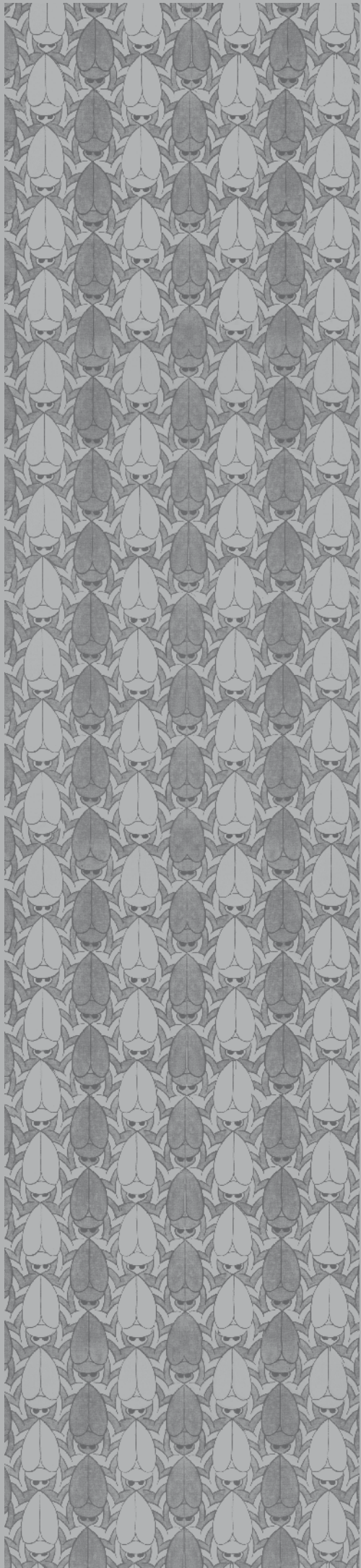
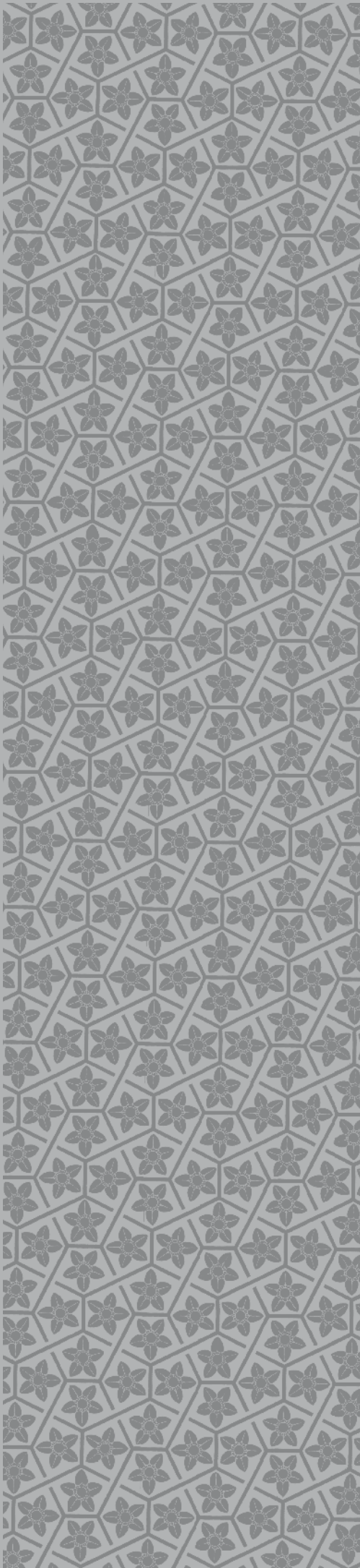






▲ Zwar ist kein Quell-Lebensraum in Österreich (sub)endemisch, aber naturschutzfachlich handelt es sich um sehr wertvolle Lebensräume, deren Zönose von Lebensraumspezialisten – darunter auch ein hoher Anteil endemischer Arten wie Quellschnecken – dominiert wird. Die meisten Quellorganismen weisen zudem eine sehr geringe Ausbreitungsfähigkeit auf. Hier abgebildet ist eine eindrucksvolle Sturzquelle im Bereich des Hartelsgrabens im Nationalpark Gesäuse.
Foto: A. Kerschbaumsteiner

LEBENSÄRÄUME

Bearbeiter: F. Essl

EINLEITUNG

Ähnlich wie für Arten lassen sich auch für Lebensräume deren Verbreitungsgebiete umreißen und somit in einem Bezugsgebiet endemische Lebensräume identifizieren. Allerdings stellen sich dabei zusätzliche praktische Probleme, da

1. die Typologie von Lebensräumen in vielerlei Hinsicht im Fluss ist (DRACHENFELS 1996),
2. je nach Gewichtung der Gliederungskriterien, dem Anwendungszweck und der angestrebten Eindringtiefe verschiedene Gliederungssysteme verwendet werden und
3. die Gliederungskonzepte häufig entlang nationalstaatlicher Grenzen wechseln.

Für die Gliederung von Lebensräumen sind für Österreich grundsätzlich zwei Gliederungssysteme vorhanden: Einerseits die pflanzensoziologische Gliederung von Vegetationstypen nach deren floristischer Ähnlichkeit mit einem Charakter- und Differenzialartensystem durch die Zürich-Montpellier-Schule (BRAUN-BLANQUET 1964). Für Österreich liegt dazu eine umfassende Bearbeitung vor (GRABHERR & MUCINA 1993, MUCINA et al. 1993, WILLNER & GRABHERR 2007). Andererseits die Gliederung von Lebensräumen auch unter Einbeziehung weiterer abiotischer und struktureller Kriterien, wie sie in den Biotopklassifizierungen der Bundesländer und in der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs erarbeitet wurde.

Für die Identifizierung endemischer Lebensräume Österreichs wird hier das zweite Gliederungskonzept zugrunde gelegt, da es aufgrund der vorhandenen Verbreitungsdaten, der weiten Anwendung im Naturschutz und der Erfassung auch nicht von Vegetation geprägter Lebensräume besonders gut geeignet erscheint. Die Ausweisung endemischer Pflanzengesellschaften Österreichs wäre zukünftig eine wichtige Ergänzung.

METHODEN

Die Benennung der Biotoptypen folgt der in der Bearbeitung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs verwendeten Referenzliste (ESSL & EGGER 2009). Die Datenbasis für die Bearbeitung der Biotoptypen stellt die Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (ESSL et al. 2002b, 2004, 2008, TRAXLER et al. 2005) sowie die zugehörige, am Umweltbundesamt verwaltete und regelmäßig aktualisierte Datenbank (UMWELTBUNDESAMT 2007), dar. Die Verbreitungsdaten zu den Biotoptypen sind ebenfalls diesen Datenquellen entnommen.

Für die Bearbeitung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs wurde das in den 1990er-Jahren in Deutschland für die Erstellung von Roten Listen von Arten erarbeitete Konzept adaptiert (ESSL et al. 2002a, ESSL & ZULKA 2005). Neben der eigentlichen Gefährdungsbeurteilung wurden dabei Zusatzkriterien zur Ableitung von Handlungsprioritäten berücksichtigt. Ein Zusatzkriterium – die „Verantwortlichkeit“ – beschreibt die Anzahl, Größe und Verteilung der im Bezugsraum vorhandenen Bestände eines Biotoptyps in Relation zu dessen weltweiter Anzahl, Größe und Verteilung (SCHNITTLER et al. 1994). Die Verantwortlichkeit dokumentiert die Bedeutung der österreichischen Vorkommen für den

Weltbestand des Biotoptyps und lässt sich gut für die Identifizierung endemischer Biotoptypen verwenden.

Die Verantwortlichkeit Österreichs ist in der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen in drei Klassen skaliert. Österreich ist dann in besonderem Maße verantwortlich, wenn entweder mehr als $\frac{3}{4}$ aller Vorkommen sich in Österreich befinden, oder wenn völlig vom Hauptareal isolierte Vorposten in Österreich liegen oder wenn Österreich das Arealzentrum darstellt (ESSL et al. 2002a). Somit erfüllen die in dieser Kategorie eingereichten Biotoptypen i. d. R. die hier angewandten Aufnahmekriterien für (sub)endemische Biotoptypen. Diese Biotoptypen werden kurz beschrieben und mit einer Verbreitungskarte dargestellt.

Eine abgeschwächte, aber immer noch starke Verantwortlichkeit für Österreich liegt vor, wenn entweder der österreichische Arealanteil mehr als $\frac{1}{3}$ der weltweiten Vorkommen umfasst, oder der österreichweite Arealanteil mehr als 10 % der weltweiten Vorkommen beträgt und Österreich Teil des Arealzentrums ist oder wenn in Österreich vom Hauptareal abgetrennte Vorposten liegen. Die hier eingereichten Biotoptypen erfüllen die Aufnahmekriterien für (sub)endemische Biotoptypen zwar nicht, sie werden aber kurz zusammenfassend diskutiert.

ERGEBNISSE

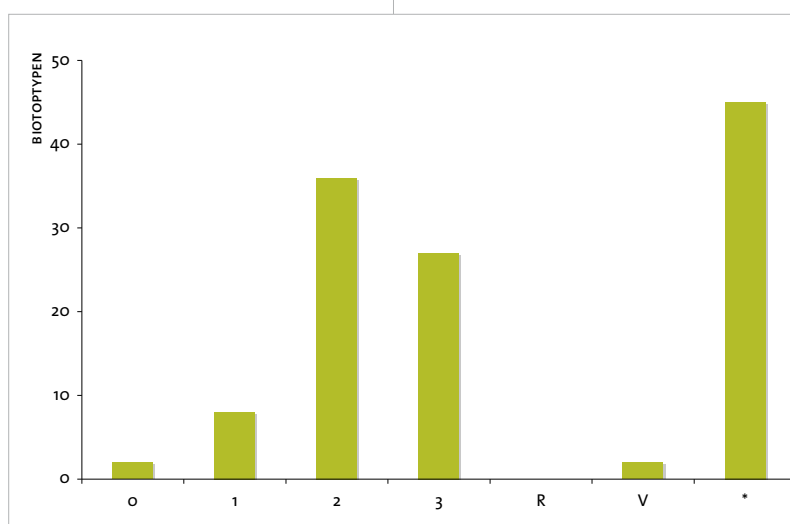
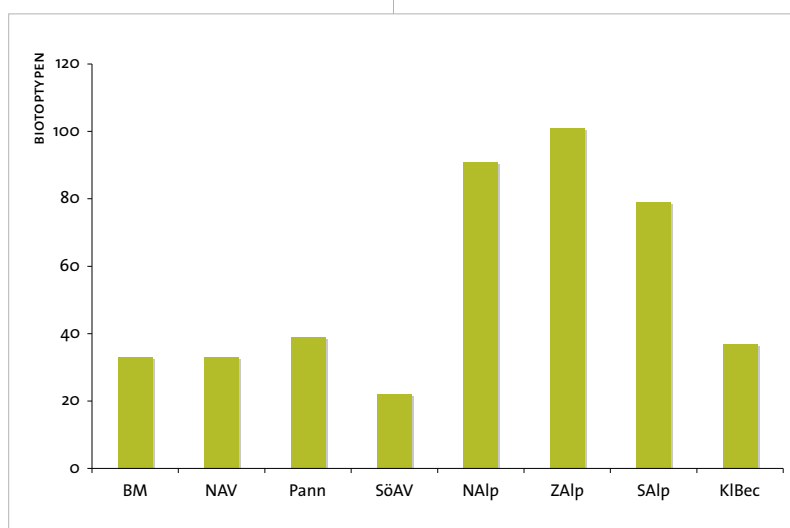
Biotoptypen mit bedeutendem Arealanteil in Österreich

Hier eingereicht sind die Biotoptypen mit starker Verantwortlichkeit Österreichs, die jedoch die Aufnahmekriterien als (sub)endemische Biotoptypen nicht erfüllen (Kategorie stark verantwortlich – „I“ in ESSL et al. 2002a). Dies betrifft 120 der insgesamt 488 Biotoptypen Österreichs (Tab. 25). Die höchsten Zahlen an Biotoptypen mit starker österreichischer Verantwortlichkeit finden sich unter den Wald-, Grünland- und geomorphologischen Biotoptypen, während unter den Siedlungs- sowie Acker- und Ruderalbiotoptypen keine hier einzuordnenden Biotoptypen vorhanden sind. Die höchsten Prozentwerte finden sich unter den Hochgebirgsrasen, gefolgt von den geomorphologischen Biotoptypen und den Grünlandbiotoptypen. Die meisten Biotoptypen mit bedeutendem Arealanteil in Österreich finden sich in den Nord-, Süd- und Zentralalpen, mit großem Abstand gefolgt vom Pannonikum und dem Klagenfurter Becken (Abb. 54). Die hier eingereichten Lebensräume lassen sich folgenden Arealmustern zuordnen:

- **(Ost)alpisch verbreitete Biotoptypen:** Diese umfangreiche Gruppe umfasst z. T. häufige und großräumig verbreitete Biotoptypen (z. B. alpine Rasen, Schneeböden, Felswände, Schutthalden, Wälder) der höheren Lagen des Alpenraums, die als Folge des hohen Anteils Österreichs an den Ostalpen die Aufnahmekriterien erfüllen. Eine kleinere Zahl von Lebensräumen hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in tieferen Lagen (z. B. an alpenbürtige Flüsse gebundene Lebensräume wie Weidenpioniergebüsch, Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation) und strahlt v. a. entlang der Flüsse in das vorgelagerte Alpenvorland aus. Die Mehrheit der hier eingeordneten Biotoptypen ist nicht oder gering gefährdet (Abb. 55) – wichtige Ausnahmen sind die flussbegleitenden Biotoptypen.

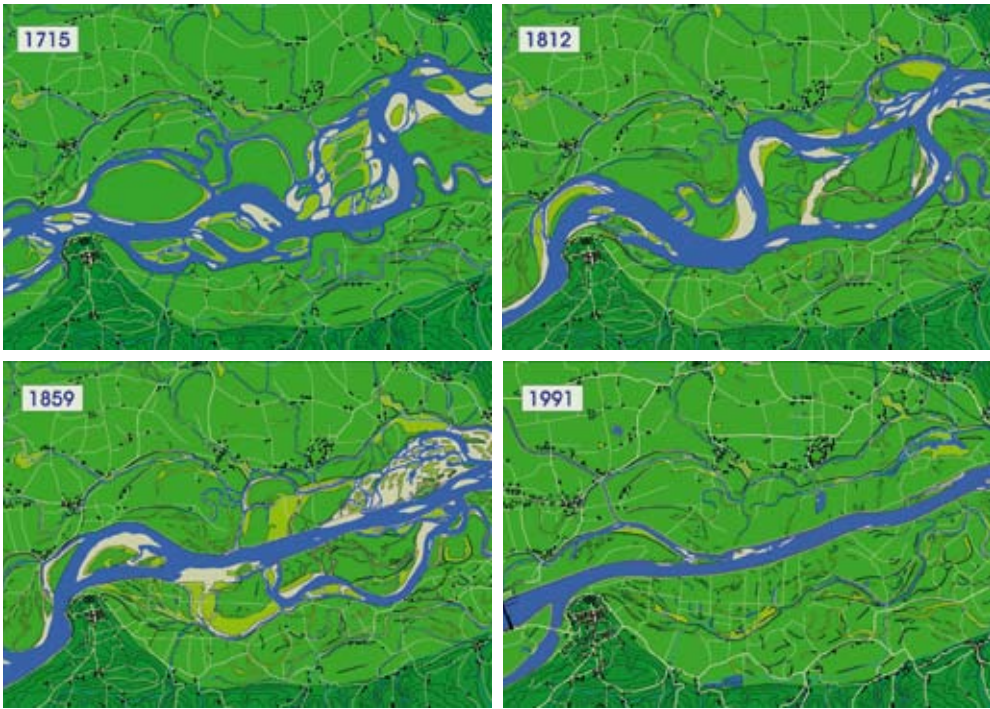
▼ Abb. 54: Vorkommen der Biotoptypen mit bedeutendem Arealanteil in den 8 Naturräumen Österreich. Datengrundlage: ESSL et al. (2002b, 2004, 2008), TRAXLER et al. (2005). Legende: BM = Böhmisches Masse, NAV = Nördliches Alpenvorland, Pann = Pannonikum, SöAV = Südöstliches Alpenvorland, NAlp = Nordalpen, ZAlp = Zentralalpen, SAlp = Südalpen, KlBec = Klagenfurter Becken.

▼▼ Abb. 55: Gefährdungssituation der Biotoptypen mit bedeutendem Arealanteil in Österreich. Datengrundlage: ESSL et al. (2002b, 2004, 2008), TRAXLER et al. (2005). Legende: 0 = vollständig vernichtet, 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnstufe, * = ungefährdet.



► Donau-gebundene Biototypen haben in Österreich seit dem 19. Jahrhundert starke Flächenverluste erlitten. Hier ein Landschaftsausschnitt der Donau und der sie begleitenden Auenstufe in der Beckenlandschaft des östlichen Machlands an der Grenze von Ober- und Niederösterreich zu verschiedenen Zeitpunkten. Vor nennenswerten menschlichen Eingriffen (1715, 1812) präsentierte sich die Donau als stark verzweigter Fluss mit ausgedehnten Schotterbänken. Nach dem Abschluss der ersten Regulierungswelle im Gebiet (1859) ist das Gewässer in einem Hauptarm zusammengefasst, große Altarme und Schotterbänke sind zwar noch vorhanden, unterliegen jedoch einer starken Sukzession. Nach der Errichtung des Donaukraftwerks Wallsee präsentiert sich der Abschnitt heute als geradliniges Gewässer, kleine Inseln und Schotterbänke erinnern als letzte Überreste an den ehemaligen Flusscharakter (Abbildungen: S. Hohensinner, IHG BOKU Wien).

- **Pannonisch verbreitete Biototypen:** Diese Gruppe umfasst überwiegend an seltene Sonderstandorte gebundene Lebensräume (z. B. Salztrockenrasen, Perennierender salzhaltiger Flachsee). Manche Biototypen strahlen randlich in die angrenzenden Naturräume aus. Die kontinentalen Halbtrocken- und Trockenrasen, die in Österreich ein kleineres inneralpines und ein größeres pannonisches Teilareal haben, vermitteln zwischen diesem und dem vorstehend angeführten Arealmuster. Viele der hier eingereichten Biototypen weisen einen hohen Gefährdungsgrad auf.
- **Biototypen von Sonderstandorten:** Diese heterogene Gruppe umfasst mehrere kleinräumig verbreitete Lebensräume (z. B. Warmwasserbach, Serpentin-Biototypen), die meist sehr lokal im Alpengebiet vorkommen. Die hier eingereichten Biototypen weisen alle einen hohen Gefährdungsgrad auf.
- **Donau-gebundene Biototypen:** Hier einzureihen sind einige wenige an den Ober- und Mittellauf der Donau gebundene Gewässerbiototypen (z. B. Gestreckter Hügellandstrom, Verzweigter Hügellandstrom), die alle hochgradig gefährdet oder sogar schon völlig vernichtet sind.



► Tab. 25: Biototypen mit starker Verantwortlichkeit Österreichs und deren Verteilung auf die 11 Biotypen-Hauptgruppen. In der Roten Liste bewertete Biotop-Subtypen wurden hier berücksichtigt.

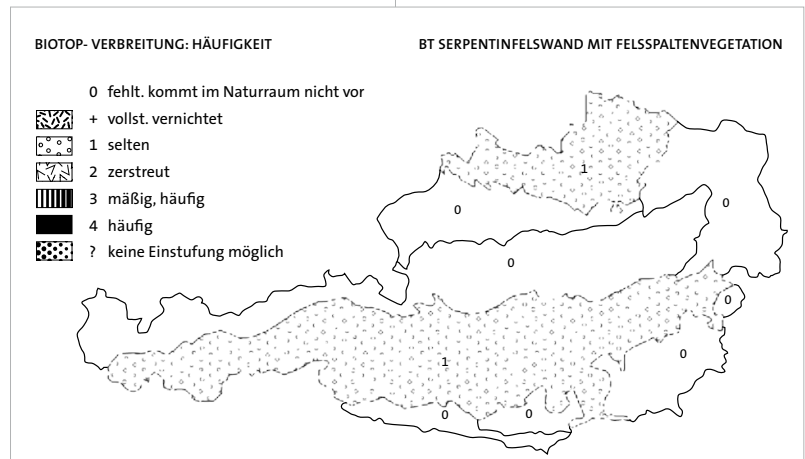
NR.	HAUPTGRUPPE	BIOTYPEN GESAMT	BIOTYPEN MIT STARKER VERANTWORTLICHKEIT ÖSTERREICHS	%
1	Gewässer	92	16	17,4
2	Moore, Sümpfe und Quellfluren	24	6	25,0
3	Grünland	61	24	39,3
4	Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden	15	15	100,0
5	Äcker und Ruderalfluren	26	0	0,0
6	Hochstaudenfluren	18	3	16,7
7	Zwergstrauchheiden	12	3	25,0
8	Gehölze der Offenlandschaft, Gebüsche	48	4	8,3
9	Wälder, Forste, Vorwälder	93	28	30,1
10	Geomorphologische Biotypen	45	21	46,7
11	Siedlungsbiotypen	54	0	0,0
	SUMME	488	120	4,6

Die Gefährdungssituation der Biotoptypen mit bedeutendem Arealanteil in Österreich zeigt zwei dominante Trends (Abb. 55). Während die weiter verbreiteten Biotoptypen der Hochlagen der Alpen überwiegend ungefährdet sind, weisen die Biotoptypen der tieferen Lagen und der kleinräumigen Sonderstandorte meist hohe Gefährdungsgrade auf.

(Sub)endemische Biotoptypen

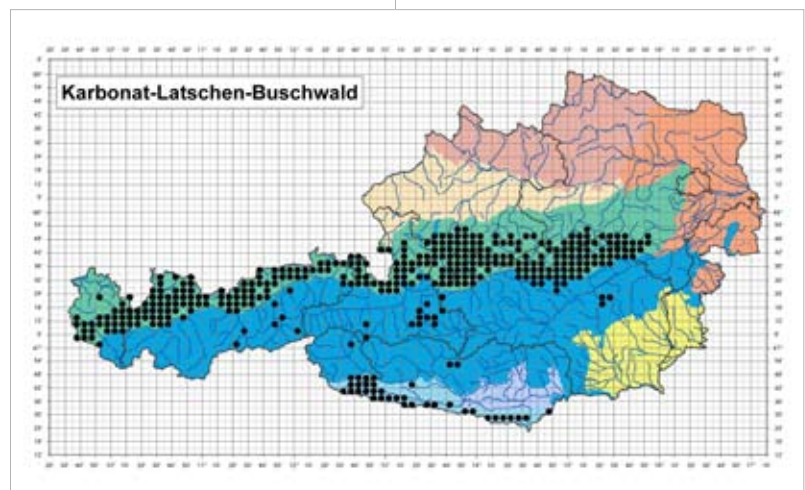
Hier eingereicht sind die Biotoptypen mit besonderer Verantwortlichkeit Österreichs (Kategorie in besonderem Maße verantwortlich – „II“ in Essl et al. 2002a). Es kommen in Österreich nur vier hier einzuordnende Biotoptypen vor:

- **Serpentinfelswand mit Felsspaltenvegetation:** Dieser endemische Biotoptyp ist in Österreich sehr selten und auf die Zentralalpen und die Böhmisches Masse in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Steiermark beschränkt. Er tritt immer kleinflächig eingebettet in andere von Serpentin geprägte Lebensräume auf. Es handelt sich um einen wichtigen Lebensraum für mehrere endemische (z. B. *Sempervivum pittonii*) und disjunkt verbreitete (z. B. *Notholaena marantae*, *Asplenium adulterinum*, *A. cuneifolium*) Gefäßpflanzenarten. Serpentinfelswände mit Felsspaltenvegetation sind in Österreich durch massiven Gesteinsabbau stark gefährdet (TRAXLER et al. 2005). Dieser Biotoptyp ist dem Lebensraumtyp „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen.



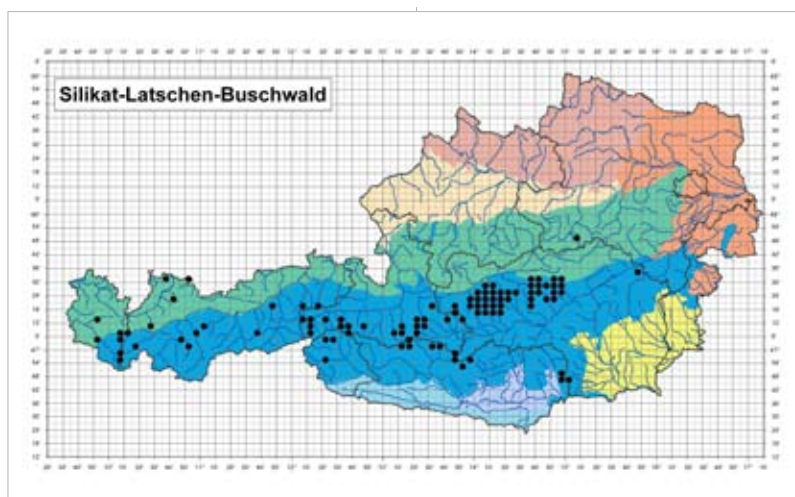
▼ Naturräumliche Verbreitungskarte des Biotoptyps Serpentinfelswand mit Felsspaltenvegetation. Datengrundlage: TRAXLER et al. (2005).

- **Karbonat-Latschenbuschwald:** Dieser subendemische Biotoptyp kommt in den höheren Lagen der Nord- und Südalpen häufig und großflächig vor, in den Zentralalpen tritt er zerstreut auf. Das weitere Verbreitungsgebiet umfasst die übrigen Ostalpen, Teile der östlichen Westalpen und die Hochlagen der Karpaten, soweit karbonatisches Ausgangsgestein vorliegt. Im Süden geht der Biotoptyp in den Dinariden in einen aufgrund wechselnder Artenzusammensetzung abweichenden Biotoptyp über. Der Karbonat-Latschenbuschwald ist ein wichtiger Lebensraum für mehrere endemische Gefäßpflanzenarten, wie *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca*, *Doronicum glaciale* subsp. *glaciale*, *Heracleum austriacum* subsp. *austriacum* und *Pulmonaria kernerii*. Er kommt in allen Bundesländern außer in Wien und dem Burgenland vor und ist in Österreich ungefährdet (Essl et al. 2002b). Dieser Biotoptyp ist dem Lebensraumtyp „Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum hirsuti) (4070)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen.



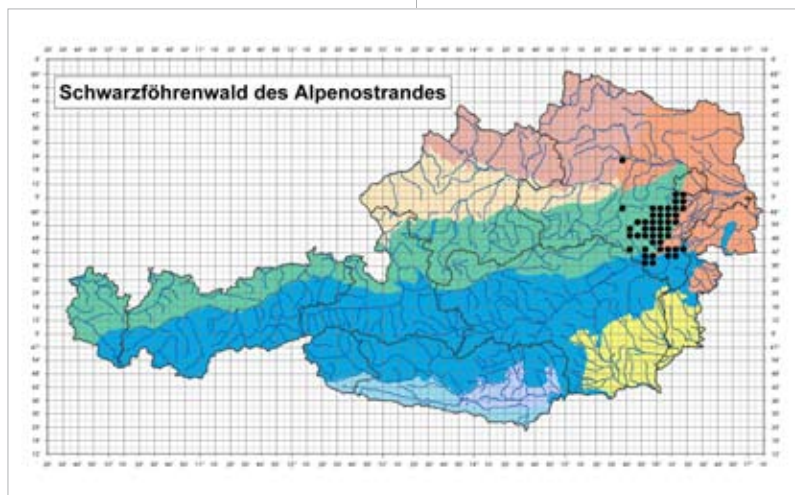
▼ Verbreitungskarte des Biotoptyps Karbonat-Latschenbuschwald. Datengrundlage: Essl et al. (2002b, ergänzt).

- **Silikat-Latschenbuschwald:** Dieser subendemische Biotoptyp kommt in den höheren Lagen der Zentralalpen häufig vor, in den Nord- und Südalpen ist er selten, sehr selten tritt er in den höchsten Lagen der Böhmisches Masse auf. Das sonstige Verbreitungsgebiet umfasst die übrigen Ostalpen, Teile der östlichen Westalpen und sehr lokal die Hochlagen der Karpaten, soweit silikatisches Ausgangsgestein vorliegt. Einige endemische Gefäßpflanzenarten Österreichs besiedeln diesen Biotoptyp (z. B. *Myosotis decumbens* subsp. *kernerii*). Der Silikat-Latschenbuschwald kommt in allen Bundesländern außer in Wien und im Burgenland vor, für Niederös-



▲ Verbreitungskarte des Biotoptyps Silikat-Latschenbuschwald. Datengrundlage: Essl et al. (2002b, ergänzt).

(v. a. *Biscutella laevigata* subsp. *austriaca*, *Festuca stricta*, *Melampyrum subalpinum*), deren Areal eng dem nordostalpinen Areal der Schwarzföhre folgt. Die Vorkommen verteilen sich auf die Bundesländer Burgenland, Wien und Niederösterreich. In seinem Areal ist der Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes häufig, lokale Gefährdungen durch Materialabbau und forstliche Maßnahmen führen zu seiner Beurteilung als gefährdet in der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen (Essl et al. 2002b). Dieser Biotoptyp ist dem prioritären Lebensraumtyp „Submediterrane Kiefernwälder mit endemischen Schwarzkiefern (9530)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen.



▲ Verbreitungskarte des Biotoptyps Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes. Datengrundlage: Essl et al. (2002b, ergänzt).

► Schwarzföhrenwald in den Fischauer Vorbergen (Niederösterreich), in der Strauchschicht mit herbstlich verfärbter Echter Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*). Foto: F. Essl

terreich ist das Vorkommen fraglich. Der Biotoptyp ist in Österreich ungefährdet (Essl et al. 2002b). Dieser Biotoptyp ist dem Lebensraumtyp „Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum *hirsuti*) (4070)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen.

► **Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes:** Dieser endemische Biotoptyp besiedelt den Alpenostrand zwischen Wien und dem Semmering, wobei die Vorkommen nach Westen bis in die Voralpen im oberen Traisental ausstrahlen. Kleine isolierte Vorkommen befinden sich am Ostrand des Dunkelsteiner Waldes nahe Karlstetten sowie bei Neustift nahe Forchtenstein im Burgenland. Der Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes ist Hauptlebensraum für mehrere endemische (sub)montan verbreitete Gefäßpflanzenarten



DISKUSSION

Die Anzahl in Österreich (sub)endemischer Biotoptypen ist gering (4 von 488 Biotoptypen). Es handelt sich um drei Waldbiotoptypen, von denen zwei in den Alpen Österreichs häufig sind. Ein weiterer Biotoptyp (Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes) ist ein weitgehend auf die nordöstlichen Kalkalpen beschränkter Biotoptyp, der für viele endemische Gefäßpflanzenarten einen wichtigen Lebensraum darstellt. Der Biotoptyp Serpentinfelswand mit Felsspaltenvegetation ist kleinräumig verbreitet.

Die Gefährdungssituation der vier (sub)endemischen Biotoptypen ist relativ günstig. Zwei Biotoptypen sind ungefährdet, einer ist gefährdet (Schwarzföhrenwald des Alpenostrandes) und einer ist stark gefährdet (Serpentinfelswand mit Felsspaltenvegetation). Alle vier (sub)endemischen Biotoptypen sind Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen.

Beachtlich ist hingegen die große Anzahl (120 von 488 Biotoptypen), für die Österreich zwar eine große Verantwortung besitzt, die das Arealkriterium für ein in Österreich (sub)endemisches Vorkommen jedoch nicht erfüllen. Überwiegend handelt es sich um (ost)alpisch verbreitete Lebensräume, seltener sind ferner pannonische Biotoptypen und Biotoptypen von Sonderstandorten.

Die Identifizierung (sub)endemischer Biotoptypen Österreichs war über das in der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen ausgewiesene Kriterium Verantwortlichkeit gut möglich, da die verwendeten Schwellenwerte aufeinander abgestimmt sind. Da jedoch die Verbreitung der Biotoptypen in den Nachbarländern in vielen Fällen ungenügend bekannt ist und die Abgrenzung von Lebensräumen in manchen Fällen fachlich nicht einfach ist, ist nicht auszuschließen, dass bei künftigen Erkenntnisfortschritten die hier vorgenommene Auswertung überarbeitet werden muss.

Weiters wäre eine zukünftige Identifizierung und Ausweisung endemischer Pflanzengesellschaften eine vordringliche Aufgabe. Diese dürften sich in den nordöstlichen Kalkalpen (DIRNBÖCK et al. 2001), den östlichen Zentralalpen (SCHÖNSWETTER et al. 2000) und an Sonderstandorten konzentrieren. Für die Wälder und Gebüsche Österreichs wäre eine Bearbeitung auf Basis der Neubearbeitung durch WILLNER & GRABHERR (2007) und der dabei erstellten umfangreichen Vegetationsaufnahmen-Datenbank mittlerweile möglich. Ähnliches erscheint für die Pflanzengesellschaften der Kalk-Schneeschartfluren (ENGLISCH 1999) und der Moore (STEINER 1992) machbar. Für die meisten anderen Vegetationsklassen ist die nötige Datenbasis zentral derzeit noch nicht vorhanden.

LITERATURVERZEICHNIS BIOTOPTYPEN

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundlage der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien–New York, 865 pp.
- DIRNBÖCK, T.; DULLINGER, S. & GRABHERR, G. (2001): A new grassland community in the Eastern Alps (Austria): Evidence of environmental distribution limits of endemic plant species. *Phytocoenologia* 31/4: 521–536.
- DRACHENFELS O. VON (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. *Natur- und Landschaftspflege in Niedersachsen* 34: 1–146.
- ENGLISCH, T. (1999): Multivariate Analysen zur Synsystematik und Standortsökologie der Schneebodenvegetation (*Arabidalia caerulea*) in den Nördlichen Kalkalpen. *Stapfia* 59: 1–211.
- ESSL, F. & EGGER, G. (2009): Lebensraumvielfalt in Österreich – Gefährdung und Handlungsbedarf. Zusammenschau der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. BMLFUW, Wien, in Druck.
- ESSL, F. & ZULKA, K.-P. (2005): Die Anwendung von Gefährdungsindikatoren und -kriterien in den Roten Listen: Überblick, Anwendungsbeispiele aus Österreich und Perspektiven. *Naturschutz Biol. Vielfalt* 18: 239–259.
- ESSL, F.; EGGER, G.; ELLMAUER, T. & AIGNER, S. (2002a): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Konzept. Monographien, M-155, Umweltbundesamt, Wien, 40 pp.
- ESSL, F.; EGGER, G. & ELLMAUER, T. (2002b): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Wälder, Forste, Vorwälder. Monographien, M-156, Umweltbundesamt, Wien, 104 pp.
- ESSL, F.; EGGER, G.; KARRER, G.; THEISS, M. & AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze der Offenlandschaft, Gebüsche. Monographien, M-167, Umweltbundesamt, Wien, 272 pp.
- ESSL, F.; EGGER, G.; POPPE, M.; RIPPEL-KATZMAIER, I.; STAUDINGER, M.; MUHAR, S.; UNTERLERCHER, M. & MICHOR, K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation; Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Monographien, REP-0134, Umweltbundesamt, Wien, 316 pp.
- GRABHERR, G. & MUCINA, L. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena, 523 pp.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (1993a): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena, 578 pp.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (1993b): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer Verlag, Jena, 353 pp.
- SCHNITTLE, M.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P. & BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kriterien. *Natur und Landschaft* 69: 451–459.
- SCHÖNSWETTER, P.; SCHNEEWEISS, G. & ENGLISCH, T. (2000): Das Saxifragetum *blepharophyllae*, eine neue endemische Gesellschaft der östlichen Zentralalpen. – Ein Bindeglied zwischen *Drabion hoppeanae* und *Androsacion alpinae*? *Tuexenia* 20: 231–258.
- STEINER, G.M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. 4. Auflage. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, Band 1, 509 pp.
- TRAXLER, A.; MINARZ, E.; ENGLISCH, T.; FINK, B.; ZECHMEISTER, H. & ESSL, F. (2005): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs: Moore, Sümpfe und Quellfluren; Hochgebirgsrasen, Pionier-, Polster- und Rasenfragmente, Schneeböden der nemoralen Hochgebirge; Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren; Zwergstrauchheiden; Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Monographien, M-174, Umweltbundesamt, Wien, 286 pp.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Datenbank der Biotoptypen Österreichs. Datenbankabfragen.
- WILLNER, W. & GRABHERR, G. (2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 302 pp. (Textband) + 290 pp. (Tabellenband).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [Endemiten](#)

Autor(en)/Author(s): Essl Franz

Artikel/Article: [Lebensräume 864-869](#)