



# Bestand häufiger Arten

Der Indikator «Bestand häufiger Arten (Z8)» zeigt, wie sich die Bestände häufiger Pflanzen- und Tierarten ausgewählter Artengruppen im Lauf der Zeit verändern. Grundlage für diese Analyse sind die Erhebungen der einzelnen Arten aus den beiden BDM-Messnetzen der Indikatoren «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» und «Artenvielfalt in Lebensräumen (Z9)». Häufige Arten bilden den Hauptteil der lebenden Biomasse und sind eine ergiebige Nahrungsquelle für andere Organismen. Mit ihren grossen Beständen und ihrer weiten Verbreitung prägen sie das Erscheinungsbild ihrer Lebensräume bis hin zu ganzen Landschaften. Die hier aufgezeigten Veränderungen in der Verbreitung häufiger Arten bilden deshalb oft Vorgänge in der Normallandschaft Schweiz ab, die auch in anderen BDM-Indikatoren erkennbar sind (z.B. im Indikator «Vielfalt von Artengemeinschaften (Z12)»).

Die vorliegenden Ergebnisse aus verschiedenen taxonomischen Artengruppen deuten darauf hin, dass in den 10 Untersuchungsjahren 2005–2014 vor allem bereits weit verbreitete Arten ohne spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum häufiger geworden sind. Bei Gefässpflanzen nehmen Pflanzenarten zu, die typischerweise in frühen Stadien der Waldbildung auftreten. Bei Tagfaltern sind es vor allem Ubiquisten, die sich weiter ausbreiten. Gleichzeitig weisen aber Spezialauswertungen darauf hin, dass gefährdete Tagfalterarten und Lebensraumspezialisten abnehmen. Nicht alle signifikanten Veränderungen einzelner Arten lassen sich mit Landschaftsveränderungen begründen. Auch Schneckenexperten können sich beispielsweise die auffällige Zunahme bei Gehäuseschnecken bisher nicht erklären.

**Stand: August 2015**

## Inhalt

Abgrenzung der häufigen und dominanten Arten.....	2
Entwicklung der dominanten Arten.....	4
Entwicklung einzelner Arten.....	6
Die häufigsten Arten.....	9
Die häufigsten Arten in den Regionen und den Lebensräumen.....	12
Bedeutung für die Biodiversität.....	12
Definition des Indikators.....	13
Methodik.....	13
Weiterführende Informationen.....	14
Tabellen und ergänzende Informationen.....	Anhang

Der Indikator Z8 überwacht die Bestandsentwicklung häufiger Arten in der ganzen Schweiz, aber auch in einzelnen biogeographischen Regionen und Lebensräumen. Er beruht vollständig auf den Daten der Indikatoren «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» und «Artenvielfalt in Lebensräumen (Z9)».

Die Bestandsentwicklung einer Art wird aus ihrer Verbreitung im umfangreichen BDM-Messnetz (Besetzungsgrad) sowie aus ihrer Häufigkeit innerhalb der einzelnen Stichprobenflächen (Abundanz) abgeleitet. Die Verbreitung von Gefässpflanzen, Brutvögeln und Tagfaltern in Landschaften berechnet das BDM mittels Daten von rund 500 Stichprobenflächen mit je einem Quadratkilometer Ausdehnung; die Verbreitung von Gefässpflanzen, Mollusken (Gehäuseschnecken) und Moosen in Lebensräumen anhand der Daten von knapp 1500 Stichprobenflächen mit je 10 Quadratmetern Ausdehnung. Sämtliche Erhebungsflächen sind regelmässig über die gesamte Schweiz verteilt. Erfasst werden sowohl naturnahe als auch genutzte Flächen.

Für die Berechnung des Indikators ist bei den Gefässpflanzen, Moosen und Brutvögeln allein die An- oder Abwesenheit einer Art auf den Stichprobenflächen ausschlaggebend, bei den Mollusken und Tagfaltern wird hingegen die Häufigkeit auf den einzelnen Stichprobenflächen ebenfalls berücksichtigt. Veränderte Vorkommen häufiger Arten sind besonders interessant, weil sie langfristig das Gesicht ganzer Lebensräume und sogar Landschaften beeinflussen können.

## Abgrenzung der häufigen und dominanten Arten

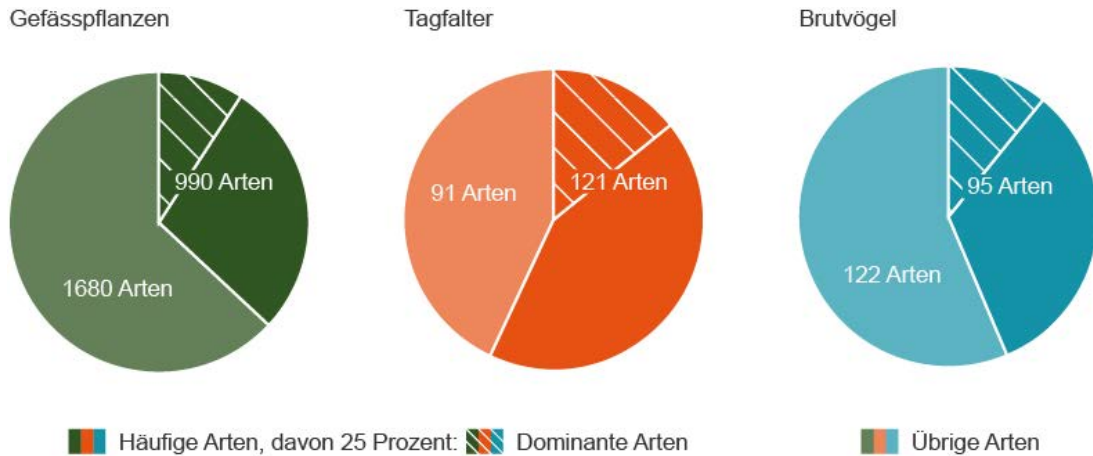
Die in einem regelmässigen Raster über die Schweiz verteilten Stichprobenflächen der Indikatoren «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» und «Artenvielfalt in Lebensräumen (Z9)» erfassen vor allem häufige Arten. Weniger häufige Arten werden mit geringerer Zuverlässigkeit erfasst, weil die Messnetze nicht gezielt auf deren Lebensräume ausgerichtet sind und insgesamt nur etwas mehr als ein Prozent der Landesfläche abdecken. Für seltene Arten können deshalb im Einzelnen kaum Aussagen zu Bestandsveränderungen gemacht werden (vgl. dazu Indikator «Bestand bedrohter Arten (Z6)»).

Um im Sinn des Indikators Z8 als «häufig» zu gelten, muss eine Art in der Erhebung 2010–2014 (Mollusken 2009–2013) auf mindestens 20 Probeflächen vorkommen. Die beiden folgenden Abbildungen zeigen, wie viele der nach der BDM-Methode erfassten Arten auf mindestens 20 Probeflächen gefunden wurden.

Von diesen «häufigen Arten» hat das BDM wiederum das häufigste Viertel als «dominante Arten» ausgeschieden. «Dominante» Arten prägen das Landschaftsbild erheblich, denn sie sind weit verbreitet und werden auf vielen unterschiedlichen Untersuchungsflächen gefunden.

**Abb. 1: Anteil häufiger Arten in Schweizer Landschaften (Z7)**

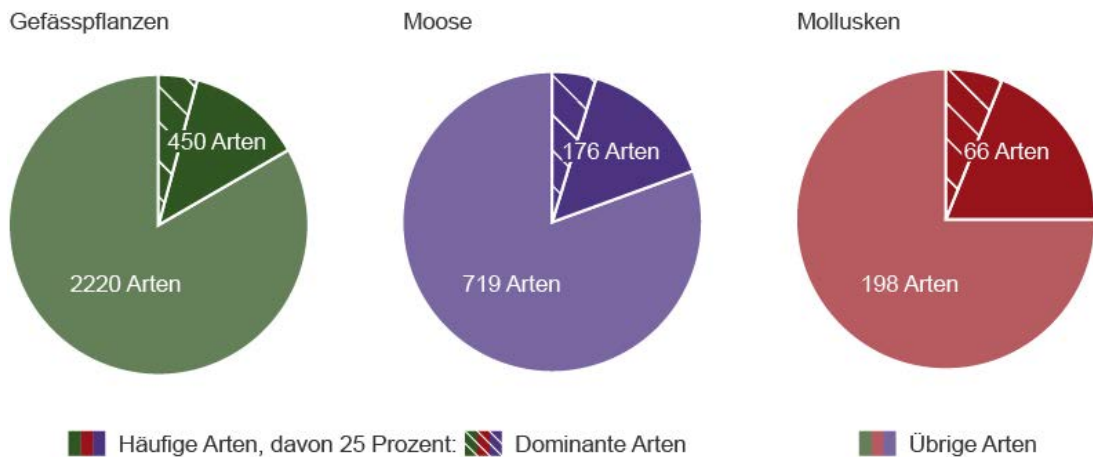
Anteil der häufigen Arten, die auf mindestens 20 BDM-Untersuchungsflächen nachgewiesen wurden. Davon 25 Prozent «dominante» Arten. Alle übrigen Arten wurden auf weniger als 20 Flächen erfasst.



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

**Abb. 2: Anteil häufiger Arten in Schweizer Lebensräumen (Z9)**

Anteil der häufigen Arten, die auf mindestens 20 BDM-Untersuchungsflächen nachgewiesen wurden. Davon 25 Prozent «dominante» Arten. Die Grundgesamtheit ist die Anzahl Arten, welche nach BDM Methode erfasst werden darf.



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

## Entwicklung der dominanten Arten

Menschliche Aktivitäten führen oft dazu, dass die häufigsten Arten sich noch weiter ausbreiten. Die folgenden Abbildungen zeigen, wie sich die dominanten Arten entwickelt haben.

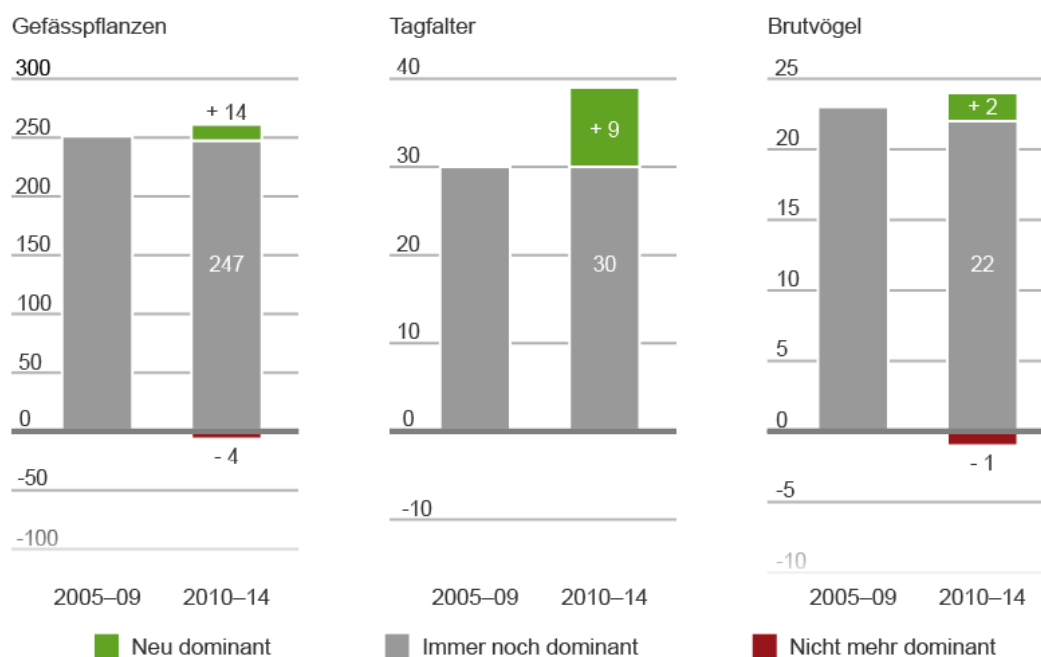
Die Anzahl dominanter Arten in den Erhebungsjahren 2005–2009 bildet den Ausgangswert. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen, wie viele Arten die entsprechende Verbreitung in der darauffolgenden Erhebung der Jahre 2010 bis 2014 immer noch, neu, beziehungsweise nicht mehr erreichten.

In den Referenzjahren 2005 bis 2009 kam in Schweizer Landschaften (Indikator Z7) gemäss obiger Definition eine dominante Gefässpflanzenart auf mindestens 33 Prozent der Untersuchungsflächen vor, eine dominante Tagfalterart auf mindestens 34 Prozent und eine dominante Brutvogelart auf mindestens 51 Prozent.

In Lebensräumen (Indikator Z9) gehörte eine Pflanzenart zu den dominanten Arten, wenn sie auf mindestens 5,6 Prozent, eine Moosart auf mindestens 6,7 Prozent und eine Molluskenart auf mindestens 9 Prozent der Untersuchungsflächen vorkam.

**Abb. 3: Entwicklung der Verbreitung der dominanten Arten in Landschaften (2005–14)**

Angegeben ist die Anzahl der Arten, die in den Erhebungen 2010–2014 immer noch (grau), neu (grün) beziehungsweise nicht mehr (rot) zu den dominanten Arten gehören. Als Schwellenwert dienten die Häufigkeiten der Vergleichsjahre 2005–09 (s. Lauftext oben).



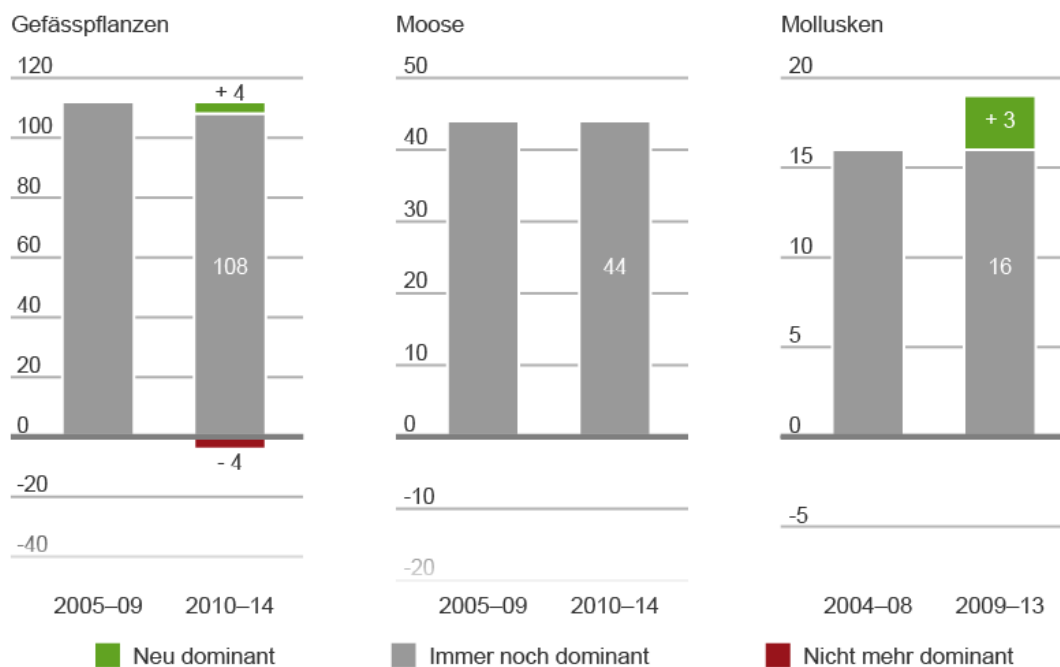
© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

### Lesebeispiel

In der Erhebungsperiode 2005–09 erfüllten 251 Gefässpflanzenarten das Kriterium der dominanten Arten. Diese kamen auf mindestens 33 Prozent der BDM-Flächen vor (s. Text oben). 247 Arten blieben dominant und kamen auch in der Periode 2010–14 noch auf mindestens 33 Prozent der Flächen vor. 14 Arten haben in den dazwischen liegenden Jahren den Schwellenwert überschritten und gelten neu als dominant, 4 Arten verschwanden von zuvor besetzten Flächen und unterschritten dadurch die Schwelle.

**Abb. 4: Entwicklung der Verbreitung der dominanten Arten in Lebensräumen (2005–14)**

Angegeben ist die Anzahl der Arten, die in den Erhebungen 2010-2014 (Mollusken: 2009-2013) immer noch (grau), neu (grün) beziehungsweise nicht mehr (rot) zu den dominanten Arten gehören. Als Schwellenwert dienten die Häufigkeiten der Vergleichsjahre 2005–09 (s. Lauftext oben).



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

### Kommentare

- Die Aufnahmen für den Indikator «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» werden auf 1 Quadratkilometer grossen Untersuchungsflächen durchgeführt, während die Untersuchungsflächen des Indikators «Artenvielfalt in Lebensräumen (Z9)» lediglich 10 Quadratmeter gross sind. Deshalb ist der Anteil der häufigen Arten in Landschaften grösser als in Lebensräumen. Dies erklärt die unterschiedlichen Artenzahlen der in beiden Indikatoren erfassten Artengruppe der Gefässpflanzen.
- Insgesamt ist bei den Tagfaltern der Anteil häufiger Arten grösser als bei den Brutvögeln oder den Gefässpflanzen. Jedoch sind die dominanten Arten der Brutvögel auf deutlich mehr Flächen zu finden als die dominanten Tagfalter- und Gefässpflanzenarten. Unter den Vögeln gibt es einige Arten, wie beispielsweise Buchfink oder Amsel, die in allen Hauptlebensräumen der Schweiz (Wald, Landwirtschaftsgebiet und Siedlung) vorkommen. Solche extremen Generalisten gibt es bei den Tagfaltern kaum (siehe auch Kapitel Entwicklung ausgewählter Einzelarten).
- Insgesamt scheinen sich in der Schweiz immer mehr häufige Arten noch weiter auszubreiten: zwischen 2005 und 2014 hat bei Gefässpflanzen (in Landschaften), Tagfaltern, Brutvögeln und Mollusken die Anzahl der dominanten Arten insgesamt zugenommen. Dies widerspricht teilweise dem Befund einer viel beachteten Studie von Inger et al. (2015), wonach in Europa häufige Arten stark abnehmen, während seltene Arten eher zunehmen.

## Entwicklung einzelner Arten

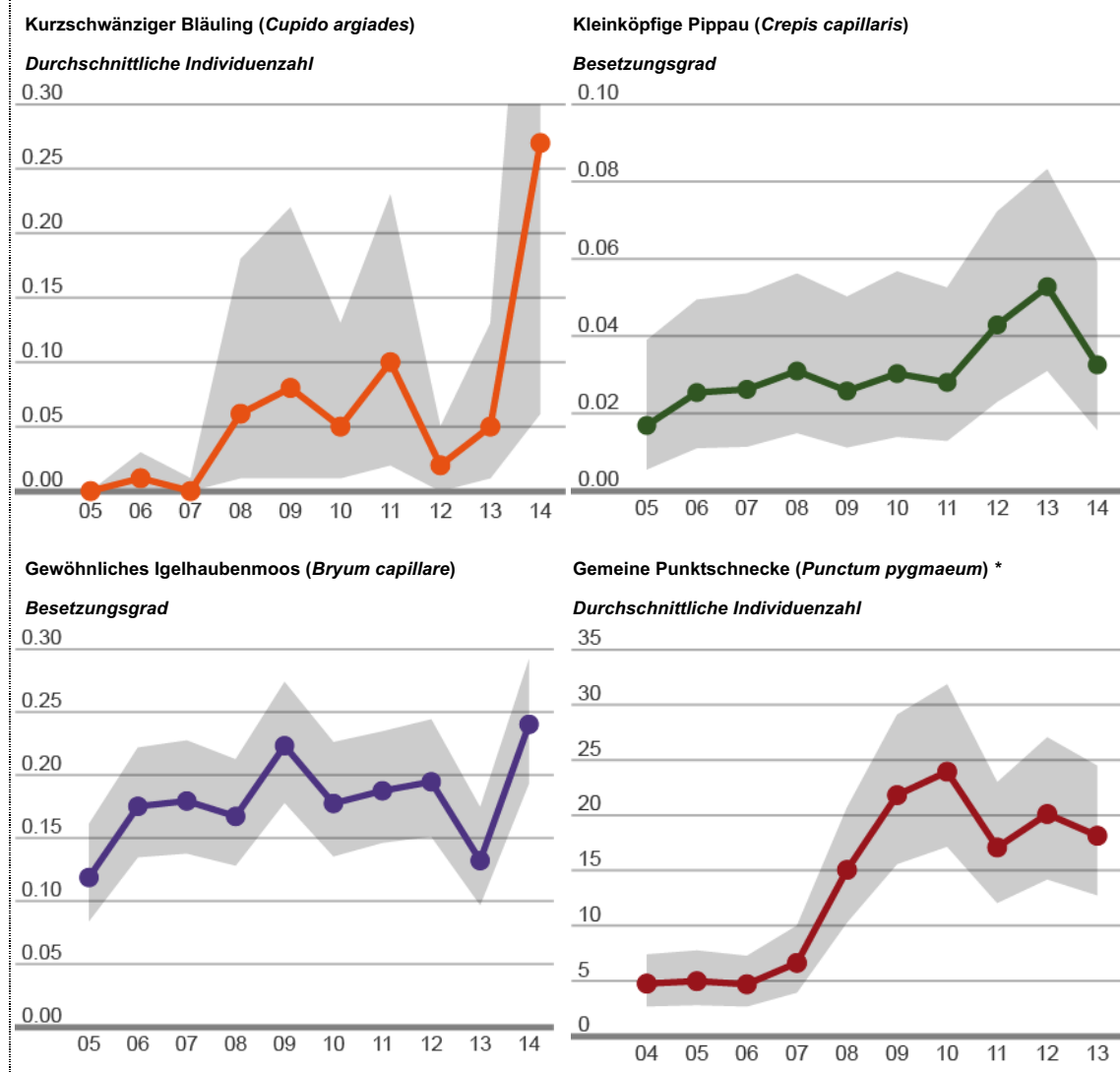
Der vorangehende Abschnitt betrachtet die Anzahl und die Veränderung der häufigen und der dominanten Arten als Gruppe insgesamt. Im Folgenden geht es um Veränderungen bei den Beständen einzelner Arten.

In der Abbildung 5 ist die Entwicklung vier ausgewählter Einzelarten über die vergangenen zehn Jahre dargestellt. Die vier Diagramme zeigen, wie sich der Anteil besetzter BDM-Messflächen über die Jahre verändert hat. Betrachtet werden je eine Tagfalter-, eine Gefässpflanzen-, eine Moos- und eine Molluskenart.

Die vollständigen Zahlenangaben zur Entwicklung aller im BDM erfassten Arten sind in den Anhängen 3 bis 7 dargestellt. Ob eine Bestandsveränderung als statistisch gesichert gilt, wurde nur für Arten getestet, welche auf mindestens 20 Aufnahmeflächen beobachtet wurden. Für Arten, die das BDM seltener erfasst, wären die Ergebnisse zu wenig verlässlich.

**Abb. 5: Bestandsentwicklung ausgewählter Einzelarten (2005–2014)**

In Farbe angegeben ist der Anteil besetzter BDM-Messflächen. Darauf basierend wurde der gesamtschweizerische Besetzungsgrad für Gefässpflanzen und Moose sowie die durchschnittliche Individuenzahl für Tagfalter und Mollusken geschätzt. Der grau eingefärbte Bereich entspricht dem 95%-Vertrauensintervall dieser Schätzung.



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

\* Die Angaben zu den Mollusken beziehen sich auf die Erhebungsjahre 2004 bis 2013.

**Kommentare Brutvögel:**

- Bei einem Fünftel der erfassten Arten hat sich die Verbreitung in den 10 Untersuchungsjahren 2005–2014 statistisch gesichert verändert. Weiter verbreitet sind 22 Arten. Am deutlichsten zugelegt hat der Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*), der auf 27 zusätzlichen Flächen beobachtet wurde. Ebenfalls viel weiter verbreitet sind die Singdrossel (*Turdus philomelos*) und die Misteldrossel (*Turdus viscivorus*). Weniger weit verbreitet sind 11 Arten. Die grössten Abnahmen verzeichneten die Rauch- und die Mehlschwalbe (*Hirundo rustica*, *Delichon urbicum*) mit je 15 verwaisten Flächen. Der Mauersegler (*Apus apus*) wurde auf 14 Flächen nicht mehr festgestellt.
- Oft sind grosse Veränderungen in der Verbreitung statistisch nicht signifikant, weil zwar viele Messflächen neu besiedelt, gleichzeitig aber auch viele Flächen aufgegeben werden. So wurde beispielsweise der Turmfalke (*Falco tinnunculus*) auf 16, oder der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) auf 15 zusätzlichen Flächen beobachtet, ohne dass der statistische Test eine Veränderung des Besetzungsgrads anzeigt. Dasselbe gilt für den Kuckuck (*Cuculus canorus*) und den Mäusebussard (*Buteo buteo*), die auf je 16 Messflächen nicht mehr angetroffen wurden.
- Hinweis: die Schweizerische Vogelwarte Sempach weist mit einer noch umfangreicheren Datenbasis die Bestandstrends von Brutvogelarten über einen noch längeren Zeitraum aus (siehe Link am Ende dieses Datenblattes).

**Kommentare Tagfalter:**

- Die meisten der fast 190 Tagfalter-Taxa zeigen keine signifikanten Veränderungen der Bestände. Bei 42 Arten jedoch haben sich diese im Verlauf der 10 Untersuchungsjahre 2005–2014 signifikant verändert. Bei den Veränderungen handelt es sich überwiegend um Bestandszunahmen. Nur 15 Arten entwickelten sich rückläufig. Ob diese Veränderungen einen längerfristigen Trend abbilden, ist noch unklar.
- Unter den Arten mit starken Zunahmen der Verbreitung befinden sich unter anderen zwei nahe verwandte, wärmeliebende Bläulinge: Der Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*, s. Abbildung 5) und der Südliche Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido alcetas*). Ausgehend von der Westschweiz haben diese beiden Arten seit 2003 ihr Areal im Mittelland und den tiefen Juralagen stark ausgeweitet. Ebenfalls deutlich weiter verbreitet ist das Gewöhnliche Widderchen (*Zygaena filipendulae*), eine typische Art nährstoffarmer Wiesen.
- Tagfalterbestände reagieren empfindlicher als jene der Vögel und Pflanzen auf Umwelteinflüsse wie zum Beispiel den jährlichen Witterungsverlauf. Ob der Trend zwischen zwei verglichenen Aufnahmejahren positiv oder negativ ist, hängt deshalb stark von guten oder schlechten Umwelt- und Lebensbedingungen für Tagfalter in den einzelnen Jahren ab. Anhaltende, für die Entwicklung der Biodiversität relevante Trends für einzelne Tagfalterarten sind erst über längere Zeiträume zu erkennen.
- Ein grosser Teil der Tagfalterarten, die aktuell zunehmen, ist häufig und weit verbreitet. Betrachtet man nur die gefährdeten Tagfalterarten gemäss der Klassierung in der Roten Liste der Schweiz, zeigt sich eine signifikante Abnahme der Bestandsgrössen dieser naturschutzpolitisch bedeutsamen «Artengruppe». Ebenso zeigt sich, dass in den Gruppen der Rote Liste-Arten und der National Prioritären Arten deutlich mehr Arten ab- als zunehmen (vgl. Indikator Z7).

**Kommentare Gefässpflanzen:**

- Die Bestände der meisten Gefässpflanzenarten haben sich zwischen 2005 und 2014 nicht nachweisbar verändert. Wo aber Veränderungen vorliegen, handelt es sich deutlich öfter um Bestandszunahmen als um -abnahmen. Die Arten mit auffälligen Veränderungen weisen unterschiedliche ökologische Ansprüche an ihren Lebensraum auf und lassen sich nicht einer einzelnen Artengruppe zuordnen. Unter anderem nehmen die Bestände mehrerer Arten zu, die typischerweise in frühen Stadien der Waldbildung auftreten, zum Beispiel die Esche (*Fraxinus excelsior*, plus 7%), die Hänge-Birke (*Betula pendula*, plus 59%) und der Vogelbeerbaum (*Sorbus aucuparia*, plus 9%). Dazu passen auch die Tendenzen bei der Hasel (*Corylus avellana*, plus 12%) und bei der Himbeere (*Rubus idaeus*,

plus 4%). Auf der Verliererseite stehen unter anderem verschiedene alpine Arten wie der Knöllchen-Knöterich (*Polygonum viviparum*, minus 9%) und der Zwerg-Liebstock (*Ligusticum mutellinoides*), minus 41%). Die Gründe dieser Rückgänge sind nicht bekannt.

#### Kommentare Moose:

- Die Bestände von 86 Moosarten – das sind 17 Prozent von total 506 Arten – haben sich in den 10 Untersuchungsjahren 2005–2014 statistisch gesichert verändert. Zunahmen und Abnahmen treten etwa gleich häufig auf.
- Eine Spezialauswertung mit BDM-Daten zeigt, dass vor allem auf Gestein wachsende Moosarten wie *Heterocladium dimorphum* sowie die auf anderen Pflanzen wachsenden Moose (Epiphyten) wie *Bryum capillare*\* (Abbildung 5) zunehmen. Diese Artengruppen profitieren möglicherweise von einer Zunahme der Luftfeuchtigkeit und der Nährstoffversorgung aus der Luft. Im Gegensatz zu den am Boden lebenden Moosen werden epiphytische Moose nicht durch Gefässpflanzen konkurrenziert und können deshalb vom Stickstoff-Eintrag profitieren. Auch der Rückgang der SO<sub>2</sub>-Belastung der Luft wirkt sich positiv auf Epiphyten aus (Frahm, 2009).
- Im Siedlungsgebiet haben typische Beton-Besiedler wie *Ceratodon purpureus*\*, *Syntrichia ruralis* und *Entodon concinnus* zugenommen. Dies auf Kosten von teilweise weit verbreiteten Moosarten wie *Hypnum cupressiforme*, welche die häufigste Moosart in der Schweiz ist (Abbildung 7b). Grund dafür ist (zumindest teilweise), dass Messflächen im Siedlungsgebiet neu überbaut oder asphaltiert wurden. Messflächen mit versiegeltem Boden haben innert 10 Jahren um 16 Prozent zugenommen.
- Bei den Moosen ist es aus methodischen Gründen schwieriger, Bestandstrends für einzelne Arten auszuweisen. Insbesondere die Aufspaltung von Arten in Kleinarten verursacht wechselnde taxonomische Zugehörigkeiten und Unsicherheiten bei der exakten Bestimmung. Aus diesen Gründen stützt sich das BDM bei Aussagen zu Tendenzen bei Moosen eher auf die gemeinsame Analyse ganzer Artengruppen mit ökologisch ähnlichen Eigenschaften, als auf Veränderungen einzelner Taxa.

#### Kommentare Mollusken:

- Insgesamt 60 von 168 im BDM nachgewiesenen Gehäuseschnecken-Arten haben sich zwischen 2004 und 2013 signifikant ausgebreitet (entspricht 36%). Keine einzige Art hingegen ist im gleichen Zeitraum signifikant seltener geworden. Bei den Zunahmen handelt es sich vor allem um weit verbreitete Arten ohne besondere Ansprüche an ihren Lebensraum (Ubiquisten) sowie um waldbewohnende Schneckenarten. Die in den Erstaufnahmen (2003–2007) bereits weit verbreiteten Molluskenarten wurden bei den Zweiterhebungen derselben Messflächen (2008–2012) in der Regel auf noch mehr Messflächen nachgewiesen. Unter diesen sehr häufigen Landschnecken sind einige Arten, die warme Bedingungen bevorzugen.
- Zunehmende Arten- und Individuenzahlen auf den Messflächen sind die auffälligste Veränderung der Schneckenfauna beim Indikator Z9 «Artenvielfalt in Lebensräumen». Diese Entwicklung ist auch im Indikator Z8 klar zu erkennen (Abb. 7c). Fundierte Datenanalysen zu den Ursachen dieser Veränderung gibt es noch keine. Gemäss einer Umfrage des BDM unter verschiedenen Molluskenexperten könnten feuchtere und wärmere Bedingungen in Schneckenlebensräumen zu einer allgemeinen Schneckenzunahme führen. Dichtere Vegetation, ein verstärktes Mooswachstum, mehr Totholz und Laubstreu in Wäldern könnten solche mikroklimatischen Verbesserungen für Schnecken grossflächig verursachen. Auch Klimaveränderungen könnten eine Rolle bei der Molluskenzunahme spielen. So zeigte ein Experiment in England, dass mildere Wintertemperaturen zu einer Zunahme der Individuenzahlen verschiedener Molluskenarten in Wiesen führen (Sternberg, 2010).

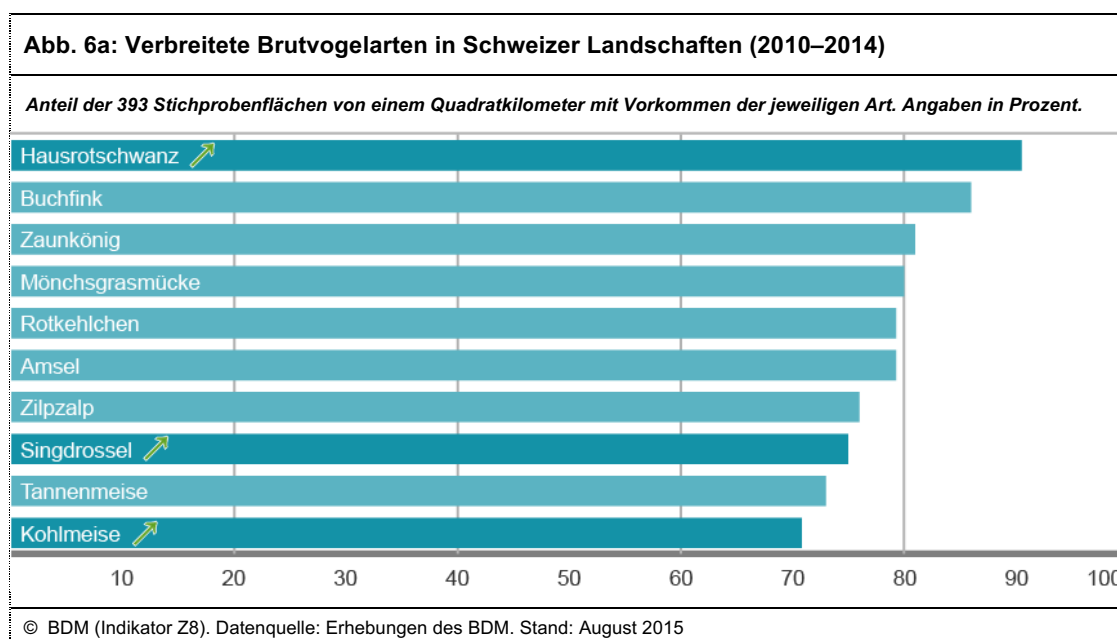


## Die häufigsten Arten

Die folgenden Grafiken zeigen die zehn Brutvogel-, Tagfalter, Gefässpflanzen-, Moos- und Molluskenarten mit den meisten Nachweisen auf BDM-Messflächen. Die Daten stammen aus den Indikatoren «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» und «Artenvielfalt in Lebensräumen (Z9)». Die Angaben beziehen sich auf die Gesamtschweiz und auf die Erhebungsjahre 2010 bis 2014 (die Angaben zu den Mollusken auf 2009 bis 2013). Arten, die sich signifikant verändert haben, sind hervorgehoben.

Das BDM arbeitet teilweise mit Aggregaten und Artkomplexen, die ähnliche Arten zu Gruppen zusammenfassen. Dadurch sollen Fehlbestimmungen vermieden werden. Es erstaunt nicht, dass einige dieser Aggregate und Komplexe (mit Stern (\*) gekennzeichnet) besonders häufig vorkommen.

Vollständige Zahlenangaben und weitere Informationen finden sich in den Anhängen 1 und 2.

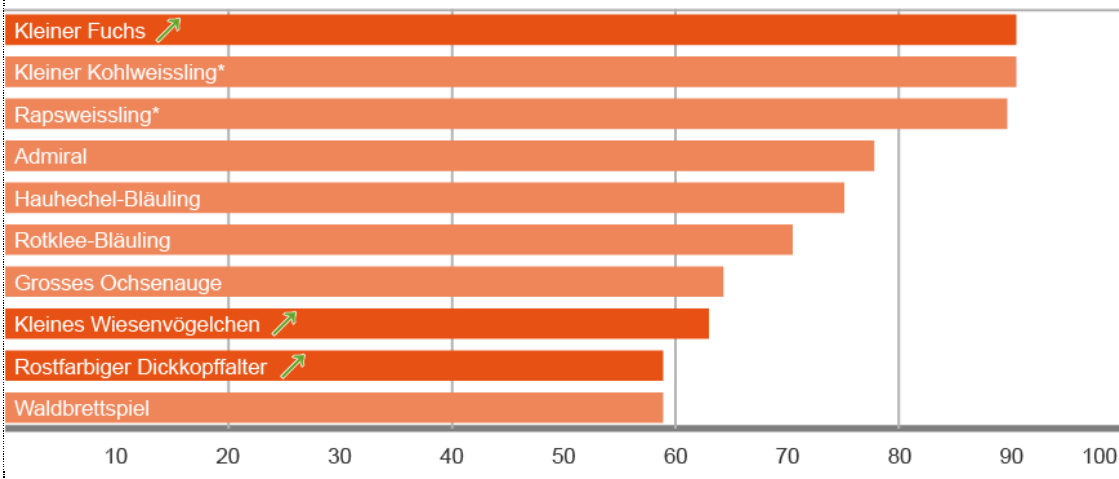


### Kommentare:

- Der Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) profitiert als Kulturfolger von der Verstädterung. Da er ausserdem bis ins Hochgebirge vorkommt, ist er mittlerweile die am weitesten verbreitete Brutvogelart der Schweiz. Andere besonders weit verbreitete Brutvogelarten bewohnen meist einfache Gehölzstrukturen im Wald oder in Siedlungsnähe. Typische Brutvögel des Landwirtschaftsgebiets sind heutzutage kaum mehr unter den am weitesten verbreiteten Vogelarten vertreten. Diese Arten haben durch die Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten starke Bestandseinbussen erlitten.

**Abb. 6b: Verbreitete Tagfalterarten in Schweizer Landschaften (2010–2014)**

Anteil der 370 Stichprobenflächen von einem Quadratkilometer mit Vorkommen der jeweiligen Art. Angaben in Prozent.



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

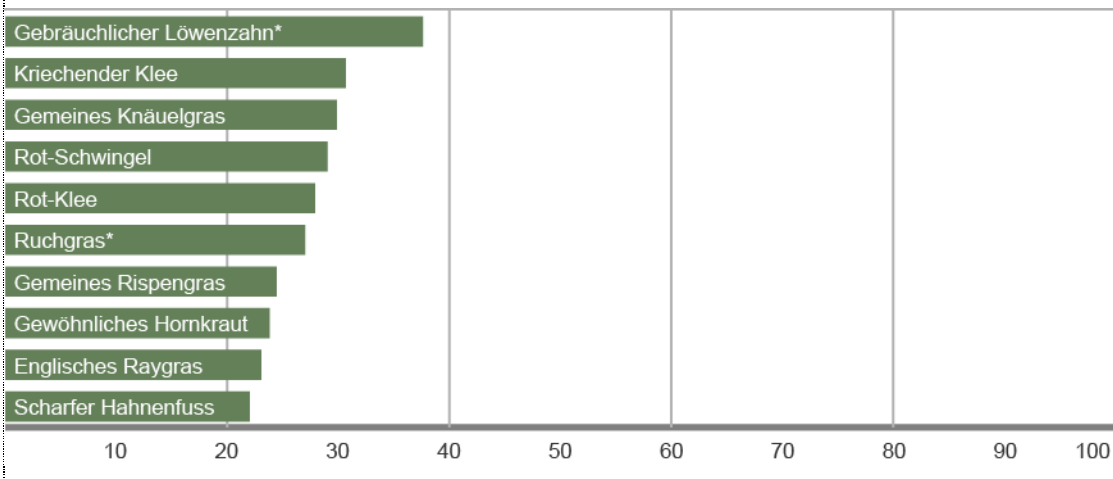
\* Aggregate und Komplexe

#### Kommentare:

- Der Kleine Fuchs (*Aglais urticae*) ist überall dort eine häufige Tagfalterart, wo Brennnesseln seinen Raupen als Nahrung zur Verfügung stehen, ob am Waldrand, im Siedlungsgebiet oder auf Alpweiden. Der Admiral (*Vanessa atalanta*) ist ein Wanderfalter, der fast überall als Gast auftauchen kann. Ferner sind Arten häufig, die sich wie der Kleine Kohlweissling (*Pieris rapae*-Komplex\*), der Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*) oder das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) im normal genutzten Kulturland auf Wiesen und Feldern fortpflanzen. Ebenfalls häufig sind Arten wie das Grosse Ochsenauge (*Maniola jurtina*) oder der Rostfarbige Dickkopffalter (*Ochlodes venata*), die auch im Übergangsbereich zum Wald in Säumen vorkommen.

**Abb. 7a: Häufigste Gefässpflanzenarten in Schweizer Lebensräumen (2010–2014)**

Anteil der 1440 Stichprobenflächen von zehn Quadratmetern mit Vorkommen der jeweiligen Art. Angaben in Prozent.



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

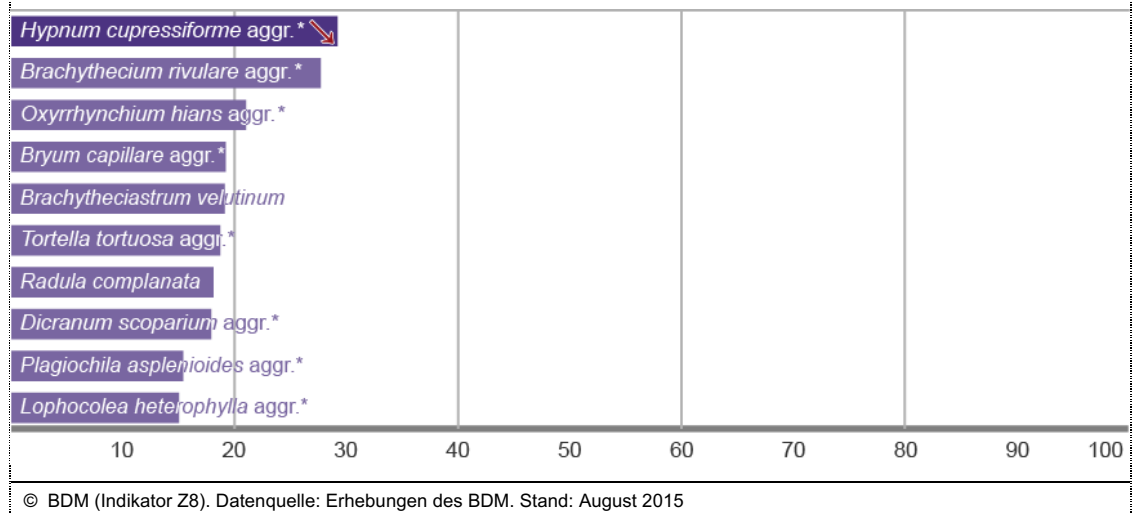
\* Aggregate und Komplexe

**Kommentare:**

Der Löwenzahn (*Taraxacum officinale*\*) gehört in fast allen Regionen und Höhenstufen zu den häufigsten Gefässpflanzenarten, ungeachtet der jeweils vorherrschenden Nutzung. Er wurde auf 38 Prozent aller Aufnahme­flächen festgestellt und dominiert sowohl auf Äckern und Wiesen als auch in Siedlungen. Wie der Löwenzahn sind auch die übrigen häufigen Pflanzenarten vorwiegend Stickstoffzeiger, wachsen also dort besonders gut, wo die Böden viele Nährstoffe enthalten. Die Häufigkeit dieser Pflanzenarten deutet deshalb darauf hin, dass es in der Schweiz generell viele nährstoffreiche Böden gibt.

**Abb. 7b: Häufigste Moosarten in Schweizer Lebensräumen (2010–2014)**

Anteil der 1431 Stichprobenflächen von zehn Quadratmetern mit Vorkommen der jeweiligen Art. Angaben in Prozent.



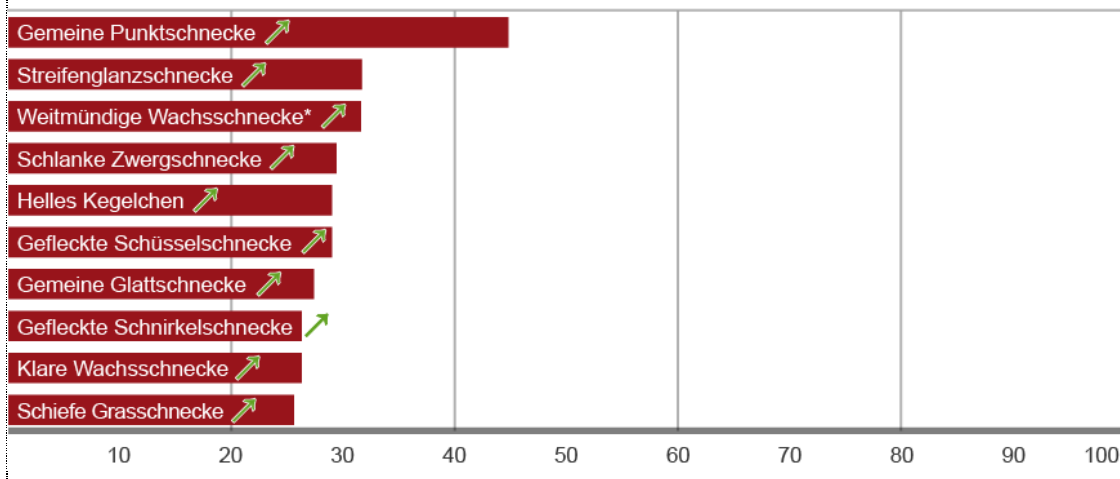
\* Aggregate und Komplexe

**Kommentare:**

- Die zehn häufigsten Moosarten gehören überwiegend zu den Waldmoosen. Sie kommen von den tiefen Lagen bis in die subalpine Stufe vor. Die meisten dieser Waldmoose wachsen auf humusreichen oder lehmigen Böden, vereinzelt auch auf Gestein oder sind Totholzspezialisten wie *Lophocolea heterophylla*. Das häufigste Moos, *Hypnum cupressiforme*, ist sehr anpassungsfähig und wächst am Boden, auf Gestein, Totholz und lebenden Bäumen.

**Abb. 7c: Häufigste Molluskenarten in Schweizer Lebensräumen (2009–2013)**

Anteil der 1396 Stichprobenflächen von zehn Quadratmetern mit Vorkommen der jeweiligen Art. Angaben in Prozent.



© BDM (Indikator Z8). Datenquelle: Erhebungen des BDM. Stand: August 2015

\* Aggregate und Komplexe

#### Kommentare:

- Die zehn häufigsten Molluskenarten (Gehäuseschnecken) sind mehrheitlich kleiner als sechs Millimeter. Sie gehören damit zu den kleinen Schneckenarten. Diese Arten kommen in allen Landesregionen vor. Sie sind meist wenig anspruchsvoll in der Wahl ihres Lebensraums und kommen sowohl im Wald als auch im Offenland vor. Alle diese 10 Arten sind in den 10 untersuchten Jahren nochmals signifikant häufiger geworden.

## Die häufigsten Arten in den Regionen und den Lebensräumen

Die meisten Arten, die in der Gesamtschweiz weit verbreitet sind, gehören auch in den einzelnen biogeografischen Regionen zu den am weitesten verbreiteten Arten. Detaillierte Daten zu den einzelnen Regionen (Vielfalt in Landschaften) und Lebensraumtypen (Vielfalt in Lebensräumen) sind in den Anhängen 3 bis 7 verfügbar.

## Bedeutung für die Biodiversität

Häufige Arten sind ökologisch bedeutend, denn sie bilden den Hauptteil der lebenden Biomasse und eine reiche Nahrungsquelle für andere Organismen. Auch die Ökosystemleistungen werden hauptsächlich von den häufigen Arten erbracht. Häufige Arten prägen zudem den Charakter von Lebensräumen und sogar ganzer Landschaften (Gaston & Fuller, 2008). Die häufigsten Pflanzenarten geben den Lebensräumen ihre typische Gestalt. Einige wenige Gräser und Kräuter verleihen zum Beispiel Fettwiesen ihre typische Struktur.

Häufige Arten besiedeln meistens Lebensräume, die zur «Normallandschaft» gehören, oder es handelt sich um anspruchslose Arten, die unterschiedliche Lebensräume nutzen können. Veränderungen im Vorkommen häufiger Arten deuten darauf hin, dass sich das Aussehen der Lebensräume und sogar der Landschaften insgesamt verändert. Veränderte Bewirtschaftungsmethoden des Graslandes zum Beispiel können das Artengefüge und das Gesicht des Kulturlandes stark beeinflussen. Wichtige Faktoren sind zum Beispiel das Ausbringen von Gülle, der Schnitzeitpunkt, der Tierbesatz und die Fruchtfolge. Auch ökologische Ausgleichsflächen können sich auf die Artenvielfalt auswirken.

Wie sich die kleinen Bestände seltener oder bedrohter Arten entwickeln, hängt oft stark von den Zufälligkeiten der Witterung oder des Reproduktionserfolges eines einzelnen Jahres ab. Die Bestände häufiger Arten sind dagegen robust und reagieren eher träge. Die Bestandsentwicklungen dieser Arten deuten deshalb zuverlässig auf einen Wandel der Normallandschaft hin. Früher wurden häufige Arten, abgesehen von Vögeln und Waldbäumen, jedoch kaum überwacht. Das BDM schliesst diese Lücke für Gefässpflanzen, Tagfalter, Gehäuse-schnecken und Moose.

Werden häufige Arten zu Lasten seltener Arten häufiger und verbreiteter, ist dies aus Sicht der Biodiversität eine negative Entwicklung. Denn damit trivialisieren und vereinheitlichen sich die Artengemeinschaften in den Lebensräumen. Wie sich die Artengemeinschaften in der Schweiz entwickeln, zeigt der Indikator «Vielfalt von Artengemeinschaften (Z12)».

## Definition des Indikators

Zeitliche Veränderung der Frequenz (Gefässpflanzen, Moose und Brutvögel) bzw. Abundanz (Mollusken und Tagfalter) besetzter Rasterzellen weit verbreiteter bzw. häufiger Arten.

## Methodik

Der Indikator «Bestand häufiger Arten (Z8)» greift auf die Daten der Indikatoren «Artenvielfalt in Landschaften (Z7)» und «Artenvielfalt in Lebensräumen (Z9)» zurück. Es werden nur die Arten berücksichtigt, die in den 10 Erhebungsjahren von 2005–2014 auf mindestens 20 Untersuchungsflächen festgestellt wurden. Diese Arten werden als «Z8-Arten» bezeichnet.

Ob sich die Bestände der Z8-Arten in den 10 untersuchten Jahren signifikant verändert haben, wird mit generalisierten gemischten linearen Modellen (generalized linear mixed models GLMM) beurteilt. Dabei werden bei Gefässpflanzen, Moosen und Brutvögeln das Vorkommen (also An- oder Abwesenheit einer Art auf der Stichprobenfläche) und bei Mollusken und Tagfaltern die Häufigkeit (Anzahl Individuen) untersucht. Entsprechend verwendet das BDM bei Gefässpflanzen, Moosen und Brutvögel eine GLMM mit Binomialverteilung und bei Mollusken und Tagfaltern ein GLMM mit Poissonverteilung. Als Zu- oder Abnahmen gelten signifikante Veränderungen ( $0 \leq p < 0,05$ ).

## Weiterführende Informationen

### Kontaktperson für den Indikator Z8

Barbara Schlup, schlup@hintermannweber.ch, +41 (0)31 310 13 03

### Weitere Indikatoren zum Thema

> Z12: Vielfalt von Artengemeinschaften

### Weitere Informationsmöglichkeiten

- > Ausführliche Informationen über das Bundesamt für Umwelt: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)
- > Ausführliche Informationen über das Schweizerische Landesforstinventar: [www.lfi.ch](http://www.lfi.ch)
- > Verbreitungsangaben zu den Schweizer Gefässpflanzen: [www.wsl.ch/land/products/webflora](http://www.wsl.ch/land/products/webflora)
- > Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora: [www.nism.unizh.ch](http://www.nism.unizh.ch)
- > Ausführliche Informationen über den Schweizerischen Vogelschutz (SVS): [www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch)
- > Ausführliche Informationen über die Schweizerische Vogelwarte Sempach: [www.vogelwarte.ch](http://www.vogelwarte.ch)
- > Ausführliche Informationen über die Artenförderung Vögel Schweiz: [www.artenfoerderung-voegel.ch](http://www.artenfoerderung-voegel.ch)

### Literatur

BAFU, 2011: Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103: 132 S.

Frahm, J.-P., 2009. Gibt es heute mehr epiphytische Moose als je zuvor? *Archive of Bryology* 48: 1-6.

Gaston, K. J.; Fuller, R. A., 2008: Commonness, population depletion and conservation biology. *Trends in Ecology & Evolution* 23: 14-19.

Inger, R.; Gregory, R.; Duffy, J. P.; Stott, I.; Vorisek, P.; Gaston, K. J., 2015: Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. - *Ecol Lett* 18: 28-36.

Sternberg, M., 2010: Terrestrial gastropods and experimental climate change: A field study in a calcareous grassland. *Ecological Research* 15: 73 – 81.

### Zusätzliche Anhänge

- > Anhang 1: Verbreitete Arten der Schweizer Landschaften
- > Anhang 2: Häufigste Arten der Schweizer Lebensräume
- > Anhang 3: Bestand erfasster Arten: Brutvögel
- > Anhang 4: Bestand erfasster Arten: Tagfalter
- > Anhang 5: Bestand erfasster Arten: Gefässpflanzen
- > Anhang 6: Bestand erfasster Arten: Moose
- > Anhang 7: Bestand erfasster Arten: Mollusken