

Wie viel Wildnis für die Schweiz? Ein Diskussionsbeitrag (Essay)

Mario F. Broggi Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle für Natur- und Umweltschutz der Bristol Stiftung (FL)*

Wie viel Wildnis für die Schweiz? Ein Diskussionsbeitrag (Essay)

In den nationalen Biodiversitätsstrategien gibt es verschiedene Zielvorstellungen, wie viel Wildnis beziehungsweise als Teil davon wie viel freie Waldentwicklung nötig sei. Diese Quantifizierung ist Gegenstand des Beitrages. Es werden das Wissen über das Vorkommen von primärer Wildnis, das Potenzial für Zielwildnis wie auch die notwendigen Grössen für Wildnisgebiete dargestellt und diskutiert. Daraus wird abgeleitet, wie viel Wildnis in der Schweiz notwendig und möglich wäre. Für Wildnisgebiete, die der Kategorie Ib der Internationalen Naturschutzunion IUCN entsprechen, werden Mindestgrössen von 1000 ha im alpinen Bereich und von 500 ha in den übrigen Gebieten propagiert. Diese Gebiete sollen naturräumlich abgestützt 8% der Landesfläche umfassen.

Keywords: wilderness, square dimension, biodiversity strategy, Central Europe, Switzerland

doi: 10.3188/szf.2015.0060

* Im Bretscha 22, FL-9494 Schaan, E-Mail mario.broggi@adon.li

Man muss das Unerwartete denken, nicht das, was schon hundert Mal gesagt wurde (Hans Saner, Philosoph)

Wildnis ist kein exakter naturwissenschaftlicher Begriff. Die Internationale Naturschutzunion IUCN definiert Wildnis als ausgedehnte ursprüngliche oder nur leicht veränderte Gebiete, die ihren natürlichen Charakter bewahrt haben, in denen keine ständigen oder bedeutenden Siedlungen existieren.¹ Die Kernbotschaft, die mit dem Begriff «Wildnis» verbunden wird, ist das Zulassen von natürlichen Prozessen und damit auch ein Gewähren des Unvorhergesehenen. Solches willentlich und grösserflächig zu ermöglichen, ist noch umstritten beziehungsweise polarisiert (Schell 2014, Lupp et al 2011, Bauer et al 2009, Hoheisel & Schweiger 2009). Dies zeigte sich auch bei der vom ETH-Studio Basel veröffentlichten Schweizer Karte mit vorgeschlagenen Nutzungszuordnungen (Diener et al 2005), die Gebiete, die sich trotz finanzieller Hilfen fortschreitend entvölkern und sich dementsprechend zur Wildnis entwickeln könnten, als «alpine Brachen» auswies. Die Publikation löste Widerspruch aus, nicht zuletzt weil die rurale Bevölkerung in diese Überlegungen nicht einbezogen worden war und es zu den elementaren Bedürfnissen des Menschen gehört, möglichst autonom zu entscheiden, was für

ihn gut ist. Zudem leuchtet der Gesellschaft «Schützen durch Nutzen» als Naturschutzkonzept eher ein, weil ihre bisherige Praxis auf der Nutzung der Natur beruhte. Damit ist allerdings ein anthropozentrisches und statisches Naturbild verbunden. Handkehrum verwalten jährlich rund 5000 Hektaren in der Schweiz (Brändli 2010). Auch in Forst- und Naturschutzkreisen ist die Akzeptanz von «Natur Natur sein lassen» wohl wegen der Regellosigkeit und Unkontrollierbarkeit kaum ausgeprägt vorhanden (ÖBF 2012). Wildnis bietet jedoch als Naturschutzziel eine neue Dimension mit mehr Lebensraumvielfalt, mehr Nutzermöglichkeiten für Pflanzen- und Tierspezialisten und eine höhere Strukturheterogenität (Winter 2012, Navarro & Pereira 2012, Voigt 2014). Wildnisgebiete haben allerdings nicht die Aufgabe, die Artenzahl zu maximieren, in kleineren Gebieten ist gar das Verschwinden von Arten in Kauf zu nehmen. Pflanzenartenvielfalt ist in Europa eher mit der traditionellen, extensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft und Pilz-, Flechten- und Tierartenvielfalt eher mit Wildnis zu verbinden. Wildnis soll daher nicht

¹ Definition im Zusammenhang mit der Schutzgebietskategorie Ib «Wildnisgebiet», vgl. www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/gpap_category1b (6.1.2015)



Abb 1 Urwald am Ural: Primäre Wildnis findet sich in Europa in den borealen Wäldern Russlands, in Skandinavien und in einigen grösserflächigen Urwäldern in Südosteuropa.

gegen die Anliegen des Kulturlandschaftsschutzes ausgespielt werden, sondern ist deren Ergänzung. Wildnis wird sich grösserflächig eher auf periphere Lagen konzentrieren. Die Wiederherstellung der Natur dort, wo Menschen leben, ist ebenso notwendig, um sie zu erhalten. Man könnte dies «Wildheit» in den besiedelten Landschaften nennen (Broggi 1999).

Die Begründungen für das ergänzende Naturschutzpostulat «Mehr Wildnis ermöglichen» sind nicht Gegenstand der nachfolgenden Betrachtungen. Stichworte seien hierzu nur kurz benannt: Sicherung und Entwicklung standorttypischer Biodiversität, Ökosystemleistungen, CO₂-Speicherung, Naturerlebnis, landschaftliche Vielfalt und wissenschaftliche Beobachtung ungestörter natürlicher Abläufe (vgl. auch Borgula 2010, Kohler 2012, ÖBF 2012). Neben der ökologischen Wildnisdimension gibt es auch eine soziologische und mentale Komponente, die bei der Wildnisdebatte meist vernachlässigt wird.

Die Wildnisfrage wird nachfolgend aus quantitativer Sicht für Mitteleuropa und im Speziellen für die Schweiz abgehandelt. Es wird das Wissen über das Vorkommen von primärer Wildnis sowie über Potenzialgebiete für die sekundäre Wildnisentwicklung dargestellt und daraus abgeleitet, wie viel Wildnis in der Schweiz möglich wäre und wie gross diese Wildnisgebiete sein sollten, damit sie der IUCN-Definition für Schutzgebiete der Kategorie Ib zu entsprechen vermögen. Beim Zusammentragen von Wildnisaussagen ist es offensichtlich, dass jede Quelle unter Wildnis nicht unbedingt das Gleiche versteht. Die gemeinsame Klammer bleibt der sogenannte Prozessschutz, also die Ermöglichung dynamischer Prozesse.

Wie viel primäre Wildnis gibt es noch?

Zur Wildnis gibt es entsprechend eine vielfältige Literatur mit unterschiedlichen Definitionen und Klassifikationen (z.B. Kuiters et al 2013, European Commission 2013). Häufig wird zwischen Primärwildnis, wozu beispielsweise Urwälder gehören, und sekundärer Wildnisentwicklung, sogenannter «Zielwildnis» unterschieden. Weltweit betrachtet kommt die Studie «Last of the wild, version 2» des Jahres 2005 für Primärwildnis auf eine Fläche von 16% der Erde (mit Antarktis ca. 22%).² Tundren, boreale Wälder, Wüsten und die Antarktis bilden mit Abstand die grossen Wildnisformen der Welt. Fisher et al (2010) erarbeiteten ihrerseits eine Wildniskarte Europas. Darin fokussiert sich primäre Wildnis auf Skandinavien, Russland sowie Südosteuropa (Abbildung 1). Alleine in den rumänischen Karpaten wird der urwaldähnliche Waldbestand auf 110 000 ha geschätzt (Gratzer et al 2012). Wie sieht es diesbezüglich nun in Deutschland, Österreich und der Schweiz aus?

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) schätzt den Anteil der Wildnisgebiete in Deutschland auf 1.45% der Staatsfläche, mit insgesamt 517 000 ha in 233 Flächen (Rosenthal et al, undatiert).³ Davon entfallen etwa 360 000 ha auf Waldgebiete und circa 103 000 ha auf das Hochgebirge. Bei diesen Abschätzungen handelt es sich ausser dem Hochgebirge allerdings kaum nur um primäre Wildnis, weil in diesen Zahlen auch die 13 Kernzonen der Nationalparks aufgeführt sind.

In Österreich gibt es ein deklariertes Wildnisgebiet, den 2400 ha umfassende Dürrenstein (Niederösterreich) mit dem Rothwald als dem grössten Urwald in den Alpen. Rechnet man die eingriffsfreien Kernzonen der sechs Nationalparks und der sieben Biosphärenparks sowie die Naturwaldreservate als De-facto-Wildnisgebiete hinzu, so wird bewusstes Nichteingreifen derzeit auf 177 000 ha oder 2% des Staatsgebietes praktiziert.

Untersuchungen, die sich ausschliesslich auf die Schweiz beziehen und konkrete Flächenangaben über primäre Wildnisflächen enthalten, gibt es nicht. Reste primärer Wildnis dürften sich fast ausschliesslich oberhalb der alpinen Waldgrenze befinden (Abbildung 2). Hinweise gibt die Karte der Wildniskerngebiete der Alpen von Kaisl (2002). Schwerpunkte finden sich im mittleren Südwallis, im Berner Oberland sowie in Nordwestbünden und im Adulagebiet.

² <http://sedac.ciesin.columbia.edu/theme/conservation> (6.1.2015)

³ ROSENTHAL G, OPITZ S, MENGEL A, REPPIN N, REIF A et al (undatiert) Szenarien für das 2%-Ziel für Wildnisgebiete der Nationalen Biodiversitätsstrategie. http://biodiv.de/fileadmin/user_upload/PDF/Projekte/Rosenthal.pdf (7.1.2015).



Abb 2 Flumserberge (St. Gallen): In der Schweiz finden wir Reste der primären Wildnis fast ausschliesslich oberhalb der alpinen Waldgrenze, dort verzahnt mit alpwirtschaftlicher Nutzung.



Abb 3 Blick vom Val Grande ins Monte-Rosa-Massiv: Der piemontesische Nationalpark Val Grande umfasst mit 14 600 ha ehemalige Nutzflächen und wird nun zur Wildnis.

In der Bundesrepublik Deutschland werden weitere Potenziale in den Flussauen, Mooren, Meeresküsten und Seen sowie einstigen militärischen Flächen und Bergbaufolgelandschaften gesehen. Die Flächen für primäre Wildnis und Wildnisentwicklungsgebiete werden zusammen mit 1 268 171 ha oder einem Anteil von 3.55% an der Bundesfläche angegeben (Rosenthal et al, undatiert).

Der WWF Österreich hat zur Auffindung potenzieller Wildnisgebiete eine GIS-Modellierung durchgeführt (Plutzer 2010). Gesucht wurden Gebiete ohne Siedlungen, Strassen und Infrastruktureinrichtungen (z.B. Wasserkraftwerke oder touristische Einrichtungen) mit möglichst naturnaher Vegetation. Ein grosser Teil dieser Flächen liegt im Hochgebirge mit Schwerpunkt in Tirol (Abbildung 4). Dieses Potenzial wird mit ca. 550 000 ha beziffert, was ca. 6 bis 7% des Staatsgebietes entspricht (Kohler 2012).

In der Schweiz finden sich entsprechende Potenziale in den weitgehend «naturüberlassenen» Gebieten vor allem auf der Alpensüdflanke und in den Zentralalpen. Als «naturüberlassene» Gebiete (Wildnisgebiete) gelten gemäss dem Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM) Flächen, die in ihrer Entwicklung nicht oder kaum durch den Menschen beeinflusst werden. Sie machen mit etwa 800 000 ha rund 19% der Landesfläche aus, davon werden je rund 120 000 ha als naturüberlassene Waldgebiete und Gletscher bezeichnet (BDM-Basisdaten).⁴ Weitere wertvolle Hinweise, wo Wildnispotenziale aufzufinden sind, ergeben sich aus dem 3. Schweizerischen Landesforstinventar (Brändli 2010). Es sind dies Flächen mit mehr als 120-jährigen Waldbeständen (23% des Waldareals) und vor allem diejenigen Waldgebiete, die mindestens seit 50 Jahren nicht mehr bewirtschaftet werden (215 000 ha, was 18% der Waldfläche entspricht) oder unzugänglich sind (40 500 ha). Mit rund 60 000 ha bleibt an der Alpensüdflanke viel Wald der Natur überlassen (BDM-Basisdaten). Im Sopraceneri und in der Moesana wurden 34% als «abgelegene Gebiete» bezeichnet. 67 dieser abgelegenen Gebiete sind jeweils einzeln mehr als 500 ha gross (Boller et al 2010).

Wie gross ist das Wildnispotenzial?

In Europa können grössere Raumeinheiten zu Zielwildnisgebieten hin entwickelt werden, in welchen man sekundäre Wildnisentwicklung bewusst zulässt (Abbildung 3). Dieses Potenzial wird mit den laufenden Landnutzungsänderungen im Zuge des landwirtschaftlichen Strukturwandels mit 20 000 000 bis 30 000 000 ha angesprochen (CBD 2010, Sylvén & Widstrand 2013). In den deutschsprachigen Staaten liegt das grösste Potenzial im Hochgebirge und im Bereich des Waldes.

Wie gross sollte ein Wildnisgebiet sein?

Die «Single Large or Several Small»-Debatte (SLOSS) der 1970/80er-Jahre regte aus Gründen der Naturschutzbiologie an, sich bei der Ausscheidung von Wildnisgebieten auf einzelne, möglichst grosse Gebiete zu konzentrieren (Diamond 1975). Im Falle des Waldes sollten die Gebiete so gross sein, dass alle Phasen der Walddynamik ständig vorhanden sind. Gestützt auf die Mosaik-Zyklus-Theorie nannten

⁴ www.biodiversitymonitoring.ch (21.1.2015)

Abb 4 Tiroler Lech:
Nur mehr circa 10%
der grösseren alpinen
Fliessgewässer werden
als naturnah ange-
sprochen und können
ihre Dynamik ent-
wickeln.



Remmert (1991) und Scherzinger (1991) hierfür Gebiete von 3000 bis 5000 ha für erforderlich, um auch grössere Störungen wie Borkenkäferkalamitäten aufgrund der Erfahrungen im Bayerischen Wald berücksichtigen zu können.

Wildnis, vor allem in ihrer uns noch wenig bekannten Dynamik, lässt sich also nur durch grosse unbewirtschaftete Flächen ermöglichen (Winter 2012). Was nun als ausreichend gross gesehen wird, ist auch für die Debatte eine Massstabsfrage. Mittermeier et al (2003) von Conservation International bezeichnen Wildnis aus globaler Sicht als Gebiete, welche mindestens 70% ihrer ursprünglichen Vegetation aufweisen, mindestens 1 000 000 ha gross sind und von weniger als fünf Menschen pro 100 ha besiedelt werden. Unter diesen rigiden Voraussetzungen konnten 37 Wildnisgebiete weltweit identifiziert werden. Es handelte sich vorwiegend um tropische und boreale Wälder, Wüsten, Savannen, Feuchtgebiete und arktische Tundren. Allerdings wurden auch die «European Mountains» dazugezählt.

Die in der Europäischen Union (EU) abgestützte Initiative «Wild Europe» (2013) schlägt 10 000 ha als Mindestgrösse vor, mindestens aber 3000 ha Primärwildnis in der Kernzone, die Ränder sollen als Zielwildnis hinzuentwickelt werden. Die European Wilderness Society regt ihrerseits ein abgestuftes System mit 10 000 ha (Platin), 3000 ha (Gold), 1000 ha (Silber) und 500 ha (Bronze) an.

Für neue Wildnis- und Wildnisentwicklungsgebiete sieht das Deutsche Bundesamt für Naturschutz Mindestflächen von 500 bis 1000 ha vor (Finck et al 2013).

In einer Expertenbefragung in Österreich äusserten sich ein Drittel der Befragten mit einer Spanne von 1000 bis 2500 ha für Wildnisgebiete (ÖBF 2012), der Rest der Befragten machte keine konkreten Angaben. Aussagen aus der Schweiz liegen bis heute nicht vor. Die IUCN definiert Wildnis nicht nach Mindestflächengrössen, sondern begnügt sich mit dem Begriff «weiträumig». Sie führte die Schutzgebietskategorie «Wildnisgebiete» 1994 als Kategorie Ib «Wilderness Area» in ihr System ein.

Somit reicht die Debatte um Flächengrössen für Wildnisgebiete von 500 bis 1 000 000 ha. Zur Fläche ist ergänzend zu erwähnen, dass man sich diese nicht nur clusterförmig, sondern auch langgestreckt, zum Beispiel entlang von Fliessgewässern, vorstellen kann. Dies kommt auch dem Korridorgedanken für die Vernetzung entgegen.

Wie viel Wildnis brauchen wir?

«Nature needs half» ist ein Konzept der Wild Foundation, welches mindestens die Hälfte der Gebiete auf der Erde, zu Wasser und zu Land, schützen und verbinden will, um zu gewährleisten, dass keine Lebewesen mehr ausgerottet werden.⁵ Es handelt sich dabei um eine Vision auf wissenschaftlicher Grundlage, die auf Ethik baut und neue Beziehungen zwischen Mensch und Natur schaffen will. Der Hauptansatz ist: die eine Hälfte der Erde für die Men-

⁵ www.wild.org/nature-needs-half (7.1.2015)

schen, die andere Hälfte für die mindestens zehn Millionen anderen Arten.⁶ Zur Verwirklichung wird eine Kette von nicht unterbrochenen Korridoren vorgeschlagen, an die ein System «wilder Landschaften» angehängt wird, wobei einige gross genug sind, dass sie nationale Biodiversitätsparks beinhalten können. Es ist ein mutiges und vermutlich richtiges Konzept, wenn dem Artensterben wirkungsvoll begegnet werden soll, was mit den bisherigen Ansätzen in den nationalen Biodiversitätsstrategien kaum gelingen dürfte.

Im Januar 2012 wurde im politischen Forum «Protecting Wilderness in Europe» der EU das Ziel gesetzt, 4 bis 5% der europäischen Landmasse verwildern zu lassen (Sylvén & Widstrand 2013). Ein Sondergutachten des deutschen Sachverständigenrats für Umweltfragen verlangt 3 bis 5% der Gesamtfläche in Deutschland für natürliche Biotope (Succow 2012). Die Biodiversitätsstrategie Deutschlands (BfN 2008) sieht ihrerseits vor, bis 2020 2% der Landesfläche der Wildnis zu überlassen. Das entspricht 714 000 ha. Nach der gleichen Quelle soll sich der Wald auf 5% seiner Fläche frei entwickeln können, im Wald der öffentlichen Hand auf 10%. Finck et al (2013) stellen fest, dass ein ausreichendes Potenzial für die Erreichung des 2%-Zieles für Wildnisgebiete besteht. Auch seien die 2012 definierten Mindestflächengrössen (500 ha für Moore, Fluss- und Küstenabschnitte und 1000 ha für Wälder und Gebirgslandschaften sowie ehemalige Truppenplätze und Bergbaufolgelandschaften) plausibel.

Wie viel Wildnis für die Schweiz?

Eine Wildnisgebietsdebatte gab es in der Schweiz bisher kaum. Sie konzentrierte sich auf den Teilaspekt der freien Waldentwicklung in Form der Ausweisung von Naturwaldreservaten. Die weiteren naturüberlassenen Flächen wurden bislang kaum in die Überlegungen einbezogen, was der Thematik nicht gerecht wird.

Im Auftrag des Schweizerischen Bundes für Naturschutz (heute Pro Natura) erarbeiteten Broggi & Willi (1993) unter Anwendung von ökologischen Modellen und unter Berücksichtigung des Istzustandes Zielwerte für Waldreservate. Sie empfahlen, im Mittelland, im Jura und in den Voralpen rund 18% der Waldfläche als Naturschutzvorrangflächen auszuweisen, und zwar 8% als Sonderwaldreservate (mit auf Naturschutzziele ausgerichteter Bewirtschaftung), 8% als Naturwaldreservate (keine Eingriffe) und 2% als Altholzinseln im Wirtschaftswald (Kleinflächen ohne Eingriffe).

Die schweizerische Waldpolitik gibt für die Erhaltung der Biodiversität das Ziel vor, den Anteil von Waldreservaten bis 2020 auf 8% und bis 2030 auf 10% der Waldfläche zu erhöhen (FDK & BUWAL 2001, BAFU 2014), davon die Hälfte als Naturwaldreservate. Unter Berücksichtigung der regionalen Ge-

⁶ www.smithsonianmag.com/science-nature/can-world-really-set-aside-half-planet-wildlife-180952379 (21.1.2015)

Abb 5 Im Kerngebiet des künftigen Nationalparks Locarnese finden sich die Waldreservate Onsernone (789 ha) und Arena-Vergelletto (177 ha).



gebenheiten sollen bis zum Jahr 2030 30 Grossreservate mit über 500 ha entstehen. Bolliger et al (2012) bezifferten den Bestand von Waldreservaten mit 4.6% (Naturwaldreservate: 2.5%), Kaeser et al (2013) nennen mit 6.6% Waldreservatsflächen (Naturwaldreservate: 2.8%) andere Zahlenwerte (beide Stand 2011). Der Schweizerische Forstverein postuliert seinerseits, im Jura und im Mittelland 7%, in den Voralpen 10% und in den Alpen sowie auf der Alpensüdseite 15% der Waldfläche von der Bewirtschaftung auszunehmen (SFV 2013). Als ein Modellbeispiel für die Schweiz mag das gebirgige und damit naturräumlich ähnliche Fürstentum Liechtenstein gelten, wo 25% des Waldareals im Jahr 2000 als Waldreservate ausgeschrieben wurden (Amt für Umwelt 2014).

Für die Schweiz fordert Pro Natura, dass auf 8% der Landesfläche die Natur ganz sich selber überlassen werden soll (Fehr et al 2006). Sie sieht diese Flächen in Nationalpark-Kernzonen und grossen Wildnisgebieten (330 000 ha), in Naturwaldreservaten (80 000 ha) sowie kleinen Wildnisgebieten (50 000 ha, inkl. Auen, Kernzonen von Naturerlebnispärken).

Folgerungen und Empfehlungen

Im europäischen Naturschutz spielt die Entwicklung von Wildnisgebieten bereits eine wichtige Rolle. Der damalige EU-Direktor der Generaldirektion Umwelt meinte 2009: *European wilderness is a building block for a greener Europe* (ÖBF 2012: 55). Der Wildnisansatz wurde denn auch in die Biodiversitätsstrategie der EU aufgenommen (Europäische Kommission 2011). Es gibt zudem Bestrebungen, Wildnis als Naturschutzoption im Reformprozess der gemeinsamen EU-Agrarpolitik zu verankern und damit auch Finanzierungsquellen für Renaturierungsprojekte zu schaffen.

Meine Folgerungen für die Schweiz lauten: Im Zusammenhang mit der notwendigen Kernzonenausweisung in den beiden Nationalparkprojekten «Adula» und «Locarnese» (Abbildung 5) wird weitere Sensibilisierungsarbeit für die Wildnisthematik zu leisten sein. Es wird auch Zeit, eigenständige Wildnisgebiete nach IUCN-Kategorie Ib einzurichten. Hierfür sind die Gebiete mit Primärwildnis sowie die Potenzialgebiete für Zielwildnis zu eruieren. Auf einer Reliefkarte Europas ist ersichtlich, dass in der zentral im Alpenbogen liegenden Schweiz mit den vielen zum Teil durch Gletscher steilwandig ausgefrästen Tälern ein grosses Potenzial für Wildnisgebiete in den schlecht erschliessbaren langgezogenen Steilhängen vorhanden ist. Die praktisch abgeschlossene Verwaltung in den Südalpen birgt weiteres Potenzial. In den Zentralalpen finden sich noch grössere konzentrierte «Wildnis-Flecken», die nach allen Seiten ausufern. Flächenstrukturen sind bei der Wild-

nisdebatte ebenso wichtig wie die Flächengrösse, dies auch im Blick auf wandernde Tierarten wie Hirsche und Wölfe. Damit ist also auch auf eine repräsentative Verteilung der Wildnisgebiete Wert zu legen.

Abgeleitet aus den hier vorgelegten Daten aus dem In- und benachbarten Ausland ist eine Flächenzuweisung von 8% der Landesfläche oder circa 330 000 ha für die Schweiz als Wildnisgebiete eine geeignete Diskussionsgrundlage. Diese Grössenordnung ist vor allem den alpinen Gegebenheiten angepasst, weil im Alpenbogen die grössten Potenziale vorliegen. Wildnisgebiete haben eine wichtige Rolle als Refugialräume für Arten, sie können aber auch dazu beitragen, die Resilienz von Ökosystemen angesichts des Klimawandels zu erhöhen und wirken damit als wichtige europäische Genreservoirs. Der Autor schlägt unter Berücksichtigung der verwaltungsmässigen Kleinteiligkeit der Schweiz vor, Mindestgrössen für den alpinen Raum mit 1000 ha vorzusehen, in den anderen Lagen minimal 500 ha, um sie als eine neue raumwirksame Kategorie von Wildnisgebieten gemäss IUCN-Kategorie Ib akzeptieren zu können.

Eingereicht: 29. Dezember 2014, akzeptiert (ohne Review): 20. Januar 2015

Dank

Ich danke den Herren em. Prof. Dr. Bernhard Nievergelt, Zürich, und Dr. Felix Näscher, alt. Landesforstmeister Liechtensteins, Eschen, für die Durchsicht des Manuskriptes und die wertvollen Anregungen.

Literatur

- AMT FÜR UMWELT (2014) 5. nationaler Bericht zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt. Vaduz: Fürstentum Liechtenstein. 58 p.
- BAFU (2014) Biodiversität in der Schweiz – Kurzfassung des 5. Nationalberichtes zuhanden der Biodiversitätskonvention. Bern: Bundesamt Umwelt. 19 p.
- BAUER N, WALLNER A, HUNZIKER M (2009) The change of European landscapes: Human-nature relationships, public attitudes towards rewilding, and the implications for landscape management in Switzerland. *J Environ Manage* 90: 2910–2920.
- BOLLER J, HUNZIKER M, CONEDERA M, ELSASSER H, KREBS P (2010) Fascinating remoteness: The dilemma of hiking tourism development in peripheral mountain areas. *Mt Res Dev* 30: 320–331.
- BOLLIGER M, IMESCH N, SCHNIDRIG R (2012) Waldreservatspolitik der Schweiz: Zwischenbilanz und Perspektiven aus Sicht des Bundes (Essay). *Schweiz Z Forstwes* 163: 199–209. doi: 10.3188/szf.2012.0199
- BORGULA A (2010) Mehr Mut zur Wildnis (Essay). *Schweiz Z Forstwes* 160: 286–290. doi: 10.3188/szf.2010.0286
- BFN (2008) 5. Regionales Forum zur Biologischen Vielfalt – Biodiversität und Wildnis. Bonn: Bundesamt Naturschutz. 12 p.
- BRÄNDLI UB, EDITOR (2010) Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der dritten Erhebung 2004–2006. Birmensdorf: Eidgenöss. Forsch. anstalt WSL. 312 p.

- BROGGI M (1999)** Ist Wildnis schön und «nützlich»? In: Konold W, Böcker R, Hampicke U. Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Landsberg: Ecomed, V-1.1, 7 p.
- BROGGI M, WILLI G (1993)** Waldreservate und Naturschutz. Basel: Schweiz Bund Naturschutz, Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz 13. 79 p.
- CBD (2010)** Global diversity outlook 3. Montreal: Convention Biological Diversity. 95 p.
- DIAMOND JM (1975)** The island dilemma: Lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biol Conserv* 7: 129–146.
- DIENER R, HERZOG J, MEILI M, DE MEURON P, SCHMID C (2005)** Die Schweiz – ein städtebauliches Portrait. Basel: Birkhäuser. 233 p.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011)** Lebensversicherung und Naturkapital: eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. Brüssel: Europäische Kommission, SEK (2011) 540, 541. 20 p.
- EUROPEAN COMMISSION (2013)** Guidelines on wilderness in Natura 2000. Management of terrestrial wilderness and wild areas within the Natura 2000 Network. Brussels: European Commission. 98 p.
- FDK, BUWAL (2001)** Leitsätze einer Waldreservatpolitik Schweiz. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft. 6 p.
- FEHR C, TESTER U, SIEBER O, HINDENLANG K (2006)** Welche Schutzgebiete braucht die Schweiz? Basel: Pro Natura. 18 p.
- FINCK P, KLEIN M, RIECKEN U (2013)** Wildnisgebiete in Deutschland – von der Vision zur Umsetzung. *Natur Landschaft* 88: 342–346.
- FISHER M, CARVER S, KUN Z, MCMORRAN R, ARRELL K, MITCHELL G (2010)** Review of status and conservation of wild land in Europe. Leeds: Wildland Research Institute. 193 p.
- GRATZER G, VESELINOVIC B, LANG P (2012)** Urwälder in Mitteleuropa – die Reste der Wildnis. *Silva Fera* 1: 16–29.
- HOHEISEL D, SCHWEIGER M (2009)** Neue Wildnisgebiete in Deutschland? *Nat.schutz Landsch.pfl* 41: 101–106.
- KAESER A, BERNASCONI J, ZIMMERMANN W (2013)** Governance approaches in Swiss forest biodiversity policy: Do they really work? *For Policy Econ* 36: 6–13.
- KAISL T (2002)** Mapping the wilderness of the Alps. A GIS-based approach. Wien: Univ Wien, Diplomarbeit. 43 p.
- KOHLER B (2012)** Wildnis für Europa – die Wildniskriterien der Wild Europe Initiative. www.nationalparksaustria.at/fileadmin/pdf_s/NPA_News/06_Kohler.pdf (7.1.2015).
- KUITERS AT, VAN EUPEN M, CARVER S, FISHER M, KUN Z, VAN-CURA V (2013)** Wilderness register and indicator for Europe. Alterra: Wildland Research Institute. 92 p.
- LUPP G, HÖCHTL F, WENDE W (2011)** Wilderness. A designation for Central European landscapes? *Land Use Pol* 28: 594–603.
- MITTERMEIER RA, GOETTSCHE MITTERMEIER C, ROBLES GIL P, PILGRIM J (2003)** Wilderness: Earth's last wild places. Arlington: Conservation International. 576 p.
- NAVARRO L, PEREIRA H (2012)** Rewilding abandoned landscapes in Europe. *Ecosystems* 15: 900–912.
- ÖBF (2012)** Wildnis in Österreich? Herausforderungen für Gesellschaft, Naturschutz und Naturraummanagement in Zeiten des Klimawandels. Purkersdorf: Österreichische Bundesforste AG. 66 p.
- PLUTZAR C (2010)** WWF Wildnis Vision GIS-Modellierung, 29. Jänner 2010. Wien: Vinva. 19 p.
- REMMERT H (1991)** Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz – eine Übersicht. Laufen: Bayer Akademie Naturschutz Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5. pp. 5–15.
- SHELL C (2014)** Wie viel Wildnis wollen wir? Ergebnisse aus der Studie Naturbewusstsein 2013. http://biodiv.de/fileadmin/user_upload/PDF/Projekte/Schell.pdf (7.1.2015).
- SCHERZINGER W (1991)** Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den zoologischen Naturschutz. Laufen: Bayer Akademie Naturschutz Landschaftspflege, Laufener Seminarbeiträge 5. pp. 30–42.
- SFV (2013)** Biodiversität und Holzproduktion unter einem Dach. Positionspapier des Schweizerischen Forstvereins. *Schweiz Z Forstwes* 164: 198–205.
- SUCCOW M (2012)** Optionen zur Umsetzung der Biodiversitätsstrategie. Welchen Beitrag kann das Netzwerk «Nationales Naturerbe» leisten? www.nationales-netzwerk-natur.de/media/1112121018566ek8.pdf (7.1.2015).
- SYLVÉN M, WIDSTRAND S (2013)** A vision for a wilder Europe. Boulder: Wild Foundation. 32 p.
- VOIGT A (2014)** Prozessschutz und die Sehnsucht nach Wildnis. *Natur in Nordrhein-Westfalen* 39 (1): 20–25.
- WILD EUROPE (2013)** A working definition of European wilderness and wild Areas. Wild Europe, Discussion Draft. 19 p.
- WINTER S (2012)** Bedeutung von Wildnis und natürlicher Waldentwicklung für die Biodiversität. www.deutscher-naturschutztag.de/fileadmin/user_upload/FV_Vortraege_PDFs/FV2_PDF/FV2_1_Winter_Wildnis.pdf (7.1.2015).

Combien d'espace pour une nature sauvage en Suisse? Une contribution au débat (essai)

Les stratégies nationales de la biodiversité contiennent différentes visions quant à la quantité nécessaire d'espace pour une nature sauvage, respectivement d'espace forestier laissé à la dynamique naturelle. Cette quantification est le sujet de cet article. Les connaissances sur l'existence d'une nature sauvage originelle, le potentiel pour restaurer une nature sauvage visée, ainsi que l'espace requis pour des territoires de nature sauvage sont présentées et discutées. En découle une quantification de l'espace qui serait nécessaire et possible pour la nature sauvage en Suisse. Pour les espaces de nature sauvage correspondant à la catégorie Ib de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), l'auteur plaide pour des étendues minimales de 1000 ha dans les régions alpines et de 500 ha dans les autres régions. Ces espaces devraient être répartis géographiquement de manière à tenir compte des potentialités naturelles et s'étendre sur 8% de la surface du pays.

How much wilderness in Switzerland? A contribution to the debate (essay)

In national biodiversity strategies, various goals are proposed for how much wilderness there should be, and how much forest should be left to develop according to natural ecosystem processes. This article aims to quantify these objectives. It presents and discusses the state of knowledge about the need for wilderness, the potential to satisfy this need, and the necessary minimum size for wilderness areas. On this basis, it calculates how much wilderness is desirable and possible in Switzerland. For wilderness areas in category Ib of the World Conservation Union (IUCN), a minimum size of 1,000 ha in the Alpine region and 500 ha in the rest of the country is proposed. These areas should be distributed according to ecosystem type and cover about 8% of the land area.