

Die Steiermark, die Alpen und die Raumordnungspolitik – eine kritische regionalgeographische Perspektive am Beispiel der Windenergie

von Gerhard Karl Lieb

Abstract

Dieser Beitrag beinhaltet eine kritische, essayhafte Diskussion zur Fragestellung, wie die Raumordnungspolitik in der Steiermark mit dem vorherrschend alpinen Charakter des Landes umgeht. Zuerst wird ein regionalgeographischer Überblick geboten, der zur Feststellung führt, dass die Steiermark die größte Alpenfläche aller österreichischen Bundesländer besitzt. Hierauf wird gezeigt, worin dieser alpine Charakter besteht und welche Wirkungen dies auf die Politik haben könnte. Schließlich dient das Problem des Ausbaus der Windenergie in ökologisch sensiblen Gebirgslagen als Beispiel einer aktuellen raumordnungspolitischen Herausforderung mit Alpenbezug. Dies führt zur Schlussfolgerung, dass vor dem Hintergrund einer etwa von der Alpenkonvention verfolgten nachhaltigen Entwicklung der Alpen manche aktuellen Entwicklungen in der Steiermark höchst fragwürdig sind.

Key words: Steiermark, Alpen, Regionalgeographie, Raumordnungspolitik, Windenergie

Abstract: Styria, the Alps and regional planning policies – a critical regional geographical perspective using the example of wind energy

This paper is a critical, essay-like discussion on how regional planning policies in Styria deal with the predominant Alpine character of the country. First, the study gives a regional geographical overview which results in the statement that the Alps in Styria cover an area larger than in every other Austrian federal state. Second, the specific geographical character of the Alps is shown with emphasis on its implications on policies. Third, the problem of building wind power plants in ecologically sensitive mountain areas serves as an example of current challenges of regional planning policies in the Alps. It is concluded that from the viewpoint of a sustainable development of the Alps as the Alpine convention pursues it, some of the current developments in the Styrian Alps are highly questionable.

Key words: Styria, Alps, regional geography, regional planning policy, wind energy

*Gerhard Karl Lieb
Institut für Geographie und
Raumforschung, Universität Graz
gerhard.lieb@uni-graz.at*

1. Einleitung

Die Steiermark ist eines von neun Bundesländern und damit konstitutiver Bestandteil des föderalen Staates Österreich. Der geographische Blick dieses Beitrags richtet sich in integrativer Weise sowohl auf den Naturraum als auch auf die Gesellschaft und das politisch-kulturelle System der Steiermark, welche als voneinander abhängig und unauflösbar miteinander verwoben gedacht werden. Dieser integrative Ansatz steht dem aus der Umweltgeschichte entstammenden Konzept sozionaturaler Schauplätze (Winiwarter 2013) nahe. Dabei wird der Versuch unternommen, ausgehend von einer regionalgeographischen Betrachtung der Frage nachzugehen, welche soziokulturelle und vor allem politische Bedeutung den Alpen, die fast drei Viertel des Territoriums der Steiermark einnehmen, zukommt. Die Studie stützt sich nicht auf Befunde einer spezifischen Untersuchung, sondern entwickelt die Gedankengänge essayhaft und hermeneutisch vor dem Hintergrund der jahrzehntelangen Beschäftigung des Autors mit wissenschaftlichen Fragen zu Geographien der Steiermark, der Alpen und Europas und bezieht diese auf ein aktuelles exemplarisches Problem der Raumordnungspolitik mit gesamtalpinen Dimensionen.

Der Wissensstand über die Geographie der Steiermark ist entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu einem Staat mit hoch entwickelter Wissensgesellschaft als gut zu bezeichnen, wozu die Existenz eines geographischen Instituts (Lehrstuhl seit 1871) an einer der vier in der Landeshauptstadt Graz situierten Universitäten beiträgt. Dennoch sind integrativ-geographische, zusammenfassende Darstellungen über die Steiermark rar und überwiegend alt (z. B. Paschinger 1983). Dies hängt u. a. damit zusammen, dass nach den negativen Erfahrungen mit dem starren und geodeterministischen länderkundlichen Paradigma das Verfassen regionalgeographischer Monographien aus der Mode gekommen ist, obwohl danach Bedarf besteht bzw. das darin enthaltene Wissen mittlerweile verloren zu gehen droht. Beispiele für aktuelle Arbeiten dieser Art sind Lieb (2015) und Breitenfelder (2015), letztere Teil des Schulatlas Steiermark (2018), einer umfangreichen, online zugänglichen und erläuterten Sammlung thematischer Karten über die Steiermark.

2. Theoretischer Rahmen

Das als Ausgangspunkt dieses Beitrags fungierende regionalgeographische Kurzportrait der Steiermark wird konzeptionell als Hybrid aus einer dynamischen und einer problemorientierten Regionalgeographie entwickelt (grundlegend hierzu Borsdorf 2007, S. 61 ff., obwohl er den Begriff Länderkunde verwendet). Im Sinne der dynamischen Herangehensweise wird ein wesentliches Merkmal (der steirische Alpenanteil) und im Sinne der Problemorientierung eine aktuelle, gesellschaftlich relevante Fragestellung der Raumordnung (Energie als Teilaspekt eines alpenpolitischen Diskurses) in den Mittelpunkt gerückt. Aus Gründen des Umfangs bleibt die Darstellung kursorisch und in der thematischen Fokussierung auf ein aktuelles Problem exemplarisch. Die übergeordnete Fragestellung im Hintergrund ist die nach der Lebensqualität (ausführlich hierzu: Keller 2009) oder, in Anlehnung an Bätzing (2011) formuliert, wie das spezifische Zusammenspiel von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt in der Steiermark ein „gutes Leben“ ermöglicht.

Der Fokus auf die Alpen geht von der Grundannahme aus, dass der Alpenanteil eines Territoriums für die dort lebende Gesellschaft eine Rolle spielt. Was das Besondere der Alpen in Vergangenheit und Gegenwart ist, hat insbesondere Bätzing (2015 a) herausgearbeitet: Die sich im Laufe der Zeit wandelnden spezifischen Interaktionen von Gesellschaft und Wirtschaft mit einer Hochgebirgs-Umwelt bilden ein geographisches System, das nicht isoliert, sondern in übergeordnete Kontexte – von der staatlichen bis zur globalen Ebene – eingebettet ist. Ein Teilaspekt davon ist die Frage, wie die Zugehörigkeit zu den Alpen wahrgenommen und auf kultureller und politischer Ebene bedeutend wird. Bätzing (1997) verweist etwa auf die zur Festigung nationaler Identität gezielt konstruierten Alpenmythen, die in Österreich seit 1919 eine Zunahme der Wertschätzung der Alpen begründet haben. Demgegenüber sei das Alpenbewusstsein als Wissen und Gefühl der Zugehörigkeit zu einer supranationalen Großregion jung und erst mit der Implementierung der Alpenkonvention (ab 1989; Alpenkonvention 2018, Haßlacher 2011) bedeutend geworden.

Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass geographische Fragen stets starke Bezüge zur politischen Gestaltung von Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und somit zu Sektoralpolitiken haben, wird als weiterer Kernaspekt die Raumordnungspolitik thematisiert. Im alpinen Kontext hat sie Bätzing (1997, S. 190) als Umsetzung anzustrebender Ziele der räumlichen Entwicklung mittels grundsätzlicher politischer Entscheidungen definiert. In diesem Beitrag wird sie weder streng von der Umsetzungsebene, der Raumplanung, noch von anderen Sektoralpolitiken getrennt, weil dies in einer auf „große“, integrative Zusammenhänge ausgerichteten Perspektive nicht notwendig erscheint. Denn mit Müller (2017) kann davon ausgegangen werden, dass „ein gutes Leben [zu] befördern“ in gleicher Weise das Ziel von Raumordnung und Raumplanung ist. Demgegenüber hat Weichhart (2012) deren unausweichliches Scheitern diagnostiziert, was sich u. a. darin widerspiegelt, dass einschlägige politische Auseinandersetzungen vielfach unter starker Emotionalisierung der Diskussion leiden. Dies belastet die Argumentationen und erschwert den nüchternen Blick auf die konkreten Probleme sowie konsensuale Lösungen. Gerade im behandelten Fallbeispiel der Windenergie ist deren undifferenziert positive Konnotation als „saubere Energie“ ein massives Hindernis für eine raumordnungs-, energie- und umweltpolitisch sinnvolle Sicherstellung einer nachhaltigen Energieversorgung. Dieser Beitrag versucht zu zeigen, wie ein differenzierender regionalgeographischer Blick –

mit Fokus auf das „Alpine“ – den Weg aus Sackgassen dieser Art weisen könnte.

3. Regionalgeographisches Kurzportrait der Steiermark

Eine mögliche Annäherung hierzu bietet der statistische Vergleich mit den anderen Bundesländern (Tab. 1). Demnach erscheint die Steiermark als nach Fläche und Bevölkerung überdurchschnittlich großes Land, während sich in den jeweils unter den für ganz Österreich gültigen Werten der Bevölkerungsdichte und des Anteils des Dauersiedlungsraumes der Einfluss des hohen Gebietsanteils an den Alpen durchpaust (Kap. 4). Dies trifft auch auf die einzige Größe zu, worin die Steiermark (knapp) den österreichischen Superlativ innehat, den Waldanteil. Hohe Waldanteile größerer Territorien können im mitteleuropäischen Kontext als Folge von Reliefverhältnissen interpretiert werden, die in der historischen Entwicklung die Rodung des Waldes zwecks Gewinnung landwirtschaftlicher Nutzflächen als nicht geraten haben erscheinen lassen. Dass der Waldanteil ausgerechnet in der Steiermark am höchsten ist, begründet sich in den im Vergleich zu den westlichen Bundesländern geringeren Gipfelhöhen, die in vielen Gebieten unter der Waldgrenze bleiben. In diesen bekommen die somit relativ kleinen Areale der subalpinen und alpinen Höhenstufe den Stellenwert regionaler Besonderheiten mit sowohl ökologischer (Naturnähe, Biodiversität) als auch ökonomischer (Almwirtschaft,

Tourismus) und soziokultureller Relevanz („Hausberge“, Aussichtsplätze). Ein hierfür typisches Beispielgebiet ist das Steirische Randgebirge, worin sich der in Kap. 5 thematisierte raumordnungspolitische Konflikt räumlich konzentriert.

Parameter	Wert	Vergleichswert	Ranggröße
Fläche	16.388 km ²	19,5 % von Österr.	2 (hinter N)
Einwohner (2018)	1.240.214	14,1 % von Österr.	4 (hinter W, N, O)
Bevölkerungsdichte (2018)	75,7 Ew./km ²	105,2 Ew./km ²	6 (hinter W, V, O, N, S)
Anteil des Dauersiedlungsraums (2012)	31,70%	38,70%	5 (hinter W, B, N, O)
Waldanteil (2018)	61,40%	47,60%	1
Erwerbstätige: Anteil des I. Sektors (2015)	6,70%	4,40%	3 (hinter B, N)
Erwerbstätige: Anteil des II. Sektors (2015)	25,60%	22,50%	3 (hinter V, O)
Erwerbstätige: Anteil des III. Sektors (2015)	67,70%	73,10%	7 (hinter W, S, T, K, N, B)
Tourismus: Übernachtungen (2017)	12,821.161	8,9 % von Österr.	5 (hinter T, S, K, W)
Bruttoinlandsprodukt / Einwohner (2018)	35.800 €	40.400 €	6 (hinter W, S, V, T, O)

Tabelle 1: Ausgewählte sozioökonomische Parameter zur Charakterisierung der Steiermark im Vergleich mit den anderen Bundesländern Österreichs (nach Statistik Austria 2018, Bundesforschungszentrum für Wald 2018). Anmerkungen: Abkürzungen der Bundesländer nach ihren Anfangsbuchstaben



Abbildung 1: Der Steirische Erzberg steht symbolisch für die frühe wirtschaftliche Entwicklung der Steiermark und die Persistenz des Eisenwesens als Grundlage dafür, dass sich noch heute die Steiermark als „Industrieland“ (Industriellenvereinigung Steiermark 2018) profilieren kann. Das Bild in Blickrichtung Westen zeigt die unverkennbaren Tagbaustufen und als Kulisse das charakteristische Landschaftsbild der steirischen Nordalpen. (Foto: Lieb)

Bei den wirtschaftlichen Parametern seien der überdurchschnittliche Anteil der Erwerbstätigen im sekundären Sektor und die insgesamt als relativ ungünstig zu bewertende regionale Wirtschaftsleistung mit dem drittniedrigsten Bruttoregionalprodukt pro Person hervorgehoben. Eine bei Lieb (2002, 218) publizierte gleiche Tabelle lässt im Vergleich mit dieser erkennen, dass sich seit damals zwar die absoluten Zahlen, kaum jedoch die Positionierung der Steiermark im österreichischen Vergleich verändert haben.

Die Erklärung dieser ökonomischen Gegebenheiten erfordert einen kurzen historischen Exkurs bis in das Hochmittelalter zurück. Damals entwickelten sich in der Steiermark erstmals Bergbau und Handel in größerem Stil, wobei ab der Neuzeit speziell der Eisenerzabbau auf dem Steirischen Erzberg – und somit eine an die Alpen gebundene Ressource (Abb. 1) – überregionale Bedeutung erlangte. Im 19. Jh. brachte der Eisenbahnbau entscheidende Standortimpulse, sodass es zur Konzentration sowohl der Eisenverarbeitung als auch

der Bevölkerung entlang der Bahnlinien (Mur-Mürz-Furche und Graz) kam, deren Verlauf ihrerseits durch die Topographie des alpinen Talnetzes vorgezeichnet wurde (Abb. 2). Die Konjunktur des Eisenwesens erreichte – wie überall in Europa – einen Höhepunkt in der Nachkriegszeit und wurde unter keynesianischer Wirtschaftspolitik bis gegen das Ende der 1980er Jahre aufrechterhalten. Die nachfolgende schwere Krise der Stahlindustrie (Jülg 2001, Lichtenberger 2002) hatte die weitgehende Umstrukturierung der Wirtschaft zur Folge. Zwar gelang der Industrie durch Spezialisierung auf hochwertige Finalprodukte, Technologisierung und Diversifizierung eine erfolgreiche Neubewertung der Standorte, allerdings um den Preis des Verlustes sehr vieler Arbeitsplätze. Dies wiederum führte insbesondere in den altindustrialisierten Gebieten entlang von Mur und Mürz zu einer negativen Bevölkerungsentwicklung, deren Ende noch nicht abzusehen ist.

Von der so entstandenen Migration, mehr aber noch vom generellen Trend der Urbanisierung und

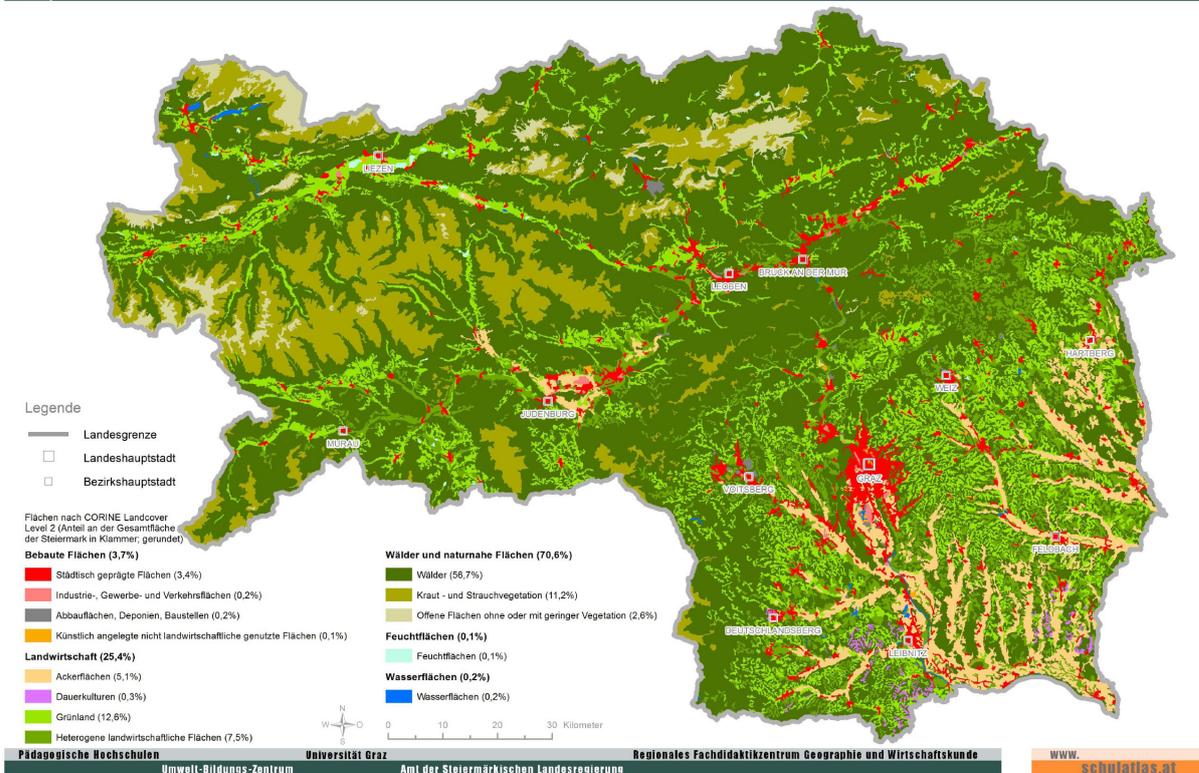


Abbildung 2: Landnutzung der Steiermark, basierend auf CORINE-Daten (Schulatlas Steiermark 2018). Deutlich sind in dieser Darstellung der hohe Waldreichtum und die unterschiedliche Verteilung von Siedlungsschwerpunkten und Nutzungstypen in den Alpen und in deren Vorland zu erkennen.

Tertiärisierung, von der Änderung der europäischen Lagebezüge in Folge der Ostöffnung sowie der politisch geförderten Synergie von Wissenschaft und Industrie mit der Entwicklung industrieller Cluster profitierte unterdessen vor allem die Stadtregion um Graz. Dabei gab es bis etwa zur Jahrtausendwende nur im Umland der Stadt ein Bevölkerungswachstum, das seit damals aber auch die Stadt selbst intensiv erfasst hat (Einwohner 2018: 286.292; Statistik Austria 2018). Dies wiederum bringt raumordnungspolitische Herausforderungen auf verschiedenen räumlichen Ebenen mit sich – von den Verkehrsströmen im Stadt-Umland-Bereich bis hin zur fortschreitenden Peripherisierung weiter Landesteile, insbesondere in den Alpen. 2017 lebten allein in der Stadt Graz 23,1 % der steirischen Bevölkerung – nimmt man noch den Bezirk Graz-Umgebung hinzu, so sind es 35,4 % (Statistik Austria 2018), mit steigender Tendenz. Für die Bevölkerung der am Alpenrand situierten Agglomeration sind die nahen Alpen bevorzugtes Ziel für Freizeitaktivitäten.

4. Die Steiermark als Alpenland

Begrenzt man die Alpen – wie es in den meisten Arbeiten (z. B. Borsdorf 2005, Tappeiner et al. 2008) geschieht – mit dem Geltungsbereich der Alpenkonvention, so beträgt die Alpenfläche in der Steiermark 12.672,7 km², das ist knapp mehr als die Gesamtfläche des Bundeslandes Tirol. Man könnte demnach die Steiermark als das Alpenland Österreichs bezeichnen. Auch der relative Anteil von 77,3 % liegt deutlich über dem gesamtösterreichischen Wert (64,7 %; alle Angaben nach Haßlacher 2011, 30), doch liegen die Länder Kärnten, Tirol und Vorarlberg zur Gänze in den Alpen. Jedenfalls kommt den Alpen in der Steiermark aus dieser quantitativen Sicht keine geringere Rolle als in den damit eher assoziierten westlichen Bundesländern zu.

Der Abgrenzung des Gültigkeitsbereichs der Alpenkonvention (2018) liegt das geologische Merkmal alpidischen Gebirgsbaus und das geomorpho-



Abbildung 3: Der Dachstein weist seine „Schauseite“ – die Südwand mit dem Dreigestirn der Gipfel Torstein, Mitterspitz und Hoher Dachstein (2995 m; knapp rechts der Bildmitte) – der Steiermark zu. Es handelt sich um eines der bekanntesten, klischeehaften Alpenmotive, zu denen seit dem ausgehenden 18. Jh. neben der hochalpinen Kulisse auch das Idealbild einer bergbäuerlichen Kulturlandschaft im Vordergrund gehört (Neustattalm). (Foto: Lieb)

logische Merkmal Hochgebirge zugrunde. Darauf beruhen jene speziellen Interaktionen zwischen Natur, Gesellschaft und Wirtschaft, denen Bätzing (2015 a, b) eine so große Bedeutung zumisst, dass er die Alpen in gewissem Sinne als Sonderfall konstruieren kann. Wirkmächtige Zuschreibungen wie diese haben auch dazu geführt, im politischen Umgang mit diesen Interaktionen eine spezifische Alpenpolitik entstehen zu lassen, deren deutlichster Ausdruck ja die Alpenkonvention selbst ist.

Beispielhaft können diese alpenspezifischen Gesellschaft-Umwelt-Interaktionen durch folgende Kausalkette verdeutlicht werden: Im Gebirge nehmen die Temperaturen mit der Seehöhe ab und verändern damit die Wuchsbedingungen von Pflanzen, sodass sich ein (modellhaft als Stufung auffassbarer) Gradient in der Physiognomie und Zusammensetzung der Vegetation ergibt. Dies spiegelt sich in agrarökologischen Potenziale mit der Ausbildung von temperaturbedingten Höhengrenzen von Nutzpflanzen und damit in traditionellen Kulturlandschaften wider. Auch aktuelle gebirgspezifische Nutzungen, wie z. B. der in der Steiermark sehr bedeutende Schitourismus, sind ungeachtet aller technischen Möglichkeiten immer noch auf natürliche Gegebenheiten, also spezifische Ökosystemleistungen der Gebirgslagen (Kap. 5), angewiesen. Ihnen stehen Hindernisse gegenüber,

die sich im Hochgebirge insbesondere als topographische Barrieren und als Naturgefahren äußern. Die deutlichste Manifestation der ersteren ist die in Kap. 3 erwähnte „Kanalisation“ der Verkehrswege auf Talfurchen und Pässe, die ihrerseits in einem seit der mittelalterlichen Kolonisation andauernden Prozess die Entwicklung von (städtischen) Siedlungen beeinflussen (Abb. 2). Auch die Lage der Landeshauptstadt macht hierbei keine Ausnahme – die Stadt bündelte seit ihrer Gründung den Verkehr auf das Murtal als regional

wichtigstem Zubringer in die (und über die) Alpen (Pickl 1980).

Die Frage, inwieweit die Alpen auf immaterieller Ebene eine Rolle in der Steiermark spielen, ist kaum mit „harten“ Fakten zu beantworten. Jedoch gibt es genügend Hinweise in Literatur und Kunst, aus denen erkennbar wird, dass in der Steiermark die Ästhetisierung des Gebirges seit dem beginnenden 19. Jh. annähernd parallel zu den übrigen Alpen verlief, wofür der bis heute verehrte Erzherzog Johann eine treibende Kraft war. Trotz geringerer Gipfelhöhen als weiter im Westen verfügt die Steiermark auch über einige überregional bekannte „Ikonen“ alpiner Landschaft (Abb. 3), Beispiele früher alpinistischer Leistungen (z. B. im Gesäuse) und eine ausgeprägte Alpinismuskultur, die sich etwa in einem dichten Schutzhütten- und Wegenetz äußert (Lieb 1994). Alpine Motive nehmen entsprechend auch im touristischen Marketing der Steiermark eine große Rolle ein (z. B. Steiermark Tourismus 2018), wenngleich gerade in diesem ökonomischen Tätigkeitsfeld stärker die Vielfalt als das „Alpine“ beworben wird. Dennoch kann kein Zweifel daran bestehen, dass auch der aktuelle Aufschwung des steirischen Tourismus zu einem wesentlichen Teil von Alpenbildern und an die steirischen Alpen gebundenen Angeboten getragen wird.

5. Windenergie als aktuelle Frage der Raumordnungspolitik

5.1 Ökosystemleistungen, „Energiewende“ und aktuelle Situation

Mit dem Konzept der Ökosystemleistungen (z. B. Schwaiger et al. 2015) werden in der Natur ablaufende Prozesse und/oder dadurch produzierte Güter beschrieben, die für bestimmte Zwecke von der Gesellschaft genutzt werden können (bzw. müssen, denn viele dieser Leistungen, wie etwa Trinkwasser oder Nahrungsmittel, sind für den Menschen lebensnotwendig). Dabei treten häufig Konflikte auf, wenn die Nutzung einer Leistung die Nutzung einer anderen beeinträchtigt oder gar ausschließt. Nutzungskonflikte dieser Art auszugleichen, ist eine der Aufgaben der Raumordnung(spolitik). Dies soll im Folgenden unter Bezugnahme auf die Energiepolitik der Steiermark exemplarisch aufgezeigt werden.

Basierend auf breitem gesellschaftlichem Konsens ist ein Grundpfeiler moderner Energiepolitik neben Sparmaßnahmen die forcierte Nutzung erneuerbarer Energien („Energiewende“). In Österreich ist eine der Grundlagen hierfür die Energiestrategie Österreich (2010), die auf der föderalen Ebene durch länderspezifische Dokumente ergänzt wird, in der Steiermark durch die „Energiestrategie 2015“ (Amt der Steiermärkischen Landesregierung 2015). Darin werden energiepolitische Fragen umfassend in den Blick genommen und sowohl auf der Ebene der Energieeffizienz als auch der Energiegewinnung alle technischen Möglichkeiten diskutiert. Zu den letzten gehört u. a. auch die Nutzung der Windenergie, deren geplanter Ausbau in einer „Road Map“ (Amt der Steiermärkischen Landesregierung 2015, 58-62) festgelegt wird. Das zugehörige raumordnungspolitische Instrument ist das „Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie“, kurz „SAPRO Wind“ (Amt der Steiermärkischen Landesregierung 2013), das Eignungs- und Ausschlusszonen für Windenergie definiert. Beim Abschluss dieses Beitrages war dessen Evaluierung in Gang bzw. Neufassung in Diskussion. Ungeachtet der Offenheit des Ergebnisses dieser Diskussion hat die Steiermärkische Landesregierung zu Beginn des Jahres 2018 eine

Vervielfachung der installierten Windkraftleistung beschlossen (z. B. Pilch 2018).

Die genannten Programme berücksichtigen in Bezug auf die Windenergie die Tatsache, dass die Steiermark aufgrund ihrer Lage am Südostrand der Alpen und die dadurch gegebene Abschirmung gegenüber den wichtigsten Herkunftsgebieten von Luftströmungen (Sektor Nordwest bis Südwest) nur in den höheren Gebirgslagen einen Windreichtum aufweist, der für die Gewinnung von Windenergie technisch und wirtschaftlich in Frage kommt. Die siedlungsnahen Lagen in Tälern, Becken sowie in der außeralpinen Steiermark („Vorland“), sind hingegen ausgesprochen windarm – mit allen damit in Verbindung stehenden klimatischen Phänomenen wie der Neigung zu Schwüle im Sommer und zu Inversionen aufgrund des Vorherrschens autochthoner Witterungen sogar ganzjährig (Pilger et al. 2010).

5.2 Die räumliche Verteilung der Windkraftanlagen

Die aktuell bestehenden Windkraftanlagen befinden sich aus den in Kap. 5.1 genannten Gründen in den Alpen, durchwegs in Lagen über 1000 m (bis maximal nahe 1900 m, Abb. 4). Damit deutet sich bereits das raumordnungspolitische Konfliktfeld an, dass – vom Konzept der Ökosystemleistungen her gedacht – eine ausreichende „Windernte“ in der Steiermark nur in Gebieten möglich ist, die überwiegend weit oberhalb des Dauersiedlungsraumes liegen. Dies bedeutet, dass auch sonstige Infrastrukturen – namentlich Verkehrswege und industriell-gewerbliche Anlagen – sowie intensive landwirtschaftliche Nutzungen in den potentiellen Windenergie-Eignungsflächen fehlen. Stattdessen handelt es sich um Gebiete in der Waldstufe oder – in der Steiermark häufiger – im Waldgrenz-Ökoton oder sogar darüber in der alpinen Stufe. Diese sind in Abb. 4 als hoch gelegene Freiflächen eingetragen und werden in der umfassenden Analyse von Wrbka et al. (2005) mit Attributen wie oligo- oder ahermerob, in Hinblick auf Diversität schwer ersetzbar, mit naturnahen Landschaftselementen sehr gut ausgestattet und in hohem Maße schutzwürdig versehen.

Für die weitere Diskussion ist zu beachten, dass moderne Windkraft-Anlagen zum einen aus sehr

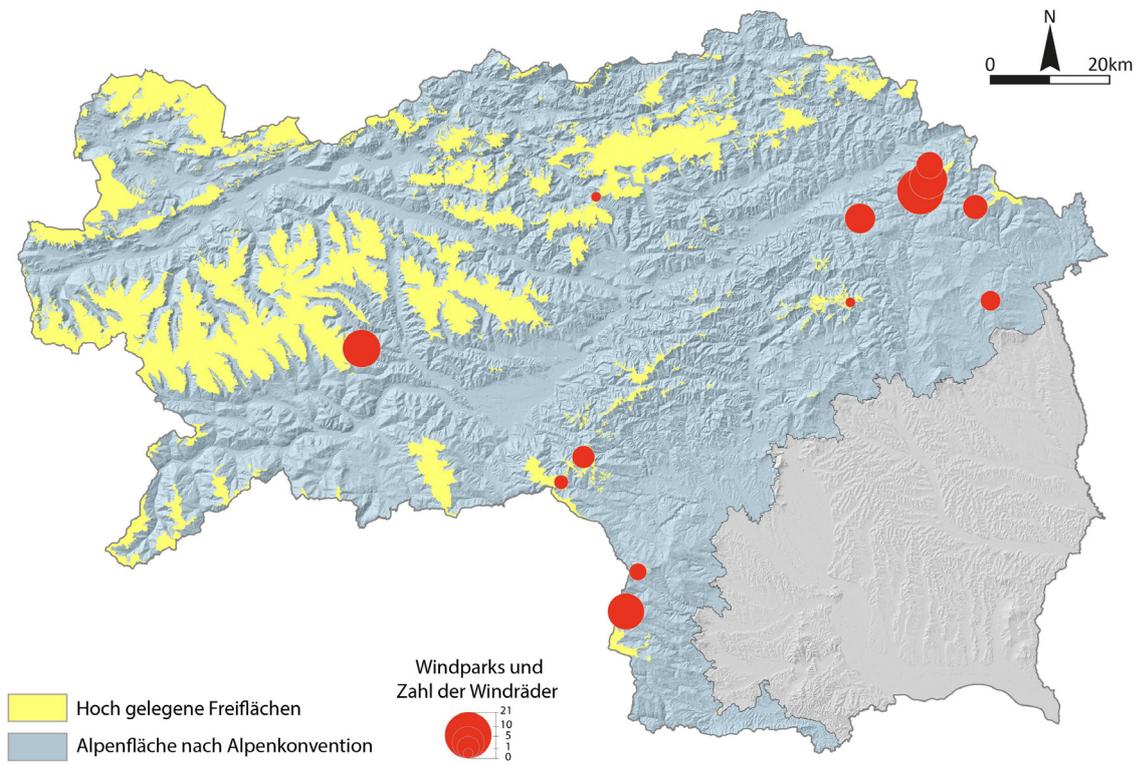


Abbildung 4: Lage der Windparks in der Steiermark in Bezug zur Abgrenzung der Alpen (Alpenkonvention 2018) und der alpinen Freiflächen, die aus dem CORINE land cover-Datensatz (Copernicus programme 2018; Klassen 3.2, 3.3 und 4) ermittelt wurden (vgl. auch Abb. 2). Die Gesamtzahl der einzelnen Windkraftanlagen (nach Pilch 2018, verifiziert durch eigene Beobachtungen) betrug bei Abschluss des Manuskripts exakt 100 (Bearbeitung und Kartographie: C. Ziesler)

großen Windrädern bestehen und zum anderen in Form großer Windparks angeordnet werden. So etwa besteht der 2017 errichtete Windpark Handalm (Koralpe, Steirisches Randgebirge), gelegen auf einem frei stehenden, unbewaldeten Bergrücken in 1700-1850 m Höhe, aus 13, je 119 m hohen Windrädern (Nabenhöhe 84 m; Abb. 5). Damit handelt es sich um Strukturen, deren Dimensionen außerhalb von Städten und Industriegebieten zuvor unbekannt waren, sieht man von solitären Einrichtungen wie Sendetürmen ab. Es erscheint daher nicht unberechtigt, von „Industrieanlagen“ zu sprechen, wie es häufig in den politischen Diskussionen hierzu geschieht (z. B. Brinskelle 2018), zumal die Verdichtung der Objekte in den Windparks die damit zum Ausdruck gebrachte Überdimensionierung noch steigert.

Entsprechend bezieht sich die offenbar am häufigsten vorgebrachte Kritik an der Windenergie-Nutzung – nicht nur in der Steiermark – auf

die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, der in der Steiermark mit den Anlagen auf weithin sichtbaren Kämmen oder Gipfeln besondere Bedeutung zukommt (Abb. 5). So sind die Windräder auf der Handalm im etwa 50 km entfernten Graz bei klarer Luft mit freiem Auge gut erkennbar. Im Hintergrund dieser Kritik, jedoch meist unausgesprochen, steht der Aspekt, dass die Gebirgskämme und Berggipfel als Kulissen für Siedlungen, Städte oder Kulturdenkmäler auch eine ideelle Bedeutung haben (kulturelle Ökosystemleistungen), wenn man akzeptiert, dass Landschaften als konstruierte und in ihrer Ästhetisierung historische Landschaftsensembles Bestandteile regionaler Kultur darstellen.

5.3 Problematische Aspekte der Windenergie

Jedoch greift eine Kritik rein aus dem Aspekt des Landschaftsbildes aus dem Blickwinkel einer Re-



Abbildung 5: Ein Teil des Windparks Handalm (vorne) und der Windpark Freiländeralm (dahinter) sind Beispiele für Ansammlungen von Windkraftanlagen in ökologisch sensiblen, naturschutzfachlich wertvollen Hochlagen des Steirischen Randgebirges. Die gezeigte Sichtachse vom Großen Speikkogel (Koralpe) nach Norden (mit der Schneealpe am Horizont) hat sich durch die Anlagen stark verändert. (Foto: Lieb)

gionalgeographie unter Berücksichtigung von Ökosystemleistungen bei Weitem zu kurz. Vielmehr verursacht die erwähnte Dimensionierung der Anlagen massive Einschränkungen anderer Ökosystemleistungen, wobei nicht nur die (relativ geringe) Flächeninanspruchnahme einzelner Windräder, sondern vielmehr deren Summenwirkung und der hohe Flächenbedarf der Zubringerstraßen zu berücksichtigen sind. So entsteht ein typischer Konflikt der Nutzung verschiedener Ökosystemleistungen, der sich in Beeinträchtigungen von für land- und forstwirtschaftliche, jagdliche und touristische Nutzungen relevanten Leistungen niederschlägt. Dementsprechend erfolgte die Ausweisung der Handalm als Vorrangzone im „SAPRO Wind“ (Amt der Steiermärkischen Landesregierung 2013) im Widerspruch zu den meisten der vom Umweltschutzverband (o. J., 10 f.) genannten Kriterien einer umweltfreundlichen Nutzung der Windenergie. Wenn hier nicht ein Scheitern der Raumordnung

im Sinne von Weichhart (2012) vorliegt, so ist die Realisierung dieses Projektes nur insofern nachvollziehbar, als in bestimmten Gebieten trotz vieler Bedenken energiepolitischen Forderungen Priorität eingeräumt wird.

Hierzu kommen naturschutzfachliche Fragen, bei denen nur bestehende Gebietsschutzfestlegungen als gewichtiges Ausschlussargument von großtechnischen Anlagen gelten, während außerhalb von diesen bestenfalls einzelne geschützte Arten bzw. deren Lebensräume ins Treffen geführt werden können – im Kontext der Windenergie vor allem die gemäß der EU-Vogelschutz-Richtlinie geschützten Arten, speziell die Raufußhühner. Demgegenüber gibt es für große Gruppen von in hohem Maße gefährdeten Lebewesen keinen wirksamen gesetzlichen Schutz, wovon u. a. endemische Arten betroffen sind, die in der Regel wegen ihrer geringen Größe und unspektakulären Erscheinungsform noch keine politisch relevante Lobby für ihre

Unterschutzstellung gefunden haben (Komposch 2018, Pöllinger 2018). Diese für das Funktionieren von Ökosystemen – und somit Ökosystemleistungen – unabdingbaren Organismen kommen jedoch besonders gehäuft in jenen Gebieten vor, in denen in der Steiermark Windkraftanlagen errichtet wurden oder werden sollen – so etwa hat sich die Koralpe (zu der die Handalm gehört) als regelrechter Endemismus-Hotspot erwiesen (ÖKOTEAM 2016).

Diese exemplarischen Überlegungen führen zurück zur Alpenpolitik, deren in der Alpenkonvention (2018) dargelegtes Kernanliegen eine nachhaltige Entwicklung des Alpenraumes ist. Die Durchführungsprotokolle der Alpenkonvention haben gesetzändernden bzw. -ergänzenden Charakter und können im Rechtsbereich unmittelbar angewandt werden (Haßlacher 2011, 13), sind also als geltendes Recht in den Unterzeichnerstaaten wie Österreich aufzufassen. Die im Fallbeispiel Windenergie in raumordnungspolitischer Diskussion stehenden Flächen der Steiermark liegen durchwegs im Geltungsbereich der Alpenkonvention und unterliegen daher deren Regelwerk. So muss es verwundern, dass Passagen der Alpenkonvention (2018) wie die beiden im Folgenden kursiv hervorgehobenen in deutlichem Widerspruch sowohl zum bisher schon erfolgten als auch zum geplanten weiteren Ausbau der Windenergie in der Steiermark stehen:

- Alpenkonvention, Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege, Artikel 11, Absatz 1: „Die Vertragsparteien verpflichten sich, bestehende Schutzgebiete im Sinne ihres Schutzzwecks zu erhalten, zu pflegen und, wo erforderlich, zu erweitern sowie nach Möglichkeit neue Schutzgebiete auszuweisen. Sie treffen alle geeigneten Maßnahmen, um Beeinträchtigungen oder Zerstörungen von Schutzgebieten zu vermeiden.“
- Alpenkonvention, Protokoll Energie, Artikel 2, Absatz 4: „Sie [die Vertragsparteien] bewahren die Schutzgebiete mit ihren Pufferzonen, Schon- und Ruhegebieten sowie die unversehrten naturnahen Gebilde und Landschaften und optimieren die energietechnischen Infrastrukturen im Hinblick auf die unterschiedlichen Empfindlichkeits-, Belastbarkeits- und Beeinträchtigungsgrade der alpinen Ökosysteme“.

Die erste der beiden Passagen entspricht intentional dem Steiermärkischen Naturschutzgesetz (StNschG 2017), die zweite verweist auf das raum-

ordnungspolitische Problem der Definition und Ausweisung unversehrter, naturnaher Gebiete. Hierzu läuft aktuell ein öffentlicher Diskurs um „alpine Freiräume“ (z. B. Job 2018, Job et al. 2017), der vor dem Hintergrund dramatisch voranschreitenden Flächenverbrauchs – auch in den Hochlagen der Alpen – eine groß angelegte Kampagne von drei Naturschutz-NGOs zur „Rettung“ dieser Freiräume hervorgebracht hat (Umweltverband WWF Österreich 2018). Die dabei verwendete Abgrenzung ist aus regionalgeographischer Perspektive für die Steiermark allerdings unzureichend und müsste zumindest die in Abb. 4 verzeichneten hoch gelegenen Freiflächen enthalten, was jedoch nicht der Fall ist.

Abgesehen davon kann die Errichtung groß dimensionierter technischer Anlagen in bislang von solchen freien Gebieten auch als die Schaffung von Monostrukturen kritisiert werden, die „ortlos“ und „unwirtlich“ sind, denn „die kalte Funktionalität effizientester Nutzungen erstickt jede Lebendigkeit“ (Bätzing 2015 b, S. 116). Die Windparks dienen nur einem politischen Ziel, eben der erneuerbaren Energiegewinnung, keineswegs jedoch jener Multifunktionalität, die Bätzing (2015 a, b) als Leitidee für eine auf nachhaltiger Entwicklung fußende, ein „gutes Leben“ ermöglichende Zukunft der Alpen postuliert. Ebenso lassen sich aus der Sicht der Planungsethik (Müller 2017, 121) kritische Aspekte etwa in Bezug auf das Finden des richtigen Maßes oder den Schutz von Natur formulieren.

6. Diskussion und Fazit

Aus Kap. 5 geht hervor, dass im Fallbeispiel Windenergie die raumordnungspolitischen Entscheidungen sehr einseitig erfolgen. Offenbar werden weder zentrale Postulate einer an Multifunktionalität orientierten Alpenpolitik bzw. Erkenntnisse der nachhaltigkeitsbasierten Lebensqualitätsforschung (Keller 2009) noch gebietsspezifische geographische Merkmale der betroffenen Gebiete verhandelt (oder sie beeinflussen die Entscheidungen nicht). So entsteht der Eindruck, dass die Politik des Alpenlandes Steiermark ihrer Verantwortung für eine gesamtalpin als zukunftsfähig erachtete nachhaltige Entwicklung nur in unzureichendem Maße gerecht wird. Zwar war dieser Beitrag nicht als Nachhaltigkeitsanalyse der Windenergie in der

Steiermark konzipiert und bietet daher keine systematische Bewertung der Nachhaltigkeit, jedoch geht aus den Ausführungen hervor, dass der Ausbau einer Technik mit so negativen ökologischen und soziokulturellen Wirkungen auf die betroffenen Gebiete kaum nachhaltig sein kann. Dies deutet auch in den aktuellen Diskussionen verhandelte Aspekte wie die Effizienz der Nutzung einer stark von zufälligen Witterungskonstellationen abhängigen Energie und die höchst bescheidene regionale Arbeitsplatzwirksamkeit an, um nur zwei Aspekte aus den Nachhaltigkeits-Dimensionen Ökonomie und Soziales herauszugreifen.

Regionalgeographisches Wissen könnte den Blick auf Raumstrukturen und Prozesse schärfen und so verhindern, dass eine nicht auf regionale Besonderheiten eingehende Raumordnungspolitik Entwicklungen zulässt, die auf vielfache Weise im regionalen ebenso wie im nationalen und gesamtalpinen Kontext bedenklich sind. Die erneuerbare und daher grundsätzlich zu begrüßende Energiegewinnungsform Wind wird in einem alpinen Umfeld mit massiver Beeinträchtigung anderer Ökosystemleistungen zu einem höchst problematischen Vorhaben, das zwar energiepolitische Zielvorgaben erfüllt, jedoch Nachteile mit sich bringt, die die Erreichung zukünftiger Entwicklungsziele (unter Nutzung anderer Ökosystemleistungen) gefährden. Dadurch ergeben sich auch die offensichtlichen Widersprüche zur Alpenkonvention als Leitlinie einer gesamtalpin nachhaltigen Entwicklung. Regionalgeographie könnte – nicht nur im gegenständlichen Fall – den ökologischen, sozioökonomischen und kulturellen Wert der Standorte von Vorhaben in ganzheitlicher Perspektive darlegen und das Finden regionsspezifischer Lösungen erleichtern, anstatt bedenkliche standardisierte Allerwelts-Technologien zum Erreichen bloß eines politischen Zieles zuzulassen. Außerdem würde eine geographische Herangehensweise unter dem Blickwinkel der Maßstäblichkeit erlauben, politische Entscheidungen in überregionalen Kontexten zu verorten und so etwa föderalistische Zwänge zu dekonstruieren: Am Beispiel Energie illustriert, könnte auf diese Weise die Politik erkennen, dass sich nicht jede Energiegewinnungsform für jedes Bundesland in gleicher Weise eignet!

So wird mit der These geschlossen, dass ein regionalgeographisch-ganzheitlicher Blick auf raum-

ordnungspolitische Fragen zu einem vertieften Problemverständnis und allenfalls auch zu neuen Einsichten führen kann. Um im Sinne von Bätzing (2011) und Müller (2017) in der Steiermark weiterhin „gutes Leben“ zu ermöglichen, kann regionalgeographisches Wissen eine wichtige Grundlage für politische Entscheidungen liefern. Geographische Zusammenhänge sind politisch höchst relevant und keineswegs „totes“ Wissen, sie zu erkennen setzt allerdings voraus, sich auf die regionalen Spezifika in idiographischer Perspektive einzulassen. Denn standardisiertes Vorgehen kann, wie gezeigt wurde, selbst bei guten politischen Absichten zu Fehlentwicklungen führen.

LITERATUR

Alpenkonvention (2018): Homepage der Alpenkonvention. <http://www.alpconv.org/de/convention/default.html> (Zugriff: Juni 2018)

Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Hg.) (2013): Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie. Verordnung Erläuterungen Umweltbericht LGBl. Nr. 72/2013. Graz, 65 S. http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/dokumente/11825666_99496236/20efdd65/Sapro%20Wind_Publikation%20HP_reduziert.pdf (Zugriff: Jänner 2018)

Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Hg.) (2015): Energiestrategie Steiermark 2015. Monitoring 2009-2014. Graz, 133 S. http://www.energie.steiermark.at/cms/dokumente/11237385_75922379/14aa4590/FAEW-Monitoring-Energiestrategie2025.pdf (Zugriff: Juni 2018)

Bätzing, W. (1997): Kleines Alpen-Lexikon. Umwelt – Wirtschaft – Kultur. Beck'sche Reihe 1205, Verlag Beck, München, 320 S.

Bätzing, W. (2011): „Neue Kulturgeographie“ und Regionale Geographie. Können die Ansätze der „Neuen Kulturgeographie“ auf die Regionale Geographie übertragen werden? Eine kritische Bewertung vor dem Hintergrund von 30 Jahren Alpenforschung. In: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 153, 101-128.

Bätzing, W. (2015 a): Die Alpen. Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. Verlag Beck, München (4. Auflage), 484 S.

Bätzing, W. (2015 b): Zwischen Wildnis und Freizeitpark. Eine Streitschrift zur Zukunft der Alpen. Rotpunktverlag, Zürich, 145 S.

Borsdorf, A. (Hg.) (2005): Das neue Bild Österreichs. Strukturen und Entwicklungen im Alpenraum und in den Vorländern. Verlag d. Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 160 S.

Borsdorf, A. (2007): Geographisch denken und wissenschaftlich arbeiten. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, Heidelberg (2. Auflage), 193 S.

Breitenfelder, J. (2015): Regionalgeographisches Kurzportrait der Steiermark. https://www.schulatlas.at/images/stories/file/2012_themen/1_basisinformation_grundlagen/1_2_regionalgeographie/01_02_Regionalgeographie%20der%20Steiermark_2017.pdf (Zugriff: Juni 2018)

Brinskelle, R. (2018): Windenergie: Experte warnt vor dem Ausmaß. In: Kleine Zeitung (Ausgabe Weststeiermark) vom 21.6.2018, 28-29. <https://www.kleinezeitung.at/steiermark/weststeier/5450562/Industrieanlage-in-Schutzgebiet-Windpark-Stubalpe-Experte-warnt> (Zugriff: Juni 2018)

Bundersforschungszentrum für Wald (2018):

Österreichische Waldinventur <http://bfw.ac.at/rz/wi.auswahl?cros=1> (Zugriff 28.06.2018)

Copernicus programme (2018): CORINE land cover. <http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> (Zugriff Mai 2018)

Energiestrategie Österreich (2010): Energiestrategie Österreich. Hrsgg. v. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 138 S. https://www.bmwf.gv.at/Ministerium/Staatspreise/Documents/energiestrategie_oesterreich.pdf (Zugriff: Jänner 2018)

Haßlacher, P. (2011): Vademecum Alpenkonvention. Österreichischer Alpenverein (Hg.), Innsbruck, 146 S.

Industriellenvereinigung Steiermark (2018): Industrieland Steiermark. <https://steiermark.iv.at/de/industrieland-steiermark> (Zugriff: Juni 2018)

Job, H. (2018): Raum ist endlich! Plädoyer für den Erhalt alpiner Freiräume. In: Bergauf 02/2018 (Mitgliedermagazin des Österreichischen Alpenvereins 73/143), Innsbruck, 6-9.

Job, H.; Mayer, M.; Haßlacher, P.; Nischik, G.; Knauf, C.; Pütz, M.; Essl, J.; Marlin, A.; Kopf, M.; Obkircher, S. (2017): Analyse, Bewertung und Sicherung alpiner Freiräume durch Raumordnung und räumliche Planung. Forschungsberichte der ARL (Akademie für Raumforschung und Landesplanung) 7, Hannover, 88 S. https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/fb/fb_007/fb_007_gesamt.pdf (Zugriff: Juni 2018)

Jülg, F. (2001): Österreich. Zentrum und Peripherie im Herzen Europas. Perthes Länderprofile, Klett-Perthes, Gotha, Stuttgart, 317 S.

Keller, L. (2009): Lebensqualität im Alpenraum. Innsbrucker Geographische Studien 36, 336 S.

Komposch, C. (2018): A new classification of endemic species of Austria for nature conservation issues. In: 6th Symposium for Research in Protected Areas (2-3 November 2017), Conference Volume, Salzburg, 323-325. http://www.parc.at/npa/pdf_public/2018/36365_20180524_112231_092_Komposch_FINAL_4p_pag.pdf (Zugriff: Juni 2018)

Lichtenberger, E. (2002): Österreich. Wissenschaftliche Länderkunde, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2. Aufl., 400 S.

Lieb, G. K. (1994): Die Schutzhütten der alpinen Vereine in der Steiermark – Lage, Entwicklung, Bedeutung. In: Beiträge zur Geographie der Steiermark (Festschrift für Wilhelm Leitner). Arbeiten aus dem Institut für Geographie der Universität Graz 35, 153-165.

Lieb, G. K. (2002): Mur-/Mürztal und Graz – Zentralräume der Steiermark. In: Hitz H., Sitte W. (Hg.), Das östliche Österreich und benachbarte Regionen. Ein geographischer Exkursionsführer. Verlag Hölzel, Wien, 217-242.

- Lieb, G. K. (2015):** Die Steiermark – ein geographisches Portrait. In: Historische Landeskommission für Steiermark (Hg.), Geschichte der Steiermark. Band 1 (Urgeschichte und Römerzeit in der Steiermark). Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar, 21-45.
- Müller, A. (2017):** Planungsethik. Eine Einführung für Raumplaner, Landschaftsplaner, Stadtplaner und Architekten. A. Francke Verlag, Tübingen, 126 S.
- ÖKOTEAM (2016):** Endemitenberg Koralpe. Erste zusammenfassende Darstellung (Literaturobwohlung) der zoologischen und botanischen Endemiten dieses einzigartigen Gebirgsstockes. – Projektendbericht im Auftrag der Landesumweltabwältin des Landes Steiermark. Graz, 204 S. http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/11304363_74837139/48245457/EB_Koralpe-Endemiten_%C3%96KOTEAM-Komposch_2016_13_s.pdf (Zugriff: Juni 2018)
- Paschinger, H. (1983):** Steiermark. In: Leidlmair A. (Hg.), Österreich. Harms Handbuch der Geographie. Paul List Verlag, München, 137-154.
- Pickl, O. (1980):** Handel und Verkehr in der Steiermark zur Zeit der Traungauer. In: Pferschy G. (Hg.), Das Werden der Steiermark. Die Zeit der Traungauer. Festschrift zur 800. Wiederkehr der Erhebung zum Herzogtum. Veröffentlichungen des Steiermärkische Landesarchives 10, Verlag Styria, Graz, Wien, Köln, 327-354.
- Pilch, G. (2018):** Geplanter Ausbau bleibt nicht ohne Gegenwind. In: Kleine Zeitung vom 11.2.2018, 28-29. https://www.kleinezeitung.at/steiermark/5365137/Windkraft_Geplanter-Ausbau-bleibt-nicht-ohne-Gegenwind (Zugriff: Juni 2018)
- Pöllinger, U. (2018):** Are we willing and are we able to protect endemic species from becoming extinct? In: In: 6th Symposium for Research in Protected Areas (2-3 November 2017), Conference Volume, Salzburg, 517-518. http://www.parks.at/npa/pdf_public/2018/36415_20180525_070559_142_Pllinger_FINAL_2p_pag.pdf (Zugriff: Juni 2018)
- Pilger, H.; Podesser, A.; Prettenthaler, F. (Hg.) (2010):** Klimaatlas Steiermark. Periode 1971-2000. Eine anwenderorientierte Klimatographie. Studien zum Klimawandel in Österreich, IV. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 361 S. <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/16178332/DE/> (Zugriff: Juni 2018)
- Schulatlas Steiermark (2018):** www.schulatlas.at (Zugriff: Juni 2018)
- Schwaiger, E.; Berthold, A.; Gaugitsch, H.; Götzl, M.; Milota, E.; Mirtl, M.; Peterseil, J.; Sonderegger, G.; Stix, S. (2015):** Wirtschaftliche Bedeutung von Ökosystemleistungen. Monetäre Bewertung: Risiken und Potenziale. Umweltbundesamt, Wien, Report 0523, 73 S. <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0523.pdf> (Zugriff: Juni 2018)
- Statistik Austria (2018):** Bundesanstalt Statistik Österreich https://www.statistik.at/web_de/statistiken/index.html (Zugriff: Juni 2018)
- Steiermark Tourismus (2018):** Das offizielle Tourismusportal der Steiermark. <https://www.steiermark.com/de> (Zugriff: Juni 2018)
- StNSchG (2017):** Gesetz vom 16. Mai 2017 über den Schutz und die Pflege der Natur (Steiermärkisches Naturschutzgesetz 2017). <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrStmk&Gesetzesnummer=20001381> (Zugriff: Juni 2018)
- Tappeiner, U.; Borsdorf, A.; Tasser, E. (2008):** Alpenatlas – Mapping the Alps. Society – Economy – Environment. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 278 S.
- Umweltdachverband (Hg.) (o.J.):** Umweltfreundliche Nutzung der Windenergie – eine Frage der Standortwahl. Positionspapier des Umweltdachverbandes (UWD). Wien. <https://www.umweltdachverband.at/assets/Umweltdachverband/Publikationen/Positionspapiere/UWD-Positionspapier-Windkraft-mit-Deckblatt.pdf> (Zugriff: Juni 2018)
- Umweltverband WWF Österreich (2018):** Seele der Alpen. <https://www.seele-der-alpen.at/> (Zugriff: Juni 2018)
- Weichhart, R (2012):** Das Versagen der Raumplanung. Versuch einer Diagnose aus der Außensicht. In: Raum (Österreichische Zeitschrift für Raumplanung und Regionalpolitik) 86, 40-43.
- Winiwarter, V. (2013):** Gesellschaft-Natur-Verhältnisse in langfristiger Betrachtung. In: Gebhardt, H.; Glaser, R.; Lentz, S. (Hg.), Europa – eine Geographie. Springer Spektrum Verlag, Berlin, Heidelberg, 28-29.
- Wrbka, T.; Reiter, K.; Paar, M.; Szerencsits, E.; Stocker-Kiss, A.; Fussenegger, K. (2005):** Die Landschaften Österreichs und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt. Monographien des Umweltbundesamtes, 173, Wien, 99 S.

