

QUELLPROJEKT NATIONALPARK GESÄUSE



QUELLKARTIERUNG 2012:

REICHENSTEINGRUPPE SÜD

Harald Haseke

31.10.2012

Autor:

Dr. Harald Haseke
Habeggutstraße 9, 5061 Elsbethen
☎ +43 664 4533 599
harald.haseke@gmx.at

Auftraggeber:

Nationalpark Gesäuse GesmbH
8913 Weng im Gesäuse 2
www.nationalpark.co.at

INHALTSVERZEICHNIS

1	Kurzfassung	5
2	Allgemeines und Grundlagen.....	6
2.1	<i>Kartierung und Wetter.....</i>	6
2.2	<i>Geologische Übersicht.....</i>	7
3	Quellaufnahme 2012	8
3.1	<i>Kartierungsabschnitt I: Paltenbach - Flizengraben</i>	8
3.1.1	Kartierungsgebiet I.1: Kalblingboden - Eisloch - Kalblinggatterl West.....	8
3.1.2	Kartierungsgebiet I.2: Flizenalmgraben West (Kalblinggatterl bis Goldbründl)	10
3.1.3	Kartierungsgebiet I.3: Flizengraben Nordost (Totenköpflgraben –Mödlingerhütte) ..	13
3.2	<i>Kartierungsabschnitt II: Johnsbach - Winterhöllgraben</i>	15
3.2.1	Kartierungsgebiet II.1: Hueberkar - Treffnergraben	15
3.2.2	Kartierungsgebiet II.2: Kirchengraben (Pfarrgraben)	19
3.3	<i>Gesamtüberblick und Statistik.....</i>	22
3.3.1	Exposition (Seehöhe) der Quellen - Flächenniveaus	22
3.3.2	Schüttungen der Quellen.....	22
3.3.3	Wassertemperaturen der Quellen.....	22
3.3.4	Leitfähigkeitswerte der Quellen	22
4	Biologisch interessante Quellbereiche	23
5	Kartierungsdefizite aus hydrologischer Sicht.....	24
6	Literaturhinweise	25

Verzeichnis der Karten, Abbildungen und Tabellen

Karte 1: Geologie des Kartierungsgebietes.....	7
Karte 2: Übersicht Kartierungsgebiet 2012.....	8
Karte 3: Kartierungsgebiet I.1. Kalblingboden	8
Karte 4: Kartierungsgebiet I.2. Flizenalmgraben	10
Karte 5: Kartierungsgebiet I.3. Flizengraben Nordost.....	13
Karte 6: Kartierungsgebiet II.1. Treffnergraben	15
Karte 7: Kartierungsgebiet II.2. Johnsbach – Kirchengraben	19
Karte 8: Quellaufnahme 2012, Übersichtskarte.....	21
 Tabelle 1: Quellaufnahme Gebiet I.1.: Basiswerte.....	 9
Tabelle 2: Quellaufnahme Gebiet I.2.: Basiswerte.....	12
Tabelle 3: Quellaufnahme Gebiet I.3.: Basiswerte.....	14
Tabelle 4: Quellaufnahme Gebiet II.1.: Basiswerte.....	18
Tabelle 5: Quellaufnahme Gebiet II.2.: Basiswerte.....	20

Verzeichnis der Fotoseiten

I.1. Kalbling – Eisloch	1
I.2. Reichenstein - Oberer Flizengraben	3
I.3. Totenköpf - Treffnerriedel	10
II.1 Huberkar – Treffnergraben - Donner	13
II.2 Kirchengraben - Pfarrmauer	20

1 Kurzfassung

Die Kartierung umfasste die Südflanken von Sparafeld und Reichenstein, also die Einzugsgebiete Flizengraben vom Kalblinggatterl bis zur Mödlingerhütte (Grundstücke des Stiftes Admont) und Kirchengraben sowie Treffnergraben (Winterhöllgraben) zwischen Mödlingerhütte und Donner (Steiermärkische Landesforste). Die 80 Quellen dieser Gebiete liegen zwar außerhalb des Nationalparkfläche, beziehen jedoch ihr Wasser zum größten Teil von dort.

Bis auf wenige Ausnahmen entspringen die Quellen aus teils sehr labilen Steilgräben der permoskythischen Kalkalpenbasis und aus dem metamorphen Paläozoikum der Grauwackenzone. Die kartierten Bergwässer liegen überwiegend in 1.000 bis 1.450 m Seehöhe und haben durchwegs geringe Schüttungen Median: 0.25 l/s), doch immerhin überschreiten einige Quellhorizonte die 10 Sekundenliter – Marke. In Kombination mit der bunten Geologie ist ein weites Spektrum der Mineralisierung zu beobachten: Von der kaum aufgehärteten Silikatquelle mit kaum 10 μS bis zu Salinarwässern aus der tiefen Trias mit knapp 2.000 μS . Etliche Quellen sind aus ökologischer Sicht viel versprechend und zum überwiegenden Teil unberührt. Nur 5 Quellen sind als Weg- oder Hausbrunnen genutzt. Anthropogen geschädigte Quellen findet man kaum, aber einige Austritte sind von den katastrophalen Hochwässern des Jahres 2012 in den Rutschhängen der Gräben ziemlich ramponiert worden.

Insgesamt 8 Quellbereiche können für weitergehende Untersuchungen der Quellbiologie (Zoobenthos), bzw. für die Integration in die „Nationalpark-Quellwochen“ vorgeschlagen werden. Die biozönotisch-faunistischen Erhebungen an Quell-Invertebraten haben seit 2007 bis zum Berichtstag bislang 118 Erstnachweise für Österreich und 8 Welterstfunde erbracht.

Abstract

The investigations took place in the southern slopes of Sparafeld and Reichenstein, sampling the catchments of the Upper Flizengraben, the Northern Winterhoellgraben (Treffnergraben) and the Kirchengraben near Johnsbach. The 80 springs of these regions occur outside of the National Park protected zone, but they get their water from there.

Most of the springs are emerging in steep gorges and ravines in the carbonatic rocks and basic permo-skythian beddings of the Limestone Facies or in the metamorphic paleozoical schists ("Grauwacken Zone"). Therefore, the conductivity of the groundwater shows a unusually wide range from 10 μS to nearly 2.000 μS . The springs are in average small (median of 0.25 ltr/sec), only a few of them override the 10 ltr/sec - mark. Five springs are in light use for drinking water. Some of the alpine sources are devastated by the nature itself, caused by heavy rainfalls in July, 2012.

As a habitat for invertebrate animals, some fountains seem to be interesting. 8 spring groups are selected for further hydro-biological investigations in the "spring weeks" framework. This research item, carried out since 2007, was highly successful: we found 118 species, detected for the first time in Austria, and 8 new species worldwide.

2 Allgemeines und Grundlagen

2.1 Kartierung und Wetter

Die Kartierung deckt den südwestlichen Randbereich des Nationalparks Gesäuse (Steiermark, Österreich) ab. Für das Gebiet Winterhöllgraben bestand bereits eine hydrogeologische Aufnahme des Joanneum Research mit Schüttungsmessungen, die in den 1980er Jahren für die Steiermärkischen Landesforste erstellt wurde (BENISCHKE et al. 1989). Sie ist aber im Nordteil nicht flächendeckend. Von der Mödlingerhütte westwärts war dem Verfasser keine ältere Aufnahme bekannt, auch der Kirchengraben und der nördliche Treffnergraben waren bislang unkartiert. Im Jahr 2003 wurde die Quellkartierung für den Nationalpark Gesäuse begonnen (vgl. HASEKE 2003-2005). Diese hydro-morphologisch orientierte Aufnahme ging anschließend in die hydrobiologisch fokussierten „Quellwochen“ von 2007 bis 2010 über, deren Ergebnisse – bislang 118 neue Arten für Österreich und 8 Welterstfunde – über allen Erwartungen lagen (vgl. GERECKE et al. 2012). Der Gedanke lag daher nahe, die nationalparkeigenen Quellerhebungen auch auf hydrologisch vernetzte Randzonen des eigentlichen Schutzgebietes zu erweitern, um damit die Wissensbasis für weitere Spezialkampagnen zu schaffen.

Die Kartierungsarbeiten fanden geblockt im Oktober 2012 statt. An insgesamt 6 Tagen wurden durchwegs störungsarme, herbstliche Niederwasser-Verhältnisse angetroffen, so dass die Aufnahmen innerhalb dieser Periode gut miteinander vergleichbar sind.

Die Dokumentation besteht 1) aus diesem Bericht, 2) einer aufbereiteten Fotostrecke, 3) einer Excel-Datei aller Aufnahmepunkte („Quell-DB“) und 4) dem vollständigen Bildmaterial mit den jeweiligen Feldbezeichnungen im Dateinamen.

Anmerkung zur Kartierung und zu künftigen Untersuchungen:

Der Autor hat sich bemüht, ein vollständiges Bild der hydrologischen Verhältnisse und des Habitatdargebotes zu bekommen. Die Kartierung führte zum Teil in schwer gangbares, objektiv gefährliches Gelände. Infolge der katastrophalen Unwetter und Hochwässer 2012 (Epizentrum im Raum Gaishorn – Trieben) sind die teils übersteilen Gräben in Bewegung geraten, sodass Murenkörper, halb entwurzelte Baumgruppen und große Blockmassen sehr labil „hängen“ und einen latent nachsturzbereiten Eindruck machen. Von der Nachbegehung einiger Routen wie Kirchengraben oder unterer Winterhöllgraben muss daher ausdrücklich abgeraten werden.

Hinweise

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

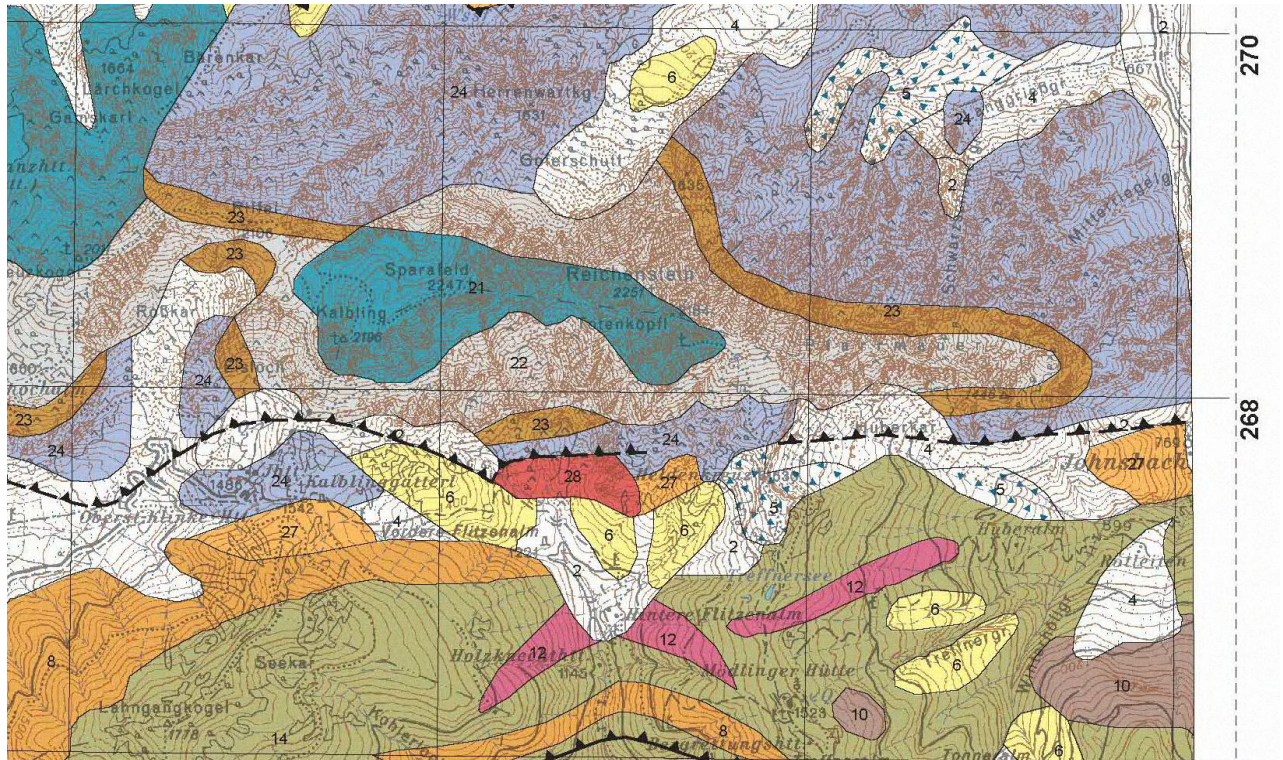
Koordinaten: Alle registrierten Punkte wurden mit Garmin GPSMap 60 CSx aufgenommen, wobei die Lagepeilung durchwegs im guten Genauigkeitslevel lag. Die Aufnahmedaten wurden anschließend mittels Einspielung in digitale Karten evaluiert. Einige Kontrollen zeigten eine sehr gute Wiederauffindbarkeit der eingemessenen Quellen.

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 (geeicht) vor Ort abgenommen; die LF ist auf 25° referenziert. Die Schüttungen sind geschätzt.

2.2 Geologische Übersicht



Karte 1: Geologie des Kartierungsgebietes.

Quartär: 1 = Wildbachschutt, 4 = Hangschutt, 5 = Hangschutt-Breccien, 6 = Moränen i.A.

Kalkalpine Mesozoikum: 21 = Dachsteinkalk, 22 = Hauptdolomit, 23 = Raibler Schichten, 24 = Ramsaudolomit, 27 = Werfener Schichten, 28 = Haselgebirge

Paläozoikum (Grauwackenzone): 8 = Präbichlschichten, 10 = Erzführende Kalke, 12 = Blasseneck-Porphyr, 14 = Grauwackenschiefer und Phyllite

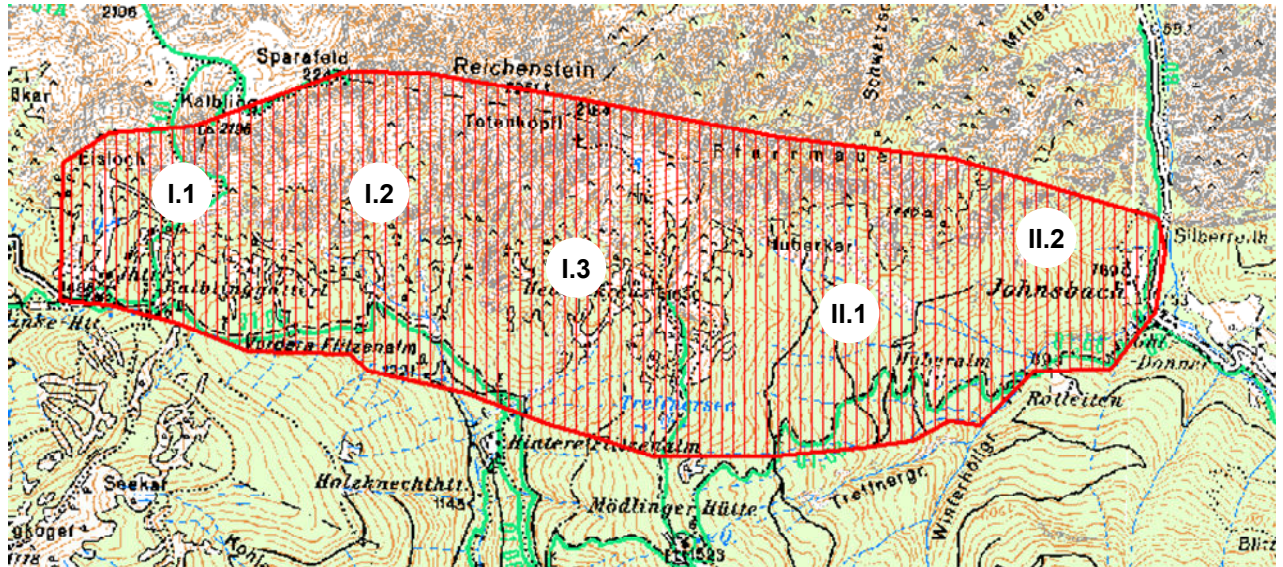
Quelle: Geofast – vorläufige Geolog. Karte ÖK 50 Blatt 99 Rottenmann, GBA 2001.

Wie der Karte zu entnehmen ist, fand die Quellkartierung (vgl. Kartendarstellung auf der nächsten Seite) in der komplizierten Kontaktzone zwischen der kalkalpinen Decke des Nationalparkgebietes und den paläozoischen Serien der südlich vorgelagerten „Grauwackenzone“ statt.

Die oben dargestellte, provisorische Kartierung gibt die Verhältnisse nur annähernd wieder. Das Haselgebirge ist viel weiträumiger verbreitet (z.B. am Kalblinggatterl, im Eisloch, im Kirchengraben...); auch einige markante Kalkriegel wie im „Huberkar“ fehlen. Schöne Aufschlüsse der Deckengrenze (die auch nicht lagertreu eingezeichnet ist) und großer Störungen wie z.B. im Totenköpflgraben sucht man auf der Karte vergebens.

Die Quellen kommen aus Klüften aller vertretenen Gesteine, sodass die Quellwässer auf engem Raum weit unterschiedlicher mineralisiert sind als im übrigen Gesäuse. Meist können die Quellen anhand der Leitfähigkeit ziemlich eindeutig bestimmten Lithologien zugeordnet werden: Die Silikatschiefer der Grauwackenzone lassen die Mineralisierung selten über 50 μS ansteigen. Kalke und Dolomiten (auch präpermische Karbonate) liefern die gewohnten Leitfähigkeiten zwischen 200 und 350 μS , während Kontakte mit den Evaporiten des „Haselgebirges“ das Quellwasser schnell auf 1.000 μS und mehr aufhärten.

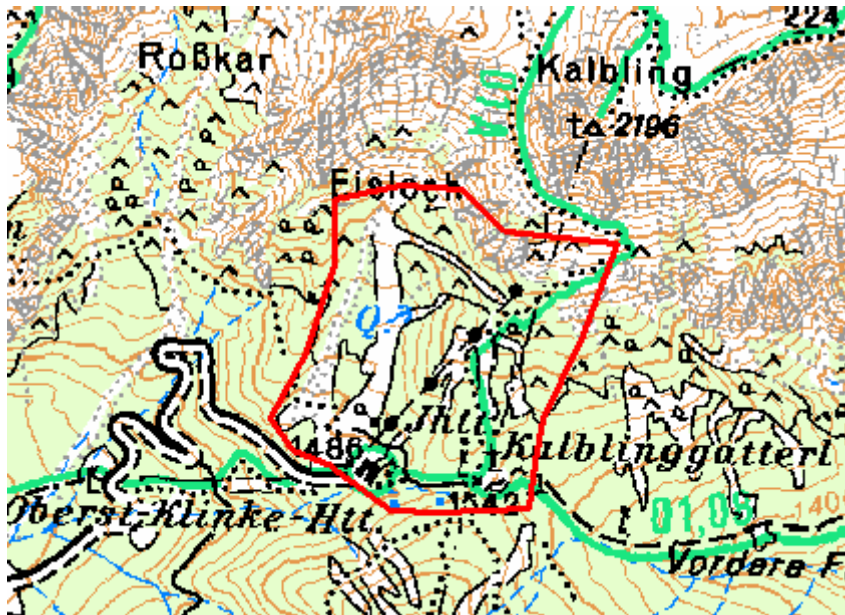
3 Quellaufnahme 2012



Karte 2: Übersicht Kartierungsgebiet 2012

3.1 Kartierungsabschnitt I: Paltenbach - Flizengraben

3.1.1 Kartierungsgebiet I.1: Kalblingboden - Eislöcher - Kalblinggatterl West



Karte 3: Kartierungsgebiet I.1. Kalblingboden

Geologisch – morphologische Übersicht

Die grauweißen Dolomitmauern von Kalbling und Sparafeld dominieren die Szenerie. Die am Hangfuß einsetzende bunte Geologie der skythisch – paläozoischen Serien ist hier von riesigen Massen aus Karbonatschutt, der teils nagelfluhartig verfestigt ist, überschüttet. Erst entlang der Linie Flizengraben - Kalblinggatterl – Klinkehütte tritt das Liegende in Form von Werfener

Schichten und der unmittelbar darauf folgenden metamorphen Schiefer und Sandsteine zutage. Der Untergrund wechselt hier abrupt von trocken-steinig zu feinstoffreich und feucht-moosig, was auch das Erscheinungsbild der Quellen beeinflusst.

Quellen

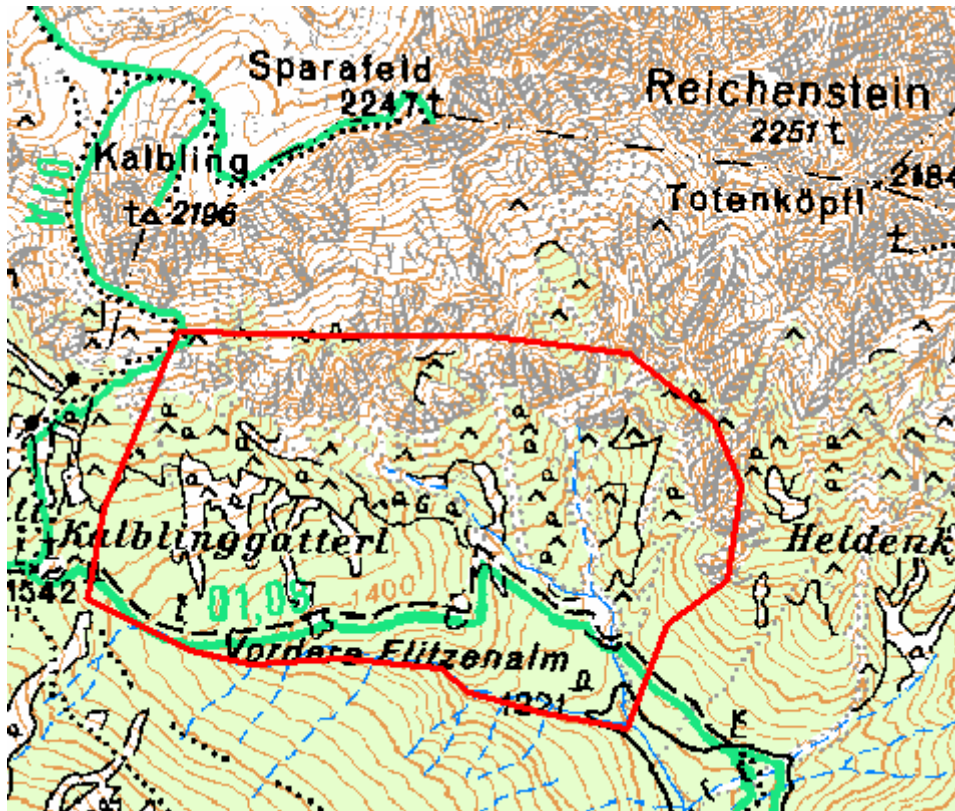
Die Kartierung umfasste nur den obersten, fast wasserlosen Abschnitt des Einzugsgebietes. Größere Quellen dürften angesichts der alles überwältigenden Schuttmassen erst tief unten, nahe der Kaiserau entspringen. Als einzig bemerkenswerte Quelle ist der kleine Brunn beim sonst völlig trockenen „Eisloch“ zu erwähnen. Eine Schlauchfassung bedient vermutlich die Bergrettungshütte. Die hohe Leitfähigkeit von 1.040 μS deutet auf Haselgebirge hin, das hier unter den Schuttmassen begraben liegen muss. – Die Fassung der Klinkehüttequelle liegt im Grabengrund am Nordhang des Lahngangkogels. Sie schüttet für die Grauwackenzone recht kräftig und ist nur gering mineralisiert.

Die registrierten Tümpel werden hier nicht besprochen, sie gehen in die Amphibienkartierung 2012 mit ein.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Lichtmessbach/Enns	EIS1	Brunnen Eisloch	463480	5265608	1543	Q	9,2	1036	0,25
Lichtmessbach/Enns	EIS4	Sickerqu W Kalblinggatterl	463621	5265183	1535	Q	7,1	115	0,01
Lichtmessbach/Enns	EIS5	Trinkwasser Klinkehütte	463561	5265171	1525	Q	7,3	51	0,25
Flizengraben/Paltenbach	EIS2	Grabenqu Gstaudenplan	463997	5265503	1608	Q	12,6	238	0,02
Flizengraben/Paltenbach	EIS3	Quelle Oberer Mankeigraben	464268	5265586	1563	Q	4,8	201	0,50
Flizengraben/Paltenbach	EIST1	Tümpel Gstaudenplan 1	464019	5265172	1490	T			0,00
Flizengraben/Paltenbach	EIST2	Tümpel Gstaudenplan 2	464026	5265131	1485	T			0,00
Flizengraben/Paltenbach	EIST3	Tümpel Gstaudenplan 3	464040	5265125	1480	T			0,00
Flizengraben/Paltenbach	EIST4	Tümpel Gstaudenplan 4	464003	5265126	1485	T			0,00

Tabelle 1: Quellaufnahme Gebiet I.1.: Basiswerte

3.1.2 Kartierungsgebiet I.2: Flizenalmgraben West (Kalblinggatterl bis Goldbründl)



Karte 4: Kartierungsgebiet I.2. Flizenalmgraben

Geologisch – morphologische Übersicht

Das Teilgebiet umfasst das westliche Einzugsgebiet des Flizengrabens bis zum Zusammenfluss des Grabens östlich Kalblinggatterl mit dem „Goldbründl“ – Graben. Der Tiefenlinie des Flizengrabens folgt auch die karsthydrologische Abgrenzung des Reichensteingebietes (Katastergebiet 1711). Das gesamte Gebiet ist von der Kalkalpenbasis, also vom tiefen Ramsaudolomit abwärts bis zu den Werfener Schichten und dem Haselgebirge, mit Übergängen zu den permischen Präbichl-Schichten der Grauwackenzone geprägt. Infolge der breiten Überschüttung mit Kalk- und Dolomitschutt und mit Lokalmoränen sind die tiefen Schichten aber nur in den Gräben aufgeschlossen. Die permoskythischen Schichten sind in den Karen teilweise mit karbonatischen Gehängebreccien, die imposante Halbhöhlen und Überhänge bilden können, kombiniert. Deckengrenzen und losgerissene Gesteinsschollen verkomplizieren die Geologie und Tektonik dieser Zone.

Quellen

2.1.2.A: Der **Kalblinggatterl- oder Flizenalmgraben** entlang der Vorderen Flizenalm empfängt südseitig eine Reihe kleiner Zubringergräben. Nordseitig aber ist er von einem breiten, moosigen Quellhorizont an der OLU Grabenflanke nahe der Bachsohle dominiert. Dieser Horizont (SPA 1 bis 10) besteht aus Dutzenden Einzelaustritten und erstreckt sich auf einer Länge von 330 Meter zwischen 1.340 und 1.390 m Seehöhe. Die stärkeren Austritte sind sehr kalt, die Leitfähigkeiten entsprechen jener von Dolomitquellen. Oberhalb ist die gesamte Bergflanke so gut wie trocken, einige tief eingerissene Runsen führen kein Wasser. Das Leitgestein besteht durchwegs aus Werfener Schichten, Haselgebirge dürfte - nach den hydrophysikalischen Kennwerten zu urteilen

- nicht im Spiel sein. Einige der Quellen bilden tiefe Tobel nahe der Grabenkante aus, andere sickern flächig aus der Grabenflanke. Insgesamt wirft der Quellhorizont gut 20 Sekundenliter aus. Er ist ökologisch bemerkenswert und sehr vielfältig strukturiert. Die wenigen weiteren Quellen dieser Zone sind unbedeutend.

2.1.2.B: In 450 Meter Luftlinie nördlich dieses durchgehend durchflossenen Grabens verläuft ein weiterer paralleler Graben, der **Mankeigraben** am Fuß der Sparafeld Südwand. In diesem von Schutt- und Blockmassen des mächtig aufragenden Sparafeld – Reichenstein – Massivs überwältigten Rinnensystem fließt meist kein Wasser. Einzig die kleine Karstquelle EIS 3 (1.580m) unter der Petergstamm-Mauer sorgt für kurzfristiges Rauschen im steinigen Ambiente. Erst ab der großen Quelle FLIZ-Q2 ist der breite Graben durchgehend dotiert. Hier schüttet der kalte Hauptaustritt gut 15-20 Sekundenliter und ist mit über 700 μS weit über normalen Karstquellen mineralisiert, sodass ein Kontakt mit dem unweit unterhalb anstehenden Haselgebirge sicher ist. Im Quellbereich können goldglänzende Pyritkristalle (Schwefelkies) gefunden werden. Der Ortsname „Goldbrünnl“ passt also mehr zu dieser Quelle als zu den anderen in der Umgebung. Interessant ist auch, dass die kleinen Nebenquellen des Horizontes mit nur knapp über 300 μS wieder typisch dolomitbeeinflusst sind. Nur die Hauptquelle dürfte also mit dem Permoskyth in Kontakt treten. Mit 1.360 m ist der Quellhorizont auf die selbe Höhe eingespielt wie die oben beschriebene Quellserie des Kalblinggatterl-Grabens.

Der nächste Graben östlich ist groß und breit, aber völlig trocken. Doch der übernächste fließt vom „**Goldbrünnl**“ herab. Diese Quelle (SPA 18) traufte als breiter moosiger Rieselvortrag bei 1.320 m über einen tiefen, über 20 Meter breiten Breccienüberhang ORU in die Grabensohle, rundum steht buntes Permoskyth an. Die Leitfähigkeit der rund 2,5 l/s starken Quelle erreicht ebenfalls fast 700 μS . Pyrite konnten hier nicht entdeckt werden, daher ist zu vermuten, dass das eigentliche „Goldbrünnl“ die Quelle FLIZ-Q2 sein könnte.

Etwas höher gelegene kleine Quellen aus brüchigen Rinnen gehen mit ihren Leitfähigkeitswerten bis über 1.800 μS hinauf – etwas seltsam angesichts der grauen Kalk- und Dolomitmauern direkt oberhalb, aber durch den Kontakt mit den tektonisch verschleppten, hier auskeilenden Gipsen und Tonen der Tieftrias erklärbar. Die Hauptquelle dieses Grabens (SPA 19) liegt in einer Seitenrinne OLU, wo bei 1.320 m rund 7 Sekundenliter versteckt aus Riesenblöcken kommen, hier wieder mit den völlig „normalen“ Härtegraden einer durchschnittlichen Karstquelle.

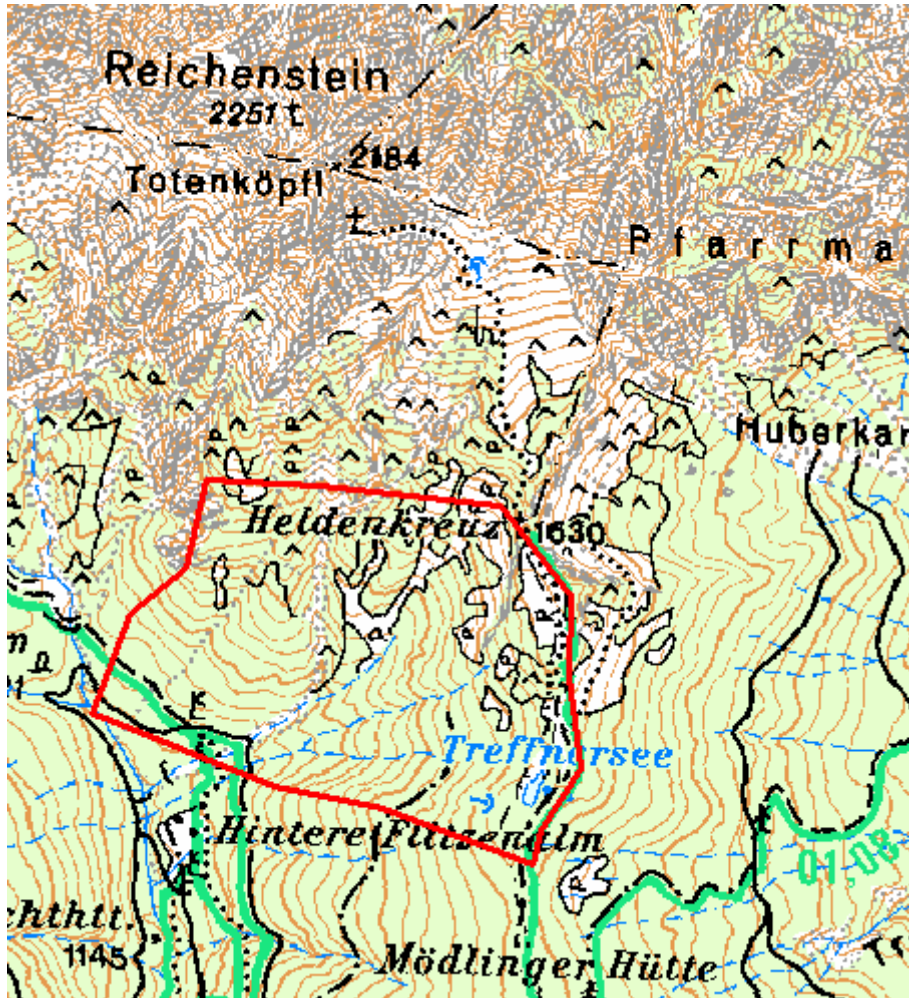
Der östlichste Graben dieses Einzugsgebietes mündet schließlich dort OLU ein, wo der markierte Weg den breiten Hauptgraben quert. Der Aufstieg im anfangs trockenen Steilgraben führt an bunten Permoskyth-Serien mit schön ausgekolkten Gipsbänken vorbei zur rund 1 l/s starken Quelle SPA 13. Sie entspringt wiederum in 1.320m Höhe 300 m östlich der vorigen und ist hydrophysikalisch ebenfalls als Kalkquelle einzustufen.

Die Gerinne-Probestellen FLIZ 2 und FLIZ 2R bei 1.200 m wurden während der „Bachwoche 2012“ beprobt und markieren den Zusammenfluss der beiden Grabensysteme, welche den Beginn des Flizengrabens formen.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Flizengraben/Paltenbach	SPA01	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464324	5264996	1394	Q	5,8	215	0,25
Flizengraben/Paltenbach	SPA02A	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464391	5265050	1393	Q	4,8	253	3,00
Flizengraben/Paltenbach	SPA02B	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464370	5265043	1395	Q	4,8	282	5,00
Flizengraben/Paltenbach	SPA02C	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464384	5265065	1390	Q	4,8	282	3,00
Flizengraben/Paltenbach	SPA03	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464453	5265068	1375	Q	5,3	293	3,00
Flizengraben/Paltenbach	SPA04	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464484	5265046	1359	Q	6,2	300	0,25
Flizengraben/Paltenbach	SPA05	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464502	5265036	1355	Q	6,8	330	0,20
Flizengraben/Paltenbach	SPA06	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464563	5265036	1348	Q	8,6	346	0,20
Flizengraben/Paltenbach	SPA07	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464574	5265021	1338	Q	9,3	335	0,10
Flizengraben/Paltenbach	SPA08	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464588	5265051	1334	Q	6,5	336	0,50
Flizengraben/Paltenbach	SPA09	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464592	5265065	1355	Q	6,5	314	0,70
Flizengraben/Paltenbach	SPA10	Quelle Ht. Flizenalmgraben	464649	5265067	1340	Q	6,7	305	0,50
Flizengraben/Paltenbach	SPA11	Plaikenquelle Goldbründlgr.	465121	5265165	1238	Q	9,1	258	0,30
Flizengraben/Paltenbach	SPA12	Almquelle Ht. Flizenalm	464894	5265002	1260	Q	6,8	225	0,05
Flizengraben/Paltenbach	SPA13	Quelle Graben unter Totenköpfl	465276	5265326	1316	Q	7,6	242	1,00
Flizengraben/Paltenbach	SPA14	Kleinquelle Gr Totenköpfl	465346	5265323	1359	Q	6,8	235	0,10
Flizengraben/Paltenbach	SPA15	Quellgerinne aus Glockplan	465014	5265596	1345	B	15,8	659	0,10
Flizengraben/Paltenbach	SPA16	Grabenquelle unter Glockplan	465010	5265556	1330	Q	5,4	475	0,25
Flizengraben/Paltenbach	SPA17	Grabenquelle unter Glockplan	464998	5265531	1322	Q	8,1	320	0,25
Flizengraben/Paltenbach	SPA18	Taufquelle "Goldbründl"	464986	5265411	1320	Q	8,7	694	2,50
Flizengraben/Paltenbach	SPA19	Hauptquelle Goldbründlgraben	465056	5265507	1310	Q	4,7	232	7,00
Flizengraben/Paltenbach	SPA20	Seitenquelle Goldbründlgraben	464996	5265571	1345	Q	9,8	1806	0,25
Flizengraben/Paltenbach	SPA21N	Sickerquelle Ht. Flizenalm	464775	5265296	1313	Q			0,01
Flizengraben/Paltenbach	SPA21S	Sickerquelle Ht. Flizenalm	464783	5265265	1315	Q			0,01
Flizengraben/Paltenbach	FLIZ-Q2	Mankeigrabenquelle	464700	5265462	1.360	Q	5,1	711	15,00
Flizengraben/Paltenbach	FLIZ-Q2A	Mankeigrabenquelle Nebenqu	464721	5265452	1.358	Q	5,5	310	0,50

Tabelle 2: Quellaufnahme Gebiet I.2.: Basiswerte

3.1.3 Kartierungsgebiet I.3: Flizengraben Nordost (Totenköpflgraben – Mödlingerhütte)



Karte 5: Kartierungsgebiet I.3. Flizengraben Nordost

Geologisch – morphologische Übersicht

Ramsaudolomit und Wettersteinkalk bauen mit hohen Wänden und Runsensystemen den Norden des Teilgebietes auf. Ab dem Totenköpflgraben, der eine größere Verwerfung sein dürfte, steht abrupt die Kalkalpenbasis mit Gutensteinerkalk, dann Permoskyth in Form der Werfener Schiefer und Sandsteine an, die südwärts bald in die Phyllite und Quarzporphyre der Grauwacken übergehen. Treffnersee und Mödlingerhütte gehören bereits ganz zu den „Schieferalpen“. Hydromorphologisch zählt auch dieses Teilgebiet zur Gänze zum Reichenstein (Kat. Nr. 1711).

Quellen

In keinem der aufgesuchten Quellgräben kommen sonderlich bemerkenswerte Austritte vor. Die Quellen bleiben sowohl in der Kapazität wie auch in der Mineralisierung unauffällig. Die Schluchtquellen um das Totenköpfl konnten nur zum Teil erreicht werden, da sie über Wasserfälle im Dolomit heruntertraufen. Sie erreichen aber bei weitem nicht die Dimensionen ihrer Nachbarn unter dem Sparafeld.

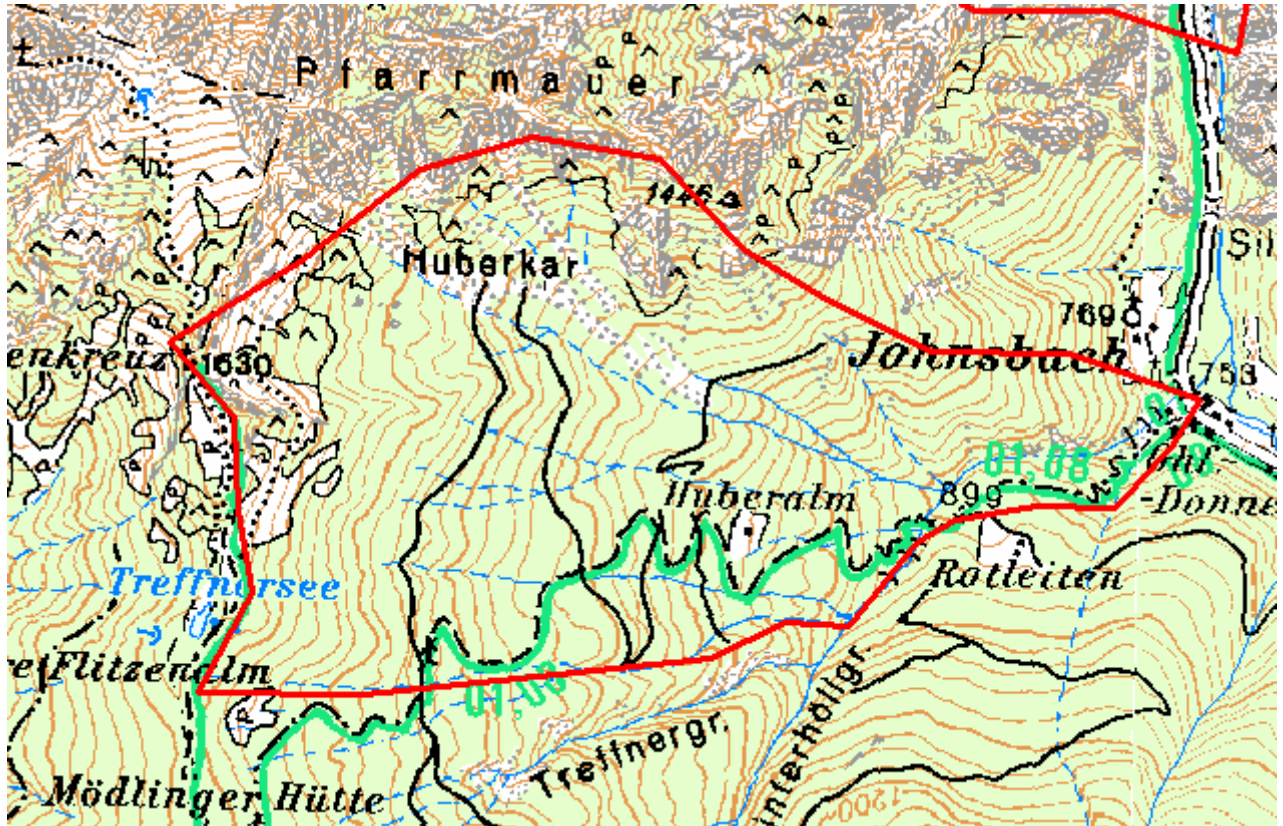
Die nicht allzu zahlreichen Quellen kommen alle in einem Höhenbereich zwischen 1.430 und 1.520 m Seehöhe zutage. Ziemlich genau am Ende der Stichstraße westlich Treffnersee stellt sich die Leitfähigkeit und der Quellcharakter markant um; ab hier herrscht südwärts der Typus der mineralarmen, breitflächigen Niedermoorquellen vor, während nördlich eher kompakte, durchschnittlich aufgehärtete Quellen aus Tobeln und Blockwerk zutage treten. Die Wasserspenden bleiben hier wie dort bescheiden. Der „Treffnersee“ ist eine mit 80x30 Meter relativ große Staulacke in Sattellage und hat keinen Zusammenhang mit dem Grundwasser.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Flizengraben/Paltenbach	TOT01	Quelle ober Weg Vd. Flizenalm	465295	5265013	1250	Q	6,4	301	0,25
Flizengraben/Paltenbach	TOT02	Graben W Totenköpflgr.	465403	5264987	1278	B	6,3	411	0,25
Flizengraben/Paltenbach	TOT03	Quelle im Totenköpflgraben	465734	5265297	1423	Q	6,5	234	1,50
Flizengraben/Paltenbach	TOT04	Re Quellbach Totenköpflgr	465859	5265368	1472	B	10,5	232	2,50
Flizengraben/Paltenbach	TOT05	LinQuellbach Totenköpflgr	465878	5265360	1476	B	7,4	249	5,00
Flizengraben/Paltenbach	TOT06	Kleinquelle Totenköpflgr OLU	465896	5265367	1480	Q	5,5	332	0,05
Flizengraben/Paltenbach	TOT07	Moosquelle Treffnerkar	466007	5265349	1515	Q	6,9	338	0,20
Flizengraben/Paltenbach	TOT08	Plaikenquelle Treffnerkar	466073	5265308	1502	Q	17,0	308	0,10
Flizengraben/Paltenbach	TOT09	Quelle Lichtung Treffnerkar	466110	5264882	1470	Q	6,4	266	0,25
Flizengraben/Paltenbach	TOT10	Quellgraben Treffnerkar	466067	5264728	1440	B	7,7	41	1,00
Flizengraben/Paltenbach	TOT11	Sickerquelle an Forststraße	466072	5264765	1439	Q	6,5	71	0,05
Flizengraben/Paltenbach	TOT12	Moosqu ORU Quellgraben	466150	5264759	1480	Q	7,3	23	0,50
Flizengraben/Paltenbach	TOT13	Linker Quellgr Treffnersee	466211	5264736	1513	Q	5,1	41	0,25
Flizengraben/Paltenbach	TOT14	Rechter Quellgr Treffnersee	466200	5264690	1520	Q	5,2	27	0,15
Flizengraben - Winterhöllgraben	TOT15T	Treffnersee	466240	5264631	1529	T	9,8	8	0,00
Flizengraben/Paltenbach	TOT16	Sumpfu Treffnerriedel	466215	5264344	1499	Q	8,3	13	0,05
Flizengraben/Paltenbach	TOT100	Quelle Kupferkreuz	466078	5265964	1910	Q			
Flizengraben/Paltenbach	TOT101	?Quelle WSW Treffnersee	466154	5264616	1509				

Tabelle 3: Quellaufnahme Gebiet I.3.: Basiswerte

3.2 Kartierungsabschnitt II: Johnsbach - Winterhöllgraben

3.2.1 Kartierungsgebiet II.1: Hueberkar - Treffnergraben



Karte 6. Kartierungsgebiet II.1. Treffnergraben

Geologisch – morphologische Übersicht

Der nördliche Teil des weitläufigen Winterhöll-Grabensystems erstreckt sich hauptsächlich in paläozoischen Grauwackenschiefern und Phylliten (bei der Huberalm stehen auch ordovizische Blasseneck-Porphyroide an, nahe Donner silurische Erzarmore). Gegen Norden baut sich dann rasch die Schichtfolge über die Kalkalpenbasis aus Werfener Schichten bis ins dolomitische Kalkalpin auf. Ein Kontakt der Quellwässer mit dem Haselgebirge konnte in diesem Gebiet nirgends nachgewiesen werden. Oberhalb der Raiblerschichten der Pfarrmauer (Karn) finden sich praktisch keine Quellen mehr.

Auch dieses Gebiet zählt morphologisch zum Reichenstein (Kat. Nr. 1711). Die südliche Grenze ist der Treffnergraben, der infolge des fehlenden Zusammenhanges mit dem Nationalpark nicht vollständig kartiert wurde.

Den markanten Kalkriegel am „Huberriedel“ sucht man auf der geologischen Karte vergebens. Ab hier ist die Hydrologie nordwärts klar vom Kalkalpin beherrscht, sodass das gesamte „Huberkar“ mit seinen riesigen Schuttmassen und einigen größeren Quellen als karbonatisch gelten darf. Die Grenze zum Paläozoikum kann etwa auf der Linie Heldenkreuz – Huberalm gezogen werden.

Quellen

Ähnlich dem vorangegangenen Teilgebiet kann auch dieser Abschnitt in zwei grundlegend verschiedene hydrologische Regimes geteilt werden: In die (zumindest im Ober- und Mittelhangbereich) breitflächig-anmoorigen Sickerquellfelder des Südteiles und in schärfer akzentuierte Karst – und Kluftquellen im Nordteil. Die Grenze verläuft etwa, wie schon erwähnt, durch die Gräben bei der Huberalm.

Beginnend unterhalb der Mödlingerhütte, zieht ein ausgeprägter, von Nassgallen beherrschter Sickerquellhorizont mit zahlreichen Austritten entlang des Treffnerriedels gegen Norden. Auf rund 800 Meter Strecke können hier 10 größere Quellgruppen zwischen 1.380 und fast 1.500 m Seehöhe gezählt werden, also in etwa der gleichen Höhe wie auf der anderen Seite des Rückens. Ziemlich genau westlich der Huberalm endet diese Zone. Generell bleiben alle Quellbäche an der Oberfläche, die Gräben sind also im Schnitt ab 1.450 m Seehöhe durchflossen.

Bei der Huberalm beginnt eine zweite, tiefere Serie mineralarmer, breit-diffuser Sumpfquellchen, die ab etwa 1.080 m gegen Osten abwärts zieht. Diese Vernässungszone dürfte an die Quarzporphyroide gebunden sein. Teils kommen diese Quellen konzentrierter aus kleinen Tobeln und werden in Talnähe immer karbonatischer (erzführende Marmore, Kalkschiefer) und ergiebiger. Unweit dem Gasthof Donner gibt es bei 820 bis 860 m einen ausgeprägten Quellhorizont, der auch zur Wasserversorgung genutzt wird.

Wie bereits erwähnt, schlägt das hydrologische Regime nordwärts im Nahbereich des „Huberriegels“ um: Das Gelände wird steiler und karger, von Kalkblockwerk beherrscht. Auch die Quellen werden ab „HUK 11/12“ seltener, konzentrierter, karbonatisch und stärker. Die Bachbetten sind wenig ausgeprägt und scheinen sich zwischen den Blockschuttmassen zeitweise zu verlaufen, sodass da und dort Folgequellen auftreten. Nördlich des erwähnten Riegels betritt man die pittoresken, wasserlosen Schuttströme im „Huberkar“, dessen Entwässerung erst in 1.150 m Höhe in Form zweier schöner Karstquellen zu finden ist.

Erst ab hier führen auch die Gräben dieser Zone ständig Wasser. Zwischen 950 und 1.000 m Seehöhe verstecken sich noch einige schöne Waldquellen in den Grabenflanken, auch die nicht erkundete Quelle des Grabens „TREF 6“ dürfte in dieser Höhe anzufinden sein (bei 1.100 m ist der Graben trocken). Ansonsten sickern dieser Zone nur mehr einige unbedeutende Plaikenquellchen zu.

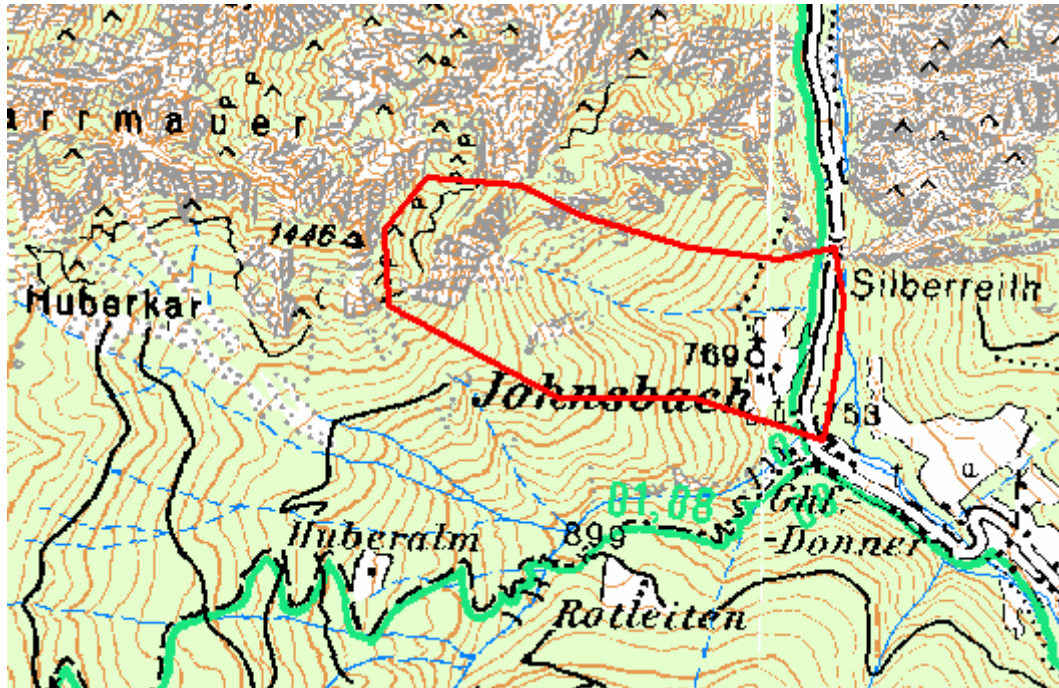
Es bleibt noch zu erwähnen, dass die Hydrologie der talnahen Gräben durch insgesamt drei Ausleitungen für das Miniaturkraftwerk beim Donner massiv gestört ist. Die Gemeinde Johnsbach betreibt aktuell tatsächlich drei Kleinstkraftwerke für knapp 180 Einwohner, mit gravierenden Auswirkungen auf die Fließgewässerökologie des Talkessels.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK01	Quelle östlich Treffnerriedel 1	466375	5264367	1472	Q	6,2	38	0,2
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK02	Quelle östlich Treffnerriedel 2	466320	5264460	1485	Q	6,9	34	0,3
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK03	Quelle östlich Treffnerriedel 3	466349	5264488	1479	Q	6,2	27	0,25
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK04	Quelle östlich Treffnerriedel 4	466387	5264512	1475	Q	7,5	26	0,20
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK05	Quelle östlich Treffnerriedel 5	466423	5264517	1460	Q	7,1	26	0,20
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK06	Quelle östlich Treffnerriedel 6	466453	5264564	1460	Q	7,5	21	0,10
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK07	Quelle Oberer Treffnergraben	466789	5264537	1361	Q	6,0	39	0,50
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK08	Hangquelle östlich Treffnersee	466735	5264690	1377	Q	5,4	50	0,25
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK09	Quellgraben östl Treffnersee	466717	5264746	1390	Q	7,6	24	0,20
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK10	Quellgraben östl Treffnersee	466710	5264841	1371	Q	6,8	15	0,25
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK11	Quelle Wildwiese Hueberriedel	466693	5264894	1385	B	9,6	157	0,30
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK12	Quelle Wildwiese Hueberriedel	466751	5264970	1370	Q	7,1	212	0,20
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK13	Quellgraberl südl. Hueberriedel	466819	5265047	1357	B	12,8	240	0,20
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK14	Quellbacherl aus Hueberriedel	466943	5265169	1340	B	12,2	216	0,50
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK15	Qu Hueberriedel Forststraße	466953	5265368	1327	Q	5,9	238	0,50
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK16	Plaikenquelle an Forststraße	467118	5265185	1258	Q	11,1	191	0,02
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK17	Quellsumpf unter Huberalm	467657	5264929	1055	Q	9,2	89	0,15
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK18	Quellgerinne unter Huberalm	467808	5264933	1007	Q	8,2	107	0,10
Winterhöllgraben/Johnsbach	HUK19	Quelle am Weg	467873	5264890	977	Q	8,9	75	0,05
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG08	Linke Hueberkarquelle	467484	5265304	1161	Q	5,3	258	4,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG09	Rechte Hueberkarquelle	467510	5265188	1145	Q	5,9	242	3,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG10	Hueberriedel-Bach	467366	5265015	1140	B	8,7	222	7,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG11	Quelle Hueberriedel 1	467290	5265072	1170	B	7,3	284	3,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG12	Quelle Hueberriedel 2	467282	5265085	1160	Q	6,3	293	1,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG13	Quelle SW Huberalm	467511	5264836	1093	Q	7,9	80	0,50
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIG14	Quelle S Huberalm	467617	5264804	1055	Q	8,1	61	0,25
Winterhöllgraben/Johnsbach	KIGT1	Suhltümpel Luckete Mauer	467976	5265409	1095	T			0,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF01	Mündung Quellbach TREF14	468457	5265139	805	B	7,0	297	3,00

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF02	Winterhöllgraben	468467	5265126	805	B	7,5	296	40,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF03	Waldquelle Winterhöll ORU	468243	5265105	885	Q	6,9	298	0,30
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF04	Traufquelle OLU Winterhöll	468163	5265083	920	Q	11,1	398	0,70
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF05	Kluftquellchen ORU Winterhöll	468120	5265049	895	Q	6,5	281	0,30
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF06	Kerbgraben OLU Winterhöll	468022	5265080	920	B	9,3	384	1,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF07	Steilgraben Hueberkar OLU	467850	5265104	995	B	7,2	279	10,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF08	Steilgraben Hueberkar ORU	467844	5265094	995	B	6,8	264	5,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF09	Moosquellen Hueberkargraben	467842	5265043	993	Q	6,5	280	0,30
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF10	Moosquellen NE Huberalp	467789	5265042	1009	Q	6,4	286	1,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF11	Moosquellen östlich Huberalp	467923	5264961	947	Q	7,1	294	0,30
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF12	Blockquelle am Winterhöllweg	468354	5265030	885	Q	6,8	293	1,00
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF13	Sickerquelle am Winterhöllweg	468429	5265031	862	Q	6,6	333	0,15
Winterhöllgraben/Johnsbach	TREF14	Quelle Donnersiedlung	468461	5265104	825	Q	7,0	298	3,00

Tabelle 4: Quellaufnahme Gebiet II.1.: Basiswerte

3.2.2 Kartierungsgebiet II.2: Kirchengraben (Pfarrgraben)



Karte 7: Kartierungsgebiet II.2. Johnsbach – Kirchengraben

Geologisch – morphologische Übersicht

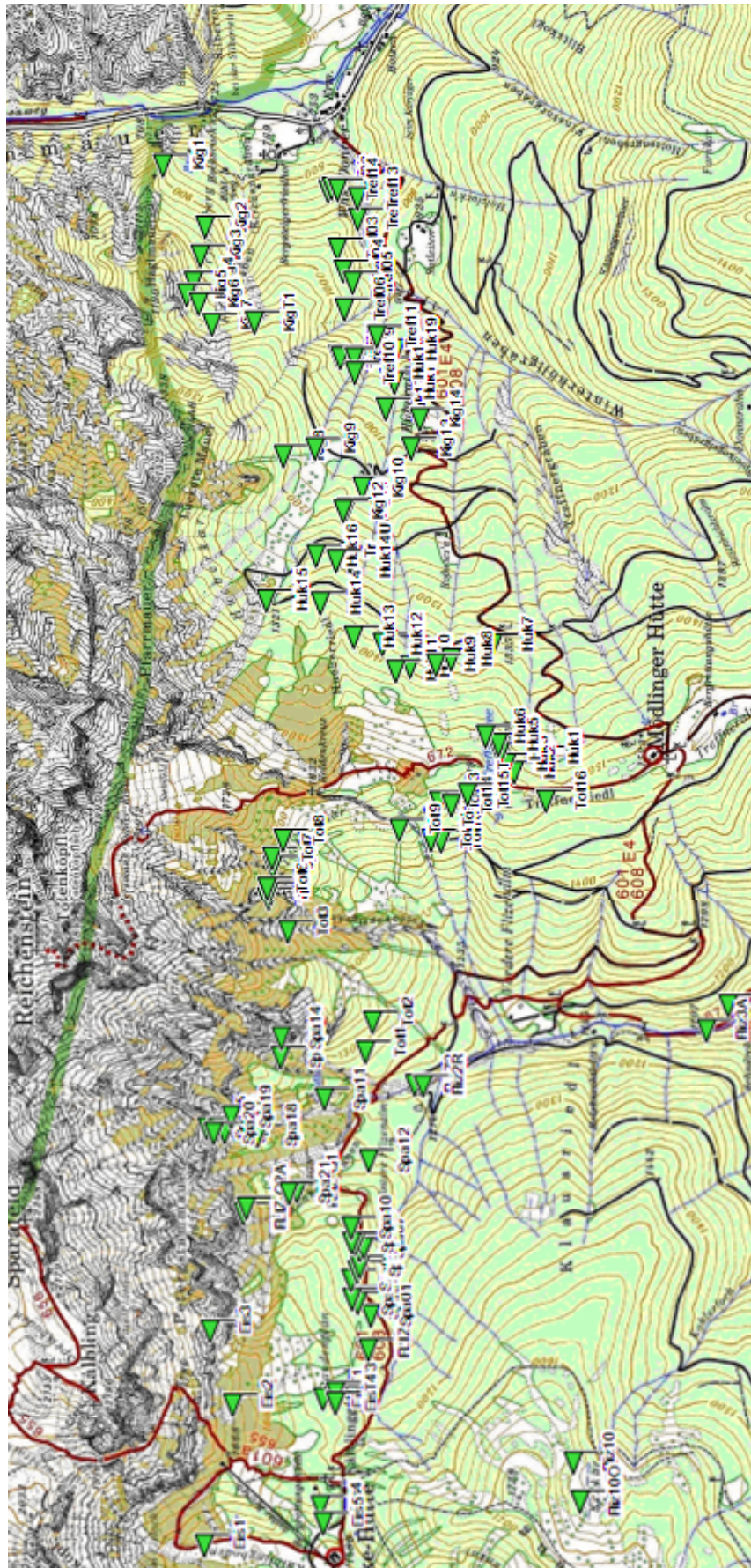
Der Kirchengraben, der als massiv geschiebeführende Steilrinne beim Silberreith-Tunnel mündet, verläuft in der Deckengrenze zwischen Paläozoikum und Karbonat. Während im Grabengrund bereits Werfener Schichten und Haselgebirgslinsen anstehen, drohen schroffe Kalk- und Dolomitwände von Norden und Westen herab. Das Ergebnis ist ein sehr labiles, übersteiltes und stets nachsturzbereites Grabensystem, das unerfreulich und gefährlich zu begehen ist und von dessen Besuch gegenwärtig ausdrücklich abgeraten werden muss. Besonders eindrucksvoll ist das bunte Permoskyth im Grabenende unter der Pfarrmauer aufgeschlossen.

Quellen

Die kleine Karstquelle mit Fassung am „Bibelweg“ entspringt unweit der Silberreithmauer aus Kalkblockwerk und versickert sofort wieder. Im Graben selbst, der bei normaler Wetterlage nur wenige Sekundenliter stark ist, kommen einige unbedeutende Quellen aus steilen Plaiken der Flanken hervor. Während der mächtige Kessel am Grabenende praktisch wasserlos an der Pfarrmauer endet, tritt die Hauptquelle aus einer seichten Rinne aus brüchigem rotem Kalkschutt ORU in den Graben ein. Diese kalte Quelle KIG 6 in rund 1.000 m Seehöhe hat unauffällige Leitfähigkeitswerte, während Sickerwässer im Hauptgraben mit fast 1.500 μS deutlich auf Gips und Salz des Haselgebirges hinweisen.

E-Gebiet Name	Feldname NPG	Name	Rechtswert	Hochwert	Seehöhe	Gewässertyp	T	LF	Q geschätzt
Kirchengraben/Johnsbach	KIG01	Bibelweg-Brunnen	468552	5265744	853	Q	7,1	271	0,40
Kirchengraben/Johnsbach	KIG02	Plaikenqu Kirchengraben OLU	468326	5265589	880	Q	12,4	342	0,05
Kirchengraben/Johnsbach	KIG02ORU	Plaikenqu Kirchengraben ORU	468317	5265523	880	Q			0,30
Kirchengraben/Johnsbach	KIG03	Plaikenqu Kirchengraben OLU	468220	5265608	922	Q	9,5	356	0,10
Kirchengraben/Johnsbach	KIG04	Quellstränge Kirchengraben	468122	5265633	960	B	9,7	373	3,00
Kirchengraben/Johnsbach	KIG05	Plaikenqu Pfarrmauergraben	468077	5265659	990	Q	12,0	1449	0,20
Kirchengraben/Johnsbach	KIG06	Kirchengrabenquelle	468043	5265614	1002	Q	6,8	282	2,50
Kirchengraben/Johnsbach	KIG07	Quellchen im Kirchengraben	467968	5265565	1080	Q	9,8	319	0,20

Tabelle 5: Quellaufnahme Gebiet II.2.: Basiswerte



Karte 8: Quellaufnahme 2012, Übersichtskarte (Grundlage: Digitale AV-Karte, GPS-Punkte aus eigener Einmessung)

3.3 Gesamtüberblick und Statistik

Von den 102 mit GPS verorteten Probenpunkten sind **80 Quellen**. Damit steigt die Gesamtzahl der im und um den Nationalpark erfassten Eukrenal-Habitate auf **721** an. Weiters wurden **6 Tümpel** registriert, der Rest sind 16 Probenpunkte in (Quell-) Bachläufen, wo die Austritte nicht erreicht werden konnten. Nur 5 Quellen = 6 Prozent sind in irgend einer Form genutzt, meist als Hausversorgung, Weide- oder Wegbrunnen.

3.3.1 Exposition (Seehöhe) der Quellen - Flächenniveaus

Das Kartierungsgebiet umfasste 850 Höhenmeter; der tiefste Austritt wurde auf 800, der höchste auf 1.600 Seehöhe verzeichnet. Knapp 50 Quellen – also fast zwei Drittel – konzentrieren sich aber auf die Höhenstufe zwischen 1.300 und 1.550 m.

Die oft zu beobachtende Bindung an jungtertiäre Erosionsbasen der Altlandschaften war hier nicht zu erwarten, die Höhenverteilung ist edaphisch bedingt: Die Quellaustritte sind im Arbeitsgebiet strikt an Schicht- und Schollengrenzen bzw. an den Ausbiss wasserleitender Gesteinsbänke oder Klüfte an der Kalkalpenbasis gebunden. Stärker als in den Nationalpark Kerngebieten treten Quellen also dort auf, wo entsprechende Leithorizonte durch die Erosion angeschnitten sind. In der quellhäufigsten Höhenstufe ist auch kein signifikant erhöhter Wasserumsatz bemerkbar: 70% des Gesamtwasserumsatzes kommen in dieser Höhenlage durch 65% aller Quellen zustande.

3.3.2 Schüttungen der Quellen

Die überwiegende Mehrzahl der Quellen führt eher geringe Wassermengen. Große, beherrschende Karstquellen mit weitem Einzugsgebiet fehlen in der kartierten Region. Der errechnete Median auf der Basis der Feldangaben, die das angetroffene Nieder- bis untere Mittelwasser repräsentieren, liegt mit 0.25 Liter pro Sekunde exakt in der Größenordnung des Nationalpark-Samples. Die größte Quelle mit gut 15 bis 20 l/s ist die Goldlochquelle im Flizengraben unter dem Reichenstein. Als Gesamthorizont gerechnet, wären die Quellen im Hinteren Flizenalmgraben ähnlich stark.

3.3.3 Wassertemperaturen der Quellen

Das Mittel aller Messungen liegt bei 7.3°C (Nationalpark-Sample: 6.2°C), der Median bei 6.8°C (Nationalpark-Sample: 5.8°C). Die etwas höheren Werte dürften aus der Herbstaufnahme resultieren: Hier sind die Wassertemperaturen generell am höchsten, während bei den früheren Aufnahmen auch Schneeschmelzen erfasst wurden.

3.3.4 Leitfähigkeitswerte der Quellen

Die elektrolytische Leitfähigkeit bildet hauptsächlich die Gesamthärte des Wassers ab. Im Nationalpark Gesäuse liegt die Leitfähigkeit bei 253 µS (Mittel) bzw. der Median des Messwertes bei 231 µS. Die Quellen der 2012er Kartierung weisen Werte von 275 µS (Mittel) und 266 µS auf (Median), also deutlich höher. Der Grund ist die Lage vieler Quellen in der Kalkalpenbasis im Übergang zur Grauwackenzone, wo die Wässer oft mit leicht löslichen Evaporiten wie Salz oder Gips in Kontakt kommen. Die Quellwässer umfassen eine Spanne von 13 µS (Silikat-Moorquellen) bis 1.806 µS (Gipsquelle aus Haselgebirge).

4 Biologisch interessante Quellbereiche

Unter Berücksichtigung der im Eingangskapitel dargestellten objektiven Gefahren werden die unten angeführten Quellgebiete zur Auswahl für krenalbiologische Untersuchungen empfohlen. All diese Quellen liegen nahe an Wegen und Forststraßen und sind ohne nennenswerte Schwierigkeiten erreichbar.

Teilgebiet I.1.: Keine Empfehlungen

Teilgebiet I.2.:

- a) Quellhorizont Flizenalmgraben OLU, vor allem SPA 01-03;
- b) Mankeigraben – Goldbründlquelle (die größte Quelle FLIZ-Q2 wurde bereits bei der „Bachwoche 2012“ kurz besucht; Halbhöhlenquelle SPA 18),
- c) Sickerhorizont am Weg (SPA 21)

Teilgebiet I.3.:

- a) Wald-Vernässungsquellen TOT09-14 nordwestlich Treffnersee

Teilgebiet II.1.:

- a) Alm-Vernässungsquellen HUK 01-05 N Mödlingerhütte;
- b) Rieselquellen HUK 16-18 (Hydrobiiden!);
- c) Karstquellen Huberkar KIG 08-09;
- d) Grauwacken-Blockquellen oberhalb Donner TREF 11-14

Teilgebiet II.2.: Keine Empfehlungen.

Amphibien konnten, wohl auch durch die Jahreszeit bedingt, an keiner der Quellen oder an sonstigen Gewässern bemerkt werden.

Tuffbildungen wurden an keiner Quelle registriert.

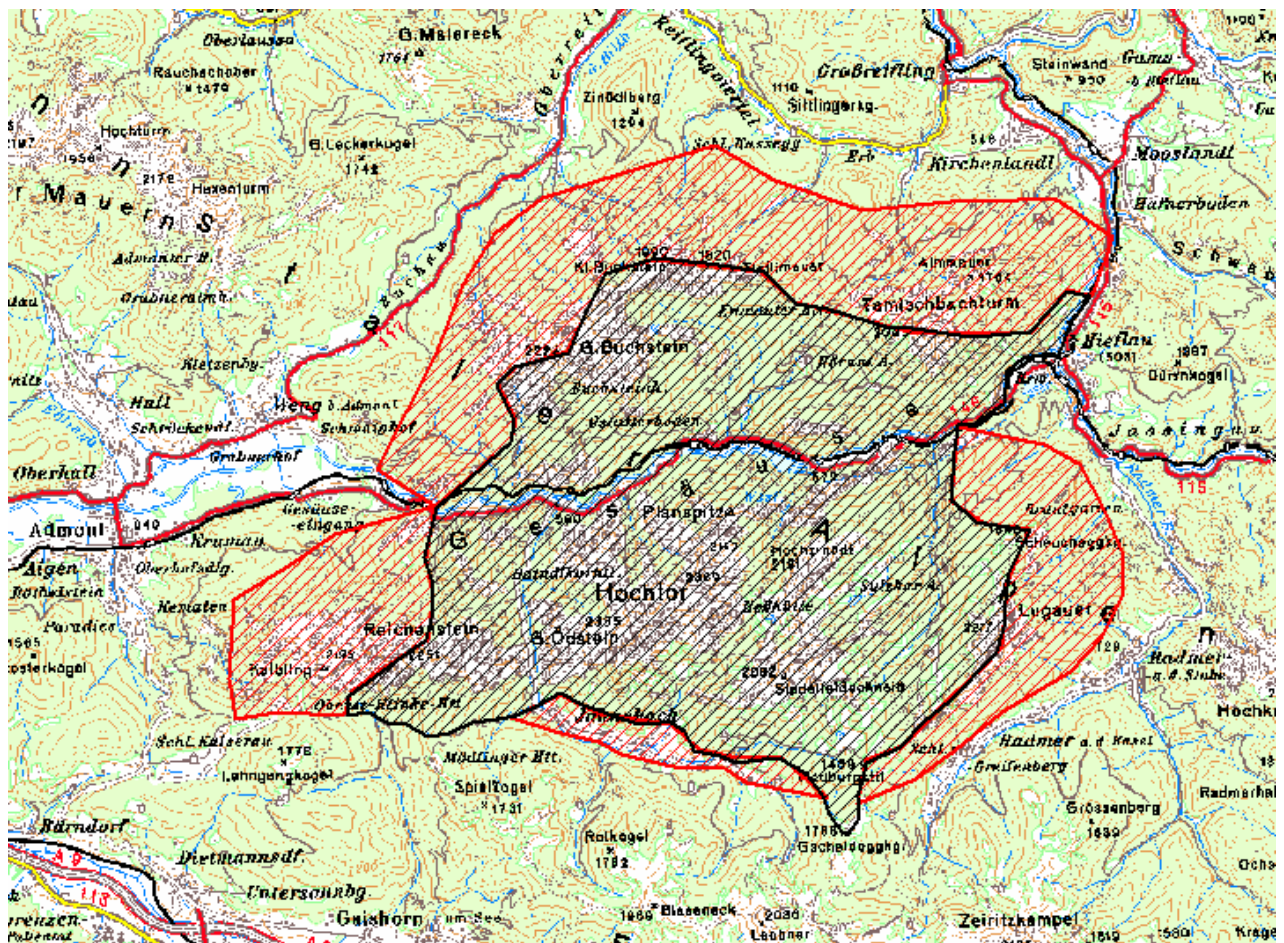
5 Kartierungsdefizite aus hydrologischer Sicht

Mit Stand 31.10.2012 ist der Nationalpark Gesäuse in seinen verordneten Grenzen mit einigen orographisch zugehörigen Unterhangbereichen vollständig erfasst. Diese schwarz schraffierte Kartierungsfläche umfasst 11.900 Hektar.

Zur vollständigen hydrologischen Erfassung fehlen noch die folgenden rot schraffierten Arrondierungen:

- | | |
|-------------------------|----------|
| 1. Reichenstein West: | 1.300 ha |
| 2. Buchstein Nord: | 4.100 ha |
| 3. Johnsbach Sonnseite: | 300 ha |
| 4. Lugauer Süd und Ost: | 1.600 ha |

Nach hydrogeologischer und quellbiologischer Relevanz wäre die Erfassung der Teilgebiete 2 / Buchstein und 4 / Lugauer besonders wünschenswert, da beide die noch unerforschte „Rückseite“ der jeweiligen Karstmassive bilden. Vor allem am Lugauer Richtung Radmer und Hieflau könnten weitere von seltenen Arten geprägte Quellhorizonte gefunden werden, welche für den Habitatverbund Neuburgsattel – Gscheidg auffallend prägend sind.



6 Literaturhinweise

- BENISCHKE, R. & T. HARUM (1989): Erfassung der Wasserreserven in den Eisenerzer Alpen. – Endbericht in 6 Teilen, unveröff. Bericht, Inst. f. Geothermie und Hydrogeologie, Joanneum Research, Graz, 1989. – Ergänzungsberichte i.A. der Steiermärkischen Landesforste, 1998.
- GERECKE, R. et al. (Red.) 2012: Quellen. – Schriften des Nationalparks Gesäuse, BD 7
- GERECKE, R. & H. HASEKE (2012): Quellforschung im Nationalpark und anderswo. -.- In: Gerecke et al. 2012: 38 - 51
- 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. 2007: Quellen – Unterirdisches Wasser im Nationalpark. – Im Gseis Nr. 9/2007: 19–22
- HASEKE, H. (2012a): Die Quellen der Gesäuseberge: Hydrogeologie, Quellmorphologie und Quellgebiete.- In: Gerecke et al. 2012: 10 – 37
- HASEKE, H. (2012b): Chemisch-physikalisches und mikrobiologisches Monitoring: Die Wasserqualität im NP Gesäuse.- In: Gerecke et al. 2012: 52 - 67
- HASEKE, H. (2012c): Hot Spots im Kaltwasser: Artenvielfalt der Quellen im Gesäuse. – Im Gseis Nr. 18/2012: 8–11
- ZETINEGG, 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.

Homepage – Quellen Gesäuse: <http://www.nationalpark.co.at/forschung-quellen.php>

Verwendete Geologische Karten:

- AMPFERER (1935): Geologische Karte der Gesäuseberge (1:25.000), - Geol. Bundesanstalt Wien, 1935.
- GEOLOG. BUNDESANSTALT (2001): Geofast – vorläufige Geolog. ÖK 50 Blatt 99 Rottenmann, GBA