© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Acta ZooBot Austria **153**, 2016, 1–27

Wildnis in Österreich – auf der Suche nach den letzten unerschlossenen, abgelegenen und naturnahen Räumen der Ostalpen

Bernhard Kohler, Karin Enzenhofer, Christoph Plutzar & Michael Zika

In den letzten Jahren ist Wildnis auch in Europa zunehmend zum Naturschutzthema geworden. Überall auf dem Kontinent laufen Bemühungen, die verbliebenen Reste von unerschlossenem, abgelegenem und naturnahem Land zu erfassen und zu quantifizieren um damit eine solide Grundlage für den Schutz und die Renaturierung von Wildnis und Wilden Räumen zu schaffen. Wir stellen hier die Ergebnisse einer Analyse des österreichischen Wildnispotenzials vor und diskutieren Perspektiven zum Schutz von Wildnis im Ostalpenraum. Aufgrund unserer Analyse kann das österreichische Wildnispotenzial (WP) mit 185.323 Hektar beziffert werden, das sind 2,2 % der Staatsfläche. Das erweiterte Wildnispotenzial (EP) beträgt 700.543 Hektar (8,3 %), es besteht aus Flächen, die durch Renaturierungs-Maßnahmen (z. B. Rückbau von Forststraßen) wieder in einen „wilderen" Zustand versetzt werden könnten. Das Wildnispotenzial ist sehr ungleich über die Bundesländer verteilt, das „wildeste" Land ist Tirol (WP: 7,1 % der Landesfläche), gefolgt von der Steiermark (6,3 %), dem Burgenland (3,0 %) und Salzburg (1,4 %). Innerhalb des WP gibt es nur 14 Flächen, die größer sind als 3.000 Hektar (der Mindestgröße für Wildnisgebiete nach den Kriterien von Wild Europe), im EP sind es 44 Flächen Mit Ausnahme des Neusiedler Sees liegen alle Potenzialflächen im Gebirge und hier vor allem in der subalpinen, alpinen und nivalen Höhenstufe. Dementsprechend besteht die Lebensraumausstattung der Potenzialräume vor allem aus Gletschern, Felsflächen, spärlich bewachsenen Flächen sowie natürlichem Grasland und Zwergstrauchheiden. Trotz ihres bedeutenden Flächenanteils in Österreich sind Wälder im Wildnispotenzial stark unterrepräsentiert. Dies dürfte eine Folge des hohen Erschließungsgrades durch Forststraßen sein, die bis in entlegenste Bergwaldgebiete reichen und ständig erweitert werden. Der Mangel an Wald-Wildnis stellt eine beträchtliche Herausforderung für den Waldbiodiversitätsschutz dar. Was die Eigentumsverhältnisse betrifft, so befinden sich 27 % des WP und 17 % des EP in Staatsbesitz und werden von den Österreichischen Bundesforsten betreut. Hinsichtlich ihres Schutzstatus liegen 73 % des WP in Natura 2000 Gebieten und 21 % innerhalb von Nationalparks, wobei sich die beiden Kategorien überlappen. 33 % des WP und 53 % des EP genießen gegenwärtig keinen ausreichenden Schutz. Die österreichische Biodiversitätsstrategie nennt als Ziel, dass bis 2020+ natürliche Prozesse ungehindert auf 2 % der Staatsfläche ablaufen können, was gleichbedeutend mit der Einstellung der Landnutzung auf diesen Flächen und einem entsprechenden Schutzstatus ist. Gegenwärtig findet konsequentes minimum intervention management bestenfalls auf 1,2 % des Staatsgebiets (= 99.106 Hektar) statt, obwohl formal ca. 2,3 % als strenge Schutzgebiete (Kernzonen von Nationalparks, Biosphärenparks und Wildnisgebieten, bzw. als Naturwaldreservate ausgewiesen sind). Im Schlussteil der Arbeit werden Vorschläge zum verbesserten Schutz des österreichischen Wildnispotenzials. zur Sicherung und Entwicklung der Wildnisqualität von naturnahem Land und zur Erreichung des 2 % Ziels gemacht.

Kohler B., Enzenhofer K., Plutzar Ch. & Zika M., 2016: Wilderness in Austria – searching for the last undeveloped, remote and near-natural areas of the Eastern Alps.

In recent years, wilderness has become an increasingly important issue in European nature conservation. Across the continent, attempts are made to quantify the remaining tracts of undeveloped, remote and near-natural land, in order to create a firm basis for wilderness and wild land preservation and restoration. We present results of a recent wilderness mapping exercise for Austria and discuss perspectives for the preservation of wild spaces in the Eastern Alps. According to our analyses, the wilderness potential (WP) of Austria amounts to 185,323 hectares, which represents 2.2 % of the Austrian territory. The potential increases to 700,543 hectares (= 8.3 %) when land is included

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

that might be restored to a "wilder" state through removal of simple infrastructure, like forest roads (extended potential, EP). The wilderness potential is unevenly distributed across Austria's federal provinces, the "wildest" province being Tyrol (WP: 7.1 % of the territory), followed by Styria (6.3 %), Burgenland (3.0 %) and Salzburg (1.4 %). Within the WP there are only 14 blocks of wild land exceeding 3,000 hectares, the minimum size for wilderness areas according to the Wild Europe criteria; within the EP there are 44 blocks. With the exception of Neusiedler See, a steppe lake in the lowlands of eastern Austria, the wilderness potential is almost entirely restricted to mountainous areas, and here again to the uppermost altitudinal zones, the subalpine, alpine and nival zone. Accordingly, glaciers, rocks, sparsely vegetated land, alpine grasslands and heaths are the predominant habitat types within both the WP and the EP. Despite their importance in the Austrian landscape, forests are strongly underrepresented in the wilderness potential. This is mostly due to the dense network of forest roads, which reaches deep even into the remotest mountain forest areas, and continues to be expanded. The deficit of forest wilderness in Austria is a major challenge for forest biodiversity conservation. Regarding land ownership, 27 % of the WP (and 17 % of the EP) is state-owned and under the care of the Austrian Federal Forests. As for the protection status of the WP, 73 % is located within Natura 2000 areas and 21 % in national parks, turning these (mutually not exclusive) categories into the most relevant ones for its preservation. Still, 33 % of the WP and 53 % of the EP are currently unprotected. In its Biodiversity Strategy 2020+, Austria proposes to set aside 2 % of its national territory for the unrestrained action of natural processes, which means in practice to discontinue land use and to establish a strict protection regime (like national park or wilderness area). The current share of strictly protected land amounts to approx. 2.3 % on paper. Due to the incomplete implementation of minimum intervention management, the real amount is 1.2 % (= 99,106 hectares) at best. In the final section of the paper, we propose a possible way forward to preserve Austria's wild land, to strengthen the wilderness quality of semi-wild land and to achieve the 2 % national goal.

Keywords: Wilderness, wilderness potential, protection of natural processes, GIS-modelling, Alps, national parks, protected areas.

Einleitung

Die vorliegende Arbeit zielt auf eine Erfassung der in Österreich noch vorhandenen Reste unerschlossener, abgelegener und zugleich naturnaher Räume ab, die unter der plakativen Bezeichnung „Wildnis", bzw. „Wildnispotenzial" zusammengefasst werden. Da der Begriff „Wildnis" vieldeutig ist, erscheint es uns sinnvoll, der Präsentation der Ergebnisse eine Darstellung des historischen und konzeptuellen Rahmens voranzustellen, in dem die − hier beabsichtigte −naturschutzfachliche Verwendung des Wildnisbegriffs steht. Wildnis als naturschutzfachliche Kategorie ist in Europa eine relativ rezente Erscheinung. Unsere Suche nach Wildnis in Österreich ist wesentlich von den Zielen und Vorstellungen der neuen europäischen Wildnisbewegung geprägt, deren Anfänge in die 1990er Jahre zu datieren sind und die seit etwa 2005 erheblich an Breite und Wirksamkeit gewinnt. Den unmittelbaren Antrieb für die Erfassung der wilden Räume unseres Landes bildet jedoch die rasch voranschreitende Inanspruchnahme und Veränderung der österreichischen Landschaft sowie die Frage, wie dem entgegen gewirkt werden kann. Der vorliegende Beitrag stellt eine stark erweiterte, mit neuen Daten ergänzte und aktualisierte Fassung einer jüngst erschienenen Arbeit (Kohler et al. 2015) zum gleichen Thema dar.

Wildnis als europäisches Naturschutz-Thema

Der europäische Naturschutz, der sich im Wesentlichen aus der romantisch-konservativen Zivilisationskritik des 19. Jahrhunderts ableitet, war lange Zeit auf die Erhaltung traditio-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

neller, bäuerlich geprägter Kulturlandschaft ausgerichtet (Piechocki 2010). Der Schutz von naturbelassenen, d. h. vom Menschen nicht oder nur wenig beeinflussten Ökosystemen und Landschafts-Ausschnitten wurde zwar als wichtige Aufgabe erkannt, in Hinblick auf die notorische Seltenheit und Kleinflächigkeit solcher Systeme und Landschaftsteile aber meist hintan gereiht. Zwar fehlt in kaum einer älteren Naturschutzpublikation der Verweis auf die „nur mehr spärlich vorhandenen und höchst schützenswerten Reste unserer Urlandschaft" – unter denen vorwiegend kleinflächige Urwaldbestände, Hochmoore, Gebirgsbäche und allenfalls hochalpine Lebensräume verstanden wurden – doch dient dieser Verweis meist nur als Brückenschlag zum eigentlichen Thema: dem Umgang mit der als allgegenwärtig wahrgenommenen, anthropogen geprägten Kultur- bzw. Nutzlandschaft. Die Vorstellung, dass es auch in Europa größere Räume gibt oder geben könnte, die das Prädikat „wild" oder „Wildnis" verdienen, war für den europäischen Naturschutz lange Zeit fremd und jedenfalls nicht handlungsleitend.

Ganz anders die Entwicklung in Nordamerika: Auch hier wurzelt der Naturschutz im romantischen Gedankengut, insbesondere in der philosophischen Tradition der sogenannten Neu-England Transzendentalisten, wie R.W. Emerson und H.D. Thoreau. Die nordamerikanische Naturschutzbewegung fokussierte aber seit jeher sehr viel stärker auf die Erhaltung von anthropogen (scheinbar) unbeeinflussten Landschaften. Dies geschah einerseits unter dem Eindruck des atemberaubend raschen Dahinschwindens solcher Landschaften im Zuge der Inbesitznahme des amerikanischen Kontinents durch vorwiegend europäische Einwanderer und andererseits in der Überzeugung, dass die US-amerikanische Identität ganz wesentlich von der Auseinandersetzung der Siedler mit unberührter „Wildnis" geprägt worden ist (Turner 1893, Nash 2001). Ein Hauptmotiv für den Schutz von „Wildnis" bildete folgerichtig der Wunsch, dass es auch künftigen Generationen noch möglich sein sollte, die identitätsstiftende Begegnung der Pioniere mit unberührter Natur zu erleben. Dieselbe Idee lag auch der Einrichtung der amerikanischen Nationalparks zugrunde. Allerdings fokussierten die Nationalparks zunächst sehr stark auf die „*preservation of natural curiosities, or wonders*" im Zeichen eines breit angelegten Tourismus –*„a public park or pleasuring ground for the benefit and enjoyment of the people"*, wie es im Gesetz über die Einrichtung des Yellowstone National Parks (US Congress 1872) ausdrücklich heißt. Für die frühe Wildnisbewegung bildete hingegen nicht nur die Einzigartigkeit und Unversehrtheit der zu schützenden Landschaften, sondern auch die Einfachheit und Unverfälschtheit des Naturerlebnisses ein wichtiges Schutzgut. Wildnisgebiete sollten ihren Besuchern Möglichkeiten für „*primitive travel*" und „*unconfined recreation*" bieten und damit eine Alternative zur motorisierten, massentouristischen Erschließung von Naturräumen darstellen, die ab den 1920er Jahren auch die Nationalparks erfasste (Leopold 1921, Marshall 1928). Erst nach und nach wurden die ökologischen und wissenschaftlichen Aspekte des Wildnisschutzes „entdeckt" und stärker in den Vordergrund gerückt (Leopold 1941). Spätestens ab Mitte des 20. Jahrhunderts war Wildnisschutz als ein zentraler Bestandteil des nordamerikanischen Naturschutzes etabliert. Mit dem US-Wilderness Act von 1964 wurden die gesetzlichen Grundlagen für ein umfangreiches Schutzgebietsnetzwerk geschaffen, das aktuell aus der beeindruckenden Zahl von 765 Wildnisgebieten, mit einer Gesamtfläche von 44.163.213 Hektar besteht – das sind rund 5 % der US-amerikanischen Landfläche (Wilderness.net 2016). Die Aufgaben und Funktionen dieses Netzwerks sind vielfältig, sie reichen vom strengen Naturschutz und der Sicherung von Ökosystemleistungen über die Funktion als Referenzflächen für die ökologische Forschung, bis hin zur Erholungsfunktion für jenen rasch

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

wachsenden Sektor der Gesellschaft, der mehr denn je Naturnähe und „*outstanding opportunities for solitude*" als Gegenpol zur Überbevölkerung, Naturferne und Hektik der urbanen Metropolen sucht (Cordell et al. 2005).

Für den Transfer der Wildnis-Idee nach Europa war nicht unerheblich, dass sich der Wildnisbegriff mit der Zeit gewandelt hat. Das Wort „Wildnis", wie auch der englische Begriff „Wilderness" bezeichnen ursprünglich „eigen-williges", vom Menschen nicht kontrolliertes und erschlossenes Land; in der altenglischen Form „wildeorness" schwingt zusätzlich die Idee mit, dass die Wildnis bevorzugter Wohnort des Wildes ist (Nash 2001) – deor = deer, vgl. dt. jägersprachlich „Tier" für die Hirschkuh; tatsächlich betonen auch frühe deutsche Wörterbücher, dass Wildnis vor allem die Wohnstätte wilder Tiere sei (Trommer 1997). Neben vielen anderen Bedeutungsschattierungen enthält „Wildnis" auch den Bedeutungsinhalt des ursprünglichen, gänzlich unberührten, in poetischer Umschreibung „jungfräulichen" Landes. Dieser Aspekt stand im kolonialistisch geprägten 19. Jahrhundert sehr stark im Vordergrund und prägte auch die Eroberungsrhetorik der amerikanischen Pioniere. Im europäischen Naturschutz führte die Betonung des Unberührtheits-Aspekts zu der schon angesprochenen Gleichsetzung von „Wildnis" mit einer vage definierten „Urlandschaft". Angesichts der langen und fast flächendeckenden Nutzungsgeschichte des europäischen Kontinents festigte sich damit aber auch die Überzeugung, dass es Wildnis in Europa nur mehr punktuell, und jedenfalls kaum mehr auf Landschaftsebene gäbe.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde das Verständnis von Wildnis als völlig unberührtes Land in Amerika zunehmend hinterfragt. Mit fortschreitender archäologischer, ethnographischer und landschaftsgeschichtlicher Forschung wurde immer deutlicher, dass es sich bei den scheinbar ungenutzten (und bei Ankunft der europäischen Siedler zum Teil menschenleeren) Landschaften des nordamerikanischen Kontinents vielfach um Gebiete gehandelt hatte, die zuvor durch indigene Landnutzung erheblich verändert worden waren – regional sogar so weit, dass von echten Kulturlandschaften die Rede sein kann (Doolittle 2000). Das Verständnis von Wildnis als jungfräuliches Land trat aber auch deshalb immer mehr in den Hintergrund, weil unter heutigen Verhältnissen global wirksame Einflüsse des Menschen (Luftverschmutzung, Klimawandel) selbst vor den entlegensten Gebieten nicht Halt machen und von gänzlicher Unberührtheit wahrscheinlich nirgendwo mehr die Rede sein kann. Dies hat einige radikale Wildnis-Kritiker sogar dazu bewogen, die Wildnis-Idee insgesamt in Frage zu stellen. Allerdings sind diese Extrempositionen heutzutage weitgehend ad acta gelegt. 2014, im 50. Jubiläumsjahr des US Wilderness Act wurde die Wildnis-Idee und das National Wilderness Preservation System in den USA weithin als unverzichtbarer Bestandteil eines verantwortungsvollen Umgangs mit der Natur und Landschaft zelebriert – selbst (oder gerade!) im Kontext des jüngst ausgerufenen Anthropozäns (Mark 2015).

Die heutige amerikanische Sicht auf Wildnis und Wildheit (= *wildness*, als essenzielle Eigenschaft von Wildnis), die sich im Verlauf der letzten 30 Jahre entwickelt hat, wird sehr treffend im folgenden Zitat veranschaulicht: *"What is wildness? (…) It is, first, a condition of a landscape characterized by its freedom from the human intent to alter, control, or manipulate its components and ecological and evolutionary processes. Wild is not synonymous with pristine or virgin. No place on Earth remains so. Rather, it is the state wherein those processes of an area's genesis, free from human purpose, utility or design are allowed to shape its future. Thus, wildness is not the absence of all human effect; it can persist in environments that have been altered or continue to be influenced by external human*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

factors such as climate change as long as we refrain from interfering with nature's autonomous response." (Kaye 2012).

Diese Bedeutungsverschiebung im Wildnisbegriff hat eine wesentliche Rolle bei der Übernahme des Wildniskonzepts in den europäischen (und internationalen) Naturschutz gespielt. Ausgangspunkt war zunächst ein fundamentaler Paradigmenwechsel in der ökologischen Grundlagenforschung, der in die zweite Hälfte der 1980er Jahre fällt (Botkin 1990, Pickett et al. 1992) und der nach und nach zur Aufgabe der bis dahin gültigen Vorstellungen von Stabilität, „ökologischem Gleichgewicht" und zielgerichteten Sukzessionsabläufen geführt hat. An die Stelle der früheren Stabilitäts- und Gleichgewichtskonzepte trat in der Ökologie eine verstärkte Betonung der Rolle natürlicher Prozesse, ihrer Dynamik, Unvorhersagbarkeit und teilweisen Ergebnisoffenheit (Scherzinger 2012). Diese Ideen wurden vom Naturschutz rasch rezipiert und führten zur Entwicklung des sogenannten Prozessschutzes (Piechocki 2010). Dieser stellt den freien Ablauf natürlicher Prozesse in den Mittelpunkt seiner Schutzbemühungen. Im Unterschied zum klassischen Arten- und Biotopschutz, die meist auf die Stabilisierung bestimmter Ökosystemzustände, bzw. auf die Erhaltung von (Mindest)-Bestandsgrößen abzielen, fokussiert der Prozessschutz auf den gänzlichen Verzicht auf menschliche Eingriffe in die Natur (bzw. auf deren Rücknahme) und auf das Zulassen (und die allfällige Wiederherstellung) autogener Prozesse in den zu schützenden Ökosystemen bzw. Landschaften. Von der Rezeption des Prozessschutz-Ansatzes (Schuster 2010) bis zur Auseinandersetzung mit Wildnis – als einer großflächigen Anwendung von Prozessschutz – war es dann nur mehr ein kleiner Schritt.

Ihren ersten Niederschlag fand die Umsetzung der Prozessschutz-Idee zunächst in den Nationalparks – zumindest jenen, die sich den Anforderungen der IUCN-Schutzgebiets- Kategorie II (Dudley 2008) gestellt und deshalb ausgedehnte, nutzungs- bzw. eingriffsfreie Kernzonen eingerichtet hatten. Speziell in Deutschland war auch die politische Wende 1989 ein Faktor, der die Beschäftigung mit dem Prozessschutzgedanken förderte, als es nämlich darum ging, ehemalige Truppenübungsplätze der DDR in Großschutzgebiete umzuwandeln. Ein konventionelles Naturschutzmanagement schien bei diesen Gebieten aus Kosten- und Sicherheitsgründen vielfach ausgeschlossen. Mit der Einführung der IUCN Schutzgebietskategorie Ib „Wilderness" (die im Jahr 1994, zeitgleich mit der beschleunigten Rezeption des Prozessschutzkonzepts erfolgte) wurden in Europa aber auch zunehmend und explizit Wildnisgebiete eingerichtet. Ein frühes und für Österreich richtungsweisendes Beispiel ist das 1997–2001 im Zuge eines LIFE-Projekts geschaffene Wildnisgebiet Dürrenstein (Kraus et al. 2001, Pekny & Leditznig 2015).

Die europaweit gemachten Erfahrungen mit der „neuen Wildnis" und die zahlreichen Herausforderungen, die sich gleichzeitig aus dem sich beschleunigenden Landschaftswandel und der intensivierten Landnutzung ergaben, haben 2005 zur Gründung Wild Europe Initiative geführt. Dabei handelt sich um eine Plattform mehrerer Naturschutzorganisationen, die unter der Beteiligung der Europäischen Kommission an der Förderung und Weiterwicklung des Wildnisgedankens in Europa arbeiten. Die Lobbying-Aktivitäten der Wild Europe Initiative haben 2009 eine Resolution des Europäischen Parlaments bewirkt (European Parliament 2009), in welcher die Europäische Kommission dazu aufgerufen wird, eine auf die europäischen Verhältnisse zugeschnittene Definition von Wildnis erarbeiten zu lassen, Wildnisgebiete und Wildnispotenzialflächen in Europa zu erfassen,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

eine europäische Wildnisstrategie zu entwickeln, neue Wildnisgebiete einzurichten und den Wert von Wildnis einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Die Umsetzung dieser Ziele wurde in weiterer Folge an die Wild Europe Initiative selbst, bzw. ihre Mitgliedsorganisationen (zu denen auch der WWF Österreich gehört) delegiert. Die vorliegende Arbeit sieht sich den Zielsetzungen dieser Resolution verpflichtet, insbesondere dem Ziel der Erfassung von Wildnispotenzialflächen.

Wildnisdefinition, Wildniskontinuum

In der vorliegenden Arbeit wird von der durch das Europäische Parlament angeregten und von der Wild Europe Initiative erarbeiteten Wildnisdefinition ausgegangen. Diese lautet: *„Wildnisgebiete sind primär von natürlichen Prozessen geprägt. Sie beherbergen autochthone Lebensräume und Arten und sind ausreichend groß, um eine ökologisch wirksame Entfaltung natürlicher Prozesse zu ermöglichen. Sie sind vom Menschen nicht oder kaum verändert, es gibt keinerlei Inanspruchnahme oder extraktive Nutzung und es sind weder Siedlungen, Infrastruktur, noch visuelle Störungen vorhanden"* (Wild Europe 2013).

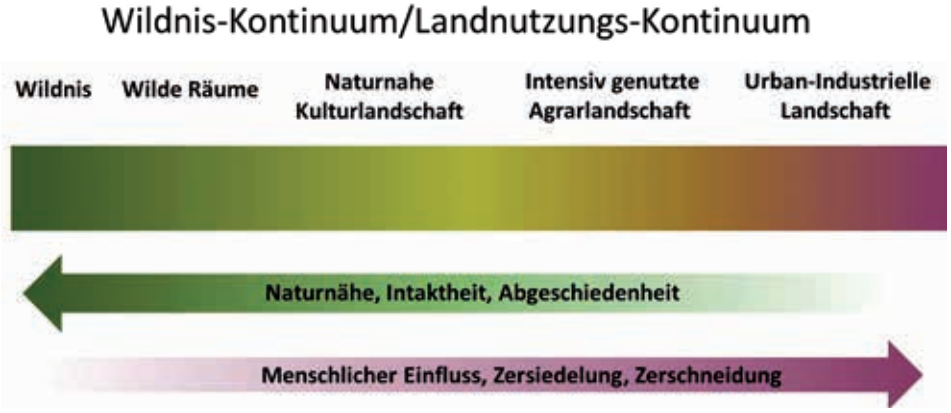

Abb. 1: Wildniskontinuum (nach Lesslie 2016). – Fig. 1: Wilderness continuum (modified from Lesslie 2016).

Wesentlich sowohl für das Wildnisverständnis von Wild Europe, als auch für den hier gewählten methodischen Ansatz zur Erfassung des Wildnispotenzials ist der Begriff des Wildniskontinuums (Lesslie 2016). Das Wildniskontinuum (Abb. 1) beschreibt ein Spektrum von Landnutzungsintensitäten, an dessen einem Ende sich anthropogen stark veränderte, urban-industrielle Landschaften sowie intensiv genutzten Agrargebiete finden, während am anderen Ende extensiv bewirtschaftete Kulturlandschaften, Kulturlandschaftsbrachen und kaum oder gar nicht in Anspruch genommene Flächen liegen. Auf letzteren herrschen natürliche Prozesse gegenüber menschlichen Einflüssen soweit vor, dass sie im Sinne der obigen Definition als Wildnis anzusprechen sind. Damit wird sowohl der relative Charakter von Wildnis betont, als auch die Möglichkeit, die Position einer gegebenen Landschaft auf dem Kontinuum zu verändern − sei es durch Erschließung und Nutzung, sei es durch Nutzungsaufgabe und gezielte Renaturierung. Am wilden Ende des Spektrums kann zwischen Wildnis und Wilden Räumen unterschieden werden (in der Terminologie von Wild Europe „Wilderness" und „Wild Areas"). Bei letzteren handelt

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

es sich um Gebiete, die aktuell nur extensiv genutzt werden, bzw. in denen eine gewisse Infrastruktur und minimale menschliche Präsenz festzustellen ist. Diese Flächen stellen das Wildnis-Renaturierungspotenzial dar, da hier – zumindest in der Theorie – die Wildnisqualität durch Nutzungseinstellung und Rückbau vorhandener Infrastruktur erhöht werden könnte.

Methode

Um das österreichische Wildnispotenzial quantitativ und flächendeckend – sowohl innerhalb wie außerhalb von Schutzgebieten – zu erfassen, hat der WWF Österreich in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Soziale Ökologie (Alpen Adria Universität) ein GIS-basiertes Wildnismodell erarbeitet (Plutzar et al. 2016).

Das Modellierungverfahren basiert auf dem Wildniskontinuums-Konzept und wurde ursprünglich von der Australian Heritage Commission entwickelt (Lesslie et al., 1993). Im Zuge der Modellierung wird jeder Lokalität ein quantitativer Wildnisqualitätswert zugewiesen, in den folgende vier Aspekte von Wildnis einfließen: der Abstand zu Dauersiedlungsflächen, die Distanz zu Verkehrswegen und die Entfernung zu verschiedenen technischen Bauwerken und Einrichtungen, wie z. B. Kraftwerken, Schiliften oder Stromleitungen. Des Weiteren wird die biophysikalische Natürlichkeit bewertet, die den Grad der anthropogenen Beeinflussung einer Fläche darstellt. Da es zur Landnutzungsintensität in Österreich keine flächendeckenden Datensätze von ausreichender Qualität gibt, wurden in der vorliegenden Analyse die CORINE Landbedeckungs-Kategorien mit Gewichten versehen, die den Grad der menschlichen Einflussnahme auf den jeweiligen Lebensraumtyp widerspiegeln sollen. Für Waldflächen konnten zusätzlich zu den CORINE-Datensätzen auch die Ergebnisse der österreichweiten Wald-Hemerobiekartierung (Grabherr et al. 1998) herangezogen werden, sodass die Modellierung für immerhin fast die Hälfte der österreichischen Staatsfläche auch eine solide Abschätzung des Naturnähe-Grades beinhaltet. Das Modellierungsergebnis lässt sich kartographisch darstellen.

Zu betonen ist, dass wegen der nicht ganz einheitlichen Bewertung der biophysikalischen Natürlichkeit ein etwas zu optimistisches Bild des österreichischen Wildnispotenzials entsteht. Was die Modellierung aber sicher leistet, ist eine Darstellung der infrastrukturfreien und zugleich abgelegenen Räume Österreich.

Um bei der Erfassung des Wildnispotenzials zwischen den am wenigsten beeinflussten Gebieten und jenen nur leicht veränderten Flächen unterscheiden zu können, die als mögliche Renaturierungsgebiete in Frage kommen, wurde das Kontinuum in Anlehnung an Lesslie et al. (2013) in sechs Klassen unterteilt. Die zwei „wildesten" Klassen wurden als „Wildnispotenzial" und „Erweitertes Wildnispotenzial" bezeichnet. Da ein wichtiges Qualitätskriterium für Wildnisgebiete deren Größe ist, wurden in einem letzten Schritt die größten zusammenhängenden Wildnispotenzialräume identifiziert. Für die Bestimmung der Mindestgröße wurden die Vorgaben von Wild Europe (2013) herangezogen, denen zufolge erst ab einer zusammenhängenden Fläche von 3.000 ha von Wildnis die Rede sein sollte; für voll entwickelte Wildnisgebiete wird 10.000 ha als Zielgrößen-Minimum angegeben. Eine gesonderte Analyse des Wildnispotenzials wurde schließlich für die Flächen der Österreichischen Bundesforste AG (ÖBf) durchgeführt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Ergebnisse und Diskussion

Ausdehnung, Lage und naturräumliche Ausstattung des Wildnispotenzials

Die Abbildung 2 stellt den im Zuge der Modellierung errechneten Wildnisqualitäts-Index für Österreich kartographisch dar: die dunkelgrünen Flächen entsprechen den am wenigsten erschlossenen Gebieten, die violetten Flächen den durch Landwirtschaft, Siedlungen und Infrastruktur am stärksten veränderten Bereichen, dazwischen liegen die verschiedenen Intensitätsstufen menschlicher Landnutzung. Bei Betrachtung der Karte fällt sofort auf, dass fast alle grünen Flächen im Alpenraum, und hier wiederum schwerpunktmäßig in den Zentralalpen liegen. Als einzig großflächig „wildes" Gebiet im Osten erscheint der Neusiedler See. Dies ist zum Teil methodisch bedingt, weil in den Eingangsdaten des Modells der Bootsverkehr und der Badebetrieb auf der freien Seefläche nicht berücksichtigt sind. Ein realer Hintergrund besteht aber insofern, als es im Südteil des Neusiedler Sees mit der 4.500 Hektar großen Nationalpark-Naturzone eine bedeutende wildnisartige Fläche gibt und auch weite Teile des Schilfgürtels außerhalb des Nationalparks nahezu unzugänglich, zum Teil ungenutzt und jedenfalls frei von Siedlungen und Infrastruktur sind (Schilfgürtel-Fläche außerhalb des Nationalparks: 7.580 Hektar, davon aktuell ca. 47 % ungenutzt, Nemeth et al. 2014). Im übrigen Ostösterreich dominieren die violetten Flächen, etwas hellere Flecken gibt es lediglich in den größeren Waldgebieten des Burgenlands und Niederösterreichs, sowie in manchen dünn besiedelten, grenznahen Agrarlandschaften im äußersten Osten, bzw. Nordosten des Bundesgebiets (Seewinkel und Hanság, nordöstliches Weinviertel). In diesen Gebieten spielt natürlich auch die Siedlungsstruktur eine Rolle, da hier kompakte Dörfer vorherrschen, die durch ein eher weitmaschiges Straßennetz miteinander verbunden sind. Die zwischen den Siedlungen gelegene Agrarlandschaft ist zwar nicht weniger intensiv genutzt, als beispielsweise jene des Oberösterreichischen oder Salzburger Alpenvorlands, die dort dominierenden Streusiedlungen lassen aber überhaupt keinen Raum für Abgelegenheit und geringe Erschließungsgrade. Im Bereich der Böhmischen Masse sticht vor allem der Truppenübungsplatz Allentsteig ins Auge, relativ „wild" erscheinen auch die Hochlagen im Grenzbereich zwischen Mühl- und Waldviertel. Keines dieser Gebiete ist allerdings so „wild", dass es in der Karte mit einer grünen Signatur aufschiene.

Teilt man das Wildniskontinuum in Klassen und löst man die zwei „wildesten" Klassen als „Wildnispotenzial" und „Erweitertes Wildnispotenzial" aus dem Kontinuum heraus, so ergibt sich das in der Abbildung 3 dargestellte Kartenbild. Durch die Abgrenzung ist es möglich, Flächenangaben zu beiden Gebietstypen zu machen (Tab. 1), wobei zu betonen ist, dass das Erweiterte Wildnispotenzial die Flächen des Wildnispotenzials enthält. Die Werte für die beiden Kategorien dürfen also nicht miteinander addiert werden.

Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, dass das Wildnispotenzial Österreichs 185.323 Hektar beträgt, das entspricht 2,2 % der Österreichischen Staatsfläche. Das erweiterte Potenzial beläuft sich auf 700.543 Hektar, das sind 8,35 % des Staatsgebiets. Da es derzeit keine vergleichbare Analyse des gesamteuropäischen Wildnispotenzials gibt, ist es schwer, diese Zahlen einzuordnen. Die Wildnispotenzial-Abschätzung, die Kuiters et al. (2013) für 39 europäische Länder erstellt haben (incl. der Türkei, aber ohne Russland, Weißrussland, der Ukraine und den Kaukasus-Staaten) fokussiert auf Wildnis in bestehenden Schutzgebieten der IUCN-Kategorien Ia, Ib, II und VI (letzteres nur für Finnland und Estland), sie beziffert das gesamteuropäische Wildnispotenzial mit 13,8 Millionen Hektar, wovon 87 % auf Is-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

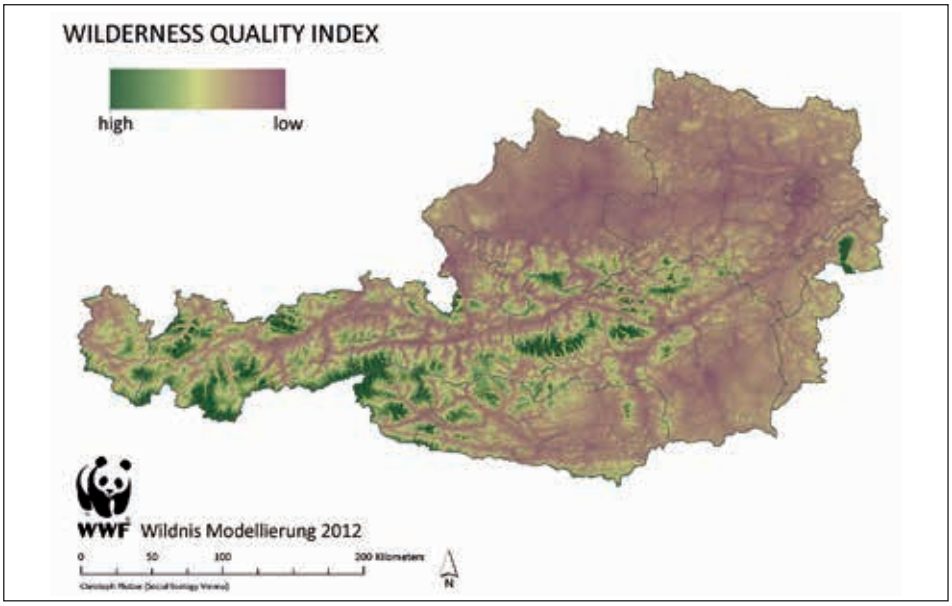

Abb. 2: Wildnis-Kontinuumskarte Österreich. Das Potenzial ist in der Farbskala von lila (niedriges Wildnispotenzial) bis grün (hohes Wildnispotenzial) dargestellt. – Fig. 2: Map of the wilderness continuum in Austria. The colour range shows the potential from dark purple (very low wilderness potential) to dark green (very high wilderness potential).

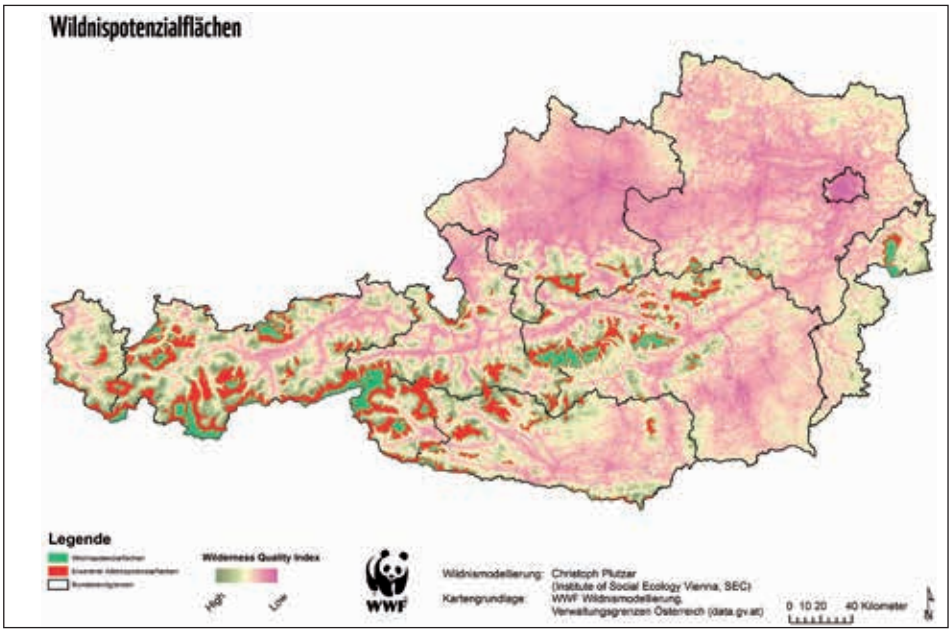

Abb. 3: Wildnis-Potenzialkarte Österreich, farbig hervorgehoben sind Wildnispotenzialflächen (grün) und Erweitertes Wildnispotenzial (rot). – Fig. 3: Map of Austria's wilderness potential. Wilderness potential areas in green, extended wilderness potential areas in red.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Tab. 1: Wildnispotenzialflächen und Flächen des Erweiterterten Wildnispotenzials in den einzelnen Bundesländern Österreichs, in absoluten Zahlen (ha) und als Prozentanteil an der jeweiligen Landesfläche. Bundesländer gereiht nach der Größe des Wildnispotenzials. Die angegebene Staatsfläche Österreichs ist aufgrund rechnerischer Unschärfen des Modells geringfügig größer als die tatsächliche. – Tab. 1: Wilderness potential areas and extended wilderness potential areas in the federal provinces of Austria. Size of areas in hectares and as percentage of the respective area of the province. Differences between the given figure for the total area of Austria and true size are due to minor inaccuracies in calculation.

Bundesland	Fläche [ha]	Wildnispotenzialflächen		Erweiterte Wildnispotenzialflächen	
		Gesamt [ha]	Prozent	Gesamt [ha]	Prozent
Tirol	1.264.017	89.912	7,11	336.161	26,59
Steiermark	715.603	45.164	6,31	139.426	19,48
Salzburg	1.640.104	23.540	1,44	83.338	5,08
Burgenland	396.180	11.903	3,00	18.831	4,75
Oberösterreich	1.197.991	2.068	0,17	15.671	1,31
Kärnten	953.801	7.628	0,80	76.256	7,99
Niederösterreich	1.918.626	2.695	0,14	6.131	0,32
Vorarlberg	260.112	2.413	0,93	24.719	9,50
Wien	41.465	0	0,00	0	0,00
Österreich gesamt	**8.387.899**	**185.323**	**2,21**	**700.534**	**8,35**

land, Norwegen, Schweden und Finnland entfallen. Das österreichische Wildnispotenzial ist in der Gesamtsumme mit 208.000 Hektar enthalten, was 1,5 % des Gesamtwerts und immerhin Rang 10 in der Reihung der 39 Staaten entspricht. Wegen der unterschiedlichen Abgrenzung von Wildnis, der Beschränkung auf Schutzgebiete und einer wahrscheinlich viel zu optimistischen Beurteilung des Wildnischarakters bestehender Nationalparks ist die Analyse von Kuiters et al. (2013) allerdings nicht mit unseren Ergebnissen zu vergleichen, die grobe Übereinstimmung in den Werten dürfte eher Zufall sein. Immerhin veranschaulichen die Zahlen, was rund 200.000 Hektar Wildnispotenzial auf gesamteuropäischer Ebene bedeuten könnten. Die in der Arbeit von Kuiters et al. (2013) ebenfalls präsentierte Karte des gesamteuropäischen Wildnis-Kontinuums ist aufgrund der ihr zugrundeliegenden, weitgehend ähnlichen Methodik hingegen gut mit unseren Karten vergleichbar. Sie zeigt, dass die mittel-, süd- und südosteuropäischen Gebirge – wenn auch mit großem Abstand zu nordischen Ländern – die zweitwichtigsten Potenzial-Räume für Wildnis in Europa bilden.

Das österreichische Wildnispotenzial ist sehr ungleichmäßig über die neun Bundesländer verteilt (Tab. 1). Das Bundesland mit dem höchsten Potenzial ist Tirol, gefolgt von der Steiermark und Salzburg. Der überraschende vierte Platz des Burgenlandes ist auf den zum Teil methodisch bedingten, hohen Stellenwert des Neusiedler Sees zurückzuführen. Das potenzialärmste Bundesland ist Niederösterreich, wenn man von der logischerweise wildnisfreien Großstadt Wien absieht. Die geringe Wildnispotenzial-Ausstattung von Niederösterreich dürfte auf der dichten Besiedlung dieses Bundeslandes und auf dem bedeutenden Anteil außeralpiner Landesteile beruhen. Tabelle 2 zeigt die fünf politischen Bezirke Österreichs mit dem höchsten Wildnispotenzial: Lienz und Zell am See verdanken ihre Position dem bedeutenden Flächenanteil der Hohe Tauern auf ihrem Gebiet, bei Imst und Landeck schlagen die Wildnispotenzialflächen der Ötztaler und Lechtaler Alpen, sowie jene der Stubaier Alpen bzw. des Verwall zu Buche. Auch der Bezirk Liezen beherbergt mehrere Wildnispotenzial-Hotspots, wie das Salzatal, das Gesäuse und Teile der Niederen Tauern.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Tab. 2: Die 5 Bezirke mit dem größten Wildnispotenzial in absoluten Größen (ha). – Tab. 2: The five districts with the highest wilderness potential, in hectares.

Bezirke mit größtem Wildnispotenzial		
Bezirk	**Bundesland**	**Wildnispotenzial [ha]**
Lienz	Tirol	22.175
Landeck	Tirol	19.810
Zell am See	Salzburg	14.190
Imst	Tirol	13.556
Liezen	Tirol	12.628

Da die Flächengröße von Wildnisgebieten ein wichtiges Qualitätskriterium darstellt, ist es bei der Abschätzung des Wildnispotenzials wesentlich, zusammenhängende Potenzialflächen von über 3.000 Hektar zu identifizieren. Beschränkt man sich auf das engere Wildnispotenzial, so erfüllen österreichweit 14 Flächen dieses Kriterium, sie bedecken in Summe 147.137 Hektar. Das bedeutet, dass immerhin 79 % des gesamten Wildnispotenzials auf Flächen entfällt, die ausreichend groß wären, um den Wild Europe-Kriterien bezüglich Mindestflächengröße von Wildnisgebieten zu genügen. Im Erweiterten Potenzial steigt die Zahl auf 44 Gebiete, mit einer kumulierten Gesamtfläche von 614.775 Hektar, dies sind 88 % des gesamten Erweiterten Potenzials. Die Wildnispotenzialflächen über 3.000 Hektar machen gemeinsam 1,75 % der Staatsfläche aus, die des Erweiterten Potenzials 7,33 %. Damit befindet sich Österreich hinsichtlich möglicher Wildnis-Entwicklungsziele in einer wesentlich günstigeren Position als Deutschland. In Deutschland wurde in der Nationalen Biodiversitätsstrategie 2007 die Erreichung eines Wildnis-Entwicklungsziels von 2 % der Staatsfläche (= 714.000 Hektar) verpflichtend verankert. Nachfolgende Analysen des Deutschen Bundesamts für Naturschutz zeigten aber, dass mit dem vorhandenen Wildnis-Entwicklungspotenzial (einschließlich von Bergbaufolgelandschaften und aufgegebenen Truppenübungsplätzen) das 2 %-Ziel nur erreicht werden kann, wenn der Schwellenwert bzgl. Mindestflächengröße auf 1.000 Hektar (bzw. im Fall von Flussauen, Mooren und Meeresküsten sogar auf nur 500 Hektar) abgesenkt wird (Opitz et al. 2015). Für das – im Unterschied zu Deutschland nicht verpflichtende und angesichts des größeren Potenzials vergleichsweise bescheidene – Ziel der österreichischen Biodiversitätsstrategie, 2 % der Staatsfläche einer natürlichen Entwicklung zu überlassen (BMLFUW 2014) bestünde jedenfalls ausreichend Spielraum.

Tabelle 3 zeigt die flächenmäßig bedeutendsten Wildnispotenzial-Blöcke. Das größte zusammenhängende Gebiet erstreckt sich vom Hauptkamm der Zillertaler Alpen über weite Teile der Venediger- und Lasörling-Gruppe in den Hohen Tauern, das zweitgrößte liegt im zentralen Teil der Schladminger Tauern, gefolgt von den Ötztaler Alpen zwischen Gepatschferner und Hochfirst. Auf die Sonderstellung des Neusiedler Sees wurde bereits hingewiesen. Ein bedeutendes Potenzialgebiet liegt auch im Osten der Niederen Tauern, im Kernbereich der Seckauer Alpen. Durch den hohen Anteil an möglichen Erweiterungsflächen sind auch die Schobergruppe in den Hohen Tauern und die Stubaier Alpen von Bedeutung.

Schon aus der Karte in Abbildung 1 ist ersichtlich, dass das österreichische Wildnispotenzial hauptsächlich im Gebirge liegt, eine Analyse der Gebietskulisse nach Höhenstufen macht dies noch deutlicher: in Abbildung 4 wird die Verteilung des Wildnispotenzials auf die Höhenstufen mit dem Anteil der Höhenstufen an der Staatsfläche verglichen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Tab. 3: Die 7 größten zusammenhängenden Wildnispotenzialräume Österreichs. – Tab. 3: The seven largest blocks of potential wilderness in Austria.

Wildnispotenzialflächen [ha]	Gebiet	Erweiterte Wildnispotenzialflächen [ha]
35.937	Venedigergruppe – Zillertaler Alpen	94.543
22.549	Schladminger Tauern	39.725
19.211	Ötztaler Alpen	56.368
11.903	Neusiedler See	18.846
11.276	Seckauer Tauern	20.125
2.575	Schobergruppe	31.045
3.600	Stubaier Alpen	26.435

Es zeigt sich, dass sowohl die Flächen des engeren, als auch des Erweiterten Wildnispotenzials vorwiegend im Hochgebirge, und hier vor allem in der subalpinen bis nivalen Stufe liegen, während der überwiegende Anteil der Staatsfläche auf die planar-colline, die submontane und die tief- bis mittelmontane Stufe entfällt. In diesem Höhenstufenbereich gibt es aktuell fast keine Potenzialflächen – sehr bezeichnend ist das völlige Fehlen von Potenzialgebieten im submontanen und tiefmontanen Bereich, in dem ein Großteil der dicht besiedelten Talböden des Alpenraums liegt.

Der überwiegende Hochgebirgscharakter des österreichischen Wildnispotenzials schlägt sich auch in der Lebensraumausstattung, bzw. den in den Gebieten vertretenen CORINE-Landbedeckungsklassen nieder (Tab. 4): Felsflächen ohne Vegetation, natürliches Grasland, spärlich bewachsene Flächen, Zwergstrauchheiden und Gletscher dominieren das Bild, Wälder spielen mit vorwiegend subalpinen und hochmontanen Nadelwäldern nur eine geringe Rolle im Wildnispotenzial.

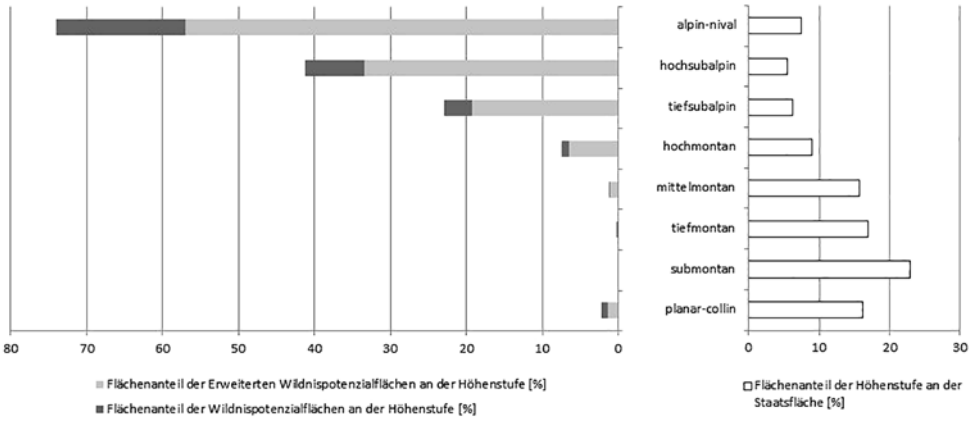

Abb. 4: Prozentuelle Verteilung der Wildnispotenzialflächen (dunkle Balken) und des Erweiterten Wildnispotenzials (hellen Balken) auf die verschiedenen Höhenstufen, im Vergleich zum prozentuellen Anteil der Höhenstufen an der österreichischen Staatsfläche (weiße Balken). – Fig. 4: The percentage distribution of the wilderness potential areas (dark bars) and extended wilderness potential areas (light bars) across the altitudinal zones, compared with the altitudinal distribution of the Austrian national territory (white bars).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Tab. 4: Die häufigsten Lebensraumtypen (nach CORINE landcover) in Österreichs Wildnipotenzialgebieten. – Tab. 4: The main CORINE landcover types in Austria's potential wilderness.

	Wildnispotenzialflächen		Erweiterte Wildnispotenzialflächen	
	Gesamt [ha]	Anteil [%]	Gesamt [ha]	Anteil [%]
Felsflächen ohne Vegetation	52.101	28,11	158.606	22,64
Natürliches Grasland	39.585	21,36	179.999	25,69
Flächen mit spärlicher Vegetation	37.695	20,34	152.778	21,81
Zwergstrauchheiden	18.376	9,92	86.155	12,30
Gletscher	17.428	9,40	29.934	4,27
Nadelwald	5.304	2,86	52.667	7,52

Wildnispotenzial und Wald

Der Waldanteil im österreichischen Wildnispotenzial ist mit 4,3 % (= 7.922 Hektar) im engeren, und mit 10 % (= 69.824 Hektar) im Erweiterten Potenzial sehr gering. Dies mag zunächst überraschen, wenn man sich den Stellenwert des Waldes in Österreich insgesamt (Gesamtfläche 3,99 Mio Hektar = 47,6 % des Staatsgebiets, Russ 2011), den hohen Anteil von Schutzwald außer Ertrag (ca. 500.000 Hektar, 12,5 % der Gesamtwaldfläche, Niese 2011) und den relativ hohen Naturnähegrad des österreichischen Waldes vor Augen führt (2,9 % „natürliche" und 18,5 % „naturnahe" Waldfläche nach Grabherr et al. 1998). Das Fehlen eines substanziellen Wald-Wildnispotenzials dürfte in erster Linie mit dem hohen Erschließungsgrad durch Forststraßen- und -wege zu erklären sein. Zwar sind keine aktuellen Daten zur Länge des Forststraßen- und Forstwegenetzes verfügbar, laut Waldinventur 1992–96 hat die Länge LKW-befahrbarer Straßen aber schon damals 150.000 Kilometer betragen, dazu kommen noch 147.000 km unbefestigter, oft nur temporärer Rückwege. Die Erschließungsdichte des österreichischen Waldes wird für 1992–1996 mit 45 bzw. Laufmetern/Hektar bei den Straßen und 44 Laufmeter/Hektar bei den Rückwegen beziffert (BFW 2016a). Nach den Angaben von Mayrhofer et al. (2015) beträgt die Durchschnittsentfernung zur nächsten Straße im österreichischen Wald nur 55,6 m.

Was den Schutzwald betrifft, so ist anzumerken, dass selbst der Schutzwald außer Ertrag keinen eingriffsfreien Bereich darstellt. Vielmehr werden unter dem Hinweis auf die „Überalterung" des Schutzwalds (Niese 2011) und auf das durch Schalenwildverbiss bedingte Verjüngungsdefizit (Schodterer 2011) seit langem verstärkte forstliche und jagdliche Eingriffe in den Schutzwald gefordert und mittels beträchtlicher Investitionen auch vorangetrieben, wozu unter anderem der Ausbau des Forststraßennetzes bis in entlegenste Bergregionen zählt. Gerade die relativ naturnahen Bergwaldgebiete dürften deshalb aktuell Schauplatz eines dramatischen Verlustes an bislang unerschlossenen Räumen sein. Was den Hemerobiegrad des österreichischen Waldes angeht, so ist daran zu erinnern, dass der hohe Anteil an natürlichen und naturnahen Flächen unter anderem dem Einschluss von unbewirtschafteten Latschen- und Grünerlenbeständen, bzw. von aufgelockerten Waldbeständen an der Waldgrenze zu verdanken ist. Die nutzbaren Teile des österreichischen Waldes sind weitaus weniger naturnah, als es nach – dem von forstlicher Seite gern zitierten – Gesamtüberblick in Grabherr et al. (1998) erscheinen mag. Schließlich muss auch noch darauf hingewiesen werden, dass die Waldhemerobie-Studie mittlerweile in die Jahre gekommen ist. Da es in den letzten 20 Jahren in Österreich zumindest regional zu einer spürbaren Intensivierung der Waldnutzung gekommen ist, die unseres Wissens noch

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

nicht umfassend quantifiziert worden ist, wäre eine Wiederholung der Naturnähe-Studie dringend erforderlich.

Der geringe Anteil von Waldflächen sowohl im engeren, als auch im Erweiterten Wildnispotenzial, der jeweils nur 0,2 bzw. 1,7 % der Gesamtwaldfläche entspricht, ist aus der Sicht des Wald-Biodiversitätsschutzes ernüchternd, da Österreich ein erhebliches Defizit bei der Einrichtung von Prozessschutzgebieten im Wald hat. Nach den strengen Kriterien von Forest Europe (MCPFE) fallen nur 1 % der österreichischen Waldfläche in die MCPFE-Kategorie 1.2 („management objective biodiversity – minimum intervention"), während es die Kategorie 1.1 („management objective biodiversity – no active intervention") bei uns aus MCPFE-Sicht überhaupt nicht gibt (Schwarzl 2009). Auch wenn seit 2009 speziell im Bereich der Nationalparks Fortschritte bei der Implementierung von „minimum intervention"-Ansätzen zu verzeichnen sind, gelten die zitierten Daten im Wesentlichen auch noch heute. Österreich liegt damit bezüglich seiner Waldnaturschutzziele, bzw. deren Umsetzung deutlich hinter vergleichbaren Staaten. Deutschland hat sich in seiner nationalen Biodiversitätsstrategie das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 5 % des gesamten Waldes und 10 % des öffentlichen Waldes aus der Nutzung zu nehmen, 2013 lag der Umsetzungsgrad bei 1,9 % (Spellmann et al. 2015). Die Schweiz verfolgt das Ziel, bis 2030 auf 10 % der Waldfläche Waldreservate einzurichten, bereits 2012 war mit 4,8 % rund die Hälfte erreicht (BAFU 2014). In Schweden standen 2011 in Summe 7 % der gesamten Waldfläche als Nationalparks, Naturschutzgebiete und Vertragsnaturschutzflächen außer Nutzung, bei weiteren 3,9 % wurden von privaten Waldbesitzern auf freiwilliger Basis auf eine Nutzung verzichtet. Dazu kommen noch 14,1 % unproduktiven Waldlandes, die aufgrund des schwedischen Forstgesetzes ungenutzt bleiben (Ksla 2015). In Finnland beträgt der Anteil streng geschützter Wälder 9 %, zu denen noch 4 % Wälder mit eingeschränkter Nutzung kommen (Metsätalousministeriö 2016a). Allerdings liegt ein Großteil dieser Flächen im Norden Finnlands, im produktiveren Südteil des Landes machen geschützte, bzw. eingeschränkt genutzte Flächen nur 2,2 % der Gesamtwaldfläche aus. Aus diesem Grund verfolgt Finnland das Ziel, bis zum Jahr 2025 in den südlichen Landesteilen weitere Schutzgebiete sowie eingeschränkt genutzte Flächen einzurichten, um deren Anteil auf 3 % der Gesamtwaldfläche zu steigern. Mit Stand 2014 war knapp die Hälfte dieses Ziels erreicht (Metsätalousministeriö 2016b). Die Beispiele zeigen, dass Österreich noch einen weiten Weg zu gehen hat, bis vergleichbare Werte erreicht sind. Die 195 Flächen des auf Vertragsnaturschutz beruhenden Österreichischen Naturwaldreservate-Programms (die in dem 1 % streng geschützter Waldfläche enthalten sind) entsprechen mit ihren 8.403 Hektar lediglich 0,2 % der gesamtösterreichischen Waldfläche (BFW 2016b). Die durchschnittliche Reservatsgröße von 43 Hektar mag im Sinne des Minimum-Struktur- Areal-Konzepts von Koop (1982) ausreichend sein, um eine vollständige Repräsentanz aller Waldentwicklungsphasen in den Reservaten zu erreichen (Frank 2009) – dies gilt aber wohl nur bei Annahme eines kleinflächigen Störungsregimes. Zur Abpufferung von mittleren und großflächigen Störungen dürften die meisten Naturwaldreservate zu klein sein. Scherzinger (2012) weist darauf hin, dass die Kalkulation von Mindestflächen nach der Langzeit Dynamik im Mosaik-Zyklus-Konzept zu Ergebnissen in der Größenordnung von 3.000–5.000 Hektar führt, also zu Dimensionen, die den Mindest-Ausmaßen von Wildnisgebieten entsprechen. In derart dimensionierten Gebieten ist auch eher damit zu rechnen, dass nicht nur ein nachhaltiges Angebot an Bestandsstrukturen in voller Bandbreite gesichert bleibt, sondern auch vitale Populationen anspruchsvoller Totholzbewohner dauerhaft erhalten werden können. In der bestehenden Flächenkulisse der Naturwaldreservate

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Tab. 5: Die waldreichsten Wildnispotenzialgebiete und Erweiterte Wildnispotenzialflächen. Absolute Größen des Wildnispotenzials und des Erweiterten Wildnispotenzials (ha) und der jeweilige Gesamtwaldanteils in absoluter Größe (ha) und als Prozentanteil. – Tab. 5: Wilderness potential areas and extended wilderness potential areas in Austria with the largest share of forested land. Size of areas in hectares and as a percentage of Austria's total forest area.

Waldreiche Wildnispotenzialflächen				
Gebirgsgruppe	**Name**	**Gesamtgröße [ha]**	**Gesamtwaldanteil [ha]**	**Gesamtwaldanteil [%]**
Venediger Gruppe – Zillertaler Alpen	Großer Möseler bis Lasörling	35.937	321	0,89
Schladminger Tauern	Zentrales Gebiet der Schladminger Tauern	22.549	1.017	4,51
Seckauer Tauern	Kernbereich der Seckauer Tauern	11.276	929	8,24
Rottenmanner und Wölzer Tauern	Wölzer Tauern	6.494	232	3,57
Allgäuer Alpen	Grubbachspitze- und Hochvogelgebiet, Lechler Kanz	3.429	287	8,37
Ybbstaler Alpen	Dürrenstein	2.748	1.787	65,04
Lavantaler Alpen	Speichkogel bei Gleinalm	1.273	557	43,74

Waldreiche Erweiterte Wildnispotenzialflächen				
Gebirgsgruppe	**Name**	**Gesamtgröße [ha]**	**Gesamtwaldanteil [ha]**	**Gesamtwaldanteil [%]**
Venedigergruppe – Zillertaler Alpen	Brenner bis Hopfgarten im Defereggental	94.544	3.874	4,10
Schladminger Tauern	Gebiet der Schladminger Tauern	39.725	4.316	10,87
Karwendel	Hauptgebiet Karwendel	25.552	3.322	13,00
Zentrale Ostalpen	Hauptgebiet Seckauer Tauern	20.125	4.110	20,42
Ybbstaler Alpen	Gebiet rund um den Dürrenstein	6.327	4.111	64,98

dürfte die einzelnen Gebiete zu weit verstreut und zu isoliert sein, um im Fall von lokalen Aussterbeereignissen eine Neubesiedlung aus benachbarten Flächen zu ermöglichen. In finnischen Naturwaldreservaten hat eine vergleichbare Konstellation (geringe Flächengröße, fehlende Vernetzung) dazu geführt, dass es über die Jahrzehnte zu einem zunächst unbemerkten, aber letztlich unaufhaltsamen Schwund anspruchsvoller Totholzorganismen gekommen ist (Hanski 2004). Zur langfristigen Sicherung des gesamten Spektrums anspruchsvoller Waldbewohner bedarf es eines ausreichend dichten, bzw. gut vernetzten Systems an kleinen und mittleren Waldreservaten, aber auch großer zusammenhängender Gebiete, in denen raumgreifende Störungsereignisse ungehindert ablaufen können. Vor diesem Hintergrund wird die besondere Bedeutung des Wald-Wildnispotenzials deutlich, vor allem was die rund 70.000 Hektar des Erweiterten Potenzials betrifft. Der Erhaltung bzw. Entwicklung speziell dieser Flächen muss besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Allerdings zeigen die oben genannten Zahlen auch, dass ambitionierte Waldnaturschutzziele, wie sie in anderen europäischen Staaten verfolgt werden, in Österreich mit den Wildnispotenzialflächen alleine nicht zu erreichen sein werden.

Die Tabelle 5 zeigt die Wildnispotenzialflächen mit dem größten Waldanteil. Beim engeren Wildnispotenzial führen die Ybbstaler Alpen, gefolgt von den Schladminger Tauern und den Seckauer Alpen. Die Flächen in den Ybbstaler Alpen liegen Großteils im Bereich des Wildnisgebiets Dürrenstein. Keine der Wald-Wildnispotenzialflächen erreicht allerdings den Schwellenwert von 3.000 Hektar. Hinsichtlich der Waldflächen im Erweiterten

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Potenzial führen die Schladminger Tauern, als weiteres bedeutendes Gebiet kommt das Karwendel hinzu. Alle wichtigen Flächen des Erweiterten Potenzials überschreiten die 3.000 Hektar Schwelle.

Das Wildnispotenzial bei den Österreichischen Bundesforsten (ÖBf)

Die Österreichischen Bundesforste betreuen mit 857.000 Hektar (davon 512.000 Hektar Wald) rund 10 % der österreichischen Staatsfläche. Sie haben substanzielle Flächen in verschiedene Großschutzgebiete eingebracht – ca. 52.000 Hektar in die drei Nationalparks Donau-Auen, Kalkalpen und Hohe Tauern Salzburg, 2.300 Hektar ins Wildnisgebiet Dürrenstein und rund 35.000 Hektar in den Biosphärenpark Wienerwald. Ein Teil dieser Flächen bildet die Kernzonen der jeweiligen Schutzgebiete. Prozessschutz und Wildnis sind deshalb für die ÖBf wichtige Themen, die auch immer wieder in Publikationen und Workshops behandelt werden (ÖBf Naturraummanagement 2010 u. 2016, Kohler et al. 2012) und Gegenstand der langjährigen Kooperation zwischen ÖBf und WWF Österreich sind. In jüngster Zeit waren die Bundesforste maßgeblich am Zustandekommen eines Wildnisgebiets im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern beteiligt (Nationalpark Hohe Tauern 2016), aktuell finden Verhandlungen über die Einrichtung eines Wildnisgebiets im Steirischen Lassingtal statt, angrenzend an das Wildnisgebiet Dürrenstein (Zehetner 2015). Eine Analyse des österreichischen Wildnispotenzials darf somit Flächen der ÖBf nicht außer Acht lassen.

Tabelle 6 zeigt das summarische Ergebnis der Verschneidung unserer Potenzialanalyse mit den Flächen der Bundesforste. Mit 50.247 Hektar beträgt der Bundesforste-Anteil am gesamtösterreichischen Wildnispotenzial 27,1 %, während die 117.234 Hektar des Erweiterten Potenzials 16,7 % des gesamtösterreichischen Werts darstellen. Sehr bemerkenswert ist der geringe ÖBf-Waldanteil, sowohl beim engeren, als auch beim Erweiterten Potenzial. Er ist zwar geringfügig höher als in der gesamtösterreichischen Perspektive (5 % vs. 4,3 % bzw. 14, 2 % vs. 10 %), gemessen an der gesamten Waldfläche der ÖBf aber verschwindend gering (0,5 % des ÖBf -Waldes beim engeren, 3,2 % beim Erweiterten Potenzial). Hervorzuheben ist weiters, dass der Wirtschaftswald in beiden Potenzialtypen eine vernachlässigbare Rolle spielt. Insgesamt liegt das Wildnispotenzial bei den Bundesforsten klar außerhalb des Waldes, im Bereich der sogenannten Nebengründe (Gletscher, Gewässer, Flächen oberhalb der Waldgrenze). Ein allfälliges

Tab. 6: Wildnispotenzial bei den Österreichischen Bundesforsten. Absolute Größen und Prozentanteile des Wildnispotenzials und des Erweiterten Wildnispotenzials in den jeweiligen Flächenkategorien Schutzwald, Wirtschaftswald und Nebengrund. – Tab. 6: Wilderness potential and the Austrian Federal Forests. Size of areas in hectares and as percentage of the respective category in protective forests, managed forests and non-forest land.

	Wildnispotenzial in ha	Anteil am Wildnispotenzial in Prozent	Erweitertes Wildnispotenzial in ha	Anteil am Erweiterten Wildnispotenzial in Prozent
Schutzwald	2.084	4	12.034	10
Wirtschaftswald	457	1	4.657	4
Nebengrund	47.706	95	100.543	86
Gesamtergebnis	50.247	100	117.234	100

Stand: Kataster 2012/2013; Quelle: Wildnisanalyse 2015

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

verstärktes Engagement der ÖBf bei der Sicherung des österreichischen Wildnispotenzials würde also definitiv nicht mit dem wichtigsten Geschäftsfeld, der Holznutzung, in Konkurrenz treten.

Wildnispotenzial und Schutzgebiete

Die Tabelle 7 zeigt die Überschneidung des österreichischen Wildnispotenzials mit bestehenden Schutzgebieten (analysiert wurden nur Schutzgebietstypen, die prinzipiell für den Erhalt von Wildnisqualitäten geeignet erscheinen). Biosphärenparks spielen eher eine bescheidene Rolle bei der Sicherung des Wildnispotenzials, (großflächige) Naturschutzgebiete haben einen etwas höheren Stellenwert, der nur wenig von den Nationalparks übertroffen wird, was wohl an der überschaubaren Anzahl der Parks und ihrem geringen Anteil an der österreichischen Gesamtfläche liegen dürfte. Überraschend ist hingegen der hohe Überschneidungsgrad des Wildnispotenzials mit ausgewiesenen Natura 2000 Gebieten. Entgegen der von österreichischen Landnutzerverbänden häufig geäußerten Ansicht, wonach das Wildnisthema für Natura 2000 Gebiete nicht relevant sei (bzw. sein dürfe) muss die Managementoption Wildnis, bzw. Prozessschutz in Europaschutzgebieten also sehr wohl in Betracht gezogen werden. Dies stimmt auch mit Sichtweise der Europäischen Kommission überein, die in einem eigenen Guideline-Dokument die Synergien zwischen Wildnis und Natura 2000 aufgezeigt hat (European Commission 2013). Die innerösterreichische Debatte zu diesem Thema, die vor allem in Hinblick auf das Waldmanagement sehr kontroversiell geführt wird, könnte durch den Umstand etwas entschärft werden, dass Waldflächen mit 6.537 Hektar im engeren und 32.195 Hektar im Erweiterten Potenzial wiederum nur eine relativ kleinen Anteil in den Natura 2000-Wildnispotenzialgebieten einnehmen (4,8 % bzw. 9,3 %). Zugleich müsste die Tatsache, dass diese Natura 2000-Waldanteile einen Großteil des Waldanteils am gesamten Wildnispotenzial darstellen, aus Grundbesitzersicht eigentlich als Vorteil gesehen werden, weil für Natura 2000 Flächen wesentlich günstigere Förderbedingungen bestehen und Vertragsnaturschutzlösungen daher eine realistische Option wären.

Hervorzuheben ist abschließend, dass beim engeren Wildnispotenzial 61.076 Hektar und beim Erweiterten Potenzial 371.086 Hektar derzeit keinen wirksamen Schutz genießen. Das bedeutet, dass bei 33 % bzw. 53 % des noch vorhanden Wildnispotenzials akuter Handlungsbedarf besteht, was die grundsätzliche Absicherung der Gebiete betrifft!

Tab. 7: Wildnispotenzial und Schutzgebietskulisse. Absolute Größe der Potenzialflächen in der jeweiligen Schutzgebietskategorie (ha) und Anteil des Potenzials (%), der in die jeweilige Schutzgebietskategorie fällt. Die Werte dürfen nicht summiert werden, da es zwischen den Schutzgebietskategorien vielfache Überschneidungen gibt. – Tab. 7: Wilderness potential and protected areas. Size of areas in hectares, distribution of wilderness potential across various categories of protected areas as percentage of total area of potential wilderness. Values should not be summed up, as there is considerable overlap between protected area categories.

Schutzgebietskategorie	Wildnispotenzialflächen		Erweiterte Wildnispotenzialflächen	
	Gesamt [ha]	Anteil [%]	Gesamt [ha]	Anteil [%]
Nationalparks	38.613	20,84	119.581	17,07
Natura 2000-Gebiete (Stand 2013)	135.037	72,87	346.380	49,45
Biosphärenparks	2.619	1,41	5.766	0,82
Naturschutzgebiete	27.380	14,77	86.025	12,28

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Zukunftsperspektiven für den Schutz des österreichischen Wildnispotenzials

Der Schutz von Wildnis wird zunehmend als wesentlicher Teil der Sicherung des europäischen Naturerbes erkannt und propagiert (Sylvén & Widstrand 2015), er stellt „einen gewichtigen Beitrag zur Landeskultur" dar (Scherzinger 2012). Wildnisschutz wurde deshalb auch als ausdrückliche Zielsetzung in der Europäischen Biodiversitätsstrategie 2020 verankert (European Commission 2011), konkret wird unter Einzelziel 3, Maßnahme 12 die „*Erhaltung von Naturgebieten*" gefordert (in der englischen Fassung: „*preserve wilderness areas*"). Auch die Österreichische Biodiversitätsstrategie 2020+, die sich in ihren Inhalten und ihrem Aufbau eng an die EU-Biodiversitätsstrategie anlehnt, stellt an mehreren Stellen einen Konnex zum Wildnisschutz her. Unter Ziel 3 verweist sie darauf, dass speziell im Wald „*ausreichend große Prozessschutzgebiete dem Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften dienen, die an frei ablaufende natürliche Prozesse gebunden sind*". Als entsprechende Maßnahme wird eine "*Erhöhung der Fläche von eingriffsfreien Bereichen in Nationalparks (insbesondere Waldflächen), entsprechend den Zielsetzungen der österreichischen Nationalparkstrategie und im Einklang mit den Empfehlungen des Beirats Nationalparks Austria*" vorgeschlagen. Weiters wird die "*Identifizierung und Prüfung der Einrichtung weiterer, für den Prozessschutz geeigneter Gebiete im Rahmen von Schutzgebietskonzepten mittels Vertragsnaturschutz*" angeregt. Unter Ziel 10 wird festgehalten, dass bis 2020+ „*natürliche Entwicklung auf 2 % der Fläche Österreichs*" erfolgen soll; als konkrete Maßnahme wird dazu die „*Erarbeitung von Optionen zur Ausweisung von Naturgebieten (eingriffsfreie Flächen mit Wildnischarakter) im Rahmen bestehender Schutzgebietskonzepte mittels Vertragsnaturschutz*" vorgeschlagen.

Tab. 8: Nutzungsfreie Schutzgebietsflächen. Absolute Zahlen der Gesamtkernzonenflächen (beim Wildnisgebiet Dürrenstein die Gesamtfläche) und die nutzungsfreie Flächen der jeweiligen Schutzgebiete. – Tab. 8: Areas with strict non-intervention management within major protected areas. Values refer to the extent of core zones and to the extent of strict non-intervention areas.

Schutzgebiet	Gesamtkernzonenfläche [ha]	Nutzungsfreie Schutzgebietsfläche [ha]
Wildnisgebiet Dürrenstein	3.448	3.034
Nationalpark Neusiedler See	4.500	4.500
Nationalpark Gesäuse*	9.676	6.215
Nationalpark Hohe Tauern, Tirol	34.700	19.900
Nationalpark Hohe Tauern, Kärnten	32.700	3.600
Nationalpark Hohe Tauern, Salzburg	57.000	40.000
Nationalpark Kalkalpen*	18.639	14.165
Nationalpark Donau-Auen	6.432	6.432
Nationalpark Thayatal	1.260	1.260
Biosphärenpark Großes Walsertal	3.404	–
Biosphärenpark Wienerwald	5.000	–
Biosphärenpark Lungau - Nockberge	5.690	–
Naturwaldreservate	8.403	–
Summe	> 190.000**	**99.106**

* Stand 2016

** nur ungefähre Angabe wegen tlw. Überschneidung von Biosphärenpark-Kernzonen und Naturwaldreservaten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Wie steht es nun aktuell mit der Umsetzung des 2 % Ziels? Die Frage ist gleichbedeutend mit der Frage nach dem Umsetzungsgrad des minimum intervention -Ansatzes in österreichischen Schutzgebieten. Minimum intervention management wird in unterschiedlichem Ausmaß in den Kernzonen von Nationalparks, Wildnisgebieten und Biosphärenparks praktiziert, außerdem noch auf den Flächen des Naturwaldreservate-Netzwerks.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Ausdehnung potenziell nutzungsfreier Schutzgebietsflächen, ihren Anteil am Staatsgebiet sowie eine Abschätzung der Fläche bzw. des Anteils, auf der wenigstens annähernd minimum intervention management im Sinne der Wildnis-Idee stattfindet. Die Auswertung gibt (bis auf den aktuelleren Wert für die Kalkalpen und das Gesäuse) den Stand von 2014 wieder, sie beruht auf eigenen Literatur- und Internetrecherchen bzw. in der Mehrzahl der Fälle auf direkten Anfragen bei den Schutzgebietsverwaltungen, da die Datenlage oft überhaupt nicht eindeutig ist. Es zeigen sich z. T. beträchtliche Disparitäten zwischen potenziell und tatsächlich nutzungsfreien Flächen. Als Kriterien für Nutzungsfreiheit haben wir das Fehlen von extraktiven Formen der Landnutzung, wie Forstwirtschaft, Landwirtschaft (inklusive Almwirtschaft und Beweidung) und Jagd gewählt. Auch Neophytenmanagement und Bestandsumwandlungs-Maßnahmen im Wald, wie sie von der IUCN in einigen Nationalparks für einen definierten Übergangszeitraum zugelassen werden, wurden wegen der damit verbundenen Eingriffsintensität einer Nutzung gleichgestellt. Eine nationalparkkonforme Wildstandsregulierung wurde hingegen nicht als Ausschluss-Kriterium betrachtet. Es ist zu betonen, dass wir mit dieser liberalen Abgrenzung etwas hinter den strengen Anforderungen von „echten" Wildnisgebieten zurückbleiben.

Da in den Kernzonen der Biosphärenparks Lungau-Nockberge und Großes Walsertal extensive Beweidung weiterhin erlaubt ist und das Schalenwildmanagement hier im Rahmen der konventionellen Jagd (also nicht primär nach naturschutzfachlichen Kriterien) erfolgt, sind sie nicht als nutzungsfrei einzustufen. Zur Minderung des Schalenwild-Verbissdrucks auf die Waldvegetation findet konventionelle Jagd auch in den Kernzonen des Biosphärenparks Wienerwald und auf den Naturwaldreservats-Flächen des Bundes statt. Der Grund dafür liegt nicht in einer Geringschätzung der Prozessschutzidee, sondern in der geringen Ausdehnung der Flächen. Sie sind meist in größere Jagdreviere eingebettet, in denen eine fundamentale Neuausrichtung des Wildtiermanagements (wie sie auf den jagdfreien Flächen der Nationalparks erfolgt ist) weder durchsetz- noch finanzierbar wäre. Somit können auch die Kernzonen des BP Wienerwald und die Naturwaldreservatsflächen nicht als völlig nutzungsfrei bezeichnet werden, selbst wenn der Verzicht auf forstliche und waldbauliche Eingriffe hier in vorbildlicher Weise erfolgt.

Was die Nationlaparks angeht, so ergeben sich Differenzen zwischen gesetzlich ausgewiesenen Kernzonenflächen und tatsächlich nutzungsfreien Räumen in erster Linie aus der komplexen Historie der drei Teile des Nationalparks Hohe Tauern. Deren Kernzonen wurden gesetzlich im Jahr 1983 (Salzburg und Kärnten) bzw. 1991 (Tirol) ausgewiesen, also noch bevor sich die Republik Österreich darauf festgelegt hatte, Nationalparks streng nach den IUCN-Kriterien zu gestalten. Infolgedessen waren in den Kernzonen der Hohen Tauern traditionelle Landnutzungsformen wie Beweidung und Jagd zunächst nicht verboten. Um die ab den 1990er Jahren als verpflichtend angesehene Anerkennung als IUCN-Schutzgebiete der Kategorie II zu erlangen und den Nationalparkstatus nicht zu verlieren, mussten die drei Nationalparkverwaltungen nachträglich Vertragsnaturschutzlösungen mit Jagd und Landwirtschaft aushandeln. Dies ist in allen drei Parkteilen nicht auf der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

gesamten ursprünglich ausgewiesen Kernzonenfläche gelungen. Um die Hürde nicht unerreichbar hoch zu legen, hat die IUCN ihre Regel, wonach 75 % der gesamten Nationalparkfläche nutzungsfrei zu halten sind, im Fall der Hohen Tauern gelockert und nur auf die Fläche der in den Gesetzestexten ausgewiesenen Kernzonen bezogen. Diese Zielvorgabe hat sich als erreichbar erwiesen und alle drei Parkteile haben schließlich die IUCN Anerkennung erlangt (Kärnten im Jahr 2001, Salzburg und Tirol 2006). Seither gibt es im Nationalpark Hohe Tauern zwei Kernzonentypen – die IUCN-konformen, „echten" Kernzonen, die auf Vertragsnaturschutzbasis weitgehend frei von extraktiver Nutzung gehalten werden und die Gebiete, die zwar auch im Gesetzestext verankert sind, für die es aber keine Verträge gibt und in denen die extensive Landnutzung weiterläuft. Weiter kompliziert wird die Lage dadurch, dass die IUCN in Teilen der IUCN-konformen Kernzonen extensive Schafbeweidung zugelassen hat. Aus der Perspektive der Nutzungsfreiheit könnten somit auch diese Teilflächen nicht als minimum intervention-Gebiete gezählt werden, sie lassen sich mangels genauerer Daten aber nicht quantifizieren. In den Nationalparks Kalkalpen und Gesäuse hat die etappenweise Entwicklung einer Zonierung für das Borkenkäfermanagement, die ebenfalls nachträglich in eine schon bestehende Kernzonenstruktur eingepasst werden musste, zu Diskrepanzen zwischen den ursprünglich als Kernzonen vorgesehenen Bereichen und tatsächlich eingriffsfreien Flächen geführt. Im Nationalpark Kalkalpen, der sich von allen österreichischen Nationalparks am stärksten an Wildniszielsetzungen orientiert, ist die saubere Trennung von wildniskonformen Kernzonen und Managementzonen mittlerweile aber weit fortgeschritten, sie erreicht ein ähnlich hohes Qualitätsniveau wie im Wildnisgebiet Dürrenstein.

In Summe ergibt sich nach unseren Erhebungen folgendes Bild: obwohl in Österreich theoretisch eine Fläche von maximal* 190.000 Hektar (= 2,3 % der Staatsfläche) aufgrund ihrer Lage in den Kernzonen von Nationalparks, Wildnisgebieten, Biosphärenparks oder aufgrund ihrer Zugehörigkeit zum Naturwaldreservate-Netzwerk nutzungsfrei sein könnte, sind es de facto höchstens 99.106 Hektar (= 1,2 %). Zur Umsetzung des 2 % Ziels bis 2020+ wird es also noch erheblicher Anstrengungen bedürfen!

Was muss geschehen, um das Wildnispotenzial Österreichs bestmöglich zu sichern und zu entwickeln?

• Zum einen müssen die Wildnisqualitäten bestehender Großschutzgebiete gestärkt werden, vor allem in den Nationalparks. Dies muss einerseits durch die konsequente Umsetzung von Prozessschutz in den Nationalparkkernzonen erfolgen (entsprechend den IUCN-Vorgaben auf mindestens 75 % der Fläche); andererseits können hochqualitative Wildnisbereiche innerhalb der Kernzonen auch durch die Einrichtung von Wildnisgebieten der IUCN-Schutzgebiets-Kategorie Ib gesichert und weiter entwickelt werden. Nicht zuletzt sind Nationalparks auch ideale Orte, um Bildungs-und Öffentlichkeitsarbeit für Prozessschutz- und Wildnisthemen durchzuführen. Die Stärkung des Prozessschutz-Ansatzes ist ein Hauptthema der von den Nationalparks Austria, dem Umweltbundesamt und dem Beirat der Nationalparks Austria erarbeiteten, neuen Nationalparkstrategie 2020+ (Nationalparks Austria 2016). Die Strategie weist ausdrücklich auch auf die Möglichkeit der Ausweisung von Wildnisgebieten innerhalb der Nationalparks hin. Der Beirat der Nationalparks Austria erarbeitet derzeit ein umfangreiches Positionspapier, mit dem das Verhältnis von Prozessschutz und Wildnis in Nationalparks geklärt werden soll, und das

* Wegen der Überschneidung von Naturwaldsreservatsflächen (NWR) und Biosphärenpark-Kernzonen und wegen der öffentlich nicht zugänglichen Daten zur genauen Lage und Größe der NWR ist dieser Wert nicht genau berechenbar, er dürfte jedenfalls niedriger anzusetzen sein.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

eindeutige Richtlinien für die Einrichtung von Wildnisgebieten in den österreichischen Parks bietet. Das Erscheinen des Positionspapiers ist für Februar 2017 vorgesehen. Tatsächlich ist in den Nationalparks bereits einiges in Bewegung geraten, was Wildnis und Prozessschutz betrifft. Im Nationalpark Hohe Tauern Salzburg steht die Einrichtung eines 8.500 Hektar großen Wildnisgebiets vor dem Abschluss, das die Nationalparkverwaltung auf Grundlage eines Konzepts des WWF Österreich und der European Wilderness Society (Kohler et al. 2014) entwickelt hat. Das Gebiet wurde einer Evaluierung und Zertifizierung durch die European Wilderness Society unterzogen (Vancura et al. 2016), für 2018 wird die Anerkennung als IUCN Ib-Gebiet angestrebt. Im Nationalpark Kalkalpen wurde der eingriffsfreie Bereich von 11.500 Hektar (Stand 2014) auf den in der Tabelle 8 genannten, aktuellen Wert von 14.165 Hektar erhöht, was einem Anteil von 67 % an der gesamten Parkfläche entspricht; zugleich fand auch in den Kalkalpen eine Evaluierung und Zertifizierung des Nationalparks durch die European Wilderness Society statt. Im Nationalpark Gesäuse konnten durch die Ausweisung von Waldflächen als „Biotopschutzwald" nach § 32a Forstgesetz die rechtlichen Grundlagen für einen Verzicht auf Borkenkäfer-Bekämpfungsmaßnahmen in den Kernzonen geschaffen werden. Im niederösterreichischen Teil des Nationalparks Donau-Auen ist kürzlich die als befristete Initialmaßnahme angelegte Bekämpfung von Gehölz-Neophyten in den Kernzonen ausgelaufen. Der Nationalpark Thayatal hat seine Waldumbaumaßnahmen weitgehend abgeschlossen. Mit der 2016 lancierten Imagekampagne der Nationalparks Austria, die unter dem Motto „Nichts berührt uns wie das Unberührte" steht, wird die Wildnisthematik einer breiten Öffentlichkeit näher gebracht.

• Es müssen neue Wildnisgebiete auch abseits von Nationalparks eingerichtet werden. Die gegenwärtigen Bemühungen um die Schaffung eines steirischen Wildnisgebiets im Lassingtal sind ein erster positiver Schritt in diese Richtung, zumal damit auch ein wesentlicher Baustein im Vernetzungsvorhaben der Nationalparks Kalkalpen und Gesäuse mit dem Wildnisgebiet Dürrenstein gesetzt würde (Nitsch et al. 2015). Weitere, überaus wertvolle Wildnispotenzialräume, in denen die Einrichtung von Wildnisgebieten nach IUCN Ib besonders wünschenwert wäre, liegen z. B. in den Ötztaler Alpen, im Verwall, den Lechtaler Alpen, im Karwendel, in den Salzburger Kalkhochalpen, im Dachsteingebiet, im Toten Gebirge und im Hochschwabgebiet.

• Da es höchstwahrscheinlich nicht möglich sein wird, in allen 14 Wildnispotenzialblöcken, die eine zusammenhängende Fläche von über 3.000 Hektar aufweisen, Wildnisgebiete nach IUCN- und Wild Europe Kriterien einzurichten, muss ein Weg gefunden werden, wie grundlegende Wildnisqualitäten gesichert werden können, ohne gleich die gesamte Landnutzung in diesem Räumen neu ordnen zu müssen. Dasselbe gilt noch in viel stärkerem Maß für die 44 Gebietseinheiten des Erweiterten Wildnispotenzials. Die anzustrebende Lösung sollte auf das Fernhalten von Erschließungsmaßnahmen und auf die Erhaltung von Wildnisqualitätsmerkmalen wie Abgeschiedenheit, Stille und Naturnähe abzielen, ohne dass dadurch die traditionell extensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung dieser Räume eingeschränkt würde. Als mögliches raumplanerisches Modell bieten sich hier die Weißzonen nach Vorarlberger Muster an (Land Vorarlberg 2016). Die schon länger bestehenden und ähnlich konzipierten Tiroler Ruhegebiete wurden 2014/15 durch eine Naturschutzgesetznovelle insofern entwertet, als nunmehr Ausnahmen vom geltenden Hubschrauber-Flugverbot und vom Verbot der Lärmerzeugung (etwa durch Sprengungen und Baumaschinen) möglich sind, wenn derartige Eingriffe mit Maßnahmen der Energiewende in Zusammenhang stehen. Damit wurde den Tiroler Ruhegebieten nicht

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

nur ihr namensgebendes Hauptmerkmal genommen, sondern auch dem Kraftwerksbau und dem damit verbundenen Infrastrukturausbau Tür und Tor geöffnet. Derzeit sind Beschwerden gegen die Novelle beim Verfassungsgerichtshof anhängig, weil die Änderung gegen verpflichtende Vorgaben der Alpenkonvention verstößt. Nach der – hoffentlich nur vorübergehenden – Entwertung des Tiroler Ruhegebietsmodells wäre es anzustreben, das Vorarlberger Konzept zum Vorbild für ein österreichweites einheitliches System von Ruhezonen zu nehmen.

- Der ausreichenden Vernetzung von Wildnisgebieten und Wilden Räumen ist verstärkte Aufmerksamkeit zu schenken, um nicht weitere, vollkommen isolierte Schutzgebietsinseln zu schaffen, auf denen das zufallsbedingte Aussterben von Arten nicht mehr durch Wiederbesiedlung von außen kompensiert werden kann. Modelle wie das „Netzwerk Naturwald" (Nitsch et al. 2015) sollten weiterentwickelt und repliziert werden. Dabei ist zu betonen, dass die Korridorflächen nicht unbedingt vollen Wildnischarakter aufweisen müssen, sondern lediglich gewissen Mindestanforderungen genügen sollten – z. B. was die Erreichung von Schwellenwerten bezüglich Totholzausstattung betrifft. Wesentlich ist, dass die Korridore für die jeweils zu definierenden Zielarten des Vernetzungsvorhabens nutz- und passierbar sind. Das Netzwerk Naturwald-Projekt hat diesen Ansatz in vorbildlicher Weise für vier anspruchsvolle, alt- bzw. totholzgebundene Zielarten verwirklicht (Alpenbockkäfer *Rosalia alpina*, Weißrückenspecht *Picoides leucotos*, Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* sowie Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*). Dieses Modell sollte für Organismen mit verschiedensten Ansprüchen variiert und ausgebaut werden. Bei ausreichender Vernetzung sinkt der Flächenbedarf für die strengen Schutzgebiete, weil dann auch kleinere Flächen gegen die populationsökologischen Folgen von Zufallsereignissen besser abgepuffert sind.
- Der Sicherung und Entwicklung des österreichischen Wald-Wildnispotenzials ist höchste Priorität einzuräumen, wobei es in erster Linie um die Flächen im Erweiterten Potenzial geht, da alleine diese groß genug sind, um auf gesamtstaatlicher Ebene zu ambitionierteren Waldnaturschutzzielen beitragen zu können. Allerdings wird es darüber hinaus auch zusätzliche Maßnahmen brauchen, um für die volle Bandbreite der heimischen Waldbiodiversität eine ausreichende Zahl an genügend großen, bzw. gut miteinander vernetzten Prozessschutzflächen sicherzustellen. Das Naturwaldreservate-Programm sollte dazu stark erweitert und um ein eigenes Programm zur Sicherung von naturnahen Waldbeständen mit historisch weit zurückreichender Habitattradition ergänzt werden. Dies wäre speziell für die Erhaltung anspruchsvoller saproxylobionter Organismen notwendig, welche auf eine jahrhundertelange, mehr oder weniger ununterbrochene Tradition eines reichlichen Alt- und Totholzangebotes angewiesen sind und die deshalb nur mehr in isolierten und weitverstreuten Altholzbeständen zu finden sind. Die Einrichtung solcher Gebiete darf freilich nicht streng an das Wildnispotenzial gebunden werden, sondern müsste Großteils abseits davon erfolgen.
- Es sollten Wildnis- und Prozessschutzvorhaben auch in der planar-collinen, der submontanen und der montanen Stufe umgesetzt werden, auch wenn dort von der erreichbaren Wildnisqualität angesichts des weitgehend fehlenden Wildnispotenzials Abstriche gemacht werden müssen, insbesondere was die großflächige Landschaftsqualität betrifft. Die Beschränkung des Wildnispotenzials auf das Hochgebirge darf nicht zu einer Vernachlässigung von Prozessschutzansätzen in tieferen Lagen führen, denn positive Wirkungen auf die Biodiversität sind ja auch dort zu erwarten. Allerdings steht der Prozessschutz in diesen Räumen vor zusätzlichen, großen Herausforderungen, wie etwa dem Auftreten von inva-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

siven Neophyten, die gerade Biodiversitätsziele massiv gefährden können. Hier ist nach differenzierten Lösungen zu suchen. Von Seiten der Wildnisbewegung ist hier auch noch konzeptuelle Arbeit zu leisten (vgl. das Fehlen von genauen Kriterien für „Wild Areas" im Definitions- und Kriterien-Papier von Wild Europe 2013).

Abschließend soll der Versuch unternommen werden, quantitative Zielvorgaben für die Sicherung des österreichischen Wildnispotenzials zu machen. Dies in der Absicht, das Ausmaß der Anstrengungen zu verdeutlichen, die erforderlich sein werden, um die letzten unerschlossenen, abgelegen und naturnahen Räume unseres Landes dauerhaft für die Zukunft zu sichern. Ausgegangen wird dabei von der Annahme, dass zur Erfüllung des 2 % Ziels der Biodiversitätsstrategie bis zum Jahr 2025 (als großzügige Auslegung des Mode-Terminus „2020+") ein weiteres Prozent der Staatsfläche konsequentem Prozessschutz gewidmet werden müsste. Idealerweise sollte dieser Zuwachs ebenso gesetzlich oder vertraglich abgesichert sein, wie die bestehende minimum intervention-Gebietskulisse, die nach obiger, grober Rechnung 1,2 % der Staatsfläche einnimmt. Geht man von der sehr ungleichmäßigen Verteilung des engeren Wildnispotenzials auf die Bundesländer aus und strebt man eine aliquote Verteilung des zu leistenden Flächenbeitrags pro Bundesland an, so ergibt sich das in der Tabelle 9 dargestellte Bild. Um ein zusätzliches Prozent der Staatsfläche Österreichs in Form von Wildnisgebiets-, Nationalpark- oder Biosphärenpark-Kernzonen zu sichern, müssten in Tirol mindestens vier 10.000 Hektar große Prozessschutzgebiete zusätzlich neu eingerichtet werden, in der Steiermark zwei und in Salzburg eines, dazu jeweils noch kleinere Flächen in den übrigen Bundesländern. Alternativ könnte ein Teil der Flächen durch die verbesserte Umsetzung von Prozessschutz in schon bestehenden Großschutzgebieten gesichert werden, es muss aber wohl auch in diesem Fall weit über die bestehende Gebietskulisse hinaus gedacht werden. In der Praxis wird man sich natürlich nach den regionalen Verhältnissen und Möglichkeiten richten müssen; im Rahmen des Spielraums, den die Verteilung der Potenzialflächen bietet, könnten die zusätzlichen Schutzgebiete auch anders über die Bundesländer verteilt werden. Jedenfalls zeigt das Gedankenexperiment, vor welchen Herausforderungen konsequenter Wildnisschutz in Österreich steht!

Tab. 9: Flächenziele für die Bundesländer zur Erreichung von 1 % mehr Wildnis in Österreich, berechnet auf Grundlage ihres jeweiligen Anteils am gesamtösterreichischen Wildnispotenzial. – Tab. 9: Target values for an additional 1 % of protected wilderness in Austria, broken down for the Austrian federal provinces, according to their share in the overall Wilderness potential.

Land	Wildnispotential (ha)	%-Anteil am Gesamtpotential	Flächenziel (ha) (aliquoter Anteil am 1 %-Ziel von 83.850 ha)
Tirol	89.912	48,5	40.681
Steiermark	45.164	24,4	20.435
Salzburg	23.540	12,7	10.651
Burgenland	11.903	6,4	5.386
Kärnten	7.628	4,1	3.451
Niederösterreich	2.695	1,5	1.219
Vorarlberg	2.413	1,3	1.092
Oberösterreich	2.068	1,1	936
Wien	0	0	0
Summe	**185.323**	100	**83.850**

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Literatur

BAFU (Bundesamt für Umwelt), 2014: Waldreservate in der Schweiz. Bericht über den Stand Ende 2012. Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften, Bern, 26 pp. Download from: http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/13721/14385/14504/index.html?lang=de

BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft), 2016a: Österreichische Waldinventur. http://bfw.ac.at/rz/wi.home; Accessed 26.10.2016.

BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft), 2016b: Naturwaldreservate. http://www.naturwaldreservate.at/index.php/de/; Accessed 28.10.2016.

BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (Hg.), 2014: Biodiversitätsstrategie Österreich 2020+, Wien. 34 pp. Download: https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/biologische_vielfalt/biodivstrat_2020plus.html

Botkin D.B., 1990: Discordant harmonies: A new ecology for the twenty-first century. Oxford University Press, 256 pp.

Cordell H.K., Bergstrom J.C. & Bowker J.M., 2005: The Multiple Values of Wilderness, Venture Publishing, Inc., State College Pennsylvania, 297 pp.

Doolittle W.E., 2000: Cultivated landscapes of Native North America. Oxford University Press, 574 pp.

Dudley N. (ed.), 2008: Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN, 86 pp.

European Commssion, 2011: Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. COM(2011) 244 final, Brussels, 16 pp. Download from: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm

European Commission, 2013: Guidelines on Wilderness in Natura 2000. Management of terrestrial wilderness and wild areas within the Natura 2000 Network. Technical Report 2013-069, 96 pp. Download from: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/wilderness/index_en.htm

European Parliament, 2009: European Parliament Resolution on Wilderness in Europe , February 3rd, 2009; (2008/2210(INI)), P6_TA(2009)0034, Straßbourg. Download from: http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0034+0+DOC+XML+V0//EN

Vancura V., Eckhard K., Rossberg M.E. & Pflüger G., 2016: European Wilderness Quality Standard Audit Nationalpark Hohe Tauern. Download from: http://wilderness-society.org/hohe-tauern-ewqa-wilderness-report-published/

Frank G., 2009: Naturwaldreservate in Österreich – von persönlichen Initiativen zu einem systematischen Programm. Mitt. Ver. Forstl. Standortskunde u. Forstpflanzenzüchtung 46, pp. 23–32.

Grabherr G., Koch G., Kirchmeir H. & Reiter K., 1998: Hemerobie österreichischer Waldökosysteme. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Veröffentlichungen des Österreichischen MaB-Programms, Innsbruck (17), 493 pp.

Hanski I., 2004: An Ecological Assessment of the Need for Forest Conservation in Northern and Central Europe. In: Hanski I & Walsh M. (eds.): How much, how to? Practical Tools for Forest Conservation. Birdlife European Forest Task Force, Helsinki, pp. 10–24. Download from: www.birdlife.net/action/change/europe/foresttf.htm/

Kaye R., 2012: What Future for Wildness within a Climate-Changing National Wildlife Refuge System? International Journal of Wilderness vol. 18/1, 15–20.

Kohler B., Lassnig C. & Zika M., 2012: Wildnis in Österreich? Herausforderungen für Gesellschaft, Naturschutz und Naturraummanagement in Zeiten des Klimawandels. Österreichische Bundesfors-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

te AG, Kompetenzfeld Naturschutz, Purkersdorf, 66 pp. Download from: http://www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html

Kohler B., Zika M. & Vancura V., 2014: The potential wilderness area Grossvenediger. A report to the Wild Europe initiative. WWF Austria, Vienna, 92 pp. Download from: http//www.wwf.at/de/wildnis-downloads/

Kohler B., Enzenhofer K., Plutzar Ch. & Zika M., 2015: Wildnis in Österreich. Zum Status eines gefährdeten Schutzguts. Natur und Landschaft 90, Heft 9/10, 430–434.

Koop H., 1982: Waldverjüngung, Sukzessionsmosaik und kleinstandörtliche Differenzierung infolge spontaner Waldentwicklung. In Dierschke, H. (Hrsg.): Struktur und Dynamik von Wäldern. Bericht IVV-Symposium Rinteln 1981, Cramer, Vaduz, 235–273.

Kraus E., Leditznig Ch., Pekny R. & Zehetner J., 2001: LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein – Forschungsbericht. Herausgegeben vom Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, St. Pölten, 313 pp.

Ksla (Royal swedish academy for agriculture and forestry), 2015: Forests and Forestry in Sweden. Stockholm, 24 pp. Download from: http://www.skogsstyrelsen.se/en/forestry/Forestry/

Kuiters A.T., van Eupen M., Carver S., Fisher M., Kun Z. & Vancura V., 2013: Wilderness Register and Indicator for Europe. Alterra/Wageningen, Wildland Research Institute/Leeds & PAN Parks. 92 pp + 16 pp. Annex.

Land Vorarlberg, 2016: Inventar Weißzone Vorarlberg. http://www.vorarlberg.at/vorarlberg/bauen_wohnen/bauen/raumplanung/weitereinformationen/themenschwerpunkte/ueberoertlicheraumplanung/weisszone/inventarweisszonevorarlbe.htm. Accessed 01. November 2016.

Leopold A., 1921: The Wilderness and its Place in Forest Recreational Policy. Journal of Forestry 19(7), 718–721.

Leopold A., 1941: Wilderness as a Land Laboratory. Living Wilderness 6, 3.

Lesslie R.G., 2016: The Wilderness Continuum Concept and Its Application in Australia: Lessons for Modern Conservation. In: Carver, S.J. & Fritz S. (eds.), Mapping Wilderness – Concepts, Techniques and Applications, 17–33. Springer Dordrecht, Heidelberg, New York, London.

Lesslie R., Taylor D. & Maslen M., 1993: National Wilderness Inventory: Handbook of Principles, Procedures and Usage. Australian Heritage Commission. Canberra.

Mark J., 2015: Wilderness in the Anthropocene. In: Fox S., Phillippe Ch., Hoover V. & Lambert L., "Celebrating the 50th Anniversary of the Wilderness Act", October 15–19, 2014, 227–228. Albuquerque, New Mexico, National Wilderness Conference Proceedings.

Marshall R., 1928 : The wilderness as minority right. US-Forest Service Bulletin, 5–6.

Mayrhofer S., Kirchmeir H., Weigand E. & Mayrhofer E., 2015: Assessment of forest wilderness in Kalkalpen National Park. Eco.mont Volume 7, 91 pp.

Metsätalousministeriö, 2016a: Protection of forests in Finland. http://mmm.fi/en/forests/biodiversity-and-protection/protection-of-forests Accessed: 3. November 2016.

Metsätalousministeriö, 2016b: METSO – The Forest Biodiversity Programme for Southern Finland. http://mmm.fi/en/forests/biodiversity-and-protection/metso-programme. Accessed: 3. November 2016.

Nash R.F., 2001: Wilderness and the American Mind. 4th edition, Yale University Press, New Haven and London, 415 pp.

Nationalparks austria, 2016: Nationalpark-Strategie Österreich 2020+, 20 pp. Download from: http://www.nationalparksaustria.at/de/pages/npa-strategie-34.aspx

Nationalpark Hohe Tauern, 2016: Weg frei für ein Wildnisgebiet. Nationalpark Hohe Tauern Magazin 03/2016, p. 12.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Nemeth E., Dvorak M., Knoll Th., Kohler B., Mühlbacher S. & Werba F., 2014: Managementplan für den Neusiedler See als Teil des Europaschutzgebiets Neusiedler See-Nordöstliches Leithagebirge. Studie im Auftrag des Vereins BERTA, BirdLife Österreich, Wien, 245 pp.

Niese G., 2011: Österreichs Schutzwälder sind total überaltert. In: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)(Hrsg.): Waldinventur 2007–2009. BFW Praxis-Information 24. BFW Wien: pp. 29–31. Download: http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=8746

Nitsch Ch., Bindeus E. & Zwettler K., 2015: Planungskonzept zum Schutzgebietsverbund Nationalpark Kalkalpen, Nationalpark Gesäuse und Wildnisgebiet Dürrenstein. Herausgegeben von der Nationalpark Oö. Kalkalpen Gesellschaft m.b.H., Molln, 124 pp.

ÖBf Naturraummanagement, 2010: Wagnis Wildnis? Zulassen−Fördern−Entwickeln. Natur.Raum. Management, Ausgabe 05/2010. Herausgegeben von der Österreichischen Bundesforste AG, 11 pp. Download from: http://www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html

ÖBf Naturraummanagement, 2016: Wildnis − Status quo, Zukunft, Grenzen. Natur.Raum.Management, Nr. 29. Herausgegeben von der Österreichischen Bundesforste AG, 9 pp. Download from: http://www.bundesforste.at/service-presse/publikationen.html

Opitz S., Reppin N., Schoof N., Drobnik J., Finck P., Riecken U., Mengel A., Reif A. & Rosenthal G., 2015: Wildnis in Deutschland. Nationale Ziele, Status quo und Potenziale. Natur und Landschaft 90, Heft 9/10, 406–412.

Pekny R. & Leditznig Ch., 2015: Das Wildnisgebiet Dürrenstein − das derzeit einzige IUCN-Kategorie-I-Schutzgebiet in Österreich. Natur und Landschaft 90, Heft 9/10, 435–438.

Pickett S.T.A., Parker V.T. & Fiedler P.L., 1992: The New Paradigm in Ecology : Implications for Conservation Biology Above the Species Level. In: Fiedler P. & Jain, S.K.: Conservation Biology − The Theory and Practice of Nature Conservation, Preservation and Management. Routledge, Chapman & Hall, Inc. pp. 66–88.

Piechocki R., 2010: Landschaft − Heimat − Wildnis. Schutz der Natur − aber welcher und warum? Beck'sche Reihe, C.H. Beck Verlag, München, 266 pp.

Plutzar C., Enzenhofer K, Hoser F., Zika M. & Kohler B., 2016: Is There Something Wild in Austria? In: Carver S. & Fritz S.(eds.), Mapping Wilderness: Concepts, Techniques and Applications, edited by, 177–89. Dordrecht: Springer Netherlands. Download from: http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-7399-7_12.

Russ M., 2011: Mehr Wald in Österreich. In: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)(Hg.), Waldinventur 2007–2009. BFW Praxis-Information 24. BFW Wien, 3–5. Download from: http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=8746

Scherzinger W., 2012: Schutz der Wildnis − ein gewichtiger Beitrag zur Landeskultur. Silva Fera 1, 38–63.

Schodterer H., 2011: Verjüngung im österreichischen Wald: Defizite im Schutzwald. In: Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) (Hg.), Waldinventur 2007–2009. BFW Praxis-Information 24. BFW Wien, 10–16. Download from: http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=8746

Schuster U., 2010: Der Prozessschutzgedanke in Deutschland: seine Ursprünge, seine Verfechter, seine Argumentation. Laufener Spezialbeiträge 2010. Bayer. Akad. Natursch. Landschaftspfl., Laufen/Salzach, 34–42.

Schwarzl B., 2009: Wald in Schutzgebieten. Update 2009. Kategorisierung von Waldflächen in Österreich anhand der Kriterien der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (MCPFE). Umweltbundesamt Wien, 9 pp.

Spellmann H. Engel F. & Meyer P., 2015: Natürliche Waldentwicklung auf 5 % der Waldfläche. Aktuelle Bilanzen und Beitrag zum 2 % Wildnisziel. Natur und Landschaft 90, Heft 9/10, 413–416.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.zobodat.at

Sylvén M. & Widstrand St., 2015: A Vision for a Wilder Europe. 2nd Edition. 28 pp. Download from: https://www.rewildingeurope.com/news/vision-for-a-wilder-europe-revisited/

Trommer G., 1997: Wilderness, Wildnis oder Verwilderung – Was können und was sollen wir wollen? Laufener Semniarbeiträge 1/97, 21–30. Bayer. Akad. Natursch. Landschaftspfl., Laufen/Salzach.

Turner F.J., 1893: The Significance of the Frontier in American History. Penguin Books – Great Ideas. Penguin Books Ltd., London (2008), 115 pp.

US Congress, 1872: An Act to set apart a certain tract of land lying near the headwaters of the Yellowstone river as a public park. Approved 1 March 1872 (17 Stat. 32). Download from (Accessed 26.10.2016): https://www.nps.gov/parkhistory/online_books/anps/anps_1c.htm

Wild Europe, 2013: A Working Definition of European Wilderness and Wild Areas, 19 pp. Download from: http://www.wildeurope.org/index.php/wild-areas/definitions

Wilderness.net, 2016: About Wilderness – Fast Facts. In: http://www.wilderness.net/NWPS/fastfacts (Accessed 26.10.2016).

Zehetner J., 2015: Steirisches Lassingtal soll Wildnisgebiet werden. Wildnis News 3, 11/2015, 2–3. Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein, Scheibbs.

Eingelangt: 2016 11 07

Anschriften:

Dr. Bernhard Kohler, WWF Österreich, Ottakringer Str. 114–116, A-1160 Wien. E-Mail: bernhard.kohler@wwf.at

Mag[a]. Karin Enzenhofer, WWF Österreich, Ottakringer Str. 114–116, A-1160 Wien, E-Mail: karin.enzenhofer@wwf.at

Dr. Christoph Plutzar, Institute of Social Ecology Vienna, Alpen-Adria Universitaet Klagenfurt–Vienna–Graz, Schottenfeldgasse 29, A-1070 Vienna; Division of Conservation Biology, Vegetation Ecology and Landscape Ecology, University of Vienna, Rennweg 14, A-1030 Vienna. E-Mail: christoph.plutzar@aau.at

Mag. Michael Zika, WWF Deutschland, Reinhardtstr. 18, 10117 Berlin. E-Mail: michael.zika@wwf.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 153

Autor(en)/Author(s): Kohler Bernhard, Enzenhofer Karin, Plutzar Christoph, Zika Michael

Artikel/Article: Wildnis in Österreich ? auf der Suche nach den letzten unerschlossenen, abgelegenen und naturnahen Räumen der Ostalpen 1-27