

QUELLPROJEKT

NATIONALPARK GESÄUSE



QUELLKARTIERUNG 2017

BUCHSTEIN WEST

ST. GALLEN BIS BUCHAUERSATTEL, WENGERBACH BIS RITSCHENBACH



Harald Haseke & Christina Remschak

31.12.2017

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES STEIERMARK UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete





Bild Titelseite: Langgriesgraben mit Buchstein, Bild oben: Schlieffgraben Quellbach

Autor (Aufnahmen, Gesamtbericht):

Dr. Harald Haseke, Schanzlgasse 4, 5020 Salzburg / Sonnenalm 9, 8983 Bad Mitterndorf

☎ +43 664 4533 599

harald.haseke@gmx.at

Autorin (Quellbeprobungen Invertebraten):

Mag. Christina Remschak, Eichelau 536, Admont

christina.remschak@twin.at

Auftraggeber:

Nationalpark Gesäuse GmbH, 8913 Admont, Weng 2

www.nationalpark.co.at

INHALTSVERZEICHNIS

1	Kurzfassung	5
2	Allgemeines und Grundlagen	7
2.1	<i>Zielsetzung, Kartierung und Wetter.....</i>	<i>7</i>
2.2	<i>Geologische Übersicht Buchstein West.....</i>	<i>11</i>
3	Quellaufnahme 2017.....	14
3.1	<i>Kartierungsgebiet I: Ritschengraben bis Reiterbach</i>	<i>14</i>
3.2	<i>Kartierungsgebiet II: Reiterbach bis Wengerbach</i>	<i>18</i>
3.3	<i>Kartierungsgebiet III: Buchauersattel bis Großer Billbach</i>	<i>21</i>
3.4	<i>Kartierungsgebiet IV: Großer und Kleiner Billbachgraben.....</i>	<i>24</i>
3.5	<i>Kartierungsgebiet V: Billbachgraben bis Grießbach.....</i>	<i>27</i>
3.6	<i>Kartierungsgebiet VI: Grießbach.....</i>	<i>30</i>
3.7	<i>Kartierungsgebiet VII: Schlieffgraben - Oberreith</i>	<i>34</i>
4	Gesamtüberblick und Statistik	37
4.1	<i>Exposition (Seehöhe) der Quellen - Flächenniveaus</i>	<i>37</i>
4.2	<i>Schüttungen der Quellen (Sample: 53)</i>	<i>38</i>
4.3	<i>Wassertemperaturen der Quellen (Sample: 53).....</i>	<i>38</i>
4.4	<i>Leitfähigkeitswerte der Quellen (Sample: 53).....</i>	<i>38</i>
5	Zur Biologie der Quellen	39
5.1	<i>Benthosaufsammlungen und Kescherfänge in ausgewählten Quellen</i>	<i>39</i>
5.2	<i>Auswahl von Quellen und Bächen für faunistische Untersuchungen</i>	<i>53</i>
5.3	<i>Nachweise der Gelbbauchunke (Bombina variegata)</i>	<i>54</i>
5.4	<i>Nachweise weiterer Amphibien</i>	<i>56</i>
5.5	<i>Nachweis von Steinkrebs (Austropotamobius torrentium)</i>	<i>57</i>
6	Literaturhinweise	59

Verzeichnis der Karten, Abbildungen und Tabellen

Karte 1: Übersicht Kartierungsgebiet 2017	7
Karte 2: Nationalpark-Quellkartierungen, in den Jahren 2003 - 2017 erfasstes Gesamtgebiet	8
Karte 3: Geologie des Kartierungsgebietes Buchstein West.	11
Karte 4: Kartierungsgebiet 1 - Ritschengraben bis Reiterbach. -	14
Karte 5: Kartierungsgebiet 2 - Reiterbach bis Wengerbach.	18
Karte 6: Kartierungsgebiet 3 - Großer Billbach bis Buchauer Sattel.	21
Karte 7: Kartierungsgebiet 4 - Großer und Kleiner Billbach.	24
Karte 8: Kartierungsgebiet 5 - Billbach bis Griebbach.	27
Karte 9: Kartierungsgebiet 6 - Griebbach.	30
Karte 10: Kartierungsgebiet 7 - Schliefgaben-Oberreith.	34
Karte 11: Lage der biologischen Probenstellen	39
Karte 12: Nachweise von <i>Bombina variegata</i> (FFH Annex II)	54
Karte 13: Nachweise von Grasfrosch / <i>Rana temporaria</i> (FFH Annex IV)	56
Karte 14: Nachweis von <i>*Austropotamobius torrentium</i> (FFH Annex II)	57
 Tabelle 1: Quellaufnahme Gebiet 1. Basiswerte	 17
Tabelle 2: Quellaufnahme Gebiet 2. Basiswerte	20
Tabelle 3: Quellaufnahme Gebiet 3. Basiswerte	23
Tabelle 4: Quellaufnahme Gebiet 4. Basiswerte	26
Tabelle 5: Quellaufnahme Gebiet 5. Basiswerte	29
Tabelle 6: Quellaufnahme Gebiet 6. Basiswerte	33
Tabelle 7: Quellaufnahme Gebiet 7. Basiswerte	36
Tabelle 8: Liste der Probenstellen auf der Buchstein West- und Südseite.	39
Tabelle 9: Liste der nachgewiesenen Fliegen- und Mückenarten.	42
Tabelle 10: Liste der nachgewiesenen Köcherfliegenarten (Trichoptera)	45
Tabelle 11: Liste der nachgewiesenen Eintagsfliegenarten (Ephemeroptera)	47
Tabelle 12: Liste aller Individuengruppen aus Kescherfang und Benthosaufsammlungen	49
Tabelle 13: Vorkommen von <i>Bombina variegata</i> (FFH Annex II).	55

Verzeichnis der Fotoseiten

Kartiergebiet I. Augstein - Lauferwald	1
Kartiergebiet II. Brunnergraben bis Buchauer Sattel	4
Kartiergebiet III. Buchauerbach bis Billbach	7
Kartiergebiet IV. Großer und Kleiner Billbach	11
Kartiergebiet V. Langgriebbach - Pulvermacher	15
Kartiergebiet VI. Griebbach - Kiengraben	18
Kartiergebiet VII. Schliefgaben - Fischerhütte	23

1 Kurzfassung

Die Kartierung umfasste die Westseite der Buchsteingruppe, die großteils zum Buchaubach (Weißbach) und im Süden über einige kleine Gräben zur Enns entwässert. Insgesamt wurden 140 Gewässerpunkte, davon 52 Quellaustritte registriert.

Damit steigt die Gesamtzahl der Quellen, die seitens der Nationalparkverwaltung in der Region erfasst und dokumentiert sind, auf **930** an. Die hier beschriebenen Quellen liegen alle außerhalb der Nationalparkfläche, beziehen jedoch ihr Wasser zum großen Teil von dort.

Geologisch ist der Buchstein - Hauptstock aus der bekannten Schichtfolge der kalkalpinen Trias aufgebaut. Vorbergzüge aus mächtigem Wetterstein- oder Ramsaudolomit steilen sich zum gebankten Dachsteinkalk auf, der die Wände und Gipfel formt (Gr. Buchstein 2.224 m). Die Hänge und Talungen sind von quartären bis rezenten Lockergesteinsmassen, wie Moränen, Hangschutt und Schuttströmen erfüllt. Vereinzelt sind die Hangschuttpolster zu Brekzien verkittet. Im Lauferwald stehen entlang der Gesäusestörung (SEMP) die kreidezeitlichen Gosauschichten an. An solchen Schicht- und Schuppengrenzen wird oft Grund- und Karstwasser an die Oberfläche gedrückt.

Die Kartierung fand bei relativ trockenen Witterungsverhältnissen und moderatem Niederschlag statt. Die einigermaßen ergiebigen Quellen kommen alle erst im untersten Hangviertel zutage (Median bei 890 m). Höher als in 1.200 Meter Seehöhe gelegene Quellen sind meist sehr klein, in den schroffen Geländeformationen nur schwer zu erreichen und wurden i.A. nicht aufgesucht.

Größere Quellhorizonte entspringen in der Talenge „Pulvermacher“ (Mündung Langgrießgraben) und beim Gasthof Fischerhütte. Größere, etwas höher gelegene Einzelquellen haben aber auch der Grießbach, der Schließgraben und der Kleine Billbach sowie im Südabschnitt der Mühlbachgraben, der Brunnergraben und der Ritschenbach zu bieten.

Die Quellen sind durchwegs kalt, der T-Median liegt bei 7.6° C. Das Spektrum der Mineralisierung ist großteils unauffällig: die großen Karst- und Kluftquellen haben Leitfähigkeiten zwischen 200 und 350 µS, nur einige tiefere Quellsysteme aus salinaren Gesteinshorizonten überschreiten die 500 µS Marke. Der Median liegt bei 333 µS, d.h. leicht dolomitisch geprägte Wässer überwiegen. 21 Quellen erwiesen sich als in irgendeiner Form genutzt bzw. von Nutzungen betroffen, von Kiesabbau über Wegbrunnen und Hausversorgungen bis zu Fischteichen.

Amphibien waren im Gebiet selten anzutreffen. Das trockene Ambiente und das weitgehende Fehlen ruhiger bis stehender Gewässer ist generell nicht amphibienfreundlich. Einzig der Grasfrosch ist in den feuchten Schluchten präsent. Die FFH-Annex II Art Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) kommt nur im Gebiet Lauferwald bis Lauferbauerinsel und als kleiner Inselbestand rechtsufrig Kl. Billbach vor. Der in der FFH-RL als prioritär eingestufte Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) wurde in Uferlöchern am oberen Buchaubach entdeckt; dieses Vorkommen sollte - wie überhaupt die Gesamtsituation dieser höchst gefährdeten Art rund um den Nationalpark - dringend näher untersucht werden.

Die Biologie (Fauna und Moose) wurde an 5 Quellbereichen stichprobenartig untersucht. Ein Teil der Ergebnisse ist in diesem Bericht bereits verfügbar. Für tiefer gehende Untersuchungen bzw. für die Integration in künftige „Nationalpark-Quellwochen“ werden 14 weitere Quellbiotope vorgeschlagen.

Abstract

*The investigations 2017 took place in the southwestern Nationalpark border area "Buchstein-gruppe". 140 water locations were levelled by GPS, among them **52 springs**. Including this, the Nationalpark spring cadastre now contains **930 fountains**.*

The geology of the mapped area is mainly simple, it represents the common Alpine Trias Formation with large beddings of dolomitic rocks in the lower regions and a summit-building Dachstein Limestone package over there. In the south, there are also layers of cretaceous "Gosau" layers at the surface. Large areas are covered with huge quantities of loose sediments.

The field mapping was done during a quite dry period, so the recorded discharges were low. Fountains were mapped between 600 and 1.200 mtr asl. The average discharge (median) was relatively high near 2.0 l/s, but this is caused by several sample hypocranal streams. Only a few fountains are really important: The first position is earned by the large Pulvermacher spring group (approx. 200 l/s), followed by the Fischerhütte and the Griebbach springs (50-100 l/s).

Most of the springs are cool (median 7.6°C) and the mineral contents, represented by the conductivity of the spring waters, show us a moderate range between 200 µS and 340 µS (Karst and dolomitic spring type). Only a few small springs have gypsum influenced water and more than 500 µS. 21 springs are used as water supply for settlements or in another way.

*Some fountains are ecologically precious, as we found by searching after benthic organisms and flying insects in five springs. Some results are available in this record. Also remarkable is the large population of the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*, FFH Annex II) in the Lauferwald and a smaller crowd of this specimen in the Billbach area. The most common amphibian is the grass frog *Rana temporaria*. Other amphibians are rare.*

*The detection of the stone crayfish (**Austropotamobius torrentium*, FFH annex II with priority state) in the Buchauerbach was a surprise and underlines the need to get better informations about this highly endangered species in the region.*

14 spring areas are proposed as targets of further ecological investigations during the "spring weeks" in the Nationalpark research program.

2 Allgemeines und Grundlagen

2.1 Zielsetzung, Kartierung und Wetter



Karte 1: Übersicht Kartierungsgebiet 2017. - Karte: Digitale ÖK 50, Rasterquadrat = 10x10 km

Die hier beschriebene Aufnahme ist Teil 6 der Quellkartierung für den Nationalpark, welche in den Jahren 2003-2005 begonnen und ab 2012 fortgesetzt wurde (vgl. HASEKE 2003-2005, 2012 a-c, 2012d, 2013, 2014). Neben den Quellen werden jeweils auch charakteristische Fließgewässerabschnitte und Stillgewässer erfasst.

Die Kartierung deckte den westlichen Randbereich des Nationalparkes Gesäuse (Steiermark, Österreich) im Interesse einer kompletten hydrologischen und hydrobiologischen Dokumentation ab. Für das Gebiet existierte zwar eine gute hydrogeologische Aufnahme (KOLLMANN 1975), über die genaue Lage der Quellen und über das ökologische Potenzial gab es aber keinerlei Hinweise.

Die Quellkartierungen des Nationalparkes werden seit 2007 von den rein hydrofaunistisch fokussierten „Quell- und Bachwochen“ an ausgewählten Gewässerpunkten ergänzt, deren Ergebnisse – bislang über 150 neue Arten für Österreich und mehr als 10 Welterstfunde – über allen Erwartungen lagen (vgl. GERECKE et al. 2012, 2018 in Vorbereitung). Nicht zuletzt

aufgrund dieser Funde wurden die Quellerhebungen des Nationalparkes auf hydrologisch vernetzte Randzonen dieses Gebietes erweitert, das als der Endemiten-Hotspot Österreichs gilt.

Die Kartierungsarbeiten fanden zwischen 20. Juni und Anfang September 2017 statt. Während der Periode herrschten generell trockene, sommerliche Verhältnisse, sodass eine fortgeschrittene Entleerung der Kluftwasserspeicher und unteres Mittelwasser anzunehmen war.

Die Dokumentation besteht aus dem vorliegenden Bericht, einer aufbereiteten Fotodokumentation, einer Excel-Datei aller Aufnahmepunkte (von der Nationalpark GmbH vollständig als Access-DB geführt), einer GPX-Datei der Aufnahmepunkte und dem vollständigen digitalen Bildmaterial. Bis auf wenige Ausnahmen sind alle aufgenommenen Stellen auch in Bildform dokumentiert.



Karte 2: Nationalpark-Quellkartierungen, in den Jahren 2003 - 2017 erfasstes Gesamtgebiet. Karte: Digitale ÖK 50, Rasterquadrat = 10x10 km

Die gesamte auskartierte Fläche umfasst nun rund 16.000 Hektar, die 2017 kartierten Gebiete summieren sich auf rund 2.100 ha. Das neu kartierte Gebiet steht größtenteils im öffentlichen Eigentum des Landes Steiermark und wird von den Steiermärkischen Landesforsten verwaltet.

Ausblick

Mit Stand 31.12.2017 sind die beiderseits der Enns liegenden Gebirgsstöcke des Nationalparkes Gesäuse mit ihren orographisch zugehörigen Unterhangbereichen fast vollständig erfasst. Lediglich die nordöstlichen Flanken des Tamischbachturmes nach Kirchenlandl hinab sind noch unbearbeitet.

Die ebenfalls noch unkartierten Gebiete Buchsteinvorberge-Nord (Erbbach), Reichenstein Unterhang Nord (Admont, Enns) und Lugauervorberge-Ost (Radmerbach) sind bereits als eigenständige Vorbergzüge mit abweichender Geologie zu bezeichnen. Sie wären zwar nicht uninteressant, haben aber als Quellgebiete kaum mehr einen direkten hydrologischen Zusammenhang mit dem Nationalparkgebiet. Der Zusammenhang mit der Biodiversität des Nationalparkes ist freilich anders zu sehen: Hier kann keine Trennlinie zwischen den Populationen und Artengruppen von Schutz- und Randgebiet gezogen werden.

Für die Gesamtsituation der **Gelbbauchunke** und weiterer Amphibien im und rund um den Nationalpark sollte eine Entwicklungs- bzw. Machbarkeitsstudie ausgearbeitet werden. Nach den jüngsten Fachberichten stagniert die Population auf niedrigem Niveau, wobei vor allem das Fehlen von störungsfreien Laichhabitaten in großen Arealen immer wieder thematisiert wird. Die mehrfach angeregte Möglichkeit der Habitat-Verbesserung bzw. Neu- oder Wiederschaffung sollte auch die Gesäuse-Talachse einbeziehen, die durch Bahn, Straße und Flussregulierung trotz scheinbarer Naturnähe überprägt und damit im Hinblick auf Primärhabitatsstrukturell stark verarmt ist (Ufertümpel, begradigte Zubringerbäche, abgeschnittene Furkationsarme...). Auch werden immer noch bedeutende Laichstellen wie der Hoteltümpel Gstatterboden dem Verfall preisgegeben. Das betrifft alle Amphibienarten.

Was den **Steinkrebs** betrifft, so ist nach den schon vor zehn Jahren durchgeführten privaten Übersichtsaufnahmen (SCHLAMBERGER 2007) und dem 2017 neu nachgewiesenen Vorkommen im Buchaubach eine Bestandsaufnahme und ein Managementkonzept für die Nationalparkregion überfällig. Der Status der einst weit verbreiteten und heute hoch gefährdeten Art ist ausgesprochen prekär. Verantwortlich dafür ist die jahrzehntelange harte Bach- und Flussverbauung und die Freisetzung des Signalkrebses aus dem einst größten mitteleuropäischen Zuchtbetrieb „Intercrayfish“ in Liezen.

Anmerkung zur Kartierung und zu künftigen Untersuchungen:

Die vorliegende Kartierung wurde bereits im Jahr 2015 angeboten und im April 2016 beauftragt. Der Autor hat sich bemüht, ein möglichst vollständiges Bild der hydrologischen Verhältnisse und des Habitatdargebotes im beschriebenen Gebiet zu erarbeiten. Die Kartierung 2017 führte in teils mühsames bis problematisches Gelände, das nur teilweise gut durch Straßen der Steiermärkischen Landesforste erschlossen ist. Die Erhebungen im öffentlichen Auftrag wurden vom Verwalter des öffentlichen Eigentumes nicht unterstützt, sodass oft weite Anmarschwege in Kauf zu nehmen waren.

Hinweise

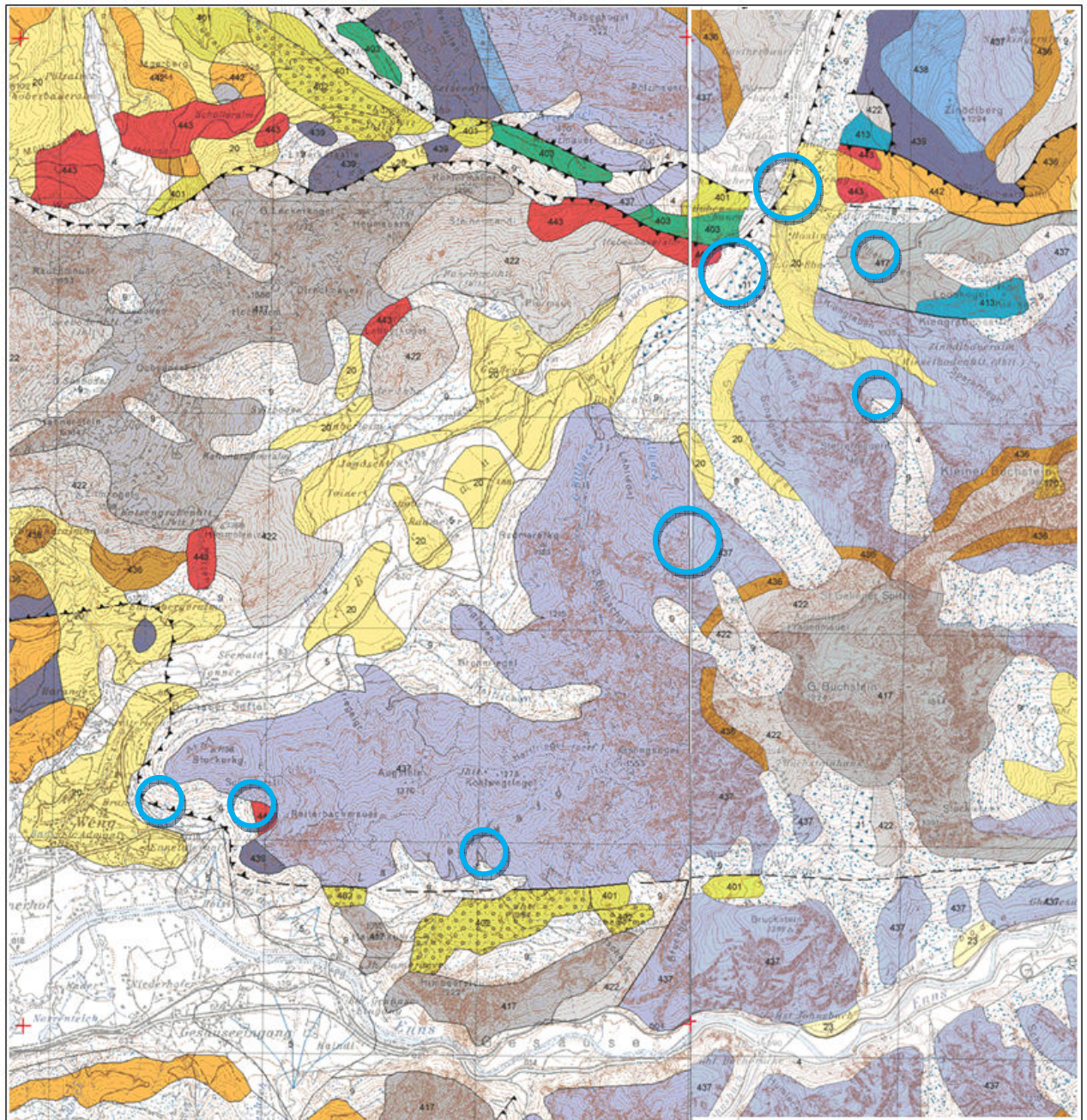
Die meisten **Ortsbezeichnungen** sind der Karte 1:25.000 Nr. 16: "Ennstaler Alpen – Gesäuse", Ausgabe 1994, des Österreichischen Alpenvereins entnommen. Weitere Ortsnamen entstammen der Österreichischen Karte 1:50.000 und dem steiermärkischen WebGIS.

Koordinaten: Alle registrierten Punkte wurden mit Garmin GPSMap 60 CSx aufgenommen, wobei die Lagepeilung meist im guten Genauigkeitslevel (Lagefehler max. 3 bis 6 m) lag. Eine Wiederauffindbarkeit mittels GPS ist damit gewährleistet. Die Aufnahmedaten wurden anschließend mittels Einspielung in digitale Karten verifiziert, die Höhenangaben nach der Verifizierung der Lagepositionen im WebGIS Steiermark aus dem Digitalen Höhenmodell abgefragt.

Relative Lagebezeichnungen („links“ und „rechts“) sind immer orographisch, also in Fließrichtung/abwärts gesehen, zu interpretieren: **ORU** = orographisch rechts, **OLU** = orographisch links.

Wassermessung: Leitfähigkeit und Temperatur wurden mit WTW-325 sowie mit HANNA HI 98311 (geeicht) vor Ort abgenommen; die LF ist auf 25° referenziert. Die Schüttungen sind durchwegs geschätzt und geben streng genommen nur eine Größenkategorie an; diese erlaubt aber eine gute Einstufung des Habitatvolumens.

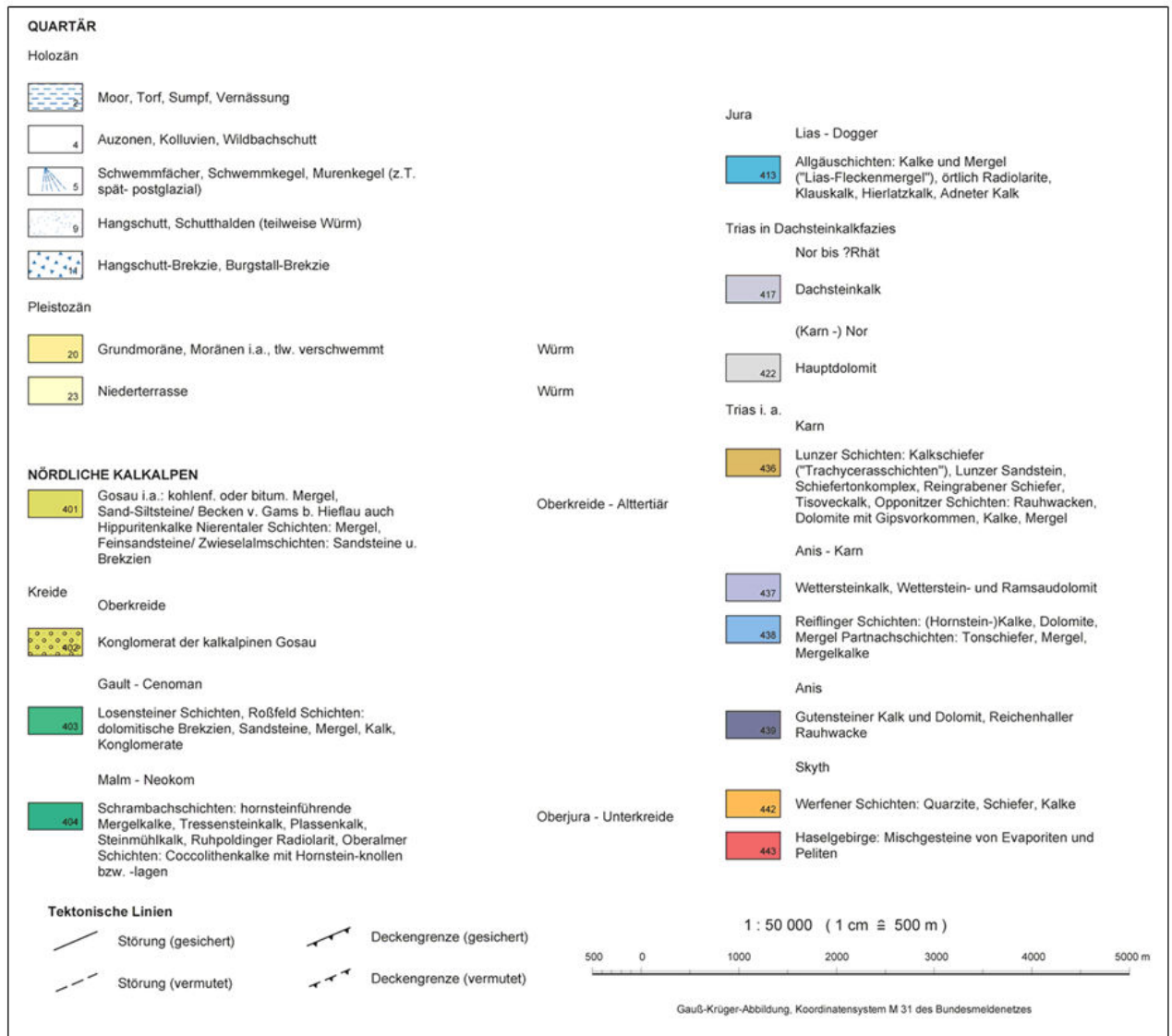
2.2 Geologische Übersicht Buchstein West



Karte 3: Geologie des Kartierungsgebietes Buchstein West.

Legende: siehe nächste Seite.

Kreis = bedeutendere Quelle



Das Arbeitsgebiet umfasst die West- und Nordwestabstürze des Buchsteinstockes (Mürzalpendecke, Kalkhochalpen) sowie das vorgelagerte Augstein-Lauferwald-Gebiet, das von Gosaugestein geprägt ist. Der Buchstein selbst - das Einzugsgebiet eines Großteiles der Quellwässer - besteht aus der klassischen nordostalpinen Gesteinsabfolge: Wetterstein- oder Ramsaudolomit (Ladin) - Lunzer Schichten (Karn) - Haupt- oder Dachsteindolomit (Nor) - Dachsteinkalk. Das Schichtfallen ist durchschnittlich mittelsteil (30-40°) gegen Südost bis Ostsüdost. Die Abfolge vom Ramsaudolomit bis zum Dachsteinkalk ist im Gebiet Gr. Buchstein wenig gestört. Meist bildet der Ramsaudolomit das tiefste Schichtglied. In ihm sieht man meist eine deutliche Bankung. Immer wieder sind darin Kalkbänke eingelagert, aus denen Quellen austreten.

Das Band der Lunzer Schichten hat eine Mächtigkeit von nur 20-30 m. Infolge der Steilheit des Geländes ist es oft nicht direkt verfolgbar und örtlich auch ausgequetscht oder unter Schutt verborgen. Es besteht aus einer mergeligen Abfolge mit eingeschalteten Sandsteinbänken. Ab und zu kommen hier kleinere Quellen zutage, die die obersten Austritte der großen Gräben bilden.

Die Looskögel, aufgebaut aus Dachsteinkalkpaketen, die in tektonischer Position auf Ramsaudolomit liegen, haben einen komplizierteren Bau. Der Nordrand der Gesäuseeinheit wird auch durch das Auftreten der Werfener Schichten markiert. Mit diesen beginnt die Schuppenzone, die aber mit dem Schliefergraben schon das Nordende der Kartierung bildete.

Im nördlichsten Kartierungsgebiet (Pulvermacher, Fischerhütte Pölzau) und im Lauferwald sind Reste von Gosau und auch älteren Kreidesedimenten erhalten. Sie treten an großen Decken- und Schuppengrenzen meist gemeinsam mit Gipsstein und Werfener Schichten der Untertrias auf. Die meisten großen Quellhorizonte sind an solche tektonischen Unruhe-zonen gebunden, die parallel zur S.E.M.P. (Gesäusestörung) Ost-West verlaufen.

KOLLMANN (1975) schreibt dem Wettersteindolomit (Ramsaudolomit) eine große hydrologische Bedeutung zu. Seine Mächtigkeit beträgt bis zu 1.100 m, und an zwischengeschalteten Wetterstein-Kalkbänken treten teils ergiebige Quellen zutage. Das Wasser sickert zum guten Teil bereits in den gebankten Dachsteinkalk der Gipfelregionen ein, der auch mit etwas dolomitischen Lagen wechsellagert. Dieses wandbildende Gesteinpaket ist rund 700 Meter mächtig.

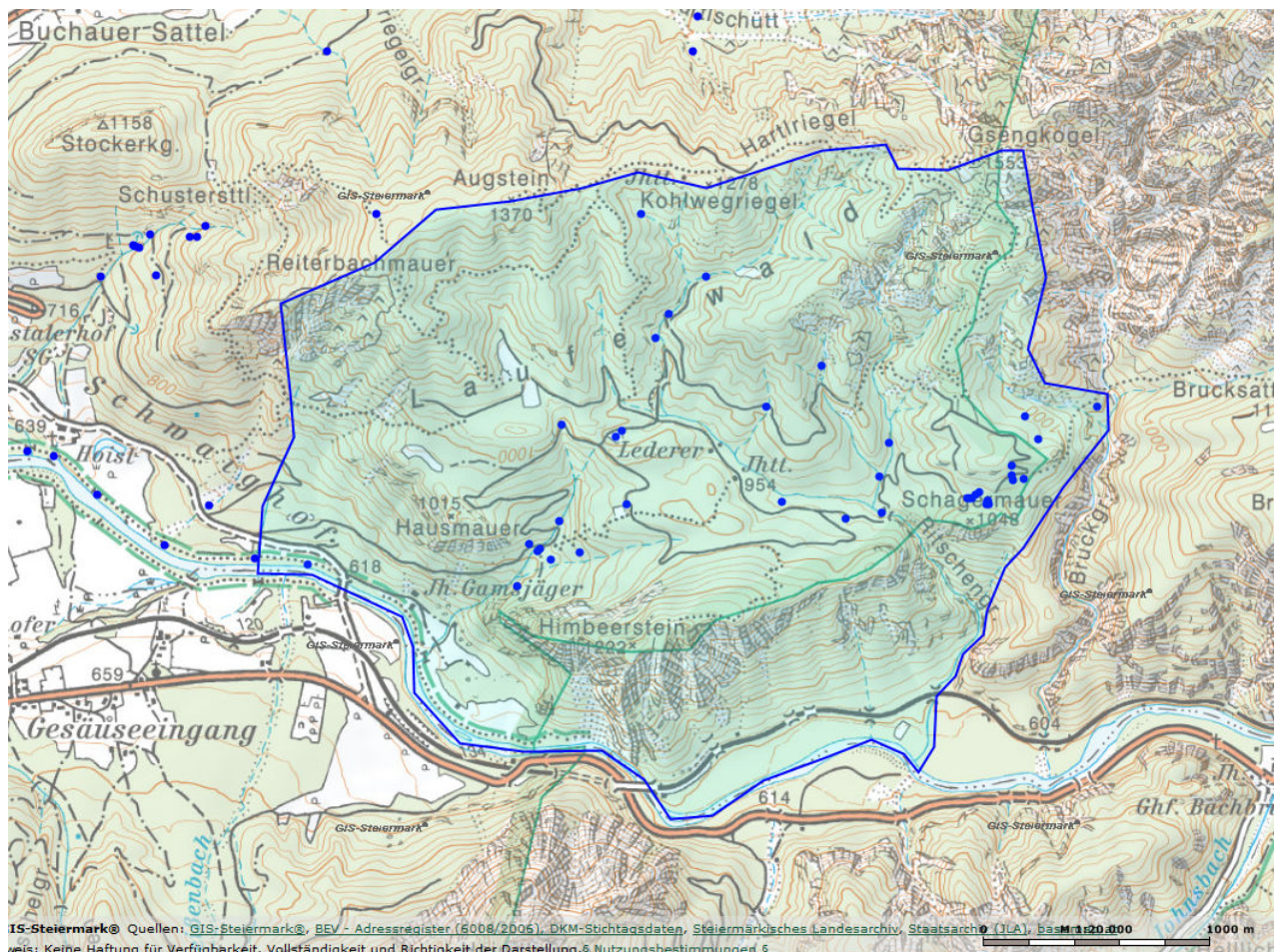
Eine weitere große Bedeutung haben die sehr großen Lockermassen des Gebietes, also Schutt, Geschiebestrome, interglaziale Brekzien und Moränen. Die meisten Bachläufe versiegen in den Lockergesteinen, und fast alle Quellen kommen auch aus diesen.

Zur Hydrogeologie des Gebietes ist ausführlich bei KOLLMANN nachzulesen. Die meisten größeren Quellen sind dort auch schon - allerdings unter ganz anderem Blickwinkel als hier und oft nicht wirklich lokalisierbar- erwähnt. Zu ergänzen wäre noch, dass nicht nur in den Wandpartien der Gipfelaufbauten mit den darunter folgenden schuttreichen Karen, sondern auch in den großen Gräben ein generelles Wasserdefizit herrscht. Neben den beiden tiefen Quellhorizonten am Buchauer Bach könnte ein Teil des westlichen Buchsteinmassivs auch die Quellen weiter im Nordosten beliefern. Dieses Grundmuster der nordostvergenten Entwässerungstendenz zieht sich überregional durch die Nördlichen Kalkalpen und ließ sich auch in den südlich der Enns gelegenen Gebirgsgruppen feststellen.

3 Quellaufnahme 2017

Die folgende Dokumentation beginnt mit dem Lauferwaldgebiet im Südosten und führt dann gegen Westen und Norden über den Buchauer Sattel bis zum Fischerwirt in Pöllau, knapp vor der Ortschaft St. Gallen.

3.1 Kartierungsgebiet I: Ritschengraben bis Reiterbach



Karte 4: Kartierungsgebiet 1 - Ritschengraben bis Reiterbach. - Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Das Gebiet ist tektonisch markant zweigeteilt. Die mittelgebirgigen Kammlagen östlich des Buchauersattels, die mit Stockerkogel, Augstein und Kohlwegriegel durchwegs unter 1.400 m Seehöhe bleiben, sind recht einförmig aus Wettersteindolomit mit einzelnen kalkigen Zwischenlagen aufgebaut.

Diese schrofig-runsige Zone wird mit einer sehr scharfen Grenze von der Gesäusestörung abgeschnitten, an der das flache Plateau des Lauferwaldes eingesenkt ist. Hier sind größere Sedimentpakete von Gosaukreide erhalten, auch mit kohligen Zwischenlagen. Gegen das Tal

zu wird dieses Becken vom Dachsteinkalkriegel Hausmauer - Himbeerstein umgrenzt, welche mit steilen Wänden und Flanken ins Ennstal abstürzen. Gegen Westen setzt die Gosau bald aus, das Gelände ist wieder vom Dolomit beherrscht, in dem die wasserlosen Schuttriesen unter der Reiterbachmauer eingerissen sind. Den Hangfuß umhüllen Hangschuttmassen und Moränen, die schließlich sanft auf die Alluvialterrasse der Enns auslaufen. Letztere ist teils schottrig, teils auch sehr feinkörnig aufgrund der Seetone, die sich nach Talzuschüben am Gesäuseeingang aus der Trübe großer Seen hier abgesetzt hat.

Der Großteil des Lauferwaldes wird über den Ritschengraben entwässert. Nur der äußerste Ostrand südlich des Gsengkogels fließt zum Bruckgraben ab, der Westteil östlich der Hausmauer entwässert aus kleinen Quellen zum Lauferbauerbach. Der Himbeerstein ist verkarstet und hat keinen dauerhaften Oberflächenabfluss.

Quellen

Adäquat zur Geologie sind die Quellen dieses Gebietes sehr unterschiedlich. Beginnen wir mit den dolomitischen Flanken nördlich des Lauferwaldes, so bietet sich das übliche Bild, das wir von diesen kargen, oft zerklüfteten Felsgebieten kennen. In den Oberhängen kaum Wasser, die Quellen liegen in zaghaft beginnenden, dann rasch tiefer eingeschnittenen Rinnen und Kerbgräben. Sie sind durchwegs sehr klein, kaum dass sie in die 0.1 l/s Kategorie kommen. In diese Kategorie fällt auch der spärlich durchflossene „Gsenggraben“, der als einziger dem Bruckgraben zufließt. Winzige Dolomitquellen sowie Kleinhelokrenen in mergeligen Vernässungsgebieten um Melkboden und Knappenkogel charakterisieren dieses Umfeld.

Der Hauptvorfluter des Lauferwaldes ist der Ritschengraben, dessen oberer Teil („Schmidgraben“) ebenso wie die benachbarten Zubringer praktisch trocken liegt. Erst am oberen Ende eines Klammdurchbruches bei 1.030 m beginnt der Bach plötzlich zu fließen und schwillt rasch auf 15 - 20 l/s an. Das Wasser wird an der östlichen Flanke herausgedrückt. Hier steht wandbildend Kalk an. Leider ist dieser gesamte Schmidgraben-Quellbereich von der Blockschutthalde der Forststraße zugeschüttet.

Im weiteren Lauf sammelt der ökologisch sehr ansprechende, oft auenartige Ritschenbach mit seinen Kurven und Kiesbänken drei weitere Gräben ein: Hütten-, Moser- und Schagergraben, wobei nur der letztere mit rund 5-7 l/s etwas mehr als dürftiges Sickerwasser führt. Eine hier eventuell existierende größere Quelle wurde nicht nachgesucht. Sobald die Gräben mündungsnahe in die mergelige, in Steilpartien stark nachsackende Gosau eintreten, gewinnen sie zahlreiche kleine Zuschüsse aus Vernässungen und Rutschplanken. Eine genaue Aufnahme der seitlichen Zutritte ist in dem unguten Gelände fast unmöglich und würde etliche Tage Arbeit erfordern.

Unterhalb sind noch einige größere Quellen entlang der Bachauen zu registrieren. KOLLMANN (221 f.) listet insgesamt 10 Austritte auf. Die bei ihm so benannte Überlauf-Quellreihe Ri 6 - 15 "Ritschenalm" ist entlang der Gesäusestörung aufgefädelt und dürfte längere Verweilzeiten haben. An der SEMP endet die Gosau wie abgeschnitten, das Einzugsgebiet der Quellen liegt nördlich im Wettersteindolomit mit seinen Kalkbänken. Die Quelle Ri 6 wurde von KOLLMANN länger beobachtet und schüttet nur 1-2 l/s, hat aber einen sehr gleichmäßigen Gang bei Temperaturwerten von 6.7 bis 7.3°C; die Härte liegt im Mittel bei 9,1° DH, also etwas höher als im Dolomit. Insgesamt steigt die Schüttung des Ritschenbaches am imposanten Klamm-einriss, ab dem sich der Bach mit hohen Wasserfällen in den Abgrund stürzt, bei unterem Mittelwasser auf rund 70 l/s an.

Die Südflanken von Augstein und Reiterbachmauer werden von den beiden Steilgräben Lauferbauernbach und Reiterbach entwässert. Der Erstgenannte - auch als „Wasserfall-graben“ bezeichnet - gewinnt sein Wasser noch aus dem Gosau-Quellgebiet und fließt mit rund 5-7 l/s über grobes Blockwerk und Felsstufen zu Tal. Die unangenehm lehmig-blockige Himbeersteinrunse ist nur von sehr mäßigem Durchfluss geprägt. Als spärliches Gerinne mündet der Graben in die Enns unterhalb der Lauferbauernbrücke. Die Quellen des Reiterbaches wurden nicht aufgesucht; nach KOLLMANN sind sie eher klein, was in dem anbrüchigen Dolomitgelände nicht anders zu erwarten ist. Der ca. 5 - 7 l/s starke Bach erreicht mit Ufer-erosionen und Geschiebe die Enns. Das Wasser entspricht mit rund 330 µS dem Einzugs-gebiet im Dolomit.

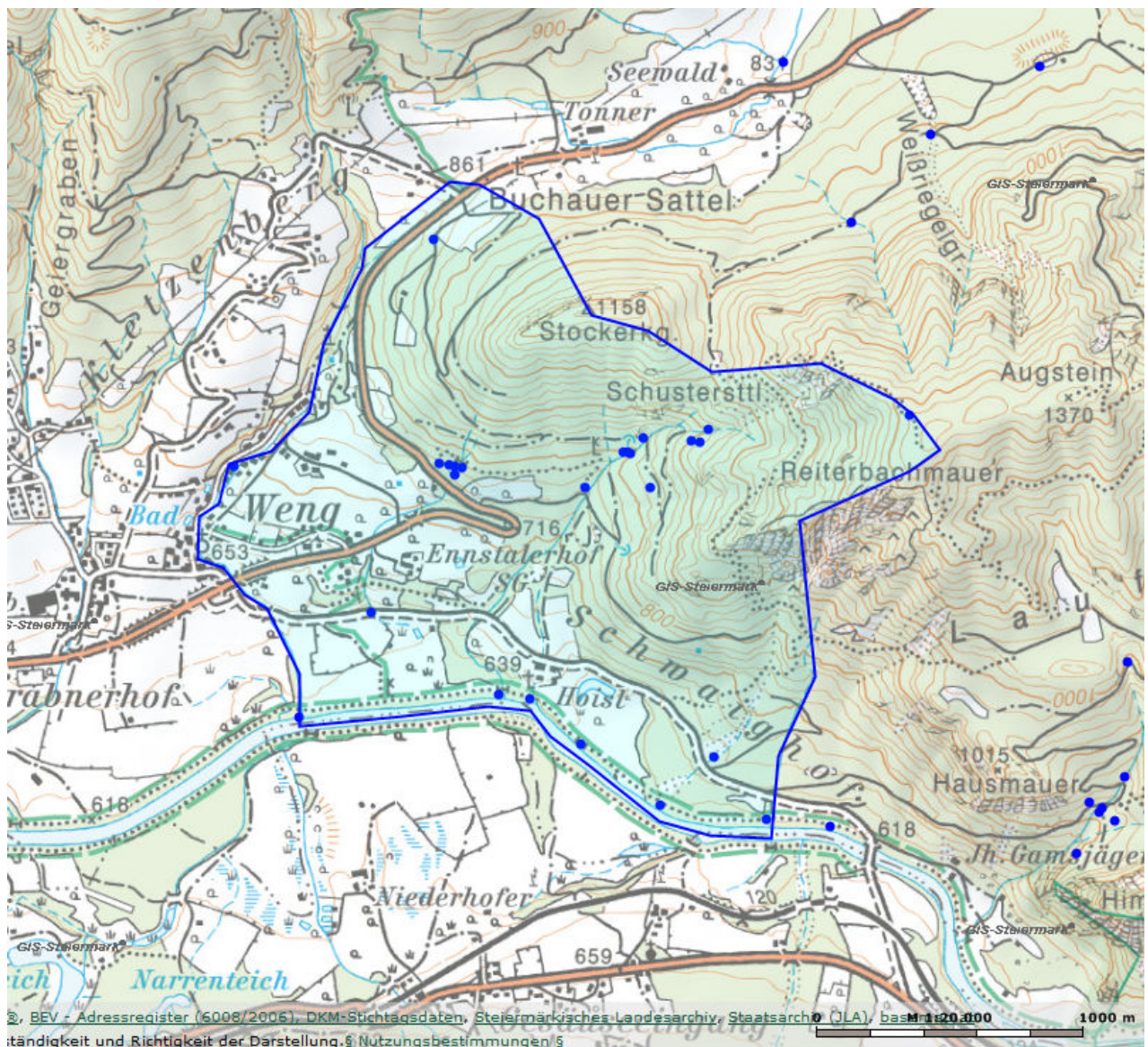
Biologische Beobachtungen:

Das flache Lauferwaldgelände ist reich an ausgedehnten Vernässungen und Suhltümpeln, sodass sich hier ein attraktiver Lebensraum für *Bombina variegata* entwickelt hat. Zu diesem Thema hat es bereits zwei Aufnahmen gegeben (HASEKE H. & F. WERBA 2012, M. BAUMGARTNER 2017). Dieses Kernhabitat strahlt auf Nachbargebiete aus. In Lacken entlang der Straße ins Ennstal sind ebenfalls fast stets Gelbbauchunken präsent. Ein weiterer Hauptschwerpunkt der Verbreitung ist das Wildgehege östlich der Lauferbauerbrücke (BAUMGARTNER 2017) bis zur Lauferbauerinsel. Als weiterer Vertreter der Amphibienfauna wurde mehrfach der Braune Gras-frosch gesichtet..

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechts- wert	Hochwert	Seehöhe	Gewässer- typ	T	LF	Q geschätzt
Lauferbauerbach	Labr1	Graberl vor Lauferbauerbrücke	465.049	5.270.715	614	B			0,00
Lauferbauerbach	PFTU2	Lacke bei der Kochhütte	466065	5270784	815	T			0,00
Lauferbauerbach	Lw10	Himbeersteinrunse	466241	5270769	867	B	15,0	448	0,20
Lauferbauerbach	Lw11	Lauferbauernbach (Wasserfallgraben)	466151	5270903	840	B	13,5	370	7,00
Ritschengraben	HÜG1	Hüttengraben an Straße	467064	5271407	1.015	B			0,02
Ritschengraben	Lw1	Quelle Graben ORU Schmidgraben	466513	5272252	1.160	Q	10,1	356	0,02
Ritschengraben	Lw2	Schmidgraben Klammausgang	466574	5271711	1.008	B	9,1	302	15,00
Ritschengraben	Lw3	Schmidgraben Straßenende	466798	5271977	1.055	B	13,1	316	0,30
Ritschengraben	Lw4	Schmidgrabenquelle	466634	5271813	1.032	Q	7,1	302	15,00
Ritschengraben	Lw5	Mosergraben	467308	5271585	1.020	B			0,20
Ritschengraben	Lw6	Schagergraben (Meisterplangraben)	467603	5271249	935	B	15,0	344	7,00
Ritschengraben	Lw7	Mosergraben Mündung	467557	5271099	922	B	13,5	345	1,00
Ritschengraben	Lw8	Ritschengraben Klammbeginn	467573	5270941	908	B	11,0	322	70,00
Ritschengraben	Lw9	Quelle Geierkogel Nord	467409	5270914	934	Q	7,8	278	0,50

Tabelle 1: Quellaufnahme Gebiet 1. Basiswerte

3.2 Kartierungsgebiet II: Reiterbach bis Wengerbach



Karte 5: Kartierungsgebiet 2 - Reiterbach bis Wengerbach. Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Die mittelgebirgigen Kammlagen östlich des Buchauersattel, die mit Stockerkogel und Augstein durchwegs unter 1.400 m Seehöhe bleiben, sind recht einförmig aus Wettersteindolomit mit lokalen kalkigen Zwischenlagen aufgebaut.

An einigen Stellen im Unterhang bringt die Tektonik entlang der Gesäusestörung kleine Schuppen von tiefer Trias an die Oberfläche (Augsteingraben, Pfannstiel). Den Hangfuß umhüllen Hangschuttmassen und Moränen, die schließlich sanft auf die Alluvialterrasse der Enns auslaufen. Letztere ist teils schottrig, teils auch sehr feinkörnig aufgrund der Seetone, die sich nach Talzuschüben am Gesäuseeingang hier abgesetzt haben.

Quellen

Das Gebiet ist im Wesentlichen von drei Quellgruppen charakterisiert: von den (in 2 Stockwerken austretenden) Ursprüngen im Brunnergrabenbach westlich Augstein; vom Komplex der Mühlbachlquellen; vom tiefen Einzelaustritt beim Hoisl. Alle Quellen haben mehr oder weniger Kontakt mit der Gesäusestörung. Weitere Gräben sind trotz beträchtlicher Größe (so der Schwaighofgraben mit seinem breiten Schuttstrom) hydrologisch inaktiv bis untergeordnet. Interessant ist das Verhalten der Quellbäche auf der Alluvialterrasse: Manche versickern auf ihrem Weg zur Enns völlig, wenn der Untergrund wasserzünftig und schottrig ist, andere halten das Wasser dank lehmig-toniger Ablagerungen an der Oberfläche.

Der Brunnergrabenbach entspringt aus schönen Rheokrenen bei rund 910 m. Oberhalb dieses Moosquellenhorizontes zieht nur mehr eine trockene Schuttrinne bergwärts. Die untere Quellgruppe ist teils gefasst und quillt bei 810 m aus dem rechten Ufer. Die Schüttung summiert sich insgesamt auf rund 10 l/s, die bis zur Enns erhalten bleiben. Aus dem linksufrigen Pfannstielgraben kommen nur kleine Austritte.

Die Mühlbachlquellen SW Stockerkogel entspringen nebeneinander aus dem Waldhang bei rund 800-810 m Seehöhe und speisen einen kleinen, nicht mehr besetzten Fischteich. Sie werfen insgesamt rund 8-10 l/s aus, wobei der Quellbach die Enns nicht erreicht.

Beide Quellhorizonte sind mit Leitfähigkeitswerten um 280 bis 340 μS und mit Temperaturen von 7.5 bis 8.5°C schwach dolomitisch geprägt. Im Unterhang nimmt die Mineralisierung der Abflüsse teilweise beträchtlich zu, was an (nicht auskartierten) mehr oder weniger diffusen Zuschüssen aus Moränen und verdeckten Gipslinsen liegt.

Interessant ist der kleine, nicht auf den Karten verzeichnete „Hoisl Quellbach“, der relativ hoch mineralisiert mit rund 5 l/s die Enns erreicht. Seine Ursprünge und Verlauf wurden nicht kartiert, da er den Talterrassen zugerechnet wurde. Er muss aber aus zwei Quellgruppen genährt werden, eine im Bereich des Gutensteinerkalkes SW Reiterbachmauer, die andere im Tal beim Hoisl. Über letztere schreibt KOLLMANN (S. 269 f.: „Ri 21 + 22 östl. Simmerbauer“): Austritt in 630 m Seehöhe. Schüttung konstant bei 2-4 l/s, T 8.9 - 9.1, Gesamthärte bis 25° DH und stärker schwankend. Er vermutet die Beteiligung von Tiefenwässern aus dem Ennstaler Quartär, etwa in Form von Artesern. Die Quellen führen Steinsalz / NaCl um 120 mg/l und Gips / CaSO_4 um 310 mg/l.

Der kleine Wengerbach bezieht sein Wasser über den Buchauersattel hauptsächlich von Westen her. Vom Arbeitsgebiet kommen kleine Zuschüsse aus dem Unterhang. Die Kartierung wurde hier aufgrund des nicht mehr gegebenen hydrologischen Zusammenhanges mit dem Nationalpark nur mehr sehr extensiv durchgeführt. Die Oberhänge des Stockerkogels sind gänzlich trocken, größere Quellen gibt es hier nicht.

Biologische Beobachtungen:

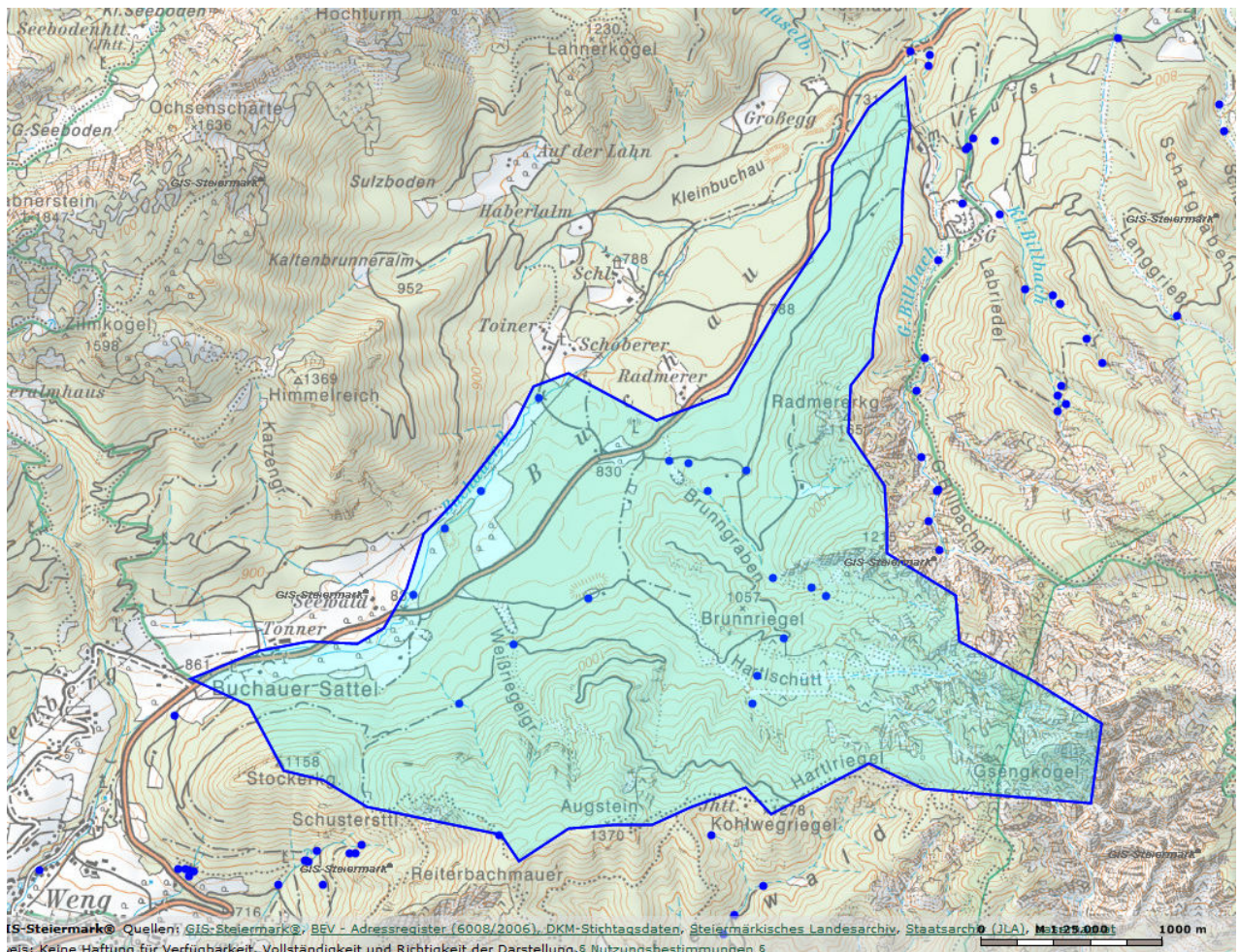
In den Quellgräben ist sporadisch der Braune Grasfrosch präsent. Andere Amphibien wurden nicht registriert. Das Gebiet ist sehr arm an potentiellen Laichstellen und die Bäche sind kalt.

Die untere Brunnergrabenquelle (die mit der Fassung) wurde als Probenstelle „AUG“ auf Invertebraten untersucht (siehe Kapitel C. Remschak, „Benthos und Kescherfänge“).

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechts- wert	Hochwert	Seehöhe	Gewässer- typ	T	LF	Q geschätzt
Wengerbach	Web1	Wengerbachl Brücke Grabenbauer	462.824	5.272.058	677	B	14,4	475	7,00
Wengerbach	Wgb2	Wengerbach Mündung in Enns	463.067	5.271.126	618	B	16,2	510	1,00
Wengerbach	Weng01	Bächlein N Stocker	463.569	5.272.908	855	B			1,00
Mühlbachl	Mueb1	Mühlbachquellen ORU Zweig 1	463.586	5.272.068	760	Q	11,1	351	0,30
Mühlbachl	Mueb2	Mühlbachquellen Mitte ORU Zweig 2	463.626	5.272.065	767	Q	11,1	341	0,50
Mühlbachl	Mueb3	Mühlbachquellen Mitte OLU Zweig 3	463.649	5.272.061	772	Q	8,5	334	5,00
Mühlbachl	Mueb4	Mühlbachquellen OLU Zweig 4	463.672	5.272.054	775	Q	8,6	330	2,00
Mühlbachl	Mueb-FT	Fischteich Mühlbachquellen	463.646	5.272.027	758	T			8,00
Mühlbachl	Mueb4B	Mühlbachl an Gemeindestraße	463.336	5.271.516	628	B	12,0	700	20,00
Mühlbachl	Mueb5	Mühlbach Mündung in Enns	463.634	5.271.202	616	B			0,00
Brunnergrabenbach	Aug2A	Schuttquelle ORU Brunnergraben	464.305	5.272.106	792	Q	7,4	312	1,00
Brunnergrabenbach	Aug2B	Quellfassung ORU Brunnergraben	464.279	5.272.114	795	Q	7,6	331	4,00
Brunnergrabenbach	Aug3	Sickerquelle an Forstraße	464.135	5.271.978	744	Q	8,8	617	0,40
Brunnergrabenbach	AugbM	Mündung Brunnergraben in Enns	463.813	5.271.209	615	B			10,00
Brunnergrabenbach	Auba1	Brunnergrabenbach	464.351	5.272.163	815	B	11,5	300	10,00
Brunnergrabenbach	Auba21	Brunnergrabenbach Bachbettquelle	464.595	5.272.198	910	Q	8,1	282	3,00
Brunnergrabenbach	Auba22	Brunnergrabenbach Hauptquelle	464.561	5.272.151	912	Q	7,5	308	7,00
Brunnergrabenbach	Auba23	Brunnergrabenbach Sickerquelle	464.530	5.272.154	909	Q			0,30
Brunnergrabenbach	Auba3	Pfannstielgraben Quelle OLU	464.379	5.271.981	823	Q	9,5	336	0,50
Enns	Hoi1	Hoi1 Quellbach Mündung	463.930	5.271.191	615	B	8,9	448	5,00
Enns	Hoi2	Ablauf Teich beim Hoi1	464.118	5.271.021	615	B			0,00
Enns	Reib1	Reiterbachgraben Mündung	464.812	5.270.743	615	B	12,6	326	7,00
Enns	Swhg1	Schweighofgraben Mündung	464.417	5.270.797	615	B			0,00
Enns	SWHG2	Schweighofgraben Schuttabbau	464.614	5.270.973	650	B			0,00

Tabelle 2: Quellaufnahme Gebiet 2. Basiswerte

3.3 Kartierungsgebiet III: Buchauersattel bis Großer Billbach



Karte 6: Kartierungsgebiet 3 - Großer Billbach bis Buchauer Sattel. Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Das Gebiet beginnt an der Wasserscheide zwischen Wenger- und Buchaubach und zieht in Richtung St. Gallen flach bis zur Billbachmündung hinab. Das Einzugsgebiet umfasst die Nordflanken von Stockerkogel, Augstein und Hartriegel und reicht bis in rund 1.550 Seehöhe.

Die Bergflanken sind ziemlich monoton aus Wettersteindolomit mit einzelnen kalkigen Zwischenlagen aufgebaut. Den Hangfuß umhüllen große Hangschuttmassen und Moränen. Der Talgrund des hier beginnenden Buchaubaches ist von weiten, flach angeschütteten Talalluvionen mit erheblichen Feinanteilen (Auelehm) erfüllt.

Quellen

Der Buchaubach beginnt mit einigen kleinen Gräben, die nur an der Westseite des Tales (Ehersbergalmbach, Katzensgraben) etwas wasserführend sind. Sobald die Bächlein auf die flachen Talauen treffen, verlieren sie ihr Wasser und nur mehr ein kleines Bachbett mit Erosionsanrissen durchzieht die hier vorherrschenden Weidegründe. Erst an der Talverengung bei 825 m beginnt der Bach bei Normalwasserständen aus Alluvialquellen zu fließen und steigert sich rasch auf rund 10 l/s. Die Leitfähigkeitswerte sind mit 640 μ S hoch, was den Verdacht auf Gipsbeteiligung im Untergrund nahe legt.

Aus dem Kartiergebiet konnten hier keine Zuflüsse ermittelt werden. Sämtliche Gräben an der Nordseite des Augsteinkammes waren staubtrocken und sind eigentlich nur episodisch wasserführende Schuttrinnen („Torrentes“; Weißriegelgraben, Hartlschütt). Auf der gesamten Strecke dieses Abschnittes ist kein rechtsufriger Zufluss zum Buchaubach erkennbar.

Der einzige wasserführende Graben in diesem Kartierabschnitt ist der Brunngraben. Auch hier liegen die Schuttgräben aus den Runsen und Wänden des Gsengkogels trocken, bei 945 m tritt jedoch eine Quelle aus, die teilweise gefasst ist. Mit rund 7 l/s bei kaum 7°C und eher kalklastiger Mineralisierung dürfte sie die oberen Lagen des Gsengkogels entwässern. Der Quellbach versickert 50 bis 60 Höhenmeter unterhalb bereits wieder und taucht auch an Felsstufen nirgends mehr auf. Möglicherweise ist die kleine gefasste Quelle rechts seitlich des hier auch „Radmerschütt“ genannten Grabens ein Wiederaustritt.

Biologische Beobachtungen:

In den höheren Lagen wurde nur ein einziger Suhltümpel gefunden. Er befindet sich auf einem Lehmopolster auf der Reiterbachmauer in 1.320 m Höhe und sehr isolierter Lage. Im Tal gibt es kleine flache Lacken auf einer Wildwiese westlich der Hartlschütt (865 m, potentiell für Gelbbauchunke geeignet) und sporadisch Stauwasser in Traktorspuren. Keine Wasserstelle wurde aber mit Amphibien angetroffen.

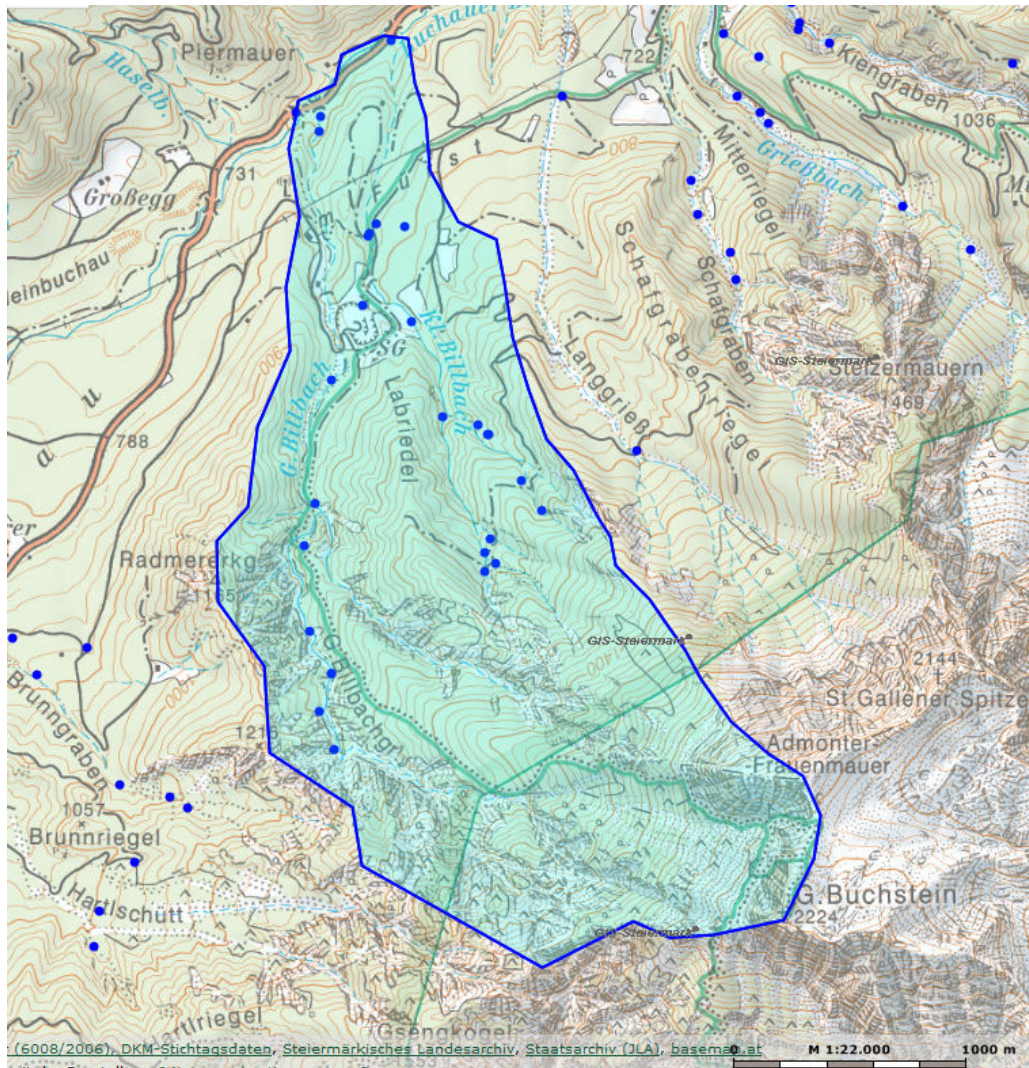
E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechts- wert	Hochwert	Seehöhe	Gewässer- typ	T	LF	Q geschätzt
Buchauer Bach	RBM	Schafgraben N Reiterbachmauer	465131	5272969	940	B			0,00
Buchauer Bach	RBM-T	Suhltümpel Reiterbachmauer	465347	5272252	1.320	T			0,00
Buchauer Bach	Buba 826	Buchauerbach bei Katzensgraben	464.876	5.273.569	826	B			0,00
Buchauer Bach	Bru-T	Lacken an Wildwiese	465.835	5.273.549	865	T			0,00
Buchauer Bach	WRG	Weißriegelgraben	465425	5273300	905	B			0,00
Buchauer Bach	Buba 821	Buchauerbach Quellaustritt	465.052	5.273.929	821	Q	13,5	638	0,50
Buchauer Bach	Buba 815	Buchauerbach Grabnerwiesn	465.250	5.274.134	815	B	13,4	490	10,00
Buchauer Bach	HASCH 1	Hartlschütt linker Zweig	466.737	5.272.970	1.020	B			0,00
Buchauer Bach	HASCH 2	Hartlschütt rechter Zweig	466.760	5.273.122	1.010	B			0,00
Buchauer Bach	Bruri2	Quelle Radmerschütt	466.385	5.274.289	862	Q	8,2	290	1,00
Buchauer Bach	Buba 805	Buchauerbach Brücke Lahnm	465.568	5.274.648	805	B	17,3	444	20,00
Buchauer Bach	Bruri3	Graben S Radmererkogel	466.704	5.274.249	880	B			0,00
Brunngraben	Bru1	Brunngraben Quellstube	466.845	5.273.659	948	Q	7,1	289	7,00
Brunngraben	Bru-1020	Linker Zubringer Brunngraben	467.139	5.273.563	1.020	B			0,00
Brunngraben	Bru-995	Rechter Zubringer Brunngraben	467.059	5.273.608	995	B			0,00
Brunngraben	Bru-885	Brunngraben Versickerung	466.491	5.274.134	885	B			0,00
Brunngraben	Bru-845	Bodenluck'n an Straßenquerung	466.280	5.274.304	845	B			0,00
Buchauer Bach	Buba 690	Buchauerbach bei Gr. Billbach	467.603	5.276.542	690	B	9,1	325	50,00

Tabelle 3: Quellaufnahme Gebiet 3. Basiswerte



Typisches Grabenmotiv aus dem Gebiet östlich Buchauersattel (Hartlschütt). Foto: Haseke

3.4 Kartierungsgebiet IV: Großer und Kleiner Billbachgraben



Karte 7: Kartierungsgebiet 4 - Großer und Kleiner Billbach. Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Diese beiden mächtigen Dolomitgrabensysteme greifen mit einem weiten Karkessel bis zu Großem Buchstein und Frauenmauer aus. Der Gesamthöhenunterschied liegt bei fast 1.600 Meter. Das Kartierungsgebiet liegt zur Gänze im Ramsaudolomit - Wettersteinkalk -Komplex. Darüber folgt über den Raibler Schichten der Dachsteinkalk mit den eindrucksvollen Wandabschlüssen. Wegen des schwer gangbaren Geländes und wegen der nur mehr geringen Zuflüsse, die von den oberen Hangpartien herabkommen, wurde die Quell- und Gewässeraufnahme nur bis knapp 1.100 Meter Seehöhe durchgeführt.

Vor allem der Große Billbach ist von mächtigen Schutt- und Bergsturzmassen erfüllt, die mündungsnahe auch in großem Stil abgebaut werden. Riesige Schuttmassen, die Zehnermeter dick sind, verhüllen auch die unteren Hangpartien und lassen alle Bäche verschwinden.

Quellen

Der landschaftlich sehr ansprechende **Große Billbachgraben** wird erst ab dem großen Schuttabbaugelände aufwärts wasserführend angetroffen. Gegen die Mündung zu verschmälert sich das Bachbett, das oben sehr breit ist, auf kaum 2 Meter, ist von viel Wildholz verklaust und nur bei Starkniederschlägen kurzfristig durchflossen. Im Kerbschluchtabschnitt, der oberhalb der Kiesgrube folgt, führt der Bach bei mäßigem Mittelwasser rund 25 l/s. Er sammelt nach einer Verengung einige Gräben und Quellbächlein ein, die praktisch nur von der rechten Flanke, dem Schieslwaldriedel, Wasser in den Graben bringen. Die Runsen und Rinnen auf der linken Talseite sind bis auf wenige spärliche Ausnahmen trocken. Mit Leitfähigkeitswerten zwischen 200 bis 280 μS sind die Wässer durchwegs dem Kalk-Karbonattyp zuzuordnen. Wegen der hydrologischen Charakteristik des Geländes - allmähliches Zusammenfließen des Baches aus ungangbaren Dolomitsteilrinnen, die sich alle sehr ähneln - wurde die Kartierung im großen Blockschuttstrom auf 1.100 m Seehöhe abgebrochen. Der Bach wurde hier noch auf rund 7-8 Sekundenliter geschätzt.

Bis auf einige wenige Moosquellen, die eine gewisse Eigenständigkeit zeigen, ist die Hydrologie des Großen Billbachgrabens von vielen kleinen Kluftsickerquellen aus Dolomit geprägt, aus denen allmählich die Bäche entstehen. Eine Hauptquelle konnte nicht lokalisiert werden.

Der **Kleine Billbachgraben** versinkt - ebenso wie sein Nachbar - bei 800 m Seehöhe in den Schuttmassen des Bergfußes. Auch hier wird das Bett unterhalb recht schmal. Bei 880 m tritt von rechts eine steile Rinne hinzu, die das kleine, wenig aufregende „Kaiserbrünndl“ birgt. Diese „Kalte Gräben“ genannte Dolomitrinne gewinnt noch kleine moosige Quellzuschüsse und teilt sich dann weiter in Steilgräben auf, von denen nur der linke Ast über Felsplatten schwach wasserführend ist.

Der Kleine Billbach selbst entspringt einem konzentrierten Quellhorizont bei rund 1.045 m an der rechten Grabenflanke, gleich unterhalb der in den Fels gesprengten Forststraße. Mit 10 l/s und rund 250 μS aus zwei unterschiedlichen Austritten - Muldenquelle und sehr schöne Moostraufe - signalisiert diese Quelle ihre Herkunft aus dem Karstwasserleiter einer Kalkbank. Die Ramsaudolomitrunsen oberhalb führen nur spärliches Traufwasser in den Graben ab.

Biologische Beobachtungen:

In den Billbachgräben wurde mehrfach der Braune Grasfrosch (*Rana temporaria*) an den Bächen angetroffen. Im untersten Teil der großen Kiesgrube befindet sich bei 805 m ein ca. 30 qm großer Flachtümpel über ausgespültem Dolomitschlamm, hier wurden Larven des Bergmolches (*Ichthyosaura alpestris*) gefunden. Weitere Lacken im Abbaugelände waren fundnegativ.

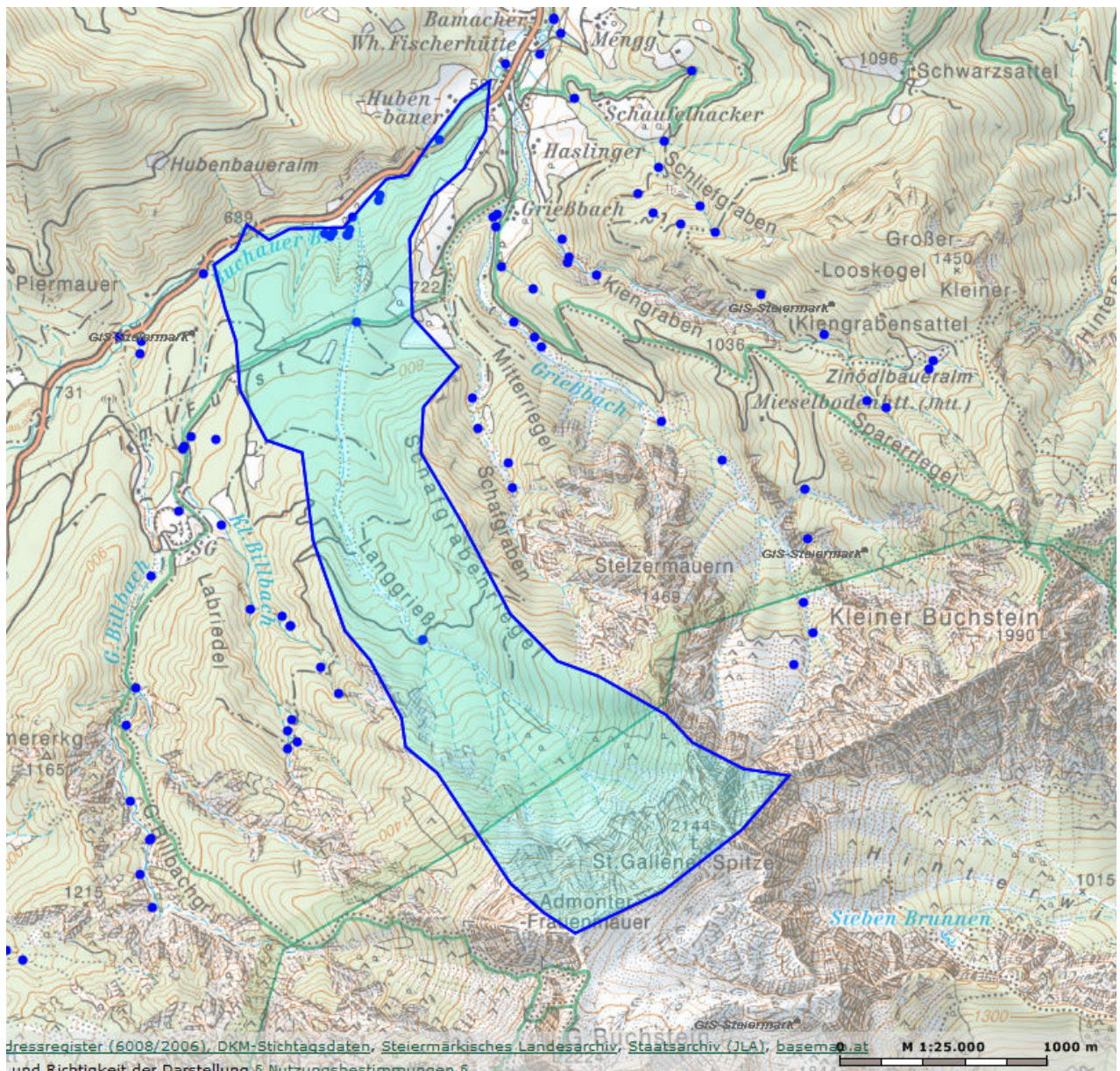
Der bemerkenswerteste Amphibienfund gelang in tiefen Schlepper-Fahrspuren in der verlehnten Moräne „Am First“ (oder „Fürst“) bei 780 - 800 m rechts des Kleinen Billbaches. Hier kommt *Bombina variegata* vor. Es ist dies das einzige Vorkommen im gesamten westlichen Kartierungsgebiet, das man als (freilich eher kleine) Population dieser Art ansprechen kann.

Die Moosquelle GBIBA 6 und die Traufe GBIBA 8 in der Schlucht des Großen Billbaches wurden auf Invertebraten untersucht (siehe Kapitel C. Remschak, „Benthos und Kescherfänge“).

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechts- wert	Hochwert	Seehöhe	Gewässer- typ	T	LF	Q geschätzt
Großer Billbach	Gbiba 692	Großer Billbach Mündung	467.703	5.276.463	692	B			0,00
Großer Billbach	Gbiba 808	Großer Billbach Versickerung	467.764	5.273.813	808	B	16,3	249	15,00
Großer Billbach	Gbiba3	Schieslgraben ORU	467.754	5.275.397	860	B	15,1	244	4,00
Großer Billbach	Gbiba4	Schieslgraben OLU	467.681	5.274.819	860	B	16,5	250	25,00
Großer Billbach	GbibaQ5	Schieslwaldriedel Quelle am Weg	467.634	5.274.687	887	Q	7,4	246	0,70
Großer Billbach	GbibaQ6	Schieslwaldriedel Moosquelle	467.673	5.274.332	933	Q	6,2	276	2,00
Großer Billbach	GbibaQ7	Schieslwaldriedel Quelltraufe	467.754	5.274.140	952	B	14,4	284	0,50
Großer Billbach	Gbiba 950	Großer Billbach - Schieslgraben	467.750	5.274.139	950	B	15,2	223	10,00
Großer Billbach	GbibaQ9	Schieslgraben Quelltraufe OLU	467.703	5.273.974	975	B	18,8	205	0,50
Großer Billbach	Gbiba 995	Großer Billbach - Schieslgraben	467.704	5.274.823	995	B	14,1	224	8,00
Großer Billbach	Lab-T	Molchlacke in Kiesgrube Labriedl	467.887	5.275.714	805	T			0,00
Kleiner Billbach	Kbiba 658	Kleiner Billbach Mündung	468.009	5.276.851	658	B			0,00
Kleiner Billbach	Kbiba 777	Kleiner Billbach Wegquerung	467.918	5.276.024	777	B			0,00
Kleiner Billbach	Kbiba 818	Kleiner Billbach	468.094	5.275.648	818	B	16,0	277	20,00
Kleiner Billbach	KbiL1	Kleiner Billbach, linke Rinne	468.411	5.274.574	1.070	B	17,2	232	0,50
Kleiner Billbach	KbiL2	Kleiner Billbach, rechte Rinne	468.459	5.274.610	1.070	B	16,4	271	0,70
Kleiner Billbach	KbiL3	Kleiner Billbach Moosursprung	468.411	5.274.656	1.047	Q	6,6	247	7,00
Kleiner Billbach	KbiL4	Kleiner Billbach Muldenquelle	468.432	5.274.714	1.040	Q	6,8	244	2,00
Kleiner Billbach	KbiR1	Kleiner Billbach - Kalte Gräben	468.231	5.275.241	876	B	15,1	286	7,00
Kleiner Billbach	KbiR2	Kaiserbrünnl	468.426	5.275.161	952	Q	10,6	336	0,25
Kleiner Billbach	KbiR3	Kalte Gräben Moosquelle	468.570	5.274.967	1.022	Q	7,5	317	0,50
Kleiner Billbach	KbiR4	Kalte Gräben linker Ast	468.655	5.274.839	1.076	B	14,2	269	1,50
Kleiner Billbach	KbiR5	Kalte Gräben rechter Ast	468.702	5.274.997	1.065	B			0,00
Kleiner Billbach	Bovar-T1	Unkenlacke an Straße "Am First"	467.947	5.276.068	780	T			0,00
Kleiner Billbach	Bovar-T2	Unkenlacken "Am First"	468.064	5.276.052	796	T			0,00

Tabelle 4: Quellaufnahme Gebiet 4. Basiswerte

3.5 Kartierungsgebiet V: Billbachgraben bis Griebbach



Karte 8: Kartierungsgebiet 5 - Billbach bis Griebbach. - Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Auch dieser schmale Geländestreifen liegt zur Gänze im Ramsaudolomit - Wettersteinkalk - Komplex. Darüber folgt über den Raibler Schichten der Dachsteinkalk mit den eindrucksvollen Wandabschlüssen, die im St. Gallener Spitz (2.144 m) gipfeln. Bemerkenswert an dem Gebiet sind die gewaltigen, alles förmlich ertränkenden Blockschuttmassen, die auch viele Hangpartien überdecken nur selten den anstehenden Fels durchschimmern lassen.

Hydrologisch interessant ist eine interglaziale Brekzie aus der Mindel-Riss Warmzeit beim „Pulvermacher“ (Langgries Mündung, Pulvermacherritsch'n) Diese "Burgstallbrekzie" wird

von KOLLMANN mit der Höttinger Brekzie bei Innsbruck gleichgesetzt, welche für die dortigen Großquellen eine tragende Bedeutung hat. Ähnlich sieht KOLLMANN die Lage am Ausgang des Langgriesgrabens in Verbindung mit dem mächtigen terrassierten Schuttkegel als Aquifer für die großen Quellen.

Der Quellhorizont im Talgrund beim „Pulvermacher“ ist an einer talquerenden Schuppen-grenze mit Haselgebirge und Kreidegesteinen angelegt. Die Tieftrias ist laut KOLLMANN entlang der Buchauer Störung verkippt.

Quellen

Der zentrale **Langgriesgraben** ist hydrologisch rasch abgehandelt. Es ist auf der gesamten abgegangenen Strecke kein Tropfen Wasser sichtbar, ein grauweißer eintöniger Schuttstrom erfüllt die Talung. Auch in den mächtigen Hangschutt- und Moränenmassen links und rechts davon ist keinerlei Wasservorkommen registrierbar. Laut KOLLMANN bleibt die Schuttriase auch bei Schneeschmelze trocken.

Das ändert sich erst im engen Talgrund des Buchaubaches. Hier bei rund 615 m Seehöhe entspringt beim **Pulvermacher** bzw. „Fürstwiesen“ eine breite Front von Blockschuttquellen, die sich anhand der eigenständigen Quellbäche in drei Horizonte gliedern lassen. Nur der bachaufwärtige Ast dieser breiten Rheokrenenfront ist mit einer kleinen Fassung versehen, der Rest ist ungenutzt. Die Quellen fädeln sich auf fast 350 m Länge entlang des ORU des Buchaubaches auf, wobei das in der Mitte herabkommende Langgries vulgo Pulvermacherritsch ´n (Schutt-Entnahmestelle) ohne Quellaustritt bleibt. Der Horizont hat fast idente Kennwerte und entwässert mit Sicherheit einen guten Teil des nordwestlichen Buchsteins. Möglicherweise bringt er auch einen Teil der Wässer zutage, die in den aufwärts liegenden Mündungstrecken versiegen.

KOLLMANN (S. 249 f.) interpretiert den Horizont als verdeckte Karstquellen mit einer starken Schüttungsdämpfung durch die alluvialen Schuttpolster bzw. die intergaziale Brekzie. Für die Quellen aufwärts Langgries gibt er ein MQ von 200 l/s an (diese Aufnahme: 40-50 l/s), bei sehr sehr gleichmäßigem Temperaturverlauf von 6.8 bis 7°C. Auch die Wasserhärte (9.5 bis 10° DH, adäquat rund 350 µS) schwankt kaum. Das Kalzium-Karbonatsystem ist dominant, Sulfat und Magnesium bleiben untergeordnet. Für die Quelle abwärts Langgries gibt KOLLMANN 20-90 l/s an (diese Aufnahme: 30 l/s), die Wasserwerte sind praktisch ident und entstammen mit Sicherheit einem einzigen großen Grundwasserkörper. Die Werte weisen nicht auf Kontakte mit dem Gips/Haselgebirge der Tieftrias hin, sie wären für eher dolomitische Verhältnisse typisch. Aufgrund der tiefen Temperatur ist eine Herkunft des meisten Wassers aus den Oberhängen des Buchsteinmassivs anzunehmen.

Biologische Beobachtungen:

Amphibienfunde waren - was kein Wunder ist - in diesem Gebiet nicht zu verzeichnen. In den nassen Fluren der Pulvermacherquellen ist der Grasfrosch zu vermuten, für die Gelbbauchunke fällt das Habitat aufgrund der tiefen Temperaturen aus.

Die mittlere und die östliche Pulvermacherquelle PULVER 2 und 3 wurden auf Invertebraten untersucht (siehe Kapitel C. Remschak, „Benthos und Kescherfänge“). Ökologisch und strukturell sind die Quellfluren Pulvermacher extrem reichhaltig. Der Bewuchs reicht von breiten Moosfluren bis zu verschilften, verkrauteten und mit kleinen Bruchwaldinseln besetzten Rieselflächen am Waldrand. Der extrem diverse Quellhorizont wäre einer näheren Untersuchung würdig, auch könnten hier Emergenzfallen problemlos eingesetzt und betreut werden.

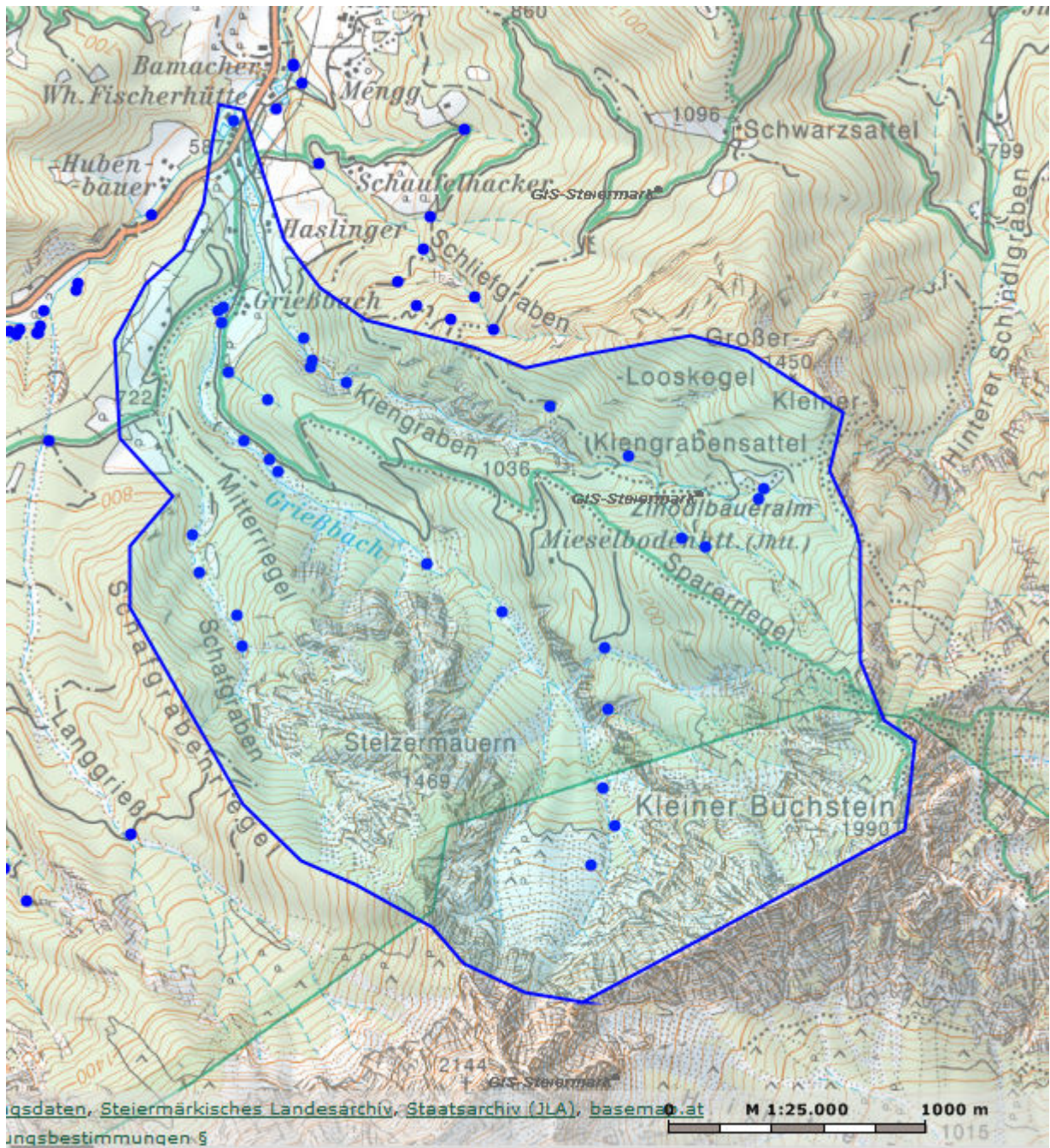
E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Buchauer Bach	Buba 531= 1	Buchauerbach bei Huebn	469.137	5.277.493	531	B	8,3	352	500,00
Buchauer Bach	BubaQ1A	Pulvermacherquelle Fassung	468.591	5.277.039	626	Q	7,1	365	20,00
Buchauer Bach	BubaQ1B	Pulvermacherquellen 1-2	468.616	5.277.030	625	Q	7,1	366	8,00
Buchauer Bach	BubaQ1C	Pulvermacherquellen 1-3	468.631	5.277.048	624	Q	7,1	365	20,00
Buchauer Bach	BubaQ1G	Pulvermacherquellen 2-1	468.705	5.277.034	623	Q	6,9	358	15,00
Buchauer Bach	BubaQ1H	Pulvermacherquellen 2-2	468.698	5.277.036	623	Q	6,9	360	20,00
Buchauer Bach	BubaQ1K	Pulvermacherquellen 3	468.845	5.277.202	609	Q	7,3	360	30,00
Buchauer Bach	La-1095	Langgriesgraben	469.062	5.275.096	1.095	B			0,00
Buchauer Bach	La-765	Langgriesgraben	468.740	5.276.615	765	B			0,00
Buchauer Bach	La-615	Pulvermacheritsch'n	468.723	5.277.119	615	B			0,00

Tabelle 5: Quellaufnahme Gebiet 5. Basiswerte



Hypokrenal der Pulvermacherquelle 2. -
Foto: Haseke

3.6 Kartierungsgebiet VI: Griebbach



Karte 9: Kartierungsgebiet 6 - Griebbach. - Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Wie die benachbarten Täler und Gräben, ist auch der Griebbachgraben im Ramsaudolomit - Wettersteinkalk -Komplex angelegt. Darüber folgt über den Raibler Schichten der wandbildende Dachsteinkalk mit dem Gipfelzacken des Kleinen Buchsteins (1.990 m). Darunter klappt ein mächtiger, breiter Kessel, der sich dann trichterartig mit einem Klammdurchbruch zum Griebbachgraben formiert.

Südwestlich des Gießbachgraben befindet sich der enge, schluchtartige Schafgraben, östlich der breiter angelegte Kiengraben. Letzterer greift nicht mehr in die Hochlagen aus, sondern läuft oben an den sanften Böden der Zinödlbauernalm bzw. des Kiengrabensattels aus, hinter dem sich der Schindlgraben nach Norden zum Erbbach hinunterzieht (siehe Quellkartierung 2014). Die Kammhöhen erreichen hier nur mehr knapp 1.700 m. An der Nordbegrenzung des Kiengrabens wird der Ramsaudolomitkomplex von einer Störung abgeschnitten und hier steht Dachsteinkalk und in den höheren Lagen mergelig-kalkige Jura an.

Beide Gräben münden erst im Talgrund in den Gießbach ein, der als einziges Fließgewässer des westlichen Buchsteins nicht versickert, sondern bis ins Tal durchhält.

Quellen

Der **Gießbachgraben** wird von einem unbegehbaren Klammdurchbruch zwischen 800 und 900 m Seehöhe zweigeteilt. Der talwärtige Teil ist quellenmäßig irrelevant: Zwei kleine recht-sufrige Zutritte entpuppten sich als Umläufigkeiten in zwei Auswilderungsbetten der breiten Wildbachsohle. Die Bachsohle ist hier sehr naturbelassen und der Bach kann sein Bett unbehelligt verlagern, was in anderen Gräben durch ständige Baggereien und Geschiebeentnahmen nicht immer der Fall ist.

Knapp oberhalb der Klamm entspringt der Gießbach überraschend aus einer großen Blockschuttquelle mitten im Talgrund (935 m). Rund 75 l/s bei weniger als 6°C und kaum 200 µS - also mager mineralisiert - weisen auf einen Karstwasserdurchbruch aus den Hochlagen hin. Wegen der ständigen Geschiebe-Überschüttung bei Hochwässern ist die Quelle im absoluten Pionierstadium, es existiert hier nicht einmal ein Algenfilm auf den blank gescheuerten Kalkblöcken.

In weiterer Folge aufwärts bietet der Gießbachgraben das selbe Bild wie seine Nachbarn. Aus unkletterbaren Dolomit-Steilgräben trauft hie und da etwas Wasser von winzigen Kluftquellchen zusammen, viele Gräben sind bei niederschlagsfreiem Wetter auch trocken. Bei 1.240 m war die oberste Quelle im rechten Ast der Aufzweigung lokalisierbar. Sie entspringt mit rund 2 l/s am Fuß eines Schuttkegels in den sich aufsteilenden Felsflanken der Karrückwand. Vermutlich sind hier Raibler Schichten in der Nähe. Ansonsten waren hier nur mehr spärliche Traufwässer zu notieren, deren Ursprünge irgendwo in den Felsflanken zu suchen sind.

Um weitere Quellen zu finden, muss man den Grabengrund verlassen. Nahe der Mündung in den Buchaubach zieht rechtsufrig ein stark durchflossenes, blockiges und unreif wirkendes Bachbett herunter. Im Talgrund steht eine alte Mühle neben dem sehr schattigen **Brunnriedelbach**. Die Blöcke im Bachbett sind tuffartig verkleistert, wobei dieses Material aber weich ist und damit keine Kalkausfällung, sondern nur eine Einschlämmung zu konstatieren ist („Pseudo-Vertuffung“). Der Bach kommt aus einer schönen Moosquelle, die aktuell in einer großen Windwurfblöße liegt. Der rund 20 l/s starke Austritt dürfte am Schichtstau einer hier anlagernden Dolomit-Breccie liegen. Das Wasser ist mit 6.6°C sehr kalt und mit 320 µS un-auffällig mineralisiert.

Der **Schafgraben** liegt bei seiner Einmündung in den Gießbach bei 635 m Seehöhe trocken. Die Versickerung im Bachgeschiebe war bei der Kartierung in 790 m Höhe zu registrieren. An den Felsstufen bei einer alten, sehr gut erhaltenen Holzklausen (865 m) führt der Schafgrabenbach rund 7 l/s, sammelt Zuschüsse aus einmündenden Steilgräben und wird ab 900 m zunehmend unkletterbar. Die Wässer sind recht einheitlich mit rund 250 µS mineralisiert, was für eher kalkiges Einzugsgebiet spricht.

Der **Kiengraben** vereinigt sich erst knapp vor dem Buchauerbach in 615 m Höhe mit dem Gießbach. Schon bei 720 m steht man am Fuß kaum kletterbarer Kaskaden in enger Klamm, der Bach plätschert mit rund 7 l/s herab. Linksufrig befindet sich am Wegende eine Quelfassung, die aus einem kleinen Traufhorizont unter Überhängen gespeist wird. Die freie Gesamtschüttung kann auf rund 1 l/s geschätzt werden.

Im oberen Verlauf bleibt der Kiengraben eng und felsig, wandelt sich dann zunehmend zum Kerbtal, um schließlich auf der Zinödlbaueralm linksseitig aus schmaler, konzentrierter Rheokrene zu entspringen (1.205 m). Die Schüttung wurde mit 5 l/s angeschätzt, das Wasser ist mit nur 5.3° C und 260 µS sehr kalt und dürfte den höheren Kammlagen entstammen. Der Hauptgraben ist ab der Quelle aufwärts trocken. Außer der Hauptquelle empfängt der Kienbach nur spärliche Zuschüsse aus Seitengräben und Sickerquellen an den Flanken.

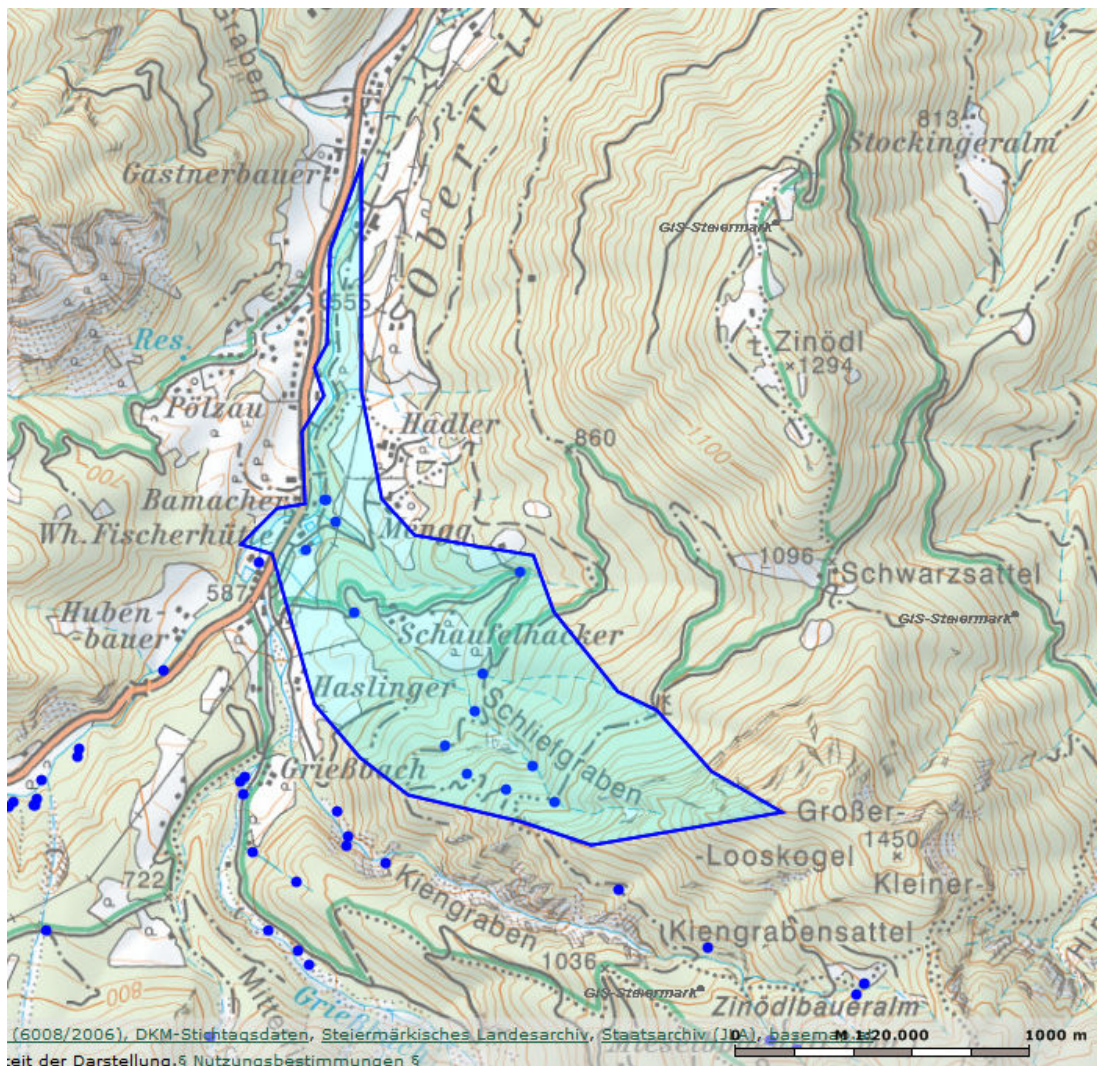
Biologische Beobachtungen:

An den Bachufern ist immer wieder der Grasfrosch in einzelnen adulten Exemplaren präsent. Als Laichstellen kommen Kolke in den kleineren Gräben in Frage. Stehende Gewässer und Lacken konnten nicht gefunden werden.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechts- wert	Hochwert	Seehöhe	Gewässer- typ	T	LF	Q geschätzt
Grießbach	Gbc	Grießbachkessel Zubringer OLU	470.907	5.275.117	1.215	B			0,20
Grießbach	Gbr10	Seitengraben Sparerriegel ORU	470892	5275816	1.120	B	10,9	245	0,50
Grießbach	GbrQ	Brunnriedl Quelle	469.589	5.276.779	758	Q	6,6	321	20,00
Grießbach	Gbr1	Brunnriedlquellbach bei Mühle	469.437	5.276.879	670	B	9,3	317	20,00
Grießbach	Gbr2	Folgequelle aus Bachbett ORU 1	469.595	5.276.544	703	Q	8,4	220	3,00
Grießbach	Gbr3	Folgequelle aus Bachbett ORU 2	469.628	5.276.496	708	Q	8,3	214	2,50
Grießbach	Gbr4	Steilkamm ORU Grießbach	470.905	5.275.582	1.080	B	15,2	195	4,00
Grießbach	Gbr5	Quellchen in Graben Gbr4	470.905	5.275.582	1.075	Q	8,2	222	0,25
Grießbach	Griba 1195	Grießbachkessel Quellbach	470.928	5.275.132	1.195	B	12,0	199	2,00
Grießbach	Griba 936	Grießbach Quelle oberhalb Klamm	470.492	5.275.955	936	Q	5,8	197	75,00
Grießbach	Griba 797	Grießbach Klammausgang	470.206	5.276.139	797	B	8,9	204	75,00
Grießbach	Griba 690	Grießbach Versickerungsstrecke	469.493	5.276.615	690	B			10,00
Grießbach	Griba 633	Grießbach bei Schafgraben	469.404	5.277.115	633	B	9,8	215	50,00
Grießbach	Griba 583	Grießbach/Kiengraben Mündung	469.459	5.277.855	583	B	9,0	241	20,00
Grießbach	Sli 4	Graben S Schaufelhacker	470.219	5.277.481	767	B			0,00
Grießbach	Sli2	Seitengraben ORU	470089	5277236	795	B	10,0	564	2,00
Grießbach	Sli2Q	Quelle Seitengraben ORU	470166	5277141	868	Q	8,5	605	2,00
Schafgraben	Sgr 636	Schafgraben Mündung	469.395	5.277.148	632	B			0,00
Schafgraben	Saf 792	Schafgraben Versickerung	469.297	5.276.252	792	B	13,9	250	0,50
Schafgraben	Saf 864	Schafgraben Triftklause	469.466	5.275.941	864	B	14,2	248	7,00
Schafgraben	SafR1	Schafgraben Dolomitrinne ORU	469.489	5.275.826	893	B	14,0	253	0,50
Kiengraben	Kien 720	Kiengraben Klamm	469.889	5.276.840	720	B	16,3	304	7,00
Kiengraben	KieL1	Quelle OLU Kiengraben	469.757	5.276.899	685	Q	7,2	331	1,00
Kiengraben	KieR1	Quelle ORU Kiengraben	469.727	5.277.014	660	Q	8,2	348	0,10
Kiengraben	Kien1	Quelle Haslingerriedl	470677	5276752	1.032	Q	8,1	330	0,50
Kiengraben	Kie 1040	Kienbach bei Straßenquerung	470981	5276556	1.040	B	9,2	295	7,00
Kiengraben	Kien3	OLU Kiengraben Sparerriegel	471280	5276209	1.178	B	9,9	304	1,20
Kiengraben	Kien4	Quelle Sparerriegel	471192	5276240	1.165	Q	9,5	329	0,20
Kiengraben	Kien5	Quelle Zinödlbaueralm	471484	5276395	1.206	Q	5,3	263	5,00
Kiengraben	Kie 1200	Trockengraben Zinödlbaueralm	471509	5276432	1.200	B			0,00

Tabelle 6: Quellaufnahme Gebiet 6. Basiswerte

3.7 Kartierungsgebiet VII: Schlieflgraben - Oberreith



Karte 10: Kartierungsgebiet 7 - Schlieflgraben-Oberreith. - Blau umrandet: Einzugsgebiet, blaue Punkte: Quellen und Gewässermesspunkte. - Basis: Digitale ÖK / WebGIS Stmk

Geologisch – morphologische Übersicht

Mit dem Schlieflgraben verlassen wir den einförmigen geologischen Aufbau des Buchsteinstockes und treten in die bunte voralpine Schuppenzone von St. Gallen ein. Westlich des Looskogels (1.450 m) steht Dachsteinkalk an. Weiter nördlich, am Quellgraben bei Mengg und bei den großen Quellen beim Gasthaus Fischerhütte, quert ein Schichtpaket von Gutensteiner Kalk, Werfener Schichten und Haselgebirge das Tal. Das Gebiet entwässert nicht mehr direkt den Buchstein, jedoch sind unterirdische Verbindungen nicht auszuschließen. Etwa gegenüber des Rodlauer Grabens wurde die Kartierung in Oberreith beendet.

Quellen

Der **Schliefgaben** ist ein wenig ausgeprägter, unreif wirkender verblockter Kerbgraben, der aber reichlich Wasser führt und bei der unteren querenden Forststraße in breiten Kaskaden abfällt. An der oberen Straße ist hingegen keine Spur eines Bachbettes mehr zu sehen, eine flache verblockte Rinne weist nur geringe Vernässungen auf. Der Bach entspringt einem breiten, aufgefächerten Quellhorizont unter Felspartien und Blockwerk in einem sehr naturnahen, urwaldartigen Schluchtwald (Zustieg von oben rechts!). Rund 250 Meter westlich davon befindet sich eine weitere kleinere Quelle in etwa der selben Höhe (rund 880 m). Während die rund 20 - 25 l/s starke Schliefgabenquelle bei nur 6° C mit 280 µS kalktypisch mineralisiert ist, hat die 2 l/s schüttende Nebenquelle mit 8.5°C und über 600 µS Leitfähigkeit ganz andere Werte. Die Erfahrung lehrt uns, dass hier Gips beteiligt sein dürfte und die Quelle nur ein lokales Einzugsgebiet aufweist, während die Hauptquelle noch eine Verbindung mit dem Buchstein-Hauptstock haben könnte. Weitere Quellen wurden im Schliefgaben nur sehr sporadisch und klein angetroffen, die nördlichen Zubringergräben sind abflusslos und haben keine erkennbaren Bachbetten.

Auch der kleine Graben nördlich Schaufelhacker, der zur Fischerhütte abfließt, kommt aus einer verblockten Karstquelle bei der Forststraße. Die 5 l/s starke Quelle dürfte mit 7.5° C und über 500 µS nur ein lokales, von Gips oder Juramergel beeinflusstes Einzugsgebiet haben. Noch weiter im Norden herabkommende Gräben haben nur mehr sehr geringe Schüttungswerte, sodass die Aufnahme hier beendet wurde.

Es bleiben noch die Rheo-Limnokrenen beim Gasthof Fischerhütte, welche die hier befindlichen Fischteiche speisen und einen Gesamtabfluss von gut 150 l/s aufweisen. Sie entspringen direkt im Talboden. Der frei spiegelnde obere Teil der Quellen entstammt einer verkrauteten und verbuschten breiten Flachmulde. Mit rund 8.5° C und 375 µS Leitfähigkeit ist ein jedenfalls von tieferen Lagen beeinflusstes Misch-Einzugsgebiet anzunehmen. Anbetrachts eines talabwärts hereinziehenden Riegels aus Werfener Schichten könnten Schichtstaueffekte für den Austritt maßgeblich sein.

Biologische Beobachtungen:

Auch hier ist der Grasfrosch ein immer wieder anzutreffender Begleiter der schattig-feuchten Bachgräben. Fischfreie stehende Gewässer und Lacken fehlen auch hier, doch könnten einige Vernässungszonen durchaus als Primärhabitate dienen.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechts- wert	Hochwert	Seehöhe	Gewässer- typ	T	LF	Q geschätzt
Schlieflgraben / Kiengraben	Sli 755	Schlieflgraben unterhalb Straße	470.189	5.277.355	755	B	11,5	279	20,00
Schlieflgraben / Kiengraben	Sli3	Schlieflgrabenquelle	470387	5277170	885	Q	6,0	280	20,00
Buchauer Bach	Saha1	Quelle Graben N Schaufelhacker	470.346	5.277.824	726	Q	7,6	514	5,00
Buchauer Bach	Sha1	Graben N Schaufelhacker	469.720	5.277.997	578	B	10,3	486	5,00
Buchauer Bach	Fiteq	Quellen Wh. Fischerhütte	469622	5277901	576	Q	8,4	374	100,00
Buchauer Bach	FiteM	Quellbach Wh. Fischerhütte	469690	5278069	570	B			150,00

Tabelle 7: Quellaufnahme Gebiet 7. Basiswerte



Schlieflgrabenquelle. Foto: Haseke

4 Gesamtüberblick und Statistik

Von den 140 mit GPS eingemessenen Probenpunkten sind **53 Quellen**. Damit steigt die Gesamtzahl der im und um den Nationalpark erfassten Quellhabitate auf **930** an (10 Quellen waren schon 2005 aufgenommen worden).

Weiters wurden **7 Tümpel** registriert, sowie **80 (Quell-) Bachläufe**, wo die Quellen zu diffus sind oder nicht erreicht werden konnten, oder die einfach zur Kontrolle der Schüttung dienten. **21 Quellen** = 26 Prozent sind **genutzt**, davon 5 als Siedlungs- und Hausversorgungen. Neben einigen Wegbrunnen sind Quellen auch von Kiesabbau betroffen oder in Fischeiche eingebunden.

Das Spektrum der Mineralisierung ist großteils unauffällig: die großen Karst- und Kluftquellen haben Leitfähigkeiten zwischen 200 und 350 μS , adäquat zum Magnesiumanteil der Wässer. Nur einige tiefere Quellsysteme aus salinaren Gesteinshorizonten überschreiten die 500 μS Marke (Höchstwert: 638 μS). Der Median liegt bei 333 μS , d.h. leicht dolomitisch bis mergelig geprägte Wässer überwiegen.

4.1 Exposition (Seehöhe) der Quellen - Flächenniveaus

Das Kartierungsgebiet hat eine bemerkenswerte Vertikaldistanz von fast 1.660 m. Der tiefstgelegene Austritt wurde auf 570 m, der höchste auf 1.206 m ü.A. verzeichnet. Die effektive Kartierfläche deckte also nur knapp 700 Höhenmeter ab. Die bis zu 1.000 Meter hohen Wandfluchten, die sich bis in die Gipfellagen noch aufbauen, sind infolge der Verkarstung so gut wie wasserlos. Mit 887 zu 870 m Seehöhe der Quellen sind Mittelwert und Median der Höhenlage fast identisch. Oberhalb 1.200 m wurden generell nur mehr schwache Zuläufe aus oft ungangbaren Rinnen und Schluchten registriert.

Die Quellen sind meist an Schicht- und Schollengrenzen (in Talnähe) bzw. an den Ausbiss wasserleitender Gesteinsbänke gebunden. Das gilt vor allem für den Ramsaudolomit-Wettersteinkalk-Komplex der Hanglagen.

Eine signifikante Bindung an alte Vorflutniveaus war aufgrund der steilen Hanglagen und der dominanten struktureologischen Verhältnisse (Stauschichten, Deckengrenzen...) nicht nachzuweisen und auch kaum zu erwarten. Die Ausnahme ist der Lauferwald, in dem aufgrund der wasserhaltenden Gosau - Oberkreideschichten ein gut entwickeltes hängendes Gewässersystem rund 400 Meter über der Enns erhalten ist.

4.2 Schüttungen der Quellen (Sample: 53)

Der errechnete Median auf der Basis der Feldangaben, die das angetroffene Niederwasser repräsentieren, liegt mit 2.0 Liter pro Sekunde um das Mehrfache über der Größenordnung des Nationalpark-Samples. Man darf daraus aber nicht auf außergewöhnlich wasserreiche Quellen schließen, denn es wurde aus Zeitgründen nicht jeder kleine Austritt aufgesucht, so dass die stärkeren Einzelquellen überrepräsentiert und Kleinquellen oft nur per Sammelabfluss registriert sind. Die Spanne reicht von 0.02 l/s bis rund 100 l/s, wenn man die Pulvermacherquellen als Einheit rechnet.

4.3 Wassertemperaturen der Quellen (Sample: 53)

Die Quellen sind durchwegs kühl, der T-Mittel liegt bei 8.1°, der Median bei 7.6°, die kälteste Quelle hat nur 5.3° C. Das Mittel des Nationalpark-Samples liegt bei 6.2°, der Median bei 5.8° C. Der Unterschied ist durch die generell niedrigere Höhenlage der Quellen am Buchstein West bedingt.

4.4 Leitfähigkeitswerte der Quellen (Sample: 53)

Die elektrolytische Leitfähigkeit bildet hauptsächlich die Gesamthärte des Wassers ab. Die Quellwässer der Kartierung Buchstein-Nord weisen Werte von 333 µS (Mittel) und 339 µS auf (Median), sie sind also als mäßig hart bis mittelhart zu bezeichnen. Die Werte umfassen eine Spanne von 197 µS bis 638 µS. Es fehlen sowohl die extrem oligotrophen Hochkarstquellen wie auch massiv aufgehärtete Gips- oder Salzwässer. Im Nationalpark Gesäuse liegt die Leitfähigkeit der Quellen bei 253 µS (Mittel) bzw. der Median des Messwertes bei 231 µS. Im Vergleich dazu sind die Quellen am nördlichen Buchstein deutlich stärker mineralisiert, was auf die Vorherrschaft des Dolomitgesteines und der tiefen Trias im Kartierungsgebiet zurückzuführen ist.

5 Zur Biologie der Quellen

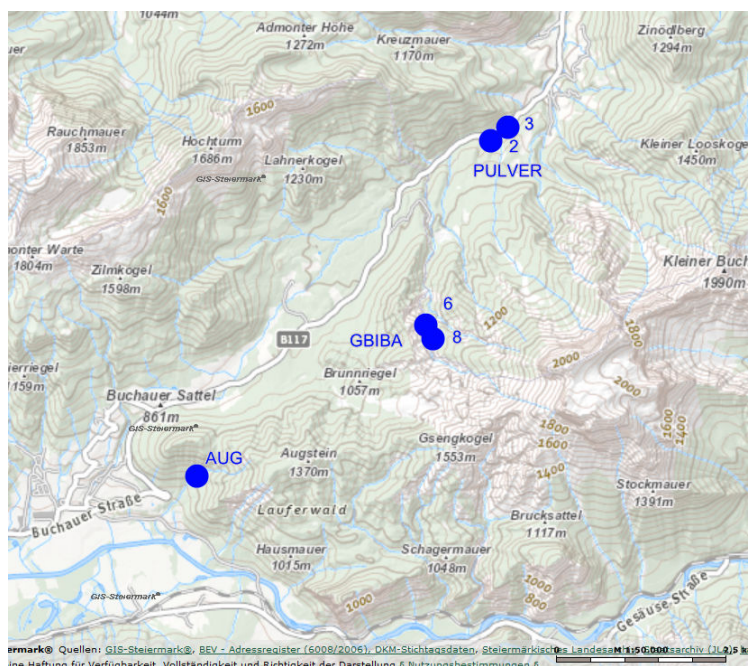
5.1 Benthosaufsammlungen und Kescherfänge in ausgewählten Quellen

Bericht: Christina Remschak (Admont)

Liste der Probenstellen:

Code	Name	R-Wert	H-Wert	See- höhe	Datum	Kescher	Benthos	Moose
PULVER 2	Pulvermacherquellen 2	468.705	5.277.034	623	2017-06-22	x	x	x
PULVER 3	Pulvermacherquellen 3	468.845	5.277.202	609	2017-06-22	x	x	x
AUG	Untere Brunnergrabenquelle	464.279	5.272.114	795	2017-07-17	x	x	x
GBIBA6	Schieswaldriedel Moosquelle	467.673	5.274.332	933	2017-09-28	x	x	x
GBIBA8	Schieswaldriedel Quelltraufe	467.754	5.274.140	952	2017-09-28	x	x	x

Tabelle 8: Liste der Probenstellen auf der Buchstein West- und Südseite.



Karte 11: Lage der biologischen Probenstellen

Methodik:

An den einzelnen Probenstellen wurden Kescherfänge, sowie Untersuchungen des Benthos gemacht und zusätzlich Moosproben genommen. Die Kescherfänge wurden mittels Schmetterlingsnetz direkt an der Quelle, in deren Umfeld ausgeführt, um ein möglichst rundes Bild der Fauna zu bekommen. Konserviert wurden die Fänge in 70%igem Alkohol und später im Labor aussortiert.

Die Benthosaufsammlungen erfolgten mittels Wasserkescher mit einem Maschendurchmesser von 500 µm als Feinsedimentprobe sowie einer Grobsedimentprobe mit einem größerem Sieb an verschiedenen Stellen der Quelle. Damit sollten die verschiedenen Habitate abgedeckt werden. Die Fänge wurden vor Ort in einer Schale aussortiert und in 100%igem Alkohol konserviert. Die Vorsortierung fand im Labor statt. Um einen ersten Eindruck zu bekommen, wurden einige ausgewählte Fliegen- und Mückengruppen bis zur Art bestimmt, ebenso die Köcher- und Eintagsfliegen.

Die Ergebnisse der Aufsammlungen liegen zum Berichtsdatum erst zu einem kleineren Teil vor. Es wurden mit wenigen Ausnahmen nur die Kescherungen von adulten Diptera, Trichoptera und Plecoptera bearbeitet. Die weiteren Tiergruppen wurden vorsortiert, die Auswertungen werden in das allgemeine Quellprojekt integriert, dessen Ergebnisse gegen Ende 2018 zu erwarten sind.

Auch die Ergebnisse für die Moose und Flechten, die bei jedem Beprobungsort rund um die Quellaustritte eingesammelt wurden, sind noch nicht zugeliefert worden. Es ist darauf hinzuweisen, dass die repräsentative Besammlung durch einen botanischen Laien (Haseke) erfolgte und das tatsächliche Artenspektrum deshalb nicht mit Sicherheit abgedeckt ist.



Bild 1: Ausschnitt des Quellhorizontes PULVER 3. - Foto: Haseke 20.6.2017

Ergebnisse:

Diptera (Mücken und Fliegen)

Insgesamt konnten 127 Fliegen bestimmt werden. Darunter fanden sich sechs Arten von Tanzfliegen (Empididae), 15 Langbeinfliegenarten (Dolichopodidae), eine Tastermückenart (Dixidae), zwei Dunkelmückenarten (Thaumaleidae) und vier Lanzettfliegenarten (Lonchopteridae). Besonders artenreich waren die beiden Quellen beim "Pulvermacher" (PULVER2 und 3), aber auch die untere Brunnergraben Quelle (AUG). Recht artenarm hingegen zeigten sich die beiden Quellen im Großen Billbachgraben (Gbiba 6 und 8). Ende September ist schon spät, und an der Quelltraufe (Gbiba 6) war kaum Kescherfang zu erbeuten, da die Quelle samt Umgebung im kalten Schatten lag.

In der Waldquelle beim Pulvermacher fanden sich mit *Trichopeza longicornis* (Empididae) und *Lonchoptera tristis* zwei Arten, die mit Buchentotholz assoziiert sind (HÖVEMEYER 1998). Mit *Dixa puberula* fand sich im Brunnergraben eine im Gesäuse recht weit verbreitete Tastermückenart. Vier Arten von Lanzettfliegen konnten nachgewiesen werden, allerdings keine in den Quellen des Großen Billbaches. Dabei ist *Lonchoptera lutea* recht stet zu finden - das zeigte sich auch im Nationalpark, wo sie die häufigste Art dieser Gattung ist.

Die Dolichopodiden-Fauna ist bei den Quellen PULVER 2 und 3 reichhaltig, was möglicherweise an der strukturell gut ausgestatteten, vielfältigen Umgebung liegt. Darunter fand sich *Oncopygius distans*, der auf der Roten Liste gefährdeter Langbeinfliegen Bayerns als "vom Aussterben bedroht" geführt wird (BELLSTEDT & WAGNER 2003). Interessanterweise unterscheiden sich die Faunen der rund 300 Meter auseinander liegenden Quellhorizonte sehr deutlich voneinander - kaum eine Art kommt in beiden Quellen vor. Auch die Brunnergraben Quelle beherbergt einige Langbeinfliegen, während im Großen Billbach keine nachgewiesen werden konnten. Hier wäre eine Untersuchung früher im Jahr - etwa im Juni - günstig. Als einzige Vertreter der Fliegen und Mücken wurden hier Tanzfliegen nachgewiesen: *Clinocera appendiculata*, eine häufige Art im Gesäuse, die auf großen Steinen in Wildbächen auf Beutefang geht, und *Kowarzia tibiella*, die sich auf nassen Felsen aufhält.

In den beiden Pulvermacherquellen wurden an die 600 Zuckmücken (Chironomidae) gekeschert. Zusätzlich wurden aus den Benthosproben Larven dieser Mückenfamilie aussortiert. Sie harren der Bestimmung auf unbestimmte Zeit.

Art	PULVER 2 22.06.2017	PULVER 3 22.06.2017	AUG 17.07.2017	Ghiba 8 29.09.2017	Ghiba 6 29.09.2017	
Empididae (Tanzfliegen)						
<i>Chelifera astigma</i>	4					
<i>Chelifera trapezina</i>	8	2	1			
<i>Clinocera appendiculata</i>				10		
<i>Dolichocephala oblongoguttata</i>		1	1			
<i>Hilara sp.</i>	6		1			
<i>Kowarzia sp.</i>				1		
<i>Kowarzia tibiella</i>					2	
<i>Trichopeza longicornis</i>	2					
Dolichopodidae (Langbeinfliegen)						
<i>Achalcus flavicollis</i>			3			
<i>Argyra auricollis</i>	1					
<i>Campsicnemus aeneicoxa</i>		2	1			
<i>Campsicnemus curvipes</i>		3				
<i>Chrysotimus molliculus</i>			1			
<i>Chrysotus suavis</i>		1				
<i>Dolichopus lepidus</i>		2				
<i>Gymnopternus brevicornis</i>	7	11				
<i>Gymnopternus celer</i>		4				
<i>Gymnopternus sp.</i>		8				
<i>Hercostomus longiventris</i>	1					
<i>Medetera sp.</i>		1				
<i>Neruigona erichsoni</i>	1					
<i>Oncopygius distans</i>	1					
<i>Sybistroma obscurellum</i>	4	1	7			
<i>Syntormon denticulatum</i>	1					
<i>Xanthochlorus tenellus</i>	1					
Dixidae (Tastermücken)						
<i>Dixa sp.</i>	1					
<i>Dixa puberula</i>			6			
Thaumaleidae (Dunkelmücken)						
<i>Thaumalea freyi</i>			1			
<i>Andoprosopa larvata</i>	1					
Lonchopteridae (Lanzettfliegen)						
<i>Lonchoptera fallax</i>		1				
<i>Lonchoptera lutea</i>	5	2	2			
<i>Lonchoptera strobli</i>			5			
<i>Lonchoptera tristis</i>	2					
	46	39	29	11	2	127

Tabelle 9: Liste der nachgewiesenen Fliegen- und Mückenarten.



Abbildung 1: *Achalus flavicollis* - Langbeinfliege (Dolichopodidae) - PULVER 2



Abbildung 2: *Lonchoptera tristis* - Lanzettfliege (Lonchopteridae) - PULVER 2.



Abbildung 3: *Clinocera appendiculata* - Tanzfliege (Empididae).



Abbildung 4: Larve einer Zuckmücke (Chironomidae) - Gbiba 8.

Alle Fotos: C. Remschak, 2017

Trichoptera (Köcherfliegen)

Insgesamt 206 Nachweise von Köcherfliegen konnten erbracht werden - das waren Adulte, Larven und Köcher (sofern sie eindeutig zugeordnet werden konnten). Bei der Köcherfliegenfauna sticht PULVER 3 mit 102 Nachweisen und 13 Arten hervor. Darunter befindet sich ein hoher Anteil gefährdeter Arten wie *Sericostoma personatum*, die laut Roter Liste Österreich als "vom Aussterben bedroht" eingestuft ist (MALICKY 2009). Die beiden Glossosomatiden-Arten *Synagapetus krawanyi* und *Agapetus fuscipes* bauen schilkrötenpanzerartige Steinköcher und weiden Algenbeläge auf Steinen ab. Beide Arten dringen bis in die Quellregionen vor (WARINGER & GRAF 2001).

Die in beiden Pulvermacherquellen vorkommende köcherlose Art *Rhyacophila producta* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den östlichen Zentralalpen, wobei die meisten Funde aus Österreich stammen und das Land damit eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Art hat. *Ptilocolepus granulatus* ist der einzige Vertreter seiner Familie in Europa und hat eine kurze Hauptflugzeit von Mai bis Juni (WARINGER & GRAF 2001). Sie wurde in PULVER 3 nachgewiesen.

Auch im Großen Billbach (Gbiba 6) konnten neun Arten gefunden werden. Hier fand sich ebenfalls die vorher genannte *Rhyacophila producta*. Als Bewohner kalter Quellen höherer Lagen fand sich die Steinköcher bauende Art *Drusus monticola* - sie gilt als "gefährdet" (MALICKY 2009), kommt im Gesäuse aber nicht selten vor.

Die "Schieslwaldriedel Moosquelle" Gbiba 6 besitzt mit einem moosbewachsenen, wasserüberrieselten Abhang auch einen hygropetrischen Lebensraum. Dort konnte die auf solche Stellen spezialisierte, winzige Köcherfliegenart *Stactobia moselyi* bzw. deren Larven gefunden werden. Laut MALICKY 2009 ist die Art wohl nicht selten, kann aber mit Standardmethoden kaum erbeutet werden. Laut Roter Liste ist die Art "stark gefährdet". Hier fanden sich auch etliche Exemplare von *Micrasema morosum*, die Fließwasser brauchen und von ihren Verwandten am weitesten in Quellregionen eindringen (WARINGER & GRAF 2001). Sie sind gut an ihren runden Köchern aus quer verlaufenden Pflanzenfasern zu erkennen. Die Art fand sich in allen untersuchten Stellen bis auf die Brunnergraben Quelle.

	Art	PULVER 2 22.06.2017	PULVER 3 22.06.2017	AUG 17.07.2017	Gbiba 8 29.09.2017	Gbiba 6 29.09.2017	
RLÖ	TRICHOPTERA (Köcherfliegen)						
EN	<i>Agapetus fuscipes</i>	5	7				
LC	<i>Allogamus uncatus</i>					3	
NT	<i>Erodes articularis</i>		13				
NT	<i>Crunoecia kempnyi</i>	2	6				
	<i>Crunoecia sp.</i>					4	
NT	<i>Drusus chrysotus</i>				1		
EN	<i>Drusus monticola</i>			2		8	
VU	<i>Drusus trifidus</i>		5				
LC	<i>Lithax niger</i>		12	5		5	
LC	<i>Melampophylax melampus</i>	2					
LC	<i>Micrasema morosum</i>	9	7		16	1	
LC	<i>Philopotamus ludificatus</i>			3			
VU	<i>Potamophylax cingulatus</i>	1					
NT	<i>Potamophylax nigricornis</i>		1				
NT	<i>Ptilocolepus granulatus</i>		1				
LC	<i>Rhyacophila glareosa</i>			1			
NT	<i>Rhyacophila laevis</i>	1					
VU	<i>Rhyacophila producta</i>	6	8			3	
	<i>Rhyacophila sp.</i>				1	1	
LC	<i>Rhyacophila stigmatica</i>					4	
CR	<i>Sericostoma personatum</i>		9				
EN	<i>Stactobia moselyi</i>				12		
NT	<i>Synagapetus krawanyi</i>		3				
LC	<i>Tinodes dives</i>	4	22				
LC	<i>Wormaldia copiosa</i>		8			4	
		30	102	11	30	33	206

Tabelle 10: Liste der nachgewiesenen Köcherfliegenarten (Trichoptera)



Abbildung 5: *Ernodes articularis* - Köcherfliege (Trichoptera) - PULVER3



Abbildung 6 und 7: *Agapetus fuscipes* - Köcherfliege (Trichoptera) und ihre Larve (unten), die einen schildkrötenförmigen Köcher aus Steinen baut. - PULVER3 bzw. 2.



Abbildung 8: Larven von *Stactobia moselyi* - eine winzige Köcherfliege, die an wasserüberrieselten Felsen lebt. Von links nach rechts: Köcher mit Larve von unten - Larve ohne Köcher von oben - Köcher von oben. - Gbiba 8



Alle Fotos: C. Remschak, 2017

Ephemeroptera (Eintagsfliegen)

Insgesamt gelangen 27 Nachweise von Eintagsfliegen mit drei Arten. Weitere Exemplare konnten nur auf Gattungs- bzw. Unterfamilienniveau bestimmt werden. Die Ursache liegt im oft schlechten Zustand der erwachsenen Tiere, sofern überhaupt welche gefangen werden können. Auch bei den Larven ist die Bestimmbarkeit oft nicht gut, da das häufig nur bei großen Larven bzw. Nymphen eindeutig gelingt. Als häufigste Art fand sich *Baetis alpinus*. Als artenreichste Quelle stellte sich PULVER 2 mit vier nachgewiesenen Arten heraus. Hier fand sich mit *Ephemerella mucronata* auch eine Art höher gelegener Bäche.

Art	PULVER 2 22.06.2017	PULVER 3 22.06.2017	AUG 17.07.2017	Gbiba 8 29.09.2017	Gbiba 6 29.09.2017	
EPHEMEROPTERA (Eintagsfliegen)						
<i>Baetis alpinus</i>	3			12		
<i>Baetis rhodani</i>	1	1		1		
<i>Baetis sp.</i>			1		3	
<i>Ecdyonurus sp.</i>	1	1				
<i>Ephemerella mucronata</i>	1					
<i>Heptageniidae</i>					1	
<i>Rhithrogena sp.</i>		1				
	6	3	1	13	4	27

Tabelle 11: Liste der nachgewiesenen Eintagsfliegenarten (Ephemeroptera)



Traufquelle GBIBA 8. Foto: Haseke 19.6.2017

Weitere Organismengruppen

Reich an **Wassermilben** ist die "Schieslwaldriedel Moosquelle" (Gbiba 6) mit insgesamt 36 gesammelten Individuen. Auch in den anderen Quellen fanden sich diverse Milben, die aber noch nicht bestimmt wurden.

Erwähnenswert ist der Fund eines **Brunnenkrebses** (*Niphargus sp.*) in PULVER 2; auch er wurde noch nicht bis auf die Art bestimmt. In PULVER 3 konnte ein kleiner **Muschelkrebs** (Ostracoda) gefunden werden. In allen Quellen treten verschiedene **Käfer** und ihre Larven auf. An den beiden Pulvermacher Quellen war das Auftreten von unzähligen **Bachhaften** (Osmylidae) auffällig, die normalerweise in der Dämmerung am Rande von Gewässern fliegen, durch das Keschern aber offensichtlich aufgeschreckt wurden.

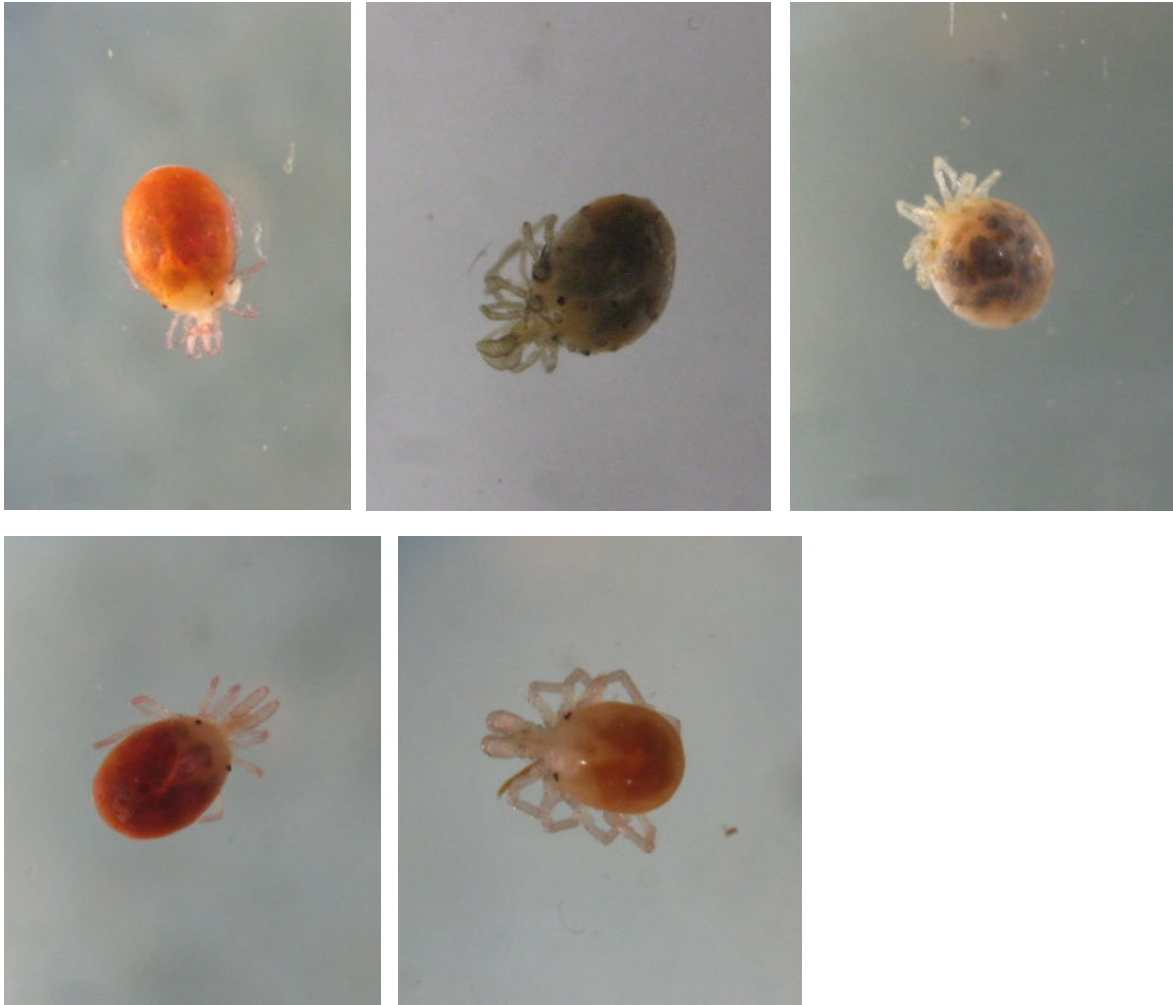
Strudelwürmer (Turbellaria) fanden sich an allen Probestellen. **Muscheln** der Gattung Pisidium hingegen konnten nur in PULVER 3 aufgesammelt werden, **Wasserschnecken** der Gattung Bythinella in beiden Pulvermacher Quellen.

Tuffquellen

Es wurde im Gebiet keine einzige Quelle gefunden, die Kalksinter ausfällt und damit Quelltuffe aufbaut. Einzig der Quellbach bei der Mühle am Griesbach wies verdächtige Strukturen auf, die sich aber als bloße Kolmatierung bzw. Verschlämmung entpuppten.

Fundort	PULVER 2 Benthos 22.06.2017	PULVER 2 22.06.2017	AUG Benthos 17.07.2017	AUG 17.07.2017	PULVER 3 Benthos 22.06.2017	PULVER 3 22.06.2017	Gbiba 8 Benthos 29.09.2017	Gbiba 6 Benthos 29.09.2017	Gbiba 6 29.09.2017
ACARI abgefallen	11	13	1	1	6		15	36	3
ARANEAE		10		10		8			2
EPHEMEROPTERA	7L		1L		3L	98	15L	3L	1
PLECOPTERA	6L	33	20L	1	7L	20	1/16L	52L	3
HETEROPTERA		4		1		1			2
HOMOPTERA		4							
HYMENOPTERA		70		38		40			5
THYSANOPTERA									
TRICHOPTERA	4L	21	7L/2Kö	3	19L/16Kö	82	23L	18L/22Kö	12
LEPIDOPTERA		11		3		32			
MECOPTERA		1							
COLEOPTERA	20/4L	9	6	3	4/2L	4	3/8L	11/4L	
Staphylinidae		1		1					
NEUROPTERA		8		3		2			
DIPTERA indet.	1/1L	108	2L	23		112	1	1L	13
Anisopodidae		6				1			
Blepharideridae		10				21			
Cecidomyiidae		35							6
Ceratopogonidae		79		10		52			
Chironomidae	7L	263	4L	27	4L	332	30L	13L	21
Culicidae			1						
Dixidae		1	5L	6	1L		1L	5L	3
Dolichopodidae		18		12		27			
Empididae		90		9		241	10	1	1
Limoniidae		40		37		48		6L	32
Lonchopteridae		7		7		3			
Mycetophilidae		28		7		19			24
Phoridae		23		13		10			8
Psychodidae		65		15		104	1L		4
Rhagionidae		1							
Sciaridae		40		5		18			11
Simuliidae		4				25	1L	3L	
Sphaeroceridae		6		2		11			1
Stratiomyidae		14				8	7L	7L	
Syrphidae		6				11			2
Tabanidae		1		1					
Thaumaleidae		1		1					
Tipulidae		2				8		1L	
MOLLUSCA	3		1	6	25	2		3	3
Bythinella sp.	14				20				
Pisidium sp.					6				
Turbellaria	x		x		x		x	x	
Oligochaeta					3		2	4	
Niphargus sp.	1								
Gammarus sp.	4		8		3				
OSTRACODA					1				

Tabelle 12: Liste aller Individuengruppen aus Kescherfang und Benthosaufsammlungen



Abbildungen 9-13: Verschiedene Vertreter der Wassermilben (Hydrachnidia). - Gbiba 6 und PULVER 3. - Fotos: C. Remschak, 2017



Abbildung 14: Muschelkrebs (Ostracoda) - PULVER 3

Alle Fotos: C. Remschak, 2017



Abbildung 15: Brunnenkrebs (*Niphargus* sp.) - PULVER 2.



Abbildung 16: Bachflohkrebs (*Gammarus* sp.) - PULVER 2



Abbildung 17: Wasserkäfer (rechts) und seine Larve (links) der Gattung *Elmis*. - PULVER2.



Abbildung 18: Steinfliege (Plecoptera) - Gbiba 6

Alle Fotos: C. Remschak, 2017



Abbildung 19: Der Bachhaft (Zygoptera) gehört zu den Netzflüglern (Neuroptera) - Massenaufreten bei PULVER 2+3



Abbildung 20: Quellschnecke der Gattung Bythinella. - PULVER 2



Abbildungen 21 und 22: Muscheln der Gattung *Pisidium*. - PULVER 2 und 3.

Alle Fotos: C. Remschak, 2017

5.2 Auswahl von Quellen und Bächen für faunistische Untersuchungen

Die folgenden Gewässer (Eukrenale und Hypokrenale sowie angrenzende Bachläufe) werden zur Auswahl für hydrobiologische Untersuchungen empfohlen. Erstmals wurden im Rahmen der Quellaufnahme auch stichprobenartige Untersuchungen von Benthos und Fluginsekten an einigen Quellen durchgeführt. Weitere Untersuchungen sind dort zu empfehlen, wo sich interessante Aspekte abgezeichnet haben.

Alle vorgeschlagenen Stellen liegen nicht weit von Wegen und Forststraßen entfernt und sind ohne Schwierigkeiten erreichbar. In der Excel-Datei sind faunistisch interessant erscheinende Quellen im Feld „Beobachtungsstatus“ mit <99> gekennzeichnet, jene mit der bereits erfolgten Erstaufnahme mit <6>.

Teilgebiet I. Ritschengraben bis Reiterbach

- 1.) Quellgruppe Ritschenbach - Lauferbauerwald (gesamtes Gosagebiet mit Bach);

Teilgebiet II. Reiterbach bis Wengerbach

- 1.) Obere Brunnergrabenquellen AUBA 2+3;
- 2.) Mühlbachlquellen MÜB 3+4

Teilgebiet III. Wengerbach bis Großer Billbach

- 1.) Buchauerbach und Quelle BUBAS 2-4;

Teilgebiet IV. Großer und Kleiner Billbachgraben

- 1.) Schieslwaldriedel Wegquelle GBIBA Q5;
- 2.) Kleiner Billbach Ursprung KBIL 3+4

Teilgebiet V. Billbachgraben bis Grießbach

- 1.) Pulvermacherquellen 1-3 BUBA-Q 1 / PULVER;

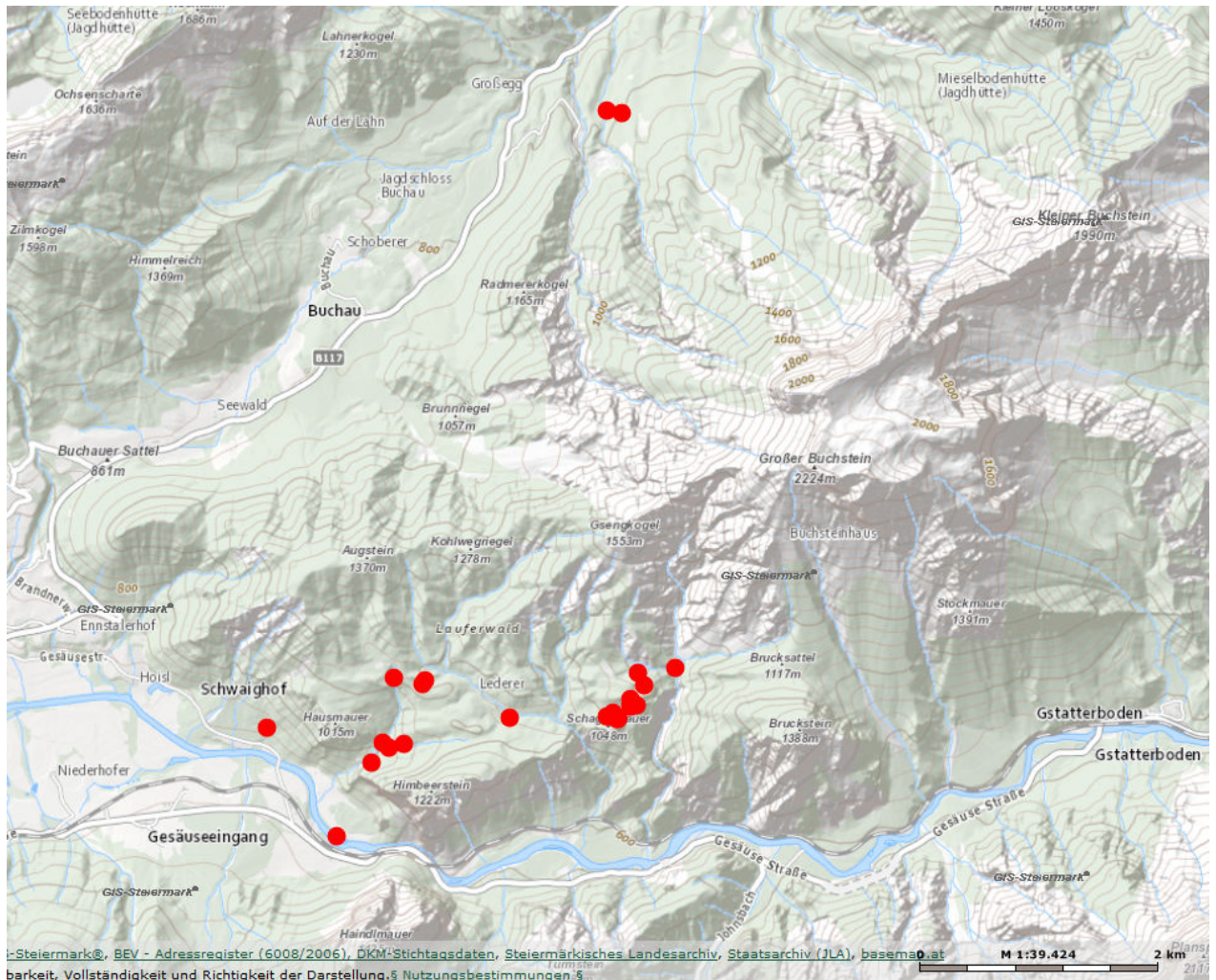
Teilgebiet VI. Grießbach

- 1.) Brunnriedl Quelle GBR-Q;
- 2.) Quelle OLU Kiengraben KIEL 1
- 3.) Quelle Zinödlbaueralm KIEN 5;
- 4.) Quelle W Schlieflgraben SLI 2Q

Teilgebiet VII. Schlieflgraben - Oberreith

- 1.) Schlieflgrabenquelle SLI 3;
- 2.) Karstquelle Schaufelhackergraben SAHA 1
- 3.) Fischerhütte Teichquellen FITEQ

5.3 Nachweise der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)



Karte 12: Nachweise von *Bombina variegata* (FFH Annex II) im Kartierungsgebiet 2012-2017

Neue Sichtungen der FFH-Art Gelbbauchunke waren nur am Billbach zu verzeichnen. Das große Vorkommen am Lauferwald war schon seit 2012 bekannt (vgl. HASEKE&WERBA 2012) und wurde von Magdalena BAUMGARTNER (2017) an zwei Terminen im Juni und September 2016 kartiert. Die oben eingezeichneten und in der Tabelle gelisteten Fundpunkte berücksichtigen auch die Nachweise beider Vorläuferstudien. Neu hinzugekommen ist im Zuge dessen auch eine (auf der Karte nicht eingezeichnete) große Population im Wildgatter bei der Lauferbauerbrücke, die mit dem Primärhabitat auf der Insel zusammenhängt. Die Sichtungen betrafen generell Adulte, Reproduktion wurde nur sehr vereinzelt wahrgenommen.

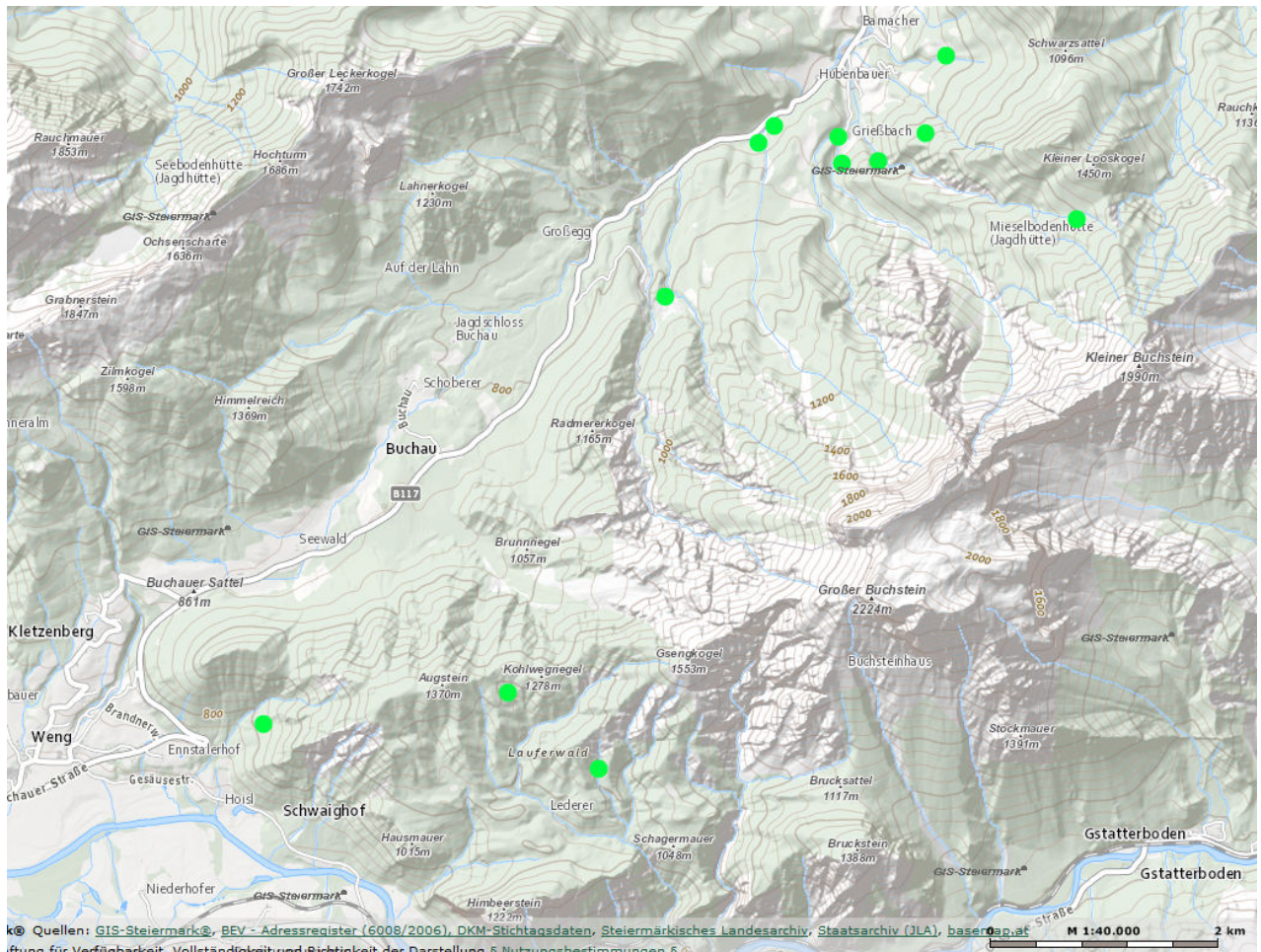
Ort	Code	Gewässertyp	Seehöhe	R-Wert	H-Wert	Jahr
Lauferwald/Schagermauer	280	Tümpel	1.037	468.142	5.271.108	2012
Lauferwald/Schagermauer	281	Tümpel	1.014	468.035	5.270.992	2012
Lauferwald/Schagermauer	Sch2	Tümpel	1.017	468.001	5.271.034	2012
Lauferwald/Schagermauer	Sch3	Tümpel	1.007	467.965	5.271.003	2012
Lauferwald/Schagermauer	Sch4	Tümpel	1.003	467.946	5.271.005	2012
Lauferwald/Schagermauer	SCH5	Tümpel	1.019	468.030	5.270.977	2016
Lauferwald/Schagermauer	SCH6	Straßenrinne	1.047	468.139	5.271.146	2016
Lauferwald/Schagermauer	Schag1	Straßenrinne	1.014	468.043	5.270.977	2016
Lauferwald/Schagermauer	Schag1-2	Suhltümpel	1.036	468.146	5.271.083	2012, 2016
Lauferwald/Schagermauer	Schag1-3	Tümpel	1.026	468.193	5.271.091	2016
Lauferwald/Schagermauer	temp36 (=S6)	Straßenrinne	1.007	466.426	5.271.300	2012, 2016
Lauferwald/Schagermauer	TEMP36A	Wiesengraben	1.015	466.401	5.271.274	2016
Lauferwald/Schagermauer	temp35 (=S5)	Suhltümpel	949	467.129	5.270.988	2012, 2016
Lauferwald/Pfoazabichl	PFSR2	Bachauslauf	989	466.160	5.271.328	2016
Lauferwald/Pfoazabichl	Lw10	Bachgraben	867	466.241	5.270.769	2017
Lauferwald/Pfoazabichl	PFSR1	Straßenrinne	835	466.115	5.270.737	2016
Lauferwald/Pfoazabichl	3Bovar	Straßenrinne	815	466.065	5.270.784	2017
Lauferwald/Pfoazabichl	PFTU2	Bachauslauf	771	466.057	5.270.771	2016
Lauferwald/Pfoazabichl	PFTU1	Fahrspur	758	465.968	5.270.617	2016
Lauferwald/Pfoazabichl	EITU	Gerölltümpel	623	465.100	5.270.909	2016
Lauferbauerninsel (Enns)	LABINS	Flusskolk	612	465.671	5.270.010	2012
Billbach/Fürst	Bovar-T1	Straßenrinne	780	467.947	5.276.068	2017
Billbach/Fürst	Bovar-T2	Fahrspuren	796	468.064	5.276.052	2017

Tabelle 13: Vorkommen von *Bombina variegata* (FFH Annex II) im Kartierungsgebiet, Kompilation der Daten von Haseke& Werba (2012), Baumgartner (2016) und vorliegender Kartierung 2017

Anbetrachts der zahlreichen Primärhabitats und Kleinstlaichstellen im **Lauferwald** kann die Population auf mindestens hundert Adulte geschätzt werden. Es strahlt nach Osten bis zum Brucksattel und nach Süden bis an die Enns aus.

Bombina variegata konnte sonst nur noch im Mündungsbereich der **Billbachgräben** gefunden werden, wo „Am First“ (auf der ÖK „Fürst“) tonreiche Moränenböden von schweren Forstschleppern zerfurcht wurden. Hier wurden insgesamt 5 Adulte ohne Reproduktionsnachweis gesichtet. Dieses Vorkommen dürfte eher isoliert und untergeordnet sein, da in weitem Umkreis trotz einzelner, geeignet erscheinender Kleinhabitats keine weiteren Tiere gefunden wurden. Möglicherweise ist aber hier vom First bis zur Auenstrecke des Buchauer Baches, oder auf der westlichen Talseite, eine größere Population vorhanden.

5.4 Nachweise weiterer Amphibien



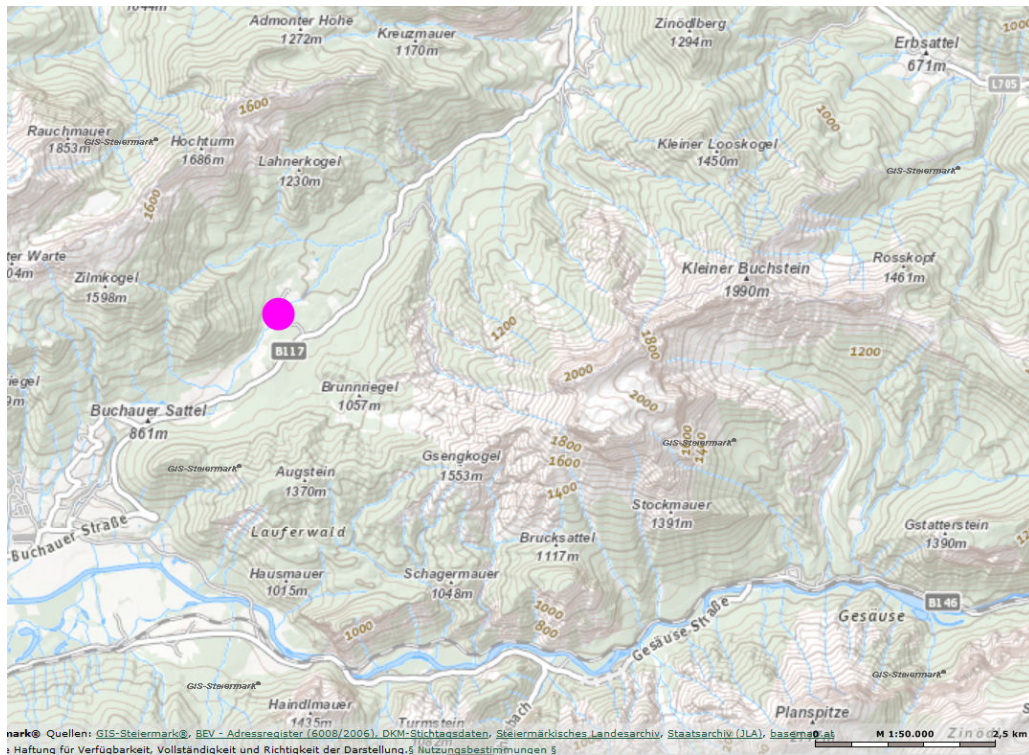
Karte 13: Nachweise von Grasfrosch / *Rana temporaria* (FFH Annex IV) im Kartierungsgebiet 2017

Der einzige verbreitet anzutreffende Vertreter der Amphibien im Kartiergebiet ist der **Grasfrosch** (*Rana temporaria*). Er hält sich an Bächen und Quellen auf. Das Verteilungsmuster auf der Karte ist insofern lückenhaft, als nicht jede Sichtung notiert und verortet wurde, sondern nur dort, wo der Frosch in der Nähe eines hydrologischen Aufnahmepunktes auftrat.

Die **Erdkröte** (*Bufo bufo*) wurde kein einziges Mal gesehen und dürfte daher ziemlich selten im Gebiet sein.

Der **Bergmolch** (*Ichthyosaura alpestris*) konnte nur ein einziges Mal gesichtet werden, und zwar als kleine Larvengemeinschaft im Kiesgrubenteich am Billbach.

5.5 Nachweis von Steinkrebs (Austropotamobius torrentium)



Karte 14: Nachweis von *Austropotamobius torrentium* (FFH Annex II) im Kartierungsgebiet 2017



Bild 2: Steinkrebs in Wohnlöchern am Buchauerbachufer. - Foto: Haseke 20.6.2017

Der Buchauerbach birgt in seinem Quellgebiet am Buchauer Sattel ein Vorkommen des **Steinkrebsses** **Austropotamobius torrentium*. Der seitens der EU als prioritär eingestufte Decapode konnte am hellen Tag an der Brücke zum Toiner in Uferhöhlen beobachtet werden. Die Lage, Struktur, Karbonatisierungsgrad und Temperatur des Buchaubaches weisen diesen als gutes Habitat aus, das sogar als Refugialraum bezeichnet werden kann. Nach den mir zur Verfügung stehenden Unterlagen (regionale Kompilation von SCHLAMBERGER 2007) war das Vorkommen bisher unbekannt. Die Population ist möglicherweise als bedeutend einzustufen und nach unten hin gut abgeschirmt, da die Hauptgefahr für den kleineren Vertreter der heimischen Flusskrebse, der Neobiont Signalkrebs, kaum über den geschiebeführenden und gestuften unteren Abschnitt einwandern wird.

Im Hinblick auf die Situation der prioritären FFH-II-Art in der Nationalparkregion sollte die Ersterhebung aus dem Jahr 2007 dringend vervollständigt bzw. evaluiert werden. Eine solche Aufnahme wäre am besten im Rahmen eines Managementprojektes zu entwickeln, das sich an das 2018 startende ELER-Steinkrebs-Projekt im Ausseerland anlehnen könnte (Kontakt: der Verfasser und Karin HOCHEGGER, Natura 2000 Gebietsbeauftragte, BH Liezen).



Bild 3: Steinkrebshabitat Buchauerbach - Auen. - Foto: Haseke 20.6.2017

6 Literaturhinweise

- BAUER, F.K (1984): Bericht 1984 über geologische Aufnahmen in den Kalkalpen auf Blatt 100 Hiefau. Jahrbuch der Geolog, Bundesanstalt 266B, Wien 1984
- BAUMGARTNER, M. (2017): Ein Leben zwischen wildem Wasser und steilem Fels. Populations-ökologische Untersuchung an der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Nationalpark Gesäuse. - Diplomarbeit Univ. Wien 2017: 153 S.
- BELLSTEDT, R. & WAGNER, R. (2003): Rote Liste gefährdeter Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae) Bayerns. - Schr.R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166: 305-307.
- BÜCHNER, K.H. (1970): Geologie der nördlichen und südwestlichen Gesäuse-Berge (Ober-Steiermark, Österreich). Nat.Wiss.Fak. der Philipps-Univ. Marburg/Lahn, Marburg 1970
- BÜCHNER,, K.H. (1973): Ergebnisse einer geologischen Neuaufnahme der nördlichen und südwestlichen Gesäuseberge (Obersteiermark, Österr.). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustudenten (Wien), 22.Bd.: 71-94. Kartenbeilagen.
- GERECKE, R. et al. (Red.) 2012: Quellen. - Schriften des Nationalparks Gesäuse, Bd. 7
- LEBENSMINISTERIUM.AT (2011): Beiträge zur Hydrographie Österreichs, Heft Nr. 61. Flächenverzeichnis der österreichischen Flussgebiete: Ennsgebiet
- HASEKE, H. (2003, 2004, 2005): Quellaufnahmen Nationalpark Gesäuse, Teil 1 bis 3. - Unveröffentlichte Berichte i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse
- HASEKE, H. (2012): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Quellkartierung 2012: Reichensteingruppe Süd. - Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse 2012: 25 S., Fotodokumentation 21 S.
- HASEKE, H. (2013): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Quellkartierung 2013: Reichensteingruppe West/Nord, Lugauer Süd/Ost, Tuffquellen Johnsbach. - Unveröff. Bericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Weng im Gesäuse 2013: 38 S., Fotodokumentation 25 S.
- HASEKE, H. (2014): Quellprojekt Nationalpark Gesäuse, Quellkartierung 2014: Buchstein Nord - Tamischbach, Mühlbach, Schindelgraben, Finstergraben. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Admont am 31.10.2012: 28 S, Fotobeilage.
- HASEKE H. & F. WERBA (2012): Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Nationalpark Gesäuse und Natura 2000 Gebiet AT2210000. Kartierung Restgebiete. - Unveröff. Studie i.A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, Admont am 31.12.2012: 31 S, Fotobeilage.
- HÖVEMEYER, K. 1998: Diptera associated with dead beech wood (mit Buchentotholz assoziierte Dipteren). *Studia dipterologica* 5 (1): S. 113-123.
- KOLLMANN, W. (1975): Hydrologie der nördlichen Gesäuseberge. Inaugural-Dissertation, phil.Fak.d. Karl-Franzens-Univ., Graz 1975. 300 S., Beil. und Karten.
- MALICKY, H. 2009: Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (Insecta, Trichoptera). In: ZULKA, K. P. (Red.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere in Österreich - Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Grüne Reihe des Lebensministeriums. Band 14/3. Böhlau Verlag. Wien. Köln. Weimar. S. 319-358.
- SCHLAMBERGER, R. (2007): Bestandserhebung von Flusskrebse (Decapoda) im Nationalpark Gesäuse. - Unveröff. Manuskript, Judendorf-Strassengel Okt. 2007: 18 S.
- STUMMER, G. (2001): Karstverbreitungs- und Karstgefährdungskarte Gesäuseberge. - Verband österr. Höhlenforscher, Wiss. Beihefte z. Zr. Die Höhle, Wien 2001.
- WARINGER, J. & W. GRAF 2001: Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven - Atlas of Central European Trichoptera Larvae. - Erik Mauch Verlag. Dinkelscherben: 468 S.
- ZETINIGG, H. et al. (1996): Der Quellkataster der Steiermark. Die systematische Kartierung von Quellen. - Ber. wasserwirtsch. Planung, Bd. 79/1, Amt d. Stmk. Landesreg. FA IIIa Ref. II, Graz 1996.

Anhang: Fotodokumentation

Verzeichnis

Kartiergebiet I. Augstein - Lauferwald	1
Kartiergebiet II. Brunnergraben bis Buchauer Sattel	4
Kartiergebiet III. Buchauerbach bis Billbach	7
Kartiergebiet IV. Großer und Kleiner Billbach	11
Kartiergebiet V. Langgrießgraben - Pulvermacher	15
Kartiergebiet VI. Grießbach - Kiengraben	18
Kartiergebiet VII. Schließgraben - Fischerhütte	23

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES STEIERMARK UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete

