlen, diese Information auch bei der Eingabe der Einzelflächen (5.1–5.12) einzubauen. Weiter mussten relativ viele Datensätze ausgeschlossen werden, weil die Landwirte mehr grossflächige BFF auf Grünland bzw. Acker eingegeben haben als möglich.

Nach der Plausibilitätskontrolle blieben 7713 Datensätze für die Auswertung. Für das Kapitel „Regionale Unterschiede“ mit der geographischen Darstellung auf Karten wurden ausserdem neun Datensätze von Betrieben im Fürstentum Lichtenstein ausgeschlossen.

Bereits während der Erstellung des Berichts haben wir Vorschläge erarbeitet, wie die Zahl der Fehleingaben verringert werden könnte. Die IP-Suisse hat daraufhin die Eingabemaske in ihrer Datenbank in mehreren Punkten anpasst. So erscheinen nun bei mehreren Punkten in der Eingabemaske Warnmeldungen, wenn widersprüchliche Angaben gemacht werden. In Zukunft dürfte damit die Zahl der notwendigen Datenausschlüsse sinken.

3. Mindestpunktzahl im Bereich Biodiversität

99,6 % der Landwirte erreichten die geforderten 17 Punkte (inkl. Ressourcenschutz). Die durchschnittliche Gesamtpunktzahl lag bei 23,4, der Median bei 19,5 Punkten.

Mindestens 15 Punkte müssen im Bereich der Biodiversität erzielt werden, eine Auflage welche Ende 2014 von 10,6 % der Betriebe nicht erfüllt wurde (Zellweger-Fischer & Birrer 2015). Seit 2015 wird diese Bedingung von der IP-Suisse klar kommuniziert. Betriebe, welche die Bedingung nicht erfüllen, werden aufgefordert, die Defizite umgehend zu beheben. Der Anteil Labelbetriebe, der 15 Punkte nicht erreicht, nahm entsprechend deutlich ab und betrug 2017 nur noch 1,9 % (Abb. 1).

Bereits im letzten Bericht wurde aber auch festgehalten, dass erfreulicherweise viele IP-Suisse Landwirte deutlich mehr als die verlangten 15 Biodiversitätspunkte generieren (Abb. 1). Auch die neuesten Daten zeigen, dass weiterhin zusätzliche Punkte generiert werden, auch wenn das Ziel bereits erreicht oder überschritten wurde. Die durchschnittliche Punktezahl im Bereich Biodiversität betrug 2017 20,6 Punkte.

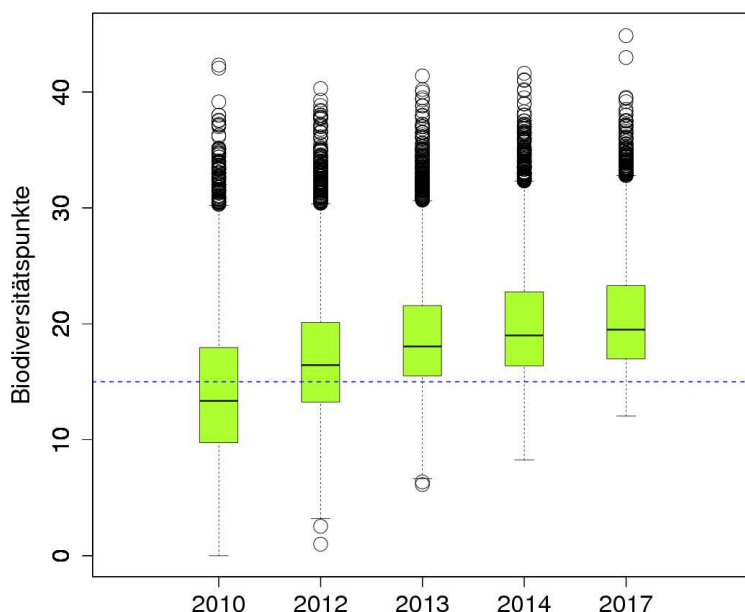


Abb. 1. Entwicklung der Biodiversitätspunkte der IP-Suisse Labelproduzenten (N variiert jährlich, 2010: 5860, 2012: 9354, 2013: 8986, 2014: 8633, 2017: 7713). Die Mindestmarke von 15 Biodiversitätspunkten (blaue, gestrichelte Linie) wurde 2017 von 98 % der Betriebe erreicht. Abgebildet ist der Median (schwarze Linie in jeder Box). In der Box liegen die mittleren 50 % der Werte, unter und über dem Median jeweils 25 %.

4. Ökologisch hochwertige BFF

Bereits der letzte Bericht zeigte eine positive Entwicklung bei den ökologisch wertvollen Lebensräumen auf. Die IP-Suisse Labelproduzenten erhöhten die Qualität der BFF über die vergangenen Jahre deutlich. Der Anteil an ökologisch hochwertigen BFF² nahm seit 2010 stetig zu. Von 2010 bis 2012 stieg auch der Anteil an BFF mit Projektqualität. 2017 lag der Anteil an ökologisch hochwertigen BFF an der LN eines Betriebs im Durchschnitt bei 6,1 % (Abb. 2).

IP-Suisse Betriebe in der Bergzone III/IV weisen einen deutlich höheren Anteil an hochwertigen BFF aus als Betriebe in der Bergzone I/II und der Tal- und Hügelzone (Abb. 3). Es gilt aber festzuhalten, dass nur sehr wenige IP-Suisse Betriebe Flächen in den Bergzonen namentlich in der Bergzone III/IV bewirtschaften.

Vergleicht man die Daten der IP-Suisse Betriebe mit dem Durchschnitt aller Schweizer Betriebe (Daten BLW) zeigt sich, dass in der Tal- und Hügelzone die IP-Suisse Betriebe mit einem Anteil von 5,8 % ökologisch hochwertiger BFF über dem Durchschnitt der Schweizer Betriebe liegen (5,1 %, Abb. 3). IP-Suisse Betriebe in der Bergzone I/II hingegen wiesen mit 5,9 % gegenüber durchschnittlich 7,3 % einen geringeren Anteil an ökologisch hochwertigen BFF aus. Zusätzlich meldeten IP-Suisse Betriebe im Durchschnitt weitere 3 % BFF mit Projektqualität an. Insgesamt erbringen die IP-Suisse Labelbetriebe eine etwas höhere Leistung im Bereich ökologisch hochwertiger BFF als der Durchschnitt aller Schweizer Betriebe.

² QII und BFF auf offener Ackerfläche (Buntbrache, Rotationsbrache, Ackerschonstreifen, Saum auf Acker, Blühstreifen)

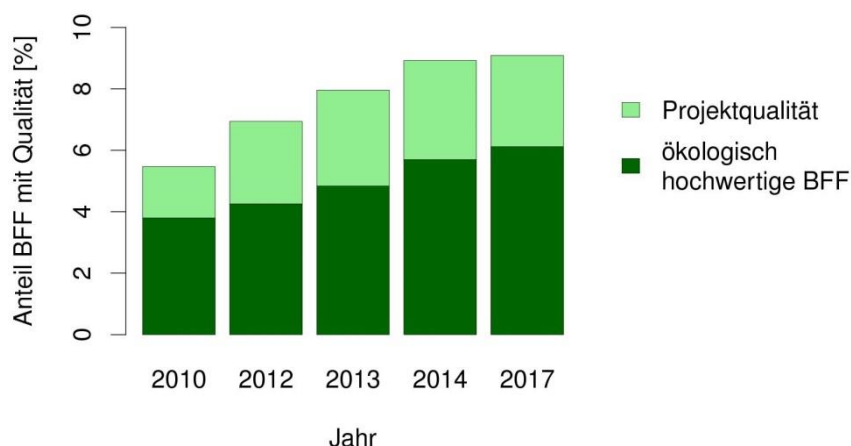


Abb. 2. Anteil BFF mit Qualität an der LN des Betriebs im Durchschnitt über alle IP-Suisse Labelbetriebe von 2010 bis 2017. Hellgrün: Anteil BFF mit Projektqualität, dunkelgrün: Anteil ökologisch hochwertige BFF.

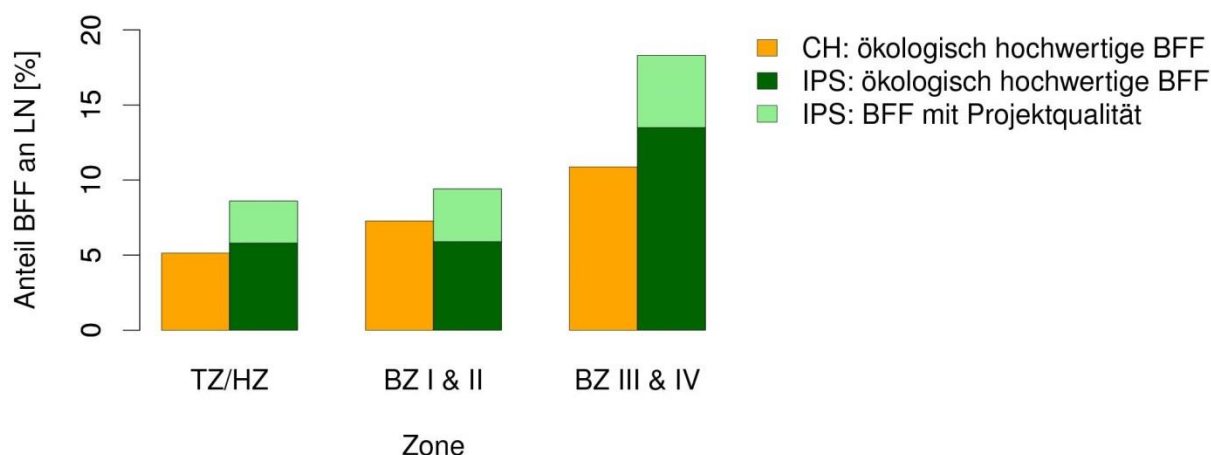


Abb. 3. Anteil BFF an der LN 2017 in den verschiedenen Zonen. TZ/HZ: Tal- und Hügelizeone, BZ I & II: Bergzone I und II, BZ III & IV: Bergzone III und IV. Orange: Anteil ökologisch hochwertiger BFF an LN schweizweit; dunkelgrün: Anteil ökologisch hochwertiger BFF an LN der IP-Suisse Betriebe; hellgrün: Anteil BFF mit Projektqualität an LN der IP-Suisse Betriebe.

5. Ökologische Aufwertung des Ackerlandes

Im Leitfaden zum Punktesystem sind fünf Optimierungsziele/Leitlinien für eine wirksame Biodiversitätsförderung (Jenny et al. 2009) formuliert. Vier davon werden von den meisten IP-Suisse Produzenten erfüllt. Die Leitlinie 3, welche besagt, dass der Anteil der BFF auf Ackerflächen (Bunt- und Rotationsbrachen, Säume auf Ackerland, Ackerschonstreifen, Blühstreifen für Bestäuber) mindestens 3 % betragen soll, wird hingegen meist nicht erreicht und es gab seit dem letzten Bericht kaum Verbesserungen. Nur gerade 12,5 % (12,3 % im 2015) der Labelbetriebe mit über 50 % Ackerland erfüllten dieses Ziel. Die grosse Mehrheit der Betriebe mit Ackerland legte überhaupt keine BFF auf Acker an (Abb. 4).

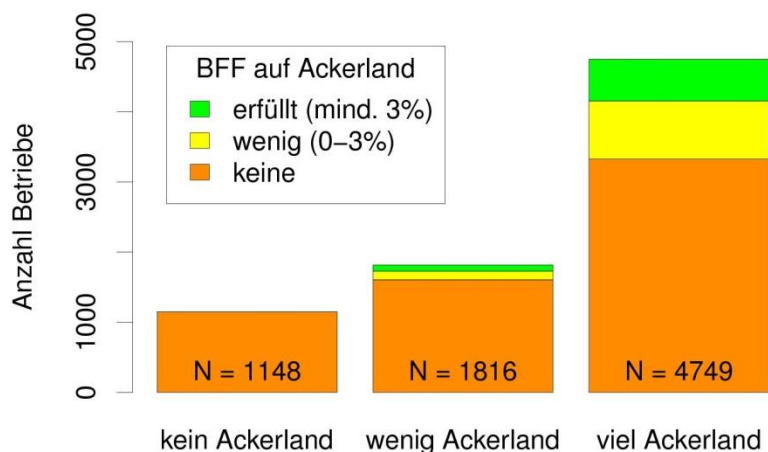


Abb. 4. Anzahl Betriebe eingeteilt nach Ackeranteil (kein, wenig, viel Ackerland) und vorhandenen BFF auf Ackerland. Wenig Ackerland = Ackeranteil bis 50 %; viel Ackerland = Ackeranteil über 50 %. orange = keine BFF auf Ackerland; gelb = bis 3 % BFF auf Ackerland; grün = mindestens 3 % BFF auf Ackerland, d.h. Leitlinie 3 erfüllt.

Ebenso werden nur sehr wenige Punkte mit grossflächigen BFF auf Ackerland und deren räumlicher Verteilung erzielt. Der Anteil der Betriebe, die Punkte für grossflächige BFF auf Ackerland auswiesen, lag 2017 bei nur 9,9 % und nahm seit Beginn auch nur minim zu (Abb. 5). Bei der räumlichen Verteilung der BFF auf Ackerland sieht es noch schlechter aus, ging doch der Anteil Betriebe, welche mehrere BFF auf Acker > 10 a anlegten, seit Beginn zurück.

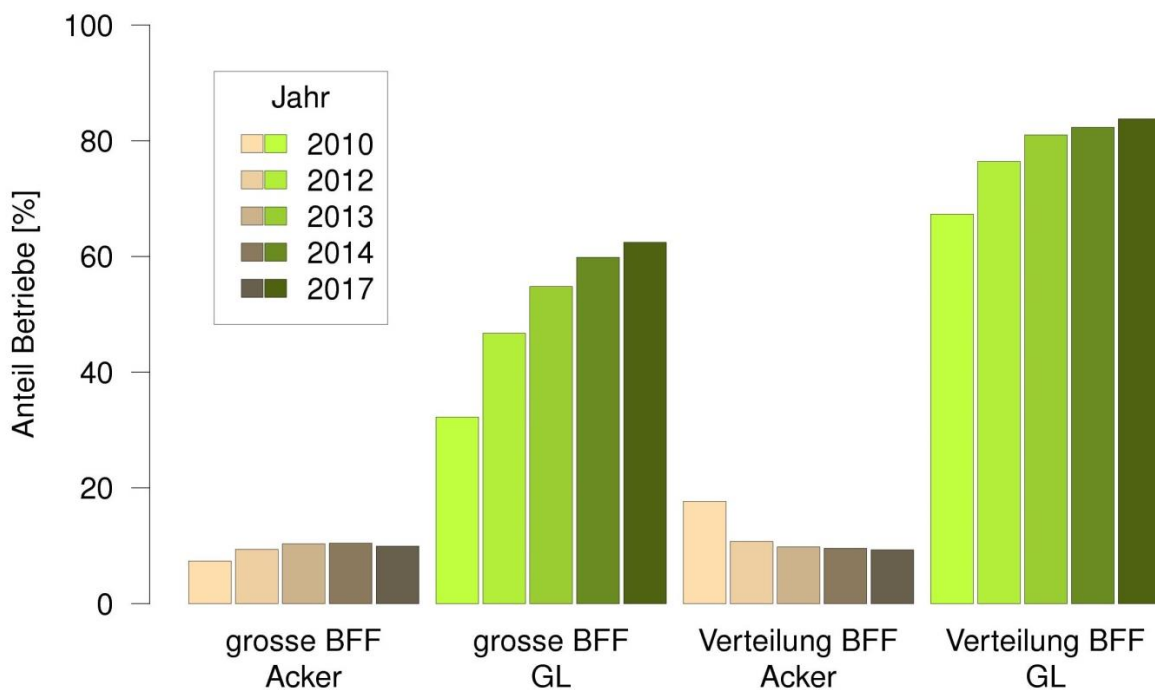


Abb. 5. Anteil Betriebe, die für grossflächige BFF resp. für die Verteilung der BFF auf Acker- und Grünland Punkte erzielt haben. Grosse BFF = BFF mit Qualität ≥ 25 a auf Ackerland (Acker) bzw. auf Grünland (GL); Verteilung BFF = BFF ≥ 10 a auf Ackerland (Acker) bzw. auf Grünland (GL). Es sind nur Daten der Betriebe enthalten, die Ackerland bewirtschaften (Anzahl Betriebe 2010, 2012, 2013, 2014 und 2017: N = 4844, 8059, 7643 und 6565).

Ebenfalls ein Optimierungspotential gibt es bei den Massnahmen auf Produktionsflächen (Ackerfläche). Die Situation hat sich im Vergleich zu den früheren Jahren nicht verändert, die Mehrheit der Betriebe erzielt weniger als 2 Punkte in diesem Bereich. Solche „low-input“ Massnahmen könnten zusätzlich zu den Biodiversitätsförderflächen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Ackerland beitragen, werden jedoch auf den Betrieben (mit einer Ausnahme) nur selten umgesetzt (Abb. 6). Am häufigsten wird der Verzicht auf Halmverkürzer im Getreide und Raps angewandt (Extensio-Auflage), die Untersaaten (Getreide und Mais) sowie das Buntbrachenmanagement dagegen fast nie.

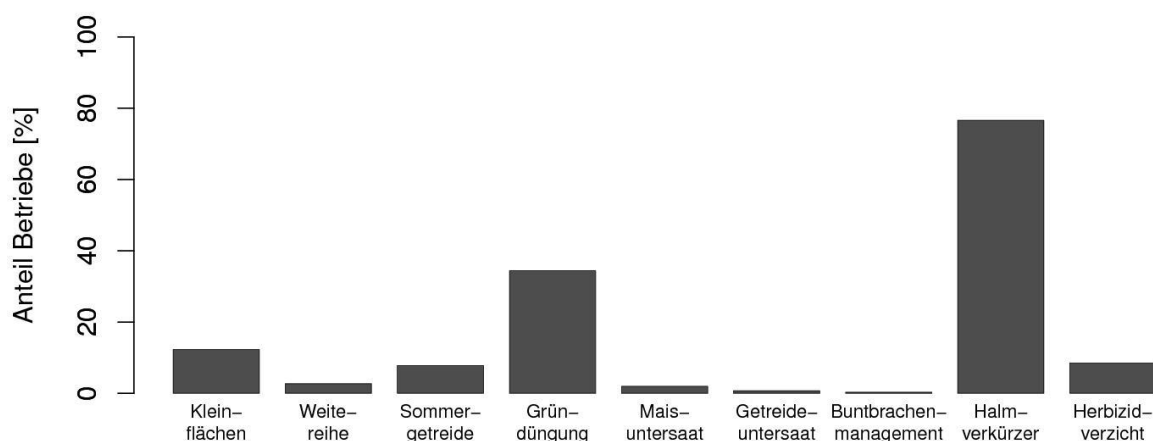


Abb. 6. Anteil Betriebe, welche Massnahmen auf Ackerfläche umgesetzt haben. Berücksichtigt sind die 6565 Betriebe mit Ackerfläche (offene Ackerfläche inklusive Kunstwiesen).

6. Regionale Unterschiede

Die durchschnittliche Punktezahl im Bereich Biodiversität im Jahr 2017 lag bei 19,5 (Median), es gab allerdings regionale Unterschiede. In den Bergzonen wurden tendenziell mehr Biodiversitätspunkte pro Betrieb erzielt als im Mittelland und Jura (Tab. 1, Abb. 7). Ertragsschwächere Böden sowie topographisch ungünstige Lagen werden meist extensiv bewirtschaftet. In der Bergzone III/IV werden entsprechend mehr BFF ausgewiesen. In den produktiven Gunstlagen des Mittellandes ist der Anteil an BFF deutlich geringer als in höheren Lagen (Abb. 7). Aber auch in einigen Bezirken im Aargau weisen die Betriebe höhere Punktezahlen auf, was auf einen Einfluss des Juraparks Aargau oder auf das kantonale Vernetzungsprogramm (Aufwertungen in Vorranggebieten und gesamtbetriebliche Beratung) deuten könnte.

Tab. 1. Anzahl IP-Suisse Labelbetriebe sowie Durchschnitt und Median der Punktezahl in den verschiedenen Zonen.

Zone	Anzahl Betriebe	Durchschnittliche Punktezahl	Median Punktezahl
Tal	6157	20,2	19,2
Berg I + II	1237	21,4	20,2
Berg III + IV	319	25,0	25,0

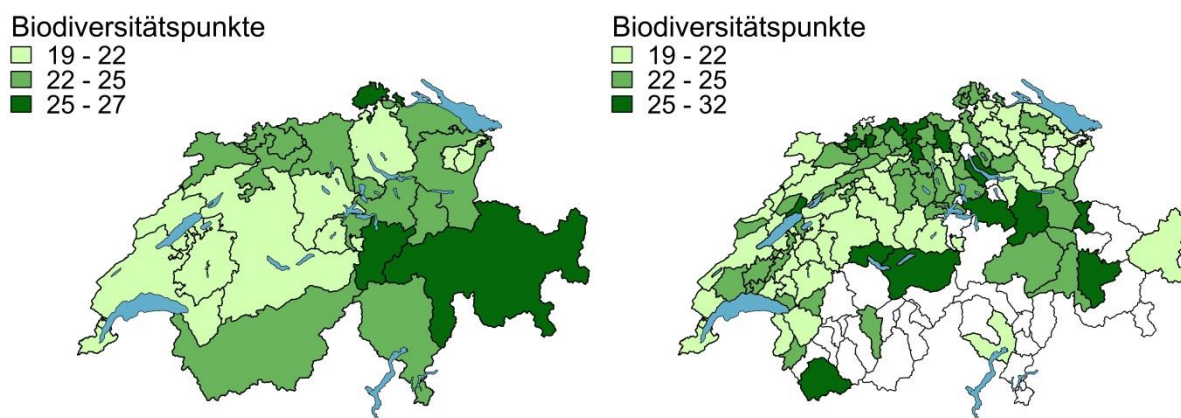


Abb. 7. Median der Anzahl Biodiversitätspunkte pro Betrieb je Kanton (links) bzw. Bezirk (rechts). Bezirke mit weniger als fünf Betrieben werden nicht dargestellt (weisse Flächen).

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den ökologisch hochwertigen BFF. Deren Anteil an der LN liegt in den Berggebieten (Alpen und Jura) deutlich höher als in den Tieflagen (Abb. 8). Dabei spielt sicherlich der höhere Anteil an BFF in den Bergzonen eine Rolle. Da in den Bergzonen mehr BFF angelegt werden, hat es auch mehr ökologisch hochwertige BFF in diesen Gebieten.

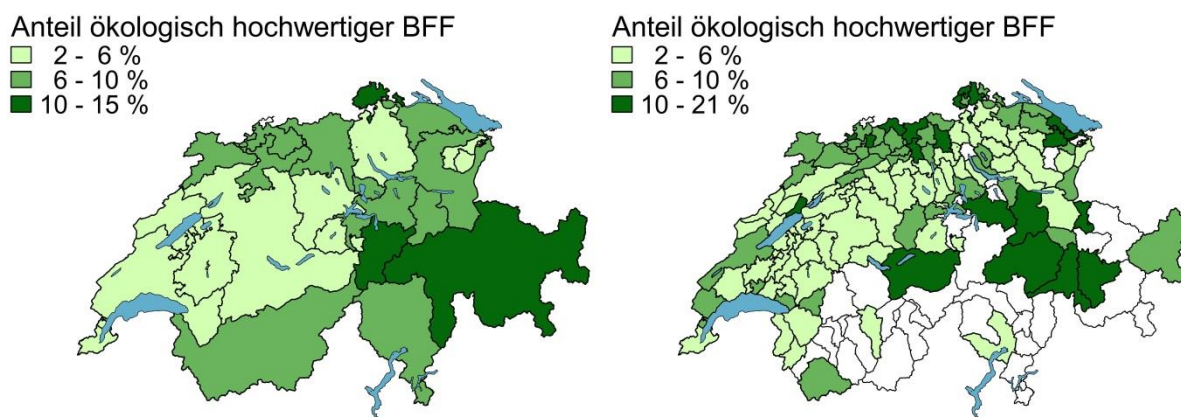


Abb. 8. Mittlerer Anteil ökologisch hochwertiger BFF bezogen auf die LN der Betriebe je Kanton (links) bzw. Bezirk (rechts). Bezirke mit weniger als fünf Betrieben werden nicht dargestellt (weisse Flächen).

Bei der Erfüllung der Leitlinie 3 (mind. 3 % BFF auf Ackerfläche) gab es ebenfalls regionale Unterschiede (Abb. 9). Vor allem in den Kantonen Genf, Tessin und Schaffhausen war der Anteil Betriebe, welche mehr als 3 % BFF auf Ackerflächen anlegten, höher. Betriebe ohne Ackerland wurden bei dieser Auswertung nicht berücksichtigt. Auch die Massnahmen auf Ackerflächen werden nicht überall gleich häufig umgesetzt. Die Massnahme „Herbizidverzicht im Ackerbau“ zum Beispiel wird v.a. allem in den Kantonen Genf, Jura, Schaffhausen, Tessin und Wallis angewendet (Abb. 10), aber auch dort nur von einem kleinen Teil der Betriebe. Mit der Massnahme „Maisuntersaat/Maiswiese“ wird mehrheitlich in den Voralpen und dem östlichen Mittelland gepunktet (Abb. 11). Dies überrascht nicht, da sich in diesen Regionen tierintensive Betriebe befinden und damit auch vermehrt Maisanbau betrieben wird. Das Potential für Mehrleistungen in diesen „low-input“ Massnahmen ist allerdings in der ganzen Schweiz gross.

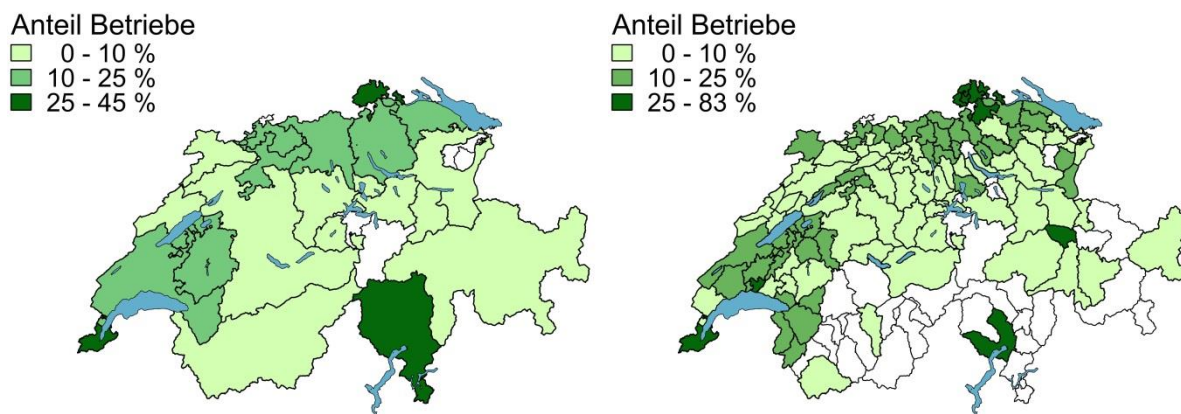


Abb. 9. Anteil Betriebe je Kanton (links) bzw. Bezirk (rechts), welche Leitlinie 3 erfüllen. Kantone/Bezirke mit weniger als fünf Betrieben werden nicht dargestellt (weisse Flächen).

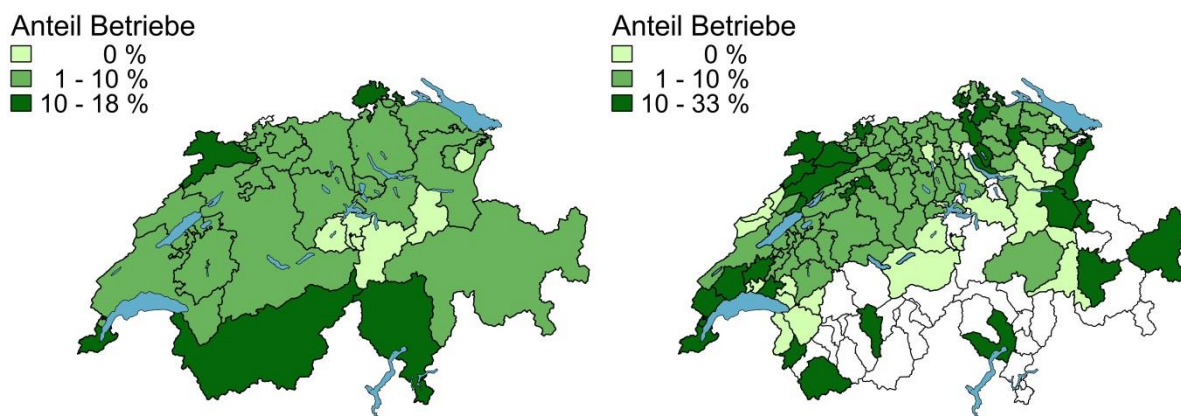


Abb. 10. Anteil Betriebe je Kanton (links) bzw. Bezirk (rechts), welche Punkte mit der Massnahme „Herbizidverzicht im Ackerbau“ generieren. Kantone/Bezirke mit weniger als fünf Betrieben werden nicht dargestellt (weisse Flächen).

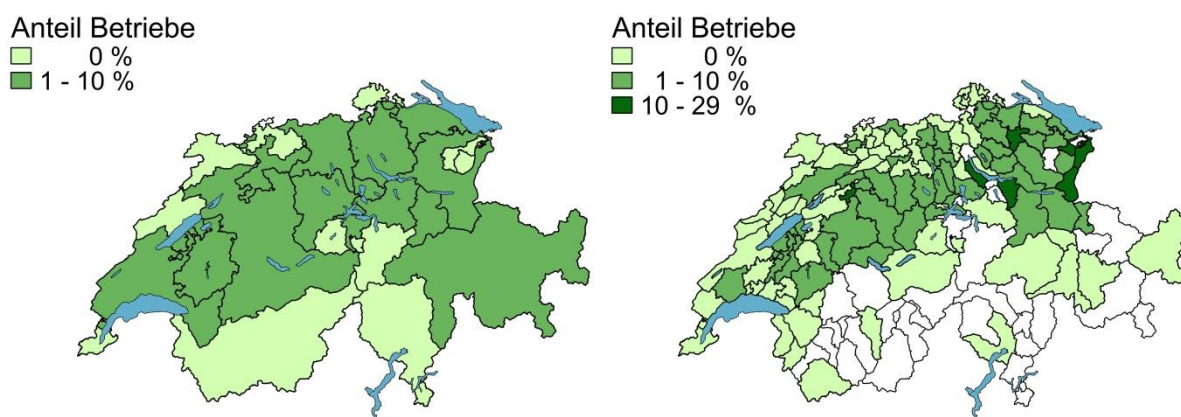


Abb. 11. Anteil Betriebe je Kanton (links) bzw. Bezirk (rechts), welche Punkte mit der Massnahme „Maisunter-saat/Maiswiese“ generieren. Kantone/Bezirke mit weniger als fünf Betrieben werden nicht dargestellt (weisse Flächen).

7. Fazit

IP-Suisse Labelbetriebe müssen 15 Punkte im Bereich Biodiversität erreichen. Sehr erfreulich ist, dass diese Limite oft deutlich übertroffen wird und dass der Mittelwert der erreichten Punktzahl weiterhin ansteigt. Ebenfalls positiv zu vermerken ist, dass die IP-Suisse Labelbetriebe ihren Anteil an ökologisch hochwertigen BFF an der LN seit 2010 stetig steigerten. 2017 lag dieser Anteil in der Tal- und Hügelize mit 5,8 % höher als der Durchschnitt der Schweizer Betriebe (5,1 %). Da viele UZL-Arten mit ökologisch wertvollen Lebensräumen erfolgreich gefördert werden können (Meichtry-Stier *et al.* 2014), leisten die IP-Suisse Labelbetriebe einen wesentlichen Beitrag für die Biodiversität. Dies zeigt erneut, dass sich das Punktesystem Biodiversität bewährt.

Noch ist jedoch das Potential nicht ausgeschöpft und wir hoffen, dass der Anteil an ökologisch hochwertigen BFF weiter zunimmt. Insbesondere die Flächen mit Projektqualität bieten eine gute Ausgangslage für weitere ökologisch hochwertige BFF.

Zu den beiden im letzten Bericht (Zellweger-Fischer & Birrer 2015) genannten Bereichen mit Verbesserungspotential kommen wir zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die überwiegende Mehrheit der IP-Suisse Produzenten erreicht inzwischen die geforderten 15 Biodiversitätspunkte. Wir sind zuversichtlich, dass diese Auflage bis Ende 2018 von allen Labelproduzenten eingehalten wird. Im Bereich der ökologischen Aufwertung von Ackerland gibt es schweizweit weiterhin grosses Optimierungspotential. In diesem Bereich hat sich leider gesamthaft sehr wenig getan. Viele Tier- und Pflanzenarten des Ackerlandes sind bedroht und es wäre sehr wertvoll, wenn die IP-Suisse Produzenten sowohl vermehrt Biodiversitätsförderflächen im Ackerland anlegen als auch „low-input“-Massnahmen auf Ackerflächen umsetzen würden.

Die graphische Darstellung der Daten zeigt regionale Unterschiede in der Menge und der Qualität der angelegten BFF. In den Alpen und im Jura wurden dank einem höheren Anteil an BFF sowie mehr ökologisch hochwertigen BFF höhere Punktezahlen generiert. Zudem zeigte sich, dass die Leitlinie 3 (Anteil BFF auf Acker soll mind. 3 % betragen) sowie die Umsetzung der Massnahmen auf Acker regional unterschiedlich oft umgesetzt wurden. Trotzdem ist das Potential, Punkte im Ackerbau zu generieren, schweizweit beträchtlich.

8. Literatur

Agrarbericht 2017, Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Bern.

Jenny M., J. Fischer, L. Pfiffner, S. Birrer & R. Graf (2009): Leitfaden für die Anwendung des Punktesystems Biodiversität IP-Suisse, Version 2009. IP-Suisse, Zollikofen und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

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*). *Agricult. Ecosyst. Environ.* 189, S. 101–109.

Zellweger-Fischer, J. & S. Birrer (2015): Punktesystem Biodiversität der IP-Suisse – Stand und Entwicklung der Labelbetriebe 2015. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.