

Untere Enns: Kartierung der Lebensräume nach Anhang I-FFH



Mag. Peter Prack
Schieferegg 6
4484 Kronstorf

Im Auftrag von:
AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG
DIREKTION FÜR LANDESPLANUNG, WIRTSCHAFTLICHE UND LÄNDLICHE ENTWICKLUNG
ABTEILUNG NATURSCHUTZ
BAHNHOFSPLATZ 1, 4021 LINZ

Mai 2015

Kartierung der Anhang I-FFH-Lebensräume an der Unteren Enns:

Arbeitsgebiet, Auftrag	3
Methode	3
Kurzcharakteristik des Gebiets	3
a. Austufe.....	3
b. Einhänge zum Fluss	5
Die FFH-Lebensraumtypen	5
3240- Alpine Flüsse und ihre Ufervegetation mit <i>Salix eleagnos</i>	5
6431: Nitrophile, staudenreiche Saumgesellschaften der tieferen Lagen entlang von Gräben, Bächen, Flüssen oder Auwäldern der Galio-Urticetea (<i>Aegopodion podagrariae</i>).....	6
91E0: Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> , und <i>Fraxinus excelsior</i>	6
91F0 Hartholzauwälder mit <i>Quercus robur</i>	7
3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	8
3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	8
9170 Labkraut- Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>).....	8
8210 Kalkfesen mit Felsspaltenvegetation.....	9
6213: Xerophile artenreiche dealpine Felstrockenrasen (<i>Diantho lumnitzeri-Seslerion</i>).....	9
Diskussion einer Ausweisung als 6110- Lückige basiphile oder Kalkpionierassen (<i>Alyso-Sedion</i>).....	10
9180 Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	10
7220 Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>).....	11
Dank.....	11
Literatur	11
Anhang I: Excel-Tabelle: Kurzdiagnosen zu den abgegrenzten Flächen.....	12
Anhang II: Fotozusammenstellung	12
Beilage: Karten 1 : 3000.....	12

Arbeitsgebiet, Auftrag

Das Arbeitsgebiet erstreckt sich von der Ennsbrücke im Zentrum von Steyr („Zwischenbrücken“) bis zur Brücke zwischen Enns und Ennsdorf (Fluss.km 31,150 – 3,900) auf dem Gebiet des Bundeslands Oberösterreich. Einbezogen wurde auch der unterste Abschnitt der Steyr von Zwischenbrücken bis zur Schwimmschulbrücke. Es wurden die Biotope der Austufe und die Einhänge zu dieser erfasst. Nicht-FFH-Typen waren nicht Gegenstand dieser Arbeit (z.B.: Ackerflächen, Teile der Stauseen ohne erfassungswürdige Biotope, schmale Ufergehölze).

Methode

Die Flächen wurden auf Orthofotos im Maßstab 1 : 3000 eingezeichnet (Beilage). Die Beschreibung erfolgte in einer Tabelle (Anhang).

Spalte 1: Laufende Nummer, mit der die jeweilige Fläche auch auf den Karten bezeichnet ist. Die Nummern wurden im Wesentlichen flussabwärts vergeben. Es wurden 92 Flächen ausgewiesen. (Die Nummerierung erfolgte aber in Zehnerschritten, um bei weiteren Bearbeitungen zusätzliche Flächen einschieben zu können, was auch in einer Reihe von Fällen nötig wurde.)

Spalte 2: FFH-Typ (vierstelliger Code), fallweise 2 -3 Typen. Die Ausweisung von Komplexbiotopen aus mehreren FFH-Typen wurde - soweit machbar - vermieden. In einigen Fällen, wo es sich um besonders kleinflächige bzw. eng verzahnte Biotoptypen handelt, war das aber nicht möglich.

Spalte 3: Kurzbeschreibung der Fläche. Für jede Fläche durften nur 254 Zeichen incl. Leerzeichen verwendet werden. Das erzwang die Verwendung vieler Abkürzungen und schränkt den Detailierungsgrad der Charakterisierung dennoch sehr ein.

Spalte 4: Bewertung. Sie erfolgte gemäß dem Auftrag mit einer vereinfachten, dreistufigen Skala (1-3, 0 für nicht bewertbar). Dabei bildeten aber die Kriterien der komplexeren Bewertungsmethode nach ELLMAUER (2005) den „geistigen Hintergrund“. Bei Komplexbiotopen aus 2 – 3 FFH-Typen wurde eine integrierende Bewertung angestrebt. Das Auftreten besonders wertvolle Teilflächen soll durch allfällige Beeinträchtigungen mit ihnen verzahnter Flächen nicht verschleiert werden. Es kam aber ohnehin zu keinen ausgeprägten derartigen Konflikten.

Kurzcharakteristik des Gebiets

a. Austufe

Eine ausführlichere Darstellung findet sich in PRACK (2011). Die Kartierung von HAUSER (1999) enthält umfangreiche Artenlisten.

Der einbezogene unterste Abschnitt der Steyr (ca. 1 Fluss-km) ist durch mehrere Wehranlagen stark verändert, weist aber lokal Strukturen einer naturnahen Fließstrecke auf. Die Enns besitzt ab dem

Kraftwerk Garsten und im Bereich der Steyrmündung (Fluss-km 31.100) ihre letzte freie Fließstrecke in OÖ. Nur ca. 300 m unter der Einmündung der Steyr beginnt aber bereits die Auswirkung des Rückstaus des KW Staning.

Bis etwa Fluss-km 28 besteht in der Stauwurzel erhebliche, darunter noch mäßige Restdynamik. Die Ausstattung mit Aubiotopen ist hier gut. Es folgt der ruhigere, z.T. breite Teil des Stausees.

Bei km 20.200 liegt das KW Staning, bei km 13.880 das KW Mühlrading, bei km 8.200 das KW Thurnsdorf-Thaling. An den Stauwurzeln unterhalb von Staning und Mühlrading sind wieder kurze, vergleichsweise dynamische Flussabschnitte vorhanden. Flussufer werden stark angeströmt und m.o.w. häufig überflutet. Tiefe, offene Aubiotope (FFH-Lebensraumtypen 3240 und 6431) sind nur in geringen Resten vorhanden. Hier bestehen aber Revitalisierungspotentiale durch die Rücknahme von Uferbefestigungen und Aufweitungen.

Weiche und besonders Harte Auen (FFH-Typen: 91E0 und 91 F0) gibt es in größerem Umfang. In den oberen Bereichen der Stauseen werden sie, zumindest ihre flussnahen Teile, auch noch überschwemmt. Die Auen, die nah oberhalb der Staumauern liegen, weisen eine stärker gestörte Dynamik auf. Das gilt besonders für einige Inseln in diesen Bereichen.

Das Unterwasser des KW Thurnsdorf-Thaling ist eine Restwasserstrecke. Da die Ausleitung im Oberwasserkanal wenig mehr als die durchschnittliche Wasserführung der Enns fassen kann, liegt hier eine besondere Situation vor: Das alte Ennsbett ist ohne Einstau erhalten und erhält die für die dynamische Gestaltung der Aubiotope so wichtigen Hochwässer mit nur wenig geminderter Intensität. Dem entsprechend, finden sich relevante FFH-Lebensraumtypen hier in etwas größerer Ausdehnung und Qualität als an den Stauseen. Dieser positiven Beurteilung müssen drei Einschränkungen angefügt werden:

- die Restwassermenge ist sehr gering (im Winter 5 m³/s, im Sommer 10 m³/s bei einem MQ der Enns von 200 m³/s). Eine höhere Dotation der Restwasserstrecke wird auf Grund der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie der EU demnächst erfolgen.
- die potentiell 3,6 km lange freie Fließstrecke wird durch zwei energiewirtschaftlich nicht genutzte Stauhaltungen auf wenige 100 m reduziert: bei km 5.350 und 6.650 liegen zwei Streichwehre im Fluss, deren Entfernung großes Revitalisierungspotential bietet.
- Wie auch andere Biotope an der Enns leiden die Flächen an der Restwasserstrecke daran, dass sie vom natürlichen Geschiebenachschub durch die Oberliegerkraftwerke abgeschnitten sind. Dennoch gibt es bis heute kleinere Kiesufer.

Ab Fluss-km 5.350 beginnt der Rückstau eines Kleinkraftwerks in der Restwasserstrecke.

Nur sehr kleinflächig sind weitere FFH-Typen in die Austufe eingelagert: die Typen 3260 und 3150, die Auengewässer beinhalten.

Zu den Revitalisierungspotentialen für die Untere Enns, die insbesondere für die Restwasserstrecke als hoch zu bezeichnen sind, vgl. ZAUNER et. al. (2011).

Hotspots der Biotopqualität sind daher die Fließstrecke bzw. die relativ lange Zone der Restdynamik an der Stauwurzel in Steyr, sowie die Restwasserstrecke unterhalb des KW Thurnsdorf-Thaling, eingeschränkt auch die anderen Stauwurzeln.

b. Einhänge zum Fluss

Die Struktur dieser Lebensräume ist von der Geologie geprägt: Als unterstes Stockwerk tritt häufig der tertiäre Schlier zu Tage. Er bildet lokal steile, vegetationsarme, weil immer wieder nachrutschende Böschungen. Andernorts ist er nur als schmales Band unter Konglomeraten vorhanden bzw. erhalten (tiefere Teile tlw. eingestaut). Die genannten Konglomerate sind die mehr oder weniger verfestigten Schotter der eiszeitlichen Niederterrasse (Würm-Glazial) bzw. Hochterrasse (Riss-Glazial). Während Niederterrassenböschungen auf großer Länge zur Enns abfallen, ist ein hoher Abfall direkt von der Hochterrasse zur Enns bei km 27.000 auf ca. 200 m Länge und von km 21.450-20.050 mit einer Unterbrechung ausgebildet.

Die Wälder der Einhänge sind überwiegend in naturnahem bis sehr naturnahem Zustand erhalten und tragen Waldgesellschaften, die als Hangmischwälder (FFH: 9180) oder Eichen-Hainbuchenwälder (FFH: 9170) anzusprechen sind. Daneben treten senkrechte Felspartien auf (FFH: 8210), die lokal fast vegetationslos sind (häufiges Nachbrechen von wenig verfestigtem Konglomerat), andernorts aber eine interessante Felsspaltenvegetation von tlw. dealpinem Charakter tragen (markant: Vorkommen von *Primula auricula*). Im Bereich der Konglomeratfelsen kommen als kleinflächige Sonderstandorte weiters xerophile, artenreiche, dealpine Felstroddenrasen (FFH: 6213) vor.

An etlichen Stellen, besonders unterhalb des KW Thaling, treten dort, wo unter dem Konglomerat der wasserstauende Schlier ansteht, Quellen aus. Hier kommt es zu z.T. recht ausgedehnten Vertuffungen (FFH: 7220).

Die FFH-Lebensraumtypen

Die Beschreibung erfolgt „vom Fluss weg“, also von niedrigstem Flurabstand zu nicht überschwemmten Standorten. Nicht überschwemmte Standorte mit durch die Stauhaltungen veränderter Hydrologie, die dennoch aktuell Auvegetation tragen, werden bei dieser behandelt.

3240- Alpine Flüsse und ihre Ufervegetation mit *Salix eleagnos*

Wie schon oben dargestellt, liegen sie i. W. an der Fließstrecke und unmittelbar anschließend, rudimentär an den Stauwurzeln und an der Restwasserstrecke des KW Thaling, hier im Unterwasser des Kraftwerks und um die zwei Streichwehre.

Es wurden jeweils sowohl die Flächen mit den Weidengebüschen ausgewiesen als auch die sie einbettenden Flussabschnitte. Diese Vorgangsweise wurde gewählt,

- um darzustellen, wo die betr. Vegetationstypen vorhanden sind. In Rücksprache mit verschiedenen Experten wurde dazu eine Position erarbeitet, die dem Umstand Rechnung trägt, dass dieser LR-Typ in der kontinentalen Bioregion floristisch anders ausgeprägt ist als in

der alpinen. Das Fehlen vieler alpiner Arten wurde insofern nicht als qualitätsmindernd erachtet, ebenso nicht das Eindringen von Arten, die für das *Salicetum purpureae* charakteristisch sind, so lang wesentliche Arten der Lavendelweidengebüsche nachgewiesen werden konnten. Qualitätsmindernd ist aber geringe Dynamik, bzw. anthropogen beeinflusstes Substrat. Auf Grund der natürlichen Dynamik der Standorte erscheint es nicht sinnvoll, zeitweise (nach großen Hochwässern) vegetationslose Teile der Schotterbänke im Anschluss an Weidengebüsche auszuschließen. Als Flächen in Sukzession bzw. mit dem entsprechenden standörtlichen Potential werden sie einbezogen.

- um der Kartierungsanleitung von Ellmayer (2005) in einem weiteren wesentlichen Aspekt gerecht zu werden: Es sind die entsprechende Flussabschnitte mit auszuweisen (Name des Typs: „*Alpine Flüsse* und ...“!). Es wurde darauf abgezielt, die Flussparzelle jeweils so weit einzubeziehen, als (Rest-)Dynamik vorhanden und damit das Standortbildungspotential gegeben ist. Außerdem kommen dort auch die typischen, rheophilen Fischarten vor, insbesondere in der Fließstrecke und dem Bereich der angrenzenden Stauwurzel (RATSCHAN & ZAUNER, 2012).

Lediglich eine Fläche wurde dem Typ zugerechnet, obwohl sie nicht an einen entsprechenden Flussabschnitt grenzt. Es handelt sich um eine Schotterinsel, die vor einigen Jahren mit Kiesmaterial geschüttet wurde, das der Enns im Rahmen des Hochwasserschutzprojekts im Stadtbereich von Steyr entnommen wurde. Hier war der aktuelle Zustand zu beurteilen. Ohne Managementmaßnahmen wird der Typ hier verloren gehen.

6431: Nitrophile, staudenreiche Saumgesellschaften der tieferen Lagen entlang von Gräben, Bächen, Flüssen oder Auwäldern der *Galio-Urticetea* (*Aegopodion podagrariae*)

Diese Biotope liegen, eng verzahnt mit dem vorigen Typ, besonders in stärker übersandten Bereichen. Die Einstufung erfolgte nach dem dominierenden Vegetationstyp meist als 3240. In einigen Fällen war es aber nötig, den erheblichen Anteil von Staudengesellschaften (Pestwurzflur, Phalaris-Röhricht) eigens auszuweisen. Dann wurden beide Typen angeführt und Anteile der Flächen geschätzt. Wieder ist darauf hinzuweisen, dass die Schätzungen Momentaufnahmen im stets oszillierenden Spiel der dynamischen Entwicklung sind - und das gerade dort, wo die Bedingungen ausreichend naturnah sind.

91E0: Auenwälder mit *Alnus glutinosa*, und *Fraxinus excelsior*

Fließstrecke, Stauwurzeln und Restwasserstrecke weisen Weichholzauwälder mit weitgehend intakter Dynamik auf: Überschwemmungen, Eintrag von Feinsedimenten, lokal auch Abtragung von solchen, allerdings kaum Geschiebenachschub. Einige Flächen sind nach wie vor sehr stark überschwemmt und typisch ausgeprägt.

Diese Bereiche tragen i.w. Silberweiden-Auwald.

Bei geringer Ausdehnung (Breite), höherer Lage und mäßigerer Überschwemmung sind Übergangsgesellschaften zu Harten Auen ausgebildet, oft nur als vorgelagerter Saum, häufig auch auf Uferbefestigungen. Die Übergangsgesellschaften sind häufig auch reich an Pappeln (*Populus nigra*, *P. alba*, Hybriden). *Alnus incana* ist regelmäßig zu finden, aber nirgends gesellschaftsbildend.

Daneben gibt es Weidenbestände, die keinem Hochwassereinfluss mehr unterliegen. Das sind besonders die Inseln in den mittleren und unteren Teilen der Staue. Dazu kommen zwei uferferne Flächen. Hier fällt das Gelände vom Fluss weg etwas ab. Es sind untypische, weidenreiche Feuchtwälder ausgebildet, deren Begleitvegetation eher auf das hoch anstehende Grundwasser als auf die Lebensbedingungen in der Au hinweist (Beispiele: *Carex remota*, *C. pendula*).

Anmerkung zur Kartierung der tiefen Aubiotope: Die Abgrenzung erfolgte primär nach den vorgefundenen Bedingungen bei den Geländeerhebungen. Dabei wurde aber so weit als möglich die Entwicklung der Flächen bedacht (Hochwasserspuren, Anlandungen). Eigene Wahrnehmungen von früheren Arbeiten im Gebiet konnten berücksichtigt werden. Als hilfreich erweist sich auch eine Funktion der Flugbilder von Google-Earth: Mit dem Button „Historische Bilder anzeigen“ kann man von einer aktuelleren Befliegung zurückblenden. So stehen für das Gebiet zwei, tlw. drei Flugbilder zum Vergleich zur Verfügung. Für die Aubiotope ist das von großem Interesse: die älteste der Befliegungen zeigt einen wesentlich offeneren Zustand: Vermutlich wurde sie nach einem großen Hochwasser durchgeführt (Datum nicht glaubhaft: 1.1.2000, aber belaubte Bäume; eher kurz nach dem Hochwasser des Jahres 2002).

91F0 Hartholzauwälder mit *Quercus robur*...

Waldgesellschaften, die diesem Typ zuzuweisen sind, sind an der Unteren Enns noch in relativ großem Umfang und gutem Zustand erhalten. In den tieferen Teilen sind sie eschendominiert, wobei Pappelarten dazu treten bzw. auch forstlich eingebracht wurden. *Ulmus glabra* gesellt sich meist dazu, häufig auch *Acer pseudoplatanus*. Bei etwas größerem Flurabstand wird *Tilia cordata* oft zur wichtigsten Begleiterin der Esche. Auch *Quercus robur* kommt dann immer wieder vor, gelegentlich *Carpinus betulus*, nur lokal, in Einzelexemplaren, *Fagus sylvatica*. Die Strauchschicht ist unterschiedlich ausgebildet. Neben *Cornus sanguinea* ist oft *Corylus avellana* häufig.

In den tieferen, noch überschwemmten Teilen der Harten Au sind *Polygonatum multiflorum*, *Aegopodium podagraria*, *Galeobdolon luteum* typische Arten der Krautschicht. *Anemone nemorosa*, *Ficaria verna* und *Allium ursinum* (stellenweise mit nahezu lückenloser Deckung) prägen auf vielen Flächen einen blütenreichen Frühjahrsaspekt.

Die Sukzession zu trockeneren, grundwasserfernen und nur selten bis nie überschwemmten Standorten wird durch Arten wie *Berberis vulgaris*, *Carex alba*, *Convallaria majalis*, *Cyclamen purpurascens*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana* und *Viola mirabilis* angezeigt.

Damit ist auch angesprochen, dass ein Teil der Harten Auen auf hydrologisch veränderten Standorten stockt. Neben lokalen Eintiefungen des Flussbetts (um die Rederinsel, tlw. an der Restwasserstrecke) betrifft das v.a. die unteren Abschnitte der Stauhaltungen, wo es bei Hochwässern durch Öffnen der Wehrklappen eher zu einem Absinken als zu einem Ansteigen des Wasserspiegels kommt.

Die forstliche Überprägung der Auwälder ist am Großteil der Flächen mäßig bis gering, lokal aber auch stark. Ein Aspekt, der die Zukunft mitbestimmen dürfte, ist das Eschensterben. Da ein weit gehender Ausfall dieser Hauptbaumart der Harten Au befürchtet werden muss, wird es einerseits sicher zu natürlichen Veränderungen kommen. Andererseits ist zu erwarten, dass das forstliche Eingriffe hervorruft. Diese im Sinne des Naturschutzes schonend und sinnvoll zu gestalten, sollte ein wichtiges Managementziel sein.

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

An den Rändern der Austufe gegen die eiszeitlichen Flussterrassen findet man viele Quellaustritte (vgl. auch Typ 7220). Sie sammeln sich lokal zu kleinen, grundwassergespeisten Bächen („Lauenbäche“). Essl et al. (2008) weisen diesem bemerkenswerten Biotoptyp sowohl für Österreich, als auch für das Nördliche Alpenvorland die Gefährdungsstufe 1 zu. Unter die FFH-Anhang I – Lebensräume fallen aber nur Abschnitte mit einer entsprechenden Wasserpflanzenvegetation. Das führt bei der Kartierung lokal dazu, dass die ausgewiesenen Flächen „in der Luft zu hängen“ scheinen.

Der Typ ist an der Unteren Enns nur kleinflächig ausgebildet. Das Wasser ist i.a. klar und kalt. Lokal kommen typische Arten vor (selten *Berula erecta*, recht häufig *Cardamine amara*, nur ganz punktuell weitere). Die Ausweisung schließt (fast) vegetationsfreie Abschnitte im Anschluss an solche Vorkommen mit ein.

Große Teile der Lauflänge dieser grundwassergespeisten Bäche werden bzw. wurden für die Fischzucht genutzt und umgestaltet. Insbesondere die Entfernung verfallener Einbauten ist eine lohnende Managementaufgabe. Der Biotoptyp könnte erheblich an Ausdehnung und Qualität gewinnen.

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

Lediglich zwei Altwässer in der Au bei Kronstorf weisen eine Makrophytenvegetation auf, die die Einstufung unter diesen Typ rechtfertigt.

Hinweis: Der Stausee Thurnsdorf-Thaling ist in seinem breiten, unteren Teil abseits der alten Flussrinne in Verlandung begriffen und sehr seicht. Er weist dort ausgedehnte, dichte Makrophytenbestände auf. Es stellt sich die Frage, ob Teile eines Stausees diesem Typ zugewiesen werden können.

Bei einer genaueren Bearbeitung seichter Zonen der oberhalb liegenden Staue könnten eventuell weitere Makrophytenbestände gefunden werden. So ausgedehnt wie die eben genannten sind sie sicher nicht.

9170 Labkraut- Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

Die edaphisch und expositionsbedingt trockeneren Partien der Abhänge von den Eiszeiterrassen zur Enns, oft gerade die Oberhänge bzw. Hangschultern, tragen Eichen-Hainbuchenwälder. Neben der (geringen) standörtlichen Differenz ist die aktuelle und frühere Bewirtschaftung der vermutlich wichtigere differenzierende Faktor gegenüber dem unten folgenden Waldtyp (9180). Viele Berieche sind auch aktuell noch niederwaldartig genutzt. Sie sind oft von *Corylus avellana* dominiert. *Quercus robur*, aber auch *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, in den trockensten Partien *Sorbus aria*, sind charakteristische Baumarten. Esche und Winterlinde treten aber ebenfalls in vielen Teilbereichen auf. Häufig sind die Übergänge zum Typ 9180 fließend. Vielerorts ist *Sorbus torminalis* anzutreffen. Das besonders häufige Vorkommen der Pimpernuss dürfte eine lokale Besonderheit sein. Gegen die immer wieder eingeschalteten steilen und offenen Konglomeratfels-Partien sind artenreiche Säume ausgebildet. Felsbiotope und Felsrasen (Typen 8210 und 6210) treten in enger Nachbarschaft auf.

8210 Kalkfesen mit Felsspaltenvegetation

Essl et al (2005) führen den Biotoptyp „Karbonatfelswände der tieferen Lagen mit Felsspaltenvegetation“ an. Konglomeratfelswände, wie sie v.a. an den Flüssen des nördlichen Alpenvorlands auftreten, sind in dieser Arbeit ausdrücklich als einzubeziehende Typen genannt. Die Autoren weisen ihnen einen Subtyp zu:

8215 Eurosibirische und mediterrane (supra-bis oromediterrane) Felsspaltenvegetation.

Dieser Subtyp ist in ELLMAUER (2005) nicht angeführt.

An der Enns waren Konglomerat-Steilabfälle früher sicher weiter verbreitet. Der allerletzte, der noch der Erosion der Hangbasis durch den Fluss unterliegt, liegt bei Fluss-km 29,6 (Steyr-Münichholz). Mit dem Wegfall der Erosion ist mit einem langsamen Rückgang der offenen, mageren Biotope zu rechnen.

Der Verfestigungsgrad des Konglomerats ist zwar allgemein mäßig, aber lokal verschieden. Dass der Fels in Münchenholz fast vegetationslos ist, liegt neben der erwähnten Erosion des Hangfußes vermutlich auch an besonders geringer Verfestigung. Häufiges Nachbrechen verhindert Bewuchs weitgehend. Schöne, hohe und offene Steilstufen fallen um km 21 zum Stausee hin ab. Hier dürfte das Konglomerat etwas standfester sein. Es ist eine lockere Felsspaltenvegetation mit vielen dealpinen Arten ausgebildet (*Sesleria varia*, *Campanula cochleariifolia*, *Primula auricula*, *Sedum telphium*, *Petrohragia saxifraga*, *Calamagrostis varia*, ...). (Umfangreiche Artenlisten in HAUSER (1999)!).

Schattigere, lokal feuchte Partien der Felswände weisen andere Arten auf (*Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Geranium robertianum*, ...).

Ein Gefährdungsszenario für den Typ zeigt die „Lauberleiten“ (linkes Ennsufer um Fluss-km 29.000 in Steyr). Hier wurde der Hang zur Sicherung eines unterhalb verlaufenden Wegs mit Betonpfeilern und Fangnetzen gesichert. Die kürzlich erfolgte Anbringung von am Hangfuß auskragenden Fangnetzen an Stelle der vorherigen Praxis (Überspannung mit Maschendraht, der mit Lianen zuwuchs) stellt aber aktuell eine Verbesserung der Situation dar.

Fast immer ist der Typ in Eichen-Hainbuchen-reiche Hangpartien eingebettet. Nur die größten Teilflächen konnten als eigene Polygone kartiert werden, andere mussten mit Typ 9170 als Komplex ausgewiesen werden.

Auf schwer zugänglichen Felstreppen, lokal auch am Oberhang, ist sehr kleinflächig der folgende Typ ausgebildet, der insofern vom eben behandelten kartographisch nicht getrennt werden konnte.

6213: Xerophile artenreiche dealpine Felstrockenrasen (Diantho lumnitzeri-Seslerion)

HAUSER (1999) beschreibt von den Oberhängen der in Rede stehenden Steilhänge und Felsabbrüche eine überaus artenreiche, primäre Trockenrasenvegetation (Fläche 180). Der Biotoptyp ist allerdings nur sehr kleinflächig ausgebildet. Im Arbeitsgebiet kann er nur für zwei Polygone mit geringem Flächenanteil angegeben werden (Komplex mit 9170 und 8210). Wie erwähnt, ist aber zu vermuten, dass Fragmente der Gesellschaft lokal auch auf Treppchen in anderen Steilwänden vorkommen. Diese wären nur mit

Seiltechnik zugänglich. Für den Artenschutz sind diese Flächen –so klein sie sind – mit Sicherheit nicht zu vernachlässigen.

Diskussion einer Ausweisung als 6110- Lückige basiphile oder Kalkpionierrasen (Alyso-Sedion)

Hier wird kurz diskutiert, ob der eben genannte Vegetationstyp diesem FFH-Lebensraumtyp zuzuordnen wäre. Das ist nach Auffassung des Autors eine Frage ohne eigentliche praktische Relevanz, die vegetationskundliche schwieriges (im doppelten Sinn absturzgefährdetes) Gebiet berührt.

Es handelt sich bei den in Rede stehenden, kleinen Flächen jedenfalls um Primäre Trockenrasen. Solche meint aber auch der Subtyp 6213 des breit gefassten Typs 6210. Die diagnostischen Artenkombinationen der beiden Typen in Ellmayer (2005) lassen sich mit dem Material der zitierten, ausführliche Arbeit von HAUSER vergleichen:

6110	6213
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Dianthus plumarius</i>
<i>Poa compressa</i>	<i>Festuca rupicola</i>
<i>Sedum acre</i>	<i>Potentilla arenaria</i>
<i>Sedum sexangulare</i>	<i>Sesleria varia</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
	<i>Buphthalmum salicifolium</i>
	<i>Helianthemum nummularium</i>
	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>

Andere Arten der diagnostischen Artenkombination kommen entweder garnicht oder in beiden Typen vor (*Sedum album*). Unter den in ELLMAUER nicht genannten Arten sind viele bemerkenswerte und seltene (z.B.: an einer Stelle noch *Pulsatilla vulgaris*). Viele der auf den Flächen vorkommenden Arten (oder in ihrer unmittelbaren Umgebung, das zu entscheiden erlaubt die Arbeit von HAUSER nicht in jedem Fall) muten eher alpin an, womit sie sich besser unter die von ELLMAUER für 6213 genannten einfügen dürften. Eine Auswahl solcher Arten aus HAUSER: *Calamagrostis varia*, *Hieracium austriacum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Peucedanum oreoselinum* und *P. cervaria*, *Seseli libanotis*, *Petasites paradoxus*, *Anthericum ramosum*, *Chlorocrepis staticifolia*.

Obwohl man also kleine Flächen findet, die sich durchaus „lückige, basiphile Kalk-Pionierrasen“ nennen lassen, spricht die Mehrzahl der charakteristischen Arten dafür, beim Typ 6213 zu bleiben. Auch gegen eine Benennung als „xerophile artenreiche dealpine Felstroekenrasen“ spricht wirklich nichts.

9180 Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Diese frischen, nur lokal feuchten Hangmischwälder sind manchmal lindenreich (*Tilia cordata*), häufiger besteht die Baumschicht aber aus Esche und Bergahorn, oft nur aus diesen beiden. *Ulmus glabra* kommt auch häufig vor. In der Krautschicht findet man Arten wie *Galeobdolon luteum*, *Allium ursinum*, *Aegopodium podagraria* und immer wieder solche, die auch in Eichen-Hainbuchenwäldern vorkommen. Diese Hänge sind häufig von beschatteten Felsstufen durchsetzt, die nur lokal besondere Pflanzenarten tragen (v.a. *Asplenium*-Arten). Charakteristisch sind dort Efeu-Vorhänge. Die im Gebiet auftretenden Vertuffungen sind - mit einer Ausnahme – in diesen Typ eingebettet.

7220 Kalktuffquellen (Cratoneurion)

Wo unter Konglomeraten (verfestigte, aber dennoch wasserwegige Eiszeitschotter) der wasserstauende Schlier ansteht, kommt es zu Quellaustritten (vgl. auch oben, beim Typ 3260). In einigen Bereichen liegen diese Grenzsichten mehrere Meter über der anschließenden Austufe bzw. dem Stausee im steilen bis senkrechten Hang. Dann kommt es unter dem Einfluss des stark kalkhaltigen Wassers zur Tuffbildung. Besonders große Tuffe finden sich am rechten Ennsufer bei Fluss-km 26.00. An der etwa 7 m hoch aus dem Stausee ragenden, sehr steilen Schlierwand sind eindrucksvolle Tuffkanzeln ausgebildet, die meisten davon aber erst jenseits der in diesem Bereich gegen die Ennsmitte vorspringenden niederösterreichischen Landesgrenze.

Während es am Stausee Thaling aktuell nur noch winzige (in der Kartierung vernachlässigbare) Spuren von Vertuffungen an gefassten Quellen gibt (weitere wurden vermutlich eingestaut), liegen an der Restwasserstrecke ausgedehnte Tuffe. Sie sind hier fast durchgehend in den Hangwald (Typ 9180) eingebettet und stark beschattet. Die Ausdehnung der einzelnen Flächen liegt zwischen 1 m² und weit über 20 m². Gegen Enns hin nimmt die Böschungshöhe ab, auch die Oberkante des Schliers keilt gegen den Fluss hin aus. Der Typ verschwindet damit etwa 300 m südlich der Westautobahnbrücke.

Besonders schöne Tuffe wachsen übrigens an mehreren Stellen dort, wo am Oberhang aus Rohren Wasser austritt – diese sollten insofern unbedingt belassen werden. Da die Fassung des Wassers in Rohre sicher nicht sehr viele Jahrzehnte zurückliegt, belegen diese Stellen eine eindrucksvolle Wachstumsgeschwindigkeit des Tuffs!

Dank

Für die Diskussion fachlicher Fragen und Ratschläge zur Kartierung danke ich herzlich Michael Brands, Franz Essl, Erwin Hauser, Kurt Nadler, Roland Kaiser, Helmuth Kudrnovsky und Michael Strauch. Die Heranziehung der Kartierung von HAUSER (1999) und eine Begehung mit M. Strauch waren eine besondere Hilfe.

Literatur

Ellmayer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 pp.

Essl, F., Egger, G., Ellmayer, T. und S. Aigner (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt, Monografien, Bd. 156, Wien.

ESSL, F. (Hrsg.) (2008): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation. Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Umweltbundesamt, Monografien, REP-0134, Wien.

Hauser E., Pfanzelt A., 1997-1999. Biotopbewertung Unteres Ennstal (Botanik, Wasservögel). Text, Datenbank, GIS, Karten und Bilder (ca. 400 Seiten).

Prack, P. (2008): Kartierung der Anhang I – FFH- Lebensräume an der Unteren Steyr. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Abteilung Naturschutz, OÖ. Landesregierung, Linz.

Prack, P. (2009): Die Auvegetation des Ennsknie in Steyr. Berichte für Ökologie und Naturschutz der Stadt Linz, Band 2, p. 215-237.

Prack, P. (2011) Ist-Zustand und Leitbild Vegetationsökologie p. 36-87 in: Zauner, G., Ratschan, C., Mühlbauer, M. Altenhofer, M. & P. Prack (2011): Studie Revitalisierungspotential Untere Enns . Im Auftrag d. OÖ Umweltschutzbehörde, Linz.

Ratschan, C. & Zauner, G. (2012): Studie zur Erreichung des guten ökologischen Potentials an der Enns von KW Garsten bis KW Stanning. Im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. Anlagen-, Umwelt- und Wasserrecht. 98 S.

Willner, W. & Grabherr, G. (Hrsg.)(2007): die Wälder und Gebüsche Österreichs (Bd. I+II).

Anhang I: Excel-Tabelle: Kurzdiagnosen zu den abgegrenzten Flächen

Anhang II: Fotozusammenstellung

Beilage: Karten 1 : 3000

<u>Id</u>	<u>area</u>	<u>FFH1Code</u>	<u>FFH2Code</u>	<u>FFH3Code</u>	<u>Hektar</u>	<u>SubInvNr</u>	<u>Fl Nr</u>
0	3240,753	91E0	x	x		0	830
0	16483,305	91E0	x	x		0	810
0	1527,131	91E0	x	x		0	770
0	21213,167	91E0	x	x		0	600
0	6008,437	91E0	x	x		0	640
0	4128,340	91E0	x	x		0	665
0	5565,958	91E0	x	x		0	660
0	3457,861	91E0	x	x		0	560
0	13793,201	91E0	x	x		0	520
0	8092,752	91E0	x	x		0	110
0	1945,962	91E0	x	x		0	90
0	5323,540	91E0	x	x		0	40
0	21880,712	91E0	x	x		0 WA	1098
0	2708,267	91E0	x	x		0 WA	1099
0	3876,190	91E0	x	x		0 WA	1100
0	3108,588	91E0	x	x		0 WA	1101
0	1339,622	91E0	x	x		0 WA	1102
0	7871,119	91E0	x	x		0 WA	1103
0	4086,375	91E0	x	x		0 WA	1104
0	8201,494	91E0	x	x		0 WA	1105
0	7796,094	91E0	x	x		0 WA	1106
0	1398,520	91E0	x	x		0	530
0	2439,159	91E0	x	x		0	530
0	813,560	91E0	x	x		0	520
0	6823,415	3150	x	x		0	540
0	3351,006	3150	x	x		0	550
0	9110,211	3150	x	x		0 AW	1082
0	2078,536	3240	6430	x		0	730
0	6614,698	3240	6430	x		0	680
0	61993,861	3240	x	x		0	1
0	2766,812	3240	x	x		0	800

0	19016,332	3240	x	x	0	790
0	14904,900	3240	x	x	0	720
0	1417,769	3240	x	x	0	740
0	6087,015	3240	x	x	0	100
0	4535,039	3240	x	x	0	50
0	2810,090	3240	x	x	0	15
0	891,154	3240	x	x	0	5
0	1932,985	3240	x	x	0	3
0	532402,629	3240	x	x	0 SE	1130
0	39986,151	3240	x	x	0	670
0	370994,388	3240	x	x	0	10
0	1421,494	3260	x	x	0	700
0	5205,513	3260	x	x	0	630
0	976,899	3260	x	x	0	570
0	226,838	6210	8130	x	0 K4	1107
0	538,102	6210	8130	x	0 K1	1108
0	763,315	6210	8130	x	0 K2	1109
0	12669,683	6210	8130	x	0 K5	1110
0	7151,286	6210	8130	x	0 K3	1111
0	3474,095	6210	x	x	0 P1	1131
0	2563,300	6210	x	x	0 P2	1132
0	1503,682	6510	x	x	0 SG5	1122
0	9334,961	6510	x	x	0 SG4	1123
0	4638,732	6510	x	x	0 SG6	1125
0	2347,081	6510	x	x	0 SG2	1126
0	2055,308	6510	x	x	0 SG3	1127
0	6819,048	7220	9180	x	0	695
0	13491,041	7220	9180	x	0	690
0	15596,770	7220	9180	x	0	610
0	999,028	7220	9180	x	0	610
0	42768,332	9130	9170	9180	0 X3	1087
0	13805,099	9130	9180	x	0 X1	1084
0	45778,438	9130	x	x	0 AF3-1	1134

0	6695,082	9130	x	x	0 AF2-1	1135
0	90787,352	9130	x	x	0 AF2-2	1136
0	11992,672	9130	x	x	0 AF1	1139
0	5796,964	9130	x	x	0 AF3-2	1134
0	4589,604	9130	x	x	0 AF3-3	1134
0	271953,578	9150	x	x	0 CF	1128
0	259031,148	9150	x	x	0 CF	1129
0	27328,033	9170	9180	x	0 X2	1085
0	6265,529	9180	x	x	0	780
0	3162,090	9180	x	x	0 Ti-Ac1-2	1088
0	42077,672	9180	x	x	0 Ti-Ac1-3	1089
0	64615,587	9180	x	x	0 Ti-Ac1-1	1090
0	34994,830	9180	x	x	0 FU1	1091
0	13078,590	9180	x	x	0 Ti-Ac6-3	1092
0	5597,332	9180	x	x	0 Ti-Ac6-1	1093
0	35743,682	9180	x	x	0 Ti-Ac5	1094
0	49340,358	9180	x	x	0 Ti-Ac2	1095
0	62600,962	9180	x	x	0 Ti-Ac4	1096
0	8532,890	9180	x	x	0 Ti-Ac6-2	1097
0	4943,385	9180	x	x	0 Ti-AC3	1138
0	47289,063	91F0	x	x	0	820
0	7424,601	91F0	x	x	0	765
0	10987,455	91F0	x	x	0	760
0	45496,946	91F0	x	x	0	710
0	3690,206	91F0	x	x	0	750
0	5610,473	91F0	x	x	0	715
0	43841,083	91F0	x	x	0	650
0	3711,019	91F0	x	x	0	80
0	2383,362	91F0	x	x	0	80
0	16676,269	91F0	x	x	0	30
0	27762,498	91F0	x	x	0	20
0	6393,343	91F0	x	x	0	815
0	11848,680	91F0	x	x	0 FU8	1112

0	12711,506	91F0	x	x	0 FU4	1114
0	11519,335	91F0	x	x	0 FU2	1115
0	92468,954	91F0	x	x	0 FU3	1116
0	154233,321	91F0	x	x	0 FU5-3	1117
0	4205,359	91F0	x	x	0 FU6	1118
0	3209,612	91F0	x	x	0 FU6	1119
0	22059,780	91F0	x	x	0 FU6	1120
0	30193,215	91F0	x	x	0 FU7	1121
0	4265,081	91F0	x	x	0	510
0	148286,790	91F0	x	x	0	510
0	38888,532	91F0	x	x	0 FU4	1116
0	2676,885	91F0	x	x	0	825