

## **Naturschutzfachliches Gutachten zu den "Alpinen Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*" in Österreich und im Gebiet des Piz Val Gronda/Tirol**

von

Dr. Helmut Wittmann  
Institut für Ökologie OG  
Johann-Herbst-Straße 23, 5061, Elisabethen/Salzburg

und

Dr. Luise Schratt-Ehrendorfer  
Fakultätszentrum für Biodiversität, Universität Wien  
Rennweg 14, 1030 Wien

Wien/Salzburg, Mai 2013, ergänzt September 2013

### **I. Zusammenfassung**

Der prioritäre FFH-Lebensraumtyp 7240 "Alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*" ist in Österreich und im gesamten Ostalpenraum sehr selten und an spezielle, anthropogen unbeeinflusste Lebensräume gebunden. Die charakteristischen Arten leben in engen konkurrenzarmen, ökologischen Nischen. Daher verändern schon geringe anthropogene Störungen dieser Teillebensräume die Konkurrenzsituation und führen im Regelfall zu irreversiblen Aussterbeprozessen. Bereits vor 13 Jahren wurde auf fachlicher und rechtlicher Ebene dargelegt, dass Österreich im Hinblick auf die Nominierung und Ausweisung von Natura-2000-Gebieten für diesen prioritären FFH-Lebensraumtyp einen großen Handlungsbedarf besitzt. Zahlreiche Gebiete wurden auf Grund von repräsentativen Vorkommen der Alpinen Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae* als "faktische FFH-Gebiete" erkannt, verortet und abgegrenzt. Darunter befinden sich auch das Vesital und das oberste Fimbatal nahe der Schweizer Grenze in der Samnaungruppe (Tirol). Diese Talräume beherbergen die größten, repräsentativsten und mittlerweile fast einzigen Vorkommen der *Juncus arcticus* (Nordische Simse)-Sickerfluren, eines Subtyps der Alpinen Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae* im gesamten Ostalpenraum. Ebenfalls auf fachlicher Ebene wurde bereits damals ausgeführt, dass eine Reihe von anthropogenen Maßnahmen im Bereich von Talräumen mit Alpinen Schwemmländern unterlassen werden müssen, um diese Lebensräume nicht zu gefährdet bzw. zu vernichten. Dazu zählen auch Maßnahmen zur Erschließung weiterer Schigebiete.

Wider besseres Wissen hat es die Republik Österreich unterlassen, neben anderen Gebieten, das Vesil- und das hintere Fimbatal / im Tiroler Teil der Samnaungruppe als Natura-2000-Gebiet zu nominieren und auszuweisen. Darüber hinaus wurden in diesem Gebiet Schierschließungen nach nationalem Recht bewilligt, die in höchstem Maße prioritäre FFH-Lebensräume sowie EU-relevante Vogelarten gefährden. Diese Vorgangsweise steht in diametralem Widerspruch zu geltendem EU-Recht.

## 2 Einleitung

Seit knapp 30 Jahren wird im Tiroler Fimbatal / nahe der Schweizer Grenze in der Samnaungruppe die Erschließung des Areals südlich der Gampenbahn mit dem Piz Val Gronda geplant. Sukzessive wurden Naturräume rund um die Idalpe und den Palinkopf skitechnisch erschlossen. Die Erschließung des auch geologisch überregional bedeutsamen<sup>1</sup> Piz Val Gronda konnte bis vor kurzer Zeit auch aufgrund massiver Proteste durch den OeAV, DAV, SAC, die Silvretta Allianz, CIPRA International und andere Naturschutzorganisationen verhindert werden. Nunmehr wurde jedoch diese Schierschließung nach nationalen Gesetzen bewilligt und vor wenigen Wochen bereits mit der Realisierung des Vorhabens begonnen. All dies geschah, obwohl den zuständigen Stellen seit mindestens 13 Jahren bekannt ist, dass aufgrund von EU-Recht eine zwingende Notwendigkeit zur Ausweisung eines Natura-2000-Gebietes im Bereich Fimba- und Vesital besteht. Dies aufgrund des großflächigen und dieser Ausprägung in den Ostalpen einmaligen Lebensraumes der "Alpinen Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscus", eines prioritären FFH-Lebensraumtyps sowie aufgrund EU-relevanter und überregional bedeutsamer Vogelarten<sup>2</sup>. Zur Vorlage einer Beschwerde beim EuGH wurden die Gefertigten vom Österreichischen Alpenverein ersucht, auf fachlicher Ebene zu den in Realisierung befindlichen standorts-zerstörenden Vorhaben und zur Problematik einer EU-Vertragsverletzung Stellung zu nehmen. Diesem Ersuchen wird mit den nachstehenden Ausführungen entsprochen, wobei in diesem Zusammenhang auch auf den Wissensstand der Republik Österreich und die Vorgangsweise im Hinblick auf die Nominierung von FFH-Gebieten für die "Alpinen Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscus" eingegangen werden soll.

## 3 Das Caricion bicoloris-atrofuscus in Österreich

Die "7240, Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscus" sind nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union ein prioritärer Lebensraumtyp, der in Alluvialbereichen der alpinen, seltener der montanen und subalpinen Stufe zu finden ist. Die bemerkenswertesten Vorkommen dieser nur locker bewachsenen Feuchtstandorte liegen in Österreich zum allergrößten Teil in den Gebieten des Tauernfensters und des Engadiner (= Unterengadiner) Fensters. In diesen beiden geologischen Räumen mit ausgedehnten Kalkschieferstandorten kommen die seltenen und daher vielfach gefährdeten Arten des Lebensraumtyps schwerpunktmäßig vor. Durch die Untersuchungen von WITTMANN (1998, 2000, 2001) und WITTMANN et al. (2007 a, b, 2009) sind Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und auch die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen für diesen Lebensraumtyp in Österreich gut bekannt (vgl. auch ELLMAUER 2005).

In Österreich und damit im Ostalpenraum gliedern sich die alpinen Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscus in vier Lebensraum-Subtypen, die unterschiedliche Standortsansprüche auf-

<sup>1</sup>s. KRÄINER, KARL (2009): Geologie und Geomorphologie im Bereich des Piz Val Gronda (westl. Paznaungruppe). In: TAT-ORT III, Piz Val Gronda – eine einzigartige Naturoase in Österreichs Alpen (Ischgl/Tirol), Alpine Raumordnung Nr. 35, Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins (Hrsg.): 52-67.

<sup>2</sup>s. REISCHER, MICHAEL (2009): Piz Val Gronda-Die skitechnische Erschließung eines ganz besonderen Berges. In: TAT-ORT III, Piz Val Gronda – eine einzigartige Naturoase in Österreichs Alpen (Ischgl/Tirol), Alpine Raumordnung Nr. 35, Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins (Hrsg.): 68-73.

HAFNER, FRANZ (2010): Zur Situation des Steinhuhns *Alectoris graeca saxatilis* sowie anderer für den Alpenraum bedeutender Vogelarten im Gebiet des Piz Val Gronda, Gemeinde Ischgl. Untersuchung im Auftrag der Umweltschutzanstalt Tirol: [http://www.tiroler-umweltschutzanstalt.gv.at/fileadmin/inhalte/\\_PDFs/Verfahren/val\\_gronda\\_steynhuhn.pdf](http://www.tiroler-umweltschutzanstalt.gv.at/fileadmin/inhalte/_PDFs/Verfahren/val_gronda_steynhuhn.pdf), verfügbar 14.9.2013.

weisen und von charakteristischen, durchwegs sehr seltenen und relikitär verbreiteten Arten geprägt werden. Die folgende Gliederung des Caricion *bicoloris-atrofuscae* in Österreich entspricht den oben angeführten Fachgutachten und Publikationen.

### **3.1 *Carex bicolor*-Flutmulden**

Die Zweifarbige Segge (*Carex bicolor*) erträgt als Adultpflanze, aber auch als Samen, periodische Überstauungen außerordentlich gut. Damit erhält sie einen Konkurrenzvorteil gegenüber fast sämtlichen anderen Arten und sichert sich als Pionierart eine konkurrenzarme ökologische Nische in wasserrückstauenden Senken und Kleingewässern. Dieser Wasserrückstau kann einerseits in der Nähe eines Fließgewässers auftreten, wobei hochgradig dynamische Bereiche gemieden werden. Andererseits findet sich eine recht ähnliche Flutmuldensituation auch in Geländesenken über felsigem Untergrund, vor allem im Gletschervorfeld. Wenn die Überstauung aussetzt, die Mulden verlanden oder anthropogene Eingriffe das Wasserregime verändern, verschwindet *Carex bicolor* aufgrund der Konkurrenz mit anderen Gefäßpflanzen relativ rasch.

### **3.2 *Carex atrofusca*-Sickerfluren**

Die Schwarzbraune Segge (*Carex atrofusca*) ist eine der seltensten Arten des gesamten Ostalpenraumes; die Gesamtpopulation umfasst hier nur etwa 2.500 Individuen. Im Ostalpenraum besiedelt sie Rasen auf geneigten, gletschergeschliffenen und vom Wasser überrieselten Felsen, wobei die tiefst gelegenen und feuchtesten Teile von Rasenzungen ihr Haupt-Lebensraum sind. Das Ertragen absoluter Wassersättigung im Substrat und die Fähigkeit, Pionierflächen beim Abreißen der Rasenzungen rasch zu besiedeln, sichern dieser Art eine extreme ökologische Nische. Dies birgt jedoch auch eine Gefahr, da beim Abreißen wassergesättigter Rasenstücke immer wieder Teile der Population vernichtet werden. So überlebt die Art – wie viele andere Pionierorganismen auch – trotz eines natürlichen "Drop out" von Teilen ihrer wenigen Populationen.

### **3.3 *Juncus arcticus*-Schwemmrassen**

Die Nordische Simse (*Juncus arcticus*) ist im Bereich der wenigen österreichischen Vorkommen auf Lebensräume unmittelbar am Bachufer, in Bachnähe oder in Quellfluren beschränkt. Durch ihre lang kriechenden Grundachsen kann sie Feinmaterial stabilisieren und bis zu einem gewissen Ausmaß anhäufen. Die Standorte von *Juncus arcticus* sind daher im Regelfall nicht mehr massiv von fließendem Wasser beeinflusst, sie sind oftmals trockener als die von stehendem Wasser geprägten, bachseitig anschließenden Niedermoore. Bei höheren Wasserständen im angrenzenden Fließgewässer werden diese Komplexe durchströmt und durchsickert, bei größeren Hochwässern treten bei diesem Lebensraumtyp regelmäßig populationsreduzierende Erosionen auf. Die entscheidenden Faktoren zur Sicherung der extremen ökologischen Nische von *Juncus arcticus* sind also das Durchströmen und Durchsickern des Substrates und die damit verbundene periodisch hohe Wassersättigung des Oberbodens.

### **3.4 *Juncus castaneus*-Sickerfluren**

Ebenfalls auf das unmittelbare Umfeld von alpinen Fließgewässern beschränkt sind die *Juncus castaneus* (Kastanien-Binse)-Sickerfluren. Dabei handelt es sich im Regelfall um Quellen, Rinnsale oder kleine Bäche. Bedingt durch die Kleinheit der Gewässer ist die Erosion der Standorte gering, allerdings sind die Habitate der Kastanienbraunen Binse permanent vom rieselnden oder sickernden Wasser durchtränkt. Oftmals werden diese Rinnsale von sauren Niedermoorkomplexen begleitet, wobei *Juncus castaneus* allerdings nur selten in die Caricion *fuscuscae*-Vereine eindringt.

### 3.5 Verbreitung in Österreich

Die oben genannten Untertypen des FFH-Lebensraumtyps "Alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*" sind in Österreich nicht homogen verteilt. Für Details kann auf die angeführten Publikationen und Fachgutachten verwiesen werden. Im Hinblick auf die gegenständliche Problematik sowie unter Berücksichtigung der Publikation von GRUBER (2006) kann aber festgehalten werden: Die *Juncus arcticus*-Schwemmrassen kommen aktuell ausschließlich im Bundesland Tirol vor, wobei die Bestände im Fimba- und Vesiltal die mit Abstand größten und repräsentativsten im gesamten Ostalpenraum darstellen. Die übrigen österreichischen Vorkommen wurden in den letzten Jahrzehnten großteils vernichtet.

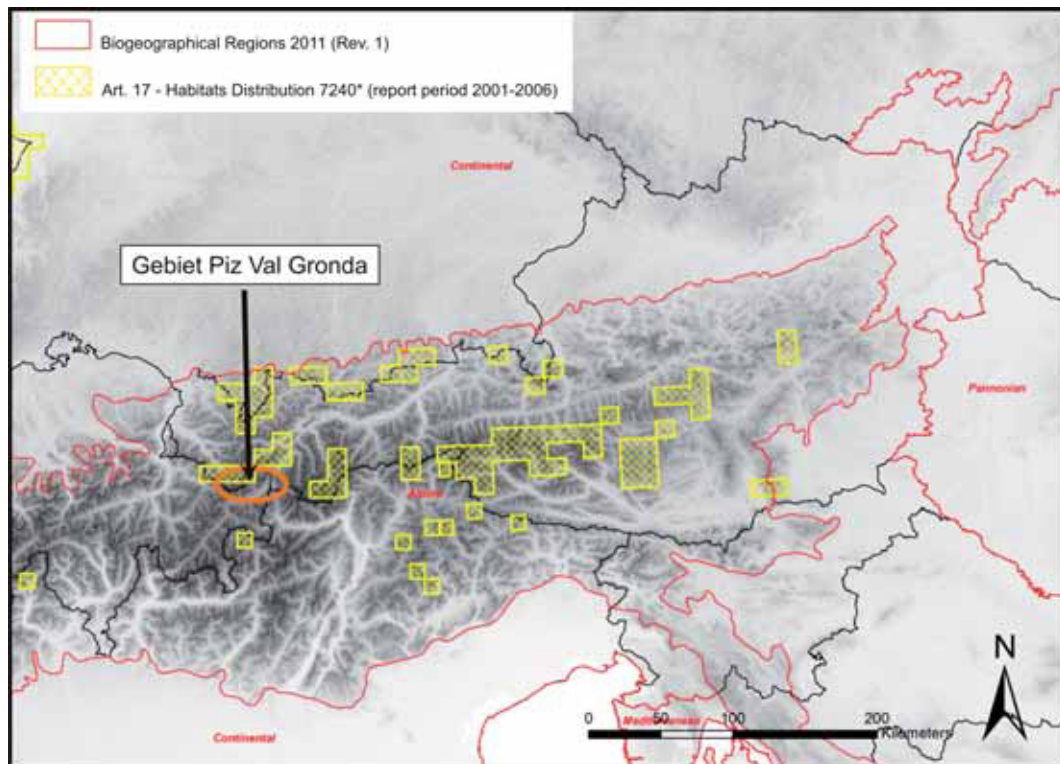


Abb. 1: Darstellung der Verbreitung des prioritär geschützten Lebensraumtyps 7240 "Alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*" in Österreich (Quelle: Artikel 17-Report, Berichtsperiode 2001–2006<sup>3</sup>).

Die Darstellung der Verbreitung des Lebensraumtyps 7240 "Alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*" für den "Artikel-17-Report, Berichtsperiode 2001–2006" (vgl. Abb. 1) basiert großteils auf der Studie "Nationalpark Hohe Tauern, Erfassung des alpinen Schwemmlandes mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris atrofuscae* in den Bundesländern Salzburg, Tirol und Kärnten" (WITTMANN 2000), in der dieser FFH-Typ nicht nur im Nationalpark Hohe Tauern, sondern – basierend auf Literatur-, Herbarium- und umfangreichen Geländestudien sowie Expertenbefragungen – österreichweit analysiert wurde. Die Darstellung mit den relativ groß gewählten Rasterfeldern im Artikel-17-Bericht ergibt ein völlig verfälschtes Bild, insgesamt ist dieser Lebensraumtyp in Österreich und damit in den gesamten Ostalpen selten und fast durchwegs nur sehr kleinräumig vorhanden.

<sup>3</sup>[http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep\\_habitats/docs/com\\_2009\\_358\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep_habitats/docs/com_2009_358_en.pdf).

Auch das "Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs" (ELLMAUER & TRAXLER 2000), das als eine der Grundlagen zur Ausweisung von Natura 2000-Gebieten in Österreich verwendet wurde, weist das Areal des Lebensraumtyps 7240 als wesentlich kleiner aus, als es im Artikel 17-Bericht zum Ausdruck kommt. WITTMANN (2000) nennt in seiner ausführlichen Studie "Erfassung des alpinen Schwemmlandes mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae* in den Bundesländern Salzburg, Tirol und Kärnten" für den Lebensraumtyp nur wenige Lokalitäten, vor allem in Teilen der Zentralalpen mit besonderen geologischen Voraussetzungen, darunter auch Lokalitäten am Fuß des Piz Val Gronda. Allgemein ist zur Verbreitungskarte im Artikel 17-Report anzumerken, dass sie zwar nicht grundsätzlich falsch ist, aber doch den Eindruck vermittelt, der sehr seltene Lebensraumtyp 7240 wäre weiter verbreitet und in Österreich großflächig vorhanden. Offensichtlich wurde diese Darstellung gewählt, um den bei WITTMANN (2000) unmissverständlich auf fachlicher Ebene analysierten Handlungsbedarf für Österreich und für einzelne österreichische Bundesländer zu verschleiern. In diesem Zusammenhang ist hervorzuheben, dass das von WITTMANN erstellte Operat eine offizielle Auftragsarbeit dreier österreichischer Bundesländer war, dass es (obwohl nur teilweise veröffentlicht) in Fachkreisen allgemein bekannt war und ist (es wurde ja für sämtliche Berichterlegungen und "Handbücher" verwendet und dort zitiert) und dass es sehr detailliert bereits im Jahr 2000, also vor nunmehr 13 (!) Jahren auf die notwendige Ausweisung von Natura-2000-Gebieten für das den Lebensraumtyp 7240 eingegangen ist. Im Übrigen wurden kurze Auszüge des Gutachtens im Rahmen eines Symposiums des Nationalparkes Hohe Tauern im Tagungsband veröffentlicht (WITTMANN 2001, vgl. Abb. 2). In dieser Veröffentlichung ist auch eine Karte mit den nominierten Natura-2000-Gebieten Österreichs und den Vorkommen des FFH-Typs 7240 enthalten. Diese Abbildung ist nachfolgend wiedergegeben. Sie zeigt ein völlig anderes Bild als die Karte im Artikel-17-Bericht und macht den Handlungsbedarf Österreichs deutlich.

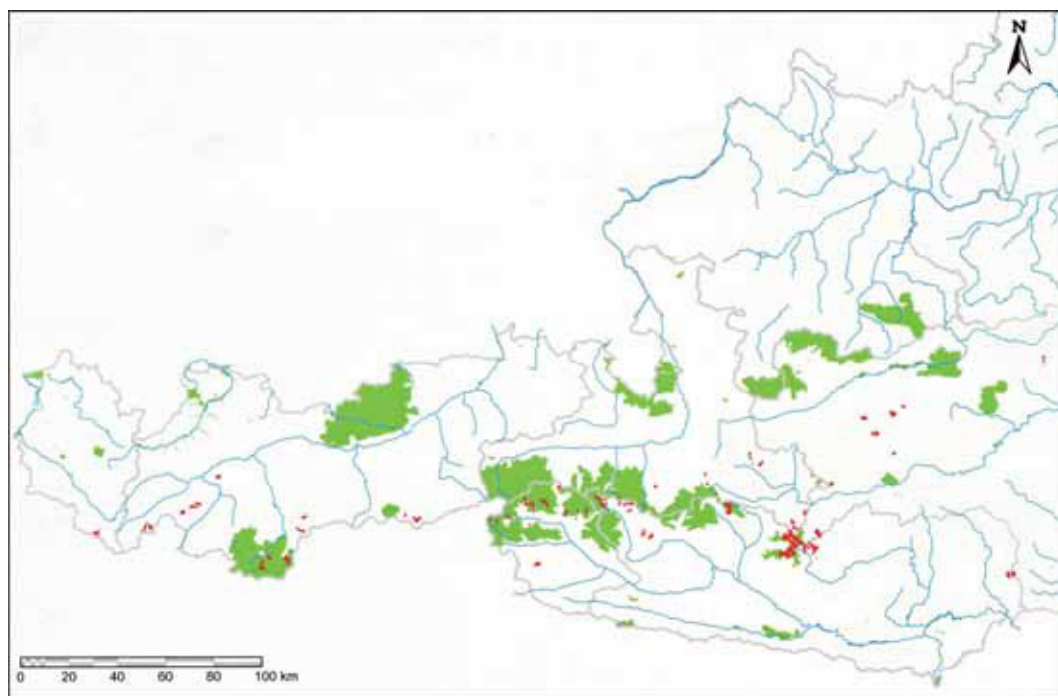


Abb. 2: Verbreitung des prioritären FFH-Lebensraumtyps 7240 "Alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*" in Österreich (rot) und die Lage der im Jahr 2000 nominierten Natura-2000-Gebiete (grün) aus WITTMANN (2000).

## 4 Zum Nominierungsbedarf der Republik Österreich im Hinblick auf die Natura-2000-Ausweisung für den FFH-Lebensraumtyp 7240

Im Hinblick auf den Handlungsbedarf der Republik Österreich kann aus dem Gutachten von WITTMANN (2000) wörtlich zitiert werden, vor allem auch um die Missachtung der Bestimmungen der FFH-Richtlinie durch die Republik Österreich zu verdeutlichen. So schreibt WITTMANN (2000) auf Seite 83 *"Wie aus Plan 1 hervorgeht, liegen nur ca. 40% jener Gebiete, in denen Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereine vorkommen, in den bisher für das europäische Netzwerk Natura-2000 nominierten Gebieten. Vor allem im westlichen Tirol (Silvretta-, Samnaungruppe), im südlichen Nordtirol (Öztaler Alpen, Zillertaler Alpen), in großen Teilen des Bundeslandes Salzburg sowie auch im überwiegenden Teil der Steiermark sind jene Bereiche, die Caricion bicoloris-atrofuscae-Gesellschaften beherbergen, nicht in den nominierten Flächen enthalten."*

In einem eigenen Kapitel geht WITTMANN (2000) auf den Handlungsbedarf für Österreich ein, wobei dieser nicht nur fachlich, sondern auch rechtlich analysiert wird. Um die offensichtlich bewusste Missachtung der FFH-Richtlinie zu verdeutlichen, wird im Folgenden das gesamte Kapitel "Der Handlungsbedarf für Österreich" aus dem Gutachten wiedergegeben:

Der Handlungsbedarf für Österreich (aus WITTMANN 2000, Seite 83 ff):

*"Der Handlungsbedarf für Österreich resultiert einerseits aus dem Wortlaut der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992) und andererseits aus den bisher aufgrund dieser Richtlinie ergangenen Rechtssprechungen, wobei diesbezüglich vor allem das Urteil des EU-Gerichtshofes vom 07.11.2000 in der Rechtssache C-371/98 – im folgenden "Severn-Urteil" genannt – von Relevanz ist. Die Sachlage im Severn-Urteil war folgendermaßen: das englische Ministerium für Umwelt, Verkehr und die Regionen (Secretary of State for Environment, Transport and the Regions) war der Ansicht, dass das Mündungsdelta des Severn aufgrund wissenschaftlicher Fakten für das europäische Natura-2000-Netzwerk zu nominieren ist, wohingegen die von dieser Schutzgebiets-Ausweisung betroffene First Corporate Shipping Ltd. diesbezüglich beim EuGH Klage einbrachte und argumentierte, dass für die Ausweisung als Natura-2000-Gebiet den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung zu tragen ist. Seitens des EuGH wurde die Klage abgewiesen, wobei in diesem Urteil dargelegt wird, welche Kriterien in der Phase 1 der Gebietsnominierung zum Tragen kommen. In seiner Erkenntnis führt der EuGH unter Bezugnahme auf Artikel 4 der FFH-Richtlinie aus: "Anhand der in Anhang III (Phase 1) festgelegten Kriterien und einschlägiger wissenschaftlicher Informationen legt jeder Mitgliedsstaat eine Liste von Gebieten vor, in denen die in diesen Gebieten vorkommenden natürlichen Lebensraumtypen des Anhanges I und einheimischen Arten des Anhanges II aufgeführt sind. Bei den Arten, die große Lebensräume beanspruchen, entsprechen diese Gebiete den Orten im natürlichen Verbreitungsgebiet dieser Arten, welche die für ihr Leben und ihre Fortpflanzung ausschlaggebenden physischen und biologischen Elemente aufweisen. Für im Wasser lebende Tierarten, die große Lebensräume beanspruchen, werden solche Gebiete nur vorgeschlagen, wenn sich ein Raum klar abgrenzen lässt, der die für das Leben und die Fortpflanzung dieser Arten ausschlaggebenden physischen und biologischen Elemente aufweist. Die Mitgliedstaaten schlagen gegebenenfalls die Anpassung dieser Liste im Lichte der Erkenntnisse der in Artikel 11 genannten Überwachung vor."*

1. *Binnen 3 Jahren nach der Bekanntgabe dieser Richtlinie wird der Kommission diese Liste gleichzeitig mit den Informationen über die einzelnen Gebiete zugeleitet. Diese Informationen umfassen eine kartographische Darstellung des Gebiets, seine Bezeichnung, seine geographische Lage, seine Größe sowie die Daten, die sich aus der Anwendung der in Anhang III (Phase 1) genannten Kriterien ergeben und werden*

*anhand eines von der Kommission nach dem Verfahren des Artikels 21 ausgearbeiteten Formulars übermittelt.*

2. *Auf der Grundlage der in Anhang III (Phase 2) festgelegten Kriterien und im Rahmen der fünf in Artikel 1, c), Z. iii) erwähnten biogeographischen Regionen sowie des in Artikel 2, Abs. 1 genannten Gesamtgebietes erstellt die Kommission jeweils im Einvernehmen mit den Mitgliedstaaten aus den Listen der Mitgliedstaaten den Entwurf einer Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, in der die Gebiete mit einem oder mehreren prioritären natürlichen Lebensraumtyp(en) oder einer oder mehreren prioritären Art(en) ausgewiesen sind.*

*Die Mitgliedstaaten, bei denen Gebiete mit einem oder mehreren prioritären natürlichen Lebensraumtyp(en) oder einer oder mehrerer prioritären Art(en) flächenmäßig mehr als fünf von Hundert des Hoheitsgebietes ausmachen, können im Einvernehmen mit der Kommission beantragen, dass die in Anhang II (Phase 2) angeführten Kriterien bei der Auswahl aller in ihrem Hoheitsgebiet liegenden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung flexibel angewandt werden.*

*Die Liste der Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ausgewählt wurden und in der die Gebiete mit einem oder mehreren prioritären natürlichen Lebensraumtyp(en) oder einer oder mehrerer prioritären Art(en) ausgewiesen sind, wird von der Kommission nach dem Verfahren des Artikels 21 festgelegt.*

3. *Die in Abs. 2 erwähnte Liste wird binnen 6 Jahren nach Bekanntgabe dieser Richtlinie erstellt.*
4. *Ist ein Gebiet aufgrund des in Abs. 2 genannten Verfahrens als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bezeichnet worden, so weist der betreffende Mitgliedsstaat dieses Gebiet so schnell wie möglich – spätestens aber binnen 6 Jahren – als besonderes Schutzgebiet aus und legt dabei die Prioritäten nach Maßgabe der Wichtigkeit dieser Gebiete für die Wahrung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes eines natürlichen Lebensraumtyps des Anhanges I oder einer Art des Anhanges II und für die Kohärenz des Netzes Natura 2000 sowie danach fest, inwieweit dieses Gebiet von Schädigungen oder Zerstörungen bedroht ist."*

*Im Anhang III der Habitat-Richtlinie ist Folgendes festlegt:*

*"Kriterien zur Auswahl der Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bestimmt und als besonders Schutzgebiete ausgewiesen werden könnten:*

*Phase 1: Für jeden natürlichen Lebensraumtyp des Anhanges I und für jede Art des Anhanges II (einschließlich der prioritären natürlichen Lebensraumtypen und der prioritären Arten) auf nationaler Ebene vorzunehmende Beurteilung der relativen Bedeutung der Gebiete:*

- A) *Kriterien zur Beurteilung der Bedeutung eines Gebietes für einen natürlichen Lebensraumtyp des Anhanges I:*
  - a) *Repräsentativitätsgrad des in diesem Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensraumtyps*
  - b) *Vom natürlichen Lebensraumtyp eingenommene Fläche im Vergleich zur Gesamtfläche des betreffenden Lebensraumtyps im gesamten Hoheitsgebiet des Staates*
  - c) *Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktion des betreffenden natürlichen Lebensraumtyps und Wiederherstellungsmöglichkeit*
  - d) *Gesamtbeurteilung des Werts des Gebietes für die Erhaltung des betreffenden natürlichen Lebensraumtyps*
- B) *Kriterien zur Beurteilung der Bedeutung des Gebiets für eine gegebene Art des Anhanges II*
  - a) *Populationsgröße und Dichte der betreffenden Art in diesem Gebiet im Vergleich zu den Populationen im ganzen Land*

- b) *Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitats Elemente und Wiederherstellungsmöglichkeit*
  - c) *Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Populationen im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art*
  - d) *Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebiets für die Erhaltung der betreffenden Art*
- C) *Anhand dieser Kriterien stufen die Mitgliedstaaten die Gebiete, die sie mit der nationalen Liste vorschlagen, als Gebiete ein, die aufgrund ihres relativen Wertes für die Erhaltung jedes/jeder der in Anhang I bzw. II genannten natürlichen Lebensraumtypen bzw. Arten als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bestimmt werden könnten.*
- D) *In dieser Liste werden die Gebiete aufgeführt, die die prioritären natürlichen Lebensraumtypen und Arten beherbergen, die von den Mitgliedstaaten anhand der Kriterien der Abschnitte A) und B) ausgewählt wurden."*

*Hinsichtlich seiner Entscheidung führt der EuGH folgendermaßen aus: "In Anhang III der Habitat-Richtlinie – Kriterien zur Auswahl der Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bestimmt und als besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden können, sind für die Phase 1 für jeden natürlichen Lebensraumtyp des Anhanges I und jede einheimische Art des Anhanges II Kriterien für die auf nationaler Ebene vorzunehmende Beurteilung der relativen Bedeutung der Gebiete aufgeführt. Diese Beurteilungskriterien beziehen sich ausschließlich auf das Ziel der Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen, die in den Anhängen I und II aufgeführt sind. Folglich sieht Artikel 4, Abs. 1 der Habitat-Richtlinie für sich genommen nicht vor, dass andere Anforderungen als die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen zu beachten sind, wenn über die Auswahl und Abgrenzung der Gebiete entschieden wird, die der Kommission zur Bestimmung als Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung vorgeschlagen werden sollten."*

*"Um einen Entwurf einer Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung zu erstellen, der zur Errichtung eines kohärenten europäischen ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete führen kann, muss die Kommission über ein umfassendes Verzeichnis der Gebiete verfügen, die einer auf nationaler Ebene erhebliche ökologische Bedeutung für das Ziel der Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen im Sinne der Habitat-Richtlinie zukommt. Zu diesem Zweck wird dieses Verzeichnis anhand der in Anhang III (Phase 1) der Richtlinie festgelegten Kriterien erstellt. Nur auf diese Weise ist das in Artikel 3, Abs. 1, Unterabs. 1 der Habitat-Richtlinie gesetzte Ziel der Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensraumtypen und Habitats der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet, das sich über eine oder mehrere Binnengrenzen der Gemeinschaft erstrecken kann, zu erreichen. Wie sich nämlich aus Artikel 1, e) und i) in Verbindung mit Artikel 2, Abs. 1 der Richtlinie ergibt, ist für die Beurteilung des Erhaltungszustandes eines natürlichen Lebensraumes oder einer Art auf das gesamte europäische Gebiet der Mitgliedsstaaten, für das der EG-Vertrag Geltung hat, abzustellen. Angesichts der Tatsache, dass ein Mitgliedstaat, wenn er die nationale Liste der Gebiete erstellt, nicht genau und im einzelnen wissen kann, wie die Situation der Habitats in den anderen Mitgliedstaaten ist, kann er nicht von sich aus wegen Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur oder wegen regionaler und örtlicher Besonderheiten Gebiete ausnehmen, denen auf nationaler Ebene erhebliche ökologische Bedeutung für das Ziel der Erhaltung zukommt, ohne damit die Verwirklichung dieses Ziels auf Gemeinschaftsebene zu gefährden.*

*Könnten die Mitgliedstaaten bei der Auswahl und Abgrenzung der Gebiete, die in die gemäß Artikel 4, Abs. 1 der Habitat-Richtlinie zu erstellende und der Kommission zuzuleitende Liste aufgenommen werden sol-*



len, den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung tragen, so hätte die Kommission insbesondere keine Gewissheit, dass sie über ein umfassendes Verzeichnis der als besondere Schutzgebiete in Betracht kommenden Gebiete verfügt, und das Ziel, aus diesen ein kohärentes europäisches ökologisches Netz zu errichten, würde möglicherweise verfehlt.

Auf die Frage des vorlegenden Gerichts ist daher zu antworten, dass ein Mitgliedstaat nach Artikel 4, Abs. 1 der Habitat-Richtlinie den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten, wie sie in Artikel 2, Abs. 3 der Richtlinie genannt sind, nicht Rechnung tragen darf, wenn er über die Auswahl und Abgrenzung der Gebiete entscheidet, die der Kommission zur Bestimmung als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung vorgeschlagen werden sollen. "

Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnis sind daher sämtliche Lebensräume mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*, die einen entsprechenden Repräsentativitätsgrad, sowie einen günstigen Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktion sowie eine gegebene Wiederherstellungsmöglichkeit aufweisen, der europäischen Kommission für das Natura-2000-Netzwerk zu nominieren. Die Berücksichtigung von Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie von regionalen und örtlichen Besonderheiten ist hinsichtlich der Nominierung auszuschließen. Ergänzend sei noch hervorgehoben, dass gemäß Anhang III, Phase 2, Abs. 1 "alle von den Mitgliedstaaten in Phase 1 ermittelten Gebiete, die prioritäre natürliche Lebensraumtypen bzw. Arten beherbergen, als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung zu betrachten sind." Da es sich bei den alpinen Schwemmländern mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae* um einen prioritären Lebensraum gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie handelt, ist unter Berücksichtigung des Severn-Urteils nicht nur eine zwangsweise Nominierung dieser Lokalitäten für das Natura-2000-Netzwerk, sondern auch eine automatische Aufnahme in dieses gesamteuropäische Schutzgebietssystem gegeben. Die in Artikel 6 der FFH-Richtlinie wiedergegebenen Festlegungen im Hinblick auf Schutzbestimmungen und notwendigen Verträglichkeitsprüfungen sowie die nur äußerst eingeschränkt vorliegende Möglichkeit von Interessensabwägungen (vgl. Artikel 6, Abs. 4) sind durch nationale Gesetze zu realisieren.

Nur ergänzend sei hervorgehoben, dass in Anlehnung an die Erkenntnisse des EuGH im Hinblick auf die in vielen Passagen parallel gehende Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten in der Fassung 94/24/EG des Rates vom 08.06.1994) und die drauf aufbauende Rechtsprechung (z. B. EuGH-Rechtssache C-355/90, "Santona-Urteil"), sowie auch im Vergleich zur bisherigen Judikatur in der Bundesrepublik Deutschland (z. B. "Ostseeautobahn-Urteil", deutsches BVerwG vom 19.05.1998, Az 4A9.97) ein sofortiges "Verschlechterungsverbot" für die erfassten Gebiete mit *Caricion bicoloris-atrofuscae*-Vereinen gelten muss. Dieses "Verschlechterungsverbot" ist demnach auch ohne einer Nominierung als Natura-2000-Gebiet anzuwenden.

Auf fachlicher Ebene sei noch ergänzt, dass die Schwemmlandbereiche mit *Caricion bicoloris-atrofuscae*-Vereinen aufgrund ihrer Gebundenheit an dynamische Lebensräume bereits einer "natürlichen" Gefährdung unterliegen, die umso größer ist, je kleiner die besiedelten Areale sind. Darüber hinaus sind mehrere zum Teil äußerst wertvolle Schwemmlandbereiche in unserem Jahrhundert durch die Anlage von Hochgebirgsstauseen, durch Bachableitungen, Bachverbauten, Schierschließungen und auch Wegerrichtungen für immer vernichtet worden. Eine Erhaltung dieser Reliktgesellschaften in Österreich ist daher nur dann wenigstens halbwegs sichergestellt, wenn die "noch" vorhandenen Bereiche entsprechend geschützt und – zumindest langfristig – durch Entfernung bestehender Negativfaktoren (Wegbauten, Beweidung etc.) optimiert werden. Ein Spielraum bzw. eine Abwägung über Ausweisung von nur Teilbereichen dieser sensiblen Lebensräume auf österreichischem Staatsgebiet ist daher auch auf fachlicher Ebene nicht gegeben" (Zitat Ende).

Diesen Ausführungen ist kaum mehr etwas hinzuzufügen! Trotzdem geht WITTMANN (2000) noch in einem weiteren Kapitel detailliert auf den Handlungsbedarf für das Bundesland Tirol, in dem sich das gegenständliche Gebiet des Piz Val Gronda befindet, ein. Auch diese Passagen (aus WITTMANN 2000, Seite 91 ff.) sollen als wörtliches Zitat wiedergegeben werden:

*"In Nordtirol wurden bisher nur Schwemmlandbereiche in den Ötztaler Alpen vom Natura-2000-Netzwerk erfasst. Zwar liegen hier sehr schöne und charakteristische Beispiele für Carex bicolor-Schwemmrassen vor (z. B. Rotmoostal), doch sind damit weder Carex atrofusca- noch Juncus castaneus- oder Juncus arcticus-Bestände erfasst.*

*Im Hinblick auf Juncus arcticus-Schwemmluren kommt dem Bundesland Tirol eine besondere Aufgabe zu, da diese Vegetationseinheiten – aus österreichischer Sicht – nur in Nordtirol (mit Ausnahme des unsicheren Vorkommens in Vorarlberg) auftreten und daher auch nur hier in das Natura-2000-Netzwerk integriert werden können. Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass die im Plan 2 dargestellten Schwemmlandbereiche in der Silvretta- und der Samnaungruppe sowie in den Stubai- und Zillertaler Alpen noch nachnominiert werden müssen.*

*In Osttirol ist der Erfassungsgrad der Vorkommen durch das Natura-2000-Netzwerk vergleichsweise gut gegeben. Zumeist reichen Korrekturen in der Grenzziehung aus, um die noch fehlenden Bereiche FFH-Richtlinienkonform zu erfassen. Einen Überblick über den Handlungsbedarf aus Sicht des Bundeslandes Tirol gibt Tabelle 1.*

**Tabelle 1:** Der Handlungsbedarf des Bundeslandes Tirol zur Umsetzung der FFH-Richtlinie.

Zitat (aus WITTMANN 2000, Seite 91 ff.) *Ende*".

<b>Lebensräume</b>	<b>bereits Natura-2000-nominiert</b>	<b>aufgrund von Repräsentativität Erhaltungsgrad und Wert für die Erhaltung des Lebensraumtyps für Natura 2000 noch zu nominieren</b>	<b>ergänzende Gebietsabgrenzung und Untersuchung des Lebensraumes notwendig</b>
T1	nein	ja	nein
T2	nein	ja	ja
T3	nein	ja	ja
T4	nein	ja	nein
T5	nein	ja	nein
T6	nein	wahrscheinlich	ja
T7	ja	-	nein
T8	ja	-	nein
T9	ja	-	nein
T10	ja	-	nein
T11	nein	ja	ja
T12	nein	wahrscheinlich	ja
T13	nein	ja	nein
T14	nein	ja	nein
T15	ja	-	nein
T16	ja	-	nein
T17	ja	-	nein
T18	nein	ja	nein
T19	zum Teil	ja	nein
T20	zum Teil	ja	nein
T21	nein	ja	nein
T22	ja	-	nein
T23	nein	wahrscheinlich	nein
T24	ja	-	nein
T25	ja	-	nein
T26	nein	wahrscheinlich	ja
T27	ja	-	nein
T28	nein	ja	ja

Die Alpen Schwemmländer des Vesil- und Fimba-Baches stehen dabei mit den Code-Bezeichnungen T1 und T2 an prominenter Stelle. Nochmals muss an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass es sich beim vorliegenden Gutachten von Wittmann um eine fachlich-rechtliche Analyse auf nationaler Ebene, bezahlt durch den Staat Österreich handelt. Trotzdem wurden die darin enthaltenen Erkenntnisse bisher größtenteils völlig ignoriert.

## 5 Erhaltungszustand des Caricion bicoloris-atrofuscae in der EU

Im Artikel-17-Bericht für die Periode 2001 bis 2006 wird der Erhaltungszustand des prioritären FFH-Lebensraumes 7240 als EU-weit "bad (U2)" angegeben. Die Kombination prioritärer Lebensraumtyp und unzureichender Erhaltungszustand erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit und Sorgfalt für den dauerhaften Erhalt dieses Lebensraumtyps von europäischem Interesse, wie die folgenden Ausschnitte zeigen:

**Tab. 2:** Abfrage aus der EU-Datenbank über den Erhaltungszustand des prioritären FFH-Lebensraumtyps 7240 (Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae) in den EU-Mitgliedsstaaten Österreich (AT), Deutschland (DE), Spanien (ES), Finnland (FI), Frankreich (FR), Italien (IT), Schweden (SE): In Österreich ist der Erhaltungszustand – im Gegensatz zu den meisten Mitgliedsstaaten – schlecht (rote Signaturen), die Fläche nimmt ab ("-") in der fünftletzten Spalte, Struktur und Funktion sind unzureichend bekannt (grau hinterlegtes "XX"), Zukunftsaussichten und Gesamteinstufung sind schlecht (zwei mal "U2" in den letzten beiden Spalten). (Quelle: <http://bd.eionet.europa.eu/article17/habitatsreport/?group=Ym9ncywgbWlyZXMGjiBmZW5z&country=&region=ALP>).

7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	AT	5661	11.3	=	6605	90	70.2	-	>>90	XX	U2	U2
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	DE	1483.23	3	=	1483.23	0.12	0.1	=	0.12	XX	FV	FV
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	ES	100	0.2	=	N/A	N/A	N/A	=	N/A	XX	U2+	XX
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	FI	1865	3.7	=	1865	N/A	N/A	=	N/A	FV	FV	FV
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	FR	22098	44.2	-	>22098	29	22.6	-	>29	U1	U2	U2
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	IT	1981	4	=	-1981	9	7	=	-9	FV	XX	FV
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	map	SE	16516	33.6	=	16516	0.02	0	=	0.02	XX	FV	FV

**Tab. 3:** Abfrage aus der EU-Datenbank der FFH-Lebensraumtypen "bogs, mires and fens" im Hinblick auf die europäische Gesamtbewertung: Der prioritäre Lebensraumtyp 7240 (Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae) wird auf gesamteuropäischer Ebene als "bad" eingestuft (zur Erläuterung: ALP = Alpine Region, ATL = Atlantische Region, rot = bad, orange = inadequate, grün = favourable, 2XR = gesamteuropäische Einstufung aufgrund der Detailsstufungen der Mitgliedsstaaten, M00 = nur von einem Mitgliedsstaat der Region angegeben, Einstufung folgt dem Mitgliedsstaat).

(Quelle: [http://bd.eionet.europa.eu/article17/habitatsprogress/?group=Ym9ncywgbWlyZXMGjiBmZW5z&conclusion=conclusion\\_assessment](http://bd.eionet.europa.eu/article17/habitatsprogress/?group=Ym9ncywgbWlyZXMGjiBmZW5z&conclusion=conclusion_assessment)).

7110* - Active raised bogs	1	2XA	1	2XA	M00	2GD	M00						
7120 - Degraded raised bogs capable of natural regeneration	2XA	2XA	2XA	2XA	M00								
7130 - Blanket bog ("active only)	M00	2XA			M00								
7140 - Transition mires and quaking bogs	2GD	2GD	2XA	2XA	M00	2GD	1						
7150 - Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion	2XA	2GD	2XA	2XA		2GD	M00						
7160 - Fennoscandian mineral-rich springs and springfens	M0		1	M00									
7210* - Calc. fens with Cladium mariscus & Caricion davallianae	2XA	2GD	1	1		2XA	M00						
7220* - Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)	2GD	2GD	2XA	2GD	M00	3GD	M00						
7230 - Alkaline fens	2XA	2GD	2XA	2GD		2XA	2XA						
7240* - Alpine pioneer formations Caricion bicoloris-atrofuscae	2XR	M00											
7310* - Aapa mires	M0		2XA										
7320* - Palsa mires	1		M00										

## 6 Das Caricion bicoloris-atrofuscae im Gebiet des Piz Val Gronda

Die alpinen Schwemmböden des Fimba- und Vesilbachs zählen zu den bemerkenswertesten Beständen des Caricion bicoloris-atrofuscae in den ganzen Ostalpen. Vor allem im Hinblick auf die Ausbildung des prioritären FFH-Lebensraumtyps 7240 im Subtyp mit *Juncus arcticus* sind sie in den gesamten Ostalpen nahezu einmalig. Es sind, wie auch bei GRUBER (2006) ausgeführt wird, unzweifelhaft die repräsentativsten Vertreter dieses Subtyps im gesamten Ostalpenraum! Daher sind die alpinen Schwemmböden am Vesilbach östlich unter dem Rumsla-Egg aus europäischer Sicht extrem wertvoll.

Ergänzend sei hervorgehoben, dass drei arktisch-alpin verbreitete, in den Alpen sehr seltene Sauergräser hier in außerordentlich reichen Beständen vorkommen: *Carex bicolor* (Zweifarbige Segge), *Carex microglochin* (Grannen-Segge) und *Juncus arcticus* (Nordische Simse), alle drei Arten der Roten Listen gefährdeter Pflanzen wachsen in diesen Sonder-Lebensräumen. Dazu kommt noch *Oxytropis lapponica* (Lappländer Spitzkiel), die zwar nicht so streng an die kleinseggenreichen Standorte gebunden ist, aber hier doch einen Teillebensraum aufweist. Die Hälfte der Rote Liste-Arten im Gebiet des Piz Val Grondas sind jedoch auf den Lebensraumtyp des Caricion bicoloris-atrofuscae und damit auf den prioritären FFH-Lebensraumtyp beschränkt!



Abb. 3: *Carex bicolor* (Zweifarbige Segge). Die Zweifarbige Segge ist eine der namensgebenden Arten des prioritären FFH-Lebensraumtyps der "Alpinen Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae". (Foto: Helmut Wittmann).



Abb. 4: *Carex microglochin* (Grannen-Segge).  
(Foto: Ernst Horak).



Abb. 5: *Crepis rhaetica*\* (Mähnen-Pippau), am Nordkamm des Piz Val Gronda, ist durch die Baumaßnahme am Piz Val Gronda direkt oder indirekt bedroht. Nach der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs hat *Crepis rhaetica* die Gefährdungsstufe 1: vom Aussterben bedroht. (Foto: Peter Schönschwetter).

### 6.1 Rote Liste-Arten in den Alluvionen des Vesilbachs:

		Gefährdungsstufe
		Rote Listen Österreich
<i>Carex bicolor</i>	Zweifärbige Segge	4
<i>Carex microglochin</i>	Grannen-Segge	2
<i>Crepis rhaetica</i> *	Mähnen-Pippau	1
<i>Juncus arcticus</i>	Nordische Simse	3
<i>Oxytropis lapponica</i>	Lappländischer Spitzkiel	4
<i>Poa glauca</i> *	Blaugrünes Rispengras	4
<i>Taraxacum ceratophorum</i> agg.*	Artengruppe Horn-Löwenzahn	3
<i>Taraxacum pacheri</i> *	Pachers Löwenzahn	4

Arten der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen im Gebiet des Piz Val Gronda.

\* Diese Arten kommen nicht im Bereich der Alluvionen des Vesilbachs vor.

Zwei der Arten der Alluvionen sind aktuell gefährdet (*Carex microglochin*: Gefährdungsstufe 2 = stark gefährdet, *Juncus arcticus*: Gefährdungsstufe 3 = gefährdet), *Carex bicolor* und *Oxytropis lapponica* sind potentiell gefährdet (= Gefährdungsstufe 4). *Carex microglochin* und *Oxytropis lapponica* wachsen in den tiefer gelegenen Alluvionen des Vesilbachs und angrenzender Bereiche.



Abb. 6: *Juncus arcticus* (Nordische Simse).  
(Foto: Andreas Tribsch).



Abb. 7: *Oxytropis lapponica* (Lappländischer Spitzkiel).  
(Foto: Helmut Wittmann).



Abb. 8: *Poa glauca* (Blaugrünes Rispengras). (Foto: Peter Schönswetter).



Abb. 9: *Taraxacum ceratophorum* agg. (Artengruppe Horn-Löwenzahn).  
(Foto: Ernst Horak).



Abb. 10: *Taraxacum pacheri* (Pachers Löwenzahn). (Foto: Ernst Horak).

## 6.2 *Juncus arcticus* (Nordische Simse)

Wie bereits erwähnt sind die Bestände von *Juncus arcticus* im Vesil- und Fimbatal (= Hänge und Fuß des Piz Val Gronda) zweifelsfrei die wichtigsten Vorkommen dieser äußerst seltenen Simsen-Art in den gesamten Ostalpen. Als besonders wichtiger Bestandteil der alpinen Pionierformation des Caricion bicolis-atrofuscae liegen sie in der unmittelbaren Umgebung der geplanten Talstation der Vesilbahn und müssen nunmehr als in höchstem Maße bedroht eingestuft werden. Unter Berücksichtigung der Urteile der Europäischen Kommission: EuGH 13.01.2005, RS C-117/03, Timavo-Mündung/Dragaggi, EuGH 14.09.2006, RS C-244/05, Bund Naturschutz in Bayern und EuGH 15.03.2012, RS C-340/10, Kommission/Republik Zypern mit Sicherheit ist davon auszugehen, dass Eingriffe, welche die ökologischen Merkmale dieser Vorkommen ernsthaft beeinträchtigen, nach geltenden EU-Recht verboten sind.

In einer ökologischen, populationsbiologischen und genetischen Untersuchung beschreibt GRUBER (2006) die Situation von *Juncus arcticus* in den gesamten Ostalpen und geht dabei auch ausführlich auf die Vorkommen im Gebiet ein. Die Art siedelt hier in Kalktuff-Quellflachmooren, in von Wasser durchsickerten Quellfluren und im Randbereich des Vesilbaches und kleinerer Seitenrinnale am Rand bachbegleitender Weidengebüsche. Der Schwerpunkt des Vorkommens befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft der geplanten Seilbahn-Talstation (Abb. 11).

*Juncus arcticus* (Abb. 6) wird in der Roten Liste Österreichs als "gefährdet" und in der Roten Liste Nordtirols als "vom Aussterben bedroht" eingestuft, wobei die erstzitierte Einstufung aus dem Jahr 1999 entsprechend unserer nunmehrigen Kenntnisse in Zukunft zu verschärfen sein wird. Bisher gibt es in Österreich keine Bestände der Art, die in Schutzgebieten liegen. Das ist umso gravierender, als nach



Abb. 11: Bestand von *Juncus arcticus* (Nordische Simse) nahe dem linken Ufer des Vesilbaches / Piz Val Gronda-Gebiet / Tiroler Samnaungruppe entlang einer periodisch dotierten Wasserrinne (linker Bildteil). Dort werden die Rasen von Wasser durchsickert und sind damit für längere Zeit vollständig wassergesättigt: Die ökologische Nische dieser seltenen Simsenart!



GRUBER mehr als 80% aller ehemals bekannten österreichischen Vorkommen von *Juncus arcticus* heute erloschen sind, die Art ist also österreichweit "vom Aussterben bedroht"! Da die Art hier im Fimba- und Vesilbachtal ihre größte Population in den ganzen Ostalpen besitzt, erscheint es zwingend und absolut vordringlich, diese Standorte der seltenen und hochgefährdeten Art aus naturschutzfachlichen Gründen unter Schutz zu stellen! Dies umso mehr, als im Jahr 1992 ein Standort von *J. arcticus* auf der Komperdell-Alm bei Serfaus zusammen mit dem stark gefährdeten Moos *Paludella squarrosa* vollkommen vernichtet wurde (Fotodokumentation bei J. P. Gruber, Universität Salzburg). Die bereits vor 13 Jahren bei WITTMANN (2000) aufgrund fachlicher Analysen für zwingend erkannte Ausweisung des Fimba- und Vesiltales als Natura-2000-Gebiet kann damit nur untermauert, bestätigt und dringend gefordert werden.

### **6.3 *Carex microglochin* / Grannen-Segge**

Eine der seltensten Seggen-Arten der Alpen ist *Carex microglochin* (Abb. 4). Die Bestände dieser Art, die in den gesamten Alpen wegen ihrer Bindung an alpine Schwemmfluren und Niedermoore vor allem durch hydroelektrische Energiegewinnung stark bedroht ist, sind im Tal des Vesilbaches lokal noch sehr reich und bilden hier nach dem derzeitigen Kenntnisstand die individuenreichste Population Nordtirols. Im Bereich der geplanten Erschließungsflächen fehlt die Art, ihre aktuellen Populationen erscheinen aber durch indirekte Auswirkungen der projektierten Bautätigkeiten bedroht.

Die Art wird in der Roten Liste Österreichs als "stark gefährdet" geführt, für die westlichen Alpen-teile wird aber eine regional noch stärkere Gefährdung angemerkt, was für dieses Gebiet "vom Aussterben bedroht" bedeutet. Auch NEUNER & POLATSCHKE (2001) stufen *Carex microglochin* für Westösterreich als "vom Aussterben bedroht" ein.

### **6.4 *Carex bicolor* / Zweifärbige Segge**

Die arktisch-alpin verbreitete *Carex bicolor* (Abb. 3) ist eine der namensgebenden Arten des pflanzensoziologischen Verbandes Caricion bicoloris-atrofuscae, dessen Gesellschaften in den Alpen kennzeichnend für sandige Schwemmgebiete an Gletscherbächen sind. *Carex bicolor* besiedelt auch wasserstauende Flutmulden und verträgt gut periodische Überstauung. Sie ist damit in der Lage, ökologische Nischen zu besiedeln, in denen sich andere Blütenpflanzen nicht entwickeln können (WITTMANN 2000, WITTMANN et al. 2009). NEUNER & POLATSCHKE (2001) führen die Art für Nordtirol in der Gefährdungskategorie "vom Aussterben bedroht".

### **6.5 *Oxytropis lapponica* / Lappländischer Spitzkiel**

Die arktisch-alpin, eurasiatisch verbreitete Gebirgspflanze besiedelt in den Alpen kalkreiche, nährstoffarme Rasengesellschaften, Schuttfluren sowie Alluvionen mit Schwerpunkt in der alpinen Stufe.

In der Roten Liste Österreichs wird *Oxytropis lapponica* (Abb. 7) als "potentiell gefährdet" eingestuft, für Nordtirol sogar als "vom Aussterben bedroht" (NEUNER & POLATSCHKE 2001).

## **7 Gefährdung des Caricion bicoloris-atrofuscae im Gebiet des Piz Val Gronda**

Die Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae reagieren höchst sensibel auf anthropogene und sonstige Veränderungen, weil ihre charakteristischen und den Lebensraum prägenden Arten auf sehr enge ökologische Nischen beschränkt sind. Dort weichen sie der Konkurrenz anderer Arten

aus, werden aber durch die, für den Standort typische Dynamik auch wieder gefährdet. Dies bedeutet, dass auch unter natürlichen, menschlich unbeeinflussten Bedingungen immer ein Teil der Population durch die Lebensraumdynamik "verloren" geht. Aus diesem Grund benötigen diese alpinen Pionierformationen möglichst große und zusammenhängende Lebensräume, um durch Wiederbesiedlung diese natürliche "Drop out-Rate" kompensieren zu können. Alleine deswegen ist jegliche Verkleinerung der noch vorhandenen Lebensräume für den Erhalt der prägenden Arten kritisch. Gefährdend ist darüber hinaus natürlich auch jede Veränderung der Lebensraumverhältnisse insbesondere durch Veränderung der Hydrologie oder der Wasserdynamik. Die Arten sind in ihre ökologischen Nischen derart eng eingepasst, dass schon geringfügige Veränderungen der Flächengröße und der den Lebensraum prägenden Parameter zum vollständigen Verschwinden der gesamten Population führen können. Gerade das Fimbatal ist für diese Situation ein Lehrbuchbeispiel. Waren doch noch bis vor wenigen Jahrzehnten auch im schichttechnisch erschlossenen Talraum bis hin zum Gasthof Bodenalpe alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae* vorhanden, sogar mit extrem seltenen Arten wie der Schwarzbraunen Segge (*Carex atrofusca*)! Belege dieser seltenen Sauergrasart finden sich z. B. in der botanischen Staatssammlung in München (WITTMANN 2000). Wie die Analysen von WITTMANN (2000) gezeigt haben, sind in diesem touristisch und mittlerweile auch schichttechnisch erschlossenen Talbereich sämtliche Lebensräume mit *Caricion bicoloris*-Arten vollständig verschwunden. Diese im ersten Augenschein gar nicht so offensichtlichen anthropogenen Einflüsse (Wegebau, geringfügige Bachverbauten, letztlich Schierschließungen) haben zu einem vollständigen Verschwinden des FFH-Lebensraumtyps geführt! Nur mehr dort, wo die anthropogenen Einflüsse bisher nur gering bis sehr gering sind, eben im Tal des Vesilbaches oder am Fimbabach in Richtung Schweizer Grenze, wachsen auch heute noch ausgedehnte Alpine Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*. Trotzdem konnten bei einer intensiven Nachsuche in diesem Bereich von der Schwarzbraunen Segge im Jahr 1999 nur mehr wenige Exemplare gefunden werden. Dies zeigt, dass bereits jetzt ein hohes Gefährdungspotential für die typischen Arten dieses Lebensraumes vorliegt. Jeder weitere Eingriff ist daher keinesfalls zu vertreten. Die jetzt geplanten und in Realisierung befindlichen Erschließungsmaßnahmen können mittelfristig nur die vollständige Vernichtung dieser sensiblen Vegetationseinheiten im Projektgebiet bedeuten!

Bereits vor nunmehr 13 Jahren hat WITTMANN (2000) in seinem Gutachten die notwendigen Maßnahmen festgehalten, die zum Schutz des *Caricion bicoloris-atrofuscae* in Österreich und damit zur Umsetzung der FFH-Richtlinie "zumindest" notwendig sind. Auf Seite 93 ff. wird Folgendes festgehalten:

*"Die legislativen Maßnahmen zum Schutz des Caricion bicoloris-atrofuscae in Österreich als Umsetzung der FFH-Richtlinie haben zumindest folgende Verbote zu beinhalten:*

- *Keine Veränderung der hydrologischen Situation.*  
*Dies bedeutet, dass in den Lebensräumen mit Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereinen weder eine Wasserableitung durch Quell- oder Kraftwerksfassungen noch ein Aufstau erfolgen darf. Es sei ausdrücklich festgehalten, dass es sich hierbei nicht nur um monumentale anthropogene Eingriffe wie die Errichtung von Speicherkraftwerken im Hochgebirge handelt, die großflächig wertvollste alpine Schwemmländer vernichtet haben, sondern dass auch bereits kleinräumige und vergleichsweise geringe Maßnahmen wie Bachfassungen oder sogar Quellfassungen den Schwemmlandbereichen extrem schaden können. Die negativen Effekte treten oftmals nicht sofort, sondern durch Veränderung der Konkurrenzsituation langfristig auf, führen jedoch im Regelfall zu einem Aussterben vor allem der seltenen arktisch-alpinen Arten.*
- *Verbot der Errichtung jeglicher Anlagen, die die Lebensraumdynamik einschränken bzw. verändern können.*

*Insbesondere seien Bachverbauungen, Bachregulierungen, Aufschüttungen, Abgrabungen oder auch Materialentnahmen genannt. Derartige Eingriffe verändern radikal die Konkurrenzverhältnisse und forcieren praktisch immer konkurrenzstarke Pflanzenarten und führen somit zur radikalen Vernichtung der Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereine.*

- *Verbot der Errichtung von Anlagen wie Wegen, Furten, Parkplätzen oder ähnlichem im Bereich mit Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereinen*

*Durch derartige im ersten Anschein "harmlose" Eingriffe werden die Schwemmländer fragmentiert, in Teilbereichen wird die Dynamik herabgesetzt, und auch der Austausch von Samenmaterial vor allem bei den standortstreuen Carex bicolor-Vereinen kann nicht mehr oder nur mehr sehr eingeschränkt stattfinden. Da die Gesellschaften jedoch zum dauerhaften Bestehen möglichst groß sein müssen, ist eine derartige Fragmentierung abträglich und zu untersagen.*

- *Keine Anlage von Schierschließungen (Aufstiegshilfen, Pisten etc.) in Bereichen mit Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereinen.*

*Durch geänderte Schneeeverhältnisse, Bodenverdichtungen und – im Fall von Pistenpräparierungen – auch nicht dem natürlichen Regime entsprechende Abflussverhältnisse kommt es auch durch diese Maßnahmen zu negativen Beeinträchtigungen der Schwemmländer, weshalb derartige Anlagen zu untersagen sind.*

- *Verbot der Beweidung in Schwemmlandbereichen.*

*Aus den Carex bicolor-, Carex atrofusca-, Juncus castaneus- und Kobresia simpliciuscula-Beständen ist das Weidevieh völlig auszusperrten. Der mit der Beweidung verbundene Nährstoffeintrag fördert die Sukzession in diesem Bereich, verändert radikal die Konkurrenzverhältnisse und führt damit zu einem Aussterben der arktisch-alpinen Schwemmlandarten. Auch wenn dies im ersten Moment nicht offensichtlich ist, so werden doch mit der durch das Weidevieh bedingten Düngung langfristige Prozesse eingeleitet, die extrem negative Auswirkungen nach sich ziehen. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass die Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereine bereits jetzt extrem selten sind und daher jegliche Vernichtung auch lokaler Teilpopulationen für den Erhalt dieses Lebensraumes kritisch ist. Da viele Populationen bereits jetzt am unteren Limit ihrer Populationsdichte zum dauerhaften Bestehen liegen, ist auch jeglicher Weideeinfluss zu unterbinden. Eine gewisse Ausnahme stellen in diesem Zusammenhang die Juncus castaneus-Vereine dar, die ein gewisses Maß an Düngung tolerieren, auch wenn auf diese Vereine ein Nährstoffeintrag grundsätzlich negativ wirkt. Bei diesen Beständen wäre generell eine Rücknahme der Beweidungsintensität eventuell auch unter Verwendung leichterer Tierrasen sinnvoll, um die negative Komponente der Beweidung durch Viehtritt reduzieren zu können.*

- *Verbot jeglicher Maßnahmen (in welcher Art und wie auch immer), die eine Verringerung der Flächengröße der Caricion bicoloris-atrofuscae-Vereine bewirken.*

*Das dauerhafte Bestehen dieses europäischen Naturerbes ist von einer gewissen Mindestdimension abhängig. Durch das systemimmanente, regelmäßige Verschwinden von Populationsteilen durch die natürliche Dynamik des Standortes ist ein verbleibendes Restpotential zur Wiederbesiedlung neuer, offener Standorte unumgänglich. Grundsätzlich gilt diesbezüglich die Aussage: je größer die Population und je größer die Fläche, desto gesicherter ist das dauerhafte Überleben der Schwemmlandbereiche und je kleiner die Population und je kleiner die Fläche, desto unwahrscheinlicher ist ihr dauerhaftes Bestehen. Aus diesem Grund sind die bereits jetzt nicht mehr allzu großen Flächen von jeder Reduzierung ihrer Ausdehnung zu verschonen."*

In diesem Zusammenhang wird auch darauf hingewiesen, dass in der umfangreichen Studie "Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der

Natura-2000-Güter", die im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer und des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie der Umweltbundesamt GesmbH erstellt wurde (ELLMAUER 2005) beim Caricion bicoloris-atrofuscae neben anderen im Bereich von Vorkommen dieses Lebensraumes verbotenen Maßnahmen auch angeführt wird: "Keine Anlage von Schierschließungen im Bereich des Lebensraumtyps". Ein entsprechender Wissensstand über die Sensibilität des Caricion bicoloris-atrofuscae kann daher mit Sicherheit schon für die damalige Zeit angenommen werden.

Im Hinblick auf das bereits auf nationaler Ebene bewilligte Erschließungsprojekt, kann damit festgehalten werden, dass dieses Vorhaben in krassem Widerspruch zu den Ausführungen bei WITTMANN (2000) und auch bei ELLMAUER (2005) steht. In den beiden Gutachten wurde auf höchster fachlicher Ebene ausgeführt, dass Schierschließungen im Bereich von alpinen Schwemmländern mit Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae nicht zulässig sind!

Dem gegenüber stehen die Aussagen des Amtssachverständigen in den gegenständlichen Behördenverfahren, dass für die alpinen Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae keine gravierenden Schäden zu erwarten sind, falls alle Auflagen während der Baumaßnahmen und später im Betrieb der Schianlagen eingehalten werden können. Dieser Aussage muss auf fachlicher Ebene eindeutig widersprochen werden, denn sie schätzt die Sensibilität und das Gefährdungspotential des prioritären FFH-Lebensraumtyps des Caricion bicoloris-atrofuscae völlig unzutreffend ein. Alleine der Umstand, dass im intensiver genutzten Talbereich des Fimbatales der Lebensraumtyp vorhanden war und nunmehr zur Gänze erloschen ist, ist ein untrüglicher Indikator und schlüssiger Beweis dafür, dass selbst geringfügige anthropogene Eingriffe zur vollständigen Vernichtung dieses Lebensraumtyps führen. Eine solche Fehleinschätzung ist aber ohne wirklich große einschlägige Erfahrung naheliegend. Bereits die Pistenpräparierung und die damit verbundenen geänderten Ausaperungs- und Abflussverhältnisse des Wassers können die engen ökologischen Nischen so verändern, dass Aussterbeprozesse eingeleitet werden. So wurden auch in der letzten Ausgabe der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs (NIKLFELD 1999) die Vertreter des Caricion bicoloris-atrofuscae durchwegs nur als "gefährdet" eingestuft, obwohl – wie genauere Analysen des Lebensraumtyps und der Gefährdungssituation aufzeigen – die Gefährdung dieser Arten durchwegs als "vom Aussterben bedroht" eingestuft werden muss. Die Einstufung der Europäischen Kommission des Lebensraumtyps als "prioritär" ist in dieser Hinsicht auf fachlicher Ebene unbedingt zu unterstreichen, Seltenheit und Gefährdungspotential rechtfertigen in hohem Maße diese Taxierung.

## 8 Resümee

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass – trotz des Vorliegens fachlich höchst fundierter Daten und Analysen – von der Republik Österreich, vertreten durch das Bundesland Tirol – Maßnahmen im Bereich des Vesil- und Fimbatal gesetzt werden, die in höchsten Maße die Bestimmungen der FFH-Richtlinie missachten. Nicht nur, dass – trotz fachlich und rechtlich begründeter Notwendigkeit – kein FFH-Gebiet für den prioritären Lebensraumtyp "Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae (Natura 2000-Code 7240)" ausgewiesen wurde, werden genau jene abträglichen Maßnahmen bewilligt und umgesetzt, die entsprechend gründlicher und fachlicher Analysen derartiger prioritärer FFH-Lebensräume unbedingt zu unterlassen sind. Die gesamte Vorgangsweise und auch das völlige Ignorieren des vorhandenen Wissensstandes lassen vermuten, dass es sich um ein bewusstes und vorsätzliches Missachten von verbindlichen europäischer Richtlinien handelt.

## 9 Literatur

- ELLMAUER, Th. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. – Fachbericht im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Band 3: Lebensraumtypen des Anhanges I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie, 616 pp.
- ELLMAUER, Th. & TRAXLER, A. (2000): Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. – Umweltbundesamt-Monographien 130: 208 pp.
- GRUBER, H. P. (2006): *Juncus arcticus* Willd. (Juncaceae) Ökologische, populationsbiologische und genetische Untersuchungen eines Glazialreliktes in den österreichischen Ostalpen und in ausgewählten Populationen der Südalpen. – Diss. Botanicae 399: 175 pp.
- HANDEL-MAZZETTI, H. (1957): Floristisches aus dem Bündnerschiefergebiete des Tiroler Anteiles der Samnaungruppe. – Jahrb. des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und –Tiere, Bd. 22: 90–97.
- NEUNER, W. & POLATSCHKEK, A. (2001): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Osttirol und Vorarlberg. – In: MAIER, M., NEUNER, W. & POLATSCHKEK, A. (2001): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg, Band V: 531-586.
- NIKLFIELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. — In: NIKLFELD, H. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. — 2. Auflage. Grüne Reihe des Bundesmin. f. Umwelt, Jugend u. Familie 10: 33-151.
- OESTERREICHISCHER ALPENVEREIN (Hrsg.) (2009): TAT-ORT III, Piz Val Gronda – eine einzigartige Naturoase in Österreichs Alpen (Ischgl/Tirol), Alpine Raumordnung Nr. 35, Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins, 91 pp.
- SCHÖNSWETTER, P., SCHRATT-EHRENDORFER, L., FRAJMAN, B. & NIKLFELD, H. (2009): Floristische und vegetationskundliche Expertise zur Flora und Vegetation des Piz Val Gronda (Samnaun-Gruppe, Tirol) im Bereich der geplanten Erschließung als Schigebiet. Department für Biogeographie der Universität Wien. 77 S.  
([http://www.tiroler-umwelthanwaltschaft.gv.at/fileadmin/inhalte/\\_\\_\\_PDFs/Verfahren/PVG\\_Expertise\\_Fassung-3.pdf](http://www.tiroler-umwelthanwaltschaft.gv.at/fileadmin/inhalte/___PDFs/Verfahren/PVG_Expertise_Fassung-3.pdf)).
- WITTMANN, H. (1998): Nationalpark Hohe Tauern, Erfassung des alpinen Schwemmlandes mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris atrofuscae* in den Bundesländern Salzburg, Tirol und Kärnten. – unpubl. Zwischenbericht 1998 im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, 61 pp., 7 Pläne.
- WITTMANN, H. (2000): Nationalpark Hohe Tauern, Erfassung des alpinen Schwemmlandes mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris atrofuscae* in den Bundesländern Salzburg, Tirol und Kärnten. – unpubl. Endbericht 2000 im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, Gutachten 109 pp.; Lebensraumstudien und Dokumentation von *Caricion bicoloris-atrofuscae*-Gesellschaften in Österreich, 95 pp. + 7 Pläne.
- WITTMANN, H. (2001): Das *Caricion bicoloris-atrofuscae* in Österreich – ein "Indikator" für die Umsetzung der FFH-Richtlinie. – 2. Symposium über wissenschaftliche Forschung im Nationalpark Hohe Tauern vom 15. bis 17.11.2001, Burg Kaprun, Nationalpark-Verwaltung Hohe Tauern, Tagungsband: 20 – 25.
- WITTMANN, H., STÖHR, O., KRISAI, R., GEWOLF, S., FRÜHWIRTH, S., RÜCKER, Th. & DAMON, W. (2007): Erfassung der Moore im Nationalpark Hohe Tauern in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Tirol – "Pflanzensoziologische und standortökologische Untersuchung der Moore des

NPHT". – Projektbericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, 389 pp., 9 Karten, 1 Datenband, 1 Band Fotodokumentation, Datenbankabfragen hinsichtlich Management und Wertigkeit.

WITTMANN, H., STÖHR, O., KRISAI, R., GEWOLF, S., FRÜHWIRTH, S., RÜCKER, Th., DÄMON, W. (2007): Vollerfassung und Dokumentation der alpinen Schwemmländer mit Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae* im Nationalpark Hohe – Projektbericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, 134 pp.

WITTMANN, H., STÖHR, O., PILSL, P. & GEWOLF, S. (2009): Das Gletschervorfeld der Pasterze (Glockner-Gruppe, Kärnten, Österreich) mit besonderer Berücksichtigung von Ökologie, Pflanzensoziologie und Naturschutzaspekten der "alpinen Schwemmlandbiotop". – *Tuexenia*, Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Beiheft 2: 147-194.