

Analyse der natürlichen Gegebenheiten im Gebiet der Karawanken

Peter Skoberne, Michael Getzner, Hanns Kirchmeir

Der Artikel ist eine modifizierte Fassung des Projektberichts:

Skoberne, P., M. Getzner, H. Kirchmeir, 2012: Analiza naravnih značilnosti na območju Karavank. Analyse der natürlichen Gegebenheiten im Gebiet der Karawanken. INTERREG IV A Slovenija-Avstrija, projekt Karavanke@prihodnost – Gospodarjenje z naravo v evropski regiji prihodnosti, Naturbasierte Wirtschaft in der europäischen Zukunftsregion Karawanken, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.

Das Projekt „Karavanke@prihodnost“ wurde im Rahmen des Programms INTERREG IV A Slovenija-Avstrija von der Europäischen Union (EFRE - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) kofinanziert.

1. Einführung und Inhaltsbestimmung

Der Zweck der Studie ist es, aufgrund von zugänglichen Quellen eine Übersicht der natürlichen Gegebenheiten der Karawanken zu erstellen. Zugleich werden an einem Ort wesentliche Informationen über die Natur des Gebiets zusammengeführt, vor allem zum Einsatz für touristische Zwecke sowie zur Aus- und Weiterbildung.

Zuerst werden die geologischen Gegebenheiten der Karawanken behandelt, es folgen allgemeine Bestimmungen der Pflanzen- und Tierwelt. Hier konzentrieren wir uns vorwiegend auf Besonderheiten aus den Reichen der Pflanzen und Tiere, also Arten mit begrenztem Aufkommen (Endemite überwiegend aus dem Gebiet der Karawanken), Arten an der Ausbreitungsgrenze, Arten deren Name mit den Karawanken verbunden ist, sowie eine Auswahl von unter Schutz stehenden Arten.

Es folgen Vorstellungen verschiedener typologischer Landschaftsaufteilungen im Gebiet der Karawanken.

Im Rahmen des Projekts wäre es unbedingt nötig auch das Kulturerbe zu behandeln, da es unzertrennbar mit den Naturgegebenheiten verbunden ist. Eben wegen diesen Verbindungen wurden in diesem Arbeitspaket auch einige wesentliche Eigenschaften aus dem Bereich der Geschichte und Kultur des Gebiets erwähnt.

Besonders betont sind natürliche Gegebenheiten, die sich eignen, in das touristische Angebot mit eingeschlossen zu werden. Sie stimmen mit folgenden Maßstäben überein: Eignung aus dem Gesichtspunkt des Naturschutzes, Attraktivität und Zugänglichkeit. Alle Gebiete sind räumlich definiert und in

verschiedenen thematischen Karten abbildbar (GIS Umgebung). Das System ist offen angelegt, was bedeutet, dass man neue Informationen hinzufügen, sowie die bestehenden Pakete ergänzen kann. Auf diese Weise können die Datenbanken eine Basis für regelmäßige Instandhaltung von touristischen Informationssystemen werden.

Es sind auch Daten über alle Objekte und Naturgebiete gesammelt, die durch Vorschriften aus dem Bereich Naturschutz einen rechtlichen Status definiert haben. Dabei muss man bemerken, dass die Naturschutzsysteme in Slowenien und Kärnten unterschiedlich gestaltet sind, daher ist ein direkter Vergleich nicht möglich. Bei der thematischen Behandlung wurden jedoch inhaltlich und rechtlich ähnliche Ansätze in Betracht gezogen. Bei Gebieten im Rahmen der Natura 2000, die aufgrund von europäischen Direktiven geregelt sind, ist die Behandlung einheitlich, ähnliches gilt für andere Naturschutzgebiete. Besserer Verständlichkeit wegen wurden beide Ansätze kurz vorgestellt und die Verbindungen zu den Gesetzesgrundlagen angeführt.

Fotos bei denen keine Quelle angeführt ist, stammen von Peter Skoberne.

2. Behandeltes Gebiet

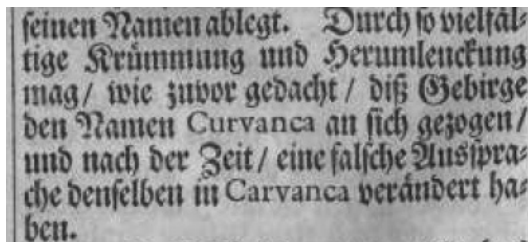
Die Karawanken gebietsmäßig zu definieren zeigte sich schon zu Beginn des Projekts als recht schwierige Aufgabe. In der Literatur findet man verschiedene Ansätze zur räumlichen Präzisierung der Karawanken, daher gibt es keine einheitliche Definition des Gebiets der Karawanken. Schon Seidl (Seidl, Ferdinand 1907) macht darauf aufmerksam, dass die Heimischen gewöhnlich keine größeren Bergmassive benen-

nen sondern nur ihre lokale Umgebung: Berge, ausgeprägte Reliefscheinungen, Bäche, Täler, lokale Berggruppen.

Der Name Karawanken wurde schon in der Antike gebraucht, so schrieb z.B. Klaudius Ptolemäus den Ausdruck „Curvanca“ für das Gebiet zwischen dem Bergkamm Noricum und der Adria einerseits und dem Berg *Cetius*. Valvasor behandelte die Namensgebung der Gebirge in Krain und den Nachbarländern kritisch, da verschiedene Autoren schon seit der Antike die Gebirge verschieden nannten.

Auf Valvasors Landkarte (Tabula Ducatus Carnioliae Vindorum Marchiae et Histriae, Noribergae, 1714) gibt es keinen besonderen Namen für die Karawanken, obwohl das Gebirge eingezeichnet ist (siehe Bild Nr. 1)

Valvasor schrieb eindeutig (Valvasor 1689, 299–300), dass die Karawanken ein selbständiges Gebirge sind. Nebenbei erwähnte er auch den möglichen Ursprung des Namens ‚Curvanca‘. Das stark bewegte und kurvenreiche Gebirge soll an den Ausdruck „Kurve“ erinnern. Der Name ‚Curvanca‘ soll seiner Meinung nach allmählich wegen falscher Aussprache im Laufe der Zeit in ‚Carvanca‘ übergegangen sein.



(Valvasor 1689, 299)

Kartographisch recht genau beschrieb das Gebiet der Karawanken der Naturforscher Balthasar Hacquet (Hacquet 1778), der während seiner Amtszeit in Idrija und Ljubljana das Gebiet bereiste. Die Namen der Siedlungen, Gipfel und Gewässer sind gut beschrieben, sämtliche Bergwerke sind eingetragen, es fehlen jedoch Kennzeichnungen der Gebirge.

Das spricht zugunsten der Annahme, dass ganze Gebirgskämme nicht so im Bewusstsein der heimischen Bewohner waren, wie die lokale Umgebung einzelner Täler oder der naheliegenden Berggruppe.

In der Beschreibung der Wanderung vom Triglav bis zum Großglockner erwähne Hacquet schriftlich auch die Karawanken: »... gen Osten und Norden liegt ein Gebirge in Krain (Carniola).« (Hacquet 1784, 6). Aus der Beschreibung geht hervor, dass er das Gebirge mit Triglav verbunden hatte, wobei er die selbe Zusammensetzung aus grauem Kalkstein betonte (siehe Bild Nr. 2).

Es gibt mehrere neue Erklärungen des Namens Karawanken, wobei keine davon verlässlich durch Fakten gestützt ist, so ist es am sichersten zu behaupten, der Ursprung des Namens liege tief in den Wurzeln der Urbevölkerung.

Um nur einige Beispiele zu nennen:

- *Cernunnos* – der mythologische Hirsch, den die Kelten auch *Karwo* nannten (Rohrecker, Georg, 2009: www.diekelten.at);
- *kara wanka* – felsige Wiesen (Klinar 1997);
- das Wort ‚*kras*‘ entspringt aus der ursprünglichen Wurzel *kar/gar, kara/gara*, was soviel wie Stein bedeutet (Kranjc 2005, 276), daher ist die Möglichkeit der Benennung der Karawanken nach dieser Wortwurzel nicht auszuschließen ist (möglicher Weise: *kara wand* – Felswand?)

Obgleich die oberen Beispiele doch den Eindruck einer entfernten aber dennoch sinnvollen Verbindung geben, findet man auch vollkommen sinnlose Namensklärungen, wie zum Beispiel diese:

»Das Grenzgebirge zwischen Slowenien und Österreich hat eine typische Ausrichtung der Berggrücken und Täler in Richtung Ost-West, die wie eine Karawane aufeinander folgen; daher der Name Karawanken.« (<http://www.mojstrana.com/narava.html>)



Bild Nr. 1. Ausschnitt aus Valvasors Landkarte Tabula Ducatus Carnioliae Vindorum Marchiae et Histriae, Noribergae, 1714.



Bild Nr. 3. Behandeltes Projektgebiet

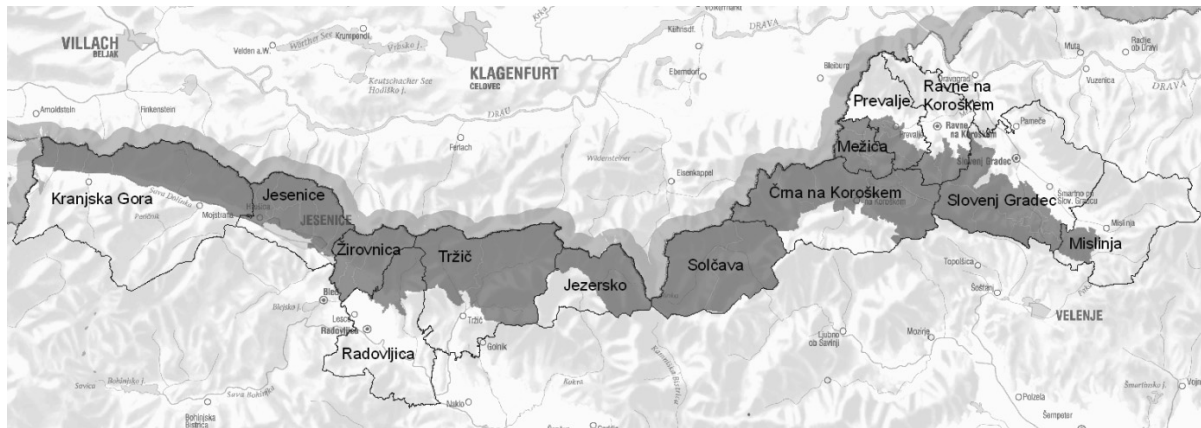


Bild Nr. 4. Engeres behandeltes Gebiet auf der slowenischen Seite
(das gesamte Projektgebiet wird durch die Gemeindegrenzen bestimmt)

ungeachtet dessen ob das tatsächliche Gebiet der Karawanken gehört oder nicht. Die größten Abweichungen gibt es am rechten Ufer der Sava Dolinka (Julische Alpen), in Solčavsko (Savinjske Alpen) und im östlichsten Teil des Gebiets (Pohorje).

Im Gebiet von Slowenien werden nur die Inhalte innerhalb des engeren behandelten Gebiets genauer bearbeitet und bewertet (Bild Nr. 4).

3. Methoden

Der Bericht basiert im Wesentlichen auf der Behandlung vorhandener Literatur und anderer zugänglicher Quellen, da im Rahmen des Projekts keine Geländeuntersuchungen vorgesehen waren.

Die räumlichen Datenbanken bezogen wir aus bestehenden öffentlichen Quellen (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Agentur der RS für Umwelt; Universität Klagenfurt), die Übersicht der Pflanzen- und Tierarten im Slowenischen Gebiet der Karawanken basiert auf Daten aus dem Bioportal beim Zentrum für Kartographie der Fauna und Flora. Die Methode für die Darstellung der ökologisch wichtigen

Gebiete im Österreichischen Teil der Karawanken ist im Kapitel über Ökosysteme beschrieben.

Die räumlichen Daten wurden mit den Programmen ArcView und fGis bearbeitet.

Die Bewertung der Eignung der einzelnen Naturmerkmale wurde im Slowenischen Teil der Karawanken mit einer eigenen Methode durchgeführt, die gesondert beschrieben wird.

3.1. Bewertungsmethode der natürlichen Sehenswürdigkeiten bezüglich ihrer Eignung für touristische Zwecke

Die Methode ist dem Ziel unterlegen: auf schnelle, einfache und zugleich transparente Weise unter Berücksichtigung der touristischen Interessen sowie Interessen im Bezug auf Naturschutz die für touristische Zwecke passendsten zu bestimmen. Das Ergebnis ist nicht ein bestimmter Wert der touristischen Eignung, sondern lediglich eine vorläufige Bewertung zur Einteilung in eine der folgenden Gruppen:

- zu touristischen Zwecken sehr geeignet
- zu touristischen Zwecken bedingt geeignet
- zu touristischen Zwecken ungeeignet

Die Bewertung beruht auf drei Kriterien:

- Eignung vom Gesichtspunkt des Naturschutzes
- Attraktivität für den touristischen Besuch
- Zugänglichkeit

Das erste Kriterium berücksichtigt den Gesichtspunkt Naturschutz, das zweite den touristischen Gesichtspunkt, und beim dritten bestehen beide Interessen. Es wird von der Voraussetzung ausgegangen, dass aus der Stellung des Naturschutzes nur diejenigen natürlichen Sehenswürdigkeiten gut geeignet sind, die durch regelmäßigen Besuch nicht wesentlich gefährdet werden. Die zweite Voraussetzung ist, dass der Besuch nur für attraktive natürliche Besonderheiten sinnvoll ist. Die Zugänglichkeit ist vom touristischen Standpunkt wichtig, da man dem Besucher einen sicheren und verhältnismäßig leichten Zutritt gewährleisten muss. Die Verbesserung der Zugänglichkeit, besonders der damit verbundenen Verkehrsinfrastruktur (z. B. Parkplätze, Toiletten, gastwirtschaftliche Lokale, Wegbereitung, Sicherung ...) kann sowohl die natürliche Besonderheit als auch die Umgebung beeinflussen.

Bei jedem Kriterium werden drei Maßstäbe eingesetzt: A, B, C, mit folgender Bedeutung:

- A – sehr geeignet
- B – weniger geeignet
- C – nicht geeignet

Die Maßstäbe werden bewusst mit Buchstaben und nicht mit Zahlen gekennzeichnet, vor allem um die Versuchung zu bändigen, den Wert zu errechnen. Die Kriterien sind nämlich nicht untereinander vergleichbar, daher wäre ein zahlenmäßiger Wert irreführend.

Die Beschreibungen der einzelnen Kriterien und Maßstäbe sind in der Tabelle 1 zusammengetragen.

Die Noten sind subjektiv, die größte Breite verschiedener Interpretationen besteht bei der mittleren Note B.

Bei der Bewertung jedes Maßstabs wird ein kleiner Buchstabe eingesetzt im Falle, dass mit dem Maßstab bestimmte Bedingungen verbunden sind:

- Beispiel für Naturschutzempfindlichkeit: Moore sind prinzipiell für Besucher ungeeignet; außer es werden der Zutritt und die Besucherweiterleitung auf entsprechende Weise bewerkstelligt.
- Beispiel für bedingte Attraktivität: die natürliche Besonderheit ist dem Anschein nach nicht herausragend, kann aber ein gutes Beispiel für ein bestimmtes Naturphänomen sein (z. B. Bruch). Begleitet von entsprechender Erklärung, die auf die Besonderheit aufmerksam macht, wird das Phänomen interessant. Zusätzliche Attraktivität kann in Kombination mit kulturellem Erbe erreicht werden. Potočka zijalka ist als Halbhöhle nichts Besonderes. Doch die Höhle war eine paläolithische Jägerstation und das macht Potočka zijalka für Besucher doch sehr interessant. Ähnlich ist auch Mathias Höhle unter dem Petzen wegen der Geschichte von König Mathias interessant und nicht wegen ihrer geringen Länge von 48 m. Es kann auch nur der Höhleneingang interessant sein, natürlich wieder begleitet von einer entsprechenden Erklärung. Die tiefe Höhle Brezno pri gamsovi glavici unter dem Pršivec ist ohne Höhlenkletterausrüstung absolut unzugänglich, die Information, dass sie über 800 m tief ist (mehr als zwei Eiffeltürme!) und dass die Länge aller Höhlengänge mehr als 6 km beträgt, würde Bergsteiger und Bergwanderer zum Höhleneingang locken, der auf den ersten Blick in der Tat nicht sehr aufregend aussieht. Natürlich bei entsprechender Sicherung des Eingangsabgrunds und angemessenen Warnhinweisen.
- Bedingte Zugänglichkeit ist mit einer Abschätzung von minimalen Maßnahmen verbunden, die nötig wären um den Zugang sicherzustellen.

Tabelle 1. Beschreibung der Kriterien und Maßstäbe zur schnellen Eignungsbewertung.

Kriterium	Maßstab	Beschreibung
Eignung bezügl. Naturschutz	A	Besuch, auch massenweise, beeinflusst die Sehenswürdigkeit nicht wesentlich
	B	Beschränkter Besuch soll vorgesehen werden
	C	Große Empfindlichkeit wegen Besuch oder Entfremdungsgefahr (gefährdete Pflanzen, Fossilien und Minerale)
Attraktivität	A	sehr attraktiv
	B	attraktiv, doch nicht hervorragend
	C	uninteressant
Zugang	A	Zugang schon ermöglicht, Straße, gekennzeichnete Fahrweg oder markierter Fußweg
	B	Zugang besteht, ist jedoch nicht gekennzeichnet
	C	fehlender Zugang, keine Wege, anspruchsvolle Orientierung, Führung nötig, besondere Ausrüstung nötig (z. B. Höhlen)

Jede Naturbesonderheit wird nach allen drei Kriterien bewertet. Die Kriterien und Maßstäbe sind von der Art der Naturbesonderheit vollkommen unabhängig. Es werden ein See, ein mächtiger Baum, ein Moor oder eine Thermalquelle alle auf dieselbe Art und Weise bewertet.

Für die Bewertung ist es wesentlich, dass der Begutachter die Naturbesonderheiten des zu bearbeitenden Gebiets persönlich gut kennt. Die Qualität der Bewertung kann gesteigert werden indem man anstelle von einem individuellen Verfahren das ganze im Rahmen eines Workshops stattfinden lässt und Personen einlädt, die das Gebiet mit den Naturbesonderheiten besonders gut kennen. Die Gruppe behandelt jede Naturbesonderheit für sich und entscheidet sich gemeinsam für die Bewertung jedes einzelnen Kriteriums und bei etwaigen bedingten Noten auch die Bedingung bestimmt. Man kann eine Bewertung auch so organisieren, dass zuerst eine Gruppe Fachleute individuell bewertet, dann treffen sie sich alle und bringen die Bewertungen in Übereinstimmung. Jedenfalls wird nur die Abschlussnote abgestimmt, die Einzelnoten bei den einzelnen Kriterien dienen nur als Verhandlungshilfe.

Möglichkeiten zur Bestimmung der Gesamtnote sind in der Tabelle 2 dargestellt.

Aus den gesammelten Noten bestimmt wird eine Endnote bestimmt, wodurch die behandelten Naturbesonderheiten in drei Gruppen aufgeteilt werden: zu touristischen Zwecken gut geeignete, geeignete und ungeeignete. Zusätzlich wird es höchstwahrscheinlich auch einige Grenzfälle geben. Die erste Gruppe wird in weiterer Folge von Mitarbeitern, die Besucherströme leiten, eventuell Wege, thematische Pfade, Fahrradrouten und Wanderwege planen, weiter behandelt. Wenn am geplanten Weg eine weitere geeignete oder bedingt geeignete Naturbesonderheit liegt, kann man erneut prüfen, ob es nicht doch sinnvoll wäre auch diese in das Angebot mit einzuschließen. Mit der dritten Gruppe beschäftigt sich normalerweise niemand mehr, es sei denn man prüft die eine oder andere Besonderheit, oder wenn die Möglichkeit besteht, dass eine der Noten zu niedrig gesetzt wurde.

Der Zweck der schnellen Bewertung ist es also schnell und einfach alle drei Gruppen zu bestimmen. Vorteil der Methode liegt auch darin, dass man bei neuen Tatsachen oder neuen Interpretationen die Daten korrigieren und die Bewertung erneut durchführen kann. Mit dieser Möglichkeit der Neubeurteilung wird auch die Subjektivität der Methode gemindert.

Für den Österreichischen Teil der Karawanken wurde diese Methode nicht eingesetzt, weil es keine ähnliche Bestandsliste gibt, sondern Objekte und Gebiete, die in den Rechtsvorschriften bereits bestimmt sind und schon die Maßstäbe an Attraktivität erreichen, Zutrittseinschränkungen sind durch Schutzregime bereits bestimmt (z. B. Naturschutzgebiete).

4. Vergleich der Behandlung von natürlichen Potenzialen auf beiden Seiten der Karawanken

Für das Gebiet der Karawanken wurde eine Übersicht der Ansätze zur Behandlung von natürlichen Potenzialen für den Naturschutz vorbereitet, die zugleich auch wesentlich für die naturwissenschaftliche Bestimmung des Gebiets, die naturwissenschaftliche Identität der Karawanken, wie auch deren Einschluss in die „grüne“ Entwicklungskomponente des Gebiets sind.

Es stellte sich heraus, dass die Aufgabe nicht einfach war, da sich in den beiden Ländern, trotz recht ähnlichen Zielen verschiedene Ansätze des Naturschutzes entwickelt hatten. Die Unterschiede ergeben sich im rechtlichen System, der Art der Dokumentierung, der Zustandsbegleitung und der Terminologie.

Es stellte sich heraus, dass die Suche nach einem gemeinsamen Nenner nicht das Sinnvollste war, daher wurden verwandte Objekte beidseits der Grenze nach inhaltlichen Zusammenhängen verglichen, es wurde jedoch nicht versucht sie um jeden Preis in Übereinstimmung zu bringen. Die kar-

Tabelle 2. Möglichkeiten dreier verschiedener Noten nach drei Kriterien und Umwandlung zur Endnote. AAA – an erster Stelle ist die Note zur Eignung vom Naturschutzstandpunkt, es folgt die Attraktivität, und zuletzt die Zugänglichkeit.

Bewertung laut Kriterien	Gesamtnote	Endnote
AAA	1a - zu touristischen Zwecken sehr geeignet	1
aAA, AaA, AAa	1b - bei Beachtung der Bedingung sehr geeignet	2
AAB, ABA, BAA, ABB, BAB, BBA, BBB	2a - zu touristischen Zwecken geeignet	2
ABc, BAc, BBc...	2b - zu touristischen Zwecken beschränkt geeignet	2
Eignung vom Naturschutzstandpunkt - C oder Attraktivität - C oder mindestens 2 Kriterien bewertet mit C	3 - zu touristischen Zwecken ungeeignet	3

tographischen Unterlagen für die einzelnen inhaltlichen Zusammenhänge wurden separat für jeden Staat geführt, auf den Übersichtskarten sind sie nur zur Veranschaulichung auf der gleichen kartographischen Unterlage dargestellt.

Auch sonst ist es sinnvoll ohne größere Änderungen die Arbeit fortzusetzen, mehr Zeit und Mühe sollte man der gegenseitigen Kommunikation und dem Datenaustausch widmen. Die weiteren Schritte sollen pragmatisch sein, und sich vor allem in die Harmonisierung der Gebiete richten, wo die Unterschiede am kleinsten sind (z. B. Ausführung Europäischer Gesetzgebung: Vogelschutzrichtlinie, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Wasserrahmenrichtlinie ...), inhaltlich ähnlich sind (z. B. Naturschutzgebiete), fachlich sinnvoll sind (z. B. Monitoringmethoden für einzelne Pflanzen- und Tierarten).

Schon jetzt ist es möglich bestimmte Sachverständige auf der Ebene des gesamten Gebiets der Karawanken zu verallgemeinern, was auch in diesem Arbeitspaket versucht wurde.

Zuerst wird eine sehr allgemeine Übersicht des Systems für Naturschutz in Slowenien und in Kärnten gegeben, danach wird der Zustand der einzelnen Inhaltzusammenhänge der natürlichen Potenziale in beiden Ländern dargestellt und zuletzt ein generalisierter Synthesezustand. Das könnte den Ausgangspunkt für einen gemeinsamen Ansatz beidseits der Grenze bedeuten, besonders für den Gebrauch zu touristischen, freizeithlichen, lern-erzieherischen und Promotionszwecken.

Der Zweck der Synthese ist es, aufgrund verhältnismäßig verschiedener Daten aus beiden Staaten den recht ausgeglichenen Zustand der natürlichen Potenziale in den Karawanken aufzuzeigen. Diese Übersicht wird bestimmt bestimmte Mängel und auch Fehler aufweisen und kann so der Ausgangspunkt für einen nächsten, besseren Schritt bei der Erstellung einer gemeinsamen Übersicht sein.

4.1. Rahmenübersicht des Naturschutzsystems in der Republik Slowenien

Das **Naturschutzgesetz (Zakon o ohranjanju narave)** (Amtsblatt RS, 96/2004) ist das zugrunde liegende Gesetz, das in Slowenien den Naturschutzbereich regelt, und zwar den Schutz der **Naturwerte** sowie der Erhaltung der **biologischen Vielfalt**.

Naturwerte sind herausragende Teile oder Erscheinungen in der Natur, wie zum Beispiel: »...geologische Erscheinungen, Minerale und Fossilien mit ihren Fundorten, Karsterscheinungen an der Erdoberfläche und unterirdisch, unterirdische Höhlen, Schluchten und Klammern sowie andere geomorphologische Erscheinungen, Gletscher und Formen von Gletschertätigkeit, Quellen, Wasserfälle, Wasserschnellen, Seen, Moore, Bäche und Flüsse mit deren Ufern, Meeresufer, Pflanzen- und Tierarten, deren besondere Individuen und deren Lebensumgebungen, Ökosysteme, Landschaften und geformte Natur.« (Absatz 3, Artikel 4 des Naturschutzgesetzes).

Die einzelnen Objekte und Erscheinungsformen (Natur Besonderheiten) sind mit besonderer Vorschrift als Naturwerte von nationaler oder lokaler Bedeutung bestimmt. Es ist verboten Naturwerte zu beschädigen oder zu vernichten (allgemeiner Schutz), man kann sie durch folgende besondere Maßnahmen erhalten:

- unter Schutz stellen;
- unter befristeten Schutz stellen;
- vertraglicher Schutz;
- Erneuerung.

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt richtet sich auf zwei Bereiche:

- die Erhaltung einzelner Arten (Artenschutz)
- die Erhaltung deren Lebensräume (Flächenschutz)

Laut dem Naturschutzgesetz ist es nicht erlaubt eine autochthone Art auszurotten (allgemeiner Schutz), besondere Aufmerksamkeit gilt den **gefährdeten/bedrohten Arten**, die in der Verordnung über die Aufnahme gefährdeter Pflanzen- und Tierarten auf die rote Liste definiert werden (Amtsblatt RS, 82/2002, 42/2010).

Die gefährdeten Arten werden in Hinsicht auf den Grund der Gefährdung geschützt, entweder durch Unterschutzstellung – **geschützte Arten** (Verordnung über geschützte frei lebende Pflanzenarten – Amtsblatt RS, 46/2004, 110/2004, 115/2007, 36/2009; Verordnung über geschützte frei lebende Tierarten – Amtsblatt RS, 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009, 102/2011) oder durch Erhaltung deren Lebensräume.

Das Naturschutzgesetz bestimmt zur Erhaltung von Lebensräumen gefährdeter/bedrohter Pflanzen- und Tierarten sowie Habitatstypen wichtige Gebiete als ökologisch wichtige Gebiete. Wenn es sich um europaweit wichtige Arten und Habitattypen handelt, die im Anhang der Habitatrichtlinie (Anhang I und II) und in der Vogelschutzrichtlinie (ANHANG I) aufgelistet sind, dann sind diese Gebiete als Natura 2000 Gebiete bestimmt.

Zur Erhaltung ökologisch wichtiger Gebiete können alle Maßnahmen zum Schutz von Naturwerten angewandt werden (unter Schutz stellen, unter befristeten Schutz stellen, vertraglicher Schutz und Erneuerung).

Genauer vorgestellt wird nur das System der Naturschutzgebiete in Slowenien:

Naturschutzgebiete sind eindeutig räumlich bestimmte Gebiete, die langfristiger Erhaltung von Naturwerten und biologischer Vielfalt dienen und in enger Verbindung mit der Erhaltung von Kulturerbe, das in einem gesonderten Gesetz bestimmt wird stehen.

Weitere Schutzgebiete (Naturparks):

Nationalpark (IUCN: II, II/IV)

Regionalpark (IUCN: V)

Landschaftspark (IUCN: V)

Engere Schutzgebiete:

Naturdenkmal (IUVN: III)

Naturreservat (IUCN: IV)

Strenges Naturreservat (IUCN: V)

Ein Nationalpark wird von der Staatsversammlung durch einen Gesetzerlass kundgegeben; bei allen anderen Kategorien: die Regierung, wenn es um Staatsbedeutung geht und der Gemeinderat, wenn es um lokale Bedeutung geht.

Das Naturschutzgesetz bestimmt Vorgehensweisen, wie das

Gebiet in der Planung und bei Raumeingriffen zu berücksichtigen ist (System von Richtlinien, Beurteilungen, Meinungen, Bewilligungen und Einvernehmen).

Das Naturschutzgesetz ist eine grundlegende Vorschrift, die Bestimmungen internationaler Konventionen aus dem Naturschutzbereich, sowie Europäische Gesetzgebung in die Slowenische Rechtsordnung überträgt und auf diese Weise den rechtlichen Rahmen für die Ausführung stellt.

Das Naturschutzsystem in Slowenien ist in einer gleichnamigen Publikation gründlich dargestellt (Berginc, Kremesec, Jevšenak, und Vidic 2007).

Alle flächenbeziehenden Raumdaten, die mit den Vorschriften definiert sind, stehen im Umweltatlas der Slowenischen Umweltschutzagentur zur Verfügung:

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

Die getragenen Raumschichten stehen im WFS Server der Slowenischen Umweltagentur zur Verfügung:

http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx

4.2. Übersicht über das Naturschutzsystem in Kärnten

In Österreich obliegt die Zuständigkeit für den Bereich Naturschutz bei den Bundesländern, die Bundesregierung ist lediglich für internationale Angelegenheiten in diesem Bereich zuständig (internationalen Konventionen, Europäische Gesetzgebung einschließlich der Natura 2000 Gebiete) sowie für Nationalparks und hortikulturelle Denkmale (Denkmalschutzgesetz – Zakon o varstvu kulturne dediščine).

Die Kärntner Landesverfassung bestimmt Umweltschutz und -pflege als Pflicht des Landes die die Lebensbedingungen für die jetzigen und kommenden Generationen sichern soll. Das grundlegende Gesetz ist das *Kärntner Naturschutzgesetz 2002 - K-NSG 2002, StF: LGBl Nr 79/2002 (WV), LGBl Nr 63/2005, LGBl Nr 77/2005, LGBl Nr 103/2005, LGBl Nr 10/2009, LGBl Nr 9/2010, LGBl Nr 42/2010, LGBl Nr 8/2012.*

Das Gesetz behandelt die folgenden Bereiche:

- Landschaftsschutz (besonders hervorgehoben sind Gletscher und Feuchtgebiete – *ex lege* Schutz);
- Schutz von Pflanzen- und Tierarten (allgemeine Schutzmaßnahmen und besonderer Artenschutz, nachhaltige erwerbsmäßige Nutzung, nicht heimische Pflanzen- und Tierarten),
- Schutz besonderer Gebiete (Naturschutzgebiete, Europaschutzgebiete, Natura 2000, Ramsargebiete, Welterbe ...), Landschaftsschutzgebiete, Naturparks;
- Naturdenkmale auf Landes- und Lokalebene (in Kärnten sind es 255, größtenteils Bäume, Seen, Moore, Magerwiesen sowie Geotopen, z.B. Wasserfälle, Schluchten, Felswände, Gletscherformen und Fossilien);
- Schutz von Naturhöhlen (allgemeiner und besonderer Schutz), samt Höhleninhalt und der Einrichtung von Schauhöhlen;
- Schutz von Mineraln und Fossilien (allgemeiner Schutz, verbotene Sammelmethode...);
- Erhaltung, Entwicklung und Pflege von Natur- und Landschaftsräumen

Für die Landschaftserhaltung gibt es keine besonderen Regime, wie es z.B. bei Schutzgebieten der Fall ist, doch werden Schutzmaßnahmen im Rahmen der Raumplanung, Bauplanung und regionalen Entwicklung durchgeführt.

Kärntner Naturschutzgesetz:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/LrK/20000118/KNSG%202002%2c%20Fassung%20vom%2005.02.2012.pdf>

Nähere Details siehe Bild Nr. 5.

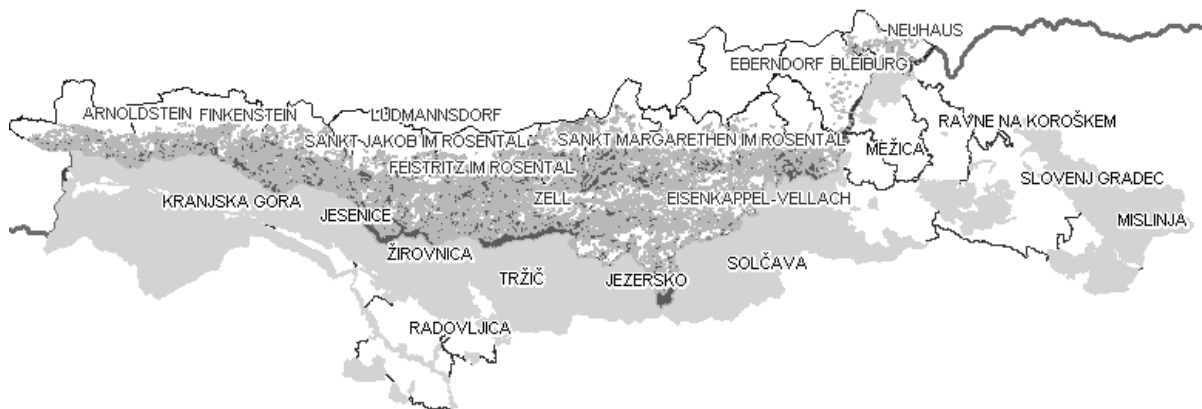


Bild Nr. 5. Ökologisch wichtige Gebiete (SI, hellgraue Fläche) und Übersicht ausgewählter Ökosysteme in Kärnten (AT, dunkle Punkte)

5. Naturpotenziale

Naturpotenziale zu touristischen Zwecken und die Identität eines Gebiets suchen wir vor allem in außerordentlichen Naturerscheinungen und Formen, da sie sichtbar, erkennbar, interessant, auch typisch und identitätsstiftend sind (z. B. Narzissenwiesen in den Karawanken). Die Daten über die außerordentlichen Phänomene in der Natur – nennen wir sie Naturerscheinungen, sind in Artikeln, Büchern, auf Landkarten, in der letzten Zeit natürlich immer mehr im Internet verstreut. Weil die meisten von uns sie als Besonderheiten auffassen, die zumindest potenziell bedroht sein können, sind Daten über Naturerscheinungen meistens in Datenbanken der Naturschutzinstitutionen aufbewahrt, sie können auch einen besonderen Rechtsstatus haben. Auch diese Angabe ist für die Organisation der touristischen Nutzung wichtig, da etwaige Einschränkungen und Verbote überprüft werden müssen (ob der Besuch überhaupt möglich ist, unter welchen Bedingungen, manchmal kann der Zugang und andere touristische Infrastruktur problematisch sein).

Auch in diesem Bericht sind die meisten Daten nach öffentlich zugänglichen Datenbanken der Naturschutzorganisationen erfasst, dabei ergibt sich das Problem der recht verschiedenen Ansätze in Slowenien und Österreich. Deswegen konnten die Datenbanken nicht einfach zu einer gemeinsamen Datenbank zusammengefügt werden, vielmehr haben wir sie sinngemäß auf der gleichen kartographischen Unterlage mit entsprechenden Kommentaren erfasst.

Nur die Karte der potentiellen touristischen Punkte wurde wegen unmittelbarer Verwendbarkeit als eine gemeinsame Karte mit einheitlicher Datenbank erstellt.

Zuerst werden die Naturbesonderheiten vorgestellt, es folgt eine Übersicht der Potentiale im Bereich der Pflanzen- und Tierarten, einschließlich deren Lebensräume (Biotope).

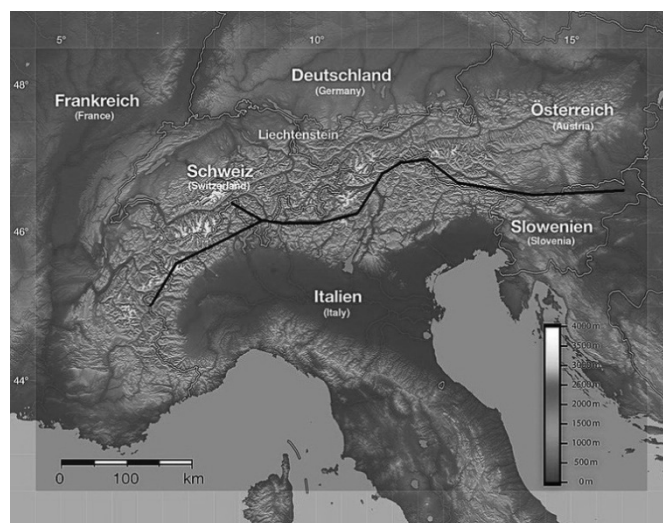
Es folgt ein übersichtlicher Vergleich der Naturschutzsysteme beidseitig der Grenze mit Akzent auf verschiedenen Arten von Naturschutzgebieten.

5.1. Geologie

Die Karawanken sind in einer Zeit von mehr als 450 Millionen Jahren unter lebhaftem tektonischen Geschehen entlang einer der wichtigsten und längsten Europäischen Bruchzonen entstanden – der Periadriatischen Naht (genannt auch Periadriatisches Lineament), der Kontaktzone zwischen der Afrikanischen und der Eurasischen tektonischen Platte. Deswegen bestehen die Karawanken aus extrem vielfältigen Sediments-, magmatischen und Metamorphgesteinen aus verschiedenen Epochen der geologischen Geschichte der Erde. Die Sedimentgesteine lagerten sich am südlichen Rand des paläozoischen Ozeans Paläotethys und des mesozoischen Ozeans Neotethys ab. Das Gebirge erhob sich im späten kaledonischen, variszischen und alpinem gebirgsformenden Zyklus (der so genannten Orogenese).

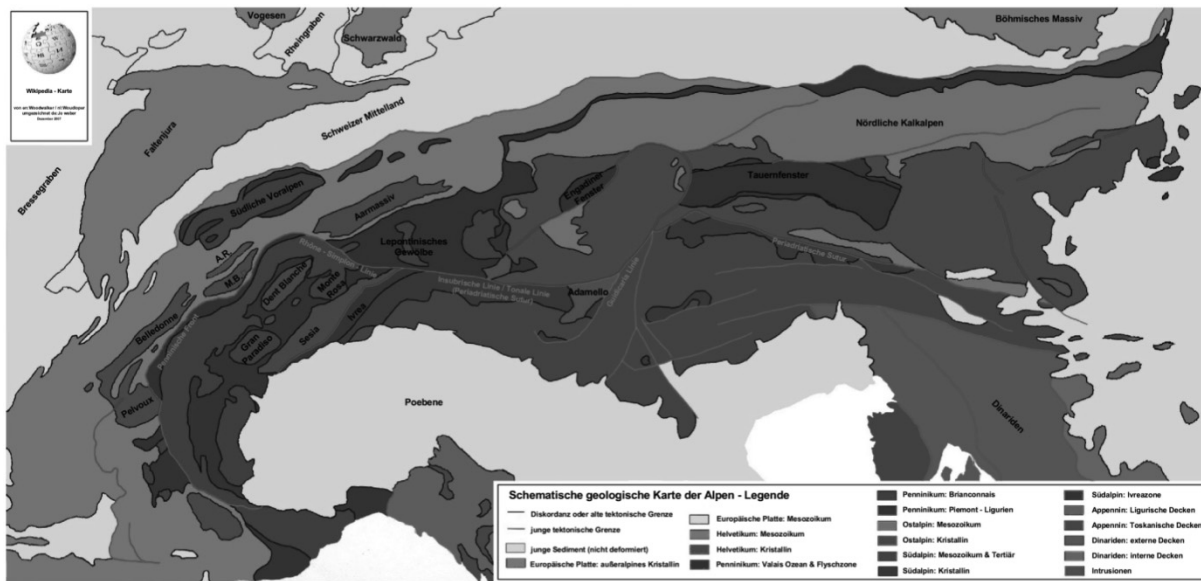
Die heutigen Karawanken entstanden als Teil der jüngeren Hebung der Alpen, die auch heute immer noch verläuft, was moderne Erdbeben und genaue GPS Messungen beweisen. Die Hebung entstand in Folge der Pressung der Kontinentalplatten entlang der Periadriatischen Naht (Details siehe Bild Nr. 6, 7 und 8).

Der Grund für die gleichzeitige regionale Metamorphose einer Reihe von verschiedenen vorläufigen Gesteinen war ein interkontinentaler Zusammenstoß mit hohen Temperaturen und hohem Druck. Diese Gesteine sind vor allem im nördlichen und östlichen Teil der Karawanken zu finden, wo die oberen, aufgeschobenen Sedimente des Tethys Meers durch Erosion abgetragen wurden.



Quelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:AlpsRelief_02de%2BPeriadriatic.jpg&filetimestamp=20080406175523

Bild Nr. 6. Verlauf der Periadriatischen Naht, der Kontaktzone zwischen der afrikanischen und der eurasischen tektonischen Platte.



Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Alpen>

Bild Nr. 7. Geologische Übersichtskarte der Alpen.

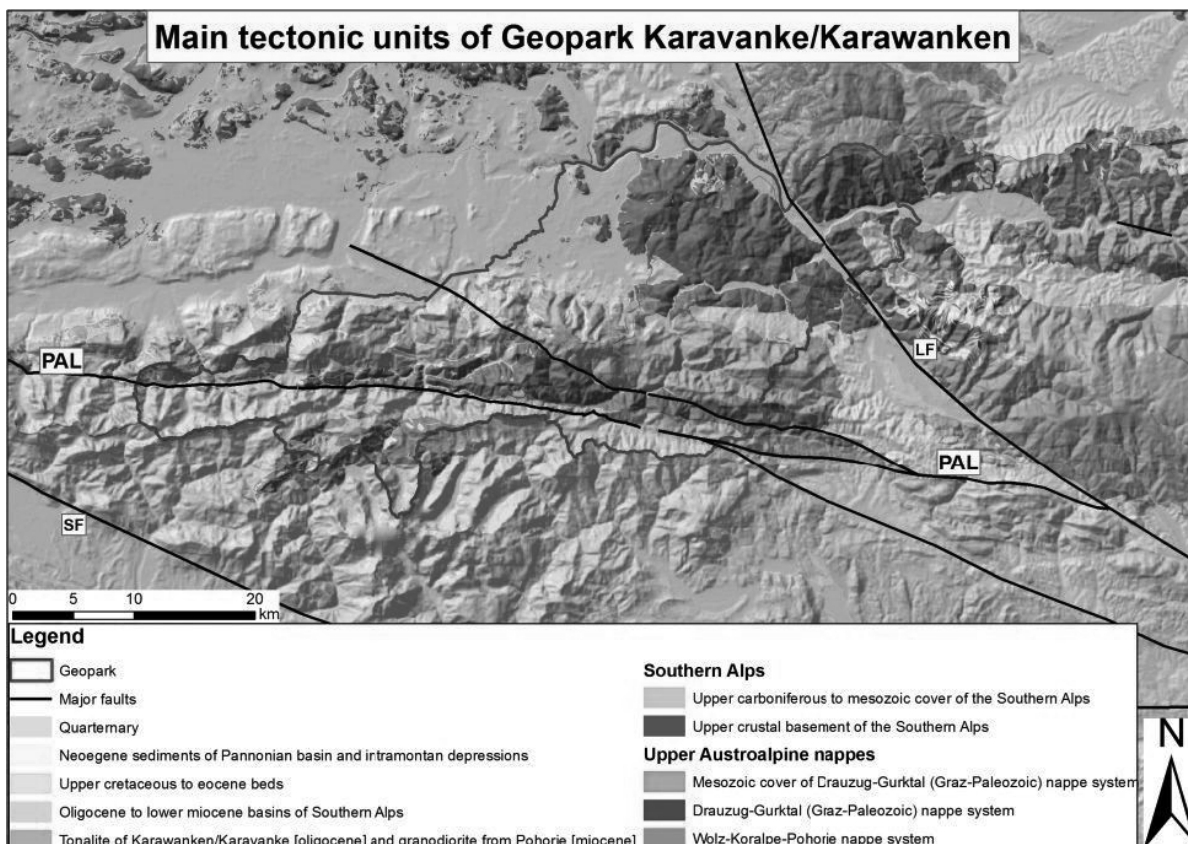


Bild Nr. 8. Hauptsächlichliche tektonische Einheiten der Karawanken (Fajmut Štrucl et al. 2012, 17)

In der Bruchzone des Periadriatischen Linaments, das auch bis mehrere Kilometer breit sein kann, sind magmatische und kontakt-metamorphosierte regional metamorphe Gesteine zum Vorschein gekommen, welche die „tiefen Wurzeln“ des zentralen Teils der Karawanken bilden und welche die geotektonischen Einheiten Nordkarawanken und Südkarawanken von einander trennen (Fajmut Štrucl et al. 2012, 17–18).

Außer aufgrund der geologischen Vielfalt ist das Gebiet der Karawanken auch wegen seiner Fossilien interessant. Ende Karbon/Anfang Perm war das Gebiet der heutigen Karawanken von einem flachen Meer bedeckt, worin Kalkstein entstand, worin wiederum reiche Gesellschaften von Algen, Foraminifera, Korallen, Meereslilien, Armfüßler und vielen anderen Fossilien erhalten blieben. Der bekannteste fossile Fundort in den Karawanken ist die Dovžan Klamm bei Tržič (Hlad und Jeglič 2005, 38), unter ihnen ganz besonders die 1937 entdeckte eben hier gefundene Foraminifera *Schwagerina carniolica*.

Die wichtigsten Fossilien- und Mineralfundorte werden bei den Naturwerten bzw. Naturdenkmälern behandelt.

5.2. Ökosysteme

Ein bestimmtes Gebiet kann aus verschiedenen Blickwinkeln beschrieben werden. Der ökologische Aspekt richtet sich in die Erkennung von Ökosystemen auf verschiedenen Ebenen, von der Unterscheidung von Wäldern, Gewässern, Felsen, Grasland und bewohnten Flächen bis zu genaueren Ebenen, wo man für die Erkennung der einzelnen Kategorien bestimmte Details kennen muss (z.B. Pflanzengemeinschaften). Anders der Landschaftsaspekt, der die Landschaft im Bezug auf bestimmte sichtbare Elemente beschreibt.

Die Habitattypen sind auf dem Gebiet von Slowenien nicht überall kartiert, im slowenischen Teil des Projektgebiets nur im Projektgebiet Karawanken Natura 2000 (Kotarac et al. 2006). Für das gesamte Gebiet stehen CORINE Landcover

2007 Daten zur Verfügung, aber sie sind nur für Übersichtskarten im Maßstab von mehr als 1:100.000 brauchbar.

Für den Österreichischen Teil wurden ökosystemische Inhalte aus verschiedenen Inhalten bewertet (Kirchmeir und Keusch 2010).

Dabei wurden die folgenden bestehenden Datenreihen genutzt (Details siehe Bild Nr. 9 bis 12):

- Kartierungen bedeutender Pflanzengesellschaften: aufgrund von Expertenwissen haben einzelne Fachleute die besonderen Habitate auf einer 1:50.000 Karte bestimmt. Alle diese Habitate sind als „sehr wertvoll – 3“ bewertet (Hartl 1994).
- Kartierungen von österreichischen Mooren: alle Moore in Österreich wurden in den Jahren 1986-1990 im Maßstab 1:50.000 kartiert. Alle diese Habitate wurden als ‚sehr wertvoll - 3‘ bewertet (Steiner 1992).
- Satellitenbildauswertungen des Laubholzanteils der gesamten Waldflächen: das Forschungsinstitut Joanneum Research aus Graz wertete in den Jahren 1991-93 Satellitenaufnahmen aus (Landsat-TM) um die Wälder in Kärnten zu klassifizieren. Einer der Maßstäbe war der Nadelbaumanteil an der Gesamtwaldfläche. Durch Inversion dieses Maßstabs wurde der Laubholzanteil der Gesamtwaldflächen ermittelt (überwiegend Buchenwälder mit Esche und Erle in Talauen). Waldflächen mit einem Laubholzanteil von 70 % oder mehr sind als „sehr wertvoll – 3“ eingestuft worden (Schmitt und Gallaun 1995).
- Bewertung der Naturschutzbedeutung von felsigen und alpinen Habitaten der Karawanken: E.C.O. analysierte in den Jahren 1998-99 den Grad des menschlichen Einflusses auf die Natur (Hemerobie) im zentralen Teil der Karawanken. Neben

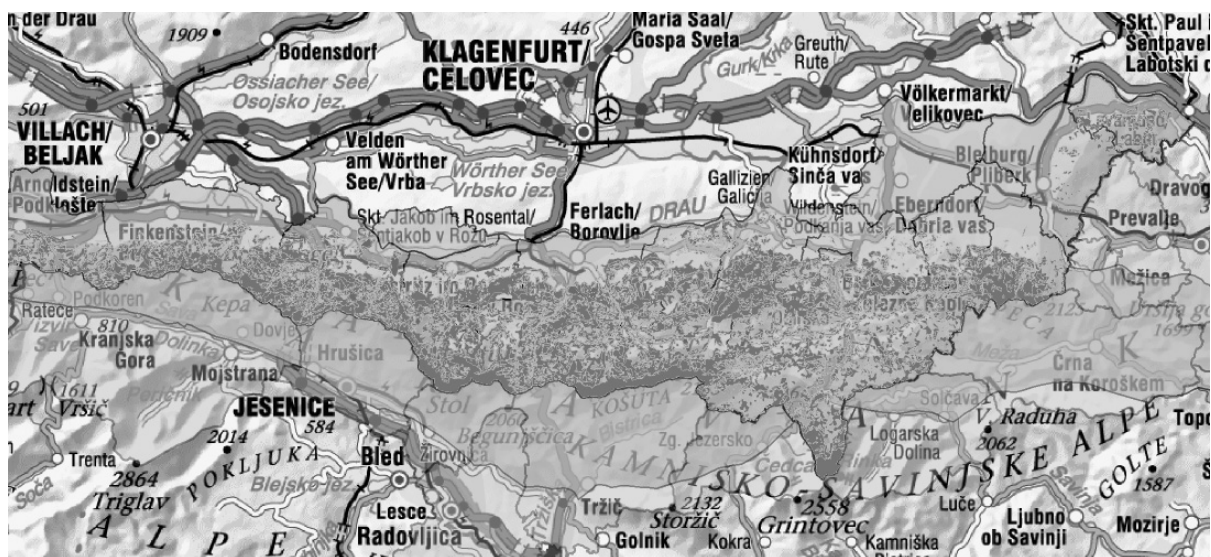


Bild Nr. 9. Naturschützerisch wichtige Ökosysteme (Expertenwahl) auf der Österreichischen Seite der Karawanken (dunkle Flächen)

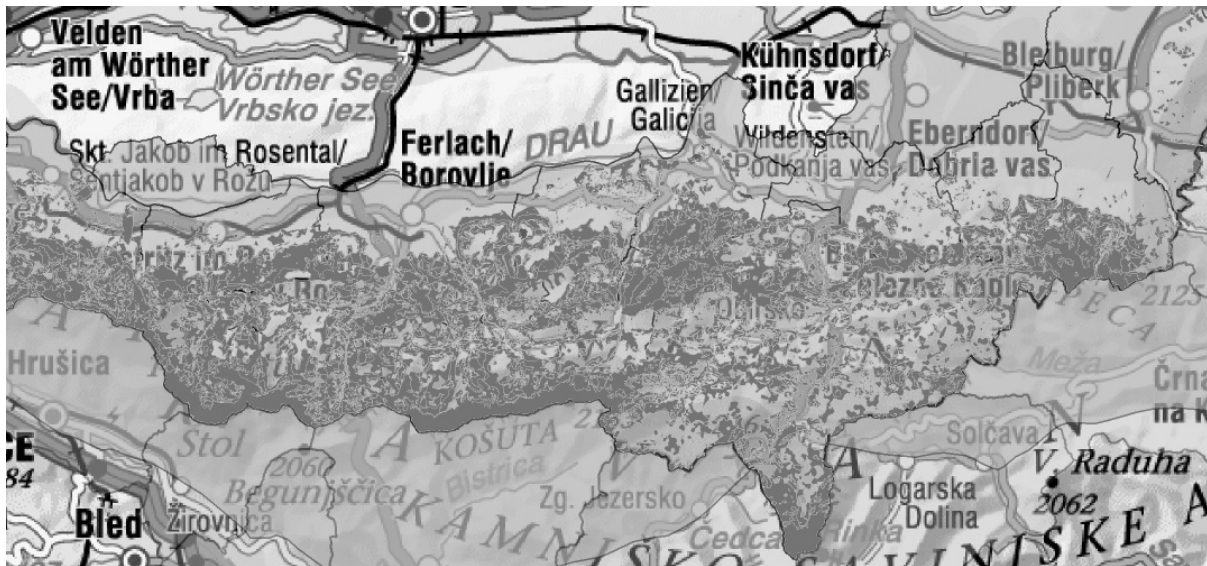


Bild Nr. 10. Moore auf der Österreichischen Seite der Karawanken (dunkle Flächen)



Bild Nr. 11. Wälder mit vorwiegendem Laubholzanteil auf der Österreichischen Seite der Karawanken (dunkle Flächen)



Bild Nr. 12. Naturschützerisch bedeutende Grasflächen auf der Österreichischen Seite der Karawanken (dunkle Flächen)

den Satellitenbilddatenauswertungen wurden auch das Forststraßennetz, das Flächengefälle und die geologische Bodenzusammensetzung berücksichtigt. Auf dieser Grundlage wurde der menschliche Einfluss mit einer 10-Stufenleiter bewertet. Für dieses Projekt wurden nur Gebiete mit einem Wert 6 oder mehr ausgewählt. Diese Gebiete bekamen die Bewertung „sehr wertvoll – 3“ (Kirchmeir und Jungmeier 2000; Kirchmeir und Jungmeier 2001).

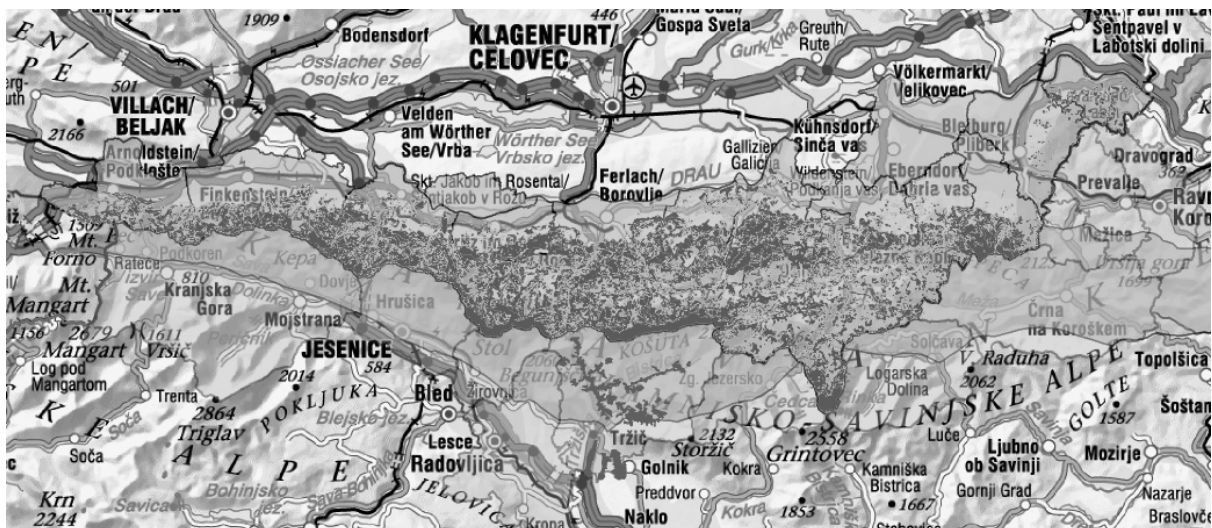
- Bewertung von Grasflächen: zur Analyse der Heugewinnung wurden aufgrund verschiedener Datenbanken die Qualität und der Umfang von Grasflächen in den Karawanken analysiert. Daraus wurden dann extensiv bewirtschaftete sowie trockene und nasse Grasflächen ausgesucht. Diese wurden mit der Bewertung „sehr wertvoll – 3“ ausgewiesen (Keusch, Kirchmeir und Jungmeier 2010).

Aus allen diesen Schichten wurden die Gebiete mit der höchsten Bewertung (3) ausgesucht. Wo mehrere Gebiete sich überschneiden, wurde die höchste Bewertung berücksichtigt, siehe Bild Nr. 13.

In Slowenien wurden die Habitattypen nur in einem Teil der Gemeinde Tržič genauer kartiert (Kotarac et al. 2006). Die eingesetzte Typologie (PHYSIS und Natura 2000) ist recht gründlich, die Flächenaufteilung ist auf Basis von Orthofotos im Maßstab 1:5000 bestimmt, deswegen sind die Grunddaten genau, verlässlich und brauchbar. Mit der Interpretation der Daten könnte man die Habitate so bewerten, dass die Ergebnisse mit den österreichischen vergleichbar wären, leider ist das in Betracht der geringen kartierten Fläche nicht sinnvoll. Für die Erhaltung von Lebensraum der in Slowenien bedrohten Arten (bestimmt mit der Regelung über die Aufnahme be-

drohter Pflanzen- und Tierarten auf die rote Liste, Amtsblatt RS, Nr. 82/2002, 42/2010) und Habitattypen sind Gebiete mit der Verordnung über ökologisch bedeutende Gebiete (Amtsblatt der Republik Slowenien, Nr. 48/2004) als solche bestimmt. Die Gebiete sind räumlich recht umfangreich, wobei es keine genaueren Angaben darüber gibt, für welche Arten und Habitattypen (und auf welchem Gebiet) sie vorgesehen sind. Maßnahmen für deren Erhaltung werden mit Richtlinien in Planungsverfahren vorgeschrieben und werden bei der Anschaffung der vorgeschriebenen Genehmigungen und Zustimmungen kontrolliert. Auch die Daten über ökologisch bedeutenden Gebiete können nicht sinnvoll verbunden und zur Ergänzung der gemeinsamen Übersicht der naturschützerisch bedeutenden Ökosysteme in den Karawanken eingesetzt werden (siehe Bild Nr. 14).

Die Karawanken werden als ein einheitliches Gebirgsökosystem einschließlich dem Drau- und Savatal behandelt. Der Höhenunterschied beträgt 1900 m, vom tiefst liegenden Lavamünd/Labot auf 340 m Höhe über dem Meeresspiegel bis zum Veliki Stol/Hochstuhl mit 2236 m Höhe. Dazwischen erstreckt sich in der Richtung West – Ost ein Berggrücken, dessen nördliche Lagen abgründig und felsig sind, auf den abgerundeten sonnigen Südhängen fallen die alpinen Wiesen steil herab zum Tal. Das Drautal ist breiter, deswegen konnte der Fluss in der Vergangenheit sein Becken mehrmals ändern, hier gibt es auch größere Seen und Moorreste (tiefes Moor) mit kleineren Wasserflächen. Die Nordhänge sind überwiegend mit Wald bewachsen (bewirtschafteter Nadelwald herrscht vor), von kleinen Siedlungen unterbrochen, dazwischen sind gerodete landwirtschaftliche Flächen, vorwiegend Wiesen. Höhere Lagen sind auf der Nordseite abgründig und somit ein interessanter extremer Lebensraum alpiner Pflanzen- und Tierarten.



Datenquelle: E.C.O., 2011; CKFF, 2006

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

Bild Nr. 13. Gemeinsamer Überblick der naturschützerisch wichtigen Ökosysteme in Kärnten und der kartierten Habitattypen im slowenischen Teil der Karawanken (dunkle Flächen)



Datenquelle: MOP-ARSO, 2011

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

Bild Nr. 14. Ökologisch bedeutende Gebiete (helle Fläche) im slowenischen Teil der Karawanken.

Auf der Südseite ist das Savatal viel enger, die Hänge erheben sich steil über dem Fluss, flache Gebiete sind selten und klein. Auf den Hängen wächst Buchen- und Fichtenwald, oberhalb der Waldgrenze ist vor allem alpine Wiese vorzufinden, durchzogen mit Bergkieferbeständen. Die meisten Siedlungen sind im Talbereich, einige Weiler auf den Südhängen, wo es auch einige bewirtschaftete Almen gibt.

In den Karawanken herrscht wegen der vielfältigen Geomorphologie, des Höhenunterschieds und wegen der Expositionsextreme eine große Vielfalt unter den miteinander verbundenen Ökosystemen. Das Gebiet ist groß genug und zumindest im Hochgebirge schwach besiedelt, sodass es in gewissem Masse möglich ist, der natürlichen Entwicklung freien Lauf zu lassen. In Gebieten oberhalb der Waldgrenze ist der menschliche Einfluss kleiner, überwiegend handelt es sich um Beweidung und Freizeitaktivitäten (Bergsteigen, Wandern). Die niedriger liegenden und bewaldeten Gebiete sind zu Kulturlandschaft umgeformt.

5.3. Landschaft

In Slowenien ist unter den Definitionen von Landschaft am meisten die nach Marušič (1998) aufgenommene Landschaftsgliederung verbreitet.

Die natürliche und kulturelle Bewegtheit der Karawanken wird auch von einem vielfältigen Landschaftsbild geprägt. Der südliche Teil des Gebirges ist in die landschaftliche typologische Gliederung Sloweniens mit eingeschlossen (Marušič, Ogrin, und Jančič 1998). Die Karawanken sind sonst auf der 1. Ebene unter den landschaftlichen alpinen Regionen, auf der zweiten Ebene gehören sie ins Gebiet der Julischen Alpen, Karawanken und Steiner Alpen. Auf der dritten Ebene gehören die folgenden Landschaftstypen zum behandelten Gebiet:

- 1.1.1 – Das obere Save Dolinka Tal
- 1.2.1 – Der Karawanken-Bergücken

- 1.2.2 – Das Randgebiet der Ebene von Bled und Radovljica

- 1.3.1 – Die westlichen Steiner Alpen

- 1.3.2 – Die östlichen Steiner Alpen

Im östlichen Teil gehen sie in die Landschaft der Voralpinen Region über (2.4.1 - Koroška).

Die Landschaftsgliederung bestätigt die Unsicherheit mit der Definition der südlichen Karawankengrenze am Übergang in die Steiner Alpen und Koroška, siehe Bild Nr. 15.

Auch für das österreichische Gebiet ist eine Landschaftstypologie erarbeitet worden (Wrbka et al. 2005), doch unterscheidet sich der Ansatz methodologisch sehr von dem slowenischen, der verhältnismäßig homogene landschaftliche Einheiten behandelt, wobei der Österreichische auf Bodennutzung basiert, daher ist ein unmittelbarer Vergleich nicht möglich (Bild Nr. 16).

5.4. Natürliche Besonderheiten

Natürliche Besonderheiten sind herausragende Naturerscheinungen, wie zum Beispiel Wasserfälle, Schluchten, größere und zugängliche Höhlen, Naturfenster und -brücken, Mineral- und Fossilienfundorte, Moore, mächtige Bäume, manche Wasserquellen. Das Erkennen von natürlichen Besonderheiten basiert vor allem auf dem Bewusstsein der Menschen über deren Besonderheit, also einer Bewertung auf persönlicher Ebene und folglich auf persönlichem Bewusstsein. So wuchs zum Beispiel eine alte Weinrebe in Maribor mehr als dreihundert Jahre vollkommen unbemerkt, nur einige wenige Bürger kannten sie. Heute gibt es in Maribor kaum jemand der diese Weinrebe nicht kennt.

Auch Naturbesonderheiten werden im Naturschutzsystem in Slowenien und Kärnten auf verschiedene Weise behandelt.

Eine recht systematische Übersicht der Naturbesonderheiten für das Slowenische Gebiet schrieb Johannes Weichard



Bild Nr. 15. Landschaftstypen im Gebiet der Karawanken (Marušič, Ogrin, und Jančič 1998)

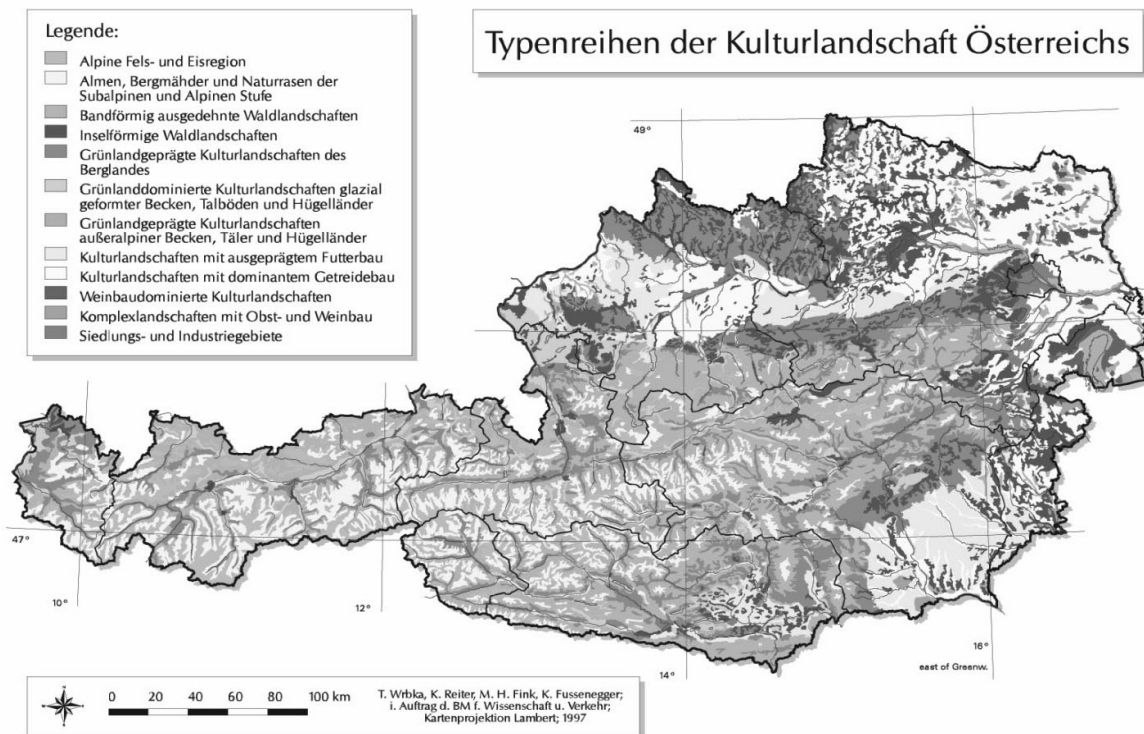


Bild Nr. 16. Typen der Kulturlandschaft in Österreich (Wrbka et al. 2005, 21)

Valvasor im 4. Buch (Die Naturraritäten des Landes) seines größten Werkes «Ehre des Herzogtums Krain» (Valvasor 1689, 644–696). Die nächste ganzheitlichere Übersicht erstellte Albin Belar, wahrscheinlich im Jahr 1906 (Belar 1907; Skoberne 2011), mit der Vorbereitung und Veröffentlichung der Inventare des wichtigsten Naturerbes begann man die Daten systematisch zu ordnen (Peterlin 1976; Skoberne und Peterlin 1988; Skoberne und Peterlin 1991). Der Ansatz zum Dokumentieren der Naturbesonderheiten wurde auch die Basis der Entwicklung der digitalen Datensammlungen für diesen Bereich, es folgte schließlich auch die Gesetzgebung und definierte Naturbesonderheiten rechtlich als Naturwerte. Deswegen ist die Mehrzahl der Naturbesonderheiten aus

den Datensammlungen des Instituts der Republik Slowenien für Naturschutz in einer eigenen Kategorie als Naturwert definiert. Weil die slowenische Rechtsordnung für den Naturschutz nicht den *ex-lege*-Ansatz benutzt, ist jede Naturbesonderheit mit ihrem Namen, der Lage, typologischem Kennzeichen und Bedeutung (national oder lokal) definiert. Deswegen sind auf dieser Liste zum Beispiel auch alle Höhlen, die zwar im Bundesland Kärnten auch alle rechtlich definiert sind, die aber wegen der *ex-lege* Art der einzelnen Lage nicht in den formellen Raumdatenbanken definiert sind und daher auch nicht direkt in den Übersichten dargestellt werden können.

In Kärnten sind neben den Höhlen auch Feuchtbiotope und Gletscher ‚ex-lege‘ geschützt, die Mehrzahl der Naturbesonderheiten steht unmittelbar durch die Kategorie ‚Naturdenkmal‘ unter Schutz.

In Slowenien ist das unter Schutz stellen nur eine der Maßnahmen zur Erhaltung von Naturwerten. Die einzelne Naturbesonderheit kann als Naturdenkmal geschützt sein oder in ein größeres Naturschutzgebiet (Nationalpark, Regionalpark, Landschaftspark) eingeschlossen sein.

Naturwerte sind in Slowenien gemäß Naturschutzgesetz entweder von nationaler oder von lokaler Bedeutung. Daten über Naturwerte werden in drei Kategorien geordnet: Gebiete, Punkte und getrennt Höhlen. Alle Höhlen sind, ungeachtet der Größe, laut Gesetz von nationaler Bedeutung.

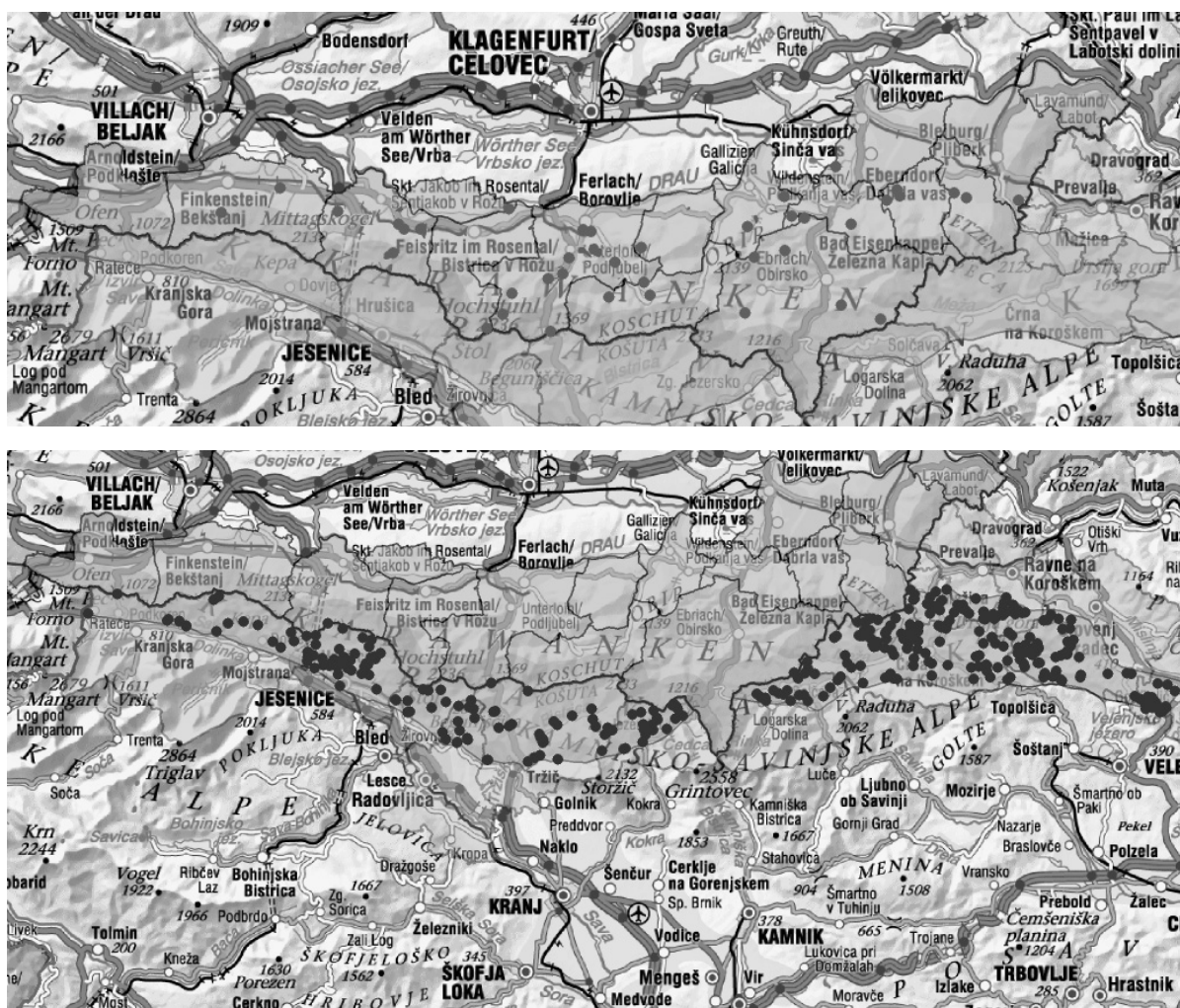
Details siehe Bild Nr. 17 und 18.

Eine ähnliche Karte für Kärnten konnte nicht unmittelbar erstellt werden, sondern nur durch Zusammenfügen der Daten über Naturbesonderheiten (ausgesucht aufgrund von Exper-

tenmeinungen), wichtige Biotope und Naturdenkmale.

Wegen der verschiedenen Ansätze sind die Unterschiede auch in der Anzahl und Bedeutung der einzelnen Naturbesonderheiten. In Kärnten sind in öffentlich zugänglichen Datenreihen ausgewählte Besonderheiten behandelt, die als die wichtigsten und als besonders herausragend erkannt wurden. In Slowenien hingegen sind als Naturwerte alle Naturbesonderheiten definiert, die mindestens eines der fachlichen Bewertungsmaßstäbe erfüllen, mit eingeschlossen sind auch alle Karsthöhlen, ungeachtet ihrer Größe oder Bedeutung. Deswegen ist die Anzahl in Slowenien ungleich höher als jene in Kärnten. Auch von der Bedeutung her ist die Situation unausgeglichen und daher unvergleichbar.

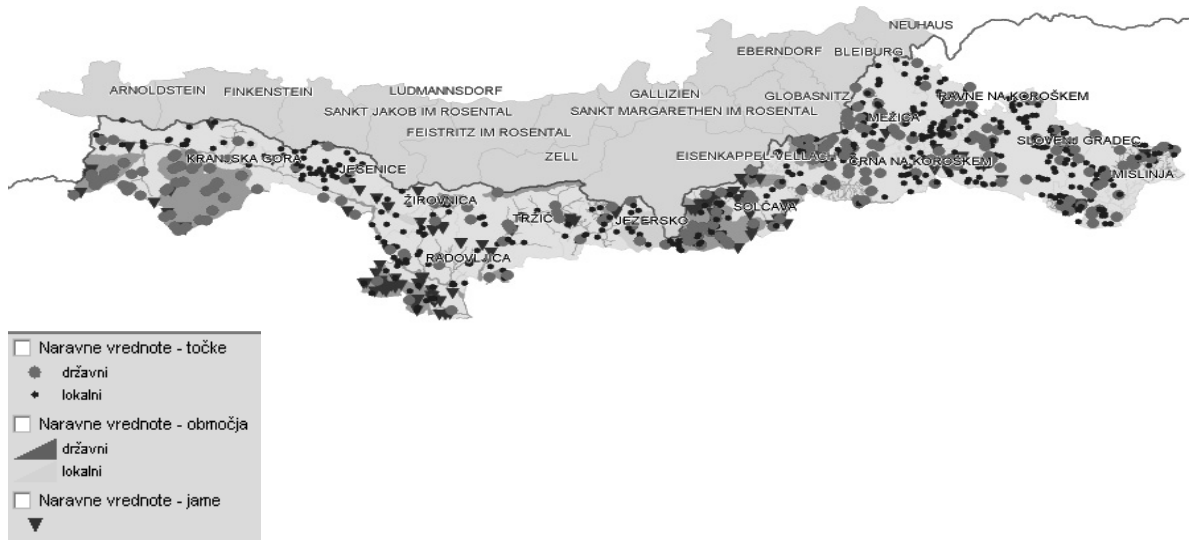
Deswegen wurde mit einer besonderen Bewertungsmethode eine Auswahl von für touristische Besuche geeigneten Naturwerten erstellt. Diese Liste ist mit der mehrschichtigen Übersicht von Natursehenswürdigkeiten in Kärnten vergleichbar. Die Ergebnisse der Bewertung werden auf der folgenden Karte dargestellt, siehe Bild Nr. 19.



Datenquelle SI: MOP-ARSO, 2011

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

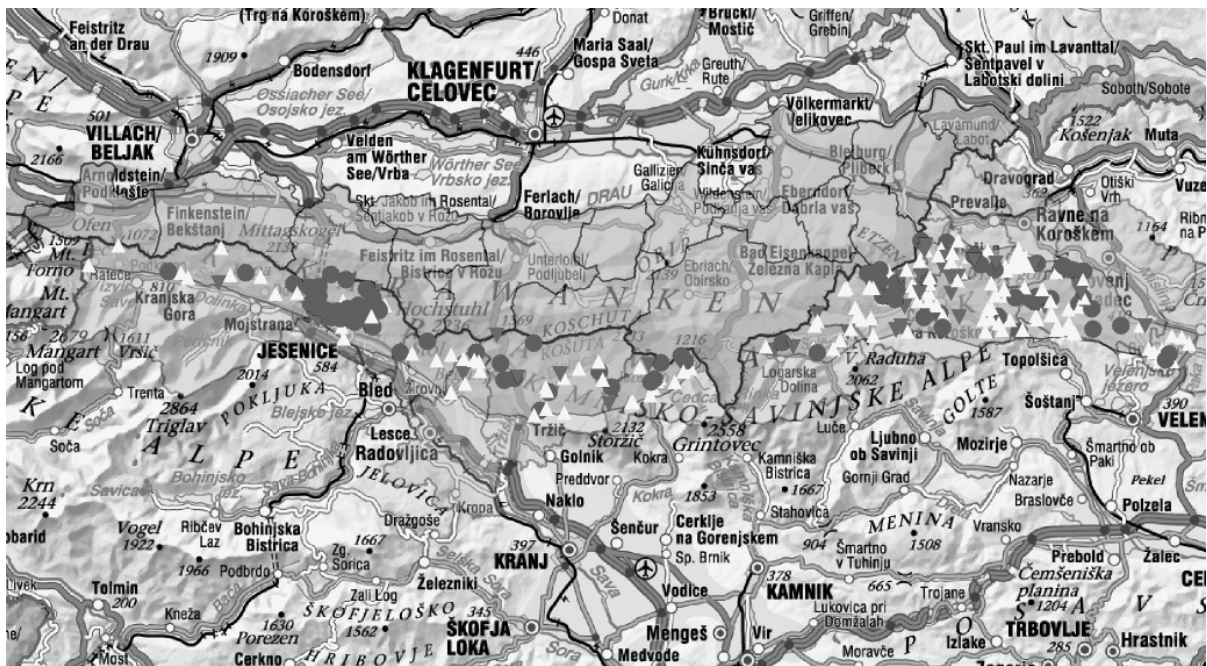
Bild Nr. 18. Übersichtskarten der Naturwerte (Punkte und Höhlen) im Bearbeitungsgebiet (Kärnten und Slowenien)



Datenquelle SI: MOP-ARSO, 2011

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

Bild Nr. 17. Übersicht aller Daten über Naturwerte (Slowenien) im Projektgebiet Karawanken nach den einzelnen Gruppen (Gebiete, Punkte, Höhlen).



Legende:

- Primernost naravnih vrednot za turizem/Eignung von Natur wuerdichkeiten fuer Tourismus
- najbolj primerne/am besten geeignete
- primerne/geeignete
- ▼ neprimerne/nicht geeignete

Datenquelle SI: MOP-ARSO, 2011

Datenbearbeitung (Auswertung): Peter Skoberne (Biotechnische Fakultät)

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

Bild Nr. 19. Naturbesonderheiten (Naturwerte) nach der Eignung zu touristischen Zwecken (SI)

Zu touristischen Zwecken geeignete Naturbesonderheiten

Aus den bewerteten Daten über Naturbesonderheiten in Slowenien und bestimmten Objekten und Gebieten in Kärnten (siehe voriges Kapitel) wurde eine gemeinsame Karte der zu touristischen Zwecken am besten geeigneten Naturbesonderheiten erstellt, siehe Bild Nr. 20a.

Für das Kärntner Gebiet sind die behandelten Naturobjekte im Kapitel 6.4. vorgestellt, für Slowenien sind nur die aufgelistet, die eine Bestnote für touristische Eignung erhielten.

5.5. Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind eine klassische Schutzmaßnahme zur Erhaltung von einzelnen Besonderheiten oder naturschützerisch wichtigen und wertvollen Gebieten. Der Ansatz ist trotz den verschiedenen Rechtssystemen beiderseits ähnlich und vergleichbar.

Es ist sinnvoll Naturschutzgebiete ins touristische Angebot mit einzuschließen, wobei das vorgeschriebene Schutzregime zu berücksichtigen ist (Bild Nr. 20b).

5.6. Natura 2000 Gebiete

Natura 2000 ist ein Europäisches Netzwerk von Gebieten, die dazu beitragen sollen, bedrohte, für Europa wichtige Arten und Habitate zu erhalten. Das Netzwerk beruht auf der Vogelschutzrichtlinie (1979) und der Habitatrichtlinie (1992). Jeder Staat ist im Rahmen der Richtlinien verpflichtet durch ihre eigenen Gesetze das Erreichen der Ziele beider Richtlinien zu sichern. Die für Europa wichtigen Arten und Habittypen sind im Anhang zu den Richtlinien definiert.

Auf diese Weise wird allmählich eine grüne Infrastruktur Europas errichtet, welche die Funktion vieler ökosystemischer Leistungen sichert (so z. B. Sicherstellung von ausreichenden

Mengen gesunden Trinkwassers, Erosions- und Überschwemmungsschutz, Linderung der Temperaturextreme, Bestäubung ...), sowie die Fähigkeit, sich an verschiedene Änderungen anzupassen, gesichert.

Obwohl die Bestimmungsmethode der Natura 2000 Gebiete durch die o. g. Richtlinien definiert wird, gibt es zwischen Kärnten und Slowenien doch wesentliche Unterschiede in den definierten Natura 2000 Gebieten. Fachlich ist es schwer zu begründen, besonders unter Berücksichtigung der Kongruenzmaßstäbe des Netzwerks, wieso auf der Österreichischen Seite der Karawanken keine Natura 2000 Gebiete definiert sind, die mit den slowenischen Gebieten ein sinnvolles Ganzes bilden würden. Die Europäische Kommission stellte während der Verträglichkeitsprüfung bestimmte Mängel fest und es kann sein, dass sie entsprechende Ergänzungen fordern wird.

Bei den Gebieten nach der Vogelschutzrichtlinie bestimmt der Mitgliedsstaat die Gebiete (SPA – Special Protection Areas) und benachrichtigt davon die Europäische Kommission. Etwaige Mängel oder Unrichtigkeiten werden im Einvernehmen oder durch vorgerichtliche und gerichtliche Verfahren behoben.

Beim Bestimmen der Gebiete nach der Habitatrichtlinie ist das Verfahren komplizierter, denn diese sieht vor der endgültigen Bestimmung noch ein Konzertierungsverfahren vor. Der Staat meldet der Europäischen Union die potentiellen Gebiete (pSCI – Potential Sites of Community Importance). Wenn die Kommission sie überprüft und bestätigt, werden sie Teil des Natura 2000 Netzwerks (SCI – Sites of Community Importance). Für diese Gebiete muss dann der Mitgliedsstaat in 6 Jahren einen besonderen Rechtsstatus sichern und sie als SAC (Special Conservation Area) definieren.

Bei dem Namen jedes Natura 2000 Gebiets befindet sich die entsprechende Abkürzung (SPA/SCI/SAC), die den tatsächlichen (2012) Rechtsstatus des Gebiets beschreibt (Bild Nr. 20c).



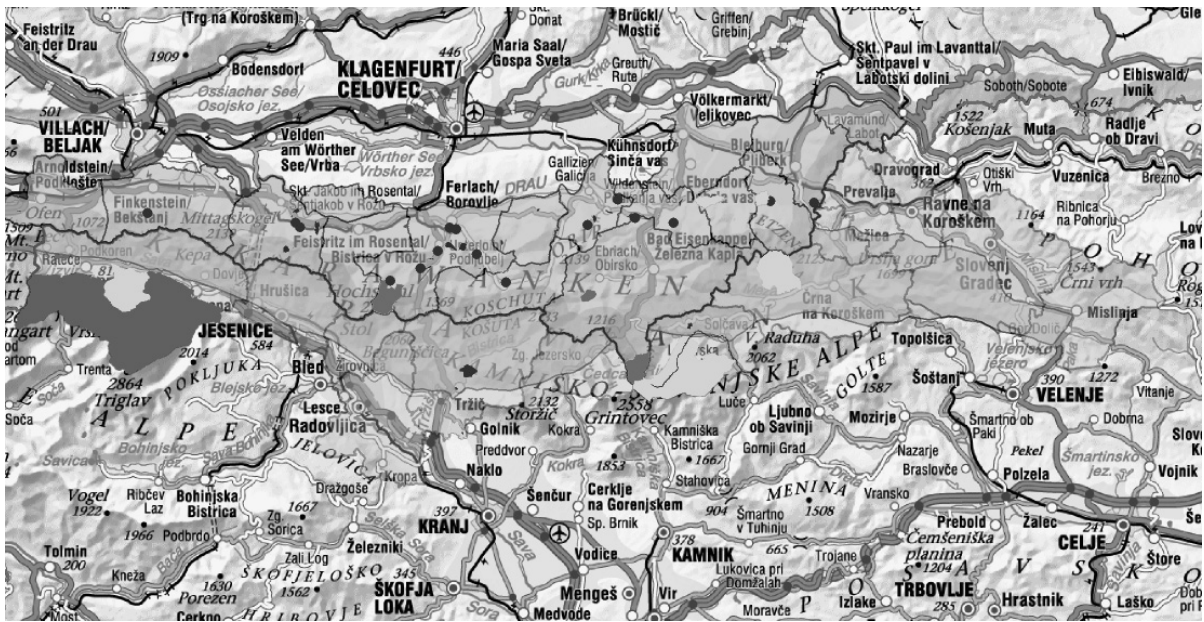
Datenquelle SI: MOP-ARSO, 2011

Datenbearbeitung (Auswertung für Slowenien): Peter Skoberne (Biotechnische Fakultät)

Datenquelle AT: Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Klagenfurt

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

Bild Nr. 20a. Gesamtkarte der zu touristischen Zwecken am besten geeigneten Naturbesonderheiten.



Legende:

- Landschaftschutzgebiete/zavarovana krajina - AT
- Naturdenkmale/Naravni spomeniki - AT
- Biotopi - AT
- Naturschutzgebiete/Naravni rezervati - AT
- Zavarovana območja SI/Naturschutzgebiete SI
 - krajinski park/Landschaftschutzgebiet
 - naravni rezervat/Naturreservat
 - naravni spomenik/Naturdenkmal
 - narodni park/Nationalpark
 - spomenik oblikovane narave/Horticulturdenkmal

Datenquelle SI: MOP-ARSO, 2011

Datenquelle AT: Institut für Volkswirtschaftslehre, Universität Klagenfurt

Kartographische Grundlage: DPK1000, Vermessungsamt der Republik Slowenien

Bild Nr. 20b. Naturschutzgebiete



Bild Nr. 20c. Natura 2000 Gebiete

Die Natura 2000 Gebiete haben kein Vorabregime als Naturschutzgebiete, sondern es werden durch Planungsmaßnahmen bestimmte Ziele verfolgt (Erhaltung der Zielarten und Habitattypen in günstigem Erhaltungszustand). Sie können aber auch innerhalb eines Naturschutzgebiets liegen. In diesem Fall gibt es natürlich auch für diese Gebiete vorgeschriebene Einschränkungen und Verbote.

Wegen den spezifischen Gegebenheiten jedes Natura 2000 Gebiets ist es schwer allgemein vorzuschlagen, wie sie zur touristischen Nutzung einzuschließen wären. Es ist wichtig dass auch in Natura 2000 Gebieten bestimmte Bautätigkeiten möglich sind, die Errichtung entsprechender Infrastruktur, selbstverständlich in Übereinstimmung mit den Festlegungen und Bestimmungen.

Natura 2000 Gebiete können auch zur Bekräftigung der Bedeutung des Gebiets für Europa benutzt werden.

5.7. Pflanzen und Tierarten

Das Gebiet der Karawanken lockte von beiden Seiten viele Naturwissenschaftler an, um die reiche Pflanzen- und Tierwelt sowie die Lebensräume dieses Gebirges zu erkunden. Die Vielfalt der Lebensräume ist von der Geomorphologie, vom Höhenunterschied und der Exposition bedingt, dem folgt auch die Artenvielfalt.

Das Kapitel ist nicht als vollkommener Überblick der bekannten Flora und Fauna der Karawanken gedacht, also einer Inventarisierung und Kartierung der Verbreitung einzelner Arten, sondern lediglich als Übersicht der Besonderheiten, die man zur Begründung der Naturpotenziale verwenden könnte. Als Kriterium zur Aufnahme unter die Besonderheiten wurden vor allem folgende Maßstäbe eingesetzt:

- Endemismus (eine auf die Karawanken oder Südliche Kalkalpen begrenzte Verbreitung);
- klassische Lokalität;
- Seltenheit;
- Verbreitungsgrenze in den Karawanken;
- Benennung nach den Karawanken;
- Arten mit besonders bedeutenden Populationen in den Karawanken;
- <auffällige> Arten.

Für die engere Auswahl ist auch eine entsprechende Attraktivität/Erkennbarkeit der Pflanzen- bzw. Tierart wichtig, ebenso wurde der Bewertung der Gefährdungstufe Aufmerksamkeit geschenkt.

Recht viele Daten über die Lokalität der Pflanzen- und Tierarten sind zwar öffentlich zugänglich, sie sind in Artikeln und anderen Publikationen veröffentlicht, doch sind sie nicht an einer Stelle in einer Datensammlung zusammengeführt. Die meisten Daten wurden aus der vom Zentrum für die Kartographie der Fauna und Flora regelmäßig gewarteten Datensammlung Bioportal geschöpft.

Für das Gebiet der Karawanken in Slowenien sind in der Sammlung (Stand 4.2.2012) 387 öffentlich zugängliche Daten für 194 Lokalitäten, wo 67 bedrohte und/oder geschützte Arten vermerkt wurden.

Die Struktur der Daten weist nicht auf den Zustand in der Natur, sondern auf die Stufe unserer Kenntnis und Sorgfalt der Datenerfassung. So gibt es verhältnismäßig ausreichende Daten über bestimmte Gruppen, die sich besonderer Aufmerksamkeit erfreuen (z.B. Fledermäuse, europäisch wichtige Arten wie zum Beispiel der Karawanken-Mohrenfalter, der Apollofalter, große Säugetiere) oder sie wurden bei anderen Projekten gesammelt. Die Anzahl der gesammelten Daten reicht noch bei weitem nicht aus, um das Reichum der Flora und Fauna der Karawanken darzustellen, es weist aber darauf hin, wie wichtig es ist, die Datensammlungen langfristig und systematisch anzulegen, denn erst nach langer Arbeitszeit (und Finanzierung!) bekommen sie ihre volle Geltung und ihren vollen Nutzen. Natürlich muss nochmals betont werden, dass aus dieser Datensammlung zur Zeit nur öffentliche Daten aus öffentlich finanzierten Projekten und Untersuchungen zur Verfügung stehen. Darüber hinaus gibt es noch weitere Daten in der Sammlung, die aber nur eingeschränkt zugänglich sind.

Trotzdem konnten wir diese Daten für die Begründung floristischer und faunistischer Besonderheiten der Karawanken nutzen.

Ansonsten sind die Daten in verschiedenen Datensammlungen gesammelt (z. B. ZOBODAT - Oberösterreichische Landesmuseen/Biologiezentrum, Linz, GBIF), auch einzelne Universitäten im Einflussbereich der Karawanken (Klagenfurt, Linz, Wien, Ljubljana, Maribor) haben in ihren Werken und Sammlungen Daten aus diesem Gebiet, doch sind sie nicht vereint oder verbunden. Leider überschritt diese Aufgabe den Rahmen dieses Projekts und wir mussten uns deswegen lediglich mit einigen Bruchteilen zufrieden geben.

Es wurde auch geprüft, welche Pflanzen und Tiere wissenschaftlich nach den Karawanken benannt wurden und auch jene, die hier ihre klassische/typische Lokalität (*locus classicus/typicus*) haben. Der erste Ausdruck bezieht sich auf den Fundort, wo eine Pflanzenart zum ersten Mal gültig beschrieben wurde, der Zweite wird mehr von Zoologen und Paläontologen verwendet. Es ist logisch, jedoch keine Regel, dass eine nach den Karawanken benannte Art hier auch entdeckt wurde. Selbstverständlich können in den Karawanken entdeckte Arten auch einen vollkommen anderen Namen tragen, der überhaupt keine Verbindung zu diesem Bergkamm aufweist.

Einige aus den folgenden Datensammlungen zusammengetragene Beispiele:

Fauna Europea
<http://www.faunaeur.org/index.php> (27.1.2011)

World Register of Marine Species (WoRMS)
<http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxlist>

ITIS (Integrated Taxonomic Information System)
<http://www.itis.gov/>

EEA EUNIS Species Search
<http://eunis.eea.europa.eu/species.jsp>

GBIF:
<http://data.gbif.org/species/>

Catalogue of Life
<http://www.catalogueoflife.org/>

Global Species
<http://globalspecies.org>
 Paleobiology Database
<http://paleodb.org>

Alpinia karawankarum Scheerp.
Alveolina karavankensis Drobne, Pavlovec & Drobne 1977
Atheta karawankarum Scheerp.
Belodella karavankensis Ramovs 1989
Calconiscellus karawankianus (Verhoeff 1908)
Capillomesolobus karavankensis Pecar 1987
Cryptoniscellus karawankianus Verhöffen
Cyphoniscellus karawankianus Verhoeff 1908
Echinoconchus (Karavankina) paraelegans Saycheva 1968
Echinoconchus (Karavankina) sonculensis Galitskaya 1977
Enantiulus karawankianus (Verhoeff 1908)
Eolyttonia karavankensis Gauri & Ramovs 1964
Epichnopterix karavankensis Höfner 1888
Glomogonium karawankarum intermedium Mrsic 1987
Glomogonium karawankarum saviniense Mrsic 1987
Glomogonium karawankarum Strasser 1965
Glomogonium karavankorum Attems, 1927
Karavankina jizodoensis Tazawa 1980
Karavankina praepermica
Karavankina rakuszi Prins 1968
Karavankina Ramovs 1966
Karavankina schettwieni
Karavankina typica
Karavankina typica elongata Ramovs 1966
Karavankina wagneri Prins 1968
Karavankina wardakensis Termier, Termier, de Lapparent & Marin 1974
Karawankianum Verhoeff 1908
Leptophyllum karawankianum Verhoeff 1908
Leptophyllum karawankianus Verhoeff 1908
Leptusa (Anomopisalia) karawankarum Pace 1983
Montanima karavankensis Höfner 1898
Montanima karavankensis (Höfner, 1888)
Octodriloides karavankensis (Zicsi 1969)
Octodrilus karavankensis (Zicsi 1969)
Octolasium (Octodrilus) karawankense Zicsi 1969
Ologamasus karawankianus Schmolzer 1991
Pedostrangalia pubescens var. *karavankensis*
Pleurocyphoniscus karawankianus Verhoeff 1908
Polydesmus karawankianus Verhoeff 1939
Rebelia karavankensis Hofn.
Sloeudaronia karavankensis Kaim (Jurkovsek & Kolar-Jurkovsek 2006)
Trichoniscus karawankianus
Trichoniscus noricus karawankianus Verhoeff 1930
Trichoniscus noricus subsp. *karawankianus* Verhoeff, 1939
Troglohyphantes (Troglohyphantes) karavankorum Deeleman-Reinhold 1978

Es handelt sich überwiegend um fossile Arten, Vertreter der Asseln und *Polymeria*, die von Nichtfachleuten sehr schwer zu unterscheiden sind, daher ist es sehr schwierig sie auf attraktive Weise der Öffentlichkeit zu präsentieren. Doch sie tragen zur Begründung der Behauptung über die spezifische Artenvielfalt der Karawanken bei. Besondere Aufmerksamkeit gilt den fossilen Arten.

5.7.1. Besondere Pflanzenarten

Im Bezug auf die im vorigen Kapitel genannten Maßstäbe werden hier einige Beispiele besonderer Pflanzenarten vorgestellt, entweder wegen deren eingeschränktem Aufkommen (Endemie), ihrer Seltenheit, der Verbindung zu den Karawanken (z. B. klassischer Fundort, kennzeichnend für die Karawanken) oder deren Attraktivität.

Noch mehr Beispiele sind vor allem unter den attraktiven Arten zu finden, zum Beispiel: Krainer Lilie (*Lilium carniolicum*), Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*), Edelweiß (*Leontopodium alpinum*), Steiner Kohlröschen (*Nigritella lithopolitanica*), Clusius Enzian (*Gentiana clusii*), Aurikel (*Priumla auricula*) ...

Der Petzner Wiesenhafer (*Helictotrichon petzense*) ist zwar auf die Karawanken beschränkt, ist jedoch zu wenig erkenntlich und attraktiv um sie als Pflanzenmaskotte einzusetzen.

Man kann also keine einzelne Pflanze als DIE Karawankenpflanze herausheben, man könnte jedoch einen „Karawankenstrauss“ zusammensetzen – eine Pflanzengruppe, die nur in den Karawanken zu finden ist. Beispiel: Karawanken-Enzian, Schopfteufelskralle, Alpen-Mannstreu, Langsporn-Weilchen und Narzisse.

Petzner Wiesenhafer (*Helictotrichon petzense*)



Quelle: Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, ZOBODAT: <http://www.europeana.eu/portal/record/11603/A9BDAD74C39557F2B40513E6FCFD7E-8A8A3F5B17.html?start=2>

Bild Nr. 21. Petzner Wiesenhafer (*Helictotrichon petzense*)

Der österreichische Botaniker Helmut Melzer entdeckte und beschrieb im Jahr 1967 auf der Petzen eine neue Wiesenhafer Art und benannte sie nach der Petzen. Diese eng endemische

Art gedeiht noch am südlichen Hang des Olševa und auf dem Pristovški Storžič (Wraber 1990, 208).

Besonderheiten: eng endemische Art, spezifisch für die Karawanken, klassischer Fundort in den Karawanken (Petzen).

Krainer Greiskraut (*Senecio carniolicus*)



Foto: Ciril Mlinar

Quelle: http://www.vlada.si/en/about_slovenia/geography/pearls_of_the_floral_wealth_of_slovenia/carniolan_ragwort_senecio_carniolicus/

Bild Nr. 22. Krainer Greiskraut (*Senecio carniolicus*)

Das Krainer Greiskraut ist ein Endemit der Ostalpen und der westlichen und südlichen Karpaten. Klassischer Fundort sind die südlichen Hänge des Vajnež bei Stol, wo ihn auch Karel Zois pflückte, die Art ist den Karawanken sehr selten, es gibt nur einige wenige bestimmte Standorte (das Gebiet der Belščica) beidseitig der Karawanken (Sonnleitner et.al. 2010).

Die genetische Vielfalt der Art ist sehr interessant und trägt zum Verständnis der Artenentstehung bei. Die Genetik der Art wird im Rahmen eines Sonderprojekts an der Universität in Wien genauer erforscht:

http://www.botanik.univie.ac.at/plantchorology/Senecio_WEB/index.htm

Besonderheit: Endemit, sehr seltenes Aufkommen in den Karawanken.

Karawanken-Enzian (*Gentiana froelichii*)

Ähnlich wie die Zoisii Glockenblume ist auch der Karawanken Enzian ein Paläoendemit, ein Überbleibsel der voreiszeitlichen Pflanzenwelt. Von anderen Vertretern seines Genus unterscheidet er sich vor allem nach der Kronenform. Seine Verbreitung ist auf die Karawanken und Steiner Alpen beschränkt, von Ljubelj im Westen bis zur Petzen im Osten. Seine klassische Lokalität ist Planjava, wo er 1804 von Bernhard und Hladnik entdeckt wurde. Der Österreichische Name Karawanken-Enzian deutet auf sein Aufkommen nur in den Karawanken hin, wobei der Slowenische Name Froelichov



Bild Nr. 23. Karawanken-Enzian (*Gentiana froelichii*)

svišč eine Übersetzung des Lateinischen ist. Eine einsame Lokalität ist noch Plauris im südwestlichen Vorland der Julischen Alpen in Italien (Wraber 1990, 116). Leider kann man die Pflanze nicht als Pflanzenkennzeichen der Karawanken nehmen, weil sie auch in den Steinalpen vorkommt.

Besonderheiten: begrenztes Aufkommen (Paläoendemit), steht unter Schutz (SI, AT).

Langsporn-Veilchen (*Viola zoysii*)

Die Pflanze entdeckte Karel Zois auf den südlichen Hängen des Stol, sein botanischer Mentor, der Kärntner Botaniker F. K. Wulfen benannte sie daraufhin nach ihm. Die Pflanze hat in den Karawanken ihren klassischen Fundort, doch ist das häufigste Aufkommen auf der Balkanhalbinsel vermerkt, in den Karawanken wächst eine getrennte (disjunkte) Population an der nördlichen Verbreitungsgrenze.

Wulfen freute sich, als ihm Zois noch lebende Veilchenexemplare schickte und hielt das schriftlich fest: »Die wunderschöne Landsmännin aus unseren Alpen schulde ich dem erlauchten Baron Karl von Zois, die er mir, gefunden im Mai in den Krainer Alpen an der Grenze zu Kärnten, lebend mit Erde schickte.« (Wulfen 1786; Wraber 1990; Petkovšek 1934; Praprotnik 1988).

Besonderheiten: klassischer Fundort in den Karawanken, disjunkte Verbreitung an der nördlichen Arealgrenze, steht unter Schutz (AT).

Zois-Glockenblume (*Campanula zoysii*)

Auch die Zois-Glockenblume benannte Wulfen nach dem Finder, dem Botaniker Karel Zois. Die klassische Lokalität ist in den Woheiner Bergen. Die ungewöhnliche Kronenform und das sehr eingeschränkte Aufkommen bestätigen die Annahme über das hohe Alter der Pflanze – es handelt sich um ein Überbleibsel aus der Periode vor der Eiszeit (Terziarrelukt). Sie gedeiht in den Julischen Alpen und den Steiner Alpen, die westlichsten Lokalitäten sind in den Karnischen Alpen zu finden, die nördlichsten in den Gailtaler Alpen (Dobratsch), im Osten reicht sie bis Uršlja gora, im Süden bis zum Wald Trnovski gozd (Wraber 1990, 72).

Besonderheiten: beschränkte Ausbreitung (Paläoendemit), steht unter Schutz (SI, AT)

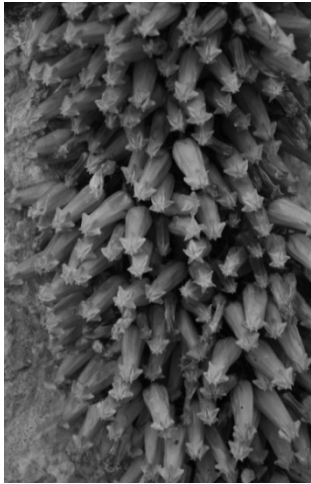


Bild Nr. 24. Zois-Glockenblume
(*Campanula zoysii*)

Schopfteufelskralle (*Physoplexis comosa*)



Quelle: <http://www.botanischergarten.ch/web/dms/boga/Physoplexis-comosa.jpg>

Bild Nr. 25. Schopfteufelskralle
(*Physoplexis comosa*)

Die Pflanze hat ähnliche Standortanforderungen wie das Dolomit-Streifenfarn (unter Überhängen im Dolomit), nur hat sie wesentlich attraktivere Blütenstände, was zu ihrer Beliebtheit wie auch Gefährdung beitragen kann.

Besonderheiten: seltene Pflanzenart (spezifischer Standort), steht unter Schutz (SI, AT)

Dolomit-Streifenfarn (*Asplenium seelosii*)



Bild Nr. 26. Dolomit-Streifenfarn
(*Asplenium seelosii*)

Seltene Streifenfarnart, die nur in Felsspalten unter Dolomit-überhängen gedeiht.

Besonderheiten: sehr seltene Art (spezifischer Standort), steht unter Schutz (SI, AT)

Moosglöckchen (*Linnaea borealis*)



Bild Nr. 27. Moosglöckchen
(*Linnaea borealis*)

In einem eng begrenzten Frostloch am nördlichen Hang der Petzen, im Krischa Tal/Na Križah auf einer Seehöhe von rund 1500 m fand der Botaniker Helmut Melzer 1965 das Moosglöckchen (Melzer 1966; Melzer 1968b; Ernet und Franz 2011, 40), eine boreale Pflanzenart, die am südlichen Alpenrand nur ausnahmsweise als glaziales Relikt überlebte. Alle diese sehr wenige, lokal verstreuten und eng beschränkten Fundorte sind an spezifische Bedingungen lokaler Frostlöcher gebunden und deswegen sehr verletzlich. Als problematisch kann sich auch massenweiser und unkontrollierter Besuch erweisen.

Die Pflanze ist eng mit Carl Linne (1707 – 1778) verbunden, dessen Namen sie trägt. Der bekannte Naturwissenschaftler ist oft mit dieser Pflanze dargestellt. Der Stängel trägt immer je zwei Blüten, als würde sie Linees wichtigen Beitrag zur Naturwissenschaft veranschaulichen: das Durchsetzen von zweiteiliger Benennung. Die Standorte am südlichen Alpenrand sind also sehr selten und spezifisch. Die Pflanze ist

typisch für die Karawanken, doch sie trägt nicht wesentlich zum botanischen Reichtum der Karawanken bei.

Besonderheiten: glaziales Relikt, seltene und verletzte Art, steht unter Schutz (SI/AT), an der südlichen Verbreitungsgrenze.

Alpen Mannstreu (*Eryngium alpinum*)



Quelle: http://www.habitas.org.uk/gardenflora/images/eryngium_alpinum1.jpg

Bild Nr. 28. Alpen Mannstreu (*Eryngium alpinum*)

Ein sehr attraktives Doldengewächs, dekorativ auch im getrockneten Zustand, in den Alpen kommt es selten und vereinzelt vor. Es ist eine gefährdete Pflanze. In den Karawanken war der Standort unter Golica bekannt (Paulin 1902, 175), doch schrieb Paulin schon damals, dass »auf der Golica diese schöne Pflanze schon fast ganz ausgerottet sei, weil Hirten sie zwecks dem Verkauf an Bergwanderer rücksichtslos ausgruben«. Diese Tatsache untermauerte er auch im handschriftlichen Vorschlag für den Schutz von botanischen Naturdenkmälern in Krain (»...eine sehr seltene, in der Monarchie nur aus Kärnten und Krain bekannte Art, war noch vor 15 bis 20 Jahren auf der Alpe Golica in Menge vorhanden. Dermalen gehört sie hier zu den botanischen Seltenheiten, da sie von Hirten bahufes Verkaufes an Touristen systematisch geplündert wurde.«), den er wahrscheinlich 1906 auf Anregung des Seismologen und Naturwissenschaftler Albin Belar (Mayer 1988, 48–49) verfasste. Diese Liste war eine Grundlage für spätere Vorschläge zum Schutz von Pflanzenarten. In Slowenien stand die Alpen-Mannstreu schon 1922 unter Naturschutz.

Besonderheiten: sehr seltene, attraktive und gefährdete Art, steht unter Naturschutz (SI, AT)

Stern-Narzisse (*Narcissus stellaris*)

Wegen der extensiven Graslandnutzung entwickelten sich stellenweise an den Karawankenhängen Narzissenwiesen. Menschliche Aktivität schied allmählich Konkurrenzpflanzen der Narzissen aus, so dass diese massenweise auftreten konnten.

Besonderheit: Narzissenwiesen sind eines der Erkennungsbilder der Karawanken. Der Grossteil der Wiesen befindet



Bild Nr. 29. Stern-Narzisse (*Narcissus stellaris*)

sich auf der Karawankensüdseite, einige sind auch an den nördlichen Hängen (siehe Verbreitungskarte, Bild Nr. 30). Außerdem gehören sie zu den Touristenattraktionen, sie sind forschungsinteressant und eine besondere Herausforderung für Naturschützer, denn ihr Bestehen ist von der spezifischen Landnutzung abhängig. Auf natürlichem Wege würden die Narzissenmassen durch Zuwachsen ausdünnen, durch intensive Landwirtschaft würden sie komplett verschwinden. Intensive Forschungen der Narzissenwiesen verliefen im Rahmen verschiedener Projekte (Jungmeier et al. 2007; Kraigner 2007; Lieb, Kirchmeir, und Jungmeier 2007; Wieser 2007).

Gelber Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)



Bild Nr. 31. Gelber Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

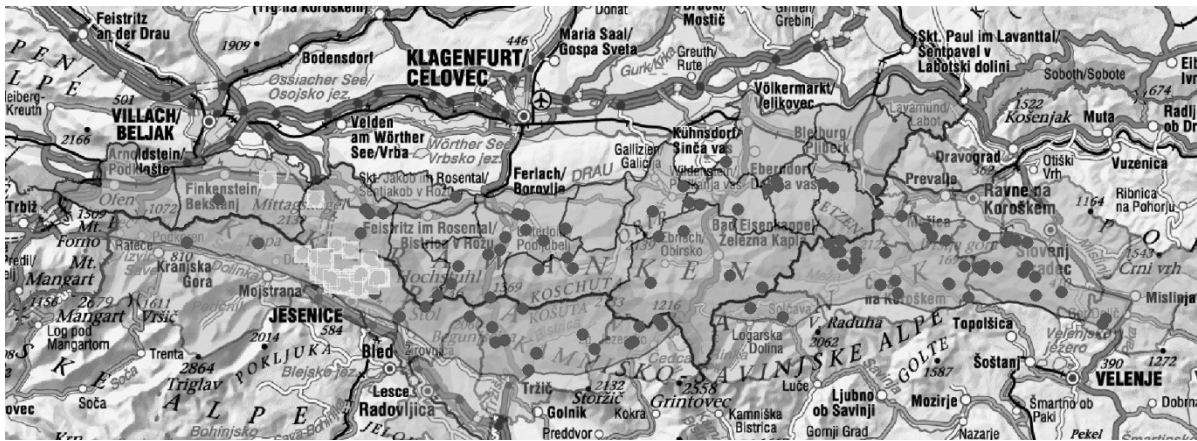


Bild Nr. 30. Lage der Narzissenwiesen (gekennzeichnete Punkte), die restlichen Punkte sind andere ausgewählte Sehenswürdigkeiten.

Die größte Europäische Orchidee, die sonst in den Alpen nicht einmal so selten, doch wegen ihrer Attraktivität sehr gefährdet ist, gehört deswegen unter die früh geschützten Arten (in der Steiermark seit 1915, in Slowenien seit 1922), außerdem ist sie laut der Habitatsdirektive auch auf Europäischer Ebene eine wichtige Pflanzenart.

Herzzweiblatt (*Listera cordata*)

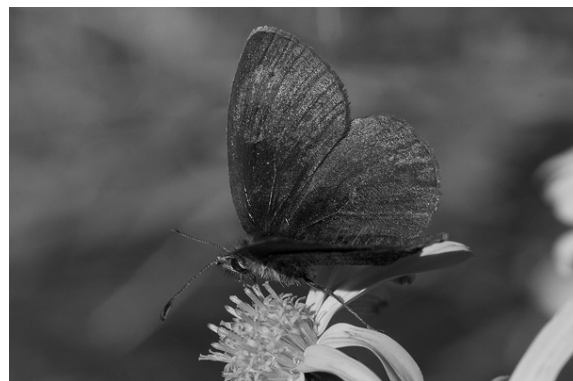


Bild Nr. 32. Herzzweiblatt (*Listera cordata*)

Beispiel einer Pflanze, die selten und verstreut aufkommt, und wegen der kleinen und unauffälligen Blüten oft übersehen wird.

5.7.2. Auffallende Tierarten

Lorković oder Karawanken Mohrenfalter (*Erebia calcaria*)



Quelle: <http://www.anythingbutcommon.nl/Erebia-calcaria.html>

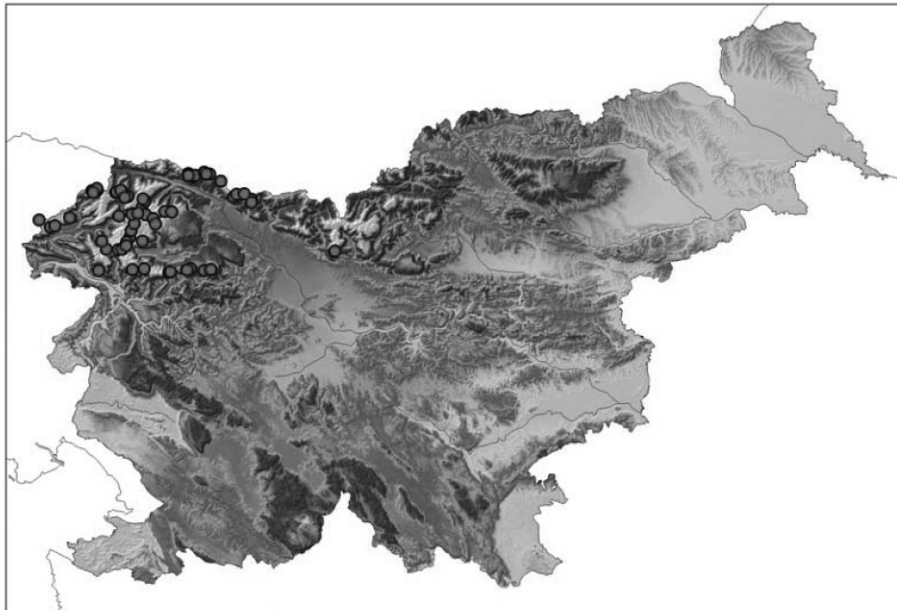
Bild Nr. 33. Mohrenfalter (*Erebia calcaria*)

Tagesschmetterling, Endemit der südöstlichen Kalkalpen. Das Verbreitungszentrum liegt in den Julischen Alpen und den Karawanken (Bild Nr. 34). Sein Lebensraum sind Bergwiesen und Weiden zwischen 1200 und 2000 Meter über dem Meeresspiegel.

1949 wurde er von dem Kroatischen Entomologen Zdravko Lorković (1900-1998) beschrieben, deswegen ist in Slowenien der Name Lorkovičev rjavček geläufig, auf der österreichischen Seite wird öfter der Name Karawanken Mohrenfalter gebraucht.

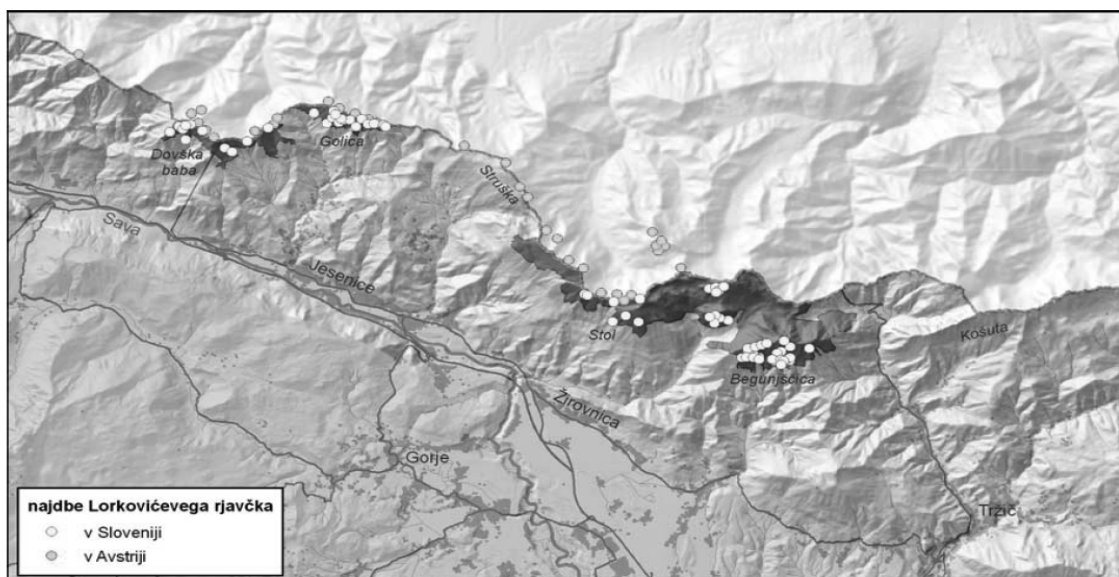
Er gehört unter die auf Europäischer Ebene wichtigen Arten, er ist im Anhang II und IV der Habitatsdirektive angeführt und somit eine Zielart für die Definierung von Natura 2000 Gebieten.

Weil er in der gesamten Europäischen Union nur auf einem recht begrenzten Gebiet vorkommt, ist die Verantwortung



Quelle: Rebeušek, Jakopič, und De Groot 2006

Bild Nr. 34. Verbreitung des Karawanken-Mohrenfalters in Slowenien (dunkle Kreissignaturen)



Quelle: Rebeušek, Jakopič, und De Groot 2006; Rakosy und Jutzeler 2005

Bild Nr. 35. Aufkommen des Karawanken-Mohrenfalters im Gebiet der Karawanken (helle Kreissignaturen)

für seine Erhaltung in allen drei Ländern: Slowenien, Österreich und Italien sehr groß.

Die Population des Karawanken-Mohrenfalters wurde im Rahmen des Phare Projekts Zasnova conacij izbranih Natura 2000 območij (Rebeušek, Jakopič, in De Groot 2006) untersucht. Wegen der günstigen Südlagen der Bergwiesen in den Karawanken sind die günstigsten Gebiete für den Karawanken-Mohrenfalter auf der Dovška Baba, der Golica, dem Stol, der Vrtača und der Begunjsčica (Bild Nr. 35).

Endemische unterirdische Fauna

Unterirdische, troglobiontische Tierwelt kann sich wegen andauernder Isolation oft zu neuen taxonomischen Einheiten entwickeln, deswegen ist die Endemismusstufe unter derartigen Organismen verhältnismäßig hoch.

Im Gebiet der Karawanken wurden einige Arten, vor allem Höhlenkäfer (z.B. der Stamm *Anophthalmus*), Weberknechte, und niederer Krebse entdeckt. Die eng endemischen Species

werden vor allem von spezialisierten Sammlern gefährdet, deswegen sind die Lokalitäten und Arten nicht zur breiteren touristischen Promotion und für den Besuch geeignet.

Selbstverständlich aber tragen sie wesentlich zur Artenvielfalt der Karawanken bei. Einige Taxone haben in den Karawanken auch ihre Typlokalität (*locus typicus* – Ort, von dem Art stammt).

Loibl Steinbockpopulation (*Capra ibex*)

Als Kuriosität erwähnen wir die Ansiedlung von Steinböcken unter dem Loiblpass. Steinböcke waren in den Alpen im 19. Jahrhundert fast ausgestorben, in Slowenien sollen sie wegen der Jagd im 16. oder 17. Jahrhundert ausgerottet worden sein.

In den Jahren von 1890 bis 1896 siedelte der Baron Jurij Born an seinem Gut an der Karawankensüdseite unter Loibl rund 20 Steinböcke an, die er aus Gran Paradiso (Grajsche Alpen, Steinbockzucht des Erzherzogs Lopold von Hohe Wand) bringen lies. Das war die erste Ansiedlung von Steinböcken in den Karawanken. Er erwarb sie bei einer Firma in Lausanne. Zuerst züchtete er die Steinböcke in einem besonderen Gehege bei St. Katharina unter der Košuta. Unter die Steinböcke lies er auch einige mit Bastarden gekreuzte Ziegen aus dem Zoo, was später die Reinheit der Population beeinflusste, trotz den späteren Bemühungen, die Population durch Abschuss zu säubern.

1902 übernahm nach dem Tod des Barons Julius sein Sohn Friderik den westlichen Teil des Guts und damit auch die Steinböcke, die er aus dem Gehege in sein Jagdrevier (1355 ha) am westlichen Hang der Košuta, Baba und östlichen Teil der Begunjščica lies. In den Jahren 1897–1912 siedelte er noch mehr Steinböcke an, so dass die Population bis Mitte 1918 über 60 Tiere zählte.

Im Winter von 1918/19 wurde die Population durch den Ersten Weltkrieg dezimiert, es überlebten nur 6 bis 8 Individuen. Weil der Besitzer in den neuen Gegebenheiten nicht im Stande war, neue Steinböcke anzusiedeln und es ihm auch nicht gelungen war, finanzielle Unterstützung zu bekommen, vermehrte sich die Population auf natürlichem Wege. 1926 zählte sie 19 Tiere.

Die Loibler Steinbock Kolonie galt als die einzige Ansiedlung im Königreich Jugoslawien als Besonderheit, deswegen wurde der Steinbock im ersten Slowenischen Naturschutzprogramm Spomenica (Anon. 1920, 72) zum Schutz vorgeschlagen und steht seit 1922 unter Schutz (Bild Nr. 36).

Der spätere Jagdverwalter in diesem Gebiet, das Jagdrevier Zavod Kozorog, bemühte sich die Population zu stärken, doch vergeblich (Marenčič 1968, 463; Simonič 1965, 23).

Die Population der Loibler Steinböcke bestand noch bis zum Ausbruch der Räudenkrankheit (Hafner und Černe 2012, 71), dann erlosch sie endgültig.

5.7.3. Fossilien und Minerale

Die Karawanken sind wegen ihrer lebhaften geologischen Geschichte auch sehr reich an verschiedenen Mineralen und Fossilien. Unter den Fossilienfundorten heben sich vor allem die Dovžan Klamm und die Schlucht unter Javorniški Rovt.

Die Dovžan Klamm ist berühmt für ihre Vielfalt von unteren permischen Fossilien. Es sind rund 80 Arten von Armfüßlern davon wurden über 20 hier gefunden und beschrieben (*locus typicus*). Besonders reich sind Großforaminifera vertreten, unter ihnen auch die 1937 entdeckte, rundliche *Schwagerina carniolica* (Kahler&Kahler) – die Krainer Schwagerina.

Die Fossile Foraminifera *Schwagerina carniolica* gehört zu den endemischen Fossilien der Karawanken, die Slowenische Post brachte 1993 auch eine Gelegenheitsbriefmarke mit diesem Motiv heraus, siehe Bild Nr. 37.

In den Karawankensedimenten wurden die ältesten fossilen Reste von Wirbeltieren in Slowenien gefunden – es sind Zähne des frühkarbonischen Hai *Petalodus ohioensis*. In Nordamerika kommen derartige fossile Funde verhältnismäßig oft vor, im weiteren Alpenraum jedoch sehr selten. Außer den Slowenischen Funden ist nur noch einer in den Karnischen Alpen bekannt (Bild Nr. 38).

Unter den wichtigen fossilen Überresten aus dem frühen Karbon und unteren Perm sind Trilobite, die in Slowenien nur in den Karawanken gefunden wurden (Hlad und Jeglič 2005, 42).



Quelle: Šivic 1926, 625

Bild Nr. 36. Steinbock aus der Loibler Kolonie, Autor Josip Gorup-Slavinjski

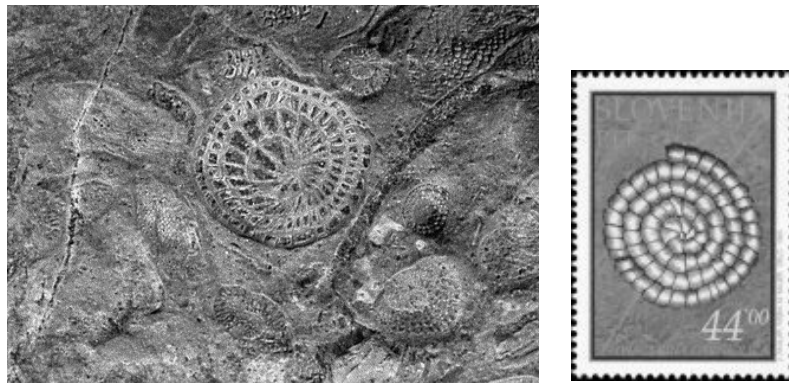


Bild Nr. 37. Fossile Foraminifera Schwagerina carniolica



Foto: Milan Peternel

Quelle: Hlad und Jeglič 2005, 38

Bild Nr. 38. Zahn des frühkarbonischen Haifisches Petalodus ohioensis.

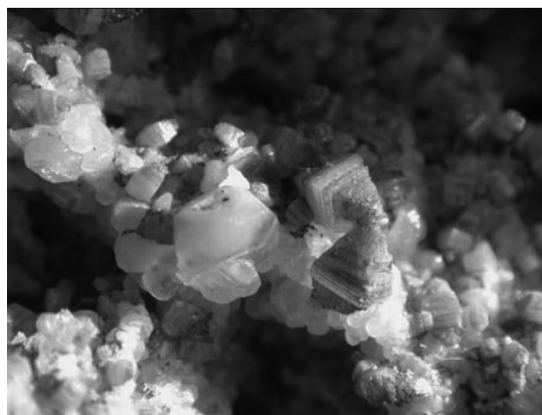


Foto: Miha Jeršek

Quelle: Poltnig und Herlec 2012, 168

Bild Nr. 39. Wulfenitkristalle aus der Bleierzstätte Helena in Podpeca bei Mežica

Unter den Mineralen ist der Wulfenit erwähnenswert (Bild Nr. 39), einer der seltenen Fundorte davon befindet sich an der Karawanken-Südseite. Es ist der reichste Fundort in Europa und einer der bekanntesten auf der ganzen Welt. Das Mineral wurde nach dem Kärntner Mineralogen und Botaniker F. X. von Wulfen benannt. Chemisch gesehen handelt es sich um Blei-Molybdän Oxid und ist ein sekundäres Mineral in Bleierzstätten. Es kann gelb, orangerot oder rotbraun gefärbt sein, meist sind es Kristalle in quadratischen Plättchen, doch ist der Habitus der Kristalle in Mežica veränderlich von dünnen Plättchen bis würfel- und prismenartigen Formen (Poltnig und Herlec 2012, 168).

Ähnlich ist unter den metamorphen Gesteinen als Besonderheit das Mineral Dravit (Magnesium-Thurmalin) bekannt das ziemlich selten ist und 1883 von dem Österreichischen Geologen Tschermak nahe Unterdrauburg, Dobrova bei Dra-vograd (Typlokalität) als erstes beschrieben wurde.

5.8. Andere Naturpotenziale

5.8.1. Unterstützung eines gesunden Lebens

Die Karawanken sind eine natürliche Oase zwischen den dicht bewohnten Tälern der Sava und der Drau, umgeben von größeren Städten: Villach, Klagenfurt, Völkermarkt, Ravne na Koroškem, Slovenj Gradec, Kranj, Jesenice und Kranjska Gora. Für dieses Gebiet sind die Karawanken eine wichtige Unterstützung zur Lebensqualität: Vorrat von natürlichen Ressourcen (Trinkwasser, Holzvorrat, Potenzial für gesunde Lebensmittel), sie tragen zum Schutz vor Überschwemmungen bei (Wasserrückhalterolle/Retenzionsrolle), ebenso zur Luftqualität, außerdem haben sie ein extremes

Potenzial für hochwertige Erholung und Freizeitaktivitäten sowie das Erleben von reichem natürlichen und kulturellen Erbe (von Kulturerbe am Knotenpunkt dreier Sprachgruppen bis hin zur spezifischen typischen Gastronomie).

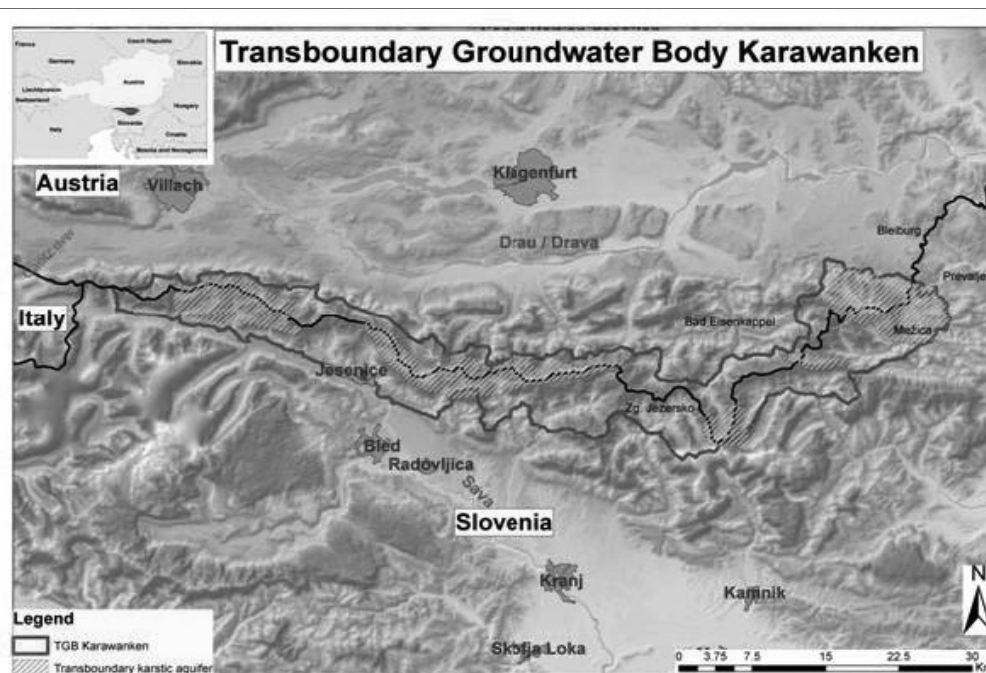
Trinkwasser

Unter den Schlüsselpotenzialen von Naturressourcen ist das Trinkwasser. Der Karawanken-grenz-kamm ist zugleich auch die Kammwasserscheide zwischen der Drau und der Sava.

Beidseitig der Karawanken sind rund 3600 Wasserquellen registriert, meist mit geringeren Durchflusswerten (Poltnig und Herlec 2012, 121; Brenčič und Poltnig 2008).

Aufgrund der Ergebnisse hydrogeologischer Untersuchungen haben die Republiken Österreich und Slowenien 2005 einen gemeinsamen grenzüberschreitenden Grundwasserkörper bestimmt, womit sie sich auch verpflichteten, Fragen des Grundwasserwirtschaftens gemeinsam und im Einklang anzugehen. Innerhalb des Gebiets des gemeinsamen Karawankenwasserkörpers wurden fünf grenzüberschreitende Karstwasserkörper bestimmt, woraus sich Wasser auch grenzüberschreitend ableitet (Poltnig in Herlec 2012, 122), siehe Bild Nr. 40.

Im zentralen Teil der Karawanken sind auf verkarstem Kalkstein und Dolomit über paläozoischen Gesteinen, tiefe wassertragende Spalten. Diese sind eine wichtige Quelle hochwertigen Trinkwassers, doch sie sind bezüglich der hydrogeologischen Merkmale sehr verletzlich. Wegen verstreuter und seltener Besiedlung und der Abwesenheit von grösseren urbanen bzw. industriellen Zentren sind die Grundtrinkwasserquellen sehr gut erhalten. Eben wegen der Erhaltung dieser außerordentlich wichtigen und immer stärker strate-



Quelle: nach Poltnig und Herlec 2012, 122

Bild Nr. 40. Grenzüberschreitende Gebiete der Grundwasserkörper in den Karawanken

gischen Naturressource (weißes Erdöl der Zukunft) ist sorgfältige Entscheidungsabwägung der Entwicklungsmöglichkeiten dieses Gebiets von großer Bedeutung. Man sollte der Erhaltung und nachhaltiger Nutzung dieser Ressourcen vor anderen potenziell beeinträchtigenden Formen Vorrang geben.

Rolle des Waldes

Ein großer Waldanteil ist zugleich auch eine wichtige und hochwertige Holzquelle für die holzverarbeitende Industrie, minderwertiges Holz ist ein wichtiger Energieträger, zudem dürfen wir den Wald als wichtiges Ökosystem mit Schutzfunktionen (Schutz vor Erosion, Lawinen und Erdbeben) als Lebensraum für Pflanzen und Tierarten, als auch die Rolle des Waldes beim Ausgleich von extremen Wettererscheinungen (Temperaturunterschiede, Naturkatastrophen, starker Wind) sowie als Potenzial für hochwertige Freizeitaktivitäten und Ausbildung nicht übersehen.

Rolle der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft der Karawanken gehört in die Kategorie von Berglandwirtschaft wo sich der Anbau im Vergleich zu den Bedingungen im Tal schwieriger gestaltet, deswegen sind die Bauern weniger konkurrenzfähig am Markt. Ihr Vorteil liegt nicht in der Menge, sondern vor allem in der Qualität. Langfristiges Entwicklungsziel des Gebiets muss sein, dass der Raum auf traditionelle Weise besiedelt und landwirtschaftlich aktiv bleibt. Damit wird nicht nur die Erhaltung der typischen Kulturlandschaft mit zugehörigen Ökosystemen (u. A. auch der Narzissenwiesen) gesichert, so werden auch der Anbau und das Vermarkten von hochwertigen Nahrungsmitteln sichergestellt. Neben den Möglichkeiten von verschiedenen Förderungen (ÖPUL, Landwirtschaftliche Umweltschutzprogramme, LIFE+) kann eine

Organisation im Rahmen einer Warenmarke und der Erkennbarkeit der Karawanken zu erfolgreicherer Vermarktung von landwirtschaftlichen Produkten beitragen, vorrangig in der Region (Verringerung der Transportkosten und der Umweltbelastung) und besonders noch in Form von Endprodukten (typische Erzeugnisse, Angebot von typischen Speisen in Gasthäusern und anderen touristischen Objekten).

5.8.2. Aussichtspunkte

Die Lage der Berggrücken und die abgerundeten Gipfel der Karawanken ermöglichen sensationelle Ausblicke sowohl ins Drautal als auch ins Savatal, auf die Julischen und Steiner Alpen, sowie die weiter entfernten Gailtaler Alpen und Hohe Tauern. Außerdem sind die Aussichtspunkte im Tal, von wo die Karawanken ihre vielen Gesichter zeigen – sei es die abgerundeten südlichen Lagen oder die felsigen und abgründigen Nordhänge - immer einen Besuch wert.

Auf diese Besonderheit der Karawanken machte schon Badjura aufmerksam: »Was aber die Karawanken vor allem auszeichnet ist ihre zentrale Lage zwischen dem silbernen Gürtel der Drau und der Sava und den vielen Seen, zwischen den stattlichen Julischen und Steiner Alpen im Süden, den Hohen Tauern im Norden, zwischen den Karnischen und Gailtaler Alpen im Westen und dem grünen Pohorje im Osten. Eben das ermöglicht wunderschöne Ausblicke von den Berggrücken der Karawanken, die wahrhaftig etwas Besonderes sind. Darin stecken die besondere Kraft und der Charme der Karawanken! Kein anderes von unseren Gebirgen bietet so viele leichte Wege voll wunderschöner Aussichten entlang der Bergkämme und so viele ebenfalls interessante Übergänge ...« (Badjura 1932, 5).

Deswegen gilt es unter den Potentialen der Karawanken die Aussichtspunkte noch besonders hervorzuheben und sie als typischen Inhalt bei der Wegeplanung, der Besichtigungs-

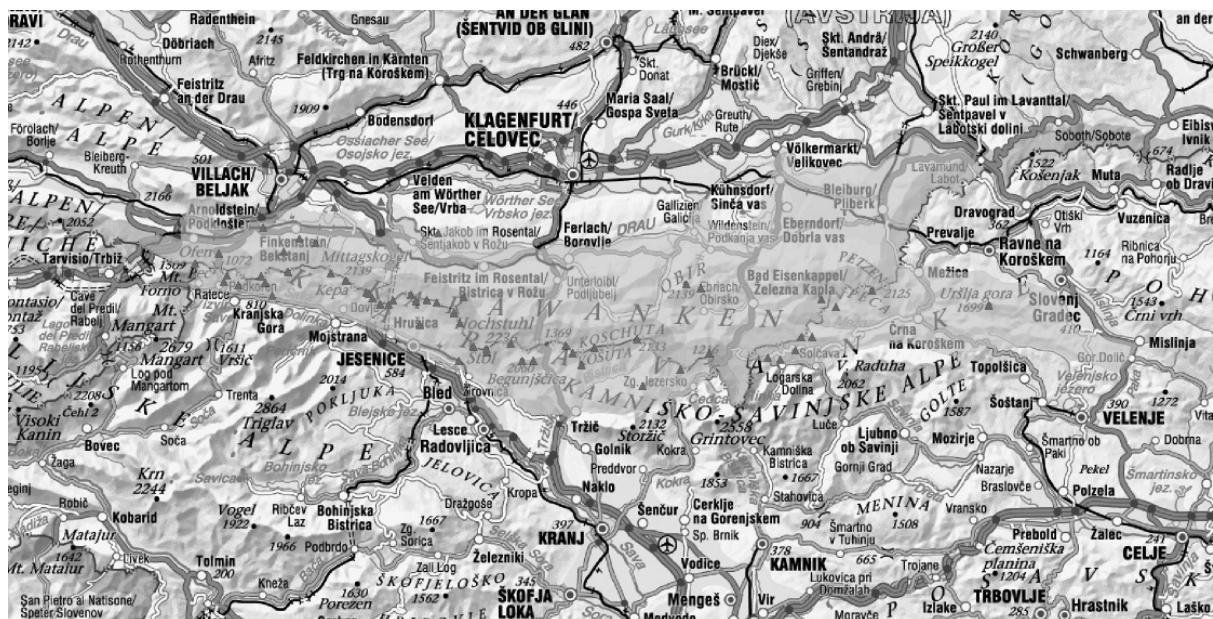


Bild Nr. 41. Landkarte der ausgewählten Aussichtspunkte.

route und der Promotion der Region mit einzuschließen.

Einige bekannteste Aussichtspunkte wurden im Rahmen des Projekts räumlich definiert und in die zum Gebrauch und zur Ergänzung freigestellte Datensammlung mit eingeschlossen (Bild Nr. 41).

5.8.3. Freizeitaktivitäten und Tourismus

Die Nähe und Zugänglichkeit verhältnismäßig gut erhaltener Natur zu größeren urbanen Zentren ist nicht nur eine Gelegenheit sondern sogar ein Privileg, das bisher in großem Masse unterschätzt und auch in wirtschaftlichem Sinne recht ungenutzt war.

Geschichtlich gesehen sind die Karawanken schon seit dem 19. Jahrhundert als bergsteigerisch wichtiges Gebiet anerkannt, deswegen wurde beidseitig der Grenze ein Netzwerk von Bergwegen und Berghütten errichtet. Auch die Staatsgrenze war in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg für Bergsteiger bedingt durchlässig. Tagsüber konnte man mit einem gültigen Personaldokument an bestimmten Stellen die Grenze passieren, mit dem EU-Beitritt Sloweniens wurde die Sache dann stark vereinfacht, deswegen erfreute sich auch das Bergsteigen einer neuen Ära anderer Denkweise bezüglich der Karawankenbesuche. Es zeigten sich neue Möglichkeiten der Wegeplanung, sowie der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Alpenvereinen.

Neben dem Bergsteigen und –wandern herrschen hervorragende Möglichkeiten für andere, wenig aggressive Freizeitaktivitäten: Wandern, Fahrradsport, Mountainbiking, Gleitschirmspringen, Klettern, Wanderreiten usw.

Freizeitaktivitäten sind untrennbar mit entsprechender Infrastruktur verbunden und mit dem Trag–vermögen der Naturgegebenheiten begrenzt, nicht zuletzt auch mit der Akzeptanz der Einheimischen und dem Wohlwollen der Grundbesitzer.

Tourismus kann eine logische Folge der entdeckten Freizeitpotenziale sein, es bedarf jedoch einer äußerst sorgfältigen Planung, damit die Erweiterung der touristischen Leistungen die Tragfähigkeit der verletzbaren Natur nicht überschreitet und dadurch das Grundmotiv des Besuchs – die Anziehungs-

kraft unberührter Natur zerstört. Touristische Infrastruktur kann auch lokal, sozial und geschichtlich bedingte kulturelle Merkmale vernichten.

Deswegen gilt es in erster Linie die Potenziale der Karawanken mit dem unmittelbaren Hinterland zu verbinden, danach erst vorsichtig das Angebot im Einklang mit der räumlichen und sozialen Tragfähigkeit des Gebiets zu erweitern.

Dabei ist es wesentlich, dass für die Einheimischen das Einkommen vom Tourismus eine Ergänzung zur Grundtätigkeit (z.B. Landwirtschaft) bleibt, und nicht dass es dadurch ersetzt wird. Eine Überlebensabhängigkeit vom Tourismus ist langfristig zu gewagt, außerdem ist es für hochwertigen Tourismus von wesentlicher Bedeutung, dass das Gebiet landwirtschaftlich aktiv bleibt.

5.9. Kulturelles Erbe

Die Vielfalt der natürlichen Merkmale der Karawanken spiegelt sich auch in der Vielfalt des kulturellen Erbes (Bild Nr. 42). Wo die afrikanische und eurasische tektonische Platte sich treffen, trafen einander im Laufe der Geschichte auch drei Kulturen: die Romanische, die Germanische und die Slawische. Das Projekt behandelt diese Seite leider nicht genauer, doch ist es weder möglich und schon gar nicht sinnvoll diesen Bereich bei der Planung der künftigen Entwicklung des Gebiets der Karawanken bei Seite zu lassen. Der Bereich der Kultur ist einfach organisch ein untrennbarer Teil der ganzheitlichen Betrachtungsweise der Karawanken und als Grundrichtung bei den Überlegungen über die künftige Entwicklung dieses Gebiets vorzusehen.

Das reiche ethnologische, technische, sakrale und geschichtliche Erbe in Verbindung mit der lebenden kulturellen Überlieferung muss angemessen bewertet und in die Festigung der ganzheitlichen Erscheinung der Karawanken miteingeschlossen werden. Dabei kann man nicht an der Präsentierung und Erhaltung der typischen Kochkunst vorbei, die ebenso vielfältig ist, wie die Karawanken selbst. Zugleich ist sie in gesunden und hochwertigen, vor Ort angebauten Lebensmitteln tief verankert (Bild Nr. 43).



Bild Nr. 42. Landesgrenzstein zwischen Krain und Kärnten unter dem Seebergsattel.



Bild Nr. 43. Der renovierte Bauernhof Klemenškova domačija (Hl. Geist/Sv. Duh unter Uschowa/Olševa) mit lokalem touristischen Angebot.

6. Zum Abschluss

Naturwissenschaftliche Merkmale der Karawanken:

- sie entstanden entlang der Periadriatischen Naht: der Berührungsfläche der Afrikanischen und Eurasischen kontinentalen tektonischen Platten;
- große geologische Vielfalt, einschließlich Fossilien;
- Typlokalitäten mehrerer fossiler Arten;
- bewegter Relief und Vielfalt von Habitattypen, unter denen einige hervortreten: Flusssümpfe in den Tälern und Moore, Bergwiesen, Wälder, alpines Grasland, Felsgeröll und Geröllhalden;
- Große Spanne von Lebensräumen, von den Niederungen bis ins Hochgebirge (der Höhenunterschied beträgt 1900 m);
- verhältnismäßig gut erhaltene Natur;
- große Artenvielfalt als Folge der geographischen Lage, geologischen Zusammensetzung und des naturnahen menschlichen Eingreifens;
- trotz einiger endemischer Arten in den Karawanken (vorwiegend Fossilien) die hier auch ihre Typlokalität haben, sind für bestimmte Gebiete bestimmte Arten typisch (z. B. Narzissen) oder sie sind hier selten, konnte keine einzelne Karawanken-typische und zugleich attraktive Art hervorgehoben werden, die als erkennbares Element oder Markenzeichen der Karawanken dienen könnte;
- es ist schwer einen einzigen Naturidentifikator zu definieren, womit man sich im gesamten Karawankengebiet identifizieren könnte – vielmehr ist es sinnvoll die schon definierten Lokalitätseinheiten zu erhalten, innerhalb deren Erkennbares zu suchen und daraus ein Gesamtbild der Karawanken zu schaffen – innere Vielfalt von einzelnen Arten bis zur Kulturlandschaft ist ein einmaliges Ganzes, das es Wert ist, betont, geschützt, besucht, wertgeschätzt und erhalten zu werden;
- für die Präsentation und das Marketing kann man verschiedene Erscheinungen in den Karawanken nutzen: Aussichtsberg Rücken mit seinen beiden

Extremerscheinungen (Grasshang und abgründige Felswand); versteinerte *Foraminifera Schwagerina* aus der Dovžan Klamm, den endemischen Karawanken-Enzian und den Schmetterling Mohrenfalter sowie die Narzissenwiesen;

- ein Kernmerkmal der Karawanken sind die atemberaubenden Ausblicke.

Die Merkmale der Karawanken kann man nicht behandeln, ohne den menschlichen Einwirkungen Rechnung zu tragen, besonders weil hier der geschichtliche Treffpunkt dreier Kulturen (der Romanischen, der Germanischen und der Slawischen) ist, ein bedeutender Kulturraum schon seit der Urzeit (z.B. Kelten, Bernsteinstrasse). Entlang der Karawanken und der Drau verliefen in der Geschichte verschiedene Verwaltungsgrenzen und politische Scheidlinien.

Die Karawanken zeichnen sich durch **Aussichtspunkte** aus: aus dem Tal auf die Bergrücken und vom Bergkamm nach allen Seiten. Wunderbare Rundblicke sind bestimmt eins der Hauptmerkmale der Karawanken. Diese Tatsache kann man auch im übertragenen Sinne einsetzen: Blicke, die räumliche und zeitliche Rahmen überschreiten.

Die Karawanken kann man als Trennungslinie empfinden – ein Bergrücken der abgrenzt, was in der Vergangenheit auch die Staatsgrenze mit bestätigte. Wenn aber die politische Grenze entfernt wird, müssen wir sie auch in den Köpfen wegdenken. Es entsteht ein einheitlicher, recht natürlicher Raum zwischen der Drau und der Sava, der größere urbanisierte Gebiete untereinander verbindet: Villach, Klagenfurt, Eisenkappel, Bleiburg, Slovenj Gradec, Ljubljana, Solčava, Kranj, Tržič, Jesenice, Bled, Kranjska Gora. Natürliche Verbindungen, die über die Bergkette führen (Wurzenpass, Loiblpass, Seebergsattel, Paulitschsattel) haben eine starke geschichtliche Bedeutung. Auf diesem Bewusstsein sollte man auch die künftige Entwicklung des Gebiets aufbauen, welches mit einer neuen ganzheitlichen Sichtweise auf vollkommen frische Potenziale und Möglichkeiten deuten lässt.

Die Karawanken sind also ein Ganzes mit zwei Gesichtern, und der Mensch nutzte die natürliche Barriere als politische Grenze aus, sowohl die in der Geschichte als auch in der Mentalität. Wir sind ein Teil der Natur, daher ist es sinnvoll und weise, ihrer Stimme zuhören zu können. Sie regt uns

zum Verbinden an, nicht zum Trennen, zur Mitarbeit, nicht zur Gegnerschaft, zum Zusammenfügen, nicht zum Zerlegen. Deswegen hat es keinen Sinn in den Karawanken nur nach extremen Besonderheiten zu suchen, vielmehr müssen wir ihren Puls fühlen und kennen lernen, dessen Wurzeln in die geologische Bruchlinie reichen, wo sich im Erdbeben Europa und Afrika abreiben, wo sich die Romanen, Germanen und Slawen durch die Geschichte abgeschliffen haben, wo man Ausblicke erleben kann, wo man unbesorgt Wasser aus dem Bach schöpfen kann oder in kulinarischen Genüssen auf freundlichen Bauernhöfen Zuflucht suchen kann.

Im Karawankengebiet liefen eine Reihe von Projekten, die zum besseren Verständnis der einzelnen Gebiete oder Fachbereiche beitragen. Aber noch immer gibt es keine ganzheitliche Einbindung von allem erworbenen Wissen die zur Synthese führt – zur Zusammenführung eines neuen Paradigmas, das von diesem Projekt unterstützt wird. Vielleicht sollte man in der Zukunft auf der Initiative Geopark Karawanken aufbauen, die das Gebiet schon ins internationale Netzwerk platziert hat, danach könnte man die geologischen Inhalte mit den restlichen naturwissenschaftlichen Themen und der Kultur ergänzen.

Man kann nicht erwarten mit einem einzigen Projekt das Hauptparadigma zu verändern, doch es genügt, in die gemeinsame Denkweise einen neuen Blickwinkel einzufügen, der mit der Zeit zum Formen neuer Möglichkeiten und zum Erwachen gemeinsamer Interessen führen kann. Eine langfristige Perspektive besitzen nämlich nur jene Ideen, die mit Interesse untermauert sind. Projekte sind eine hervorragende Gelegenheit um Verbindungen zu knüpfen, gemeinsame Nenner und Interessen zu suchen und um Bedingungen zu schaffen für die Verlagerung zu einem neuen, einheitlichen und ganzheitlichen Bild der Karawanken.

Es herrschten in der halbvergangenen Geschichte noch nie so günstige politische Verhältnisse für das Verwirklichen der Ideen über Zusammenarbeit auf dem gemeinsamen Gebiet der Karawanken. Auf fachlicher Ebene veröffentlichte die ersten Ideen von einem zwischennationalen Schutzgebiet die Kärntner Landsmännin und erste slowenische berufliche Naturschützerin Angela Piskernik (Piskernik 1965, 7) schon im Jahre 1965. Sie betonte, dass für den Naturschutz, der keinen Wert legt auf politische Grenzen, nur gemeinsame, zwischenstaatliche Bemühungen effektiv seien. Als Beispiel nannte sie den Italienischen Nationalpark Gran Paradiso in Piemont, der an den Französischen Nationalpark Vanoise in den Savoyer Alpen grenzt. Auf einem Treffen der Österreichischen und Slowenischen Delegation bei der Internationalen Alpenkommission in Maribor am 6. und 7. Juli 1965 wurde beschlossen, dass sie versuchen würden, einen bilateralen Park auf dem Gebiet der Karawanken und Steiner Alpen zu gründen und zu organisieren (Piskernik 1965, 8). In den darauf folgenden Jahren wurde auf fachlicher Ebene im Rahmen gelegentlicher Zusammenarbeit der Naturschutzämter beider Staaten diese Idee unterstützt, doch wegen der unterschiedlichen Rechtssysteme beider Staaten, und vor allem wegen der politischen Verhältnisse in der Realität nicht ausgeführt.

Innerhalb der Europäischen Union wird die nun fast 40 Jahre alte Idee endlich besser realisierbar, und zugleich stellt sich die Frage, ob es nicht möglich wäre, das Ziel der Erhaltung der Karawanken auf eine andere Weise als die Proklamierung

eines gemeinsamen Schutzgebietes zu erreichen, denn es gibt immer noch eine ganze Reihe von formellen Hindernissen. Dabei ist es wesentlich, dass die Idee des gemeinsamen Raums, der gemeinsamen Verantwortung für die Erhaltung und natürlich der gemeinsamen Interessen ins Leben kommt.

Trotz der verschiedenen Ansätze beidseitig der Grenze ist es wichtig, dass wir nicht die Unterschiede betonen, sondern innerhalb bestehender Systeme an der Idee eines gemeinsamen Karawankenraums bauen. Es ist wichtig, die neue Identität der Karawanken weiter zu entwickeln, das Interesse der Stakeholder zu fördern und hierhin zu richten (z.B. Verein der Karawankenfreunde/Prijatelj Karavank) sowie die bestehenden Kapazitäten und Initiativen dabei zu nutzen (z.B. Geopark Netzwerk, Pilotregionen der Alpenkonvention ...).

Vorschläge:

- die neue Identität der Karawanken weiter entwickeln, Interesse der Stakeholder fördern (z.B. Verein der Karawankenfreunde/Prijatelj Karavank);
- bestehende Kapazitäten und Initiativen nutzen (z. B. GEOPARK, Pilotregionen der Alpenkonvention ...);
- die Naturkenntnisse in unmittelbarer Umgebung und das Bewusstsein über die Bedeutung der grünen Oase auch für die Lebensqualität der Einwohner sowie der Besucher stärken;
- der Ansätze beidseitig der Grenze sind verschieden, doch man soll nicht die Unterschiede betonen, sondern innerhalb bestehender Systeme auf der einheitlichen Idee des gemeinsamen Karawankenraums aufbauen;
- Kulturerbe mit einschließen;
- die Natur verantwortungsvoll aufsuchen.

7. Quellen und Literaturangaben

7.1. Datenquellen:

Neben der öffentlichen Grunddatensammlungen (GIS ARSO, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Slowenische Umweltagentur, 2010) für das behandelte Gebiet wurde auch eine Datensammlung von Naturwerten erstellt, mit definierter Tauglichkeit zum Besuch verschiedener Interessengruppen (z.B. allgemein, Gleitschirmspringen, Alpinismus ...) in Betracht der Attraktivität, Naturschutztauglichkeit sowie die Zugänglichkeit. Außerdem zusätzlich noch eine Sammlung von markanten Aussichtspunkten.

Die Datensammlungen können als Quelle interaktiver Applikationen genutzt werden. Sie können gewissermaßen auch im Hinblick auf die Wünsche und Bedürfnisse anderer Partner angepasst werden, oder als selbstständige Basis für weitere Applikationen eingesetzt werden.

Besonders danken wir der Universität Klagenfurt für die zur

Verfügung gestellten Daten und dem Zentrum für die Kartographie von Fauna und Flora (CKFF), das uns Zugang zu gesammelten öffentlichen Daten über gefährdete und geschützte Arten im Slowenischen Teil der Karawanken ermöglichte.

7.2. Auswahl von Internetverbindungen (außer den Partnerorganisationen):

Projekt KARAWANKEN Natura 2000

<http://www.karavanke.si/>

Interaktive Karte mit 3D-Reliefbildern:

http://www.burger.si/Karavanke/Karavanke_zemljevid.html

Umweltatlas

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

Naturdenkmale Kärntens

<http://www.arge-naturschutz.at/projekte/lebensraeume/naturdenkmalekaerntens/>

Kärntner Umweltschutzgesetz

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/LrK/20000118/K-NSG%202002%2c%20Fassung%20vom%2005.02.2012.pdf>

Slowenische Gesetzgebung:

<http://zakonodaja.gov.si/>

RIS Index:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/LrK/10000301/Index%20zum%20K%C3%A4rntner%20Landesrecht%20im%20RIS%2c%20Fassung%20vom%2005.02.2012.pdf>

Natura 2000 Viewer

<http://natura2000.eea.europa.eu/#>

Geopark Karawanken:

<http://www.geopark.si/>

Kärntner Institut für Seenforschung

<http://www.kis.ktn.gv.at/>

7.3. Zitierte Literatur

Anon. 1920. „Spomenica Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov“. *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo* 1 (1-4): 69–75.

Badjura, Rudolf. 1932. *Izleti po Karavankah*. Ljubljana: samozaložba.

Belar, Albin. 1907. „Die Naturdenkmalpflege in Österreich mit besonderer Berücksichtigung des Landes Krain“. *Wiener Zeitung* (131): 3–5.

Berginc, Mladen, Jelka Kremesec Jevšenak, in Jana Vidic. 2007. *Sistem varstva narave v Sloveniji*. Ministrstvo za okolje in prostor.

Brenčič, Miha, in Walter Poltnig. 2008. *Podzemne vode Karavank. Skrito bogastvo - Grundwasser der Karawanken. Versteckter Schatz*. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije.

Ernet, Detlef, in Robert Franz. 2011. „Das Moosglöckchen, *Linnaea borealis* (Linnaeaceae), neu für die Steiermark. Mit Anmerkungen zur Gesamtverbreitung und zu den

Vorkommen dieser Art in den Alpen“. *Joannaea Botanik* 9: 23–48.

Fajmut Štrucl, Suzana, Mojca Bedjanič, Gerald Hartman, in Primož Vodovnik. 2012. *Aplikacija za članstvo v globalni mreži geoparkov*. Mežica: Podzemlje Pece d. o. o. <http://www.geopark.si/UserFiles/File/Aplikacija%281%29.pdf>.

Hacquet, Balthasar. 1778. *Oryctographia Carniolica, oder Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Länder / 1*. Leipzig. <http://www.europeana.eu/portal/record/03486/7AFAE1FF6875E34A41330FB87613793C0BC8B9BB.html>.

— — —. 1784. *Mineralogisch-botanische Lustreise : von dem Berge Terglou in Krain zu dem Berg Glockner in Tyrol, im Jahre 1779 und 81*. Wien: Krause.

Hafner, Miran, in Blaž Černe. 2012. *Letni načrt za II. Gorenjsko lovsko upravljalno območje za leto 2012*. Kranj, Bled: Zavod za gozdove Slovenije, OE Kranj, OE Bled. http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Letni_nacrti_2012/II_Gorenjsko_LUO_2012.pdf.

Hartl, Helmut. 1994. „Biotopkartierung in Kaernten (1987-1993)“. *Carinthia II. Naturwissenschaftliche Beitrage zur Heimatkunde Kaerntens* 184/104 (1): 277–286.

Hlad, Branka, in Darja Jeglič, ur. 2005. *Geotrip '02 v Sloveniji*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave.

Jungmeier, Michael, Hanns Kirchmeier, Klaus Krainer, Stefan Lieb, Metod Rogelj, Karin Schrofner-Borowiec, Karin Staudacher, in Christian Wieser. 2007. *Narzissenwiesen. Schutz von Narzissen und der Biodiversität in den Karawanken*. Klagenfurt: Arge Naturschutz.

Keusch, Christian, Hanns Kirchmeier, in Michael Jungmeier. 2010. *Zwischenbericht - Karawanken-Heu*. Im Rahmen des Projekts karawanken@future.eu - Naturbasierte Wirtschaft in der europäischen Zukunftsregion Karawanken, Bearbeitung: E.C.O. Institut für Ökologie. Klagenfurt.

Kirchmeier, Hanns, in Michael Jungmeier. 2000. *Naturraumkarte Karawanken und Steiner Alpen*. Studie im Auftrag von: Amt der Kärntner Landesregierung Abt. 20, Unterabteilung Naturschutz. ARGE Südöstliche Kalkalpen (Hrsg.), Bearbeitung: E.C.O. Institut für Ökologie. Klagenfurt.

— — —. 2001. „Großräumige Waldbewertung aus naturschuttfachlicher Sicht für die Modellregion Karawanken“. *Umweltbundesamt (hrsg.): WaldNaturSchutz - Workshop zum Thema „Geschützte Wälder in Österreich“ UBA Tagungsberichte Conference Papers/Tagungsberichte* 29: 86–94.

Kirchmeier, Hanns, in Christian Keusch. 2010. *Ranking of ecological value for habitats in the Austrian Project Area (Technical Document)*. INTERREG IV A Slovenija-Avstrija, projekt karavanke@prihodnost – Gospodarjenje z naravo v evropski regiji prihodnosti. Klagenfurt: E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt.

Klinar, Stanko. 1997. *Karavanke, planinski vodnik - 4. izdaja*.

- Ljubljana: Planinska založba Slovenije. <ftp://93-103-50-38.dynamic.t-2.net/share/Prirocniki/vodnik%20po%20karavankah.PDF>.
- Kotarac, Mladen, Marijan Govedič, Boštjan Rozman, Branka Trčak, Franc Rebeušek, Marta Jakopič, Darja Erjavec, idr. 2006. *Pilotna naravovarstvena študija na ožjem območju Karavanke Natura 2000 v treh naseljenih gorskih dolinah občine Tržič vključno z inventarizacijo habitatnih tipov in kvalifikacijskih vrst*. Center za kartografijo favne in flore.
- Krainer, Klaus. 2007. „Narzissenwiesen und Biodiveristät in den Karawanken“. V *Kärntner Naturschutzberichte*, 12:44–47. Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 20 - Landesplanung.
- Kranjc, Andrej. 2005. „Konglomeratni kras v Sloveniji: zgodovina raziskovanja in poznavanja jam v Udin borštu na Gorenjskem“. *Acta Carsologica* 34/2 (15): 521–532.
- Lieb, Stefan, Hanns Kirchmeier, in Michael Jungmeier. 2007. „Narzissenwiesen und Biodiveristät in den Karawanken – Landschaftsentwicklung Karawanken“. V *Kärntner Naturschutzberichte*, 12:48–54. Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 20 - Landesplanung.
- Marenčič, Rajko. 1968. „Divjad v okolici Tržiča“. *Planinski vestnik* 68 (10): 461–463.
- Marušič, Ivan, Dušan Ogrin, in Margita Jančič. 1998. *Regionalna razdelitev krajinskih tipov Slovenije*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Urad RS za prostorsko planiranje; Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo.
- Mayer, Ernest. 1988. „Usoda in vsebina rokopisa A. Paulina „Über botanische Naturdenkmäler in Krain“. *Biološki vestnik* 36 (3): 33–52.
- Melzer, Helmut. 1966. „Floristisches aus Kärnten“. *Carinthia II. Naturwissenschaftliche Beiträe zur Heimatkunde Kärntens* 76/156: 21–27.
- — —. 1968a. „*Helictorichon petzense*, spec. nova – ein neuer Endemit der südöstlichen Kalkalpen“. *Österreichische Botanische Zeitschrift*, 114: 307–319.
- — —. 1968b. „Botanisches von der Petzen, einem wenig bekannten Berg in den Karawanken“. *Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere* 33: 69–74.
- Paulin, Alfonz. 1902. „Schedae ad Floram exsiccata Carniolicam I. Centuria I. et II.“ *Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains* 2: 105–214.
- Peterlin, Stane, ur. 1976. *Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije*. Ljubljana: Zavod SR Slovenije za spomeniško varstvo.
- Petkovšek, Viktor. 1934. „O Zoisovih cvetkah“. *Proteus* 2 (1): 1–5.
- Piskernik, Angela. 1965. „Jugoslovansko-Avstrijski visokogorski park (predlog za zavarovanje)“. *Varstvo narave* (4): 7–15.
- Poltnig, Walter, in Uroš Herlec. 2012. *Geološko-naravovarstvene podlage Geoparka Karavanke*. Projekt Geopark Karavanke/Karawanken. Ljubljana.
- Praprotnik, Nada. 1988. „Botanik Karel Zois“. *Proteus* 51 (3): 83–88.
- Rakosy, László, in David Jutzeler. 2005. „Verbreitung des Karawanken-Mohrenfalters *Erebia calcaria* (Lorkovic, 1949) in Kärnten“. *Carinthia II. Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens* 195/115: 675–690.
- Rebeušek, Franc, Marta Jakopič, in Marteen De Groot. 2006. *Popis in kartiranje habitata Lorkovičevega rjavčka (Erebia calcaria) s predlogom conacije Natura 2000 območja Karavanke (SI3000285)*. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore.
- Schmitt, Ursula, in Heinz Gallaun. 1995. *Klassifikation des Waldzustandes für das Bundesland Kärnten mittels Satellitenbilddaten*. Graz: Selbstverlag des Verfassers.
- Seidl, Ferdinand. 1907. *Kamniške ali Savinjske Alpe, njih zgradba in lice*. Ljubljana: Matica Slovenska.
- Simončič, Anton. 1965. „Lovstvo in varstvo narave“. *Varstvo narave* (4): 17–32.
- Skoberne, Peter. 2011. „Prispevek k poznavanju vloge Albina Belarja na področju varstva narave na Slovenskem“. *Annales - Ser. hist. nat.* 21 (1): 97–110.
- Skoberne, Peter, in Stane Peterlin, ur. 1988. *Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije*. Ljubljana: Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine.
- — —. 1991. *Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije*. Ljubljana: Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine.
- Sonnleitner, Michaela, Ruth Flatscher, Pedro Escobar García, Jana Rauchová, Jan Suda, Gerald M. Schneeweiss, Karl Hülber, in Peter Schönswetter. 2010. „Distribution and Habitat Segregation on Different Spatial Scales Among Diploid, Tetraploid and Hexaploid Cytotypes of *Senecio Carniolicus* (Asteraceae) in the Eastern Alps“. *Annals of Botany* 106 (6) (januar 12): 967–977. doi:10.1093/aob/mcq192.
- Steiner, Gert Michael. 1992. *Österreichischer Moorschutzkatalog*. Let. Band 1. Grüne Reihe des Bundesministeriums f. Umwelt, Jugend u. Familie. Graz: Styria-Medien-Service.
- Šivic, Anton. 1926. „Naselbina kozorogov v Karavankah“. V *Pola stoljeća šumarstva 1876–1926 - Spomenica Jugoslovenskog šumarskog udruženja o slavi njegove pedesetgodšnjice*, ur. Aleksander Ugrenović, 623–628. Zagreb: Jugoslovensko šumarsko udruženje. http://www.sumari.hr/biblio/pdf/spomenica_623.pdf.
- Valvasor, Johann Weichard. 1689. *Die Ehre des Herzogthums Krain*. I. - IV. Buch. Laybach.
- Wieser, Christian. 2007. „Narzissenwiesen und Biodiveristät in den Karawanken Schmetterlingsfauna der Golica, Illitschalm und Umgebung“. V *Kärntner Naturschutzberichte*, 12:55–61. Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 20 - Landesplanung.

Wraber, Tone. 1990. *Sto znamenitih rastlin na Slovenskem*. Ljubljana: Prešernova družba v Ljubljani.

Wrbka, Thomas, Karl Reiter, Monika Paar, Erich Szerencsits, Andrea Stocker-Kiss, in Klaus Fussenegger. 2005. *Die Landschaften Österreichs und ihre Bedeutung für die Biologische Vielfalt*. Monographien M-173. Wien: Umwelt-

bundesamt GmbH. <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M173.pdf>.

Wulfen, F. X. 1786. „*Plantae rariores Carinthiacae*“. V *Jacquin, N. J.: Collectanea ad Botanicam, Chemicam et Historiam naturalem Spectantia, cum Figuris*. Let. 1–4.