



Mario F. Broggi
Georg Willi

Inventar

der
Natur-
vorrangflächen

Naturkundliche
Forschung
im Fürstentum
Liechtenstein

Band 15

Herausgeber:
Regierung
des Fürstentums
Liechtenstein

Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein



In der
Schriftenreihe der Regierung
1996

Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein

Mario F. Broggi
Georg Willi

Naturkundliche Forschung
im Fürstentum Liechtenstein
Band 15
Vaduz 1996

Herausgeber: Regierung des Fürstentums Liechtenstein
Redaktion: Broggi und Partner AG, Schaan
Titelblatt-Gestaltung: Atelier Louis Jäger, Vaduz
Photos: Broggi und Partner AG (falls nicht bei Bildlegende anderer Bildautor erwähnt)
Planerstellung: Hanno Konrad AG, Schaan; Broggi und Partner AG, Schaan (Berggebiet)
Druck: BVD Druck + Verlag AG, Schaan

Bezugsquelle: Landesforstamt, FL-9490 Vaduz (Preis Fr. 15,-)

Zum Geleit

*Was macht die Landschaft
unerschöpflich?*

Es sind die Fraktale.

Die Natur

wiederholt ihre Konturen

setzt die Elemente

in immer neuen

*selbstähnlichen Kombinationen
zusammen.*

Das Rheintal im Saminatal

(das Saminatal im Garselli)

((das Garselli in den Rüfen))

((((die Rüfen in jedem Rutsch)))

Hans-Jörg Rheinberger

Fraktale, in:

Liechtensteiner Almanach 1989



Das Gedicht von Hans-Jörg Rheinberger lässt sich in ähnlicher Form auch auf dieses vorliegende Werk übertragen. Liechtensteins Landschaften sind vielfältig. Und in Liechtensteins Landschaften finden sich wertvolle Lebensräume. In den einzelnen Biotopen haben wiederum viele gefährdete oder seltene Tiere und Pflanzen Platz. Es ist unsere ethische Verpflichtung, für dieses umfassende Naturerbe Sorge zu tragen.

Nur für das, was man kennt, kann man auch Sorge tragen. Mit dem Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein erhalten wir eine flächendeckende Bestandsaufnahme der geschützten und schützenswerten Objekte unseres Landes. Mit dieser Bestandsaufnahme werden alle Naturvorrangflächen erfasst und ihre Lage festgehalten. Die Bedeutung jedes Objektes wird aufgezeigt und erklärt.

12% der Landesfläche (= 1920 ha) sind als schützenswerte Biotope ausgewiesen, wobei fast Dreiviertel dieser Fläche auf das vorgeschlagene alpine Grossraumbiotop Drei Schwestern-Garselli-Zegerberg, also auf den alpinen Bereich, fallen. Nur mehr 390 ha naturnaher Lebensräume (inkl. Alpenrhein) finden sich dagegen noch im Liechtensteiner Talraum. Der Anteil naturnaher Flächen beträgt hier ca. 8% seines Raumes. Hier besteht ein Defizit an naturnahen Lebensräumen.

Weiters werden alle naturkundlich bedeutsamen Wälder, aber auch das einzelne Naturdenkmal, vom Findling bis zur markanten Baumgestalt, angesprochen. Allen diesen Objekten wird eine kommunale oder landesweite Bedeutung zugeordnet, was einen Hinweis auf die Verantwortlichkeit für die Erhaltung gibt.

Neben den inselartig in der Landschaft verteilten schützenswerten Biotopen und Naturdenkmälern werden auch unsere noch naturnahen, traditionellen Kulturlandschaften erfasst. Deren Aufnahme im Inventar erfolgt nicht aufgrund der Anliegen des Artenschutzes, sondern unter dem Aspekt der Schön-

heit und Eigenart, also sinnlich wahrnehmbarer Erscheinungsformen. Es sind dies Orte, in dem uns die Eigenart oder die Schönheit der Landschaft besonders berühren. Diese unverwechselbare landschaftliche Prägung erzeugt in uns ein Gefühl der Verbundenheit, die letztlich das Gefühl von Heimat vermittelt. Das Heimatgefühl ist eine der Grundvoraussetzungen für die Entwicklung einer emotionalen Beziehung und damit Verantwortung des Menschen zur Landschaft, was letztendlich den Erhalt derselben ermöglicht. Diesen bezeichneten Räumen gilt unser besonderes Augenmerk. Hierfür ist eine intensive Zusammenarbeit von Naturschutz und Landwirtschaft notwendig. Mit ökologisch motivierten Abgeltungen möchten wir gezielt Anreize für die geeignete Landschaftspflege entwickeln.

Nun besteht Handlungsbedarf von Seiten der Naturschutzpolitik, für den Erhalt und die Pflege der bezeichneten Vorranggebiete zu sorgen. Unsere neue Grundlage dafür ist das Natur- und Landschaftsschutzgesetz. Diese erkannten Kerngebiete gilt es sinnvoll zu ergänzen, miteinander zu verbinden, um so zu einem gesamtflächigen, vernetzten Ganzen zu gelangen. Versteht man den Naturschutz als eine Aufgabe, die den Raum durchdringen soll, besteht noch Planungs- und Handlungsbedarf. Es bleibt viel zu tun, gehen wir es gemeinsam und mit Optimismus an.

A handwritten signature in black ink, reading 'Th. Büchel'. The letters are fluid and cursive, with a prominent 'B' and 'ü'.

Thomas Büchel
Regierungschef-Stellvertreter

Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein

MARIO F. BROGGI / GEORG WILLI

Inhalt

1. Auftrag	9
2. Rahmenbedingungen	10
3. Die Inventare der ökologischen Vorrangflächen	12
3.1 Biotopinventar	12
3.1.1 Ausscheidungskriterien	14
3.1.2 Ergebnisse	14
3.1.3 Gesamtbilanz	22
3.2 Wald-Naturschutzinventar	23
3.2.1 Das Waldbild heute	24
3.2.2 Anforderungen an den Wald seitens des Naturschutzes	26
3.2.3 Vorgehen bei der Erstellung des Wald-Naturschutzinventares	26
3.2.4 Analyse der Naturwerte im Liechtensteiner Wald	28
3.3 Landschaftsschutzinventar	33
3.3.1 Verwendeter Kriterienkatalog	33
3.3.2 Landschaftsschutzgebiete auf Liechtensteiner Rheintalseite	34
3.4 Naturdenkmalinventar	36
3.4.1 Vorgehen	37
4. Vorstellungen für ein Landschaftsentwicklungskonzept	38
4.1 Leitlinien für ein Landschaftsentwicklungskonzept	39
4.2 Ziele und notwendige Schritte eines Landschafts- entwicklungskonzeptes	40
5. Naturvorrangflächen in den Gemeinden	41
5.1 Einleitung	41
5.2 Die Gemeinden im einzelnen	41
5.2.1 Balzers	41
5.2.2 Triesen	48
5.2.3 Triesenberg	54
5.2.4 Vaduz	60
5.2.5 Schaan	65
5.2.6 Planken	71
5.2.7 Eschen	75
5.2.8 Gamprin	80
5.2.9 Mauren	85
5.2.10 Schellenberg	90
5.2.11 Ruggell	94
6. Das Berggebiet	99
7. Literatur	105

Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein

von MARIO F. BROGGI

1. Auftrag

Ein erstes Naturschutzgutachten mit Vorschlägen für eine Ausweisung von schützenswerten Biotopen und Landschaftsschutzgebieten für das Fürstentum Liechtenstein stammt aus dem Jahre 1977 (BROGGI u. WOLFINGER 1977). Dieses Inventar war in einem abgestuften Verfahren zu revidieren:

Die erste, vorliegende Etappe bestand in einer Aktualisierung des alten Inventars durch Auffinden der Naturvorrangflächen. In einer späteren zweiten Etappe soll für den mit starken Nutzungskonflikten belasteten Rheintalraum ein konzeptives Vorgehen zur Erhaltung und Schaffung von naturnahen Ausgleichsflächen (Landschaftsentwicklungskonzept) ausgearbeitet werden. In einer dritten und letzten Etappe sind schliesslich die aufwärtigen Längen in gleicher Art zu behandeln.

Die Fürstliche Regierung hat diesem Vorgehen in ihrer Sitzung vom 13.2.1990 zugestimmt. Die Feldarbeiten erfolgten in der Vegetationsperiode 1990, in Nachträgen 1991.

Das Inventar der Naturvorrangflächen ist in vier Teilinventare gegliedert:

- das revidierte Biotopinventar im offenen Grünlandbereich
- das Naturschutzinventar im Waldareal
- das Landschaftsschutz-Inventar
- das Inventar der Naturdenkmäler (punktuelle Einzelobjekte)

Die **Zielsetzungen des Inventars** lagen in

- einer flächendeckenden Inventarisierung der geschützten und schützenswerten Naturvorrangflächen des Fürstentums Liechtenstein,
- einer Aufdeckung des Flächenverlustes von schützenswerten Gebieten seit 1977,
- der Ausarbeitung der notwendigen rechtlichen Grundlagen für einen effektiven Schutz der ausgewiesenen Gebiete,
- den Vorarbeiten zur Vorlage eines Landschaftsentwicklungskonzeptes zum Erhalt bzw. Schaffung einer Vernetzung von einzelnen Lebensräumen in Form eines Biotopverbundes,
- dem Aufzeigen der notwendigen Massnahmen zur Erreichung der Zielvorgaben.

2. Rahmenbedingungen

Das Fürstentum Liechtenstein zeichnet sich trotz seiner bescheidenen Grösse von 160 km² durch eine hohe landschaftliche Vielfalt aus. Es lassen sich mit der Rheintalebene, den rheintalseitigen Hanglagen sowie dem hinter der Rheintalwasserscheide gelegenen, inneralpinen Raum grob drei Landschaftsräume unterscheiden. Diese landschaftliche Vielfalt setzt sich auf den nächsttieferen Ebenen in einer Vielzahl von verschiedenen Geländekammern mit besonderen Eigenschaften bezüglich Klima, Exposition und Nutzung fort. Die abwechslungsreiche räumliche Strukturierung zeigt sich auch in einem erstaunlichen Artenreichtum, der nach neuerer ökologischer Forschung durch verschiedene Faktoren massgeblich beeinflusst wird, wie z.B. der Reife eines Ökosystems, den Bedingungen bezüglich Nährstoffen, Feuchte, Licht und Temperatur, Dynamik, Strukturvielfalt und Struktureichtum, Säume und dem Grad der Isolation.

Geologisch gesehen, befindet sich Liechtenstein an einer Nahtstelle, der Grenze zwischen den Ost- und Westalpen mit einem komplizierten geologischen Aufbau, der bis auf wenige Ausnahmen aus Ablagerungsgesteinen gebildet wird. Der Untergrund besteht aus verschiedenen Flyscharten, auf dem sich flickenartig die Deckenteile überlagern. Die Vergletscherung während der Eiszeiten und der Rhein gehörten dabei zu den wichtigsten gestaltungsformenden Kräften. Spezielle Erwähnung verdient der postglaziale Triesenberger Bergsturz, der ein Relief von grosser Vielfalt bildet.

Liechtenstein liegt auch im Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinentalen Klima mit relativ milden Temperaturen und reichlichen Niederschlägen, wobei in den verschiedenen Höhenstufen starke Modifikationen auftreten können. Die Leelage gegenüber den Westwinden bewirkt, dass die Niederschlagsverteilung des Landes auch in der Längserstreckung recht heterogen sein kann. So bildet z.B. Vaduz mit mittleren Jahresniederschlägen von rund 900 mm eine relative Trockeninsel. Verantwortlich für die milden Temperaturen im Vergleich zu den umliegenden Regionen ist vor allem der Föhn, der eine Verlängerung der Vegetationsperiode von mehreren Tagen bewirkt.

Natürlicherweise ist unsere Region bis in eine Höhe von etwa 1800 Meter bewaldet. Mit der Besiedlung durch den Menschen setzte eine Rodungstätigkeit ein, die lichthungrigen Grünpflanzen ein starkes Aufkommen ermöglichte. Einer letzten Rodungswelle, im Laufe der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, fielen nochmals Flächen des Galeriewaldes des Rheines zum Opfer. Unter dem Einfluss des Menschen wurde die Landschaft aber auch vielfältiger und erhöhte sich die Zahl und Dichte der Grenzlinien wie der Strukturen. Bei einer insgesamt relativ schonenden und nachhaltigen Nutzung unter nährstoffarmen Bedingungen wurden in vielfältiger Mischung die Faktoren angeboten und eine Strukturvielfalt geschaffen, welche vielen heute gefährdeten Arten eine Existenz erst ermöglichten.

Das heutige Bild der Landschaft, ihre Ausstattung und ihr Zustand sind ein Ausdruck der Landschaftsentwicklung. Es ist ein jahrmillionen dauernder Prozess,

Naturdenkmäler



Eine Waldföhre (Pinus silvestris) als markanter Baum in einer ausgeräumten Kulturlandschaft der Gemeinde Eschen.



Sturzquelle am Ende einer mächtigen Moräne bei der Alp Lawena der Gemeinde Triesen.



Eine prägende Felben-Baumgruppe (Salix alba) in der Gemeinde Gamprin.

Biotope



Langwesa-Runkeletsch, mit Magerwiesenparzellen innerhalb biologisch vielfältiger Wald-, Waldrand-, Hecken- und Wiesenlandschaft (Gemeinde Balzers).



Die Rheindamm-Innenseite als bedeutender sekundärer Halbtrockenrasen (Gemeinde Triesen).

wobei Landschaft und Inhalte im wesentlichen ein Ergebnis der Geologie, des Klimas, des Wassers, aber auch immer stärker des Menschen sind.

In den letzten Jahrzehnten ist eine massive Ausräumung und Monotonisierung der Landschaft vor allem in den landwirtschaftlichen Gunstlagen des Talraumes zu beobachten. Dieser Landschaftswandel (vgl. BROGGI 1988) hat weitgehend zu einem Verlust an naturnahen Flächen, vor allem an Obsthainen und Streuflächen, geführt. Im inneralpinen Bereich steht die alpwirtschaftliche Nutzungsintensität im Vordergrund, wobei Erholungs-, Freizeit- und Tourismusnutzung zusätzliche Belastungen bewirken. Als problematisch erweist sich die Verkleinerung und Aufsplitterung ehemals grosser naturnaher Flächen. Vernetzungsstrukturen werden aufgetrennt und Extremstandorte gehen verloren. Die Landschaftsdynamik ist zur Sicherung von Menschen und Sachgütern reduziert. Die Monotonisierung unserer Umgebung hat zu einem Rückgang von Arten mit speziellen Lebensraum- oder Flächenansprüchen geführt, wie z.B. verschiedene Wiesenvögel (Grosser Brachvogel, Kiebitz, Feldlerche) und Pflanzenarten der Moor-Lebensräume.

Verschiedene Arten sind nicht unmittelbar gefährdet, haben sich aber aus Teilen des einstigen Verbreitungsgebietes zurückgezogen. Die Individuenzahlen sind im Rückgang begriffen. Ob das Überleben verschiedener Arten auch noch langfristig gesichert ist, lässt sich angesichts des Biotopschwundes bezweifeln. Als Faustzahl darf gelten, dass rund die Hälfte aller Arten in ihrer Existenz bei uns gefährdet sind.

Der Mensch wird durch den Wandel in seinem Landschaftserlebnis betroffen. Der eingetretene Verlust verschiedener Landschaftsmerkmale wird daher zunehmend als solcher empfunden und äussert sich in Begriffen wie Verlust von Naturnähe, Artenverlust und Ausräumung der Landschaft. Es bedeutet einen Verlust an Erlebnis- und damit Identifikationsmöglichkeiten für die Bewohner dieses Landes. Die damit verbundenen negativen psychischen und gesellschaftlichen Auswirkungen werden heute von vielen Forschern anerkannt. Die moderne Landschaftsforschung - hier vor allem der Ansatz der ökologischen Lebensraumästhetik - versteht den Lebensraum daher auch als Lebens- und Identitätsgrundlage sowohl individuellen als auch gesellschaftlichen Lebens.

Der Zerstörung der Landschaft, wie vielfältig die Ursachen auch sein mögen, liegt nicht zuletzt eine anthropozentrische Sicht der Welt zugrunde, welche die kurzfristige wirtschaftliche Nützlichkeit für den Menschen zu ihrem obersten Gebot erklärt. Langfristiges Denken und damit der Erhalt verbliebener Naturwerte ist ein Anliegen höchster Priorität. Entsprechend wichtig ist es, als Entscheidungsgrundlage die noch bestehenden Naturwerte zu inventarisieren und so das notwendige Wissen bereitzustellen.

3. Die Inventare der ökologischen Vorrangflächen

3.1 Biotopinventar

Schutzwürdige Biotope haben einen besonderen Stellenwert, da sie Stützpunkt und Zufluchtsraum für Pflanzen- und Tierarten sind, die in der intensiv genutz-

Biotope



Der Schlossböchel, ein einzigartiger Inselberg mit Rebterrassen, Magerwiesenkuppe, Felssteppe und nordseitigen Waldkomplex (Gemeinde Balzers).



Poschkahalde mit Magerwiesen in vielfältig strukturiertem Wald- und Wiesengebiet (Gemeinde Triesen).



Das Haberfeld, eine Naturanlage mit Sumpf- und Tümpelflächen (Gemeinde Vaduz).



Ausgedehnte Hangvernässungen mit Weißern, Quellfluren, unzählige offene Wasserrimsale und einzigartige Schnittlauchwiesen prägen das Rietle auf Alp Matta (Balzers).

ten Landschaft keinen Lebensraum mehr finden. Für den Menschen beherbergen und sichern sie ein grosses genetisches Potential und sind als Ausgleichsflächen für eine naturnahe Landwirtschaft von ausserordentlicher Bedeutung. Viele naturnahe Flächen geben als regulierendes Element Schutz vor Hochwasser, Lawinen, Bodenerosion, Sturmböen und können die Umgebung günstig beeinflussen.

Das Biotopinventar erfasst, beschreibt und grenzt als schützenswert erachtete Biotope ab und erarbeitet Vorschläge für deren Schutz, Pflege und Entwicklung. Basis bilden die rasterartig aufgebauten Inventarblätter, die einerseits beschreibende Auskunft über das Objekt liefern (Lage, Grösse, Eigentumsverhältnisse...) sowie wichtige Parameter für die zukünftige Entwicklung ausdrücken (Bedrohung, Pflegemassnahmen, Empfehlungen für Schutzstatus).

3.1.1 Ausscheidungskriterien

Um als schutzwürdiges Biotop eingestuft zu werden, muss eine Mindestausstattung an naturnahen Elementen vorhanden sein, wobei folgende Eigenschaften als «schutzwürdig» im Sinne des Naturschutzes gelten:

- Lebensraum einer oder mehrerer Pflanzen- oder Tierarten, die bedroht und/oder selten sind.
- Lebensraum einer überdurchschnittlich grossen Anzahl verschiedener Tier- und/oder Pflanzenarten.
- Der Biotoptyp ist an sich empfindlich und/oder durch die menschlichen Aktivitäten stark gefährdet.
- Der Biotoptyp ist selten.
- Bedeutsam als Vernetzungselement zu anderen, weiter entfernt liegenden Biotopen derselben Ausprägung in einer ausgeräumten Landschaft.

Hinzu kommt oft ein für den Menschen ästhetisch bedeutsamer Aspekt, indem sich schützenswerte Biotope durch ihren andersartigen Charakter wohltuend von der Umgebung absetzen. Insbesondere bei grossflächigen Objekten kann auch ein grosser Erholungswert verbunden sein.

3.1.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Bestandesaufnahme der Biotope wurden rund 1'920 ha oder 12% der Landesfläche als besonders schützenswerte Biotope ausgewiesen. 71% dieser Biotopflächen bilden allerdings das vorgeschlagene alpine Grossraumbiotop: Drei Schwestern- Garselli - Zigerberg. Im Talraum sind nur noch rund 390 ha oder 7,8% der Talfläche als besonders schützenswert anzusprechen, wobei ein Drittel dieser Fläche auf den Alpenrhein als aquatisches Ökosystem entfällt. Gemessen an der für die landwirtschaftlichen Gunstlagen des schweizerischen Mittellandes postulierten Minimalausstattung einer Landschaft mit naturnahen Flächen im Ausmass von 12% (BROGGI u. SCHLEGEL 1989) vermag dieser geringe «Biotop»-Anteil nicht mehr, eine ausreichende Landschaftsausstattung zu gewährleisten und kann so die noch bestehende Artenvielfalt längerfristig kaum mehr erhalten.

Biotope



Naturschutzgebiet Schabbrünna-Äscher, das zweitgrößte, sehr artenreiche Flachmoor im Talraum von Liechtenstein (Gemeinden Schaan, Eschen, Planken).



Gampriner Seele, einziger natürlicher «See» in Liechtenstein (Gemeinde Gamprin).



Naturschutzgebiet Ruggeller Riet, ein vegetationskundlich, faunistisch und kulturgeschichtlich sehr bedeutsames Streue- und Moorwiesengebiet (Gemeinden Ruggell, Schellenberg).



Schneggenäule mit einer Mischformation eines lichten Föhrenbestandes und Streuwiese (Gemeinde Ruggell).

Im Vergleich zu 1977 ist zudem eine weitere Abnahme an naturnahen Flächen festzustellen. Dies liegt vor allem in einer ungebremsten Bautätigkeit und weiteren Intensivierungen von ehemals naturnahen Flächen (v.a. Halbtrockenrasen und Streuwiesen) begründet.

Auf den Ist-Zustand der einzelnen Biotoptypen soll im Folgenden näher eingegangen werden:

Flachmoore

Im Talraum sind noch rund 140 ha Streuwiesen vorhanden, wobei 70% davon auf die beiden Naturschutzgebiete Ruggeller Riet und Schwabbrünnen-Äscher entfallen. Nicht weniger als 11 der 24 kartierten Flachmoorobjekte sind zudem kleiner als ein Hektar. Trotz der Unterschutzstellung wurden auch teils im Naturschutzgebiet weitere Parzellen intensiviert. Im Naturschutzgebiet Ruggeller Riet sind beispielsweise rund ein Drittel als Fettwiesen anzusprechen. Es gilt deshalb vorrangig, den konsequenten Schutz der verbliebenen Flachmoorparzellen zu garantieren bzw. die entsprechenden Verordnungen durchzusetzen.

Trockene Magerwiesen

Mit 109 ha bedecken trockene Magerwiesen nur noch 0.68% der Landesfläche. Rund 40% davon liegen im Talraum, 60% in den Hanglagen. Der Schwund dieser artenreichen Blumenwiesen ist auf eine landwirtschaftliche Intensivierung, in höheren Lagen auch auf Aufgabe der Bewirtschaftung mit anschliessender Verwaldung zurückzuführen. Als halbnatürliche Biotope, die erst durch die traditionelle bäuerliche Kultur entstanden sind, brauchen Magerwiesen zu ihrer Existenz einer extensiven Pflege in Form einer einmaligen Mahd im Sommer. Das grösste noch zusammenhängende Gebiet einer trockenen Magerwiese bildet der wasserseitige Rheindamm von Balzers bis Ruggell. Diese Fläche von 27 ha stellt immerhin drei Viertel der Magerwiesen des Talraumes dar.

Naturnahe Gewässer

Ins Biotopinventar sind ohne den Rhein 14 Objekte mit rund 20 ha Fläche als Fliessgewässer oder Stillgewässer von besonderer Schutzwürdigkeit aufgenommen worden. Dies entspricht 0.13% der Landesfläche. Im Liechtensteiner Talraum existiert mit Ausnahme des Gampriner Seeleins kein natürlicher See, wobei in den letzten Jahren die Situation durch die Schaffung von rund 9 ha Stillgewässer merklich verbessert werden konnte. 88% der Fliessgewässer im Talraum sind derzeit eingedolt, total oder zumindest teilweise verbaut (BROGGI 1988). Die Wasserführung vieler Fliessgewässer ist infolge der Rheinsohlenabsenkung beeinträchtigt, wobei die Hälfte dieser Gewässers zumindest periodisch kein Wasser führt. Offene Wasserflächen als wertvolle Amphibienlaichplätze sind durch Eutrophierung und Verlandung bedroht. Entsprechend sind Massnahmen zur Verminderung dieser Gefahren wie periodische Pflegeeingriffe und die Schaffung extensiv genutzter Pufferzonen rund um die Gewässer angezeigt. Unter den Fliessgewässern nimmt der Alpenrhein eine Vorrangstellung ein. Ebenfalls von Bedeutung ist der Saminabach als alpines Wildgewässer mit grosser Dynamik und natürlichem, begleitenden Grauerlenwald.

Landschaftsschutzgebiete



Der vordere Eschnerberg, eine geologisch bedeutende Moränenlandschaft (Gemeinden Eschen, Mauren, Gamprin).



Grosstäg, Chleistäg, Ofaneggia, Grund, eine markante Siedlungsanlage im Berggebiet (Gemeinde Triesenberg).

Waldreservate



Die Samina, mit einem in Liechtenstein äusserst seltenen Grauerlen-Auwald (Gemeinde Schaan, Triesenberg).



Der Schlosswald als grossflächiges zusammenhängendes Buchenwaldgebiet (Laubmischwald) (Gemeinde Vaduz).

Der Auenwald bei Ruggell als Rest der ehemaligen Auen am Rhein (Gemeinde Ruggell).



Feuchtbiotopkomplexe

Feuchtbiotopkomplexe sind Objekte, deren Charakter zwar stark durch das Vorhandensein von Wasser geprägt ist, die jedoch auch mit anderen Biotoptypen vernetzt sein können. Die Objekte im Umfang von 46.5 ha befinden sich vor allem im alpinen Bereich und sind vor weiteren Eingriffen wie Quellfassungen, flächigen Entwässerungen oder Verbauungen zu schützen.

Ruderalflächen

Ruderalflächen sind Biotope, die sich durch ihren ungenutzten, öden Charakter auszeichnen. Solche sich selbst überlassenen Flächen sind in unserer Kulturlandschaft selten geworden. Im Liechtensteiner Talraum bilden Teile des Rheindammes sowie die zum Schutz der Siedlungen angelegten Schlamm- und Kiessammler solche Besiedlungsorte für Pionierarten. In Liechtenstein sind 38.2 ha Ruderalflächen ins Biotopinventar aufgenommen, wovon 70% auf den Alpenrhein entfallen.

Alpines Grossraumbiotop

Die Geschichte der Bemühungen zur Unterschutzstellung des Gebietes **Drei Schwestern - Garselli - Zigerberg** ist lang. Dieses soll nicht nur ein Stück dynamisches Liechtenstein unberührt für zukünftige Generationen bewahren, sondern auch einen wertvollen Stützpunkt für die im Alpengebiet bedrohte Fauna und Flora langfristig gewährleisten. Die humanökologisch vorgetragenen Widerstände sind in der Sache nicht verständlich.

Tab. 1 Im Biotopinventar ausgewiesene Flächen nach Biotoptyp und Gemeinde

Fließgewässer		Fläche in ha
BA/TR/VA/SA/ES/RU/GP	Alpenrhein mit Kiesbänken (Anteil FL)	133.0
TB/SA	Saminatal (Steg- Einmündung Valorschbach)	2.25
SA/VA	Kleiner Kanal	3.7
RU	Mölibach	5.0
Stillgewässer		
BA	St. Katrinabrunna	0.15
TR	Hälos (inkl. NG)	3.56
VA	Haberfeld	0.11
VA	Möiholzröfi	0.3
SA/ES/PL	Schwabbrünna-Äscher (NG)	2.24
ES	Graben Landstrasse Eschen-Nendeln	0.2
ES	Huebgraba	0.2
GP	Gampriner Seele (NG)	1.22
GP	Oberschafflet-Sägaweier	0.08
MA	Birka (NG)	0.21
SB/RU	Ruggeller Riet (NG)	1.0
Flachmoore		
BA	Rota Böchel-I der Ler	0.94
BA/TR	Neugrütt-Entamos	5.0
TR	Matilaberg	3.4
SA/PL	Schwabbrünna-Äscher (NG)	45.7
SA	Äscher	1.5
ES	Bariet-Teiliga	4.62
ES	Jörlismad-Rossrietli	0.85
ES	Erlabretscha-Brüel	0.52

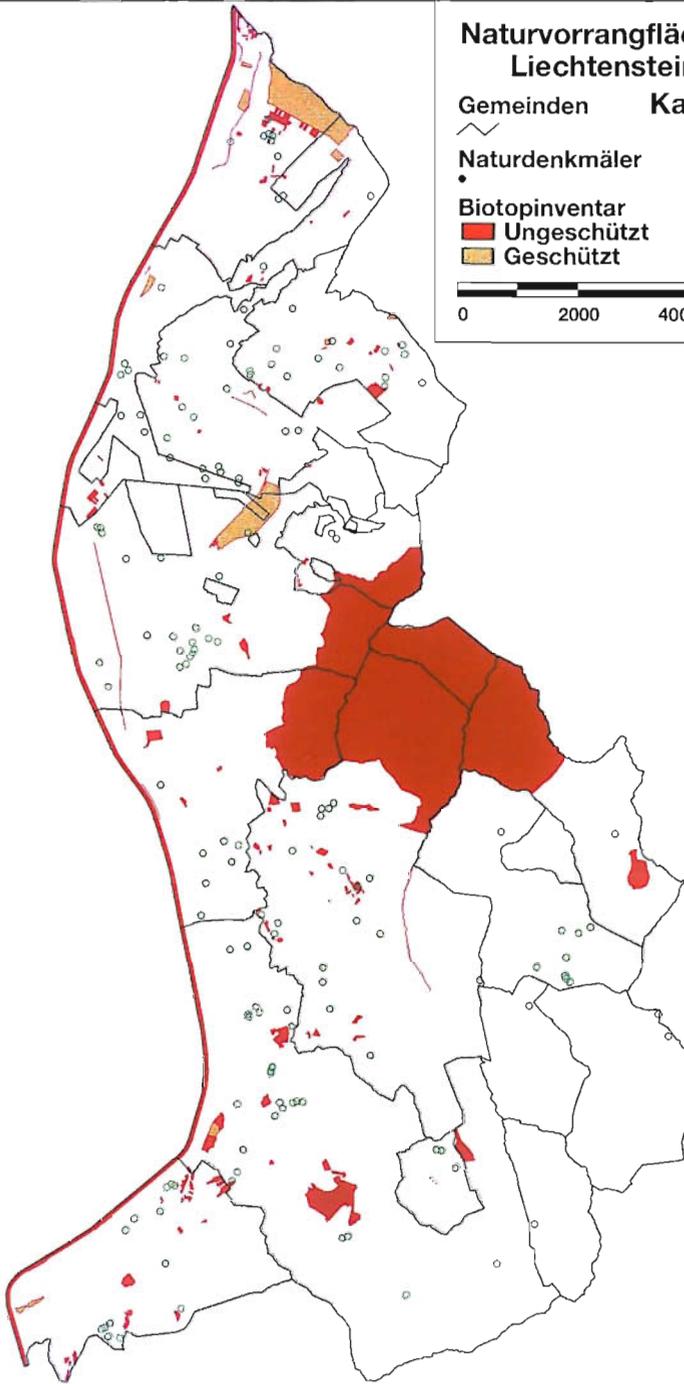
Naturvorrangflächen Liechtenstein

Gemeinden **Karte 1**

Naturdenkmäler

Biotopinventar
■ Ungeschützt
■ Geschützt

0 2000 4000



ES	Mölimad	0.4
GP	Bariet	0.25
MA	Wisanel (NG)	0.31
MA	Undermad-Undera Bretscha	1.06
MA	I der Birka	0.28
MA	Küeferles Tuarbalöcher	1.01
MA	Mölemad	0.67
MA	Hangried ob Kinderspielplatz Schaanwald	0.35
MA	Wesa (Schaanwald)	0.15
SB	Rietle	0.28
SB/RU	Ruggeller Riet (NG)	51.45
RU	Suwinkel-Fallagasswesa	11.68
RU	Schneggenäuele (NG)	6.4
RU	Au (NG)	1.1
SB/RU	Brema-Ferler	1.7
RU	Bangserfeld	2.75

Feuchtbiotopkomplexe

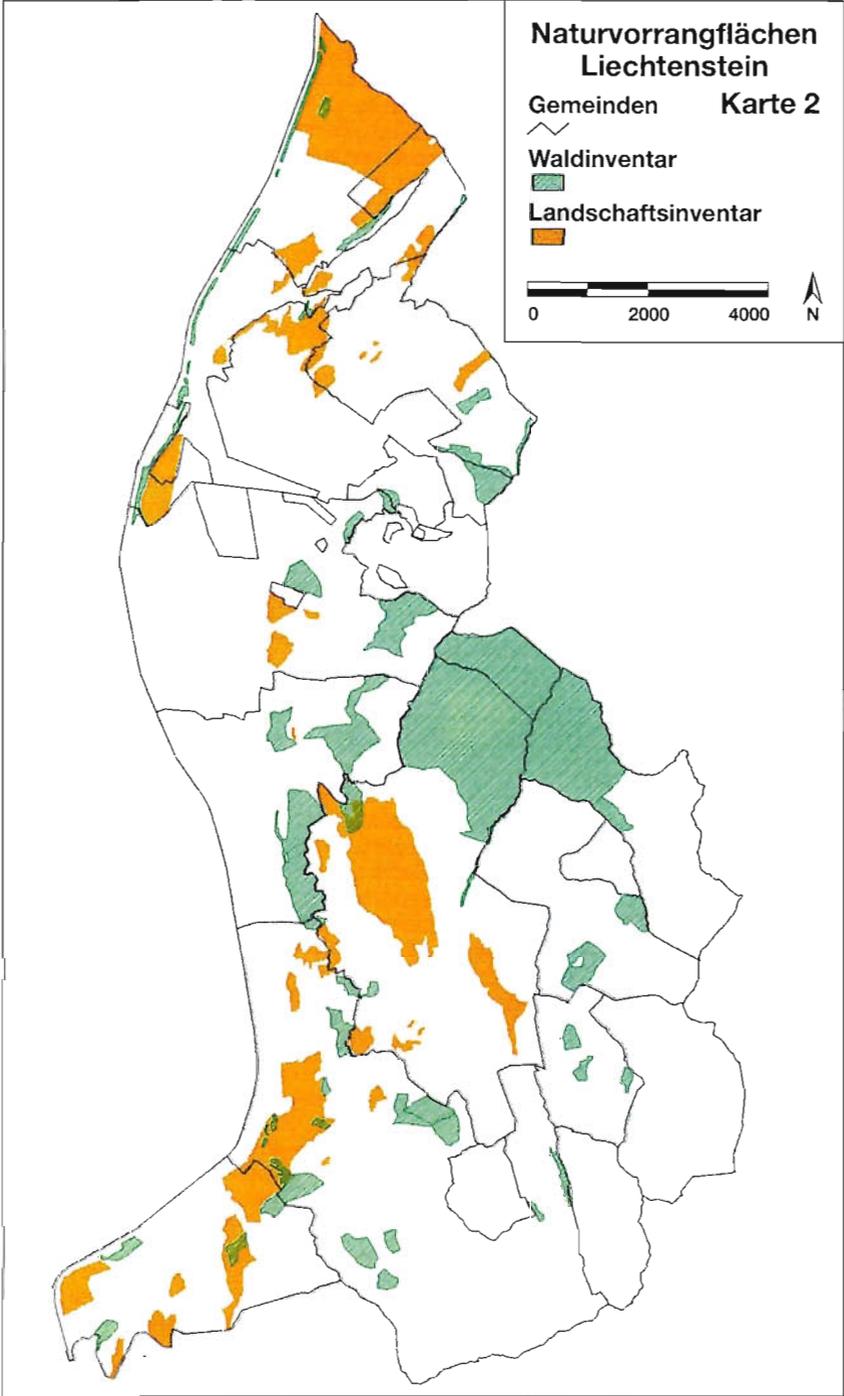
BA	Gapfahler Weiher	0.8
BA	Rietle, Alp Matta	28.0
TR	Under da Platta, Alp Valüna	7.7
TB	Mos-Bargälla	4.3
MA	Rüttiwald-Bauwald	5.7

Waldanteile (Komplexbiotope)

BA	St. Katrinabrunna	1.05
BA	Äuleheg (NG)	2.9
BA	Schlossböchel	1.6
BA	Rota Böchel-I der Ler (Teil Wald)	0.46
TR	Hälös (umgebender Wald)	5.88
VA	Haberfeld	0.55
SA/PL/ES	Schwabbrünna-Äscher (NG)	8.06
GP	Gampriner Seele (Gehölzstreifen) (NG)	0.25
MA	Birka (Teil Wald)	1.19
SB/RU	Ruggeller Riet-Haslermad (Gebüsch) (NG)	7.95

Trockene Magerwiesen

BA	Ellwesa	2.49
BA	Rheindamm-Aussenseite (Balzers)	0.75
BA	Schlossböchel	1.6
BA	Biederle	0.4
BA	Langwesa-Runkeletsch	4.42
BA/TR/VA/SA/ES/GP/RU	Rheindamm (Wasserseite)	27.2
TR	Fokswinkel-Wesa	0.83
TR	Poschkahalda	6.0
TR	Magrüel	0.64
TR	Tuas	40.55
TB	Heumad-Zipfel-Räckholtera	1.95
TB	Fromahus-Mattla	1.71
TB	Wangerbärg-Hubel-I dr Schluacht	0.86
TB	Guggerboda-Mattelti	2.17
TB	Prufatscheng-Obmitu	6.47
TB	Silumer Bord-Alpelti-Trischel	2.95
TB	Masescha-Ufem Stei	2.54
VA	Marée	0.5
VA	Rheindamm Aussenseite (Vaduz)	0.69
SA	Rheindamm-Aussenseite (Schaan)	0.3
PL	Oberplanken Nord-Oberplanken Süd	0.94
GP	Kanaldamm Gamprin	0.15
SB	Hälele-Wedem-Eschner Rütti	1.55



SB	Greschener	0.12
RU	Kanaldamm-Innenseite (Weienau)	0.2
RU	Rheindamm (Landseite)	0.6
Eutrophes Grünland (In Naturschutzgebieten und schützenswerte Anlagen)		
VA	Haberfeld	0.44
GP	Gampriner Seele (NG)	1.12
RU/SB	Ruggeller Riet (NG)	33.0
Ruderalflächen		
BA/VA/SA/ES/GP/RU/TR	Alpenrhein (Vorgrundweg, Blockwurf)	27.0
VA	Möliholzröfi	4.7
SA	Sammler Tschagäl	1.2
SA	Kröppelröfi	2.5
SA	Quaderröfi	2.5
ES	Kiessammler Pierschwald	0.3
Alpines Grossraumbiotop		
TB/VA/SA/PL/BA	Drei Schwestern-Garselli-Zigerberg	1363

Legende: BA: Balzers, TR: Triesen, TB: Triesenberg, VA: Vaduz, SA: Schaan, PL: Planken, ES: Eschen, GP: Gamprin, MA: Mauren, SB: Schellenberg, RU: Ruggell.

3.1.3. Gesamtbilanz

Seit der Erstellung des Naturschutzgutachtens 1977 mit dem Ziel die verbliebenen Naturwerte zu schützen, sind viele damals noch intakte, jedoch nicht unter Schutz stehende Biotope, heute stark beeinträchtigt oder zerstört, so in

- Vaduz: Trockenrasen Rheindamm landseitig,
- Eschen: Rohrmäher
- Gamprin und Eschen: Bariet, (starke Verluste Streuwiesen)
- Ruggell: Bangserfeld (Streuwiesen) und Kanal bei Rüttele (trockene Magerwiese)

Das unter Naturschutz stehende Ruggeller Riet wird trotz Schutzverordnung noch intensiviert.

Die Grundlage zur Ausscheidung von Schutzgebieten bzw. zum Schutz bestimmter Pflanzen und Tierarten bildet das Gesetz über den Schutz der Natur (LGBl 1933 Nr.11). Bisher wurden neun Naturschutzgebiete mit jeweils eigener Verordnung ausgeschieden. Es wird angeregt mittels einer Sammelverordnung den Schutz der Naturschutzgebiete einfacher zu gewährleisten.

Tab. 2 Im Biotopinventar ausgewiesene Flächen nach Gemeinden

Gemeinde	Fläche in ha:
Balzers	374.22
Triesen	98.3
Triesenberg	484.45
Vaduz	261.58
Schaan	223.41
Planken	257.27
Eschen	26.11
Gamprin	23.67
Mauren	10.93
Schellenberg	17.53
Ruggell	138.85
Gesamt	1916.32

Tab. 3 Im Biotopinventar ausgewiesenen Flächen nach Biotopen

Biototyp	Fläche in ha:
Fliessgewässer	143.95
Stillgewässer	9.27
Flachmoore	142.37
Feuchtbiotopkomplexe	46.5
Wälder	29.89
Trockene Magerwiesen	108.58
Eutrophes Grünland	34.56
Ruderalflächen	38.2
Alpines Grossraumbiotop	1363
Gesamt	1916.32

3.2. Wald-Naturschutzinventar

Der Wald wird häufig noch als weitgehend naturnahes Ökosystem betrachtet, obwohl die menschlichen Eingriffe vielerorts zu nicht standortgemässen Baumarten, einer Bevorzugung von Nutzholzarten und zu einem Altersklassenwald geführt haben. Seine Nutzung, Rodungen und schädigende Einwirkungen, wie z.B. die Luftverschmutzung, haben sein Bild in vergangener Zeit verändert. Unverfälschte Naturwälder erhalten somit immer grössere Bedeutung zum Schutz vieler Tier- und Pflanzenarten. In verschiedenen Ländern Europas sind bereits Waldreservate eingerichtet worden. Eine Pionierrolle übernahm unser Nachbarland Österreich, wo bereits vor über 100 Jahren die Urwaldreste von Rothwald und Neuwald in Niederösterreich zu Naturwaldreservaten erklärt wurden. Naturkundliche, forstwissenschaftliche, ökonomische, kulturelle, soziale oder ethische Gründe können dabei zur Errichtung von Waldschutzgebieten ausschlaggebend sein.

Der Lebensraum Wald kann grundsätzlich innerhalb des Themenbereichs in folgende drei Kategorien eingeteilt werden, abgestuft nach der Stärke des forstwirtschaftlichen Eingriffes:

Wirtschaftswald

Ziel der Waldbewirtschaftung ist die nachhaltig höchste Werterzeugung auf wirtschaftlichem Wege. Auch wenn die ökonomische Komponente im Vordergrund steht, sollte der naturnahe Waldbau als Grundnutzung gewährleistet sein. Naturnaher Waldbau bedeutet grundsätzlich:

- möglichst artenreiche, aufeinander abgestimmte und dem Standort angepasste Baumartenmischungen.
- gestaffelte Verjüngung und gleitender Übergang vom Pflegebetrieb in den Verjüngungsbetrieb.
- Schonung des Bodens und des Bestandes.
- Förderung des ökologischen Stabilität und optimale Steuerung der Waldleistungen.
- Verwendung standorttypischer Herkünfte unter Berücksichtigung der Naturverjüngung.

Sonderwaldreservate

Sind ausgeschiedene Waldflächen mit dem Ziel, alte Formen der Waldbewirtschaftung, seltene Pflanzengesellschaften, seltene Pflanzen- und Tierarten oder die bisherigen ökologischen Rahmenbedingungen zu erhalten.

Naturwaldreservate

Der Verzicht auf jegliche Bewirtschaftung steht im Vordergrund. Es wird ein Prozess eingeleitet, der aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes auf Rückentwicklung zu ursprünglichen, anthropogen unbeeinflussten Waldbildern hinzielt.

3.2.1 Das Waldbild heute

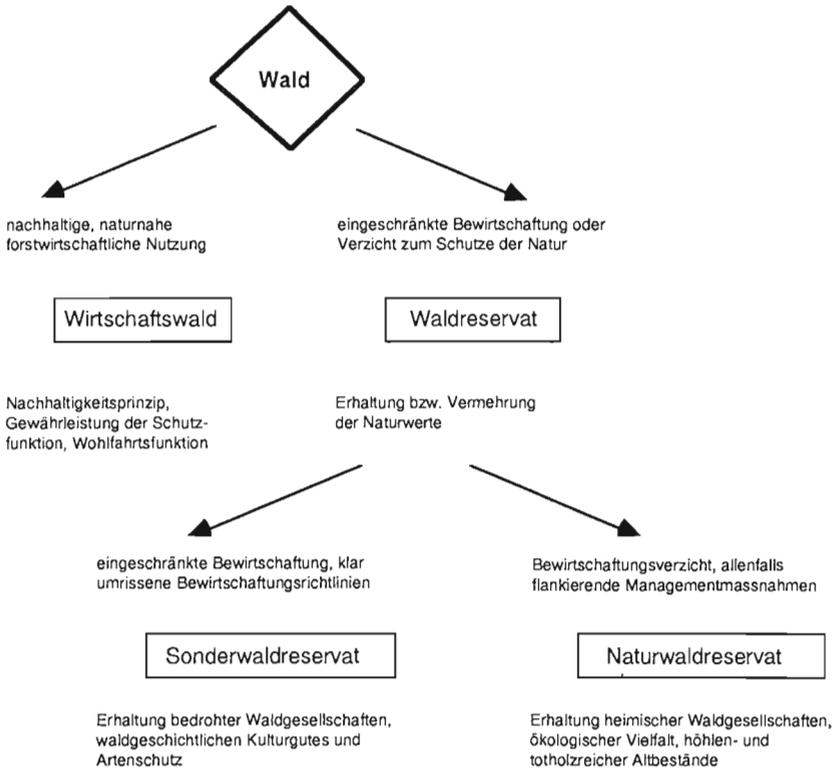
In Liechtenstein kommen aufgrund der unterschiedlichen Standortbedingungen rund 50 verschiedene Waldgesellschaften vor, die oft auf kleinstem Raume wechseln (SCHMIDER u. BURNAND 1988). Vielfach sind es je nach Höhenstufe ganz charakteristische Gesellschaften, die dominieren. 41,6% der Landesfläche sind heute wieder mit Wald bedeckt, das entspricht 66.5 km². Darin eingeschlossen ist auch der Krummholzgürtel mit Legföhren und Grünerlen. Viele Wälder Liechtensteins wurden bis weit in unser Jahrhundert hinein nach Kriterien des Nutzungsoptimums bewirtschaftet. Ein Ausdruck der Eingriffsstärke ist sicher der Anteil standortfremder Baumarten, wie er aufgrund der Kartierung der Waldgesellschaften für verschiedene Gebiete geschätzt wurde.

Tab. 4 Geschätzte Anteile standortfremder Baumarten nach Gebieten (aus SCHMIDER u. BURNAND 1988)

Region	%
Eschner Berg	85
Nendeln-Schaanwald	50
Schaan-Planken	20
Vaduz-Gaflei	25
Triesen-Triesenberg	25
Heilos-Tuass	15
Durchschnitt im potentiellen Laubwaldgebiet	40
Durchschnitt Wald Fürstentum Liechtenstein	16

Daneben zeigen andere Bestandskriterien, wie Altersverteilung und Totholzbestand auf, dass der Wald vor allem in tieferen Lagen stark von Menschenhand geprägt ist. Auch kann der Grad der Erschliessung in Korrelation mit einer intensiveren Forstwirtschaft gebracht werden. Damit wird die Behauptung relativiert, dass ein naturnaher, pfleglicher Waldbau nur durch den Bau einer Strasse möglich sei. Das Landesforstinventar weist nach, dass naturnahe, stufige und vielfältige Waldbilder am ehesten abseits von Strassen anzutreffen sind. Die Stabilität und damit die Schutzfunktion des Waldes steigt mit zunehmendem Alter. Grundsätzlich übt jeder im Wald belassene Stamm eine Schutzfunktion aus, ungeachtet ob stehend oder liegend. Mit dem Waldgesetz vom 25. März 1991 wurde den neuen Erkenntnissen in der Waldforschung und den neuen Aufgaben des Waldes, Rechnung getragen. Es berücksichtigt insbesondere auch den Eigenwert des Waldes und will ihn als naturnahe Lebensgemeinschaft schützen.

Abb. 1 Begriffsumschreibung Lebensraum Wald



Sonderwaldreservats-Formen	Ziel
Waldstandorte	Erhaltung seltener Waldgesellschaften, Lebensräume und Tiere
Schutz (Puffer)-zone	Abpufferung von Naturwaldreservaten
Waldstrukturen	Erhaltung alter Bewirtschaftungsformen
Altholzinsel	Erhaltung höhlen- und totholzreicher Altbestände durch langfristigen, totalen Bewirtschaftungsverzicht

Naturwaldreservat	Ziel
Naturwaldreservat i.e.S.	Rückentwicklung zum Naturwald durch dauernden Bewirtschaftungsverzicht. Gewährleistung dynamischer Abläufe.

3.2.2 Anforderungen an den Wald seitens des Naturschutzes

Damit die einheimische Tier- und Pflanzenwelt langfristig überleben kann, ist nicht nur die Qualität der Lebensräume massgeblich, vielmehr müssen diese auch möglichst gross und durch Trittsteine (Ökobrücken), sowie Verminderung der Lebensfeindlichkeit zwischen den Biotopen, miteinander vernetzt sein. Dies sind die hauptsächlichsten Forderungen eines Erhaltungskonzeptes, das seit einiger Zeit unter dem Begriff des «Biotopverbundes» diskutiert wird.

Bisher beschränkte sich die Erhebung in Wäldern auf Wirtschaftspläne und Landesforstinventare mit Daten über Vorrat, Zuwachs und weiteren nutzungs-technischen und waldbaulichen Aspekten. In Zukunft sind die Wirtschaftspläne multifunktional abzustützen, wenn sie der breiteren Zielsetzung heutiger Wälder gerecht werden sollen. Erholung und Landschaftsschutz stellen wichtige weitere Aspekte bei der Erhaltung des Waldes dar und verlangen stärkere Berücksichtigung. Gerade in Ballungsräumen und Agglomerationen steigt ihr Wert mit zunehmender Nähe und Erreichbarkeit.

3.2.3. Vorgehen bei der Erstellung des Wald-Naturschutzinventares

Als Kriterien für die Ausscheidung von Waldreservaten können Naturnähe, Vielfalt, Seltenheit und allenfalls die Gefährdung gelten. Diese Indikatoren bildeten die Beurteilungsgrundlage für die Vegetation, wobei mit Vorteil auch Faunenelemente zu berücksichtigen sind. Unterkriterien ermöglichen die Beurteilung von Teilaspekten. Sie richten sich nach den vorhandenen Grundlagen, einer sinnvollen Verwendbarkeit und gewährleisten die Konstanz der Erhebung. Die ökologische Wertanalyse verarbeitet das vorhandene Datenmaterial mittels logischer und numerischer Kombinationen und unterschiedlicher Gewichtung zu einem ökologischen Gesamtwert.

Die wichtigsten Faktoren, die beurteilt wurden, sind Waldgesellschaft und Waldstruktur. Im Schutzkonzept sind auch die verbreiteten und intakten Lebensgemeinschaften mitberücksichtigt. Es wird vorgeschlagen, natürliche und für das Land typische Waldbestände in ein Netz von Waldreservaten einzubeziehen.

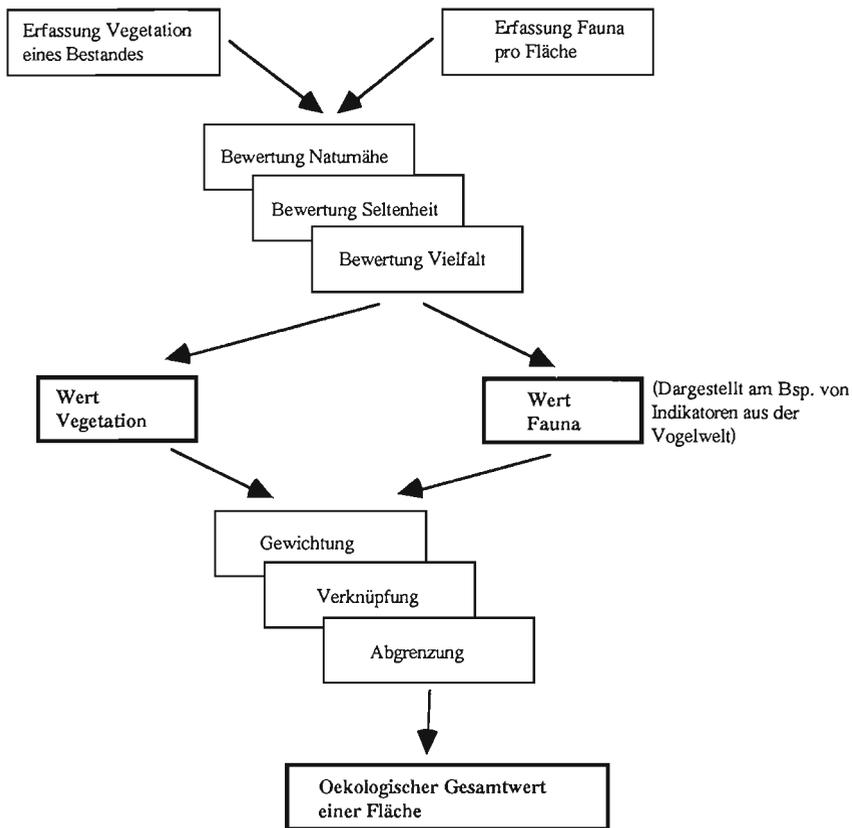
Waldgesellschaft

Bei den kartierten Waldgesellschaften handelt es sich um die Angaben der potentiellen, natürlichen Vegetation, wie sie sich ohne menschliche Eingriffe in einem Endstadium der Waldentwicklung einstellen würde. Über die vorherrschenden Baumarten und Zeigerarten in der Krautschicht kann die Naturnähe eines vorhandenen Bestandes abgeschätzt werden.

Waldbestand

Urwälder weisen normalerweise eine grosse Altersspanne auf, d.h. es sind sowohl alte Bestandesglieder mit viel Totholz, mittelalte Bäume wie auch Jungpflanzen auf engem Raum vorhanden. Eine gute Schichtung und hohes Alter der Bestände deuten auf die Strukturvielfalt und Naturnähe eines Bestandes hin.

Abb. 2 Aufbau der ökologischen Wertanalyse



Indikatoren

Naturnähe: Beurteilung bezüglich des Anteils an standortsfremden Baumarten. Es wurden die Flächen kartographisch festgehalten, die einen Anteil von über 75% an ökologisch problematischen Baumarten aufweisen. Daneben sind typische Waldausbildungen bezeichnet.

Seltenheit: Durch die Flächenplanimetrierung kann festgestellt werden, welche Waldgesellschaft selten, häufig usw. ist.

Vielfältige, stufige Bestände sind in die Wertanalyse einbezogen. Zusätzlich wurden Gebiete, wo verschiedenste Waldgesellschaften auf kleinem Raum vorkommen, also ein vielfältiges Mosaik bilden, ebenfalls ausgedacht.

Die Verknüpfung erfolgte durch Zuordnung zu einer Wertskala, die anschließend additiv verbunden wurde. Mit dieser Methode wird ein holzschnittartiger, grober, aber in der Tendenz richtiger Hinweis auf wertvolle Waldbestände erhalten.

Das Fürstentum Liechtenstein besitzt verschiedene naturräumliche Einheiten, die auch sehr unterschiedliche Waldgesellschaften, Waldformen und Nutzungsintensitäten aufweisen. Entsprechend können

– Talgebiet inkl. Eschnerberg und Fläscher Berg

– Rheintalseitigen Hanglagen

– Alpengebiet

unterschieden werden. Das Waldinventar beruht auf einer flächendeckenden pflanzensoziologischen Kartierung und einer Aufnahme der Brutvögel. Vögel reagieren mit ihrem ökologischen Verhalten recht empfindlich auf Veränderungen der Umwelt. Ihr Auftreten ist eng mit bestimmten landschaftsrelevanten Faktoren korreliert. Verschiedene Vogelarten und Vogelgemeinschaften charakterisieren bestimmte, schlecht messbare Strukturparameter. Bereits auf geringe Strukturveränderungen reagieren sie mit grossen Populationsdichteschwankungen. Vögel eignen sich daher sehr gut als Bioindikatoren für die Landschaft. Verbunden mit der pflanzensoziologischen Kartierung bieten sie die Voraussetzung, naturkundlich bedeutende Objekte im Liechtensteiner Wald kenntlich zu machen und Vorschläge für deren Erhalt zu unterbreiten.

3.2.4 Analyse der Naturwerte im Liechtensteiner Wald Talraum

Galeriewälder

Ehemalig ausgedehnte Auengebiete sind auf einen kümmerliche Rest von 80 ha zusammengeschmolzen. Auch diese Fläche ist ohne die periodischen Überschwemmungen längst nicht mehr als intakte Au anzusprechen. Obwohl der Grundwasserspiegel vielerorts unter den Wurzelhorizont gefallen ist, wieder spiegelt das äussere Erscheinungsbild mancherorts noch die ehemaligen Weich- und Hartholzauen. So ist 64% des Galeriewaldes pflanzensoziologisch dem Zweiblatt-Eschenmischwald (*Ulmo-Fraxinetum listeretosum*) zuzuordnen.

Als schwerwiegenden Eingriff hat sich die Nutzung dieser Standorte als Deponien erwiesen. Dass nach einer solchen Aufschüttung Standortverhältnisse, Artenzusammensetzung und Bestandesaufbau überhaupt nicht mehr mit ehemaligen Auenwäldern verglichen werden können, braucht kaum erwähnt zu werden. Rund 17.6 ha Auwaldes wurden dadurch bereits umgewandelt. Angesichts der kläglichen Reste einstmals ausgedehnter Auenwälder und dem Vorkommen vieler bedrohter Tierarten (Gelbspötter, Pirol) muss der konsequente Schutz aller noch naturnah aufgebauter Galeriewälder gefordert werden. Dieser Schutz soll vor allem durch Nicht-Nutzung erreicht werden (Anreicherung Alt- und Totholz). In einigen Teilen ist auch eine Mittelwaldbewirtschaftung möglich.

Tab. 5 Waldreservate im Auenwaldbereich

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
1.6	Balzers	Rheinau	Naturwaldreservat	keine, im Bereich Fitness-Parcours ev. Eingriffe für Sicherheit	11.5
5.8	Schaan	Rheinau	Naturwaldreservat	keine, Jungwuchs: Pflege	2.4
7.3	Eschen	Rheinau	Naturwaldreservat	keine, keine weitere Rodung mehr für Deponie	12.4
8.3	Gamprin	Rheinau	Naturwaldreservat	keine	13.5
11.3	Ruggell	Rheinau	Naturwaldreservat	keine, Revitalisierungs-massnahmen Binnenkanal, Stop der Holznutzung	18.9

Flurgehölze

Mit dem Erlass einer Verordnung im Jahre 1944 wurden die Windschutzpflanzungen in Form von Gehölzstreifen eingeleitet. Bevorzugt wählte man vorerst die Kanadische Kulturpappel, die bereits nach 30 Jahren hiebsreif wird. Heute stehen wir also in einer Zeit, in der diese Bäume genutzt werden. Zu fordern ist eine Erhöhung der Artenvielfalt von Gehölzstreifen, wobei der Föhrenanteil zugunsten artenreicher Laubholzstreifen zu reduzieren ist. Das Stehenlassen abgestorbener Bäume erhöht zusätzlich den ökologischen Wert. Auch Niederhecken sind vermehrt zu fördern.

Eschnerberg

Bedeutung erlangt der Eschnerberg mit seinem ausgedehnte Wanderwegnetz auch als Erholungsraum mit verschiedenen historischen und archäologischen Stätten. Er ist grösstenteils mit reinen Fichtenforsten bedeckt. Windwürfe haben die Problematik dieser Bestände aufgezeigt und zu Aufforstungen mit Laub-Nadelmischbeständen geführt. In vereinzelt, kleineren Gebieten sind noch wertvolle Waldbestände zu finden. Entsprechend werden drei Waldreservate vorge schlagen.

Tab. 6 Vorschläge für Waldreservate auf dem Eschnerberg

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
7.2	Eschen	Malanserwald	Sonderwaldreservat	Nutzung einzelner Fichten	0.8
8.2	Gamprin	Lotzagüetle		Waldrandpflege	1.7
			Total	Malanserwald-Lotzagüetle	2.5
10.1	Sch'berg	Gantenstein	Sonderwaldreservat	einzelstammweise Nutzung von Fichten, Jungwaldpflege	3.5
11.1	Ruggell	Halameder	Sonderwaldreservat (Naturwaldreservat)	Nutzung der Fichten, Förderung der Naturverjüngung	12.5

Die intensive forstliche Nutzung, zumindest bis Ende des zweiten Weltkrieges, haben eine Entstehung von Altholzbeständen verunmöglicht. Es wird deshalb zusätzlich die Bildung von Altholzzinseln auf gemeindeeigenen Waldparzellen vorgeschlagen.

Fläscherberg

Mit typischen Ausbildungen von Weisseggen- bzw. Bergseggen-Buchenwaldes und des Lungenkraut-Buchenwaldes liegen am Eingang zum Elltal naturnah aufgebaute Wälder vor. Eine Ausweisung als Waldreservat, mit dem Fernziel diese Fläche einer freien Waldentwicklung zu überlassen, wird vorgeschlagen. Wünschenswert ist auch eine Erweiterung des Reservates auf schweizerischem Hoheitsgebiet.

Tab. 7 Vorschläge für ein Waldreservat auf dem Fläscherberg

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
1.5	Balzers	Summerhau, Eihholz	Sonderwaldreservat	sehr zurückhaltende Durchforstungen, stufigen Bestand anstreben, Umtriebszeit erhöhen, Ausdehnung auf CH-Gebiet erwünscht	11.5

Wälder der rheintalseitigen Hanglagen

Als wertvollste Wälder gelten natürliche Buchen- und Föhrenwaldgesellschaften in den tieferen Hanglagen sowie vielfältig strukturierte Wälder in den höheren Lagen. Spezielle Erwähnung verdienen der Schlosswald, als grossflächiges naturnahes Buchenwaldgebiet; Schluchtwälder, wie im Tiefloch oberhalb Nendeln und die typischen Schuttkegel-Buchenwälder im Forstwald. Ebenfalls von landeskultureller Bedeutung sind ehemals beweidete Wälder, deren Struktur durch die rigorose Wald-Weidetrennung verschwindet. Übriggeblieben sind allein die Fläche auf der Balzner Allmeind mit den knorrigen Buchen. Derartige Wälder beherbergen eine ganz spezifische Tier- und Pflanzenwelt und sind unbedingt zu erhalten bzw. wieder zu aktivieren.

In den höheren Lagen sind vor allem die Wälder im Einzugsgebiet von Rüfen und Schluchten besonders wertvoll. Diese Wälder sind nicht zu erschliessen.

Die Ausweisung eines Gebietes als Naturwald-, Sonderwaldreservat oder Altholzinsel hängt weitgehend von der zukünftigen Zielsetzung, aber auch von Aspekten der Sicherheit ab.

Die Flächengrösse, Verteilung und Zuordnung richtet sich dabei nach wissenschaftlichen Erkenntnissen und den Rahmenbedingungen.

Tab. 8 Vorschläge Sonderwaldreservate an den reintalseitigen Hanglagen

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
1.4	Balzers	Fora/Oberm Dorf	Erhalt des Altbuchenbestandes, lichter Fö-Wald	Lichtwuchsdurchforstung in Fö-Wald, Beweidung der Allmeind	10.0
2.4	Triesen	Maschera	Mosaik Wald-Wiese (Weide)	kontrollierte Viehbeweidung aber auch Gewährung der Dynamik möglich	26.5
2.6	Triesen	Messweid	Erhalt der naturnahen Bestockung	Beweidung wie bisher	6.6
2.9	Triesen	Wesa	Verzahnung Wald-Wiese	Bewirtschaftung der Wiesen, Waldrand	11.1
2.11	Triesen	Matilaberg	Weidewald	Lichtung, Beweidung	3.3
2.13	Triesen	A da Halda	Ungleichaltriger, stufiger Wald mit offenen Flächen	massvolle Durchforstung punktuelle Beweidung	21.5
2.14	Triesen	Letzanawald	stufiger Bestand	Durchforstung, Naturverjüngung	4.7
3.4	Triesenberg	Mateltiwald	stufiger Bestand	Letzana/Malteltiwald	6,4 11,1
3.3	Triesenberg	Fallaloch, Säliwald, Mitu	Mosaik Wald-Wiese, hoher Alt-/Totholzanteil	Lichtungs- und Räumungshebe unter Beachtung langer Verjüngungszeiträume	25.7
4.3	Vaduz	Im Rain	lichter Fö-Wald, Altholzanteil erhöhen	Lichtungsdurchforstung	21.7
5.7	Schaan	Forstwald	stufiger Laubmischwald, hoher Altholzanteil	Altholz fördern, Naturverjüngung, Waldrandpflege	29.9

Tab. 9 Vorschläge Naturwaldreservate an den rheintalseitigen Hanglagen

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
1.3	Balzers	Underem	Naturwald, urwaldähnlicher Laubwald	Waldrandpflege	9.6
2.3	Triesen	Mettatag	Total	Underem Mettatag	21.2 30.8
2.3	Triesen	Foppiwald, Maschera	struktureicher Naturwald	keine	32.3
2.5	Triesen	Rinderwald, Lawena	naturnaher Bergahorn-Buchenwald	keine, Sicherung der Lawenstrasse	8.0
2.7	Triesen	Breita Zog	urwaldähnliche Bestände	keine	28.5
2.10	Triesen	Hälos	naturnaher Laubmischwald	keine	3.7
2.12	Triesen	Gaselfa, Bofel	urwaldnahe Bestandesstruktur	keine, Waldrandpflege	3.3
2.15	Triesen	Eichholz	naturnaher Tobelbestockung, urwald-	keine, Rahmenplan, Schutz von Siedlungen und Ein-	4.3
3.5	T'berg	Grüscha			1.7

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
4.4	Vaduz	Schlosswald	ähnlicher Wald	richtungen	120.7
			Total	Schlosswald	126.7
4.2	Vaduz	Moggawald,	unbeeinflusster, urwaldähnlicher Waldbestand	keine	103.7
5.4	Schaan	Plattawald	Naturwald	allenfalls Massnahmen zur Sicherung der Schutzwald- aufgaben	54.2
5.5	Schaan	Tüfloch	laubbaumreicher.	keine	5.6
8.1	Gamprin		unerschlossener Tobelwald	Total Tüfwald	4.3 9.9
5.6	Schaan	Bronnaböchel	naturnaher Wald	keine	5.8
71.	Eschen	Fuermazög	natürliche Wald- und	keine	21.9
9.2	Mauren	Neua Rotsch	Sukzessionsentwickl. Totsal	Fuermazög, Neua Rotsch	8.7 30.6
9.1	Mauren	Mistelmark, Bärenlöcher	typische Bestockung des Fi-Ta-Waldes	keine	9.5
9.3	Mauren	Vordera Bau- wald	naturnaher, urwald- ähnlicher Bu-Wald	keine, Sicherung der Wald- strasse	14.4

Altholzinseln

Diese werden in forstwirtschaftlich intensiver genutzten Beständen mit Mangel an Alt- und Totholz ausgewiesen, um dadurch zumindest innerhalb jeden Quadratkilometers eine, wenn auch nur kleine Fläche (1-3 ha) Wald mit einem erhöhten Anteil Totholz bereitzustellen.

Wälder des Alpengebietes

In Gebirgslagen sind die Wälder meist naturnaher aufgebaut als in Tieflagen. Vor allem der Ausweisung von Ruhezonon muss in den Hochlagen vorrangige Bedeutung zugemessen werden. Dabei ist es primär Aufgabe der alpinen Raumordnung, solche Gebiete mit dem Ziel auszuweisen, unter Einschränkungen umweltschädigender Aktivitäten die touristischen und Freizeitaktivitäten mit den ökologischen und sozialen Erfordernissen in Einklang zu bringen (Quelle: Schutzkonzept Berggebiet, BROGGI 1992). Als ein Naturwaldreservat von internationaler Bedeutung aufgrund seiner Grösse kann das Gebiet des Garselli-Zigerberges betrachtet werden.

Tab. 10 Sonderwaldreservate im Alpengebiet

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
1.2	Balzers	Schneeflocht (Faratobel)	Bestockte Weide, Fi/BFö-Wald	Beweidung wie bisher	20.0
4.1	Vaduz	Pradamee	Bestockte Lä-Fi-Weide	Beweidung wie bisher	22.7
5.1	Schaan	Guschg	Bestockte Lä-Fi-Weide	Beweidung wie bisher	28.0

Tab. 11 Naturwaldreservate im Alpengebiet

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
1.1	Balzers	Zegeberg	Naturwald / Urwald	keine	224.0
3.1	Triesenberg	Garsälli			317.6

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Nr.	Gemeinde	Flurname	Ziel	Massnahmen	Waldfläche (ha)
6.1	Planken	Garselli			90.0
			Total	Garsälli- Zegerberg	631.6
2.1	Triesen	Retta-Valüna	BAH-Wald mit natürlicher Artengarnitur	keine	6.5
2.2	Triesen	Bärawang	ungestörter Naturwald	keine	4.3
3.2	Triesenberg	Saminatal	natürliche Sukzession	keine	3.7
	Schaan				1.9
			Total	Grauerlen-Auwälder	5.6
				Samina	
5.23	Schaan	Stachler	BFö-Naturwald	keine (in Teilflächen)	33.6
				Massnahmen zur Sicherung der Schutzwaldaufgaben)	

3.3 Landschaftsschutzinventar

Als Landschaftsschutzgebiete werden Flächen bezeichnet, die wegen ihres Erholungswertes, ihrer landschaftlichen Eigenart und ihrer biologisch-ökologischen Vielfalt in ihrem Bestand zu erhalten oder aufzuwerten sind. Die Landschaft wird dabei als ein unteilbares Ganzes mit ästhetischen, biologischen und durch menschliche Einflüsse geschaffenen Qualitäten aufgefasst.

Entscheidend für das Erleben eines Raumes ist das Moment der Ästhetik, das die existentielle Dimension für die Bewertung eines Lebensraumes darstellt. Die Bedeutung eines Raumes liegt dabei in der Vielfalt potentieller Lebensformen. Die sich daraus ergebende Komplexität birgt die Möglichkeit zur Entfaltung in sich. Zusammen mit einer Vernetzung des Raumes mit seinem Umfeld ermöglicht es ein Sich-Erleben in einer Vielfalt natürlicher Lebensformen.

Bereits 1977 wurde im Naturschutzgutachten darauf hingewiesen, dass die Landschaftsschutzgebiete im FL über keinen rechtlichen Schutzstatus verfügen. Hierin hat sich zwischenzeitlich nichts geändert. Der fehlende Schutz hat inzwischen vielfältige, naturnahe, traditionelle Kulturlandschaften im Talraum des Fürstentums zu einem sehr seltenen Gut werden lassen.

3.3.1 Verwendeter Kriterienkatalog

Die Ansprache und Beurteilung der Landschaftsschutzgebiete erfolgt unter den Aspekten der Schönheit oder Eigenart, d.h. mit sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen. Die Eigenart kann durch objektive charakteristische Merkmale ermittelt werden, wogegen die Schönheit vor allem subjektiv wahrnehmbar ist. Diesen beiden Wertungskriterien wird noch der Aspekt der Vielfalt hinzugeordnet.

Ein speziell entworfener Kriterienkatalog entstand aus einem deduktiven Ansatz, vom Gesamtbild wird auf das Einzelne übergegangen. Zur Erfassung eines Landschaftsteiles ist es dabei notwendig, die Strukturen eines Gesamtbildes aufzunehmen und darzustellen. Im Bereich der Landschaftsschutzgebiete geht es um die Bewahrung des Landschaftsbildes und seiner Vernetzungen, angesprochene Handlungsträger sind somit vor allem die Raumplanung und die Landschaftspflege.

Gewählte Parameter für die Auswahl der zu beurteilenden Landschaftsteile:
räumlich:

- grösser als 1 ha, um auch als Landschaftsausschnitt wirken zu können.
- der Landschaftsausschnitt muss ein in sich geschlossenes Bild, eine Einheit ergeben, das nach aussen hin abgrenzbar ist.

sachlich:

- Erfasst wird das Erscheinungsbild der Landschaft als Ganzes und dessen Strukturierung, naturkundliche Aspekte werden ausgeklammert, sie werden im Biotopinventar berücksichtigt.

Während der Feldarbeit wurden folgende vier Aspekte, die später für die Einschätzung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsteile dienen, erhoben:

- naturräumlichen Gegebenheiten
- menschlichen Einflussgrössen
- Erlebniswert
- Sonderaspekte, wie natur- oder kulturhistorische Sonderfunktionen

Um die Beurteilung objektiver zu gestalten, werden den einzelnen Aspekten Indikatoren untergeordnet. Diese bilden Hilfsmittel und Leitfaden für die Arbeit im Gelände. Bei der Grenzziehung wird versucht, einen Landschaftsausschnitt mit einem einheitlichen Charakter zu umfassen und sinnvolle, nachvollziehbare Grenzlinien festzulegen.

Der qualitative Ansatz, der bei der Erstellung des Indikatorenkataloges Anwendung fand, verlangt auch eine entsprechende Bewertung und Beurteilung der Schutzwürdigkeit. Einen ersten Ansatzpunkt stellt dabei der Struktureichtum eines Gebietes dar, der bei einer naturverbundenen, kulturhistorischen Nutzung entsteht. Massgebend sind dabei die beiden Kriterien Eigenart und Schönheit, die die Voraussetzung für den Erlebniswert einer Landschaft bilden. Der Erlebniswert ist der entscheidende Faktor für die Beurteilung der Schutzwürdigkeit, denn seine Indikatoren - Verweiskraft, Bezug zur Umwelt, Nachvollziehbarkeit und Dynamik einer Landschaft - zeigen den Schönheitswert, die harmonische Ausgestaltung und den gesamtheitlichen Charakter einer Landschaft auf.

Als wesentliche Kriterien zu Beurteilung der Schutzwürdigkeit einer Landschaft dienen:

- Schönheit
- Eigenart
- Vielfältige menschliche Kreativitätsmöglichkeiten
- natur- oder kulturhistorische Sonderbedeutung

3.3.2 Landschaftsschutzgebiete auf Liechtensteiner Rheintalseite

28 Landschaftsschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von total 1'557 ha konnten auf der Rheintalseite vorgeschlagen werden.

Tab. 12 Ausgewiesene Landschaftsschutzgebiete nach Gemeinden

	Fläche (ha) exklusive Biotopfläche	Fläche (ha) inklusive Biotopfläche
Balzers		
Ellwesa	6.51	9.0
Äule	43.1	46.0
Schloss-, Runda-Böchel, Junkerriet	5.3	8.5
Lärchahalda, Rain, Iradug, Rota Böchel	21.1	22.5
Allmein, Oksaboda, Pedergross	56.4	58.0
Lang Wesa, Wesa, Runkeletsch, Vogelsang, Entamoos	52.22	61.5
Triesen		
Lang Wesa, Wesa, Runkeletsch, Vogelsang, Entamoos	4.36	4.5
Bofel, Neufeld, Pfarrslangacker, Wesa	145.33	159.0
Halda, Runkels	11.5	11.5
Magrüel	0.86	1.5
Scherriswes	8.5	8.5
Gletti, I den Erla, Nasshaka, Eichholz, Räckholtera	19.55	21.5
Triesenberg		
Gletti, I den Erla, Nasshaka, Eichholz, Räckholtera	17.0	17.0
Fromahus, Mattla	8.79	10.5
Guggerboda, Mattelti, Rungg	7.33	9.5
Vorder-, Hinterprufatscheng, Mitu, Masescha, Ufem Stei,		
Gnalp, Parmezg, Trischel, Silum, Färcha, Bargälla	295.04	307.0
Hinderegga, Hubel, Täscherbord, Underem Bord, Wangerbärg	16.64	17.5
Grosstätg, Chleistäg, Ofanegga, Grund	65.5	65.5
Vaduz		
Iragell	1.6	1.6
Schaan		
Duxplatz, Galina	22.0	22.0
Tschagälwes	3.0	3.0
Gamander	14.5	14.5
Eschen		
Vorderer Eschnerberg mit Lutzengüetle, Malanser, Mösmerfeld,		
Ebni, Büel, Güggehala, Krest	65.3	65.3
Tentsche, Bannriet	31.88	36.5
Gamprin		
Vorderer Eschnerberg mit Lutzengüetle, Malanser, Mösmerfeld,		
Ebni, Büel, Güggehala, Krest	10.5	10.5
Tentsche, Bannriet	26.75	27.0
Loch, Hof, Lums	1.0	1.0
Studa, Tälliwald, Güetle	6.0	6.0
Mauren		
Vorderer Eschnerberg mit Lutzengüetle, Malanser, Mösmerfeld,		
Ebni, Büel, Güggehala, Krest	23.0	23.0
Rüttena, Schaanwald Wesa, Hangwesa	16.65	17.0
Krüz-, Gopfa- und Hinderbüelaböchel	5.0	5.0
Vorderer Gantenstein, Hinderschloss, Zweier	7.5	7.5
Schellenberg		
Vorderer Gantenstein, Hinderschloss, Zweier	17.0	17.0
Loch, Hof, Lums	10.5	10.5
Bangserfeld, Ruggeller Riet, Langammet, Altneufeld, Halameder	78.69	94.0
Ruggell		
Studa, Tälliwald, Güetle	34.0	34.0
Bangserfeld, Ruggeller Riet, Langammet, Altneufeld, Halameder	217.28	322.5

Der inneralpine Bereich wurde ausser dem Siedlungsgebiet «Stäg» nicht miteinbezogen, weil er gesondert im Schutzkonzept Berggebiet im Rahmen der integralen Berggebietssanierung behandelt ist (vgl. BROGGI 1992). Die Landschaftsschutzfläche entspricht 14.4% des Liechtensteiner Alpenrheintales. Grösserflächige traditionell bewirtschaftete, vielfältige Gebiete sind selten geworden. Entsprechend von besonderer Bedeutung ist der Vorschlag für ein grossflächiges Landschaftsschutzgebiet Ruggeller Riet, als Puffer für das Flachmoorobjekt. Ein weiterer Schwerpunkt der Landschaftsschutzgebiete befindet sich in der Glaziallandschaft am Schellenberg, wo in einer vielfältigen Geländekammerung sehr komplexe, harmonische Landschaftsgebilde mit Drumlins entstanden.

Schuttfächer und die zahlreichen Rufen sind vor allem kulturgeschichtlich interessant, da in deren Schutz stets die ersten Siedlungs- und Wirtschaftsräume angelegt wurden. Die noch intakten, kulturhistorisch geprägten und naturnah erhaltenen Schuttfächer der Gemeinden Schaan, Triesen und Balzers sind entsprechend als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.

In den Hanglagen von Triesenberg finden sich noch traditionelle Elemente aus der Zeit der Walsersiedlung. Lichtungen im Bergsturzgebiet des Triesenberges und das von Giessgängen geprägte Aule im Rheinknie sind weitere wünschbare Landschaftsschutzgebiete.

Als von überregionaler Bedeutung wurden folgende Objekte bewertet:

- Bofel, Neufeld, Pfarrslangacker, Wesa mit 159 ha in der Gemeinde Triesen
- Vorder-, Hinterprufatscheng, Mitu, Masescha, Ufem Stei, Gnalp, Parmezg, Trischel, Silum, Färcha, Bargälla mit 307 ha in der Gemeinde Triesenberg
- Bangserfeld, Ruggeller Riet, Langammet, Altneufeld, Halameder mit 416.5 ha in den Gemeinden Schellenberg und Ruggell.

Eine Schutzverordnung soll die Unterschutzstellung der Gebiete sicherstellen.

3.4. Naturdenkmalinventar

Durch die zunehmende Zersiedlung des Talraumes und Rationalisierung sowie Mechanisierung der Landwirtschaft verliert die Landschaft ständig an Vielfalt. Knorrige Obstbäume, weitere markante Einzelbäume, sprudelnde Quellen, naturnahe Bachläufe etc. werden immer seltener. Demgemäss drängt sich auch der Schutz von Einzelobjekten, den Naturdenkmälern, auf. Es sind im weiteren Sinne Kleinstbiotope in einer ausgeräumten, verarmten Landschaft. Sie bilden zugleich auch wissenschaftliche Dokumente unseres Landes.

Mit einem Inventar wird eine erste Übersicht der Naturdenkmäler im Fürstentum Liechtenstein angestrebt. Es will eine Entscheidungsgrundlage für zukünftige Massnahmen bilden, die Vielfältigkeit in der Landschaft kenntlich machen und das Verantwortungsbewusstsein für Naturbelange stärken. Insgesamt wurden 150 Einzelphänomene erfasst.

3.4.1 Vorgehen

Das konkrete Vorgehen beinhaltete folgende Schritte:

- Quellenstudium der Literatur
- Umfrage bei Förstern, Jagdaufsehern und örtlichen Kennern im Frühjahr 1980
- Ausarbeitung eines Inventarbogens
- Sammeln von Angaben aus Literatur und sonstigen Quellen
- Überprüfen und ergänzen der Daten durch Feldaufnahmen inkl. Fotos
- Rückfragen bei Gewährsleuten und Experten (vor allem Geologen)

Zur Abgrenzung gegenüber den Schutzgebieten wurden nur Objekte aufgenommen, die ausserhalb bestehender Schutzgebiete lagen und deren Ausdehnung nicht grösser als 1000 m² betrug. Eine Ausnahme bildeten geologische Aufschlüsse, die teils grösser sein können, aber trotzdem als Naturdenkmäler behandelt werden, da eine Ausscheidung als Natur- oder Landschaftsschutzgebiete wenig sinnvoll erscheint.

Das Inventar unterscheidet zwischen biologischen Erscheinungsformen (z.B. Bäumen und Baumgruppen), Kleinbiotopen, hydrogeologischen und geologischen Erscheinungsformen sowie volks- und heimatkundlichen Gebilden.

Bäume

Markante Einzelbäume und Baumgruppen sind in Liechtenstein im Vergleich zu anderen Regionen relativ selten. Neben einigen Baumarten mit ausgesprochenem Seltenheitsgrad und wenigen fremdländischen Arten, wie den Maulbeerbäumen in Schaan und Mauren, die auf die einstmals betriebene Seidenraupenzucht hinweisen, fanden mit rund 59 Einzelbäumen und 30 Baumgruppen nur wenige Gehölze Eingang ins Naturdenkmalinventar.

hydrogeologische Naturdenkmäler

Die wenigen noch verbliebenen Quellen und Tümpel mit ihren typischen Tier- und Pflanzenarten oder Verlandungsgesellschaften, wie auch Bachläufe mit naturnaher Ufervegetation oder typischen Mäanderformen, müssen als schützenswert bezeichnet werden. Die meisten Bäche Liechtensteins wurden verbaut, teils wird das Wasser in Betonrinnen oder Wildbachschalen abgeleitet, wodurch der natürliche Charakter eines freifliessenden Baches verloren ging. Entsprechend fanden ganze 4 naturnahe Bachläufe im Naturdenkmalinventar Erwähnung. Tümpel sind aus geologischen Gründen im Alpenraum von Natur aus selten, sodass den 11 entsprechenden Inventarisierungen, wovon sechs auf dem Schaaner Gemeindegebiet liegen, besondere Bedeutung zukommen. Quellen sind durch Wasserfassungen bereits selten gewordene hydrologische Erscheinungsformen. Die 6 im Inventar nachgewiesenen und noch nicht gefassten Quellen sind daher erhaltenswert. Ebenso wurden 3 Wasserfälle als Besonderheiten aufgenommen.

geologische Naturdenkmäler

Geologisch von Bedeutung sind Findlinge, geologische Aufschlüsse, geomorphologische oder besondere Formen.

Findlinge wurden durch Gletscher während der letzten Eiszeiten Riss und Würm vom Herkunftsort in den Alpen weit nordwärts verfrachtet und abgelagert. Als eindrucksvolle Zeugen ehemaliger Naturgeschichte sind nur die 5 markantesten Findlinge im Inventar bezeichnet. Es wird angeregt hierfür eine eigene Bestandsaufnahme durchzuführen.

13 besonders interessante Aufschlüsse, Gletscherschliffe, Versteinerungen etc. sind für die Wissenschaft sowie als Anschauungsobjekte vor dem Zuschütten, dem Abbau oder anderweitiger Zerstörungen zu bewahren. Die Gemeinde Triesenberg erweist sich dabei als eigentliche Fundgrube.

Erosionstäler, Moränen, Prallhänge, Auslaugungsformen und Höhlen sind als besondere geologische Formen ebenfalls in ihrem Zustand zu erhalten.

Kleinbiotope

Kleinbiotope mit einer Fläche unter 1'000 m² wurden neu ins vorliegende Naturdenkmalinventar aufgenommen. In dieser Kategorie werden die verschiedenartigsten Objekte, wie Feuchtgebiete und Fledermauskolonien zusammengefasst, sodass keine allgemeinen Bemerkungen zur Pflege gemacht werden können.

volkskundlich bedeutsame Objekte

Dazu zählen Trockensteinmauern, Lesesteinhaufen sowie Schalensteine.

Um die Felder leichter bewirtschaftbar zu machen, schichtete man früher die darin verstreut herum liegenden Steine zu Haufen auf, sogenannte Lesesteinhaufen, oder errichtete damit auch Mauern, die gleichzeitig als Einfriedung oder Stützmauern «dienten». Durch die Intensivierung der Landwirtschaft sind viele dieser wichtigen Lebensräume verschwunden. Die noch vorhandenen Lesesteinhaufen und Trockensteinmauern in den Gemeinden Triesen und Triesenberg sollten erhalten bleiben.

Schalensteine dienten vermutlich vorchristlichen, kultischen Zwecken. Einige Wichtige sind im Naturdenkmalinventar bezeichnet. Es wäre für diese volkskundlich bedeutsamen Objekte aber ein eigenes Inventar wünschenswert, das durch historischen Verkehrswege, Grenzsteine etc. zu ergänzen ist.

Mit dem vorliegenden Inventar ist ein erster Schritt für die Kenntlichmachung der Naturdenkmäler getan. Weitere Massnahmen müssen folgen, wozu eine entsprechende Verordnung gehört. Einige Naturdenkmäler bedürfen einer fachgerechten Pflege, andere sind vor jeglichen Eingriffen zu schützen. Eine periodische und systematische Überprüfung soll ihre langfristige Erhaltung sichern.

4. Vorstellungen für ein Landschaftsentwicklungskonzept

Im vorhandenen Inventar wurden alle Naturvorrangflächen erfasst und ihre Lage abgegrenzt. Die Bedeutung des Objektes für den Naturschutz wird darin aufgezeigt und erklärt. Nun besteht ein Handlungsbedarf seitens der Naturschutzpolitik, die Naturschutzobjekte, wo nötig zu sichern und mittels Schutzverordnung oder Verträge für ihre Pflege und Unterhalt zu sorgen. Grundlage bildet das Na-

turschutzgesetz aus dem Jahre 1933, wobei eine Neufassung seit längerer Zeit diskutiert wird.

Die Versiegelung der Landschaft «kostet» Liechtenstein «rund 30 ha pro Jahr und hat den Boden zu einem knappen Gut werden lassen. Die bisherige Entwicklung beruht dabei auf einer rein anthropozentrischen Denkweise, wobei sich die Partikularinteressen gegenüber dem Gemeinwohl verstärkt durchsetzen und immer noch durchsetzen. Beim Verteilungskampf um die Natur war sie selbst als eigene Nutzungsform stets der Verlierer. Heute sind rund die Hälfte aller Arten vom Aussterben bedroht. Es besteht dringender Handlungsbedarf, wollen wir Artenvielfalt, Seltenheit und ökologische Nachhaltigkeit erhalten.

Eine wichtige Aufgabe besteht darin, der Natur in der herrschenden Mehrfachnutzung der Landschaft wieder den nötigen Lebensraum zuzuerkennen. Die Komplexität der Wirtschafts- und Gesellschaftssysteme macht es notwendig, die einzelnen Naturschutzschritte klar in einem Konzept festzulegen. Sein Ziel ist die Sicherung der Lebensräume und Landschaftsstrukturen, die für die dauernde Erhaltung einer repräsentativen biologischen Vielfalt erforderlich sind. Dafür müssen Flächenbedarf und qualitative Ansprüche der Natur einmal formuliert werden. Ein Landschaftsentwicklungskonzept ist als Lebensraumverbund zu verstehen, in dem bestehende Lebensräume aufgewertet und gesichert, neue notwendige geschaffen werden. Naturschutz soll darin nicht nur durch räumlich begrenzte Massnahmen verwirklicht werden, sondern den gesamten Lebens- und Gesellschaftsraum durchdringen.

4.1 Leitlinien für ein Landschaftsentwicklungskonzept

Die ökologische Forschung der jüngsten Zeit führt folgende Merkmale einer Landschaft an, die für Artenreichtum und den Erhalt seltener Arten notwendig sind:

- Grossflächigkeit
- Zusammenhängende Flächen bzw. geringer Grad der Isolierung
- Reife bzw. hohes Alter eines Ökosystems
- geringer Nährstoffgehalt
- extreme Bedingungen bezüglich Feuchte, Licht und Temperatur
- Dynamik
- Strukturvielfalt und Struktureichtum
- Vollständig ausgebildete Säume

Dieses Landschaftsentwicklungskonzept soll nun die noch vorhandenen Naturvorrangflächen mit sogenannten Ausgleichs- und Vernetzungsflächen verbinden, um so zu einem gesamtflächigen Netzwerk zu gelangen. Denn wichtiger Schlüsselfaktor zum Schutz der Arten ist die Wanderungsfähigkeit von Individuen zwischen Populationen oder Lebensräumen. Biotopverbindungen durch Trittsteinbiotope, Struktur- und Lebensraumkorridore können das Wanderverhalten der Arten positiv unterstützen und durch die Aneinandergrenzung ver-

schiedener Biotypen Tierarten, die Grenzräume als Lebensraum benötigen, fördern.

Das Landschaftsentwicklungskonzept weist die Kernzonen, Naturentwicklungszonen, Pufferzonen und die Verbindungszonen räumlich konkret zu. Eine Konfliktlösung wird durch Nutzungsentflechtung erreicht, angestrebt wird ein gesamtflächiger Biotopverbund für das Fürstentum Liechtenstein. Es müssen Notwendigkeit und Möglichkeiten untersucht und entsprechend der oben angeführten Leitlinien eine Lebensraumverbundkarte für Liechtenstein erstellt werden. Das Konzept beschränkt sich in erster Dringlichkeit auf den Talraum, dann auf die rheintalseitigen Hanglagen. Der Alpenanteil wird in der Verordnung über die Sanierung der Alp- und Berggebiete (Bergebietssanierung), in dem Ruhezo- nen ausgeschieden werden, behandelt. Erste Vorstellungen hierzu wurden bereits einmal als Anregung unterbreitet (vgl. BROGGI 1990)

4.2 Ziele und notwendige Schritte eines Landschaftsentwicklungskonzeptes

Ziele liegen in einer:

1. Erfassung von Naturvorrangflächen
2. Analyse des herrschenden Biotop-Vernetzungsgrades
3. Festlegung der Erhaltungs- und Förderungsziele
4. Erarbeitung der notwendigen Massnahmen.

Dafür notwendig ist eine Landschaftsinventarisierung mittels einer Kartierung der landwirtschaftlichen Nutzung, einer Erhebung ökologisch relevanter Strukturen und einer Aufnahme wichtiger Indikatorenarten der Tierwelt.

Daraus abgeleitet wird eine Lebensraumverbundkarte erstellt, worin konkrete Massnahmen mit ihrer zeitlichen Notwendigkeit von kurz- bis langfristig ange- geben werden.

Ausgeschieden werden dabei insbesondere die Kerngebiete des zukünftigen Naturschutz-Verbundes und die Defizitgebiete, die durch gezielte und umfassende Massnahmen aufzuwerten sind.

Massnahmen sind insbesondere:

- die Erhaltung des Bestehenden
- Neuschaffung naturnaher Strukturen
- ökologischer Ausgleich

Zusätzlich müssen im Landschaftsentwicklungskonzept die notwendigen und geeigneten Instrumente (Pflege- und Gestaltungspläne, ökologische Sonderzahlungen etc.) aufgezeigt und die rechtlichen Rahmenbedingungen überprüft und wenn nötig überarbeitet werden. Den politischen Instanzen wird damit ein Planungsinstrument in die Hand gegeben, welches einen ganzheitliche und zukunftsgerichteten Naturschutzes erlaubt. Die Entscheidungsträger sind nun ge- fordert, für das Allgemeinwohl die notwendigen Schritte in die Wege zu leiten.

5. Naturvorrangflächen in den Gemeinden

5.1 Einleitung

Bei der nachfolgenden, gemeindebezogenen Beschreibung der Naturvorrangflächen werden die Besonderheiten jeder einzelnen Gemeinde hervorgehoben. Es wird versucht, die Objekte im Zusammenhang mit deren Entstehung und der Landschaftsbildung darzustellen. Ebenso wird auf Probleme des Unterhalts und der Pflege verwiesen. Im Anschluss an die Beschreibung folgt eine Liste der Objekte, unterteilt in die Biotope, Landschaftsschutzgebiete, Wälder und Naturdenkmale. Die Numerierung entspricht derjenigen auf den Karten. Sie gibt Auskunft über die Zugehörigkeit zur Schutzkategorie (B = Biotopinventar, L = Landschaftsschutzinventar, W = Waldinventar, N = Naturdenkmalinventar). Die erste Nummer bezeichnet das Gemeindegebiet mit dem grössten Flächenanteil des Objektes beim Biotopinventar und Landschaftsschutzinventar (1 = Balzers, 2 = Triesen, 3 = Triesenberg, 4 = Vaduz, 5 = Schaan, 6 = Planken, 7 = Eschen, 8 = Gamprin, 9 = Mauren, 10 = Schellenberg, 11 = Ruggell). Die zweite Nummer kennzeichnet die fortlaufende Numerierung der erfassten Schutzgebiete. Die Legende für alle Karten findet sich auf Seite 44.

Zu den Objekten des Biotopinventares wird als Kurzinformation der Biotoptyp angegeben. Zudem sind mit NSG die Biotope bezeichnet, die geschützt sind. Die Flächenwerte der Biotope und der Landschaftsschutzgebiete sind in *Tabelle 1* (Biotope) und *Tabelle 12* (Landschaftsschutzgebiete) in den Kapiteln 3.1 und 3.3 angegeben. Dem Kapitel 3.2 und den *Tabellen 5-11* sind nähere Details zu den einzelnen Waldobjekten zu entnehmen. Bei den Naturdenkmalen beziehen sich die beiden ersten Ziffern der Objektnummer auf die Gemeinde, die beiden letzten auf die Art des Objektes. Dabei handelt es sich bei Objekten von 01-20 um Bäume und Baumgruppen, von 21-40 um hydrologische Erscheinungen, von 41-60 um geologische Erscheinungen, von 61-80 um Kleinbiotope und von 81-99 um Objekte mit geschichtlicher Bedeutung.

Die Objekte von landesweiter Bedeutung sind mit einem (L) nach den Objektnummern bezeichnet. Dies gilt für die Biotope, die Landschaftsschutzgebiete sowie die Naturdenkmäler.

Mit * sind diejenigen Objekte bezeichnet, die im Berggebiet liegen (nähere Details dazu vgl. Kapitel 6).

Die Schreibweise der Flurnamen richtet sich nach den neuesten topographischen Karten des Fürstentums Liechtenstein im Massstab 1 : 10'000 (nachgeführt bis 1989).

5.2 Die Gemeinden im einzelnen

5.2.1 Gemeinde Balzers

Die Feingliederung unserer Landschaft begann vor einer Million Jahren

Vor rund einer Million Jahren begann eine Zeit, die von beträchtlichen Klimaschwankungen geprägt war. Kalt- und Warmzeiten wechselten sich in einem Rhythmus von 50'000 bis 100'000 Jahren ab. In den Kaltzeiten füllten sich die Alpentäler bis in grosse Höhen mit Eis, dessen Zungen bisweilen weit über

den Bodensee hinausreichten. Zusammen mit dem fließenden Wasser entfaltete das Eis eine ungeheure Erosionswirkung. Die Täler wurden stark eingetieft und anschliessend wieder verfüllt. Aufgrund einer Tiefbohrung aus dem Jahre 1981 wissen wir, dass der anstehende Fels im Balzner Rheintal nur gerade 32 m über dem Meeresspiegel liegt.

Über dem Felsuntergrund liegen Seebodenablagerungen und Lockergesteinsschichten, in denen sich ein Grundwasserstrom nordwärts bewegt. Dieser wird entweder vom Rhein oder von Hangwasser und Quellen gespeisen. Eine der wenigen, recht ergiebigen und trotzdem nicht gefassten Quellen im Talbereich Liechtensteins belebt die Natur- und Erholungsanlage St.Katharinabrunna. Diese auf dem ehemaligen Sportplatz 1972 eingerichtete Anlage beherbergt heute in den Weihern und Feuchtwiesen zahlreiche bedrohte Tiere und Pflanzen.

Ein Netz von Grundwassergiessen, die 1989 durch Wiederbewässerung aus dem Rhein reaktiviert wurden, findet sich im Äule. Der Naturreichtum liegt hier im Nebeneinander von feld- und bachbegleitenden, naturnahen Gehölzen und extensiv genutzten Grünlandstrukturen mit parkartigem Gesamtaspekt.

Balzers ist noch reich an Magerwiesen

Unsere Wiesen sind in der Regel stark gedüngt und besitzen ein Einheitsgrün mit wenig Blumen und Schmetterlingen. Einzelne kaum gedüngte Wiesen finden wir noch in den Gebieten Langwesa, Allmeind, Schlossböchel, aber auch im Elltal, wo ein Mosaik von feuchten und trockenen Standorten vorhanden ist. All diese Standorte, wozu auch die flusseitige Böschung des Rheindammes gezählt werden muss, zeichnen sich durch einen hohen Artenreichtum an Pflanzen und Tieren, v.a. Insekten, aus. Das Elltal ist zudem als tiefster Standort verschiedener Alpenpflanzen bekannt.

Einer seltenen und interessanten Formation, der Föhrentrocken-Au, begegnen wir im Neugrütt - Entamoos. Unter einem lockeren Waldföhrenschirm finden wir Pfeifengras als Wechsel trockenheitszeiger und verschiedene Orchideen und Laserkraut in der Bodenvegetation. Diese Mischform eines lichten Föhren-Streuewiesenbestandes hat hohe naturkundliche und kulturhistorische Bedeutung und wird als von überregionalem Wert beurteilt. Damit dieser erhalten bleibt, ist auf jegliche Düngung wie auch Beweidung zu verzichten. Die Pflege erfolgt durch einen jährlichen (einmaligen) Streueschnitt.

Bedeutsame Feuchtbiotope im Alpengebiet

Neben den zu Trockenheit neigenden Magerflächen gibt es in Balzers im Bereich des Rota Böchels auch noch letzte Reste eines Riedes. Der Flurname «Turbariet» deutet darauf hin, dass hier früher Torf gestochen wurde. Im «Junckerriet» vor dem Gutenberghügel blühten zu Beginn dieses Jahrhunderts blaue «Ilgen» (Schwertlilien). Die wertvolleren Feuchtgebiete von Balzers liegen heute im Alpengebiet. Auf Gapfahl finden sich die höchst gelegenen und wichtigsten Amphibien-Laichplätze (Erdkröte, Grasfrosch und Bergmolch) in Liechtensteins Alpen. Im Rietle auf der Alp Matta kommen ausgedehnte Hangvernässungen, Quellfluren mit unzähligen kleinen Wasserrinnsalen und einzigartige Schnittlauchwiesen in enger Verzahnung mit Alpweiden vor. Hier



Das Elltal beinhaltet eng vernetzte Biotopstrukturen mit artenreichen Magerwiesen, Quellfluren, wärmeliebenden Gebüschgruppen, Einzelbäumen, Lindenmischwald sowie Buchen- und Föhrenwäldern (Biotope, Landschaftsschutzgebiet, Waldreservat).



Lange Wesa: Das Gebiet zwischen Balzers und Triesen ist eine biologisch vielfältige Wald-, Waldrand-, Hecken- und Wiesenlandschaft, in die gerade auf «Lang Wesa» (Bild) letzte artenreiche Magerwiesen eingestreut sind (Biotope, Landschaftsschutzgebiet).



Das St.Katharinabrunna ist ein künstlich geschaffener, zusammen mit Quellbach und artenreichem Ufergehölz wertvoller Lebensraum für bedrohte Tiere und Pflanzen (Biotope, Naturdenkmal).



Die Brandorchis, eine nach oben dunkelrot werdende Pflanze (daher der Name), ist eine der verschiedenen Orchideenarten, die noch auf den verbliebenen Magerwiesen von Balzers wächst.



Im Neugrütt - Entamoos finden wir die Mischform eines Föhren-Streuwiesenbestandes mit hoher naturkundlicher und kulturhistorischer Bedeutung. Nur ein regelmäßiger, jährlicher Schnitt kann den Wert dieser Wiesen erhalten (Biotope).

gedeiht auch das in Liechtenstein sehr seltene Scheuchzers Wollgras, dessen weisse Früchte das Vegetationskleid im Sommer prägen.

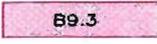
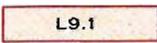
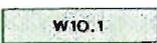
Wälder mit naturnaher Artenzusammensetzung

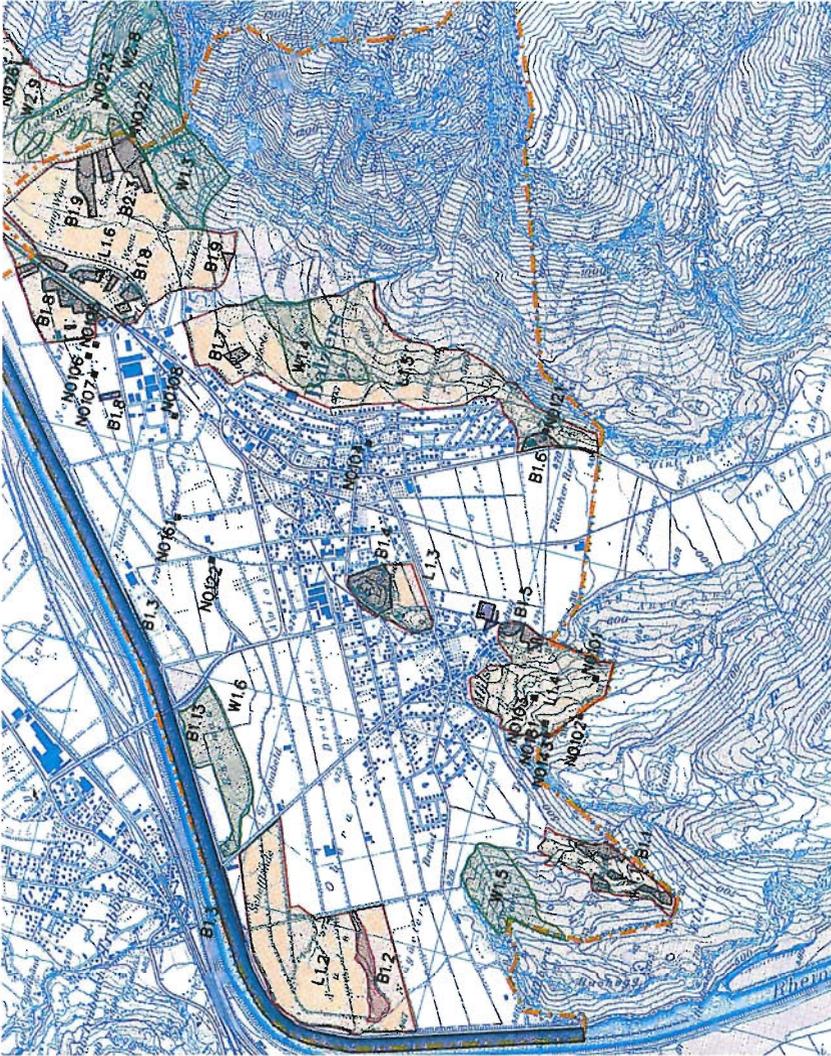
Hauptbaumart der Wälder rund um Balzers ist die Buche. Hier finden sich Liechtensteins naturnaheste Wälder im Talraum. Dies ist mit ein Grund, warum hier im Gegensatz zu anderen Gebieten Stürme nur wenig Schaden anrichteten. Besonders wertvolle Waldbestände stocken im Zepfelwäldle, im Pedergross mit den alten und wertvollen Krüppelbuchen auf der Allmeind und im Ellholz. Die Rheinau mit dem letzten ausgedehnten Galeriewald, einem heute nicht mehr überfluteten Auenwald, stellt einen äusserst wichtigen Lebensraum für verschiedene gefährdete Tierarten dar. Hier kommen der farbenprächtige Pirol und der nicht nur in Liechtenstein, sondern auch in der Schweiz auf der Roten Liste stehende Gelbspötter vor.

Ein wirtschaftlicher uninteressanter, naturkundlich aber umso bedeutender Wald stockt am Zegerberg im Alpengebiet. Seine Waldgesellschaften wurden für Mitteleuropa gar erstmals beschrieben, weil die Kombination der Gehölzarten hier einzigartig ist. Diese Wälder sollten ungestört der natürlichen Entwicklung überlassen werden. Das westlichste Vorkommen des Weissrückenspechts dankt für diese urwaldähnlichen Bedingungen.

Erhalt der traditionellen Kulturlandschaften

Balzers besitzt neben schützenswerten Biotopen noch reichhaltig strukturierte, parkartige Landschaftsausschnitte, die unbedingt grossflächig als traditionelle Kulturlandschaften erhalten werden sollten. Dazu zählen Elltal, Äulehäg, Schloss- und Ronda Böchel, Iradug - Lärchahalda und vor allem der Gürtel von St. Katharinabrunna über Allmein - Pedergross und Entamoos - Langwesa bis zur Triesner Grenze. In diesem Naturvorranggebiet wird vorgeschlagen, erhöhte Abgeltungen zum Erhalt der letzten Magerwiesen und der heckenreichen Kulturlandschaft auszuschiütten.

Legende	
	Biotopinventar geschützt
	Biotopinventar nicht geschützt
	Landschaftsinventar
	Waldinventar
	Naturdenkmalinventar
	Gemeindegrenze



Nummern der inventarisierten Objekte in der Gemeinde Balzers (ohne Alpengebiet, siehe S.99).

Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope		Biotoptyp
B1.1 (L)	Ellwesa	trockene Magerwiesen
B1.2	Äulehäg (NSG)	Komplexbiotop (Fliessgewässer, Wald)
B1.3	Rheindamm-Aussenseite	trockene Magerwiese
B1.4 (L)	Schlossböchel	trockene Magerwiese
B1.5	Rota Böchel - I der Ler - Turbariet	Komplexbiotop (Flachmoore, Wald)
B1.6	St.Katrinabrunna	Komplexbiotop (Stillgewässer, Wald)
B1.7 (L)	Biederle	trockene Magerwiese
B1.8 (L)	Neugrütt - Entamoos	Flachmoore
B1.9	Langwesa - Runkeletsch	trockene Magerwiesen
B1.10 (L)	Rheindamm-Innenseite	trockene Magerwiesen
B1.11	Gapfahler Weiher*	Feuchtbiotopkomplex
B1.12 (L)	Rietle, Alp Matta*	Feuchtbiotopkomplex
B1.13 (L)	Alpenrhein	Fliessgewässer, Ruderalflächen
B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg*	alpines Grossraum- biotop

Landschaftsschutzgebiete

L1.1 (L)	Ellwesa
L1.2 (L)	Äule
L1.3 (L)	Schloss-, Runda-Böchel, Junkerriet
L1.4	Lärchahalda, Rain, Iradug, Rota Böchel
L1.5 (L)	Allmein, Oksaboda, Pedergross
L1.6 (L)	Lang Wesa, Wesa, Runkeletsch, Vogelsang, Entamoos

Wälder

W1.1	Zegerberg*
W1.2	Schneeflocht (Faratobel)*
W1.3	Underem Mettatag (Zepfelwäldle)
W1.4	Fora - Obem Dorf
W1.5	Summerhau - Ellholz
W1.6	Rheinau

Naturdenkmale

N0101	Stieleiche
N0102	Baumgruppe
N0103	Traubeneiche
N0104	Winterlinde
N0105	Baumgruppe
N0106	Baumpaar

N0107 Baumgruppe
N0108 Baumgruppe

N0121 (L) Quelle
N0122 (L) Bach-Bifurkation

N0141 Felsaufschluss*
N0142 Felsaufschluss*
N0143 Findling

N0161 (L) Riedfragment
N0162 Tümpel*
N0163 Tümpel*

N0181 Schalenstein

5.2.2 Triesen

Vielfalt auf kleinstem Raum

Wie kaum eine zweite Gemeinde Liechtensteins weist Triesen auf engstem Raum Landschaftskammern auf, die durch unterschiedliche landschaftsbildende Vorgänge entstanden sind. Da ist einmal die Gebirgsbildung, die im Gebiet von Triesen in mehrfacher Hinsicht eine Nahtlinie bildet. Durch das Rheintal verläuft in seiner Längsachse die Grenze zwischen den Ost- und den Westalpen mit ihren in ganz verschiedenen Räumen Europas entstandenen Gesteinen. Bei Triesen stossen aber auch Falknis-Decke und Lechtal-Decke des Drei-Schwestern-Massives mit einer ganz unterschiedlichen Gesteinszusammensetzung aufeinander. Hinsichtlich des Natur- und Landschaftsschutzes von besonderer Bedeutung ist einer der grössten Bergstürze der Alpen, der Bergsturz von Triesenberg-Triesen, ausgelöst durch den Rückzug des Rheingletschers. Er schuf eine Vielzahl von Geländekammern und ihm ist die hohe Dichte an kleinen Gewässern zu verdanken. Die Feingestaltung des Talbodens besorgte schliesslich der Rhein mit seinen begleitenden einstigen Giessen. Bekannt ist vor allem die Wirkung des Rheines als geschiebetransportierender, auflandender Fluss. Der umgekehrte Vorgang, nämlich ein Abtrag, kann mehrfach gerade bei Triesen nachgewiesen werden. Der Rhein hat periodisch die von den lokalen Bächen geschütteten Schwemmfächer abgetragen. Seine Prallhänge treten an verschiedenen Stellen in Form steiler, mehrere Meter hoher Geländesprünge auf. Solche lassen sich noch heute zwischen Vaduz und Triesen unterhalb des Meierhofes und zwischen Triesen und Balzers entlang der Landstrasse nachweisen.

Schwemmfächer als Scharnierfunktion zwischen Berg und Tal

Im Naturhaushalt des Alpenrheintales nehmen die Rufen eine besondere Stellung ein. Ihre Schwemmfächer sind ein vermittelndes Element zwischen der Ebene und den Berghängen. Dank ihrer Exposition, ihrer Trockenheit und ihrer Dynamik siedeln hier wärmeliebende Pionierarten. Da diese Gebiete eng mit Teilen des ursprünglichen Rheins in Beziehung standen, fand ein gegenseitiger Austausch zwischen Rheinauen und Rufen statt, der sich über grosse Höhen und Gebiete erstreckte. Dort, wo der Mensch die Schwemmfächer nutzbar machte, entstanden trockene, nährstoffarme Wiesen mit lichten Übergängen zum oben anschliessenden Wald. Sie zeichnen sich zumeist durch eine hohe Heckendichte aus. Wesa-Bofel, Halda-Runkels und Gletti sind ehemalige traditionell bewirtschaftete Kulturlandschaften, deren Entstehung heute noch ablesbar ist. Es ist eine bedeutsame Aufgabe dieser Gemeinde, diese traditionellen Kulturlandschaften, die auch im Inventar der schützenswerten Landschaften ausgewiesen sind, in ihrer bisherigen Ausformung zu erhalten.

Magerwiesen vom Talgrund bis zur Waldgrenze auf kurzer Distanz

In Triesen liegt ein Verbund von extensiv genutzten Wiesflächen vor, der von den Magerwiesen der Hochlagen bis ins Tal reicht. Auch hier wanderten die Alpenpflanzen wie im Balzner Elltal bis auf tiefe Standorte hinunter. In der Talebene überdauerten diese Pflanzengesellschaften an den Böschungflächen



Auf Matilberg befindet sich das bedeutendste Hangmoor Liechtensteins. Es ist sehr artenreich und weist neben verschiedenen gefährdeten Feuchtgebietspflanzen wie der Sumpfgladiole auch einige Alpenpflanzen auf, was die Bedeutung als Bindeglied zwischen Tal und Berg unterstreicht (Biotope).



Auf Tuas breiten sich subalpine Heumähdler aus, die standörtlich bedingte, wertvolle floristische und faunistische Kleinbiotope aufweisen (Biotope).



Der Lawenaweier ist ein wichtiges Amphibienlaichgewässer (Naturdenkmal).



Im Waldbereich, angrenzend an die Wiesenflächen auf den Schuttkegeln, finden wir noch verschiedenorts skurrile, knorrige Buchen. Sie sind Zeugen einer ehemaligen Beweidung (Waldreservat).

des Rheindammes. Zukunftsweisend war Triesen, als sie als erste Gemeinde Liechtensteins auch für die landseitige Dammböschung die extensive Nutzung verfügte. Im Übergang von den Tal- zu den Hanglagen befinden sich trockene Magerwiesenreste im Fokswinkel und an der Poschkahalda. Am Matilaberg liegt das bedeutendste, artenreiche Hangmoor Liechtensteins, wo noch die Sumpfgladiole oder der langblättrige Sonnentau vorkommen.

Bergwärts stossen wir bei der Rodungsinsel Magrüel auf einen trockenen Pfeifengrashang mit dem höchstgelegenen Sumpfgladiolenstandort in der Region. Montane bis subalpine Heumäher mit verschiedenen ineinander übergreifenden Pflanzengesellschaften finden wir rund um Tuas und auf Maschera. Auf Tuas soll die Mahd weitergeführt werden. Sie verhindert, dass die Flächen verbuschen, wie dies ansatzmässig bereits auf Magrüel und Maschera der Fall ist. Hierfür werden ökologisch begründete Abgeltungen ausbezahlt. Auf Maschera hingegen soll die freie Naturentwicklung zum Vergleich zugelassen werden.

Hälos - grösste zusammenhängende Teichlandschaft in Liechtenstein

Ein wertvolles Feuchtgebiet mit offenen Wasserflächen unterschiedlicher Tiefe, am Rand teils Schwemmlandflächen, Kiesfluren und uferbegleitendes Pioniergeholz, liegt im Hälos im Einzugsbereich der Lawena- und Badtobelröfe. Es ist ein wichtiger Amphibienlaichplatz und Brut- sowie Lebensraum für Vögel. Der mittlere der drei Weiher ist seit 1969 Naturschutzgebiet und wird mit dem Wasser aus dem Lawenakraftwerk gespiesen. An diesem Teich findet sich ein Ruheplatz für Graureiher.

Triesen besitzt auch die artenreichste Hochstaudenflur Liechtensteins

Inneralpin finden wir «Under da Platta» in der Alp Valüna eine intakte Hochstaudenflur mit flächendeckenden Beständen der Riesenflockenblume nebst weiteren seltenen Pflanzen derartiger Pflanzengesellschaften. Es ist dies zugleich auch ein wertvoller Lebensraum für die Kleintierfauna.

Frühere Weidenutzung im Wald teilweise noch sichtbar

Zeugen der ehemaligen Waldweide-Nutzung bilden die eher lockeren Wälder im Übergang von den sanfter geneigten in die steileren Hanglagen mit zum Teil skurrilen, knorrigen Buchen oder auch Eichen als Überreste früherer, stärkerer Beweidung. Sicher wurden diese Bäume teilweise auch geschneitelt, das heisst, es wurden belaubte Äste im Spätsommer abgeschnitten, getrocknet, eingelagert und in der Winterszeit an das Vieh verfüttert. Solche Flächen und Bäume kommen auf der Wesa, am Matilaberg, bei Gaselfa und an der Halda vor.

Viele weitere interessante Waldgesellschaften auf Triesner Gebiet

Innerhalb der Gemeindegrenzen von Triesen finden sich noch weitere, in Liechtenstein nur selten vorkommende Waldgesellschaften. Einmalig ist das altholzreiche Ahorn-Buchenwaldfragment in subalpiner Lage im Rinderwald (Lawena). Wertvolle Bestände bilden auch der Orchideen-Föhren-Eichenwald im Eichholz oder der sehr artenreiche Ulmen-Ahornwald in der Retta-Valüna.

Abwechslungsreiche Landschaft mit vielen Naturdenkmälern

In Triesen, auf Schwemmfächern mit vielen kleinen Bächen und Gewässern gelegen und mit einer einmaligen Kulturlandschaft ausgestattet, finden sich auch viele kleine schützenswerte Objekte. Das Naturdenkmalinventar listet verschiedene markante Einzelbäume und Baumgruppen und vor allem viele Objekte hydrogeologischen Ursprungs wie Quellen, Wasserfälle, Bachläufe und Tümpel auf. Als volkskundlich bedeutsames Objekt hat der Teufelstein auf Matruala Aufnahme ins Inventar gefunden.

Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope

- B1.8 (L) Neugrütt - Entamoos
- B1.10 (L) Rheindamm-Innenseite
- B1.13 (L) Alpenrhein
- B2.1 (L) Matilaberg
- B2.2 (L) Hälos (z.T. NSG)
- B2.3 (L) Fokswinkel - Wesa
- B2.4 (L) Poschkahalda
- B2.5 Magrüel
- B2.6 (L) Tuas*
- B2.7 (L) Under da Platta*

Biotoptyp

- Flachmoor
- trockene Magerwiesen
- Fliessgewässer, Ruderalflächen
- Flachmoor
- Komplexbiotop (Stillgewässer, Wald)
- trockene Magerwiese
- trockene Magerwiese mit Feuchtflächen
- trockene Magerwiesen
- trockene Magerwiesen
- Feuchtbiotopkomplexe

Landschaftsschutzgebiete

- L1.6 (L) Lang Wesa, Wesa, Runkeletsch, Vogelsang, Entamoos
- L2.1 (L) Bofel, Neufeld, Pfarrslangacker, Wesa
- L2.2 Halda, Runkels
- L2.3 Magrüel
- L2.4 Scherriswes
- L2.5 (L) Gletti, I den Erla, Nasshaka, Eichholz, Räckholtera

Wälder

- | | | | |
|------|----------------------|-------|-----------------|
| W2.1 | Retta-Valüna* | W2.10 | Hälos |
| W2.2 | Undera Bärawang* | W2.11 | Matilaberg |
| W2.3 | Foppiwald-Maschera* | W2.12 | Gaselfa - Bofel |
| W2.4 | Maschera* | W2.13 | A da Halda |
| W2.5 | Rinderwald (Lawena)* | W2.14 | Letzanawald |
| W2.6 | Messweid (Lawena)* | W2.15 | Eichholz |
| W2.7 | Breita Zog* | | |
| W2.8 | Underem Mettatag | | |
| W2.9 | Wesa | | |

Naturdenkmale

N0201	Bergahorn*
N0202	Baumgruppe*
N0203	Holzbirne
N0204	Buche
N0205	Buchengruppe
N0206	Fichtengruppe
N0207	Fichte
N0208	Bergahorn
N0209	Winterlinde
N0210	Bergulme
N0211	Libanonzeder
N0212	Buchen
N0221 (L)	Sturzquelle-Wasserfall Alp Lawena*
N0222	Quelle
N0223	Quelle
N0224	Bachlauf
N0225	Quelle
N0226	Wasserfall
N0241	Felsaufschluss
N0261	Tümpel
N0262 (L)	Fledermauskolonie
N0263	Tümpel*
N0281	Teufelstein
N0282	Lesesteinhaufen

5.2.3 Triesenberg

Vor rund 12'000 Jahren entstand die Landschaft Triesenbergs

Zwischen 14'000 und 10'000 Jahren vor heute zog sich letztmals der Rheingletscher, der ursprünglich alle unsere Täler überdeckte, weit in die Bündner Täler zurück. Mit diesem Rückzug steht die Entstehung der Landschaft Triesenbergs in Verbindung. Solange das Rheintal mit Eis gefüllt war, hatte der berginstabile Hang einen gewissen Halt. Mit dem Rückzug des Eises fand eine Druckentlastung statt. Diese wurde in ihrer Wirkung durch den Rhein unterstützt, welcher im Raume Triesen den Hangfuss unterspülte. Der Bergsturz von Triesen, welcher mit einem Gesamtvolumen von 500 Mio. Kubikmetern zu den 20 grössten Bergsturz-Systemen der gesamten Alpen gehört, ging vor rund 12'000 Jahren nieder. Weitere Massenbewegungen, die teils als Stürze, teils als Schlipfe und Sackungen niedergingen, fanden auch noch später statt und wie bekannt ist selbst heute der Hang noch in Bewegung.

Vielfältige Kulturlandschaften am Berg

Unsere Landschaften sind von einer charakteristischen Wald - Wiesenverteilung geprägt. Guggerboda - Mattelti - Rungg oder Vorder- und Hinterprufatscheng bilden Rodunginseln innerhalb eines einst geschlossenen Waldareales. Im Nahbereich der Siedlungen auf Masescha - Silum, im Wangerbärg oder Fromahus und Mattla sind die Landschaften weiter geöffnet, mosaikartig verflochten mit Einzelbäumen, Gebüschgruppen oder kleineren Feldgehölzen. Mit der Aufnahme ins Landschaftsschutzinventar wird angeregt, landschaftspflegerische Förderungen mit Vorrang in diese Gebiete fliessen zu lassen.

Artenreiche Magerwiesen prägen die Kulturlandschaft

Es gehört zum Wesen einer traditionell bewirtschafteten Kulturlandschaft, dass die Wiesen unterschiedlich intensiv genutzt werden. So gibt es im Gemeindegebiet Triesenbergs noch Magerwiesen, die weniger gedüngt wurden. Sie liegen zerstreut über das gesamte Gemeindegebiet von Zipfel - Räckholtera bis in die höchsten Lagen der Walser Heuberge. Viele dieser vielfältigen Blumenwiesen sind aber in den vergangenen Jahrzehnten verlorengegangen. Dafür gibt es verschiedene Gründe. In den flacheren Lagen wurden die Wiesen durch Düngung intensiviert. Die letzten Magerwiesen konnten sich so nur noch an steilen, schwer zugänglichen Stellen halten. Hier wird andererseits die Nutzung vielfach aufgegeben, weil diese zu beschwerlich und unrentabel ist. Die Folgen sind Verbuschung und Verwaldung, in Einzelfällen gar Erosion wie z.B. in den Walser Heubergen. Mancherorts werden die Flächen eingezäunt und als Standweide für Schafe genutzt. Dies führt ebenfalls zum raschen Verlust der Pflanzenvielfalt. Es ist zu hoffen, dass der Anreiz der Bewirtschaftungsprämien dazu führt, dass die letzten Magerwiesen erhalten bleiben. Die geeignete Pflege dieser blumenreichen Wiesen ist die jährliche Mahd ohne weiteren Hilfsmiteileinsatz. Die wichtigsten Magerwiesen, oftmals verzahnt mit Bächen, bewaldeten Tobeln und Feldgehölzen, liegen heute in den Gebieten Zipfel-Räckholtera, Fromahus-Mattla, Wangerbärg, Guggerboda-Mattelti, Prufatscheng, Silum und Masescha-Färchaloch.

Am Triesenberg gibt es noch an verschiedenen Stellen artenreiche Magerwiesen, so auch bei Eichholz-Rückholtera, die bei Nutzungsauflassung verganden und verbuschen (Biotope, Landschaftsschutzgebiet).



Die Kulturlandschaft Triesenbergs, auf dem Bild das Gebiet von Hinder Prufatscheng, lebt vom steten Wechsel zwischen Wald, Feldgehölz, Flur, Gebäudegruppen und Obstbäumen. Jede Geländekammer hat seinen eigenen Charakter (Landschaftsschutzgebiet).

Mit rund 15 m Tiefe ist der abgebildete Einsturztrichter das grösste Exemplar seiner Art auf Masescha. Diese Gipslöcher entstanden aus dem Zusammenspiel der leicht verwitterbaren Gipsunterlagen und der Abdichtung durch Gletschermoränen (Naturdenkmal).



Von Färcha bis Trischel findet man einzigartige, reich strukturierte, hochmontane Magerwiesenhänge mit markanten Einzelbäumen und einer beachtenswerten pflanzlichen Vielfalt (Biotope, Landschaftsschutzgebiet).

Eine wilde, zerklüftete Landschaft: das Garsälli

Es wurde schon viel über das Garsälli geschrieben, diskutiert und kontrovers gestritten. Aus der Sicht des Naturschutzes ist klar: Das Garsälli ist das einzige grössere Gebiet im Lande, das abseits von Erschliessungsstrassen in unserem kleinen Land noch ein Stück wenig berührter Alpenwelt darstellt, und als solches ist es unserer Nachwelt zu erhalten. Dazu gehört der naturbelassene Saminabach mit seinem Fein- und Grobblockgeschiebe, seinen Kies- und Sandinseln, Totholzanschwemmungen und in Liechtenstein einmaligen Grauerlen-Auwaldbereichen. Dazu gehören auch die markanten, wilden Rüfen im unteren Saminatal sowie ungenutzte Waldbestände. Hier «draussen» soll die freie Naturentwicklung im Sinne des Eigenwertes der Natur ohne menschlichen Einfluss belassen werden. Grenzüberschreitende Überlegungen liessen die Gesamtfläche erweitern.

Ebenfalls inneralpin findet sich im Mos-Bargälla ein für Liechtenstein grossflächiges, nasses Hangmoor mit ausgedehnten Seggenbeständen und kleinen, zum Teil gefassten Quellaufstössen.

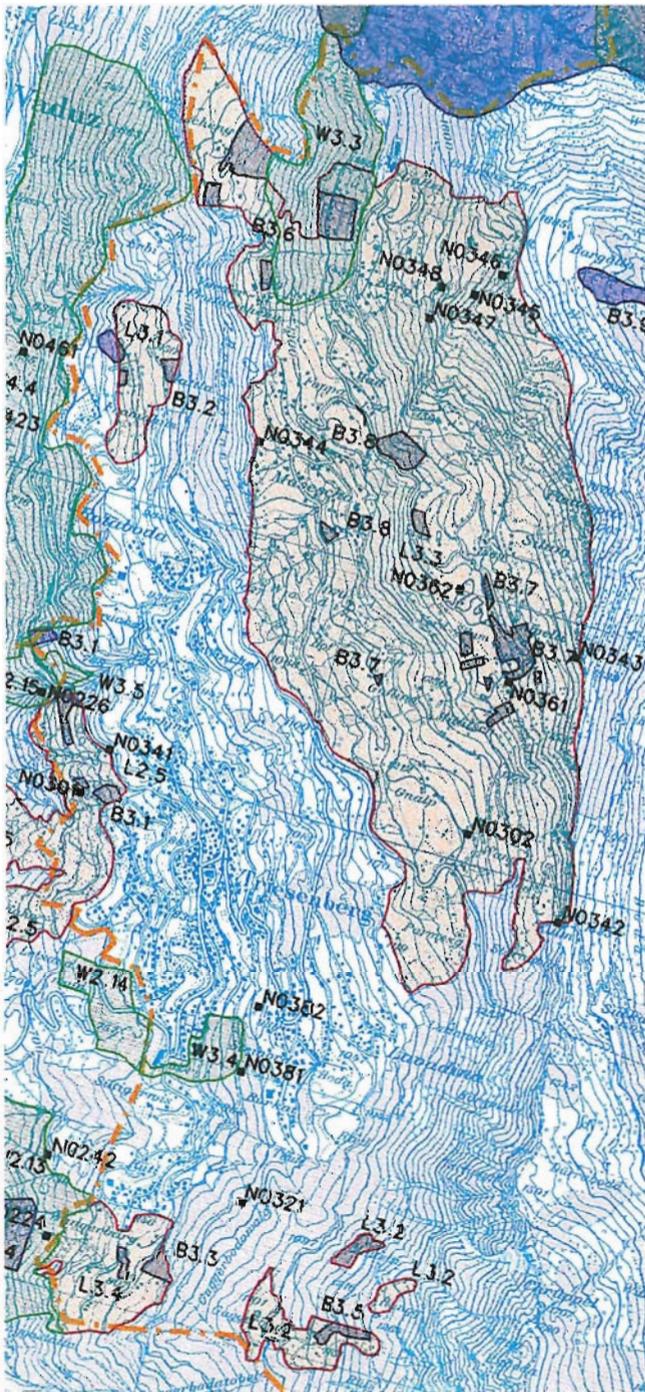
Triesenberg als geologisches Mekka Liechtensteins

Triesenberg liegt in einem geologisch interessanten Gebiet, sind doch hier die verschiedensten Gesteinsschichten aufgeschlossen. So finden wir im Bärgwald einen Aufschluss von Granit aus der Sulzfluh-Decke oder im Gebiet «Hinderem Schibabüel» den tiefstgelegenen Aufschluss der Sedimente der Arosler Zone, überlagert von Rheinmoräne. Acht besonders erhaltenswerte Felsaufschlüsse sind im Naturdenkmalinventar verzeichnet, daneben noch weitere geologische Besonderheiten wie etwa der schöne Einsturztrichter auf Masescha. Solche Dolinen, deren Erhaltung durch Zuschüttung gefährdet ist, entstanden aus dem Zusammenspiel der leicht verwitterbaren Gipsunterlage und der Abdichtung durch Moränen.

Das Felsentor von Alp Sareis in zwei Naturdenkmal-Inventaren verzeichnet

Das mächtige Felsentor am Rauhen Berg, auch «Wildmannschilchli» genannt, ist wie die benachbarte Erdpyramide eine Karsterscheinung, das heisst das Wasser hat auch hier wie im Falle der Gipstrichter beim Versickern in den Gebirgskörper Teile des Gesteins aufgelöst. Dieser gewaltige Rundbogen wurde bereits vor 1945 ins amtliche Naturdenkmalbuch Vorarlbergs (Gemeinde Nenzing) eingetragen, obwohl die Staatsgrenze einige Meter östlich davon verläuft.

Die unterschiedliche Löslichkeit der Gesteine ist auch Ursprung verschiedener, wenn auch nur kleinflächiger Feuchtgebiete, die verschiedenorts am Triesenberg vorkommen und auch als Naturdenkmale aufgelistet werden. Das bekannteste darunter ist sicher das Sasser Seelein.



Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope

B3.1 (L)	Heumad - Zipfel - Räckholtera	trockene Magerwiesen
B3.2	Fromahus - Mattla	trockene Magerwiesen
B3.3	Wangerbärg - Hubel - I der Schluacht	trockene Magerwiesen
B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg*	alpines Grossraumbiotop
B3.5	Guggerboda - Mattelti*	trockene Magerwiesen
B3.6 (L)	Prufatscheng - Obmitu*	trockene Magerwiesen
B3.7 (L)	Silumerbord - Alpelti - Trischel*	trockene Magerwiesen
B3.8 (L)	Masescha - Ufem Stei*	trockene Magerwiesen
B3.9 (L)	Mos - Bargälla*	Feuchtgebietskomplex
B3.10 (L)	Saminabach*	Fliessgewässer

Biototyp

Landschaftsschutzgebiete

L2.5 (L)	Gletti, I den Erla, Nasshaka, Eichholz, Räckholtera
L3.1	Fromahus, Mattla
L3.2 (L)	Guggerboda, Mattelti, Rungg*
L3.3 (L)	Vorder-, Hinderprufatscheng, Mitu, Masescha, Ufem Stei, Gnalp, Parmezg, Trischel, Silum, Färcha, Bargälla*
L3.4	Hinderegga, Hubel, Täscherbord, Uderem Bord, Wangerbärg
L3.5 (L)	Grossstäg, Chleistäg, Ofanegga, Grund*

Wälder

W3.1	Garsälli*
W3.2	Saminatal*
W3.3	Fallaloch - Säliwald - Mitu*
W3.4	Mateltiwald
W3.5	Grüscha

Naturdenkmale

N0301	Wacholder
N0302	Feldahorn*
N0321	Bachlauf
N0341	Felsaufschluss
N0342	Felsaufschluss*
N0343	Felsaufschluss*
N0344 (L)	Einsturztrichter «Gipsloch»*
N0345	Felsaufschluss*
N0346	Felsaufschluss*
N0347	Felsaufschluss*
N0348	Felsaufschluss*
N0349	Felsentor*
N0350	Felsaufschluss*

N0361 Feuchtgebiet*
N0362 Feuchtgebiet*
N0363 (L) Sasser Seelein*
N0364 Tümpel*

N0381 Zeichenstein
N0382 Trockenmauer

5.2.4 Vaduz

Vaduz - eine Wärmeinsel

Grossräumig gesehen liegt Liechtenstein im Westwindgürtel, im Übergang vom ozeanischen zum kontinentalen Klima. Dies drückt sich in relativ milden Temperaturen und reichlichen Niederschlägen aus. Das Klima wird in Liechtenstein durch einige Besonderheiten, namentlich den Verlauf des Tales in Nord-Süd-Richtung, die Öffnung der Berge gegen Westen und die verschiedenen Höhenstufen beeinflusst.

Im Vergleich zum schweizerischen Mittelland oder zur Bodenseeregion liegen die durchschnittlichen Temperaturen, nicht zuletzt dank des Föhns, in Liechtenstein allerdings höher. Dabei scheint die aus Seitentälern ausfliessende Kaltluft die Temperaturen wesentlich zu beeinflussen. Dies könnte eine Erklärung für die Wärmeinsel Vaduz sein, wo keine grösseren Kaltluftströme wie beispielsweise in Triesen aus der Lawena vorliegen.

Vaduz auch eine Trockeninsel

Die Nord-Süd-Ausrichtung des Tales wirkt sich auch auf den Niederschlag aus. Aus Niederschlagsmessungen wie auch aus Beobachtungen der Schneeverteilung im Winter lässt sich schliessen, dass Vaduz eine Trockeninsel ist. Grund dafür ist einerseits die Lage im Windschatten der Alvierkette und andererseits die hohe Drei-Schwester Kette, die über Vaduz quasi einen Keil bildet, der die aufprallenden Westwinde nach Nordost über Schaan und Südost über Triesenberg-Kulm ablenkt.

Nur noch wenige Reste ehemals weit verbreiteter Heidewiesen vorhanden

Die klimatischen und auch topographischen Voraussetzungen scheinen hier besonders günstig für die Ausbildung von trockenen, orchideenreichen Magerwiesen zu sein. Tatsächlich waren diese Heidewiesen bis in unser Jahrhundert hinein auf dem Schuttmaterial der Rufen weit verbreitet. Heute finden wir im Marée ob dem Parkhotel Sonnenhof nurmehr einen letzten, kleinen Rest davon.

Am Rheindamm entstand hingegen ein von Menschenhand geschaffener, magerer und trockener Lebensraum. Viele trockenheitsliebende, man sagt auch thermophile Arten, wanderten von den Hanglagen hierhin und konnten dort überleben, während ihr Vorkommen im «Hinterland» durch Überbauung und landwirtschaftliche Intensivierung verschwunden ist.

Vaduz besitzt nurmehr wenige Feuchtflächen

Ältere Einwohner von Vaduz erinnern sich vielleicht noch an stehende Wasserflächen im Neugut. Sie fielen der Urbarisierung im zweiten Weltkrieg zum Opfer. Mit der anschliessenden Grundwasserabsenkung durch die Kiesentnahmen im Rhein versiegten zunehmend auch die Giessen. Als Ersatz für verlorengegangene Feuchtgebiete wurde 1974 die Erholungsanlage Haberfeld geschaffen, in deren Zentrum eine Weiheranlage liegt. Diese Anlage hat sich in der Zwischenzeit zu einem wichtigen Refugium und Trittstein für Tiere entwickelt.



Die Kiesinseln des Rheins sind nicht nur ein beliebtes Naherholungsgebiet, sondern auch ein bedeutender Lebensraum für verschiedene Tiere und Pflanzen, vor allem für Pionierarten (Biotope).

In der Spania, hinter dem Friedhof, ergießt sich ein rund 25 m hoher, moosüberwachsener und attraktiver Wasserfall (Naturdenkmal).



Die Wasserflächen in der Mühleholzröfi, direkt neben dem Schwimmbad gelegen, sind ein wichtiger Laichplatz für Erdkröte und Grasfrosch (Biotope).



Ivaggell ist eine in ein geschlossenes Waldareal eingebettete Mäh-Waldwiese mit Streuobstbeständen und einem heckenartigen Eschenwaldstreifen (Landschaftsschutzgebiet).



Ebenfalls zu einem wichtigen Lebensraum für Amphibien und Insekten ist der Kies- und Schlammsammler der Möliholzröfi geworden. Offene, kiesige Böden ermöglichen vielen Pionieren in der Tier- und Pflanzenwelt ein Auskommen.

Vaduz besitzt einen vielfältigen Wald

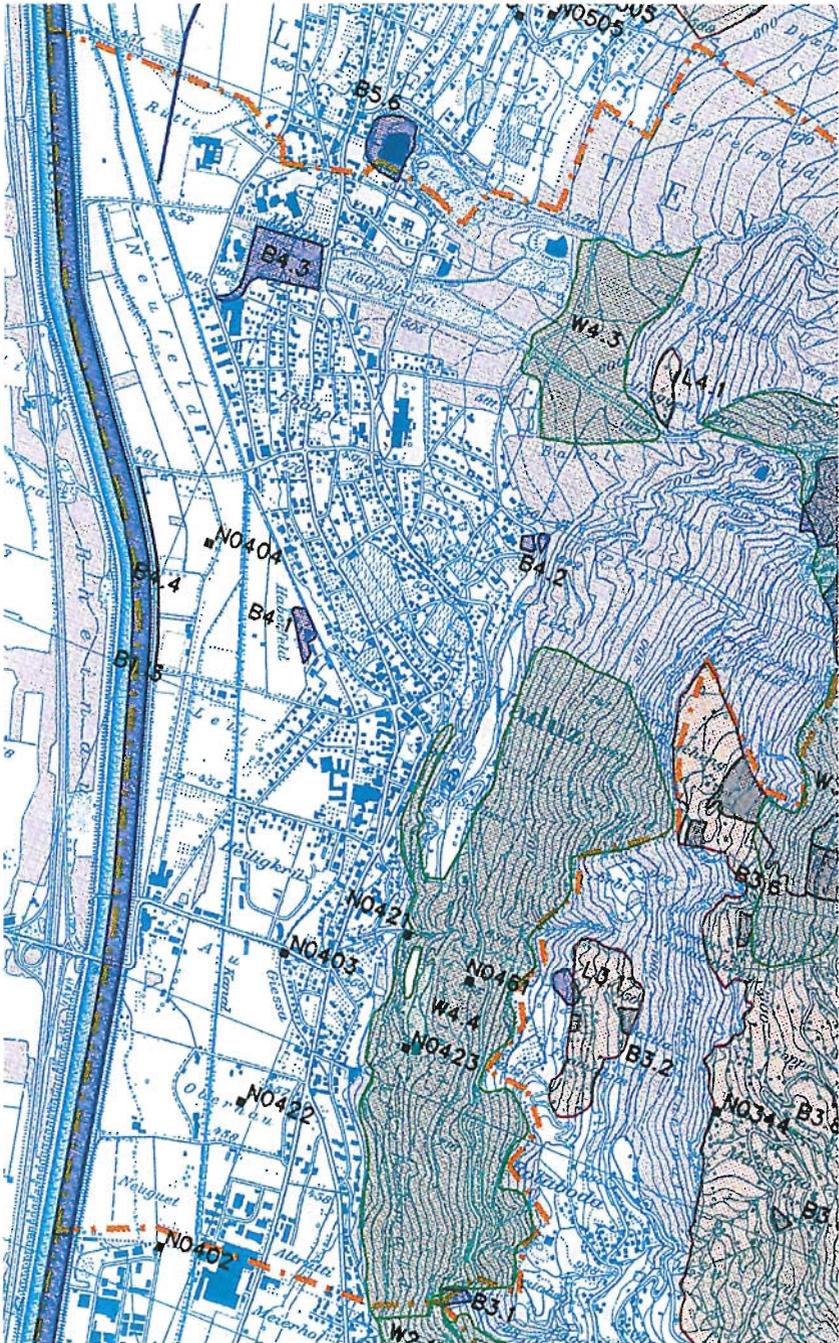
Der Vaduzer Wald ist reich an Naturwerten. Auf den Rüfeschtkegeln und an den mageren und steilen Kalkrippen der Parahalda stocken strukturreiche Föhrenwälder. Hier gedeihen verschiedene Orchideenarten und lebt noch das selten gewordene Haselhuhn. Weiter oben schliesst der alt- und totholzreiche Moggawald an. Der Schlosswald, hauptsächlich ein Buchenwald, ist ebenfalls noch grossflächig naturnah aufgebaut. Die Absicht des Fürsten, Teile des Waldes aus der forstlichen Nutzung zu entlassen und einen Naturwald zu ermöglichen, wird vielen Lebewesen neuen Lebensraum schaffen. Verschiedene holzbewohnende Arten, wie der schön gefärbte Alpenbock oder der furchterregende Hirschkäfer, die beide hier schon nachgewiesen wurden, brauchen für ihre zum Teil jahrelange Entwicklung vermoderndes und vermorschtes Altholz. Die Hohлтаube als Höhlenbrüter, im Alpenrheintal nur an zwei Stellen als Brutvogel nachgewiesen, brütet ebenfalls im Schlosswald in Altholzbuchen oberhalb des Schlosses.

Lärchenwiesen im Malbun

Die Ausführungen wären unvollständig, wenn nicht die mit Lärchen bestockten Weidewälder auf Pradamée erwähnt würden. Sie besitzen einen besonderen landschaftlichen Reiz. Vor allem ältere Baumindividuen geben den Alpweiden ein parkartiges, gliederndes Erscheinungsbild, das es zu erhalten gilt. Dies ist der Grund, warum diese lockeren Lärchenwälder ins Waldinventar aufgenommen wurden. Hier ist eine agro-forstliche Doppelnutzung bzw. Pflege aufrecht zu erhalten.

Die Waldwiese Irraggell

Waldwiesen bilden wertvolle Nahtlinien vom offenen Land zum geschlossenen Lebensraum Wald. Eine solche liegt im Irraggell vor und ermöglicht die Bildung von zahlreichen Kleinstbiotopen für Vögel und Kleinlebewesen. Obstbäume und ein Eschenwaldstreifen bereichern diese als Landschaftsschutzgebiet vorgeschlagene Waldlichtung.



Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope

B1.10 (L) Rheindamm-Innenseite

B1.13 (L) Alpenrhein

B3.4 (L) Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg*

B4.1 Haberfeld

B4.2 (L) Marée

B4.3 Möliholzröfi

B4.4 Rheindamm-Aussenseite

B5.1 Kleiner Kanal

Biotoptyp

trockene Magerwiesen

Fliessgewässer,

Ruderalflächen

alpines Grossraum-
biotop

Komplexbiotop

(Stillgewässer,

eutrophes Grünland)

trockene Magerwiese

Komplexbiotop -
(Stillgewässer, Ruderal-
flächen)

trockene Magerwiesen

Fliessgewässer

Landschaftsschutzgebiete

L4.1 Iragell

Wälder

W4.1 Pradamée*

W4.2 Moggawald - Parahalda*

W4.3 Im Rain

W4.4 Schlosswald

Naturdenkmale

N0401 Säulenfichte*

N0402 Baumpaar

N0403 Trauerweide

N0404 Schwarzpappel

N0405 Holzapfel

N0421 Wasserfall Spania

N0422 Quelle

N0423 Schlossweiher

N0441 Schlucht*

N0461 Feuchtgebiet

5.2.5 Schaan

Die Rüfen - Landschaftsbildner am Hangfuss

Die Wildbäche Liechtensteins fallen topographisch bedingt sehr kurz aus und weisen einen steilen Lauf auf. Aufgrund ihres nur geringen Einzugsgebietes führen sie nur periodisch Wasser, das meist im eigenen Schwemmfächer versickert. Der Charakter dieser Bäche wird also durch die Geologie und die Landschaftsform eines Gebietes bestimmt. Die Fliessgewässer sind aber ihrerseits selber Landschaftsformer. Dank der Transportkraft, die gerade an der steilen Westfront des Drei-Schwestern-Massiv sehr stark ist, sind die Bäche bei starker Wasserführung in der Lage, grosse Mengen Geschiebe talwärts zu verfrachten. Dort, wo die Bäche in die Ebene eintreten und damit das Gefälle verringert wird, gelangt das Material in Form von Schwemmfächern zur Ablagerung. Diese weisen nun in ihrer Gestalt einen engen Zusammenhang zum Gewässertyp bzw. zum Ursprungsgebiet auf. So fällt auf, dass die kurzen, steilen Bäche mit einem besonders starken Gefälle auch die grössten Schwemmfächer ausbilden. Gerade auf dem Gebiet von Schaan gibt es verschiedene, besonders eindrücklich ausgebildete Fächer, so z.B. der Tid-/Quaderrüfe oder der Forstrüfe.

Schaan besitzt naturkundlich wertvolle Rüfesammler

Dank ihrer Exposition, ihrer Trockenheit, aber auch ihrer freien Naturentfaltung nehmen die Rüfen im Naturhaushalt des Alpenrheintales eine besondere Stellung ein. Von Natur aus sind sie das Besiedlungsgebiet wärmeliebender Pionierarten. Sie ermöglichen jenen Pflanzen und Tieren ein Auskommen, die unter nährstoffreicheren Bedingungen oder bei einer geschlossenen Vegetationsdecke nicht konkurrenzfähig wären.

Da die Rüfen seit jeher eine Gefahr für Mensch und Siedlungen darstellten, hat man im Bereich, wo sich die Bäche verflachen, Dämme bzw. Sammler angelegt. Darin bilden sich Wasserflächen, die ihrerseits einen wertvollen Lebensraum v.a. für Amphibien darstellen. Gerade die Verbindung von Wasser und nährstoffarmem Kiesuntergrund mit vielen Pionierpflanzen machen diese Rüfesammler zu erhaltenswerten Biotopen. In der Gemeinde Schaan wurden drei derartige Lebensräume ins Inventar aufgenommen, nämlich Quaderröfi, Sammler Tschagäl und Kröppelröfi. Durch gestalterische Massnahmen wie auch eine angepasste Pflege können solche Rüfesammler ökologisch aufgewertet werden. Vorgaben hierfür liegen in der Quaderröfi mit der Anlage verschiedener Feuchtgebiete vor.

Schaan - einst Gemeinde der Giessen

Nicht weniger als 32 km Gräben weist der Schaaner Talboden auf, einige von ihnen wurden zugeschüttet oder sind ausgetrocknet. Nur ein Drittel dieser Gräben führt heute noch dauernd Wasser. Als Beispiel eines wiederbewässerten ehemaligen Grundwassergiessens mit artenreichen Gehölzstreifen wurde der Kleine Kanal ins Biotopinventar aufgenommen. Es ist beabsichtigt, die nicht befriedigende Wasserführung zu verbessern und auch neue Grabenabschnitte nach einem vorliegenden Konzept zu bewässern.

Vorzeigeobjekt: Schwabbrünna-Äscher

Das zweitgrösste Flachmoor im liechtensteinischen Talraum ist der Rest einer einmal ausgedehnten Feuchtgebietsabfolge in der Rheintalebene. Eingefriedet zwischen der OeBB-Linie und der Landstrasse Schaan-Nendeln sowie gekammert durch die Forst- und Nendler Rufe findet sich hier das intakteste liechtensteinische Moor. Schwabbrünna bietet darum Lebensraum für eine artenreiche, seltene Tier- und Pflanzenwelt. Weiher, Quelle, Gräben, Waldfragment und der Schlammsammler erhöhen die Vielfalt an ökologischen Nischen.

Ursprüngliche, wilde Landschaft: das Gebiet des Plattawaldes

Der Schaaner Wald weist noch sehr vielfältige, strukturreiche Waldbestände auf. Zu nennen sind das Tüfloch mit einem natürlichen, wenig beeinflussten Schluchtwald, der Forstwald mit einem naturnahen, stufigen Aufbau oder der Wald im Bronnabüchel als typische Ausprägung des Ahorn-Eschenwaldes. All diese Waldflächen wurden ins Waldinventar aufgenommen. Der am wenigsten beeinflusste, in grossen Teilen noch urwaldähnliche Strukturen aufweisende Wald ist jedoch der Plattawald. Das Gebiet ist Teil der wilden Alpenlandschaft der Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg. Vor allem im nördlichen Teil stockt ein eindrucksvoller Altbestand mit Fichte, beigemischt Tanne und Bergahorn. Alt- und Totholz ermöglichen eine grosse Spechtdichte, vor allem des Dreizehenspechtes. Hier brütet auch noch die Waldschnepfe und der Sperlingskauz, alles Arten, die abwechslungsreiche, alte Wälder benötigen.

Kulturlandschaft auf Schwemmfächer noch ablesbar

Auf den Schwemmfächern der Rufen sind vor allem im nördlichen Teil parkartige Landschaften mit hohem Erholungswert erhalten geblieben. Die Gebiete Galina und Gamander zeichnen sich durch eine enge Verzahnung von Wiesen-Weideland mit Heckenstrukturen und Einzelbäumen aus. Im Gamander prägen vorzugsweise Obstbäume, im Gebiet Galina Feldgehölze und Hecken die Landschaft. Es sticht auch die kleinflächige Reliefierung im Gelände heraus, die das Entstehen der Schuttfächer ablesen lassen. Dies gilt auch für die Tschagälwiese, die wie die beiden anderen Gebiete als erhaltenswerte Landschaften ausgeschieden wurden.

Schaan mit vielen markanten Einzelbäumen

Schaan besitzt besonders viele markante und urwüchsige Einzelbäume. Dies gilt nicht nur für die freie Landschaft mit den mächtigen Felben oder den aus der Seidenraupenzucht des letzten Jahrhunderts stammenden Maulbeerbäumen, sondern vor allem auch für Bäume im Siedlungsgebiet. Hier sind die knorrigen Stieleichen der Duxgasse zu nennen, oder hohe Linden, die dem Siedlungsgebiet ein parkartiges Gepräge geben. Viele von ihnen wurden als Naturdenkmale vorgeschlagen.

Die Weiheranlage im Schwabbrünnen, die 1980/81 erstellt wurde, hat sich zu einem wertvollen Lebensraum entwickelt und bedeutet für das Naturschutzgebiet eine ökologische Aufwertung (Biotope).



Schaan ist die Gemeinde der Giessen. Viele von ihnen sind leider ausgetrocknet und teilweise auch zugeschüttet. Der Kleine Kanal ist ein Beispiel eines wiederbewässerten Grundwassergiessens mit artenreichen Gehölzstreifen entlang naturbelassener Ufer.



Die Rüfesammler (Bild Sammler im Tschagäl) sind wertvolle Standorte für Pionierpflanzen und Amphibien, die hier in den Weihern zu Hunderten zum Abbläichen kommen.



Der Forstwald, direkt hinter dem Fabrikgebäude der Hilti AG gelegen, zeichnet sich durch die typische Ausbildung des Lungenkraut-Buchenwaldes aus und bietet als stufig aufgebauter, aufgelockerter Wald Lebensraum für eine artenreiche Vogelwelt (Waldreservat).

Zahlreiche Feuchtfleichen auf Alp Guschg - Stachler

Im Liechtensteiner Alpengebiet sind Weiher und Tümpel eher selten. Im Schaaner Alpengebiet, insbesondere im Gebiet Stachler - Sass - Alp Guschg, finden sich verschiedene derartige Kleingewässer, die für die lokale Tierwelt einen äusserst wichtigen Lebensraum darstellen. Neben dem Sasser Seelein wurden sieben weitere Kleingewässer ins Naturdenkmalinventar aufgenommen. Teilweise sind es wichtige Laichplätze für Amphibien, oder sie weisen eine äusserst interessante Verlandungszone auf. Einige von ihnen sind in verstopften Gipstrichtern entstanden.

Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope		Biototyp
B1.10 (L)	Rheindamm-Innenseite	trockene Magerwiesen
B1.13 (L)	Alpenrhein	Fliessgewässer, Ruderalflächen
B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg*	alpines Grossraum- biotop
B3.10 (L)	Saminatal*	Fliessgewässer
B5.1	Kleiner Kanal	Fliessgewässer
B5.2 (L)	Schwabbrünna - Äscher (NSG)	Komplexbiotop (Flachmoore, Stillgewässer)
B5.3 (L)	Äscher	Flachmoore
B5.4	Sammler Tschagäl	Komplexbiotop (Stillgewässer, Ruderalflächen)
B5.5	Kröppelröfi	Komplexbiotop (Stillgewässer, Ruderalflächen)
B5.6	Quaderröfi	Komplexbiotop (Stillgewässer, Ruderalflächen)
B5.7	Rheindamm-Aussenseite	trockene Magerwiesen

Landschaftsschutzgebiete

L5.1 (L)	Duxplatz, Galina
L5.2 (L)	Tschagälwesa
L5.3 (L)	Gamander

Wälder

W5.1	Guschg - Nachtsäss*
W5.2	Stachler*
W5.3	Samina*
W5.4	Plattawald*
W5.5	Tüfloch

W5.6	Bronnaböchel
W5.7	Forstwald
W5.8	Auenwald Unterau

Naturdenkmale

N0501	Arve*
N0502	Felbe
N0503	Baumpaar
N0504	Baumgruppe
N0505	Baumgruppe
N0506	Stieleiche
N0507	Esche
N0508	Winterlinde
N0509	Baumgruppe
N0510	Stieleiche
N0511	Eibe
N0512	Winterlinde
N0513	Baumgruppe
N0514	Maulbeerbaum
N0515	Maulbeerbaum
N0516	Maulbeerbaum
N0517	Maulbeerbaum
N0518	Maulbeerbaum
N0519	Buche
N0520	Bergahorn*
N0561	Tümpel*
N0562	Tümpel*
N0563 (L)	Sasser Seelein*
N0564	Tümpel*
N0565	Tümpel*
N0566	Tümpel*
N0567	Tümpel*
N0568	Wasserloch*

5.2.6 Planken

Vor 5 Mio. Jahren nahmen die Alpen endgültig ihren heutigen Platz ein

Das liechtensteinische Alpenrheintal bildet die Grenze zwischen den West- und Ostalpen. Dabei wird die liechtensteinische Alpenwelt von den Elementen der Ostalpen geprägt. Diese ostalpinen Gesteinsschichten wurden von Südosten her über die Westalpen geschoben, d.h. die Westalpen tauchen von West nach Ost ein. Die mechanische Beanspruchung der aufgeschobenen ostalpinen Gesteinsmassen führte zu starken Verfaltungen, Quetschungen und Rissen. Dies erklärt die grosse Brüchigkeit der Gesteine der liechtensteinischen Bergwelt und die damit verbundene starke Erosionstätigkeit mit dem Aufbau der gewaltigen Schuttkegel, die weit ins Rheintal hinausragen.

Beginn der Eiszeit vor mehr als 2 Mio. Jahren

Der Einblick in den Gebirgsaufbau ist allerdings auf weite Strecken durch jüngere Ablagerungen verschleiert. So lagerte der Rheingletscher mit seinen mächtigen Eisströmen weithergebrachtes Gesteinsmaterial als Moränen ab. Dies hat für die landwirtschaftliche Nutzung eine grosse Bedeutung, sind doch alle rheintalseitig nutzbaren Terrassen, auch diejenige von Planken, mit abgelagertem Moränenmaterial bedeckt. Spuren des Gletschers können auch in Form von Findlingen festgestellt werden, so z.B. auf Rütli, wo sich ein Block von ca. 3m³ Grösse befindet, der auch im Naturdenkmalinventar verzeichnet ist. Es ist jedoch belegt, dass der Rheintalgletscher die frühere Rheintalwasserscheide nicht zu überwinden vermochte. Der mittlere Grat ob Triesenberg ist in seiner ursprünglichen Höhe dem Bergsturz zum Opfer gefallen. Der Ill-Gletscher füllte seinerseits einst vom Walgau aus als Rückstau das Saminatal bis über Steg hinauf mit Eis.

Das Garsälli - grösstes Naturobjekt Plankens

Der Ill-Gletscher formte auch das Plankner Garsälli und lagerte auf der bereits um 1860 aufgegebenen Alp Moränenmaterial ab. Der Saminabach grub sich nach dem Rückzug des Gletschers bis auf das heutige Niveau ein. Diese Eintiefung verursacht lokal instabile Hangverhältnisse, was sich anhand der zwei sehr aktiven Rufen, der Zeigerwald- und der Planknerrüfe, ausdrückt. Die Saminasohle wurde anfangs des 20. Jahrhunderts mit einer Mauer beim Falleck stabilisiert.

Es ist unsere ethische Verpflichtung, diese naturhafte, nicht mehr genutzte, wilde Gegend im unteren Saminatal als solche zu erhalten. Hier säumen seltene Grauerlen-Auenwälder den Saminabach, hier finden sich seltene Bergwaldgesellschaften, ebenso grosse Schuttfluren auf den Rüfekegeln mit verschiedenen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Jegliche Beeinflussungen sind von diesem urwüchsigen Gebiet fernzuhalten.

Oft vergessen: Planken hat auch Anteil am Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher

Rund 5,5 ha Streuwiesen im Äscher bilden Plankner Hoheitsgebiet. Die inselartige Ausprägung des Hoheitsgebietes stammt aus der Gemeindeauftei-

lung Vaduz-Schaan-Planken. Schwabbrünna-Äscher, das zweitgrösste, sehr artenreiche Flachmoor im liechtensteinischen Talraum, wurde als erstes Naturschutzgebiet Liechtensteins 1961 unter Schutz gestellt. Es beherbergt seltene Tiere und Pflanzen. Vom Weiher system, das 1981 erstellt wurde, liegt eine Wasserfläche auf Plankner Gebiet. Diese Feuchtgebiete entwickelten sich zu einem wertvollen Brutraum und vor allem zum Trittstein von Zugvögeln. So konnte hier erstmals in Liechtenstein die Zwergschnepfe auf ihrem Zug in den hohen Norden nachgewiesen werden.

Letzte Magerwiesenfragmente auf Oberplanken

Artenreiche Magerwiesen gibt es auch noch auf Oberplanken. Die wenigen Parzellen, die noch extensiv bewirtschaftet werden, beherbergen eine beachtliche Vielzahl von Alpenpflanzen, die hier in relativ tiefen Lagen gedeihen. Diese Wiesen bilden ein wichtiges Vernetzungselement in diesem Gebiet. Ihre Erhaltung kann nur über einen jährlichen, einmaligen Schnitt gewährleistet bleiben.

Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope		Biotoptyp
B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg*	alpines Grossraumbiotop
B5.2 (L)	Schwabbrünna - Äscher (NSG)	Komplexbiotop (Flachmoore, Stillgewässer)
B6.1 (L)	Oberplanken Nord - Oberplanken Süd*	trockene Magerwiesen

Wälder

W6.1 Plankner Garsälli*

Naturdenkmale

N0601 Fichte*

N0641 Findling*



Der Anteil Plankens am Naturschutzgebiet Schwabbrünna-Äscher beträgt rund 5,5 ha. Als grösstes zusammenhängendes Ried Liechtensteins wurde das Gebiet bereits 1961 unter Schutz gestellt (Biotope).



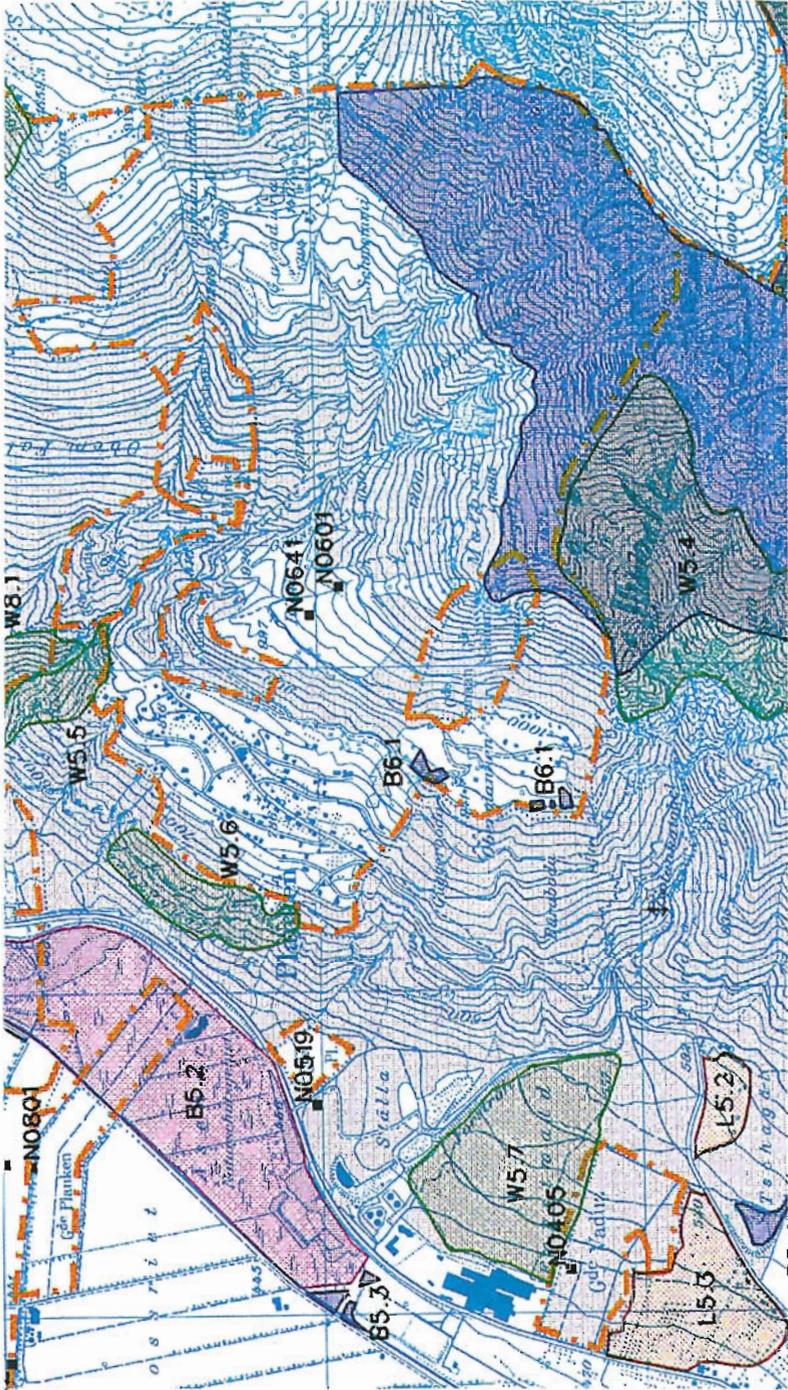
Der abgebildete Findling des Rheintalgletschers von ca. 3 m³ Grösse findet sich auf Rütti. Seine Herkunft wurde nicht näher untersucht (Naturdenkmal).



Die Stattliche Orchis kommt sowohl im Schwabbrünna wie auch in den wenigen noch verbliebenen Magerwiesen-Resten auf Oberplanken vor.



Das Haselhuhn lebt in strukturreichen Wäldern, die verschiedene Entwicklungsstufen vom Jungwuchs bis zum Altholz aufweisen. Vorkommen sind sowohl vom Plankner Garsälli wie von Matona bekannt (Foto Marzio Cardis).



5.2.7 Eschen

Die Landschaft Eschens mit sichtbaren Zeichen der Vergletscherung

Der Rückzug der Gletscher aus unserem Rheintal erfolgte vor rund 14'000 bis 10'000 Jahren. Dabei wechselten Phasen des Stillstandes mit solchen des schnellen Rückzuges ab. So sind Stillstandzonen bei Koblach, bei Sennwald-Feldkirch und bei Sargans festgestellt worden. Wo der Gletscher seine Spuren im Talboden hinterliess, wurden sie später durch den Rhein und den Menschen verwischt. Einzelne Zeugen glazialer Tätigkeit sind aber auch heute noch gut sichtbar, am auffälligsten in Form der am Fusse des Eschnerberges parallel verlaufenden Hügel. Man nennt diese Gebilde Drumlins. Es sind dies Hügel aus Grundmoränenmaterial, die in Richtung der ehemaligen Eisbewegung elliptisch gestreckt sind. Ihre Entstehung ist zwar noch nicht ganz geklärt, doch steht fest, dass sie im Zungenbereich des sich zurückziehenden Gletschers entstanden sind. In den Tallagen Liechtensteins sind sie die einzigen auffälligen Zeugen der letzten Eiszeit und wurden deshalb als Teil eines Landschaftsschutzgebietes Vorderer Eschnerberg vorgeschlagen.

Eschner Riet - nur noch wenige Überbleibsel der einst typischen Riedlandschaft

Noch 1830 war der Grossteil der liechtensteinischen Rheintalebene Streuland. 100 Jahre später hat sich die Streuefläche nahezu halbiert, noch 1000 ha wurden als Streuland genutzt. In den Rheinauen dehnten sich grundwassergespiesene Hinterwasser aus, so auch in der Eschner Rheinau. Angetrieben durch die «Anbauschlacht» während des Zweiten Weltkrieges, als Drainierungen, Rodungen und Entwässerungsgräben stark subventioniert sowie für die Umwandlung von Streue- in Ackerland ein Beitrag von 5 Rappen pro Klafter bezahlt wurde, schrumpften die Feuchtflächen um nochmals mehr als drei Viertel. 1955 wurden noch knapp 250 ha Streuefläche im Land ausgewiesen, heute sind es gerade noch rund 140 ha. Im Gemeindebann Eschens blieben wenige Restflächen erhalten. Im Bariet sind es noch 4,5 ha, im Rossrietli 0,8 ha, im Brüel 0,5 ha und im Mölimad noch 0,4 ha. Wer kennt den blauen Teppich der Sibirischen Schwertlilie im Frühjahr auf der Streuefläche im Mölimad? Für das Überleben dieser Restinsel ist weiterhin die extensive Nutzung, d.h. das einmalige Mähen im Spätherbst unbedingte Voraussetzung.

Weitere schützenswerte Biotope

Früher prägten die netzartig im Talboden ausgehobenen Gräben das Landschaftsbild. In ihnen konnten verschiedene Pflanzen und Tiere der Feuchtgebiete noch längere Zeit überleben. So fanden sich früher Seerosen in all diesen Gräben. Die letzten wurden noch Ende der 1970er Jahre im Graben entlang der Landstrasse Eschen - Nendeln gefunden. Auch wenn die Seerose hier nicht mehr vorkommt, sind diese letzten Reste der alten Riedentwässerung zu erhalten. Sie enthalten verschiedene Wasserpflanzen wie Froschlöffel oder Sumpf-Segge sowie Wassertiere wie Spitzschlamm Schnecke oder Wasserskorpion. Ein Lebensraum eigener Prägung stellen die Kiessammler dar. Das periodische Trockenfallen schafft immer wieder neue Nischen für Pionier- und

Ruderalpflanzen sowie eine spezialisierte Tiergesellschaft. Aus diesem Grunde wurde auch der Schlamm- und Kiessammler Pierschwald ins Biotopinventar aufgenommen.

Alle grundwassergespiesenen Hinterwasser sind heute in der Eschner Rheinau ausgetrocknet. Trotzdem stellt der ehemalige Auenwald nach wie vor einen wichtigen Lebensraum für verschiedene Tiere dar. Kleinspecht, Gelbspötter oder Pirol, alles Arten, die sowohl in der Schweiz wie in Liechtenstein in der Roten Liste gefährdeter Arten verzeichnet sind, kommen heute bei uns praktisch nur noch im alt- und unterholzreichen Wald der Rheinauen vor. Es ist deshalb wichtig, dass dieser Waldtyp in seiner jetzigen Ausbildung erhalten bleibt. Die letzten naturnahen Galeriewälder sollten in freier Waldentwicklung erhalten bleiben.

Landschaftsprägende Einzelbäume als Naturdenkmale

Sowohl auf freiem Feld wie innerhalb der Siedlungen stocken in Eschen verschiedenenorts grosse, markante Bäume oder Baumgruppen, die Aufnahme ins Naturdenkmal-Inventar gefunden haben. Besonders schön ausgebildet sind die Eichen, Eschen und vielen Sträucher, die an der Böschung der Widagass stocken und eine «hohle Gasse» bilden. Als landschaftsprägendes Gehölz entlang eines alten Pilgerweges nach Bendern waren sie durch den geplanten Ausbau der Strasse bedroht. Diese verläuft nun auf der östlichen Seite. Im Eschner Riet sind es vor allem Felben und Föhren, auf den Hügeln um Eschen Eichen, in der Siedlung Linden oder in Nendeln Rosskastanien, die jede Landschaft in ihrer typischen Art gliedern.



Das Bariet weist noch letzte Feuchtgebietsparzellen einer ehemaligen Flachmoorlandschaft auf, auf denen noch verschiedene gefährdete Pflanzenarten wachsen (Biotope, Landschaftsschutzgebiet).



Im Eschner Gemeindegebiet gibt es nur noch wenig Riedflächen, auf denen die Blaue Schwertlilie (Ilge) bestandesbildend ist. Am besten bekannt ist wohl die Fläche im Mölimad.



Die Reste der ehemaligen Auen am Rhein weisen auf Eschner Gebiet noch einen hohen Anteil an Alt- und Totholz auf und sind mit ihrem reichen Unterwuchs ein einzigartiger Standort für seltene Vogelarten (Waldreservat).

Auf den Hügeln um Eschen stocken zum Teil markante Einzelbäume oder Baumgruppen, die unbedingt erhalten werden sollten (Bild: Stieleichen am Rand von Flux, Naturdenkmal).



Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope

B1.10 (L) Rheindamm-Innenseite

B1.13 (L) Alpenrhein

B5.2 (L) Schwabbrünna - Äscher (NSG)

B7.1 (L) Bariet - Teiliga

B7.2 Graben Landstrasse Eschen - Nendeln

B7.3 Huebgraba

B7.4 Kiessammler Pierschwald

B7.5 Jörlismad - Rossrietli

B7.6 Erlabretscha - Brüel

B7.7 Mölimad

Biotoptyp

trockene Magerwiesen

Fiessgewässer,
Ruderalflächen

Komplexbiotop
(Flachmoore,
Stillgewässer)

Flachmoore

Stillgewässer

Stillgewässer

Ruderalfläche

Flachmoore

Flachmoore

Flachmoor

Landschaftschutzgebiete

L7.1 (L) Vorderer Eschnerberg mit Lutzengüetle, Malanser, Mösmerfeld,
Ebni, Büel, Gügghala, Krest

L7.2 (L) Tentsche, Bannriet

Wälder

W7.1 Fuermazög*

W7.2 Malanserwald

W7.3 Auenwald Eschen

Naturdenkmale

N0701 Baumgruppe

N0702 Rosskastanie

N0703 Schwarzpappel

N0704 Waldföhre

N0705 Baumgruppe

N0706 Felbe

N0707 Stieleichengruppe

N0708 Feldgehölz

N0709 Winterlinde

N0710 Feldgehölz

N0711 Baumgruppe

N0712 Stieleiche

N0713 Fichte



5.2.8 Gamprin

Im Kampf gegen den Rhein

Die Talsohle Liechtensteins war bis ins Mittelalter grösstenteils versumpft, kaum bewohnbar und auch meist nur schwer passierbar. Wegverbindungen und Siedlungen lehnten sich deshalb häufig an die hochwassersicheren Talhänge an. Ernsthaftige Bemühungen, den Rhein zu begrenzen, gehen auf das 11./12. Jahrhundert zurück. Der erste Uferschutz bestand wohl in der Sicherung weniger Punkte, z.B. der Fährstationen. Aufgrund der von Ingenieur-Hauptmann Römer 1769 erstellten Karte erhält man einen guten Einblick in den Verbaueungsstand jener Zeit. Danach beschränkte sich der Uferschutz auf einzelne Orte entlang des Flusslaufes durch stromwärts verlaufende Schupfwuhre aus Holz und Stein, wobei das Wasser so dem Nachbarn «zugeschupft» wurde. Im Hinterland wurde ein uneinheitliches Dammsystem aufgebaut. Die Auflandung des Rheines mit Geschiebe führte im 18. Jahrhundert zu zunehmenden Rückstauungen und grösseren Rheinüberschwemmungen. 1790 wurde darum ein Vertrag zwischen der Herrschaft Werdenberg und dem Fürstentum Liechtenstein abgeschlossen, der das unselige Schupfwuhrsystem zugunsten einer einheitlichen Rheinbettbreite von 285 m festsetzte. Doch die Verwirklichung verzögerte sich mangels finanzieller Mittel. 1847 wurde ein neuer Vertrag mit einer Normalbreite des Flussbettes von neu 120 m festgelegt. Die Schweizer Rheinkorrektion erhöhte nach katastrophalen Hochwassern 1868 und 1872 ihr Wuhr einseitig zu einem eigentlichen Hochwasserdamm. In regelmässigen Abständen erhöhte auch Liechtenstein sein Wuhr.

Der Rheineinbruch 1927 - die Geburtsstunde des Gampriner Seeleins

Trotz Dammerhöhung kam es 1927 zur letzten katastrophalen Rheinüberschwemmung nach dem Dambruch bei Schaan. Da sich bei Bendern eine Engstelle zwischen Hochwuh und Felsende des Eschnerberges ergab, kam es zu einer Düsenwirkung mit der Konsequenz einer verstärkten Kolkbildung. Diese Erosion führte zur grössten natürlich entstandenen stehenden Wasserfläche Liechtensteins und dem bedeutendsten Biotop Gamprins, dem Gampriner Seelein. Gerade noch rechtzeitig vor seiner Auffüllung mit Müll aller Art wurde das Gampriner Seelein 1961 unter Schutz gestellt. Die letzten Müllreste inkl. Autowracks wurden im ersten Europäischen Naturschutzjahr 1970 entsorgt. Das Seelein ist zu einem wichtigen Laichplatz für Amphibien, aber auch Brutplatz für Vögel geworden. Es ist der einzige Standort Liechtensteins, wo zwei Wasserpflanzenarten, der Tannenwedel und die Dreifurchige Wasserlinse, natürlich vorkommen. Kurz vor der Austrocknung dieses Grundwassersees infolge Absinkens des Grundwasserspiegels wurde eine Wiederbewässerung aus dem Binnenkanal realisiert.

Eine wichtige Rolle im Naturhaushalt spielt auch der Gehölzsaum rund um das Seelein. Er liefert verschiedenen Vogelarten Warten für die Nahrungssuche, so z.B. dem Eisvogel. Er sorgt aber auch für Nachschub an Totholz im Wasser, das für eine vielfältige Tierwelt unbedingt notwendig ist. Das auch landschaftlich reizvolle Gehölz stellt zudem eine wichtige Vernetzungsstruktur zwischen dem totholzreichen Auenwald und den Waldflächen auf dem



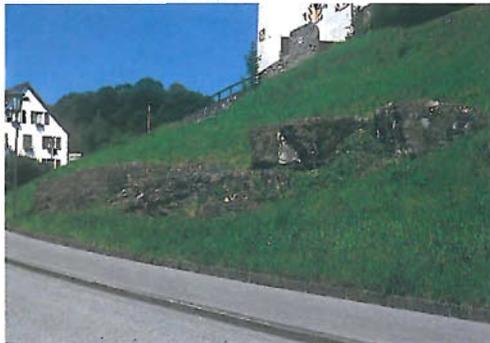
Oberhalb Nendeln, auf Gampriner Gemeindeboden gelegen, liegt der vom Kleinlochbach gespeiste, alte Waldweiher inmitten eines Laubmischwaldes. Es ist ein wertvoller Amphibienlaichplatz (Biotop).

Dammböschungen können sich zu botanisch und faunistisch sehr interessanten Magerwiesen entwickeln. Bekannt ist die Bedeutung des Rheindammes, aber auch entlang des Binnenkanals gibt es kleinflächige, extensiv genutzte Dammböschungen mit Trockenwiesencharakter; die eine wichtige Funktion als Verbindungsbrücke zwischen Land und Wasser spielen (Biotop).



Die letzten Reste der Auenwälder entlang des Rheines sind sehr vielfältig und strukturreich. Da sie wichtige Rückzugsstandorte für seltene Vogelarten sind, sollten diese totholzreichen Wälder nicht mehr oder nur einzelstammweise genutzt werden (Waldreservat).

Westlich unterhalb der Kirche Benden befinden sich zwei freigelegte Gletscherschliffe, die interessante Zeichen der ehemaligen Gletschertätigkeit sind (Naturdenkmal).



Eschnerberg dar. Der hohe ökologische Wert des benachbarten Auenlebensraumes wurde durch das Schlagen des Auenwaldes geschmälert.

Sägaweiher entwickelte sich zu einem wertvollen Amphibienlaichplatz

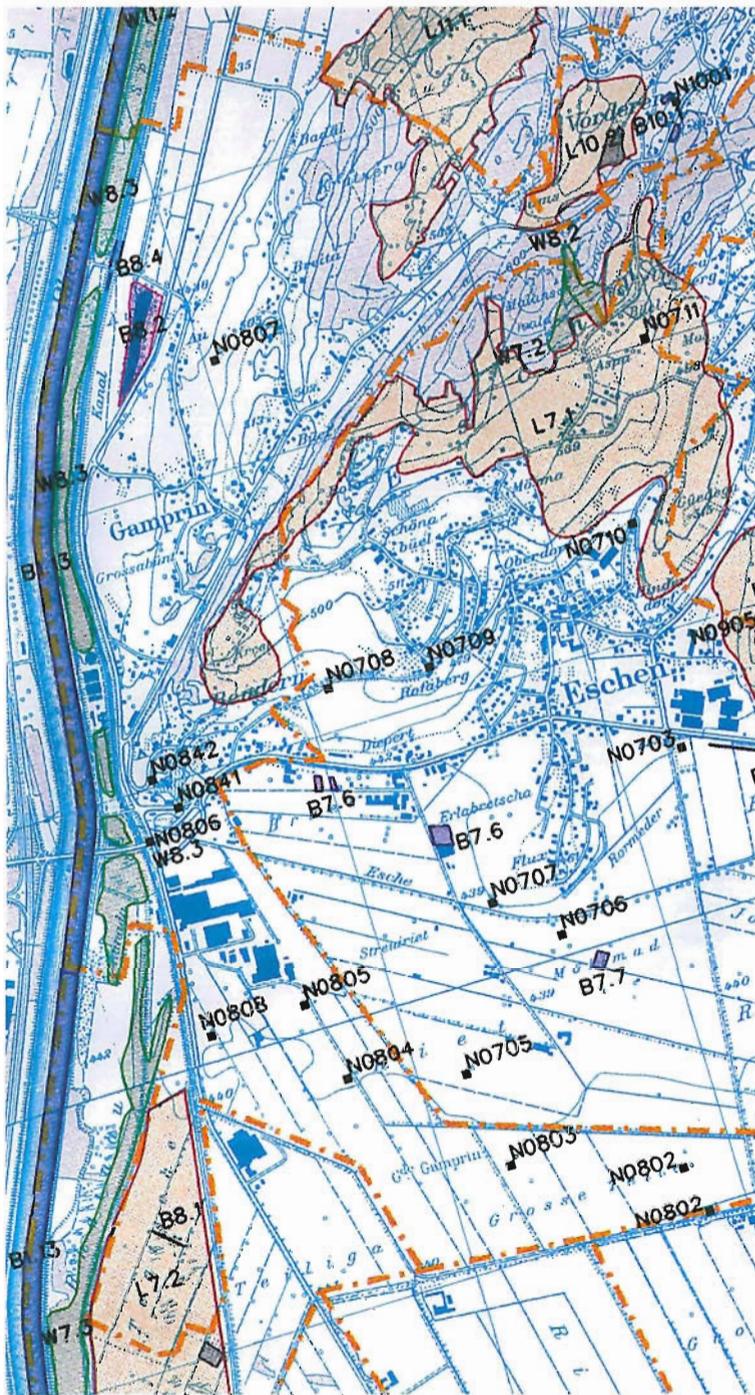
Der Sägaweiher oberhalb Nendeln, aber auf Gampriner Gemeindegebiet, dient heute nicht mehr seiner ursprünglichen Bestimmung, gewinnt aber als Amphibienlaichplatz zusehends an Bedeutung. Hier fällt die Gefahr des Verkehrstodes für die rückwandernden Tiere grösstenteils weg, dies im Gegensatz zum Gampriner Seelein, wo spezielle Amphibiendurchlässe erstellt wurden. Da der Weiher abhängig vom Zufluss des Kleinlochbaches ist, schwankt der Wasserstand recht stark. Zusätzliche ökologische Nischen bietet der artenreiche Strauch- und Laubmischwald der Umgebung, aber auch der natürliche, wenig beeinflusste Schluchtwald im benachbarten Tüfloch.

Landschaftsschutzgebiet Bariet

Das Gampriner Bariet weist noch eine einzige, kleine Streuwiesenfläche des hier einst ausgedehnten Riedes auf. Erhalten geblieben ist aber der Riedcharakter mit einem parkartigen Landschaftsaspekt mit Flurgehölzen und einzelnen markanten Felben. Dieses Gebiet, das eingebettet ist zwischen der Rheinau und dem Binnenkanal, wurde zusammen mit dem Eschner Bariet als Vorschlag für ein Landschaftsschutzgebiet ins Inventar aufgenommen.

Einzelbäume als Überreste der früheren Riedlandschaft

Im Landwirtschaftsgebiet von Gamprin stocken verschiedenenorts noch markante, urwüchsige Bäume. Es sind die letzten Zeugen einer ursprünglichen Riedlandschaft, die die Umwandlung zu einer neuen, maschinengerechten Landschaft überstanden haben. Diese Föhren, Felben, Stieleichen und Schwarzpappeln sind es wert, ins Naturdenkmalinventar aufgenommen und erhalten zu werden. Sie sollten auch bis zum gänzlichen Absterben erhalten bleiben und erst nachher mit Jungbäumen der gleichen Art ersetzt werden. Zeugen vergangener Eiszeit sind die offen gelegten Gletscherschliffe auf der Westseite des Benderer Kirchhügels, die ebenfalls der Nachwelt zu erhalten sind und deshalb im Naturdenkmalinventar Aufnahme gefunden haben.



Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung]

Biotope

- B1.10 (L) Rheindamm-Innenseite
- B1.13 (L) Alpenrhein
- B8.1 Bariet
- B8.2 (L) Gampriner Seele (NSG)

- B8.3 Oberschafflet - Sägeweiher
- B8.4 Kanaldamm Gamprin

Biotoptyp

- trockene Magerwiese
- Fliessgewässer, Ruderalflächen
- Flachmoor
- Komplexbiotop (Stillgewässer, Wald, eutrophes Grünland)
- Stillgewässer
- trockene Magerwiese

Landschaftsschutzgebiete

- L7.1 (L) Vorderer Eschnerberg mit Lutzengüetle, Malanser, Mösmerfeld, Ebni, Büel, Güggehala, Krest
- L7.2 (L) Tentsche, Bannriet
- L10.2 Loch, Hof, Lums
- L11.1 (L) Studa, Tälliwald, Güetle

Wälder

- W8.1 Tüfloch
- W8.2 Lotzagüetle
- W8.3 Auenwald Gamprin

Naturdenkmale

- N0801 Baumgruppe
- N0802 Baumgruppe
- N0803 Felbe
- N0804 Baumgruppe
- N0805 Baumgruppe
- N0806 Feldulme
- N0807 Baumgruppe
- N0808 Schwarzpappel

- N0841 Felsaufschluss
- N0842 (L) Gletscherschliff

5.2.9 Mauren

Der Rheintalsee reichte rund um den Eschnerberg bis Mauren

Aufschluss über die Talsohlenbildung nach dem Rückzug der Gletscher liefern vor allem Untersuchungen des Untergrundes. Danach lag vor rund 14'000 Jahren die Gletscherzunge im Raume Koblach. Der nördliche Teil des Rheintales wurde vom einst viel grösseren Bodensee eingenommen. Parallel mit dem Rückzug des Gletschers muss sich ein mehr oder weniger zusammenhängender Rheintalsee gebildet haben, der vom Bodensee abgesetzt, also etwas höher lag, jedoch mit ihm in Verbindung stand. Darum besteht der Untergrund des Rheintales mehrheitlich aus mächtigen Seebodenablagerungen. Als Folge der grossen Geschiebemengen, welche nicht nur durch den Rhein, sondern auch durch die seitlichen Zuflüsse zugeführt wurden, fand eine schnelle Verlandung der Seen statt. Bereits vor 10'000 Jahren war der Rheintalsee auf einen kleinen Restsee eingeschnürt, der nördlich von Buchs bis nach Rüthi reichte und das ganze Liechtensteiner Unterland, mit Ausnahme des Eschnerberges, bedeckte. Dieser See lag, wie sich aufgrund neuerer Untersuchungen feststellen lässt, etwa 20 m höher als der Bodensee, dessen Südufer zu dieser Zeit im Raume Götzis lag. Auch die Auffüllung dieses Restsees erfolgte relativ schnell und war weitgehend vor rund 6'000 - 8'000 Jahre abgeschlossen. Die vom Rhein entfernten Gebiete verlandeten dagegen nur sehr langsam. Aus absterbendem Pflanzenmaterial wurde Torf aufgebaut, es bildeten sich Flachmoore, die später als Streuwiesen genutzt wurden.

Noch im 18. Jahrhundert letzter Rest des Rheintalsees bei Tosters

Auf einer Karte von 1756 ist bei Tosters ein Seelein eingezeichnet, der Egelsee. Es handelte sich dabei um den letzten Überrest des einstmals bis nach Sargans reichenden Rheintalsees. Auf Kartenwerken des 19. Jahrhunderts finden wir ihn nicht mehr. Sicher wurde damals das Riet noch sehr extensiv genutzt. Eine Fotografie aus dem Jahre 1910 mit Blick von der Landesgrenze Richtung Kirche Tisis zeigt eine intakte Pfeifengraswiese mit Massenbeständen der Sibirischen Schwertlilie, im Volksmund Ilge genannt. Auch das Maurer Riet besass nach älteren Gewährangaben grosse Schwertlilienfelder und im Maurer Riet wurde auch Torf abgebaut.

Nur noch 2 % der Riedfläche bleibt als ungedüngte Magerwiese erhalten

Mit dem Bau des Binnenkanals in den 30-er Jahren konnte das Maurer Riet über die Esche entscheidend entwässert werden. Bemerkenswert ist hier, dass der Grundwasserstrom umgekehrt, d.h. in Richtung Feldkirch verläuft. Nach den Entwässerungen konnten die Riedwiesen in intensiv genutzte Grünlandflächen umgewandelt werden. Dies wurde derart stark vorangetrieben, dass heute gerade noch 2 % extensiv bewirtschafteter Boden vorhanden ist. Diese Restflächen, die bei der letzten Melioration Anfang der 80-er Jahre von der Entwässerung ausgeklammert wurden, sind im Biotopinventar verzeichnet. Es sind dies die Schwertlilienparzelle im Wisanels, die 1972 zum Naturschutzgebiet wurde, sowie Parzellen im Unterwad - Unera Bretscha, I der Birka, Küberles Tuarbalöcher und Mölimad.

Birka - Naturschutzgebiet mit Feuchtbiotop

In der Birka, seit 1981 ebenfalls als Naturschutzgebiet ausgewiesen, wurde vom Ornithologischen Verein Mauren in mehreren Etappen eine Weiheranlage erstellt. Diese entwickelte sich zu einem wertvollen Wasser-Lebensraum, in dem zwischenzeitlich Zwergtaucher und Teichhuhn brüten. Hier lebt noch eine kleine Population von Laubfröschen, deren Stimme früher überall in der Talebene zu hören war. Es muss heute angenommen werden, dass ohne gezielte Artenschutzmassnahmen der Laubfrosch im Alpenrheintal ausstirbt. Das Maurer Vorkommen ist heute sein südlichster Standort.

Bauwald - ein eigentümliches Holznutzungsrecht

Im Jahre 1828 wurde für den Bauwald unter den 111 alten Hausnummern ein Holznutzungsrecht ausgegeben. Jede Nummer erhielt zwei Teile, einen im Vorderen und einen im Hinteren Bauwald. Da die Gemeinde nach wie vor grundbücherlicher Eigentümer des Bodens ist, besteht hier das Privateigentum nur für den Holzbestand. Die den Privaten zur Nutzung überlassenen, ursprünglich 600 Klafter grossen Parzellen sind über 400 m lang und nur 5-10 m breit. Aufgrund dieser Parzellenform und der Tatsache, dass in den letzten Jahrzehnten der Holz-Eigenbedarf stark an Bedeutung verloren hat, schwand auch das Interesse am Wald. Dieser entwickelte sich zu einem vielfältigen, naturnahen Lebensraum. Die Schutz- und Wohlfahrtsfunktion sind heute wichtiger als die Nutzfunktion geworden, weshalb zumindest Teile davon ins Waldinventar aufgenommen wurden.

Maurerwiesen - ein landschaftliches Juwel

Die Hangterrasse oberhalb Schaanwald ist teils vernässt. Im Rüttilwald bestehen Quellen, deren Wasser in zahlreichen Rinnsalen mit Quellfluren von naturkundlich wesentlicher Bedeutung abfließt. Weiter nördlich finden wir ein stufenartig abfallendes Hangmoor mit vielfältiger pflanzlicher Artengarnitur und ein orchideenreiches Quellmoor mit dem in Liechtenstein sehr seltenen Fieberklee. Überhaupt ist das ganze Gebiet der «Schaanwald Wesa» ein an Natur- und Kulturrelikten reicher Landschaftsausschnitt, der im Inventar der Landschaftsschutzgebiete Aufnahme gefunden hat. Hier wurden auch die Grundmauern einer römischen Villa ausgegraben und ein Abschnitt der Römerstrasse gefunden.

Maurer Drumlins

Interessante Zeugen der Gletschertätigkeit während der Eiszeit sind die Rundhöcker im Süden und Osten von Mauren. Diese sieben Geländerücken, man nennt sie in der Fachsprache Drumlins, bestehen aus Moränenmaterial, das bei Hindernissen (Eschnerberg) in Längsrichtung der Fliessrichtung des Eises abgelagert und durch das Eis verfestigt wurde. Deshalb weisen sie eine längliche Form auf. Krüz-, Gopfa- und Hinderbüelaböchel wie auch Joda- und Lomgruebböchel sind somit wertvolle erdgeschichtliche Zeugen des Abschlusses der letzten Eiszeit und wurden daher ins Landschaftsschutzinventar aufgenommen. Ihre ursprüngliche Form kann nur erhalten werden, wenn sie nicht überbaut werden.



Das blaue Meer der Schwertlilie wie hier auf dem Bild im Wisanels, das seit 1972 Naturschutzgebiet ist, vermag jedes Jahr immer wieder viele Menschen anzulocken und zu faszinieren (Biotope).

Im Mölemad gibt es noch zwei erhaltenswerte Streueparzellen, eine Pfeifengraswiese und ein Hochstaudenried, verzahnt mit Gebüschgruppen, Einzelbäumen und Wasserstellen (Biotope).



Die Geländeterrasse ob Schaanwald ist reich an Natur- und Kulturrelikten. Landschaftsökologisch interessant sind vor allem die Hangriede, Quellfluren, Wiesenbäche und der reiche Bestand an Feldgehölzen (Biotope, Landschaftsschutzgebiet).

Ein landschaftsbereicherndes Element stellt die Hecke mit ca. 30 Maulbeerbaumstäcken im Gebiet Delehala dar (Naturdenkmal).



Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung, * = Objekte des Berggebietes]

Biotope

B9.1 (L)	Wisaneln (NSG)	Flachmoor
B9.2	Untermad - Undera Bretscha	Flachmoore
B9.3	Birka (NSG)	Komplexbiotop (Stillgewässer, Wald)
B9.4	I der Birka	Flachmoore
B9.5	Küeferles Tuarbalöcher	Flachmoor
B9.6	Mölemad	Flachmoor
B9.7	Rüttiwald - Bauwald	Feuchtbiotopkomplex
B9.8 (L)	Hangried ob Kinderspielplatz	Flachmoor
B9.9 (L)	Wesa	Flachmoor

Biotoptyp

Landschaftsschutzgebiete

L7.1 (L)	Vorderer Eschnerberg mit Lutzengüetle, Malanser, Mösmerfeld, Ebni, Büel, Güggelhala, Krest
L9.1 (L)	Rüttena, Schaanwald Wesa, Hangwesa
L9.2 (L)	Krüz-, Gopfa- und Hinderbüelaböchel
L10.1 (L)	Vorderer Gantenstein, Hinderschloss, Zweier

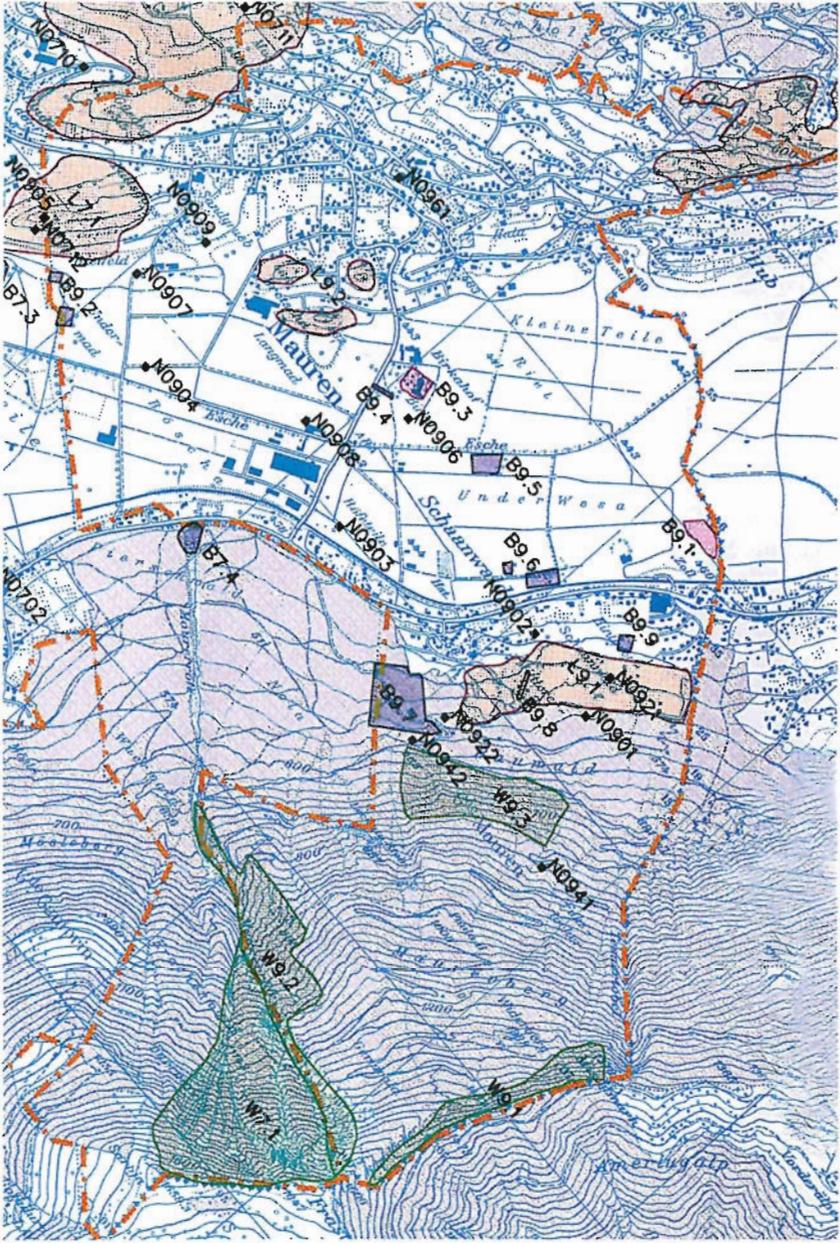
Wälder

W9.1	Mistelmark - Bärenlöcher*
W9.2	Neua Rotsch*
W9.3	Vordera Bauwald

Naturdenkmale

N0901	Fichte
N0902	Baumgruppe
N0903	Maulbeerbaum
N0904	Stieleiche
N0905	Stieleichenpaar
N0906	Stieleiche
N0907	Stieleiche
N0908	Felbenpaar
N0909	Maulbeerbaumhecke
N0910	Stieleiche
N0921	Bach «Rappawaldbächle»
N0922	Quelle
N0941	Findling
N0942	Findling

N0961 (L) Fledermauskolonie Pfarrkirche.



5.2.10 Schellenberg

Der Schellenberg - ein Stück geologisches Helvetien

Geologisch gesehen liegt Liechtenstein an einer Nahtstelle. Durch unser Land verläuft die Grenze zwischen den Ost- und Westalpen. Damit wird ausgedrückt, dass das Alpenrheintal in unserem Bereich die Grenze zwischen Gesteinen darstellt, die in verschiedenen Teilen des Meeres gebildet wurden, das sich einst zwischen Afrika und Europa ausdehnte. Auf der linken Talseite überwiegen die am nördlichen Rand des Meeres, im sogenannten helvetischen Raum abgelagerten Gesteine. In Liechtenstein dagegen sind die Gebirge (Drei Schwestern - Falknis) zur Hauptsache aus Teilen aufgebaut, die weiter südlich im penninischen (Falknis) und ostalpinen Raum (Drei Schwestern) und unter anderen Bedingungen gebildet wurden.

Die Westalpen, das sogenannte Helvetikum, macht aber nicht unmittelbar an der Landesgrenze Halt. In Gestalt des Fläscher- und Schellenberges setzen sich zwei Ausläufer des Helvetikums auf liechtensteinischem Gebiet fort. Ihr Alter, 65 - 120 Millionen Jahre, entspricht demjenigen der Falknis-Gesteine, während die Gesteine des Drei Schwestern Massives rund 50 Millionen Jahre älter sind.

Überformung durch Rheingletscher

Der Schellenberg war bis vor rund 14'000 Jahre noch mit dem Rheingletscher bedeckt. Dieser gab dem Schellenberg die heutige Feingliederung und lagerte Moränenmaterial ab. Zurück blieben unter anderem auch viele erratische Blöcke, sogenannte Findlinge. Der wohl landesweit bekannteste liegt auf dem Gantenstein und wurde im Naturdenkmal-Inventar aufgenommen. Es ist ein ca. 6,5 m³ grosser Granitblock, der aus dem zentralen Bereich der Alpen mit dem Gletschereis bis zu uns transportiert und bei der Gletscherschmelze auf dem Hügelrücken abgesetzt wurde.

Einst ein Seelein auf dem Schellenberg

Das Rietle auf dem Weg zum Hinterschellenberg ist der Verlandungsrest eines ehemaligen Seeleins aus der Zeit, als sich der Gletscher zurückzog. Dieses Seelein hatte bis ins Mittelalter Bestand. Die letzten Riedreste beherbergten bis vor kurzer Zeit noch vereinzelt Sibirische Schwertlilien, den seltenen Brennenden Hahnenfuss und waren einziger Standort des Sumpffarns in Liechtenstein. Neben dem Rietle sind im Gebiet Hälele, Wedem, Eschner Rütte und Greschner letzte artenreiche Magerwiesen übriggeblieben.

Das naturkundlich wertvollste Biotop Schellenbergs liegt im «Ruggeller Riet»

Die überregionale Bedeutung des Ruggeller Rietes ist den meisten Leuten bekannt. Dass jedoch davon rund ein Fünftel auf Schellenberger Hoheitsgebiet liegt, ist allgemein weniger bekannt. So liegen das Seelein in Grenznähe und das der Agrargemeinschaft Altenstadt gehörende Haslermahd ebenfalls auf Schellenberger Hoheitsgebiet. Hier siedelt auch die grösste Laubfroschpopulation Liechtensteins und brütet die selten gewordene Waldohreule im Busch-



Auf Schellenberger Gebiet befinden sich einige besonders wertvolle Lebensgemeinschaften des Ruggeller Rietes. Auf dem Bild eine Streuwiese der Altastemer Meder; östlich der Landstrasse Ruggell - Nofels (Biotope, Landschaftsschutzgebiet).



Der wohl bekannteste Findling Liechtensteins liegt auf dem Hinteren Gantenstein. Es ist ein rund 6,5 m' grosser Granitblock (Naturdenkmal).



Die Rodungsinsel auf dem Vorderen Gantenstein zeichnet sich durch eine reich strukturierte Landschaft mit inniger Verzahnung von Wald und Grünland aus (Landschaftsschutzgebiet).



Der Laubfrosch kommt heute nur noch an zwei Stellen in Liechtenstein vor. Die grösste Population lebt im Flachweiher des Ruggeller Rietes, der auf Schellenberger Gemeindegebiet liegt.

wald des Haslermahd. Ein letzter Rest ehemaliger Flachmoorlandschaft liegt noch weiter südlich, im Hans Kinds Mad.

Abwechslungsreiche Verteilung von Wald und Feld

Der Schellenberg zeichnet sich durch eine reich strukturierte Landschaft mit inniger Verzahnung von Wald und Grünland aus. Unterstützt von einem bewegten Relief sind diese Gebiete als Erholungsräume, wo Ruhe und Einkehr gefunden werden kann, besonders geeignet. Das offene Auge findet immer wieder auch Zeugen der Gletscher-Tätigkeit, zudem finden sich verschiedene kulturhistorisch bedeutende Funde, die von einer frühen Besiedelung zeugen. Aus diesen Gründen wurden das spätglazial geformte Trockental von Loch-Hof-Lums und die reich strukturierte Landschaft des Vorderen Gantensteins ins Landschaftsschutzinventar aufgenommen. Am Gantenstein finden sich naturnahe, flachgründige Reliktwaldkomplexe mit Föhrenwald und Eichenmischwald und einem der wenigen Standorte des Breitblättrigen Spindelstrauches in Liechtenstein, aber auch die kulturhistorisch bedeutsame Fundstätte aus der Frühbronzezeit auf dem Borscht.

Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung]

Biotope

B10.1 Hälele - Wedem - Eschner Rütte
B10.2 Rietle
B10.3 Greschner
B11.1 (L) Ruggeller Riet (NSG)

B11.5 Brema - Ferler

Biotoptyp

trockene Magerwiesen
Flachmoor
trockene Magerwiese
Komplexbiotop
(Flachmoore, Stillgewässer,
Gebüsch, eutrophes Grünland)
Flachmoore

Landschaftsschutzgebiete

L10.1 (L) Vorderer Gantenstein, Hinderschloss, Zweier

L10.2 Loch, Hof, Lums

L11.2 (L) Bangserfeld, Ruggeller Riet, Langammet, Altneufeld, Halameder

Wälder

W10.1 Gantenstein

Naturdenkmale

N1001 Stieleiche

N1041 (L) Findling

5.2.11 Ruggell

Der Landschaftsgestalter Rhein

Die heutigen hydrologischen Verhältnisse im Talraum Liechtensteins sind ohne die Geschichte des Rheines und seiner Zähmung nicht zu verstehen. Nach dem Rückzug des Rheingletschers vor rund 10'000 Jahren bildete sich im Rheintal ein langgestreckter See bis Sargans. Durch die Felsschwelle Montlingen - Götzis wurde er vom Bodensee abgetrennt. Dieser See wurde durch das Geschiebe von Seitenbächen und Rufen, aber vor allem auch vom Rhein aufgefüllt. Er pendelte im Tal und verteilte die Geschiebefracht über den ganzen Talraum. Diese Wasserläufe verfüllten sich mit Geschiebe, so dass die Hochwasser seitlich ausbrachen und neue Wege suchten. Nur wo natürliche Hindernisse den Hochwässern den Weg versperren, etwa im Bereich des Fläscher- und Eschnerberges, aber auch durch den Ill-Schuttkegel, bildeten sich Hinterwässer in Form von Kleinseen, die erst später verlandeten und sich zu Flachmooren entwickelten.

Die Entstehung des Ruggeller Rietes

Der ins Rheintal ragende Hügelrücken des Eschnerberges ist dafür verantwortlich, dass sich im heutigen Ruggell noch für längere Zeit Hinterwässer halten konnten. Zwischen dem Schuttkegel der Ill und dem Verlandungsrücken des Rheins blieb so ein kleiner See bis in die geschichtliche Zeit erhalten, am längsten im Gebiet der Evamähder, dem tiefsten Punkt nördlich von Ruggell. Im Verlaufe von Jahrtausenden schritt die Verlandung langsam voran und führte zu den heutigen Moorwiesen.

Dass sich das Ruggeller Riet zum naturkundlich bedeutendsten Lebensraum Liechtensteins entwickeln konnte, ist aber nicht nur eine Folge dieser Verlandung. Eine solche fand schliesslich vielerorts in der Talebene statt. Vielmehr war es die Tatsache, dass das Ruggeller Riet für Ruggell sehr peripher lag und besitzmässig kleinparzelliert ist. Die vielen Eigentümer konnten sich in den 1950-er Jahren nicht über eine Melioration einigen. Für viele Grundeigentümer war die Parzelle im Riet zudem Lieferant von Brennmaterial. Bis in die neueste Zeit wurde die bis zu 9 Meter mächtige Torfschicht abgebaut, das gestochene Torf in den speziell konstruierten Torfhütten getrocknet. 1947 standen davon noch über 100 dieser Torfhütten im Ruggeller und Schellenberger Riet. Die letzten bestehenden Torfhütten gelten heute als museal, nachdem Ernst Oehry, der letzte Torfstecher aus Nofels, 1992 sein Handwerk niederlegte.

Über die Naturwerte des Ruggeller Rietes wurde schon viel veröffentlicht. Die letzte umfassende Darstellung erfolgte 1990 mit der Herausgabe der Naturmonographie Ruggeller Riet. Allein die Vogelwelt belegt die internationale Bedeutung des Rietes. Hier brütet in zunehmender Zahl der Wachtelkönig, die einzige Brutvogelart Liechtensteins, die weltweit zu den gefährdeten Arten zählt und die heute in vielen Ländern vom Aussterben bedroht ist. In grösseren Populationen kommen auch noch Braunkehlchen, Grauammer oder Feldschwirl vor, Arten, die heute im Alpenrheintal nur noch an wenigen Stellen brüten.



Das Ruggeller Riet besitzt aufgrund der hier vorkommenden Pflanzen und Tiere internationale Bedeutung (Biotope)(Foto J.Biedermann).



Einzelbäume verschiedener Baumarten prägen noch heute die Riedlandschaft nördlich von Ruggell. Auf dem Bild eine mächtige Felbe bei Regelmeider (Naturdenkmal).



Ein reich vernetzter Landschaftsausschnitt im Südosten von Ruggell, im Gebiet von Studa (Landschaftsschutzgebiet).



Der Wachtelkönig ist in vielen Ländern Europas vom Aussterben bedroht, so auch in der Schweiz, wo nirgends mehr ein regelmässiges Brutvorkommen existiert. Er brütet im Ruggeller Riet.



Neue Lebensräume wurden durch die Neugestaltung des Binnenkanals mit Wiederbewässerung der Au unterhalb Ruggell geschaffen (Waldreservat).

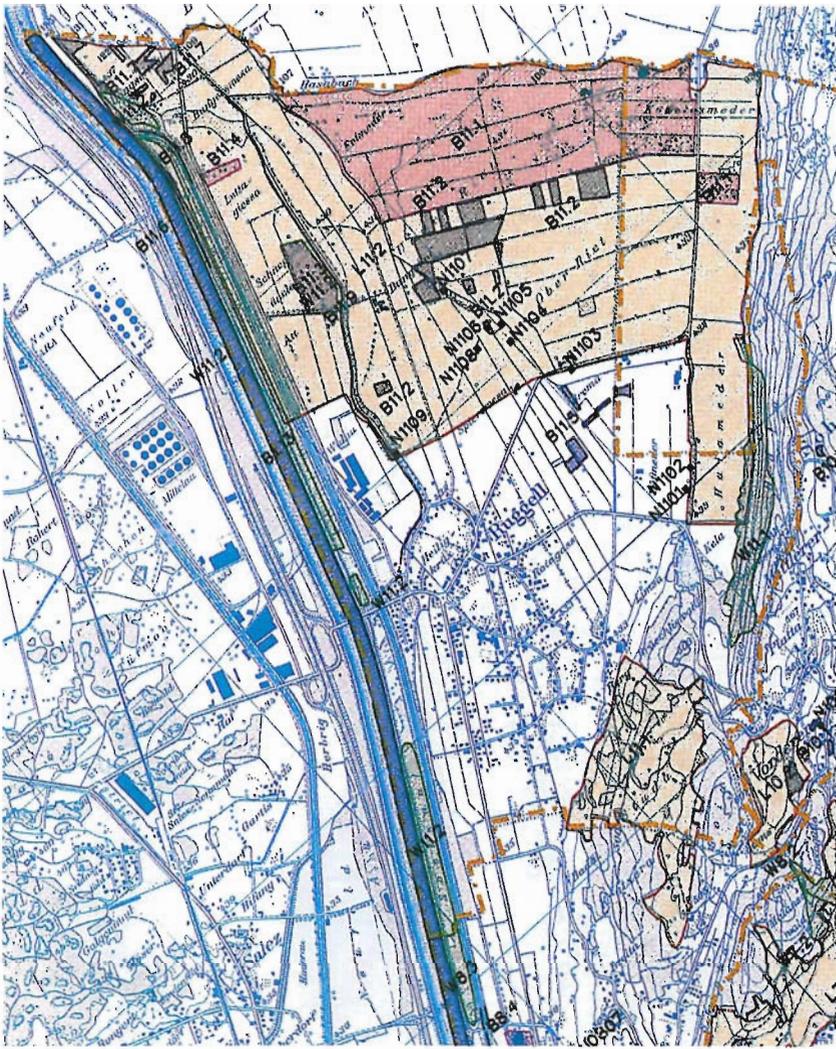
Grosse Probleme erwachsen dem Ruggeller Riet aus dem Nährstoffeintrag (Eutrophierung). Es werden nicht nur rund 30 ha innerhalb des Schutzgebietes intensiv genutzt, wodurch Dünger in die benachbarten Streueflächen infiltrieren. Auch die Moorgräben, die das Wasser aus den südlich gelegenen, intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen in den Spiersbach leiten, sind stark überdüngt. Die Erhöhung des Nährstoffgehaltes kann auch direkt mit der Absenkung des Grundwasserspiegels zusammenhängen. Folgen all dieser Überdüngung sind Vegetationsveränderungen. Besonders auffallend ist dabei das landseitige Eindringen des Schilfes in viele Flachmoorflächen. Wenn das Ruggeller Riet als international bedeutsames Flachmoor erhalten werden soll, ist die weitere Überdüngung zu unterbinden.

Weitere Streueflächen als Brückenfunktion

Das Ruggeller Riet wurde 1978 unter Schutz gestellt. Es weist rund 60 ha Streueflächen auf. Weitere 24 Hektaren, zum Teil ebenso wertvolle Flächen, verteilen sich auch in der Umgebung des Schutzgebietes. Landschaftlich besonders reizvoll sind dabei das Schneggenäuele und die Au. Ihre Erhaltung ist vor allem im Hinblick auf die Funktion als Trittsteinbiotop und als Puffer für das Schutzgebiet äusserst wichtig.

Rheinlandschaft mit wertvollen Naturschätzen

Auch wenn verschiedene Dämme dem Rhein und dem Binnenkanal ein künstliches Korsett verpassen, findet man hier in unmittelbarer Nähe zum Ruggeller Riet weitere hervorragende Naturwerte. Die Kiesbänke des Rheines werden vom Wasser ständig umgebaut. An dieses dynamische Gefüge hat sich eine ganz spezielle Tier- und Pflanzenwelt angepasst. Besonders bekannt ist der Flussregenpfeifer, der als Kiesbrüter am Alpenrhein sein Hauptverbreitungsgebiet in der Schweiz besitzt. An den Dammböschungen finden wir sekundäre Halbtrockenwiesen, die Rückzugsstandorte für viele Orchideen, Ackerunkräuter, Mager- und Schutzpflanzen sind. Der Auenwald mit seinem hohen Altholzanteil und reichem Unterwuchs, der durch die Wiederbelebung des Binnenkanals wesentlich aufgewertet wurde, ist ein einzigartiger Standort für seltene Vogelarten wie Pirol oder Gelbspötter. Unterhalb von Ruggell findet schliesslich das spannende Experiment einer Auwald-Wiederbelebung statt. Ein Teil des Binnenkanal-Hochwassers entleert sich hier in den Galeriewald und schafft hier Bedingungen, die es zulassen, wieder von einem echten Stück Auwald zu sprechen.



Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung]

Biotope

B1.10 (L) Rheindamm-Innenseite

B1.13 (L) Alpenrhein

B11.1 (L) Ruggeller Riet (NSG)

B11.2 (L) Suwinkel - Fallagasswesa

B11.3 (L) Schneggenäuele (NSG)

B11.4 (L) Au (NSG)

B11.5 Brema - Ferler

B11.6 Rheindamm-Aussenseite

B11.7 (L) Bangserfeld

B11.8 (L) Kanaldamm-Innenseite (Weienau)

B11.9 (L) Mölibach

Biotoptyp

trockene Magerwiesen

Fliessgewässer,

Ruderalflächen

Komplexbiotop (Flachmoore,

Stillgewässer, Gebüsch,

eutrophes Grünland)

Flachmoore

Flachmoor

Flachmoor

Flachmoore

trockene Magerwiesen

Flachmoore

trockene Magerwiesen

Fliessgewässer

Landschaftsschutzgebiete

L11.1 (L) Studa, Tälliwald, Güttele

L11.2 (L) Bangserfeld, Ruggeller Riet, Langammet, Altneufeld, Halameder

Wälder

W11.1 Halameder - Bim Hensile

W11.2 Auenwald Ruggell

Naturdenkmale

N1101 Stieleiche

N1102 Stieleiche

N1103 Felbe

N1104 Felbe

N1105 Felbe

N1106 Felbe

N1107 Felbe

N1108 Felbe

N1109 Stieleiche

6. Das Berggebiet

Die unter den einzelnen Gemeinden aufgelisteten Objekte liegen sowohl im Tal- wie im Berggebiet. Die Objekte des Berggebietes sind mit einem * markiert. Die beigegefügteten Gemeindekarten weisen die Objekte des Talgebietes, nur teilweise diejenigen des Berggebietes aus. Sie werden deshalb nachfolgend nochmals aufgelistet und auf einer Karte des Berggebietes dargestellt. Die Abgrenzung des Berggebietes entspricht derjenigen des «Entwicklungs- und Erhaltungskonzeptes Berggebiet» (BROGGI UND PARTNER AG, 1995). Sie richtet sich grundsätzlich nach der 1100 m - Höhenlinie und lehnt sich somit an die Begrenzung des Gebietes für die provisorischen Bauvorschriften für die Gemeinde Triesenberg (LGBI. 1983 Nr. 34) an. Die Grenzziehung verläuft, wo immer möglich, entlang natürlicher Grenzen.

Liste der Objekte

[(L) = Objekte mit Landesbedeutung]

Gemeinde Balzers

B1.11	Gapfahler Weiher	Feuchtbiotopkomplex
B1.12 (L)	Rietle, Alp Matta	Feuchtbiotopkomplex
B3.4 (L)	Drei Schwerstern - Garsälli - Zegerberg	alpines Grossraumbiotop

W1.1	Zegerberg	alpines Grossraumbiotop
W1.2	Schneeflocht (Faratobel)	

N0141	Felsaufschluss
N0142	Felsaufschluss
N0162	Tümpel
N0163	Tümpel

Gemeinde Triesen

B2.6 (L)	Tuas	trockene Magerwiesen
B2.7 (L)	Under da Platta, Alp Valüna	Feuchtbiotopkomplexe

W2.1	Retta-Valüna
W2.2	Undera Bärawang
W2.3	Foppiwald-Maschera
W2.4	Maschera
W2.5	Rinderwald (Lawena)
W2.6	Messweid (Lawena)
W2.7	Breita Zog

N0201	Bergahorn
N0202	Baumgruppe
N0221 (L)	Sturzquelle-Wasserfall Alp Lawena
N0263	Tümpel

Gemeinde Triesenberg

B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg	alpines Grossraumbiotop
B3.5	Guggerboda - Mattelti	trockene Magerwiesen
B3.6 (L)	Prufatscheng - Obmitu	trockene Magerwiesen
B3.7 (L)	Silumberbord - Alpelti - Trischel	trockene Magerwiesen
B3.8 (L)	Masescha - Ufem Stei	trockene Magerwiesen
B3.9 (L)	Mos - Bargälla	Feuchtgebietskomplex
B3.10 (L)	Saminabach	Fliessgewässer

L3.2 (L)	Guggerboda, Mattelti, Rungg	
L3.3 (L)	Vorder-, Hinderprufatscheng, Mitu, Masescha, Ufem Stei, Gnalp, Parmezg, Trischel, Silum, Färcha, Bargälla	
L3.5 (L)	Grossstäg, Chleistäg, Ofanegga, Grund	

W3.1	Garsälli	
W3.2	Saminatal	
W3.3	Fallaloch - Säliwald - Mitu	

N0302	Feldahorn	
N0342	Felsaufschluss	
N0343	Felsaufschluss	
N0344 (L)	Einsturztrichter «Gipsloch»	
N0345	Felsaufschluss	
N0346	Felsaufschluss	
N0347	Felsaufschluss	
N0348	Felsaufschluss	
N0349	Felsentor	
N0350	Felsaufschluss	
N0361	Feuchtgebiet	
N0362	Feuchtgebiet	
N0363 (L)	Sasser Seelein	
N0364	Tümpel	

Gemeinde Vaduz

B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg	alpines Grossraumbiotop
----------	--	-------------------------

W4.1	Pradamée	
W4.2	Moggawald - Parahalda	

N0401	Säulenfichte	
N0441	Schlucht	

Gemeinde Schaan

B3.4 (L)	Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg	alpines Grossraumbiotop
B3.10 (L)	Saminatal	Fliessgewässer



Die Gebirgswelt Liechtensteins weist noch viele wilde, faszinierende Landschaften auf wie hier im GÜschgle mit Bleiku und Rot Wand.



Klassisch vollendete Erdpyramiden findet man auf Sareis. Sie sind durch das Nebeneinander von unterschiedlich erosionsanfälligem Gesteinsmaterial entstanden. Während das durch kalkiges Bindemittel besonders stark verfestigte Gestein der Abtragung trotzte, wurde das umgebende Material erodiert.



Der Zegerberg ist eine ursprüngliche, wilde Gebirgslandschaft, die ihre Unberührtheit nur erhalten kann, wenn sie ihrer natürlichen Entwicklung überlassen bleibt.



Das Gebiet Sass-Stachler (Weierböda) ist reich an kleinen Tümpeln und Weihern, die eine hervorragende Bedeutung für die Tierwelt haben (Schaan und Triesenberg).

W5.1 Guschg - Nachtsäss
W5.2 Stachler
W5.3 Samina
W5.4 Plattawald

N0501 Arve
N0520 Bergahorn
N0561 Tümpel
N0562 Tümpel
N0563 (L) Sasser Seelein
N0564 Tümpel
N0565 Tümpel
N0566 Tümpel
N0567 Tümpel
N0568 Wasserloch

Gemeinde Planken

B3.4 (L) Drei Schwestern - Garsälli - Zegerberg alpines Grossraumbiotop
B6.1 (L) Oberplanken Nord - Oberplanken Süd trockene Magerwiesen

W6.1 Plankner Garsälli

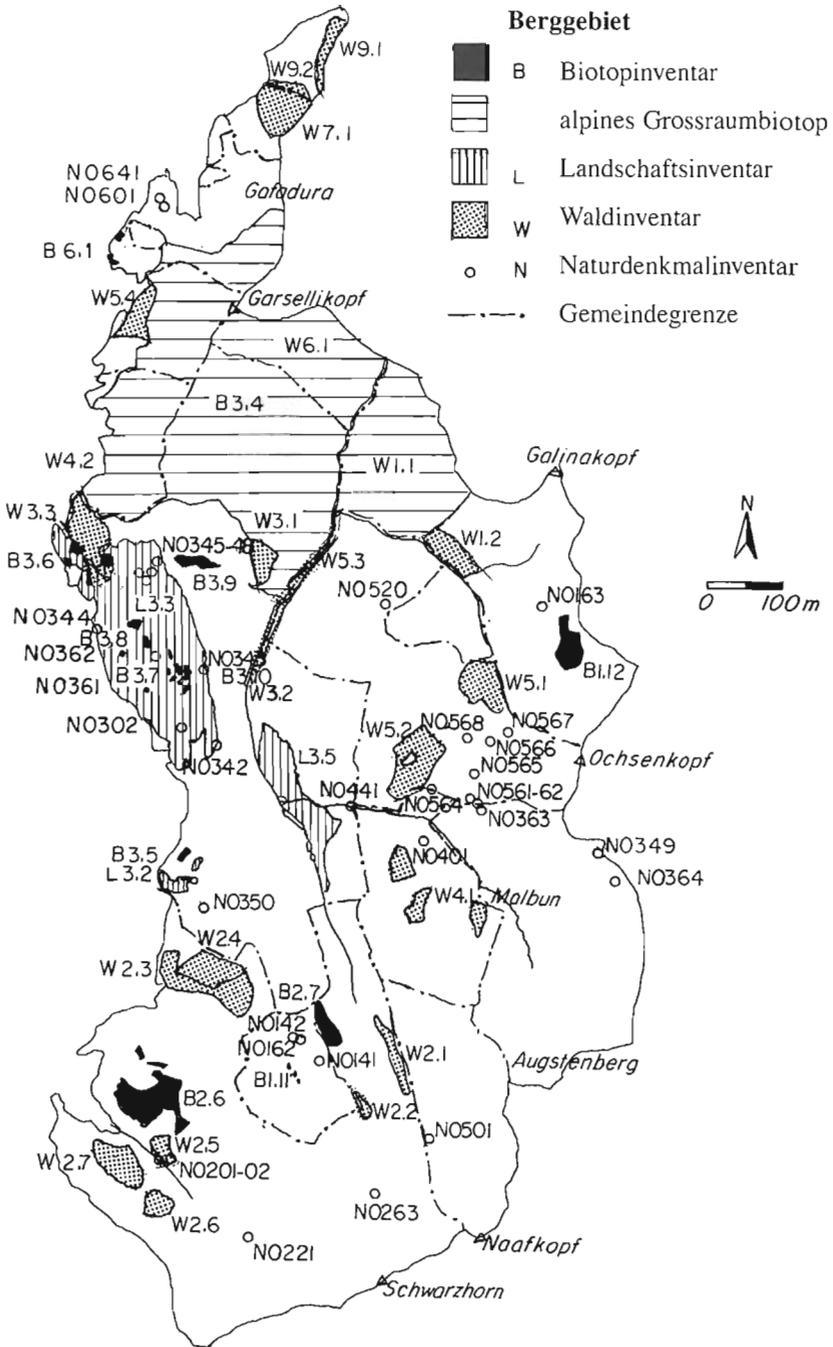
N0601 Fichte
N0641 Findling

Gemeinde Eschen

W7.1 Fuermazög

Gemeinde Mauren

W9.1 Mistelmark - Bärenlöcher
W9.2 Neua Rotsch



7. Literatur

- BROGGI M.F. (1988)
Landschaftswandel im Talraum Liechtensteins. Historischer Verein für das Fürstentum Liechtenstein (Hrsg.), Vaduz, 325S.
- BROGGI M.F. (1990)
Wie ist die Vielfalt im liechtensteinischen Rheintalraum noch zu retten? Bergheimat - Jahresschrift des Liechtensteiner Alpenvereins, Schaan, S.13-32.
- BROGGI, M.F. (1992)
Schutzkonzept Berggebiet. Schlussbericht. Im Auftrag der Stabsstelle für Landesplanung, Regierung des Fürstentums Liechtensteins, Vaduz, 83S.
- BROGGI M.F. u. SCHLEGEL H. (1989)
Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Bericht 31 des nationalen Forschungsprogrammes «Boden», Liebefeld-Bern, 180S.
- BROGGI, M.F. u. WALDBURGER, E. (1984)
Rote Liste gefährdeter Gefässpflanzen, Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, 1, Vaduz, 40S.
- BROGGI, M.F. u. WILLI, G. (1985)
Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten, Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, 5, Vaduz, 35S.
- BROGGI UND WOLFINGER AG (1977)
FL-Naturschutzgutachten 1977. Inventar der geschützten und schützenswerten Naturgebiete des Fürstentums Liechtensteins, Vaduz, 64S.
- SCHMIDER, P. u. BURNAND, J. (1988)
Waldgesellschaften im Fürstentum Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, 10, Vaduz, 188S.

*Adresse der Autoren:
Broggi und Partner AG
Ingenieure und Planer
Im Bretscha 22
FL-9494 Schaan*

Bisher erschienen:

Band 1 (vergriffen)

Mario F. Broggi/Edith Waldburger

Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzen des Fürstentums Liechtenstein, 1984

Band 2 (vergriffen)

Patrik Wiedemeier

Die Fledermäuse des Fürstentums Liechtenstein, 1984

Band 3 (vergriffen)

Theo Kindle/Erwin Amann

Die Fische des Fürstentums Liechtenstein, 1984

Band 4 (vergriffen)

Georg Willi

Die Brutvögel des liechtensteinischen Alpenraumes - avifaunistische Untersuchung mit Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmassnahmen, 1984

Band 5

Mario F. Broggi/Georg Willi

Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten, 1985

Band 6

Johannes Gepp

Die Neuropteren Liechtensteins - eine faunistische Übersicht, 1986

Band 7

Arthur Brunhart

Die Köhlerei in Liechtenstein, 1986

Band 8

Heiner Schlegel

Entwicklung im Alpenraum, 1987

Band 9

Hans Trüb

Die Schnecken und Muscheln des Fürstentums Liechtensteins, 1988

Band 10 (vergriffen)

Peter Schmider/Jaques Burnand

Waldgesellschaften im Fürstentum Liechtenstein, 1988

Band 11 (vergriffen)

Forschungsinstitut für Wildtierkunde, Wien

Integrale Schalenwildbewirtschaftung im Fürstentum Liechtenstein, 1989

Band 12

Naturmonographie Ruggeller Riet, 1990

Band 13 (vergriffen)

Hans-Jörg Rheinberger/Barbara Rheinberger
Orchideen des Fürstentums Liechtenstein, 1991

Band 14

Andrea Nigg
Die Reptilien des Fürstentums Liechtenstein, 1993