

BDM-FACTS

NR. 2 / OKTOBER 2011: VERANTWORTUNGSARTEN



Mont. Cenis-Siegmütterchen (Foto: Ann Willes)

Die Schweiz trägt für jene Arten eine besondere Verantwortung, deren Verbreitungsgebiet zu einem grossen Teil in der Schweiz liegt. Wie eine Auswertung der Daten des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM) zeigt, werden solche Arten gehäuft in den Alpen nachgewiesen. Besonders bei Pflanzen und Vögeln sind es die hohen, artenärmeren Lagen, die eine herausragende Bedeutung für Verantwortungsarten aufweisen. Mehr als die Talflanken der Alpen und des Juras, welche die höchste Artenzahl insgesamt beherbergen.

Unsere Verantwortung liegt in den Alpen

Es ist unbestritten, dass ein Land für jene Arten eine besondere Verantwortung trägt, die nirgendwo sonst auf der Erde vorkommen. Die Schweiz beherbergt aufgrund ihrer geringen Grösse und der zentralen Lage in den Alpen im europäischen Vergleich nur sehr wenige solcher Endemiten.

Europäische Endemiten in der Schweiz

Es gibt aber eine ganze Reihe von Arten, die in der Schweiz einen bedeutenden Teil ihres Verbreitungsgebiets aufweisen und überwiegend in einem beschränkten europäischen Areal endemisch vorkommen. Das

Bundesamt für Umwelt BAFU trägt der internationalen Verantwortung für solche Arten mit einem neuen Instrument Rechnung, der «Liste der Nationalen Prioritären Arten» (BAFU, 2011). Die nationale Priorität wird aus einer Kombination von zwei Kriterien eingestuft: aufgrund des nationalen Gefährdungsgrades, entsprechend den Roten Listen, und aufgrund der internationalen Verantwortung der Schweiz für die betreffende Art.

Um herauszufinden, wo in der Schweiz Verantwortungsarten gehäuft auftreten, haben die Autoren die Daten des Zustandsindikators «Artenvielfalt in Landschaften»

analysiert. Mit dem Indikator erhebt das BDM die Artenvielfalt von Gefässpflanzen, Tagfaltern und Vögeln in der Schweiz (KS-BDM, 2010). Es erfasst dazu auf knapp 500 Flächen die Arten innerhalb eines Quadratkilometers entlang einer fest vorgegebenen Wegstrecke. Ausgewertet wurden die BDM-Nachweise der Erhebungsperiode 2004–2008. Tab. 1 zeigt die Ergebnisse der Pflanzenauswertung im Detail. Um die Vergleichbarkeit der BDM-Artengruppen zu verbessern, wird eine Definition der Verantwortungsarten verwendet, die von der Definition des BAFU (2011) etwas abweicht (siehe Kasten 1, S. 3).



Wo liegen die Schwerpunkte der Verantwortung?

Bei den Pflanzen liegen alle Flächen mit mehr als 20 Verantwortungsarten in den Alpen. Die besonders reichen Flächen sind hauptsächlich in der subalpinen und alpinen Stufe der Zentralalpen zu finden. Die drei Flächen mit den höchsten Zahlen weisen alle eine mittlere Höhe von über 2 200 Meter über Meer auf. In einer flächendeckenden Modellierung der Artenzahlen pro Aufnahme­fläche sind die Verbreitungszentren der Verantwortungsarten in den Hochlagen der Alpen gut erkennbar (Abb. 1, zur Methode siehe Wohlgemuth et al., 2008). Im deutlichen Gegensatz dazu finden sich die Zentren der höchsten Gesamtartenzahl bei den Pflanzen an den sonnigen Talflanken der Alpen und des Juras. Hier treffen sehr unterschiedliche Lebensräume zusammen, wie beispielsweise Wald und Fels (Abb. 2). Flächen der hohen Lagen hingegen weisen eine deutlich geringere Lebensraumvielfalt und tiefere Gesamtartenzahlen auf.

Unsere Verantwortung liegt in den hohen Lagen der Alpen

Gebirgszüge bilden weltweit Endemismuszentren, ähnlich den Inseln der Ozeane. Sie sind durch die dazwischen liegenden Tiefländer voneinander isoliert und neue Arten bilden sich leichter aus. Ein grosser Teil der untersuchten Pflanzenarten mit hohem Arealanteil in der Schweiz sind typische Gebirgsarten der höheren Lagen (Abb. 3). Viele davon sind in den Alpen und in den benachbarten Gebirgen endemisch, wie etwa diverse Mannsschild-, Glockenblumen-, Primel-, Steinbrech- und Veilchen-Arten (siehe Abb. 4 und Titelbild).

Die analogen Auswertungen für Tagfalter und Brutvögel zeigen, dass auch für sie die Schwerpunkte der Verantwortungsarten in den Alpen liegen. Anders als bei Pflanzen und Vögeln stimmen die Schwerpunkte der Verantwortungsarten bei Tagfaltern besser mit den Vielfaltszentren

Abb. 1 Anzahl Verantwortungsarten pro BDM-Aufnahmefläche bei Pflanzen

Die Abbildung zeigt eine mit mathematischen Modellen errechnete Vorhersage für die Anzahl an Verantwortungsarten pro BDM-Aufnahmefläche in der Schweiz, basierend auf den Daten des Zustandsindikators «Artenvielfalt in Landschaften» (Hiltrud Brose & Michael Nobis, WSL, Oktober 2010). Die Artenzahlen für die einzelnen Aufnahme­flächen wurden auf Transektbegehungen in einem Jahr zwischen 2004 und 2008 erhoben.

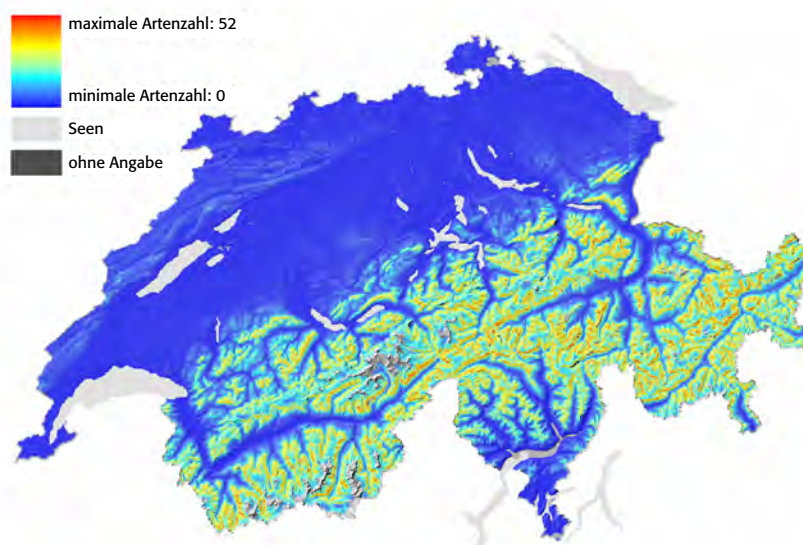
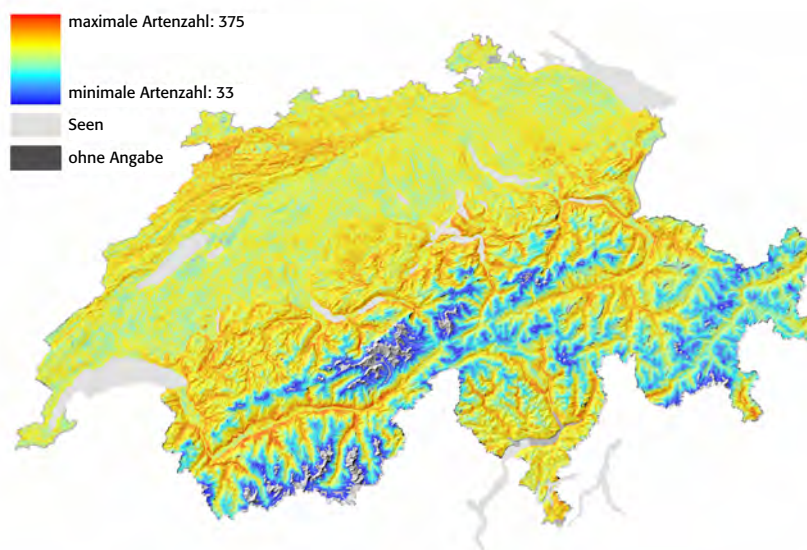


Abb. 2 Gesamte Pflanzenvielfalt in der Schweiz

Die Abbildung zeigt eine analoge Modellierung für die gesamte Pflanzenvielfalt pro BDM-Aufnahmefläche (Hiltrud Brose & Michael Nobis, WSL, Oktober 2010).



Tab. 1 Pflanzenarten und Nachweise nach Arealanteil Schweiz

Anzahl der BDM-Taxa und -Nachweise für Pflanzenarten mit einem Schweizer Anteil des weltweiten Verbreitungsgebietes $\geq 5\%$ (Verantwortungsarten) und $< 5\%$ (Quelle: Rohdaten zu Eggenberg & Landolt, 2006; BDM 2004–2008). Weil im BDM mehrere Klein- resp. Unterarten zu Sammelarten zusammengefasst werden, sind nicht alle in der Schweiz einheimischen Arten in der Analyse berücksichtigt.

	Anteil der Schweiz am Verbreitungsgebiet	
	$\geq 5\%$	$< 5\%$
Anzahl Arten	196	2 360
Anzahl Arten mit BDM-Nachweis	148	1 588
Anzahl BDM-Nachweise	4 400	100 991

überein. Offenbar fliegen viele der in den Gebirgen Europas endemischen Falter auch in tieferen Lagen der Alpen, wo die Artenvielfalt insgesamt sehr hoch ist.

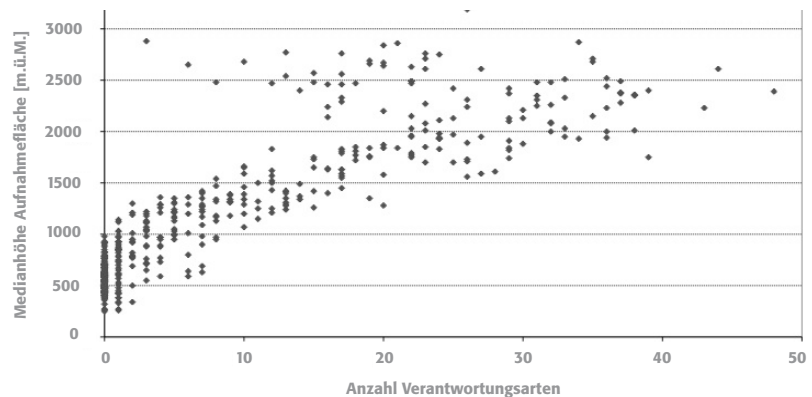
Die Ergebnisse zeigen, dass die Gebiete hoher Verantwortung in der Schweiz nicht zwingend mit den Schwerpunktgebieten der Artenvielfalt übereinstimmen. In anderen Regionen der Erde ist dies anders (z.B. Lamoureux et al., 2006). Mit einem Fokus auf die Vielfaltszentren der Alpen und des Jura können wir der globalen Verantwortung für die Biodiversität also nicht gerecht werden. Für den Erhalt der Schweizer Verantwortungsarten sind bei Pflanzen und Vögeln ausgerechnet die artenarmen Flächen der Hochalpen essentiell.

Stefan Birrer
birrer@hintermannweber.ch

Barbara Wenk
wenk@hintermannweber.ch

Abb. 3 Anzahl der Verantwortungsarten bei Pflanzen pro Aufnahme­fläche

In Abhängigkeit der Medianhöhe der jeweiligen Aufnahme­fläche wurde die Anzahl Verantwortungsarten bei den Pflanzen bestimmt (Quelle: BDM 04–08). In den hohen Lagen streut die Anzahl der Arten stark. Die tiefen Werte stammen von den Flächen, die insgesamt sehr wenige Pflanzenarten beherbergen.



Kasten 1 Definition der Verantwortungsarten für die BDM-Auswertung

Für alle Artengruppen wurde ausschliesslich das welt- oder europaweite Areal respektive der Bestand ausgewertet. Dabei nicht berücksichtigte Faktoren sind: «genetisch besondere Randpopulation», «Arten mit völlig isolierten Populationen», «Isolationsgrad» und «Endemismusgrad». Für den minimalen Arealanteil oder Bestandesanteil einer Verantwortungsart wurden 5% als einheitliche Schwelle definiert. Die BAFU-Definition (BAFU 2011) verwendet Schwellen von 1.4% bei den Vögeln und 20% bei den Pflanzen und Tagfaltern. Verbreitung oder Bestand der Arten wurden den Rohdaten zu folgenden Arbeiten entnommen:

- Pflanzen: Eggenberg & Landolt, 2006; Arealanteil weltweit
- Tagfalter: Kudrna, 2001; Arealanteil europaweit
- Vögel: Keller & Bollmann, 2001; Anteil am Bestand europaweit

Abb. 4 Beispiel Flachblättriger Steinbrech

Für den Flachblättrigen Steinbrech (*Saxifraga muscooides*) trägt die Schweiz hohe Verantwortung. Er ist ein alpiner Endemit, dessen Verbreitungsgebiet zu rund 50% in der Schweiz liegt. Im Rahmen des BDM wurde er zwölf mal nachgewiesen.

Foto Dr. Herbert Wagner; <http://flora.nhm-wien.ac.at>



Literatur- und Quellenangaben

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

Eggenberg S., Landolt E., 2006: Für welche Pflanzenarten hat die Schweiz eine internationale Verantwortung? *Botanica Helvetica* 116/2: 119–133.

Keller V., Bollmann K. 2001: Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? *Der Ornith. Beob.* 98: 323–340.

Kudrna O., 2002: The Distribution Atlas of European Butterflies. *Oedippus* 20: 1–342.

KS-BDM 2010: Artenvielfalt in Landschaften. Bern, Bundesamt für Umwelt. www.biodiversitymonitoring.ch

Lamoureux J. F., Morrison J. C., Ricketts T. H., Olson D. M., Dinerstein E., McKnight M. W., Shugart H. H. 2006: Global test of biodiversity concordance and the importance of endemism. *Nature* 440/9: 212–214.

Wohlgemuth T, Nobis M., Kienast F. & Plattner M., 2008: Modelling vascular plant diversity at the landscape scale using systematic samples. *Journal of Biogeography* 35: 1226–1240.

Das Biodiversitätsmonitoring

Schweiz (BDM) ist ein langfristiges Beobachtungsprogramm des Bundesamts für Umwelt BAFU zur Überwachung der biologischen Vielfalt des Landes.

BDM-FACTS beleuchtet regelmässig wichtige Erkenntnisse aus dem BDM. Das Infoblatt erscheint ausschliesslich als PDF und kann auf der Website des BDM heruntergeladen werden: www.biodiversitymonitoring.ch/publikationen

Herausgeber: Bundesamt für Umwelt BAFU,
www.umwelt-schweiz.ch
