

# **Hydrologie und Karstmorphologie**

## **Reichraminger Hintergebirge**

**Harald Haseke**

**Jahresberichte 1991**



## INHALTSVERZEICHNIS

Kurzfassung	4
Abstract	5
Vorwort	6
Teil I: Allgemeines	7
Aufgabenstellung	7
Gebietsübersicht	8
Bearbeitungsstand und Methodik	10
Projektablauf	10
TEIL II: Dokumentation Hintergebirge	11
II.1. Regionale Geologie und Tektonik des Hintergebirges	11
II.1.1. Regionale Tektonik - Deckenbau	11
A) Grösstenberg-Gamsstein-Zug	12
B) Ebenforstmulde - Schaumbergalm	13
C) Wasserklotz-Holzgraben-Kampermauer	15
D) Gosau von Weisswasser (Weyrer Bögen)	16
II.1.2. Zur Kluftektonik des Hintergebirges	16
II.1.3. Hinweise zur Aktualtektonik	18
II.1.4. Stratigraphie	19
Der Gesteinsverband	20
II.1.5. Ökologische Relevanz der Gesteine	23
II.1.6. Gestein, Tektonik und Hydrogeologie	24
II.2. Hydrologie des Hintergebirges	25
II.2.1. Quellkataster: Dateistruktur, Messwerte, Datenarchivierung und Datenorganisation	25 26
II.2.2. Hydrologische Neuaufnahme Hintergebirge	27
II.2.2.1. Die Quellaufnahmen 1991	27
Einzugsgebiet Krumme Steyrling (37)	27
Einzugsgebiet Großer Bach/ Reichramingbach (34)	30
Einzugsgebiet Teichl (36)	36
Einzugsgebiet Enns (33)	37
II.2.2.2. Statistische Hydrologie	38
II.3. Geomorphologie des Hintergebirges	57
II.3.1. Grossformenkomplex I: Spuren der Eiszeit	57
II.3.2. Grossformenkomplex II: Das Talnetz	61
II.3.2.1. Regionale Kurzbeschreibungen	62
Krumme Steyrling	62
Sitzenbach, Hetzgraben	63
Haselschlucht	65
Jörglgraben	66
Grosser Bach	67
II.3.3. Grossformenkomplex III: Kuppenlagen und Altlandschaften	70
II.3.3.1. Regionale Kurzbeschreibungen	70
A) Ebenforstplateau	70
B) Grösstenberg, Schaumbergalm, Langmoos	78

C) Mooshöhe, Haslers Gatterl	82	
D) Langfirst-Wasserklotz-Kreuzau-Kampermauer	83	
II.3.3.2. Altlandschaften des Hintergebirges	85	
II.3.3.3. Karstkorrosion-Nivation-Glazialerosion?	87	
II.3.4. Die Formenwelt von Hintergebirge und Sengsengebirge	88	-
Teil III: Eignung für das Karstgebiets-Monitoring	99	
Teil IV: Hinweise zur Grenzfrage und zum NP - Management	100	-
IV.1. NP-Kernzonenabgrenzung aus fachlicher Sicht	102	
IV.1.1. Gebiet Bodinggraben-Steyern-Ebenforst	102	
IV.1.2. Gebiet Steyreck - Grösstenberg	103	-
IV.1.3. Gebiet Hochkogel - Weyerer Bögen	103	
IV.1.4. Gebiet Holzgraben-Schwarzkogel-Kampermauer	103	
IV.2. Nationalparkzonen: Maßnahmenkatalog, Managementhinweise	105	
IV.2.1. Forststrassen	105	-
IV.2.2. Triftklausen	108	
IV.2.3. Abenteuer Tourismus "Schluchting", "Biking"	109	
IV.2.4. Karstlehrpfad Ebenforst	110	-
IV.3. Forschungsansätze	111	
Zusammenfassender Kurzbericht	112	-
V. Anhang 1: Literatur	117	
VI. Anhang 2: Glossar	119	
VII. Anhang 3: Fotos	123	-
VIII. Anhang 4: Flussverzeichnis Hintergebirge	140	
IX. Anhang 5: Quellverzeichnis Hintergebirge (DBASEIV)	142	
Beilage 1: Hydrologische Karten Sengsen/Hintergebirge		-
Beilage 2: Atlas zur Geomorphologie Sengsen/Hintergebirge		-



## KURZFASSUNG

Das Reichraminger Hintergebirge, ein Dolomit- und Waldkarstgebiet zwischen Sengsengebirge und Weyrer Bögen, ist eine typische **kalkvoralpine Erosionslandschaft**.

Die Schlucht- und Klammsysteme des Talnetzes erreichen Reliefenergien bis über 1000 Meter. Sie sind als "periglaziale", ausschließlich fluërosiv eingeschnittene Abflußsysteme in ausgeprägte "kolline" Altlandschaften eingesenkt. Die Eiszeiten haben das Gebiet kaum durch die Gletschererosion überformt.

Der **Karstaspekt** gewinnt im Gebiet, das über weitere Strecken aus Hauptdolomit aufgebaut ist, an den durchziehenden Kalkserien Bedeutung. Der Sengsengebirgs-Frenzberg-Antiklinalzug (Wettersteinkalk; Größtenberg, Wasserklotz) und die Ebenforstsynklinale (Trias- und Jurakalke; Ebenforst-Alpstein-Große Klause) sind z.T. intensiv verkarstet, einzelne Riesenquellen treten vorflutnahe aus. Der Karstformenschatz ist sehr unterschiedlich; er ist sowohl gesteins- wie auch höhenabhängig und entstehungsgeschichtlich variabel.

In den Kalkzügen existieren sowohl "vererbte" ältere Karstniveaus mit intakter Hydrographie wie auch Quellen vom Schichtgrenztyp in verschiedener Höhenlage. Vollversinkungen wie jene des Sitzenbaches (Hetzschlucht) runden das Bild einer komplexen Karstlandschaft ab.

Die Hydrogeologie der reinen Dolomitzonen ist dadurch charakterisiert, daß vor allem voluminösere Schutt- und Kolluvialmassen als Wasserspeicher wirksam sind. Die Schüttungsziffern sind wesentlich geringer als im Karstaspekt.

Die größten Störungen in der Geomorphologie und der Hydrographie werden von der Forstwirtschaft verursacht. Zum künftigen Management der Kernzonen ist vor allem zu fordern, daß größere Abschnitte des z.T. sehr unsensibel angelegten Forststraßennetzes aus der Nutzung zu stellen sind.



## ABSTRACT

The Reichraminger Backside Mountains are a typical pre-alpine landscape dominated by fluvial erosion. Having been a peri-glacial "tundra" during the pleistocene, the relief energy of the dolomitic and calcareous landscape goes over 1000 mtr.

The ancient landscapes, a tertiary hill country, are situated between 950-1300 mtr. and are rugged by a dense network of quaternary gorges and canyons. Above that, only a few rocky peaks are elevated (Groesstenberg: 1720 mtr.).

Connected with the hydrographic system, there are areas which are well karstified. This is essentially shown in the hydrogeology, less in the morphology. Karstified zones are well developed on the calcareous folds of the Sengsengebirge-Frenzberg-Anticline and the Ebenforst-syncline, which are situated between large dolomitic areas. The karst formations like dolines, sink holes and lapies are various, depending by altitude and nature of rock.

Hydrogeology is very various: Big karst springs are defined nearby the erosion base level, medium karst springs are situated between different beddings or caused by ancient karst piezometric levels. Large limestone sinks (ponors) like that in the "Hetzschlucht" have been also explored.

In the pure dolomitic areas, the little springs mostly drain out large detrital accumulations, which are often clayey.

For the further management of National Park natural zones, it will be necessary to put some of the forest roads out of usage. Some of them destroy the ecological balance of morphology and hydrology and make too much disturbance.

## TEIL I: ALLGEMEINES

### AUFGABENSTELLUNG

#### A) Thema

Ziel und Zweck der Arbeit ist die Erfassung und verständliche Darstellung des Reliefs, seiner Entstehung und Dynamik sowie der Hydrogeologie des Teilgebietes.

Relief und Hydrologie sind grundlegende Bestandteile der Naturraumpotentiale des Nationalparks Kalkalpen.

Diese Parameter sind im Sinne des Bewahrungs-, Management-, Forschungs- und Bildungsauftrages der Nationalparkverwaltung ausreichend zu definieren.

Der Schwerpunkt der Studie liegt, der Eigenart des Naturraumes "Kalkalpen" getreu, auf der Durchleuchtung des Karstaspektes, der auch ökologisch zu den wesentlichen Steuergrößen des Systems zählt.

Die beiden Hauptteile der Arbeit erfassen

a) das **Relief** mit seinen Hauptbezügen zur Geologie, Tektonik und genetischen Entwicklung (jungtertiär-quartäre Landformung);

b) die **Hydrologie** und Hydrogeologie mit ähnlichen Bezügen, mit dem Anspruch auf ein universelles flächendeckendes Ordnungsschema und mit meßtechnischen Schwerpunkten.

#### B) Aufnahmeschärfe

Die "Tiefenschärfe" der gegenständlichen Studie liegt mit dem **Aufnahme- und Dokumentationsmaßstab 1:10.000** im mittleren Bereich. Es ist sowohl möglich, logisch weiter in höhere Genauigkeiten zu gehen (1:1.000 bis 1:5.000), wie auch für das Gesamtgebiet zu generalisieren (1:25.000 bis 1:50.000).

Im Idealfall trägt die Arbeit dazu bei, die Erkenntnisse von Spezialprojekten wie dem Karst-Monitoring über GIS-Verschneidungen auf das Gesamtgebiet extrapolieren zu können.

Dahin ist es allerdings noch ein weiter Weg.



## GEBIETSÜBERSICHT

Das Aufnahmegebiet umfaßt die Kern- und Teile der Randzonen des Nationalparkes Kalkalpen - Reichraminger Hintergebirge.

Es ist wie folgt umschrieben:

*Haslersgatterl im Südwesten - Krumme Steyrling - Bodinggraben - Messerer - Mieseck - Kohlersgraben - Großer Bach nach Süden - Weißwasser - Mooshöhe - Teufelsgraben - Holzgraben - Zeitschenberg - Langfirst - Schafgraben - Haslersgatterl.*

Es ist dem Verfasser bewußt, daß randlich noch Ergänzungen und Abrundungen wünschenswert wären. Dies sollte einer eigenen Erhebungskampagne nach Abschluß der Arbeiten am Nationalpark Ostteil vorbehalten bleiben.

Dazu ist anzumerken, daß die Hydrogeologie mit der 1991 fremdbeauftragten Quellkartierung Einzugsgebiet Krumme Steyrling - Mollner Becken (DUMFARTH/HASEKE 1991) gegen Norden bereits komplettiert wurde.

Zusätzlich wurde die Hydrologie des Scheiberstein/Trattenbachgebietes gegen das Bezüge zur geplanten TAKLIS-UBA-Hauptstation ermittelt. Auch dazu liegt ein Bericht vor. Derzeit ist nach Kenntnis des Verfassers außerdem eine Begutachtung der "Rinnenden Mauer" in der Steyr Schlucht im Gang, im Zusammenhang mit dem Steinbruch Bernegger.

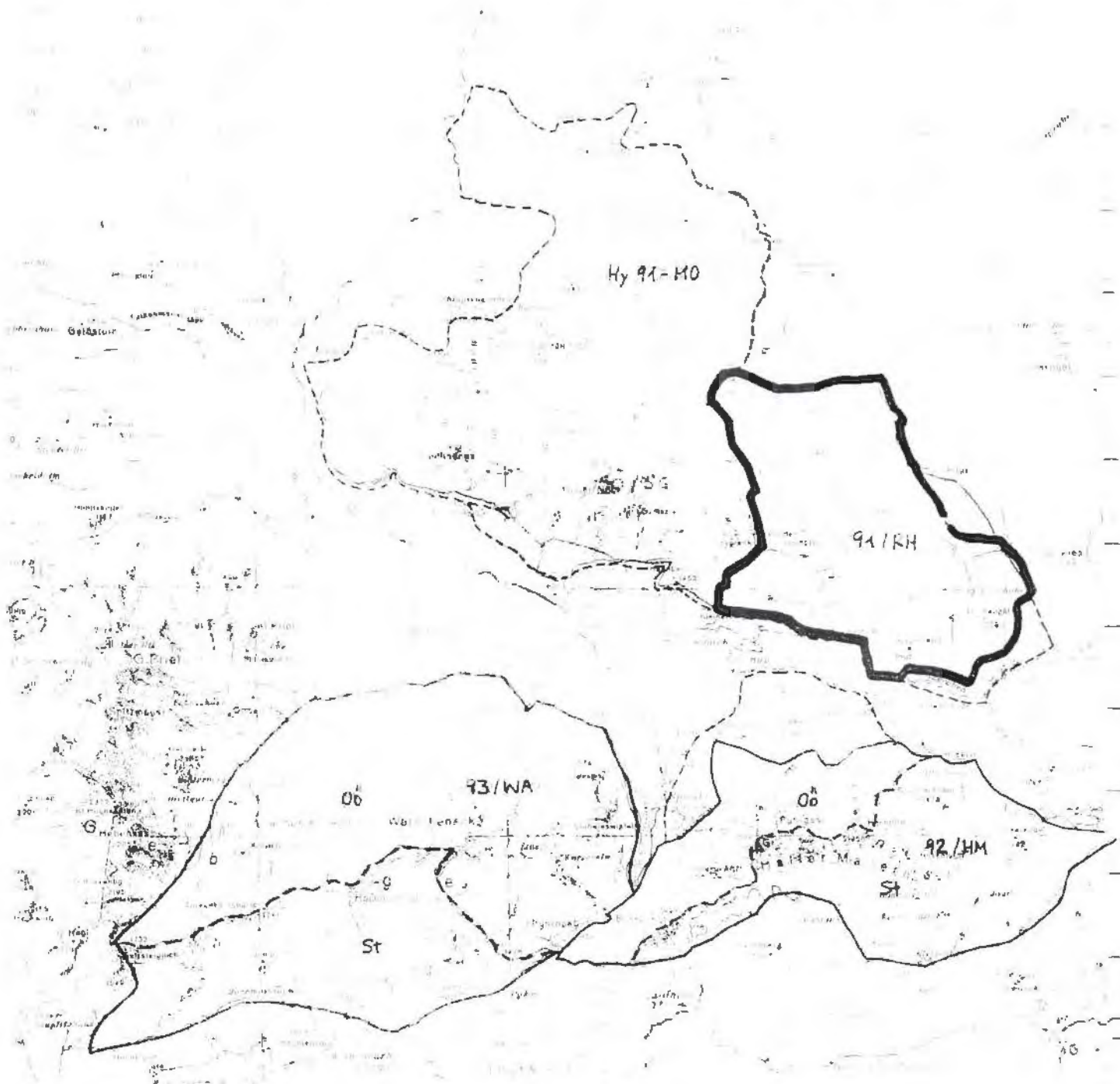


Abb. 1: Übersichtskarte des Projektgebietes. 91/RH: Aufnahme Reichraminger Hintergebirge 1991 (vorliegende Arbeit). - 90/SG: Sengsengebirge, Haseke 1990. - HY91/MO: Hydrogeologie Mollner Becken, Dumfarth/Haseke 1991. - 92/HM: Haller Mauern, für 1992 projektiert. - 93/WA: Warscheneckgruppe, für 1993 projektiert.



## BEARBEITUNGSSTAND UND METHODIK

Dieser Bericht gibt die Grundinformationen für eine geowissenschaftliche Gebietsmonographie des Hintergebirges. Im Gegensatz zur reichlich dokumentierten Geologie war die Geomorphologie und Hydrogeologie des Arbeitsgebietes bisher vernachlässigt worden.

Die existierenden Hinweise aus der Literatur wurden eingebaut.

Erfahrungsgemäß dauern karsthydrologische Projekte 2 bis 3 Jahre. Zur vorliegenden Arbeit stand jedoch nur die **Frühsommer- bis Herbstphase**, zusätzlich erschwert durch die späte Beauftragung im November, zur Verfügung.

Während die Erstaufnahme daher abgeschlossen werden konnte, tragen die seit 1991 laufenden **Intensiv-Meßkampagnen** an ausgewählten Quellen zur besseren Kenntnis bei.

Die ersten dieser Vergleichsmessungen sind in einem separaten Arbeitsbericht dokumentiert. Dieser Arbeitsbericht wird eigenständig vorgelegt (siehe Querverweis im Literaturanhang).

Weitergehende Hinweise zur Methodik finden sich beim Vorspann der einzelnen Sachbereiche.

## PROJEKTABLAUF

Die Geländeaufnahmen fanden von **April bis November 1991** statt.

Massiv erschwert wurde die kontinuierliche Arbeit durch die unsichere Auftragslage (Mittelzuweisung und Vertragsabschluß im November 1991!).

Das Gebiet des Hintergebirges wurde in jeweils mehrtägigen Kampagnen im Gelände abgearbeitet, wobei Hochlagenkartierung und Quellaufnahmen fast immer getrennt werden mußten. Die Aufnahmen erfolgten ausschließlich terrestrisch im Maßstab 1:10.000, als Grundlage wurden hauptsächlich verifizierte Orthofotos mit DGM-Isolinien 20m verwendet, deren Handhabung sich bewährte und weiter zu empfehlen ist.

Die Nachbearbeitung und Komplettierung des Gebietes, das wegen seines dichten Bewuchses schwierig zu kartieren war, geschah mittels stereoskopischer Luftbildauswertung. Die verfügbaren Maßstäbe waren eher ungünstig.

## TEIL II: DOKUMENTATION HINTERGEBIRGE

### II.1. REGIONALE GEOLOGIE UND TEKTONIK DES HINTERGEBIRGES

Die Darstellung der regionalen Geologie ist ab 1991 Gegenstand eines separaten Auftrages der Nationalparkforschung (J. LUEGER 1991). Da der kartographischen Darstellung wohl auch eine schriftliche Erläuterung folgen muß, wird hier nur ein kurzer, für das Grundverständnis wichtiger Auszug gegeben.

#### II.1.1. REGIONALE TEKTONIK - DECKENBAU

Das Hintergebirge liegt in der Nahtstelle der großen **Sengsengebirgsfalte** (tirolische Staufen-Höllengebirgsdecke), der hochbajuvarischen **Reichraminger Decke** und der bekannten, gegen Nord-Süd umschwenkenden **Weyrer Bögen**.

Das Gebiet wurde mehrfach geologisch untersucht; einerseits wegen seiner alpinktektonischen Schlüsselstellung, andererseits wegen vergangener oder aktueller Projekte (ÖMV-Gasbohrungen, EKW-Speicherprojekte, Grundwasser Mollner Becken, Neuaufnahme Blatt 69 durch die GBA).

Mit der Reichraminger Decke wird die an Dolomit und Wettersteinkalk reiche "Nordtiroler Fazies" der Staufen-Höllengebirgsdecke von der "Lunzer Fazies" abgelöst. Bei der Annäherung an die Weyrer Bögen biegen die südlicheren Strukturen der Reichraminger Decke in die Südost-Richtung um, und der Laussa-Großreiflinger Gosastreifen legt sich transgressiv quer über den gesamten Kalkalpenraum. Der wichtige Verkarstungsträger Wettersteinkalk taucht bald nach dem Größtenberg unter Opponitzer- und Gutensteinkalke ab.

Vor allem die Forschungen TOLLMANN's haben ergeben, daß sich die Strukturen der Lunzer/Reichraminger Decke beiderseits der alttertiär verdrehten Weyrer Gosauzone nachweisen lassen. So kann der Wettersteinkalk des Sengsengebirgs-Sattels, der sich bis zum Gamsstein als Halbantiklinale fortsetzt, mit dem Lunzer Muschelkalksattel des Frenzberges östlich Altenmarkt verbunden werden. Südlich dieser beherrschenden Längsstruktur zieht die Brandstein-Mulde zwischen Größtenberg und Wasserklotz durch, jenseits des Holzgrabens stellt sich die Maierack-Halbantiklinale zum schroffen Dolomitgebiet der Kampermauer hoch.

Nördlich der Sengsengebirgsfalte dehnt sich die große Ebenforst-Mulde aus, die von der Hopfing über die Feichtau bis in den Großen Bach hineinzieht.

Mit Erreichen der Große-Bach-Linie bzw. der Gebiete um Anlaufalm, Weißwasser und Mooshöhe-Breitenberg im Osten befinden wir uns schließlich mitten in den Weyrer Bögen mit ihren Gosaugesteinen.



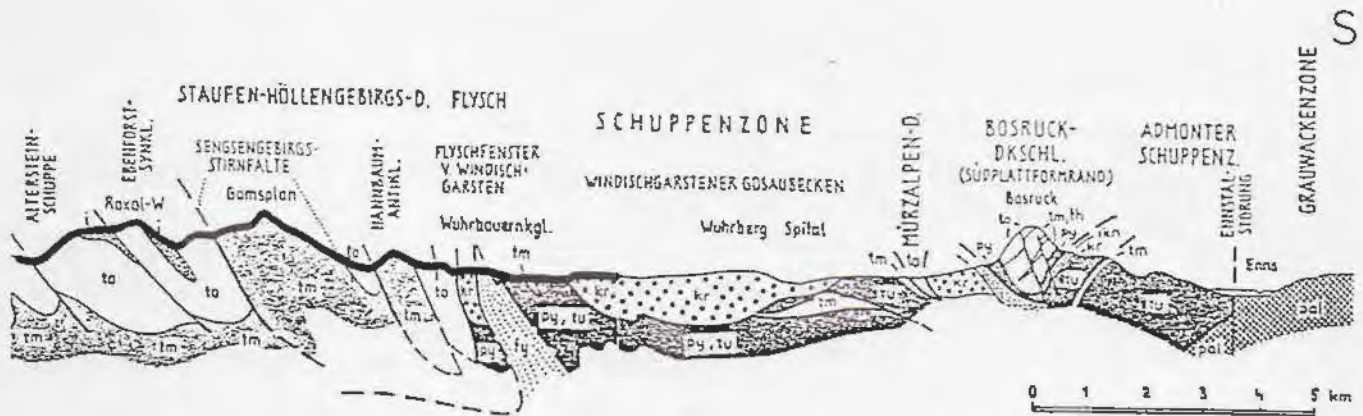


Abb.2: Nord-Süd-Profil durch die Reichraminger Decke, die Sengsengebirgsfalte bis zum Bosruck. Deutlich sichtbar der intensive Faltenbau des Arbeitsgebietes. Aus: Baumgartner et al. 1991.

### Teilgebiete:

#### A) GRÖSSTENBERG-GAMSSTEIN-ZUG (SENGSENGBIRGS-ANTIKLINALE)

Auch jenseits des Krumme-Steyrling-Durchbruches bleibt der Charakter der Sengsengebirgsfalte mit ihrem saigern bis überkippten Nordflügel erhalten, wie z.B. im Jörglgraben deutlich sichtbar ist. Südlich des Hauptdolomites folgen Opponitzer und Lunzer Schichten und im Inneren des Sattels steht der Wettersteinkalk als massiger, selten gebankter Riffschuttkalk an.

Der Wettersteinkalk erreicht hier mindestens 500 Meter Mächtigkeit, da nicht einmal der tiefe Einschnitt beim Steyrsteg das Liegende, das Reiflinger Niveau, freilegt. Für die "seichte Verkarstung" sind rund 1000 Meter Höhendistanz verfügbar.

In der Haselschlucht wie auch in der Hetz ist die Antiklinalstruktur hervorragend durch die umlaufenden Lunzer Schichten markiert; sie treten in den höheren Klammgebieten (Haselschlucht bei rund 640m, Hetz knapp unterhalb der Sitzenbachklause) wie auch am Klammausgang auf.

Weitere Vorkommen befinden sich beim Steyrsteg, nördlich der Weingartalm sowie nordwestlich und östlich der Falkenmauer.

Die Lunzer Schichten sind in Form von grünlich-bräunlichen Sandsteinen (Hellglimmer-Arenite) und dunklen Mergelschiefen leicht erkennbar. Sie treten nicht gleichmäßig auf,

sondern fehlen im Norden der Hauptantiklinale weitgehend. An die orographisch unteren Kontaktzonen sind größere Quellaustritte gebunden.

Die Opponitzer Schichten treten ebenfalls ungleichmäßig auf; breiter vertreten sind sie im Rumpelmayergraben, bei der Weingartalm und südlich der Jörglalm. Südlich der Schaumbergalm gibt es nur geringmächtige Reste.

Beide Schenkel der Großfalte werden über dem Karn von mächtigem, auch morphologisch bedeutendem Hauptdolomit eingenommen. Seine Mächtigkeit schwankt zwischen 500 und 800 Meter, teils führt er in den unteren 200 Metern bituminöse Lagen (R. BRAUNSTINGL 1988).

Östlich des Größtenberges wird die Sattelstruktur zur fast saiger aufgerichteten Halbantiklinale, also zu einem steil aufgepreßten Schichtpaket, das mit Erreichen des Saigrinnentales (Klammdurchbrüche) unter die Gosau abtaucht.

Am Ausgang der Haselbachschlucht beschreibt H. EGGER (1990:430) einen Schürfling aus Reiflinger Schichten als Beweis für die nordvergente Überschiebung der Antiklinale. An diese Grenze, die sich nicht genau weiter verfolgen läßt, könnten die größten Quellen des Gebietes gebunden sein.

## **B) EBENFORSTMULDE - SCHAUMBERGALM**

Steil gegen Südosten einfallender Hauptdolomit baut nördlich der Scheitelzone der Antiklinale das Kieneck und den Einzugsbereich des Föhrenbaches auf. Seine Gesamtmächtigkeit erreicht hier 1500 Meter. In der streichenden Fortsetzung gegen Westen (Schaumbergalm) dünnt der Dolomit rasch auf 500-600 Meter Mächtigkeit aus. Dies hat vermutlich tektonische Ursachen: Die überfahrenen Reiflinger Schichten unter der Rodelauer Alm im Jörglgraben wurden bereits erwähnt, möglicherweise eine Fortsetzung der tirolischen Überschiebungslinie. Generell wird aber hier angenommen, daß zwischen Tirolikum und Hochbajuvarikum ein Schichtverband herrscht.

Nördlich der Jörglalm verläuft eine markante NW-SE streichende Störung (Graben). Über 1000 Meter Seehöhe liegt hier Platten- und Dachsteinkalk im Westen (Schaumbergalm) neben Hauptdolomit im Osten und schafft eine morphologisch scharfe Zäsur.



S

## EBENFORST BEI REICHRAMING.

N

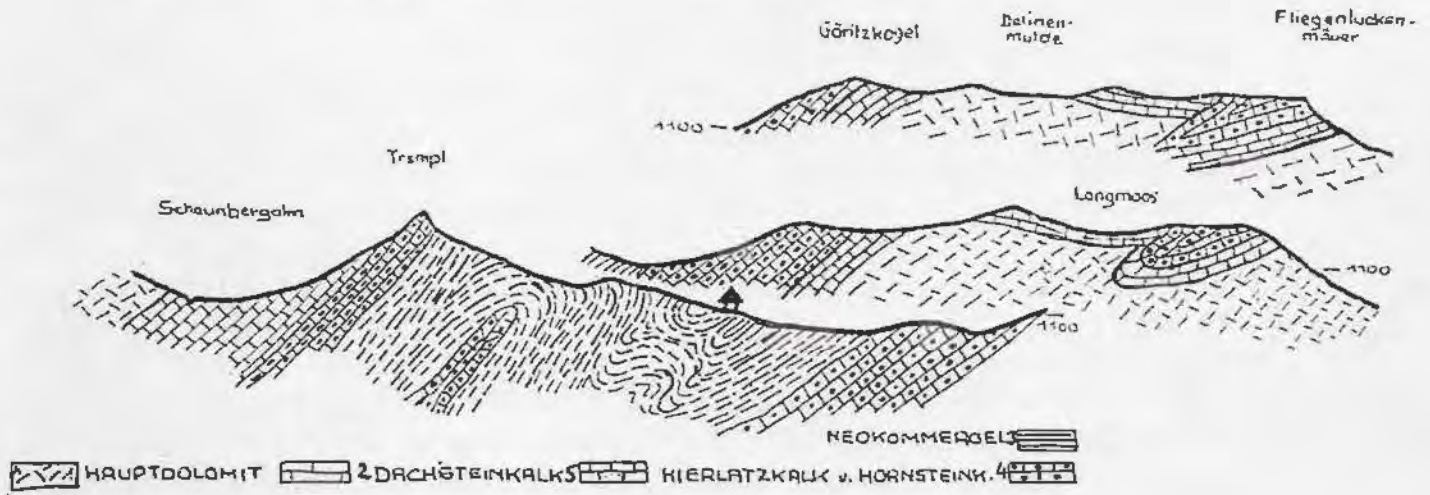


Abb.3: Profilskizzen durch die Ebenforstmulde. Nach: F. Bauer 1952.

Die Ebenforstmulde zeigt infolge der Überkippung gegen Norden inverse Lagerung, sodaß die älteren Gesteine auf den jüngeren zu liegen scheinen. Im "Liegenden" des süd- bis südostfallenden Hauptdolomites folgt daher der Platten- oder Dachsteinkalk, der den Boßbrettkogelzug bis in die Bramerleiten aufbaut (Aufschlüsse an den Forststraßen). Die nächsten, immer weiter gegen Norden vorschreitenden Schichtglieder sind Kössener Kalke und Oberrhätkalke, die im Verein mit verschiedenen Jurakalken die markante Geländestufe von der Bärenmauer zum Alpstein (Großer Bach) aufbauen. Am Fuß dieser Wände stehen Ruhpoldinger und Schrambachschichten an, meist von Bergstürzen und Hangschutt verdeckt (H.EGGER 1989).

Die flache Altlandschaft von Ebenforstalm bis zum Mieseckrücken ist hauptsächlich von Jura- und Kreideschichten aufgebaut. Die hier im Kern liegende Unterkreidemulde wurde in jüngerer Zeit intensiver bearbeitet (v.a. A.ROHATSCH 1989). Über braunem bis grauem Plattenkalk (bis 100 Meter mächtig) steht grauer bis weißer, massiger, rotbraun verwitternder Rhätkalk an, weiters rote Adneter Knollenkalke und/oder Kieselkalke, schließlich Vilser Kalk, graue Schrambach- und Roßfeldmergel (180 Meter mächtig). Das Jura ist stark verschuppt und besitzt teilweise einen linsigen Charakter (R.BRAUNSTINGL 1988: 422).

Die Ebenforstmulde setzt sich gegen Westen in das Feichtagebiet fort, unterbrochen vom tiefen Erosionstal der Krummen Steyr. Gegen die Hopfing zu keilt diese Struktur dann tektonisch aus.

Beim Messerer im Steyrlingtal sind mit Lunzer Schichten die ältesten Glieder der Mulde aufgeschlossen; sie sind hier zwischen Hauptdolomit und Opponitzer Kalk aufgeschürft. Hier tritt auch Hierlatzkalk auf. Der Nordflügel der Mulde wird durch eine Störung zwischen Rabenbach und Bodinggraben begrenzt, an der verschiedentlich abgescherte Reste von Unterkreide auftreten (Werfneralm, Schirmkogel, Rotwagmauer, Westhang Trämpl).

Gosau ist im Ebenforstmassiv nur in Form fraglicher Oberrhätkalk-Spaltenfüllungen bei Rabenbach und Teufelsgraben nachzuweisen (ROHATSCH 1988:424).

Der Bereich der Großen Klause ist ebenfalls noch der Ebenforstmulde zuzurechnen; sie wird von einem massigen Riegel roter und weißer Hierlatz- und Hornsteinkalke geprägt. Östlich davon (Wolfskopf, Anlaufalm) ist die Zone bald diskordant von Gosau überdeckt. Die tiefere Gosau, repräsentiert durch Karbonatsilite, Karbonatsandsteine, Kalkarenite und grauen Inoceramenmergel ist im Weißwasser-Blabergbereich durchaus den noch verkarstungsfähigen Schichten i.w.S. zuzuordnen, wenn auch die Oberflächenmorphologie kaum mehr in diese Richtung weist.

### C) BRANDSTEINMULDE-WASSERKLOTZ-HOLZGRABEN-KAMPERMAUER

Zwischen der Sengsengebirgsantiklinale, der Ebenforstmulde, dem Windischgarstener Flyschfenster und den Weyrer Bögen ist dieses Gebiet ein geologisches Stiefkind geblieben: Es existieren kaum Beschreibungen darüber.

An den Südflügel des Sengsengebirgsfalte schließt die "Brandsteinmulde" an, also das Schafgrabengebiet und die südöstlich anschließenden Zonen (Zorngraben, Gamsbach, Saigerin). Die gesamte Mulde ist durch breitflächig austreichenden Hauptdolomit gekennzeichnet.

In den nordöstlichsten Erhebungen dieser Zone befinden wir uns bereits in der Gosau (Blaberg-Weißwasser), die am augenfälligsten in Form der Bauxite (alte Bergwerke) sowie grobklastischer Breccien und Konglomerate auftritt.

Die markant aufragenden Kalkriegel von Langfirst und Astein-Wasserklotz sind an eine daran anschließende kleine Antiklinale gebunden. Im Holzgraben reicht der Kalk klamm bildend bis in den Talgrund hinunter, während südlich an den Flanken der Dolomit ansteht. Diese Strukturen werden von der Gosau nicht mehr berührt, sondern formen jenes Dolomitschluchtgebiet, das vom Hengstpaß nach Unterlaussa durchörtert wird.

Mit dem reinen Dolomitmassiv der Kampermauer, einer Halbantiklinale, wird dieses Gebiet im Süden abgeschlossen. Hier an der Hengstpaßlinie befindet sich gleichzeitig die Deckengrenze zu den Warscheneck-Stirnschuppen.

## **D) GOSAU VON WEISSWASSER (WEYRER BÖGEN)**

Das Gebiet wurde nur randlich kartiert, da es für die zentrale Fragestellung der Karstdynamik lediglich abrundenden, vergleichenden Charakter hat.

Die Nationalparkrelevanz dieser Gebiete ist infolge der besseren Bodengründigkeit und der morphologischen Begünstigung der Gosaumergel für die Aufschließung auch weitaus geringer als die kargen Extensivlagen der Karst- und Dolomitberge.

Es würde zu weit führen, hier die komplizierte Tektonik des Transgressionsgürtels der Weyrer Bögen - Gosau erläutern zu wollen. Es sei hier auf das in der Bibliographie reichlich vertretene Schrifttum verwiesen. Ansonsten finden sich Hinweise im Text.

## **II.1.2. ZUR KLUFFTEKTONIK DES HINTERGEBIRGES**

Die Klufftektonik wurde im Sengsengebirge, als einem typischen, wenn auch eigenständigen homogenen Hochkarststock, genauer analysiert und beschrieben.

Für das Hintergebirge mit seiner bunten Lithologie wurde dies zunächst hintangestellt, da im Luftbild weit weniger zu machen ist und die Hydrogeologie darauf hinweist, daß Schicht- bzw. Schuppengrenzen eine weit höhere Relevanz besitzen als die tektonischen Trennflächen.

Das Hintergebirge befindet sich im Nahbereich einiger großer Photolineamente, die im Satellitenbildatlas von Österreich (BECKEL/TOLLMANN, Abb.22) gut erkennbar sind. Es fällt auf, daß diese Großstrukturen fast ausschließlich das Streichen der tektonischen Großeinheiten, also Ost-West, nachzeichnen.

Im Beitrag von R.LAHODYNSKY (1991) finden sich ein Satellitenbilddauswertungen, die dies bestätigen.



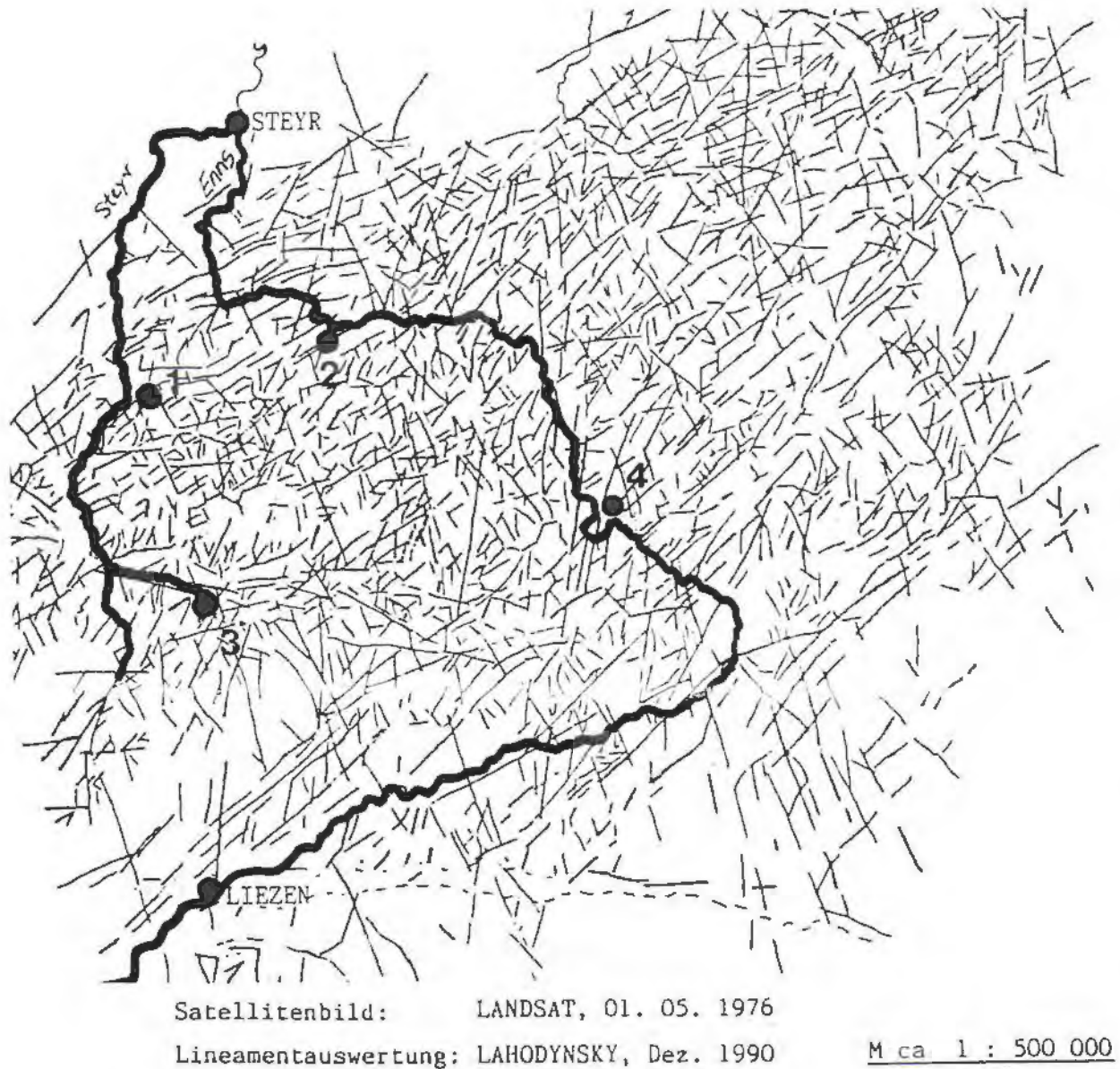


Abb. 4: Regionaltektonische Spurensicherung: Satellitenauswertung der Nationalparkregion Ost. - 1 = Moln, 2 = Reichraming, 3 = Windischgarsten, 4 = Altenmarkt. - Aus: Baumgartner et al., 1991.

### II.1.3. HINWEISE ZUR AKTUALTEKTONIK

Die engscharigen Schuppungen und die tiefen Erosionsschluchten sorgen für einen reichen Formenschatz an Abrißformen, die sich immer wieder in turmartig aufgelöster Kamm- und Hangmorphologie sowie in mächtigen Blockgraten und Bergschlipfen äußern. Größere Bergstürze sind eher selten.

Besonders auffallend sind die an Grate und Tobel geknüpften Felstürmchen- und Felsnadelzonen, die an saiger aufgestellte gebankte Kalke und Dolomite gebunden sind. In besonders schöner Ausprägung finden sich diese Phänomene im Durchbruch der Krummen Steyrling, in der Hetz- und Haselschlucht, weiterziehend im Zorngraben, an Langfirst und Wasserklotz und in der Hinteren Saigerin. Auch im Großen Bach und im Jörglgraben-Föhrenbach fallen immer wieder Scharen dieser sehr landschaftsprägenden Felsnadeln auf.

Im Dolomit sind die meist schichtgebundenen Zerrspalten oft mit tiefgründigen Feinschuttmassen verstopft. Sie dürften eine wesentliche Bedeutung als Kluftwasser-Reservoirs für die Speicherung der Niederschläge haben.

Betrachtet man das Talnetz, so ist es gitterförmig an den Störungsgruppen NW-SE und NE-SW angelegt. Durchbrüche treten auch in Nord-Süd Richtung auf (Krumme Steyrling, Hetzgraben, Großer Bach).

Alte Talungen sind fast immer entweder gegen Nordost fallend oder Ost-West streichend (alte Vorflut im Osten?) angelegt.

Dem gegenüber hat das jüngere Erosionsnetz eine deutlich ausgeprägtere Nord-Süd Komponente. Ganz markante Strukturen sind die großen Parallelfurchen von Dambach-Holzgraben und nördlich davon Jörglgraben-Schwarzer Bach (jeweils WNW- ESE) und die normal darauf stehenden Durchbrüche.

Die zahlreichen scharfen Kurven in den Schluchten sind zum Großteil an Kluft- bzw. Verwerferflächen versetzt. An etlichen Positionen sind die scharf angeströmten Kluftwände noch glatt und gut erhalten, sodaß ein geringes Alter dieser Kleinbewegungen angenommen werden muß.

Die ausgeprägten Mäander des Großen Baches und auch anderer Schluchtstrecken sind m.E. zu deutlich an Kluftflächen versetzt, um ein "freies Mäandrieren" in einem ehemaligen flachen Relief ohne endogene Vorgaben postulieren zu können.

Aus geologisch-tektonischer Sicht haben streichende Störungszonen der Ebenforstmulde sicher an der Schlingenbildung der Durchbruchstrecke des Großen Baches mitgewirkt.



#### II.1.4. STRATIGRAPHIE

Tiefe Schichtglieder wie **Reiflinger** und **Gutensteiner Kalk** sind nur in Form einzelner Schüfringe aufgeschlossen. Im Osten gewinnt der anisische Gutensteiner Kalk allerdings größere Relevanz.

Der massige bis dickbankige **Wettersteinkalk** zählt mit seiner gewaltigen Aufwölbung im Größtenberg zu den morphologischen Hauptelementen im Hintergebirge. Er ist von **Lunzer Schichten** überlagert bzw. kranzförmig umlagert, die z.B. in der Hetz- und Haselschlucht gut aufgeschlossen sind (braune Sandsteine bzw. Arenite und schwarze dünnblättrige Mergel).

Weiter im Hangenden folgt über **Opponitzer Schichten** (dolomitische Rauhwacke, graue und braune wellige Kalke) der **Hauptdolomit**, der weite Teile des Hintergebirges als Hauptreliefträger prägt. Er ist mit seiner grusigen Abwitterung und den typischen Runsen- und Rinnensystemen, meist steil und recht trocken, gut erkennbar. Infolge der Faltenstruktur scheint der Hauptdolomit, wie in den Karstgebieten der Tirolischen Decke, jeweils die tieferen Hanglagen als Liegendes aufzubauen, obwohl er nach der Stratigraphie das obere Schichtglied bildet.

Obertrias- und Jurakalke bauen die Altlandschaften südlich des Größtenberges auf (Schaumberg, Trämpl, Ebenforst, Bärenmauer, Alpstein). Über **Platten-** bzw. **Dachsteinkalk** folgen **Kössener Schichten**, **Rhätkalke** und diverse Jurakalke (**Hierlatzkalk**, **Adneter Kalk**, **Hornsteinkalke**). Alle diese Karbonate sind verkarstungsfähig.

Gegen Osten wird ab dem Bereich Ameisgraben-Schwarzer Bach der Einfluß der Weyrer Bögen spürbar. Die **Gosauschichten** im Weißwasser, bei der Anlaufalm, am Breitenberg und gegen die Laussa repräsentieren einen grundlegend anderen Abtragungstyp, die Landschaften sind aber aufgrund der Altflächengenese ähnlich.

Bekannt sind die **Bauxitvorkommen** dieser Zone, wobei größere Quellen z.T. an diese fossilen tropischen Hohlraumsedimente gebunden sind.



**DER GESTEINSVERBAND**

Die Schichtfolge innerhalb der Reichraminger Decke ist bei ungestörter Lagerung:

**TRIAS:**

Anis	Gutensteiner Kalk Reiflinger Kalk
Ladin	Wettersteinkalk
Karn	Opponitzer Kalk, Lunzer Schichten, karnische Tonschiefer
Nor	Hauptdolomit
Nor/Rhät	Plattenkalk
Rhät	Dachsteinkalk/Kössener Schichten/Oberrhät-Riffkalk

**JURA:**

Lias	Hierlatzkalk; sedimentäre Kluftfüllungen (synsedimentär/terrestrisch)
Dogger	Klauskalk, Vilserkalk
Malm	Plassenkalk

**KREIDE:**

Neokom	Schrambachschichten, Roßfeldschichten
Gosau	Weißwasserschichten etc. (Karbonat- und Inoceramenmergel) Bauxite

**TERTIÄR:**

Oligozän bis Pliozän	Tertiäre Reliktböden, Rot- und Braunlehme, Bodenkolluvien
-------------------------	---

**QUARTÄR:**

Mindel, Riß	Erratica
Riß-Würm	Moränen, Terrassenschotter, (Erratica)
Spätwürm	Akkumulierte Hang(schutt)moränen, Kolluvien
Holozän	Alluvialschotter, Schuttmäntel, Blockstürze, rezente Böden junge künstliche Anschüttungen, z.T. in beträchtlicher Stärke, aus dem Forststraßenbau

Folgende Gesteine spielen für die Landformung und Verkarstung eine größere Rolle:

#### **Wettersteinkalk (Ladinisch-karnisch)**

Im südlichen Arbeitsgebiet der Hauptträger des Karstphänomens, trägt die gesamte Palette alpiner Karstformen, wobei sowohl große homogene Dolinen wie auch lineare Karrenformen in den Hintergrund treten.

Das Gesamtpaket kann bis gegen 2000 Meter Mächtigkeit erreichen. Die Mächtigkeit im Hintergebirge dürfte, wie im Sengsengebirge, mit 300 bis 500 Meter beschränkt sein, wirkt aber durch die Aufsattelung wesentlich größer.

#### **Opponitzer Schichten (Oberkarn der Lunzer Facies)**

Liegend treten Rauhwacken auf, hangend mächtige Rauhwacken bzw. Dolomite, die über wellig geschichtete grau-braune Kalke in Hauptdolomit übergehen. Die Rauhwacken spielen vor allem in der Talverkarstung, aber auch für einige Riesenquellen eine wichtige Rolle.

#### **Hauptdolomit (Nor)**

Der Hauptdolomit kann in nur schwach magnesiumhaltiger Ausprägung Träger beachtlicher Karstformationen sein (z.B. Tauplitz-Seenplateau im Toten Gebirge, Mayralm im Sengsengebirge). Aufgrund seines breiten Auftretens im Hintergebirge hat er große Bedeutung; er ist mit seiner Einförmigkeit landschaftsprägend für die meisten größeren Einzugs- und Schluchtbereiche.

Seine Mächtigkeit wird südlich der großen Antiklinale (Föhrenbach) mit 1500 Meter angegeben, bei der Schaumbergalm mit 500-600 Meter.

Der oberirdische Karstformenschatz tritt schon in flachen Hanglagen sprunghaft zurück, da die Gesteinsmechanik (Abgrusung) alles mit einer gleichförmigen Verwitterungsschwarte überdeckt.

#### **Plattenkalk/Dachsteinkalk (Nor-Rhät)**

Die Plattenkalke verkarsten z.T. sehr gut. Es sind mittel- bis dunkelgraue, dünn- oder dickbankige ebenflächige Kalke mit immer wieder eingelagerten Dolomitbänken. Sie werden bis max. 200 Meter mächtig und gestalten vor allem die Altlandschaft um den Ebenforst. In tieferen Lagen zerfallen Karrenaggregate in Korrosions-Blockfelder bzw. isolierte Platten.

#### **Kössener Schichten (Rhät)**

Die Mächtigkeit schwankt zwischen 20-200 Meter. Die Mergel sind dunkel, tonreich, und haben kalkige Zwischenlager. Die Kalke sind dunkel, als Schlammfazies erkennbar, und wellig-knollig geschichtet. Korallenkalke treten als bis 10 Meter mächtige graue Kalkbänke in Erscheinung. Das Schichtglied hat eher stauende Funktion.

**Oberrhät-Riffkalk ("Dachsteinkalk")**

Dies sind helle bis weiße, oft oolithische Kalke. Morphologisch treten sie markant als dickbankige bis massige Wandbildner in Erscheinung. Im Gegensatz zu den großen Karstplateaus, wo sie in der norischen Ausbildung das Hauptkarstgestein sind, sind sie im Arbeitsgebiet wenig vertreten (Ebenforstmulde). Auch hier sind sie aber als ausgesprochene "Karstnester" an Karren und Dolinenfeldern erkennbar.

**Hierlatzkalk, Adneter Kalk, Klauskalk, Hornsteinkalke i.A.**

Die Lias- und Doggerkalke fallen oft durch ihre prächtigen, rosa, roten bis braunroten Färbungen im Karst- oder Almgelände auf. Sie sind ammonitenreich, gut gebankt und an den Schichtflächen knollig. Die Verkarstungsfreudigkeit ist groß bis mäßig. Infolge der meist kleinräumigen Verschuppung (v.a. Ebenforstmulde) treten stark heterogene Standortcharakteristika auf.

**Schrambachschichten, Roßfeldmergel**

Die grauen und roten Aptychenkalke leiten mit geringen Einschaltungen hornsteinreicher Kalke die Neokomschichtfolge ein. Sie gelten als nur wenig verkarstungsfreudig. Die eintönigen grauen Mergel der Roßfeldschichten verkarsten nicht.

**Gosaukalksandsteine, Karbonatmergel der Gosau**

Die Gosaukarbonate weisen z.T. eine Kluftwasserführung auf, die man als "karsthydrographisch wirksam" ansprechen kann. Entsprechende Oberflächenformen sind nicht nachweisbar.



### II.1.5. ÖKOLOGISCHE RELEVANZ DER GESTEINE (BODENBILDUNG, RELIEF)

Die im Kartierungsgebiet vertretenen Hauptgesteine sind karbonatisch. Alpine Kalke sind dafür bekannt, daß sie aufgrund des Fehlens von Verwitterungsrückständen (korrosive Gesteinsauflösung - Verkarstung!) nur magere AC-Böden bilden, also reine (oft "anmoorige") Humusböden auf Festgestein. Je nach Reinheitsgrad bzw. Gefügebau, eingelagerten tonigen Verunreinigungen bzw. Paläobodenresten entstehen aber recht verschiedene Standortqualitäten, die auch durch entsprechende Nutzungsarten nachgezeichnet werden.

Je schlechtere Bodenqualitäten und Wasserhaushalt das Gestein aufweist, umso "naturnäher" ist der Bewuchs bzw. die Bestockung.

Massige Kalke sind aus diesem Grund "ökologisch" und naturschutztechnisch interessant.

Für Dolomite gilt Ähnliches in den kaum bewirtschaftbaren Runsensystemen; bei milderer Hanglage sorgen die oft sandigen Verwitterungshüllen aber für bessere Nutzbarkeit und somit im status quo für einen Rückgang der "Naturschutzwürdigkeit".

**Schlechte Bodenbildner** (AC-Rendzinen i.A., mäßig verbrauchte Rendzinen, z.T. Skelettböden und karstige Fels-Schuttfuren):

*Gutensteiner Kalk, Wettersteinkalk, Opponitzer Kalke, Hauptdolomit ohne Verwitterungsschichte, Dachstein- und Plattenkalk, reinere Jurakalke (Plassenkalk, Hierlatzkalk, Hornsteinkalke, Klauskalk), Grobblockhalden und Bergstürze, feinstofffreie Schuttfelder.*

Auf diesen Standorten finden sich hauptsächlich natürliche bis naturnahe Vegetationseinheiten bzw. eher extensive Forste.

**Mäßig gute Bodenbildner** (Verbrauchte Rendzinen, Parabraunerden, Pseudogleys und Gleyböden):

*Opponitzer Rauhwacken, Reifflinger Kalk, Lunzer Schichten, Hauptdolomit mit Schuttansammlungen bzw. Verwitterungsschwarzen, tonige Jurakalke (Adneter Kalk), tertiäre Reliktböden, ausgewaschene Alluvialschotter*

Diese Einheiten sind z.T. durch Almwirtschaft genutzt, in den letzten Jahrzehnten auch zunehmend mit intensiver Forstwirtschaft belegt.

**Gute Bodenbildner** (Braunerden, schwach vergleyte Braunlehme):

*Neokom- und Gosauschichten, Moränen und Terrassenschotter, feinstoffreiche Schuttmassen (Dolomit)*

Generell Nutzung durch Land- und Forstwirtschaft, mit hohen Intensitätsgraden bis Monokulturen.

## II.1.6. GESTEIN, TEKTONIK UND HYDROGEOLOGIE

Im Hintergebirge finden sich weniger Hinweise auf die ausleitende Funktion großer Störungen, als dies in homogenen Karstmassiven die Regel ist. Die größeren Quellen halten sich eher an Schicht- und Schuppengrenzbereiche bzw. an durchziehende Kalkzonen.

Der erstere Fall betrifft vor allem die Lunzer Schichten bzw. Decken- und Schuppengrenzen mit ihren tonigen Bewegungshorizonten. Sie zwingen das untertägige Wasser aus "Vollkarstgebieten" wie dem Größtenberg an tiefen, vorflutnahen Stellen heraus (Haselquellen). Dolomit kann dem karsthydrostatischen Druck meist nicht wirkungsvoll standhalten: Wir finden daher Durchbrüche aus Hauptdolomit, wie die Jörglklammquellen. Typische Schuppengrenzquellen sind auch im Trattenbach zu finden.

Kalkzüge als "Wasserleitung" prägen vor allem Halbkarstgebiete, wobei die Schüttungen beachtlich sein können: Die Karstschläuche sammeln über Schwinden auch Nichtkarstwasser ein. Typische Vertreter: Die Ameisbachquelle oder das Maulaufloch in der Steyring, im großen auch die Abzapfung Sitzenbachschwinde-Haselquellen.

Für die Jörglgraben- und Haselquellen sowie die Sitzenbachschwinde kommt aber auch die Tektonik dazu. Für die Gesamtentwässerung des Größtenberges müssen tiefe stirnparallele Störungszonen der Sengsengebirgs-Antiklinale dazukommen.

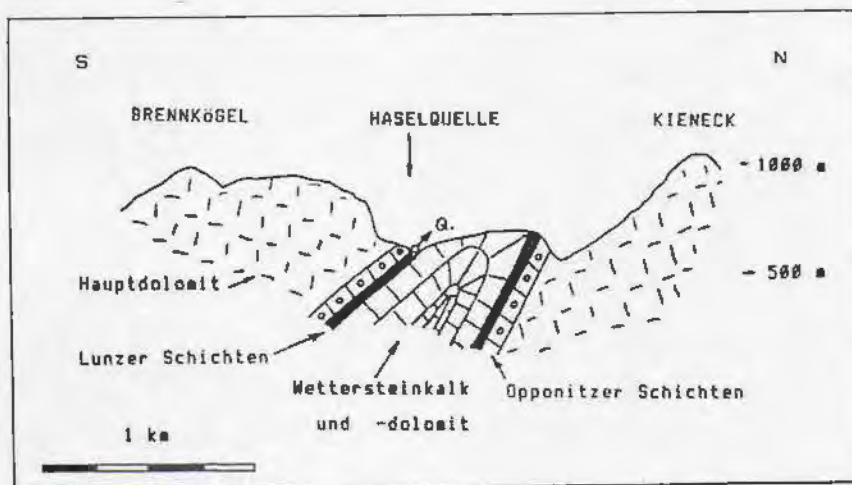


Abb. 5:  
Geologisches Schema  
des Austrittes  
der Haselquellen.  
Aus: Weißmayr 1987.

Die Forschungsergebnisse im Krestenbergschacht (Ahorntal) bezeugen die Existenz sehr tief reichender Karstsysteme. Nach dem aktuellen Forschungsstand (9-1991) reicht die Schachthöhle ab dem Eingang in 1145 m Seehöhe bis in 750m Meereshöhe hinab (Siphon). Sie ist nahe dem Außensaum des Wettersteinkalk-Sattels anscheinend an der Schichtgrenze zum Hauptdolomit entwickelt, fällt an +-saigeren Schichtfugen ab und zeigt sich an eine NW-SE streichende Zerrüttungszone gebunden (E.KNOLL 1991). Weitere aktuelle Forschungen im Sengsengebirge Ost belegen die Bedeutung achsenkonvergenter Strukturen für die unterirdische Verkarstung.



## II.2. HYDROLOGIE DES HINTERGEBIRGES

### II.2.1. QUELLKATASTER: DATEISTRUKTUR UND MESSWERTE

#### Aufnahme - Methode

Sämtliche Quellaustritte und Probenstellen wurden im Gelände aufgesucht. Bei der Aufnahme fand jeweils eine einmalige Messung folgender Feldparameter statt:

Leitfähigkeit (Gerät: WTW LF91)

Temperatur (Gerät: WTW LF91)

Schüttung: geschätzt!

Diese Basiswerte sind für alle, auch unbedeutende Wasservorkommen erfaßt. Nicht in allen Fällen wurde dabei direkt zum Austritt emporgekraxelt.

Wird es ein wenig interessanter, so kommt der

pH-Wert (nicht bei allen Probestellen; Gerät: WTW pH95)

hinzu. Von allen Probestellen mit mutmaßlich mäßiger Bedeutung wurden weiters

250 ml-Fläschchen auf pH2 angesäuert, in die Kühlbox gesteckt und zur Messung von Gesamthärte, Ca- und Mg-Ionen ans Labor gegeben.

Diese Messungen sind vollständig verarbeitet.

Für die *bedeutenden Quellaustritte* wurden *Literproben entnommen* und nach Transport in der Kühlbox im Tiefkühlkasten archiviert. Diese Proben wurden bzw. werden auf weitere Parameter (CSB,  $N_{ox}$ ,  $SO_4$ , P etc.) untersucht.

Da die Meßergebnisse noch nicht vollständig vorliegen (Laborausbau!), werden sie in einem noch auszuarbeitenden weiteren Bericht besprochen.

Zusätzlich wurde eine Reihe von Moos- und Algenproben entnommen und tiefgekühlt archiviert. Diese Proben warten ebenfalls noch auf Bearbeitung.



## **Datenarchivierung und Datenorganisation**

Hier sei vorangestellt, daß die sinnvolle Organisation und Ergänzung von Datenstrukturen im Forschungszentrum Molin zum Berichtsdatum in Frage gestellt ist.

Während wie vereinbart die Quell- und Gewässeraufnahmen in der unhandlichen, aber universellen Datenbank DBASE archiviert sind, werden die Labormessungen in MS EXCEL eingegeben. Weitere Bearbeiter dürften noch andere Systeme verwenden.

Am schlimmsten ist es, daß der Versuch einer Verknüpfung der Datenbanken mit dem GIS bis heute nicht gemacht wurde und auch ad hoc nicht gelungen ist. Dies ist als schweres Versäumnis der NPK-GIAS-Verantwortlichen zu bezeichnen. Insgesamt existieren in DBASE bereits knapp 1000 Meßprotokolle!

### **A) Ordnungsschema der Probenpunkte:**

Die Feldaufnahmen werden nur bis zum jeweiligen Abschlußbericht mit Feldnummern geführt, dann aber mit dem Flußnummernverzeichnis des Hydrographischen Zentralbüros (HZB) neu gegliedert. Dies ist nötig, um eine logisch einwandfreie Ordnung herzustellen. Es wird getrachtet, die Teileinzugsgebiete möglichst vollständig (zumindest alle einigermaßen relevanten hydrologischen Punkte) zu erfassen.

In der DBASEIV-Grundlagendatei sind auch die Feldnummern aufgelistet. Hier sollten alle von irgendwelchen Bearbeitern verwendeten Feldnummern eingegeben werden, damit die Zuordnungen von der Zentralstelle erkannt werden können.

Weitere Messungen oder Kampagnen sind in separaten DBASE-Datenbanken abgespeichert, da ansonsten die Grundlageninformation zu groß wird.

Die Aufnahme-datei war Grundlage der statistischen Auswertungen. Struktur und Ausdrucke befinden sich im Anhang zum Bericht.

**Die gesamte weitere Dateiverwaltung und das Datenmanagement wären Aufgabe des NPK-Forschungszentrums!**

### **B) GIS-Einarbeitung:**

Alle erhobenen Meßstellen sind ins Geo-Informationssystem des NP Kalkalpen (NPK-GIAS) eingespeichert.

Die zugrunde liegende Archivstruktur wurde bereits im Bericht zum Sengsengebirge 1990 (H.HASEKE:1990b) erläutert und sollte überdies im Systemhandbuch des NPK-GIS dargestellt sein (Modul ARCEDIT des Geographischen Informationssystems ARC/INFO). Die Aufnahme-Datenbank heißt bis heute HYDSENGS.DBF.

## II.2.2. HYDROLOGISCHE NEUAUFNAHME REICHRAMINGER HINTERGEBIRGE

### II.2.2.1. DIE QUELLAUFNAHMEN 1991

*Anmerkung: Die Meßwertangaben beziehen sich durchwegs auf sommerlich-herbstliche NQ-Verhältnisse.*

#### Einzugsgebiet Krumme Steyrling (37)

##### Schafgraben (37-01)

E = 4.9 km<sup>2</sup>

Das Ursprungsgebiet der Krummen Steyrling greift über die Sengsengebirgsfalte hinweg gegen das Windischgarstener Becken aus. Auffallend ist, daß die Wasserzuschüsse der oberen Krummen Steyrling bis hinab zur Krahalm fast ausschließlich aus Dolomitgebieten kommen und nicht aus dem Karst der Wettersteinkalk-Kuppel.

Dem entsprechend ist das Schafgraben-Gebiet durch ein Gewirr von Gräben und Kerbschluchten mit durchwegs geringen Schüttungen gekennzeichnet. Die Wässer sind mit ihren Chemismen alle recht ähnlich: Leitfähigkeiten zwischen 350 und 400 uS, Gesamthärte um 11°DH bei Ca-Mg-Verhältnissen um 1:2 und geringer. Die Temperaturen liegen bei 6-8°C.

Die Quellursprünge liegen recht gleichmäßig bei 1050-1140 Meter Seehöhe, oft am Fuß bzw. Anschnitt großer verbraunter Hangschuttkolluvien aus den Dolomitekuppen, die z.T. Reste älterer Braunerden sein könnten (Terra-fusca-Kolluvien, siehe Abschnitt Morphologie). Zu einem geringeren Teil herrscht auch noch überlappend, deutlicher Moräneneinfluß aus dem Haslergatterlbereich.

Es muß hier angemerkt werden, daß die meist gering schüttenden Fließstrecken der Dolomitgräben durch die Forststraßen schwerst beeinträchtigt sind. Die Abtragungsmechanik des Dolomits ist derart, daß der von den Flanken abbröckelnde kleinsplittrige Grus unter störungsfreien Verhältnissen nur im geringen Ausmaß direkt in den Bachsohlen akkumuliert wird.

Infolge der wüsten, für das Flußökosystem "katastrophal" anmutenden Sprengungen sind längere Passagen komplett überschüttet und die Länge der Versinkungsstrecken ist um mehrere hundert Prozent erhöht. Somit ergibt sich eine der Restwasserproblematik ähnliche Situation, die zu einem langsamen "Aushungern" tiefer liegender Flußabschnitte führt, da der Lebensraum für Fischnährtiere drastisch eingeschränkt ist.



**Rumpelmayrgraben (37-02)****E = 4,5 km»**

Im Gegensatz zum verzweigten Einzugsbereich des Schafrabens bleibt der Rumpelmayrgraben linear. Er entspringt nördlich des Haslersgatterl aus den hier anstehenden Moränen mit der Quelle 37-02-A, durchfließt den relikten Talboden bis zur Alm, empfängt hier einige spärliche Zuschüsse aus dem Sengsengebirge und fließt dann durch einen Kerbgraben der Krummen Steyrling zu. Die Chemismen sind ähnlich jenen des Schafrabens, bei Karsteinfluß tritt das gelöste Magnesium sofort deutlich zurück.

**Weingartbach (37-03-A)**

Der unbedeutende Seitenast liegt in der Nahtstelle zwischen Wettersteinkalk und Dolomit, entspringt mit spärlichem Kluftwasser bei 1090m (NQ) und sammelt bis zu seiner Mündung nur wenig zusätzliches Wasser aus Hangschutt.

**Krumme Steyrling Durchbruch (37-03-B)****E = 9.8 km»**

Im klammartigen, tief eingerissenen Durchbruch sind keine Wasserzuschüsse in die Krumme Steyrling zu verzeichnen.

Weder der intensive Karstbereich bei den Tiefgruben und dem Mayrwipfl noch der Größtenberg speisen diesen Talabschnitt.

Die erste bedeutende Karstquelle ist erst nach der alluvialen Versinkungsstrecke der Krahlmalmweitung mit der **Hütbergquelle** 37-03-J zu verzeichnen. Diese kommt aus dem Sengsengebirge und fällt durch eine sehr gleichmäßige Schüttung auf.

Aus dem Schaumbergalm-Scheiterkogel-Bereich kommen durchwegs eher unbedeutende Kluft- und Sickerquellen, meist aus dem Höhenbereich um 1100 Meter und in Schichtgrenzlage, in steilen Dolomitschluchten zusammen. Bedeutend in dieser Zone ist nur der hydrologische **Stauhorizont bei der Schaumberghütte** (1080-1115m, 37-03-KB und KC) über graublauen Mergeln. Auffallend war zum Zeitpunkt der Aufnahme die fast völlige Abwesenheit von Magnesium. Die noch höher gelegene Quelle am Trämplhang 37-03-KA (1215m) ist durch zahlreiche Nachsackungen in alten Braunlehen und ein breit überrieseltes Kerbsohlentälchen bemerkenswert.

In den Flanken sind blockerfüllte, plaikenreiche Muldentäler häufig. Oft bergen sie kleine "Grundwasserströme" mit Trockenstrecken und Folgequellen.

Bei der Wildfütterung knapp südlich Bodinggraben (Durchbruch) befindet sich noch ein kleiner Quellhorizont in Mergeln; er ist aber in Summe unbedeutend (37-03-L,M,N).

**Bodinggraben (37-06)****E = 2.3 km»**

Die teils dolomitischen, teils kalkig-mergeligen Bereiche unter Trämpl, Schirmkogel und Rotwagmauer sind durch Kleinquellen geprägt, die z.T. an oder knapp unter der krönenden Altlandschaft aus Kolluvien entspringen. Insgesamt ist auch dieser Bereich hydrologisch eher unbedeutend. Ganz im Talgrund mäandriert ein kleiner Bach aus Grundwasserauftrieben der Aue heraus (37-07-A).



### Krumme Steyrling nördlich Bodinggraben (37-09)

Die zentrale Quelle dieses neuerlichen Kerbschlucht-Durchbruches ist das "Maulaufloch" (37-09-A, Höhlenkataster 1665/9), das zwei Höhlenportale und einige Nebenaustritte zeigt. Die gut entwickelte Karströhre des unteren Austrittes fließt bei NQ noch mit gut 5 Sekundenliter; bei Hochwasser wird auch das obere, größere Portal aktiv und die beiden Löcher speien insgesamt einige hundert Sekundenliter aus. Ein guter Teil des Ebenforstplateaus alimentiert diese echte Karstquelle, an die ein begehbare Höhlengang anschließt (M.KNOLL 1991).

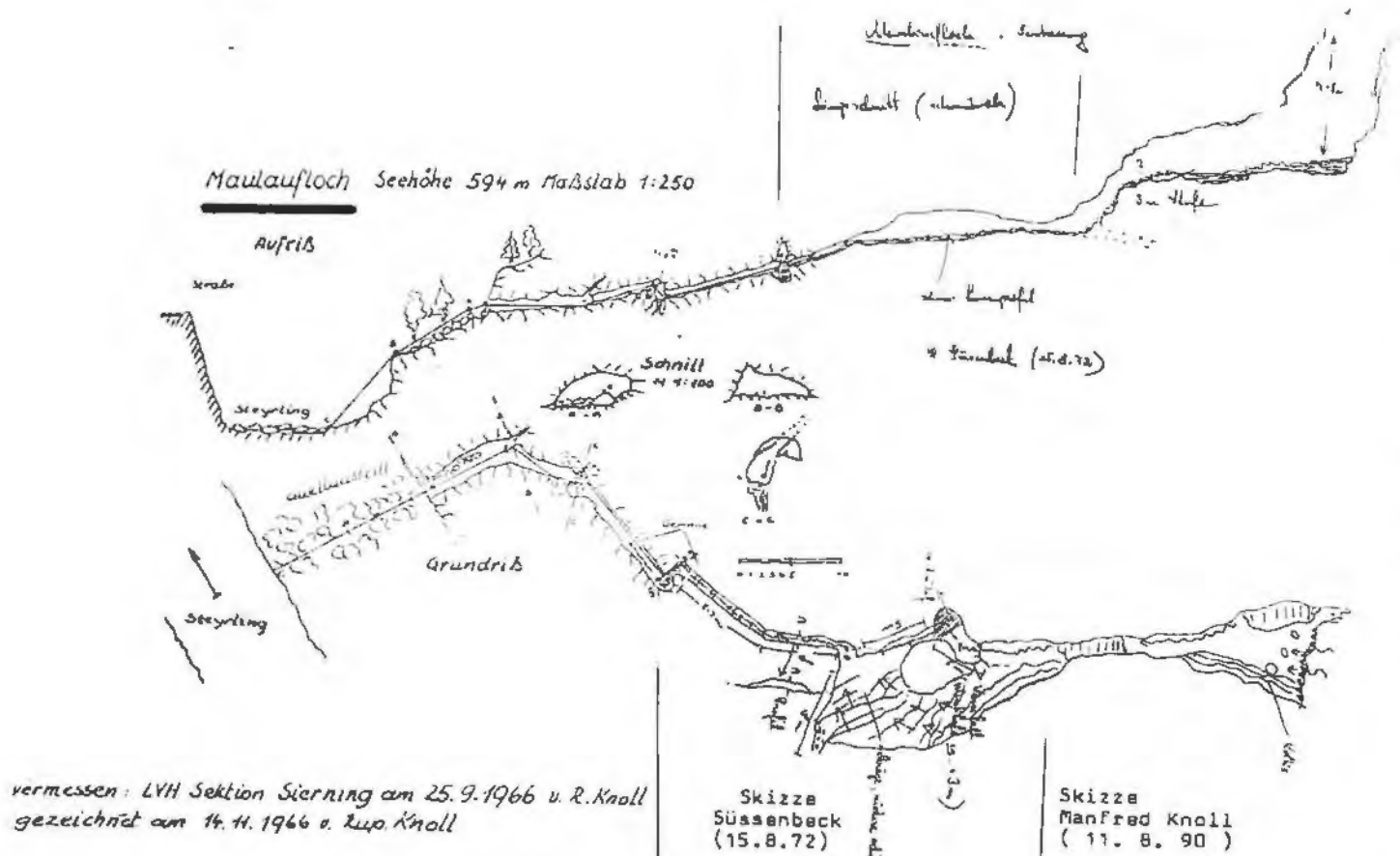


Abb. 6: Planskizze Maulaufloch. - Aus: M.Knoll 1991.

Der Teufelmauergraben, der beim Messerer mündet, ist wieder ein typisches Dolomitrungsgebiet mit korrelater Hydrologie: Sehr spärliche bis trocken fallende Rinnen im Einzugsbereich, mäßige Dauerschüttung erst nahe der Grabenwurzel (Hierlatzkalk), Sickerquellbezirke aus größeren Hangschuttmassen. Zum Teil greift das Einzugsgebiet auf die verkarstete Altlandschaft mit unbekannter Abflußrichtung der Ponore aus.

### Krumme Steyrling-Breitenau und Mollner Becken

Das weitere Tal bis zur Steyrmündung ist im Aufnahmebericht für das Projekt Hydrogeologie Mollner Becken dokumentiert (DUMFARTH/HASEKE 1991).

## Einzugsgebiet Großer Bach - Reichramingbach (34)

### Sitzenbach (34-02-4) ("Zizelsbach")

E = 13.1 km»

#### a) Einzugsgebiet bis zur Hetzschlucht

Das oberste Einzugsgebiet des Sitzenbaches ist ähnlich verzweigt aufgebaut wie der benachbarte Schafgrabenbezirk der Krummen Steyring. Die obersten Rinnsale in Groß- und Wohlführergraben sind aus Sickerwässern der auf Altflächen lagernden Schutt-Lehm-Kolluvien genährt. Die Kerbtalform greift auch hier rückschreitend in den Muldentyp der alten, Ost-West gestreckten Talanlage ein.

Bedeutend ist in dieser Zone die **Sitzenbachquelle** 34-04-2-AC, unterhalb der verkarsteten Sattelverebnung am Westende des Langfirst. Sie entspringt einer unausgeprägten Quellnische bei 1045m und ist sichtlich jung erosiv angeschnitten.

Die weitere Fließstrecke bis zur Klause ist wieder ein typisches Dolomitrunsengebiet, die Zerstörung der zentralen Kerbschlucht durch einen Abkürzer für bewaffnete Offroad-Freaks ein ausgesprochener Skandal.

Vor den Klammdurchbrüchen durch den Wettersteinkalkriegel durchläuft der Sitzenbach eine etliche hundert Meter lange, aufgeschotterte und gefällsarme Akkumulationsstrecke, eine Besonderheit in dieser Höhenlage (900m). Weder diese Strecke noch die zumündenden Gräben **Deckelleitenbach** und **Stefflbach** bringen größere Zuschüsse; sie sind sämtlich vom wasserarmen Dolomittyp geprägt.

Der **Stefflbach** (34-02-4-1) ist bemerkenswert, weil er fast in seiner ganzen Länge in einer breiten Alttalung zwischen dem karstigen Größtenberg und dem Dolomitgebiet des Hunds-eck fließt. Das Gerinne entspringt aus dolomitischen Kluftquellchen und vernähten Kolluvionen im südlichen Talgrund, versinkt praktisch auf die gesamte Tallänge und tritt erst an der Abbruchkante zur Sitzenbachklause wieder aus. Wenige Zehnermeter tiefer verschwindet der Bach im massigen Kalk der Klamm und taucht an der Mündung nicht mehr auf (34-02-4-1-F). Er dürfte an der Schnittstelle zu den bachabwärts anstehenden Lunzer Schichten des Antiklinal-Südflügels in die Tiefe abgesaugt werden.

In der Flachstrecke unter der Sitzenbachklause empfängt der Sitzenbach nur relativ unbedeutende weitere Zuschüsse aus den östlichen Dolomitkogeln (Deckelleitenbach, Guglergräben). Auch diese enden dort, wo der Wettersteinkalk die Talwände aufbaut.

#### B) Hetzschlucht

Der riesige Klammdurchbruch der Hetz ist völlig frei von Zuflüssen. Kleine Rinnsale in hoch gelegenen Dolinen des Langmooses (34-02-4-R) ziehen in Ponoren ab. Bei 725 Meter Seehöhe geht der gesamte, rund 30 Sekundenliter MNQ schüttende Sitzenbach in die Karstfalle; er "versitzt" mit der **Sitzenbachschwinde** (daher wahrscheinlich auch der Name) in schutterfüllten Kolken der Steilkamm. Der Bach zählt hier hydrochemisch zum Dolomittyp.

Bei der Klammweitung in 645 Meter Seehöhe entspringt die Quelle 34-02-4-S unter einem riesigen Sperrblock; sie ist kein umläufiges Restwasser des verschwundenen Baches, sondern eine echte Karstquelle (Chemismus!). Weiter bachab, in Mündungsnähe, fließen noch zwei weitere Quellen zu, ebenfalls Karstquellen, aber mit erhöhtem Mg-Anteil und relativ warm, sodaß ihr Einzugsgebiet tiefer liegen dürfte.



**Jörglgraben (34-02-4-2) ("Pölzl Graben")****E = 7.4 km»**

Das tiefe Kerbtal begleitet die Nordstirn der Größtenbergfalte und ist hydrologisch stark durch den Karstaspekt geprägt.

Etwas unterhalb der Schaumbergalm entspringt die kleine **Karstquelle 34-02-4-2-B** (1070m); sie hat ähnlich wie die **Ahorntalquelle 34-02-4-2-D** und **34-02-4-2-K** (unter Falkenmauer, beide um 900m) keine ausgeprägte Quellnische. Alle diese Quellen sind kalt und vom Karsttyp.

Die Hauptquellen des Grabens liegen in Vorflutnähe. Der engere Bereich der Jörglalm, Rest eines alten Sacktalschlusses, wird von der bedeutenden, moosblockigen **Jörglalm-Karstquelle 34-02-4-2-F** bei 785 m Seehöhe beherrscht (in Summe ca. 10 l/s). Mächtige Übersprünge und Anrisse deuten darauf hin, daß diese Quelle den Boßbrettkogel-Trämplstock und die Schaumbergalm entwässert. Die Quelle liegt in der tektonischen Stauzone zwischen Dachsteinkalk und Hauptdolomit im Osten (Störung N-S).

Größere HQ-Ausbruchsnischen aus Grobblöcken sind ober der Jörglalm, aber auch beim Straßenende unter dem Boßbrettkogel (größere Karstgasse) erkennbar. Dem gegenüber sind kleine, gut ausgeprägte Klammern bei MQ völlig inaktiv bis sickерwasserführend: Ein Indiz für fortschreitende Verkarstung.

Bemerkenswert ist, daß der **Größten(Kresten-)bergschacht** im Ahorntal (1145 m Seehöhe) mit seiner Siphonzone (750m üA) bereits unterhalb dieser Quellhorizonte eingespiegelt ist (E.KNOLL 1991), also wahrscheinlich zu den tieferen Großquellen entwässert.

Im klammartigen Mittelteil des Jörglgrabens stürzen die **Jörglgraben-Klammquellen 34-02-4-2-J** als 120-150 Meter breiter Horizont aus sehr steilen Schuttansammlungen des Dolomites hervor (715m, 15-20 l/s). Sie sind etwas magnesiumreicher als die Almquelle und die Gesamtsituation deutet auf Schicht- oder Schuppengrenzlage mit seitlichem Erosionsanriß des Wasserkörpers hin, da keine Quellmorphologie entwickelt ist.

Im weiteren Verlauf bis zur Hetz sammelt der Jörglgraben keine nennenswerten Zuschüsse mehr ein.

Wie bereits erwähnt, ist mit dem Siphon im Krestenbergsschacht bei 750m Seehöhe ein tiefer Karstwasserhorizont aufgeschlossen. Das Höhlengerinne am Außensaum der Wettersteinkalk-Kuppel korrespondiert wahrscheinlich mit den Großquellen der Jörglklamm, möglicherweise auch mit den Haselquellen.

**Haselbach (34-02-1)****E = 12.7 km»****A) Einzugsgebiet bis zur Haselschlucht (Ameisbach, Gamsbach, Zorngrabenbach)**

Die drei in steilen Kerbgräben bis Klammern parallel laufenden Bäche bilden in Summe den Haselbach.

Während der Gamsbach und der Zorngraben mit ihren mächtigen, von saigeren Dolomiten eindrucksvoll geprägten Quelltrichtern nur wenig Wasser aus Kleinstquellen sammeln, fällt der Ameisbach deutlich aus diesem Rahmen.



Dieser am höchsten ausgreifende Quellast beginnt mit kleinen Dolomitgräben oberhalb der Talwasserscheide des Ahornsattel. Er schneidet knapp unter dem Ahornsattel den mächtigen Kalkriegel an, der vom Langfirst zum Wasserklotz zieht. Der dadurch angezapfte bedeutende Quellhorizont der **Ameisbachquelle** 34-02-1-AB (1180 m) liefert bei ausgeprägter Morphologie an die 10 Sekundenliter bei abnorm tiefen Temperaturen (knapp an bis unter 5 Grad); ein Phänomen, das einige der voralpinen Karstquellen, z.B. am Schoberstein, zeigen.

Das Wasser der Quelle dürfte sowohl vom Langfirst wie auch vom Wasserklotz kommen, möglicherweise auch aus den obersten Kesseln von Zorn- und Gamsgraben. Warum gerade Quellen so eiskalt sind, deren Wasserkörper kaum höher als 1200-1300 Meter hoch eingepegelt sein kann, ist rätselhaft.

Der weitere Verlauf des Ameisbaches liefert immer wieder kleine bis mittlere Karstquellen (34-02-1-AC,CB,CC) neben den Zuläufen aus Dolomit und z.T. bereits aus den Bauxitzonen der Laussa-Gosau.

Immer wieder auffallend in der gesamten Zone: Sehr ausgeprägte Kerbtäler bringen nur Minimalschüttungen, dafür herrscht wenig ausgeprägte Gerinnemorphologie (eher flachere Wannen) an größeren Quellaustritten. Auch hier finden wir also wieder die Indizien für wenig ausgereifte, aber sehr aktive begrenzte Karstwasserstränge im ständigen Wechselspiel mit der Tiefenerosion. Örtlich eng begrenzte Karstspiraterie (Abziehen von Wasser aus Ursprungstobeln in ein Nebental) dürfte diesen Prozeß ergänzen.

#### **B) Haselgraben (34-02-3)**

Ab dem Zusammenfluß mit dem Zorngraben wird der Haselgraben immer tiefer und schmaler und durchsticht schließlich als Klamme den Kalkriegel des Größtenberg-Gamssteinzuges.

Die Zone wird hydrogeologisch absolut von den **Haselquellen** beherrscht, die zu den größten Karstquellen des Nationalparks Kalkalpen (Ostabschnitt) zählen. Wie beim untersten Hetzgraben kann man sich des Eindrucks kaum erwehren, daß mit der Haselklamm ehemalige Wasserhöhlen erosiv geöffnet wurden; umso mehr, als die Quellen aus Felsröhren in der Westwand direkt in die Klammsohle stürzen.

Der Quellhorizont gliedert sich in drei Abschnitte: Der spektakuläre oberste Austritt 34-02-3-G (590m) bricht breitflächig aus liegenden Fugen hervor, die mit der **"Haselhöhle"(Goldloch)** bis auf begehbare Ausmaße geweitet sind. Dieser stärkste Austritt schüttet bei NO an die 50-60 Liter pro Sekunde.

Der mittlere Quellstrang 34-02-3-H schießt druckhaft aus engen saigeren Fugen hervor, wobei eine der beiden Öffnungen wallerartig direkt in der Klammsohle sitzt (585m, ca. 10 l/s). Der unterste Strang 34-02-3-J (ebenfalls ca. 10 l/s) schließlich kommt wieder aus einer horizontalen Fuge, direkt dort, wo sich die Klamme unter dem Einfluß der Lunzer Schichten plötzlich weitet.

Alle drei Quellen zählen nach ihren chemisch-physikalischen Werten zum selben Karstwasserkörper, wobei nur die unterste mit höherem pH etwas abweicht; wahrscheinlich aufgrund des Kontaktes mit den Lunzer Schichten (pH 7,7 zu 8,4). Die Meßwerte deuten mit Temperaturen nahe 8°C, LF um 370 und Ca-Mg-Verhältnissen von 1:4 bei einer Gesamthärte von 10,5 DH auf hauptsächlich Karstanteil hin.

Damit ist der Quellhorizont aber nicht zu Ende. Verfolgt man die Straße in Richtung Graßlalm, so gelangt man bald zu einem ausgeprägten Hochwasser-Übersprung an der Nordflanke des Kammes zwischen Hetz und Haselgraben (34-02-4-3-A, 600m). Ein Stück die Hetzgraben hinauf, bemerkt man an der östlichen Flanke, bevor die Klamm rechtwinklig umbiegt, ebenfalls Hochwasser-Entlastungsröhren bei 600 Meter.

Alle diese Austritte waren, wie an Ablaufspuren zu sehen war, während des HQ<sub>30</sub> im August 1991 in Betrieb und zeugen von der Kapazität dieses Karströhrensystems, das vom Größtenberg kommend die Hetzklamm unterläuft und dabei auch deren Normalwasserführung mitnimmt. Die beschriebene Zone sollte während einer HQ-Situation genauer aufgenommen werden.

Insgesamt ist dieses hydrologische System ein klassisches Beispiel des "dinarischen" Karsttyps.

### C) Graßlgraben (34-02-3-E)

Dieser Zubringer fällt aus dem Rahmen der übrigen, weil er ähnlich wie der Stefflgraben der Altlandschaft bei rund 900m üA aufsitzt und hier teils aus Dolomitekolluvien, teils aus Karstwasseradern genährt wird (**Geiernestquelle**, 34-02-3-EC). Das Gerinne ist z.T. kaum eingekerbt, fällt über Strecken trocken und stürzt bald mit hohen Wasserfällen in die Haselschlucht ab.

**D) Unterster Haselbach bis Großer Bach (34-02-4)**

Morpho-logisch eigentlich die Fortsetzung des Jörglgrabens, wird dieser Abschnitt hydrologisch richtig dem Haselbach zugeordnet.

Der ganze Abschnitt über die Wällerhütte bis zum Durchbruch der Großen Klamm verläuft canyonartig, flach mit relativ breiter Sohle und Aufschotterungen, aber sehr steilen bis lot-rechten Dolomitwänden. Zum Teil treten kleine Umläufigkeiten in den Alluvionen und kleinste Sickerwasserzutritte von den Flanken auf, es kommen aber keine nennenswerten Zubringer mehr in den Bach.

**Schwarzer Bach (34-01) ("Weißwasser")****E = 28.6 km»****A) Saigerin (34-01-6) ("Saigrinnenbach")****E = 8.4 km»**

Nach dem logischen Schema des HZB wäre diesem Einzugsbereich die Erstnummer zu vergeben, da er am weitesten nach hinten und oben ausgreift.

Das Tal greift weitläufig und sich trichterartig weitend in die Dolomitrunsen-Labyrinth zwischen Wasserklotz, Königin, Quenkogel und Lärchkogel ein. Es sei vorangestellt, daß das gesamte Tal keine einzige größere Quelle birgt, sondern seine Dotierung aus zahlreichen kleinen Zuläufen der hohen Dolomitflanken bzw. aus aussickernden Schuttlagern erhält. Dies gilt generell auch für den Bereich der geologisch bunten Zone der Weyrer Bögen, in deren Streichen das Tal schließlich mit Klammdurchbrüchen (Kalkriegel) einschwenkt.

Zeitweilig versinkt der Bach in seinen Alluvionen, vor allem dort, wo mit Sprengschutt aus den Forststraßen kräftig nachgeholfen wurde.

**B) Weißwasser (34-01-1, 34-01-3, 34-01-5)****E = 13.3 km»**

Das Kerbtal durchläuft bis zu seinem Zusammenfluß mit dem Saigrinnenbach ausschließlich die Gosauserien der Weyrer Bögen. Im Unterschied zum einförmigen Dolomitgebiet treten hier aber deutliche Quellhorizonte aus karbonatischen Sandsteinen und Mergeln, v.a. aus dem Breitenberg, zutage. Die Quellen treten durchwegs vorflutnahe im Felsbereich auf, während die oberen Hangpartien von tiefgründigen Vernässungs- und Sackungszonen geprägt sind.

Diesem Typ sind die Quellen 34-01-1-BC,D,EC und 34-01-5-B,C,E beizuordnen. Sie bringen immerhin bis über 1 Sekundenliter NQ-Schüttung. Das Tal wurde nicht vollständig aufgenommen; es fehlen die von Osten kommenden Zubringer (Sonnbergbach, Larensackbach, Bodenwies). Der Grundchemismus des Karbonatsystems weist karstähnliche Charakteristika mit relativ geringer Leitfähigkeit und wenig Magnesium auf.



**C) Schwarzer Bach (34-01-7) ("Weißwasser")****E = 6.9 km»**

Ab der Aschauer Alm gewinnt das Tal ausgeprägt canyonartige Züge mit durchwegs geringem Gefälle.

Das einförmige Bild der wasserarmen Dolomitflanken wird durch Karstwasseradern aus den fossilen Hohlräumen der Gosau aufgewertet, deren Abflüsse z.T. mit hohen Kaskaden in den Canyon stürzen. Diesem **Bauxit-Quellentyp** gehört 34-01-7-D aus einem alten Bergwerk des Blaberg-Montanbezirkes an sowie weitere Zuläufe aus den Steiflanken des Prefingkogels.

Von Osten hereinstürzende Bäche wie **Lahngraben** und **Hochschlachtbach** sind dagegen von den Mergelzonen der reliefgestaltenden Gosau um die Anlaufalm aus Vernässungen und Kleinquellen gespeist.

**Großer Bach bis Große Klause (34-03 bis 34-05)****E = 11.7 km»**

Im Gegensatz zur geomorphologischen Szenerie dieses Kernabschnittes ist die Hydrologie bemerkenswert unspektakulär. Der Bach und seine Zubringergräben durchörtern homogenes, meist saiger aufgekipptes Dolomitgebiet mit dünnen Gräben und Runsen und nur kleinen bis kleinsten Quellen. Dies gilt auch für den gesamten **Föhrenbach** (34-04).

Erst an der Großen Klause tritt mit dem hier durchstreichenden Hierlatzkalk wieder der Karstaspekt hinzu, wobei aber infolge der genetischen Besonderheit der Einzugsgebiete die Karstwässer nicht bis zum Vorfluter abgezogen werden. Nur in Einzelfällen, wie mit dem Maulaufloch der Krummen Steyrling, konnte die Tiefenverkarstung mit der Bacherosion Schritt halten. So finden wir auch bei günstigen geologischen Bedingungen nur kleine Quellen nahe des Talgrundes.

**Großer Bach von Großer Klause bis Kohlersgraben (34-06 bis 34-08)****A) Rabenbach (34-06)****E = 2.9 km»**

Der Rabenbach gehört bereits zum "Ebenforst-Typ", denn er bezieht den Großteil seines Wassers aus kleinen Karstquellen, die infolge der Verlehmung der Altlandschaft noch immer auf alte Talböden eingestellt sind, obwohl der Vorfluter bereits mehrere hundert Meter tiefer liegt.

Die Quellen aus dem Sulzkogel (34-06-AA, 1100m) und dem Trogtal (34-06-BA, 920m) sind klar an alte Sacktäler gebunden und weisen alle Charakteristika wie Übersprünge, Versinkungsstrecken etc. auf. Sie sind magnesiumreich und schütten um die 2 Sekundenliter.

Ramingleiten, Bramerleiten und die Kohlersbach-Einhänge sind wasserarm. Es fielen jedoch 1991 zahlreiche kluftwasserbedingte Hochwasser-Ausbruchsnischen und Plakenanrisse auf, die dreiecksförmig bis an das Anstehende zurückgreifen und bei Mittelwasser völlig inaktiv sind. Viele dieser Nischen wurden durch den abnormen hydrostatischen Druck des dreißig-jährlichen Hochwassers 1991 aktiviert und werden wahrscheinlich bald wieder unter Schutt und Erde verschwunden sein.

**B) Ebenforster Bach (34-08)****E = 6.3 km»**

Im Vergleich zu den bisher besprochenen Gebieten stellt der Ebenforstbach eine Besonderheit dar. Er berührt, aus Kreidemergelzonen kommend, eine verkarstete Altlandschaft, sammelt in einer alten Karstmulde auch Halbkarstwässer mit ein und fließt mit Totalversinkungsstrecken über die Kerbschlucht **Kohlersgraben** (mit Klammpassagen) zum Vorfluter ab.

In der Hauptsache nähren die stark vernähten Plaiken und Schleppenhänge der Gaißlucke und der Ebenforstalm den Bach. Zum Teil versinken die Zubringer in Ponoren (wie im Taborwald, 34-08-CB), und es ist ungewiß, welche der Schwinden noch den Ebenforstbach speisen bzw. bereits tieferen Quellhorizonten zugute kommen (z.B. Maulaufloch, 37-09-A).

Aus der gesamten großen Karstzone zwischen Ebenforst-Ochsenkogel-Zöbelau-Mieseck und Schallhirtboden gelangen somit keine Oberflächengerinne zum Bach, obwohl zahlreiche Vernässungen, Gerinne und Schwinden vorhanden sind. Es ist anzunehmen, daß einige der Wässer ihren Weg in die Karstmulde beim Klaushof finden, die vom Kohlersgraben erosiv angesägt ist. Größere, aktiv angetroffene Schlingerzonen sind mit 34-08-BB und BC gegeben (Langmoosbezirk), zahlreiche weitere Ponorfelder waren für Messungen in diesem Rahmen zu klein.

**Einzugsgebiet Teichl (36)****Dambach (36-06)****E = 3.0 km»**

Das Tal zwischen Hengstpaß und Rosenau wird von der vorliegenden Kartierung nur sehr randlich betroffen. Lediglich der oberste **Kreuzau**-Graben, der zum Hengstpaß entwässert, und der Brunnen bei der Weißensteinalm (Hanslgraben) scheinen in der Quellaufnahme auf. Beide sind unbedeutend.

## Einzugsgebiet Enns (33)

### Laussabach (33-138)

#### A) Holzgraben (33-138-10)

E = 9.2 km»

Der Holzgraben ist als bedeutendes Kerbtal zwischen Kampermauer und Trompetenmauer-Quenkogel eingeklemmt und greift zangenförmig um den Astein herum bis an den Ahornsattel aus.

Hier entspringt aus den ausgedehnten Vernässungen des relikten, muldenartigen Talrestes der gering schüttende Bach. Er wird von weiteren, aus mächtigen Kolluvien aussudelnden Wasseradern genährt.

Östlich des Zeitschenberges sind auf diesen zusätzlich von abrutschenden Mergelmassen verstärkten tiefgründigen Schleppenhängen größere Moorbereiche entwickelt. Der Bach fließt hier z.T. in einer breiten Muldentung. Die hydrogeologische Situation ist ähnlich der des Ebenforstbaches, der auch über größere Strecken in einem vererbten Relief verläuft.

Bachabwärts tritt der Karstaspekt hinzu, was sich westseitig in Form größerer Dolinen, einiger Quellen und Erdfälle manifestiert (Quellen 33-138-10 AG, AI). Höhengleich finden sich in der Wasserklotz-Südflanke die **Karstquellen** 33-138-10-BA und CA. Alle Austritte pendeln um die 1050 Meter-Marke.

Bei rund 700 Meter findet sich im Talgrund, am Fuß der Nordflanke des Hieflerstutzens, ein weiterer **Quellhorizont** mit einigen Sekundenlitern Schüttung (33-138-10-DB, DC, DD). Alle Austritte sind verdeckt, dürften aber einem Kalkriegel entstammen, der unterhalb klamm-bildend in Erscheinung tritt.

Weitere Zutritte sind nur in Form kleiner Gerinne aus Seitengräben gegeben.

#### B) Teufelsgraben (33-138-12)

E = 3.5 km»

Zwischen Pfarrmauer und Hochkogel eingeklemmt, entwässert die sehr steil und klammartig mündende Dolomitschlucht die Kontaktzone zwischen dem Dolomitmassiv und den anlagernden Gosaumergeln der Weyrer Bögen.

Die meist winzigen Quellen entspringen entweder örtlichen Kluftnestern des Dolomits (33-138-12-BA, BB, DA) oder aus Vernässungszonen im Kontaktbereich zwischen Dolomit und Gosau (Sandgraben, Königbaueralm). Eine Ausnahme ist die Triefquelle 33-138-12-CA, die aus Schichten eines kretazischen Kalkmergelbandes bei 860 Meter kommt.

Insgesamt bleibt die Schüttung des Grabens gering.



## II.2.2.2. STATISTISCHE HYDROLOGIE (MESSDATENAUSWERTUNG)

*In den zwei Kartierungsjahren 1990 und 1991 wurden insgesamt 410 Meßprotokolle über den engeren NP-Raum aufgenommen. Trotz der Schwierigkeiten, die sich aus einer jahreszeitlich inhomogenen und letztlich willkürlichen Meßzeiteauswahl ergeben, wurden einige Grundparameter statistisch ausgewertet. Damit soll eine erste Gebietseinschätzung ermöglicht werden.*

*Die Daten wurden aus der DBASEIV-Datenbank in SPSS übernommen, gerechnet und über HARVARD GRAPHICS als Diagramme ausgegeben.*

### A) Seehöhe der Quellaustritte

Die Feststellung der Seehöhenverteilung von Quellaustritten im Karst ist im Kontext von Geologie und Vorflutgebundenheit interessant. Bestimmte nicht geologisch begründbare Spiegellagen des Karstwasserkörpers sind als vererbte piezometrisch-phreatische Niveaus aufzufassen und für das Verständnis der Gesamtdynamik wichtig.

In der ungewichteten Statistik (Anzahl von Quellen) weist das Hintergebirge einen ersten Peak bei 700-800 Meter und das Maximum bei 1000-1100m auf. Oberhalb 1300m treten keine Quellen mehr auf.

Im Sengsengebirge ist das Maximum bereits bei 600-700 Meter erreicht und sekundäre Peaks bei 900-1000 und 1300-1400m sind sowohl auf Dolomitquellen wie auch auf altlandschaftsgebundene Quellen (Feichtau etc.) zurückzuführen.

In Summe ist, bei gleichwertiger Vorflutlage, eine tiefergründige Verkarstung des Sengsengebirges abzulesen.

Die gewichtete Darstellung (Seehöhe zu Schüttung) präzisiert die Aussagen, denn hier zeigt sich die breite Streuung auf die Kleinquellen beschränkt, während die Groß- bis Riesenquellen um die 600-700 Meter-Marke pendeln. Diesem Trend schließen sich auch die großen Quellen des Hintergebirges an. In den meisten Fällen hat die "seichte" Verkarstung mit der Vorfluterosion Schritt gehalten.

Mittlere Dotationen finden sich bis an die 1100 Meter Marke hinauf vertreten. Hier zeichnet sich der oben beschriebene Typ 3, also isolierte Kalkschollen im Dolomitbergland, ab.

Abb.7: HÄUFIGKEITSVERTEILUNG SEEHÖHE  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE

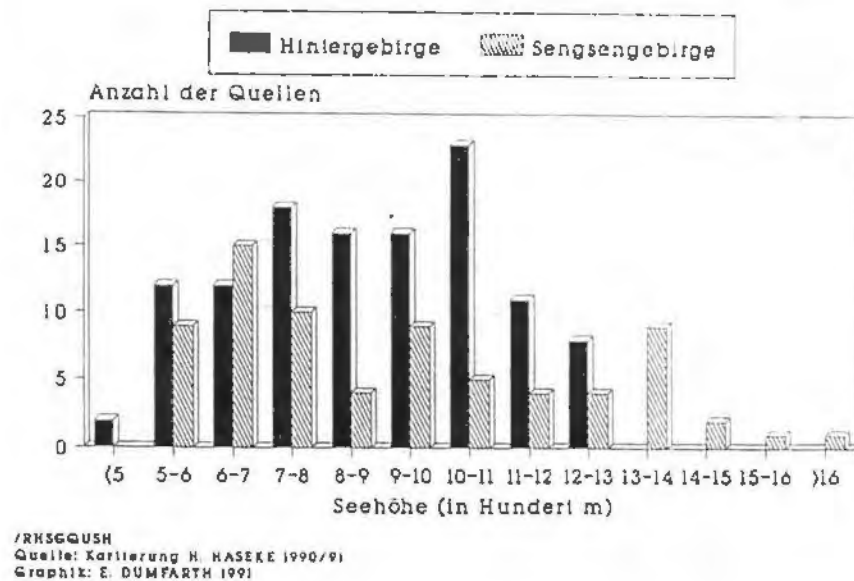


Abb.8: HÄUFIGKEITSVERTEILUNG SEEHÖHE  
GERINNE IM SENGSEN - und HINTERGEBIRGE

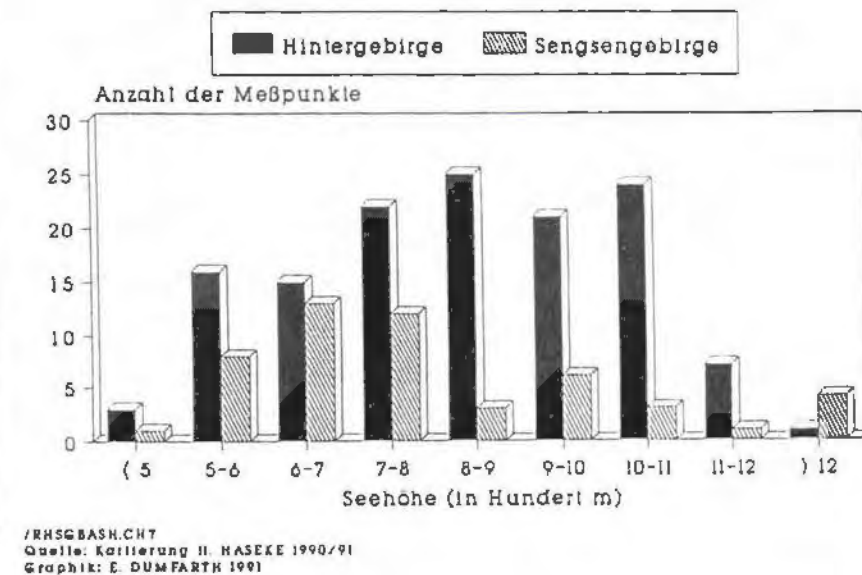


Abb.9: BIVARIATES STREUUNGSDIAGRAMM  
SCHÜTTUNG - SEEHÖHE  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE

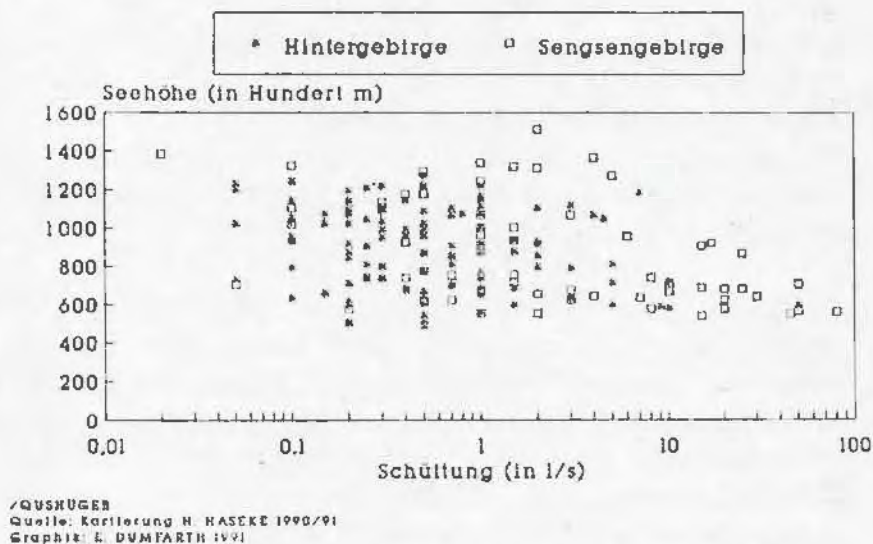
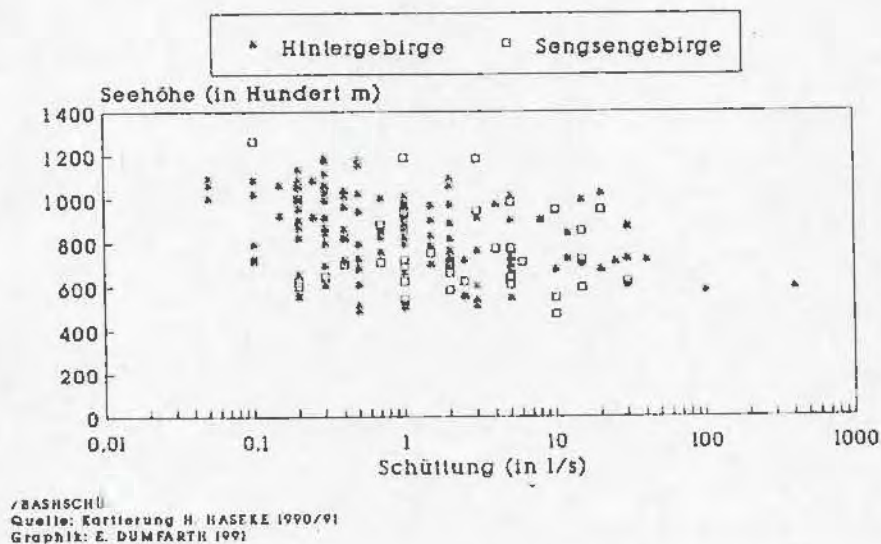


Abb.10: BIVARIATES STREUUNGSDIAGRAMM  
SCHÜTTUNG - SEEHÖHE  
GERINNE IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE





## B) Schüttung

Beide Gebirgsstöcke sind weitaus am stärksten durch Probenpunkte mit NQ-Schüttungen unter 1 Sekundenliter repräsentiert. Hier tritt der örtlich eng begrenzte Dolomitaspekt bzw. der Kleinquelltyp der verlehnten Altlandschaften in Erscheinung. Die Masse der Quellen ist im Hintergebirge geringer dotiert als im Sengsengebirge. Es sind dies die vielen Kluft- und Kolluvialquellen unter 0,3 Sekundenliter.

Während das Sengsengebirge daneben doch zahlreiche Quellen mit höheren Schüttungen aufweist, sinkt das Hintergebirge verhältnismäßig rascher ab und weist nur mehr wenige größere Austritte über 10 Sekundenliter auf.

In diesem Zusammenhang sind die natürlichen Abflüsse des Reichramingbaches interessant, die für das EKW-Projekt "Sperrung Kaiblingmauer" für den Bach bei km 8.0 berechnet wurden. Nachstehend das Diagramm der mittleren Monatsabflüsse, das Einzugsgebiet hat hier eine Größe von 132 km<sup>2</sup>. Der Bach schüttet im Jahresmittel 5.250 l/s, was einer Wasserspende von 39.8 l/s\*km<sup>2</sup> entspricht. Der Abfluß des HQ<sub>100</sub> wird mit 215.000 l/s angegeben, was einer Spende von 1.629 l/s\*km<sup>2</sup> entspricht. Für die hinteren Quellgebiete (Weißwasser + Haselbach, 63.5 km<sup>2</sup>) dürfte diese Werte höher anzusetzen sein.

Abb. 11: JAHRESGANG SCHÜTTUNG  
REICHRAMINGBACH KAIBLINGMAUER (132 qkm)

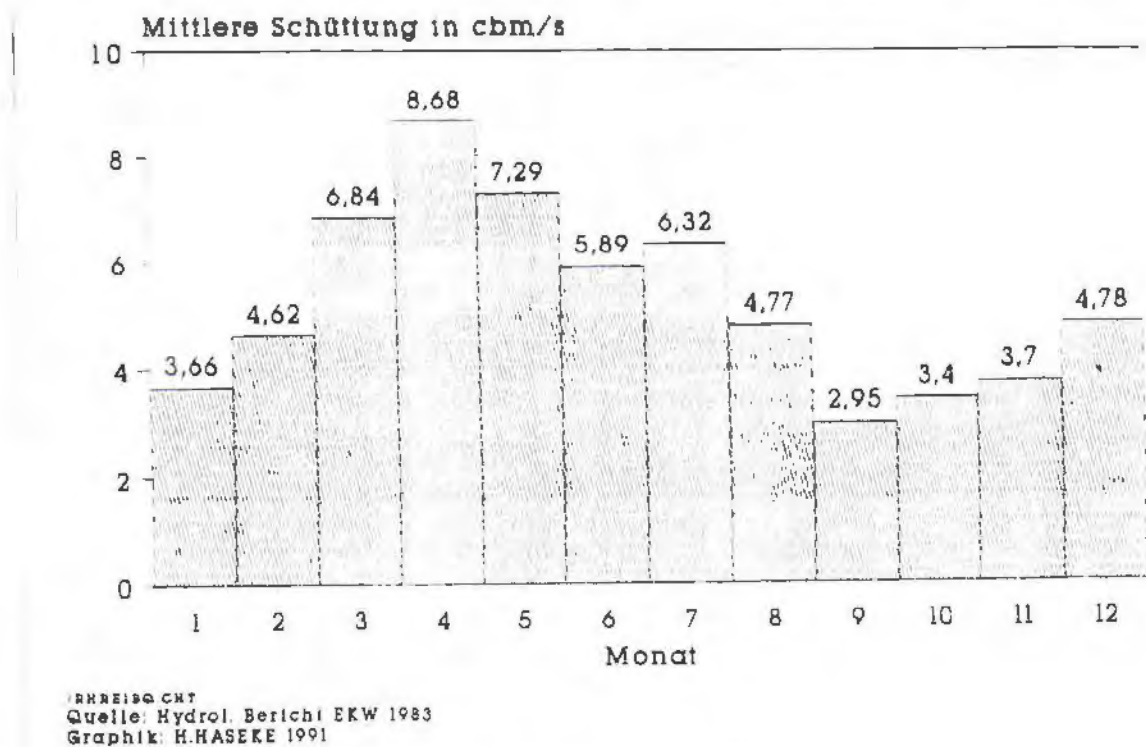


Abb.12: HÄUFIGKEITSVERTEILUNG SCHÜTTUNG  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE

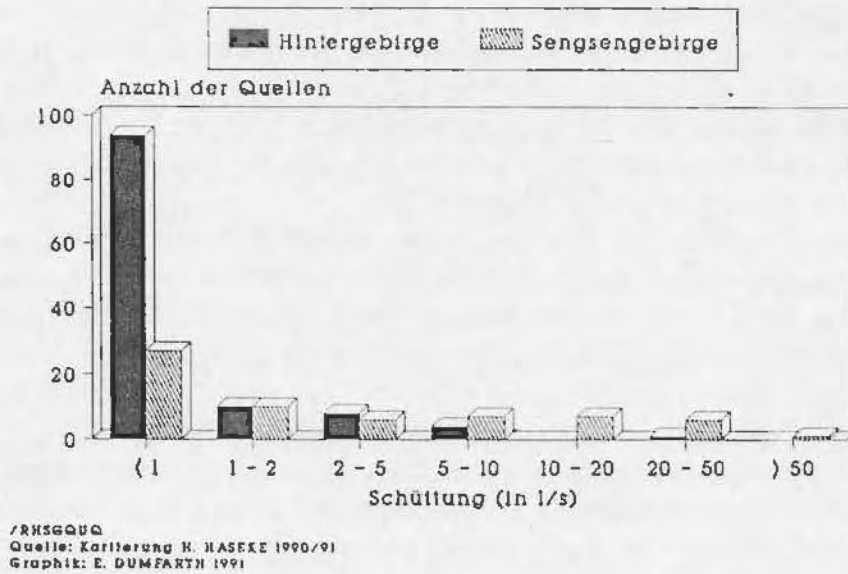
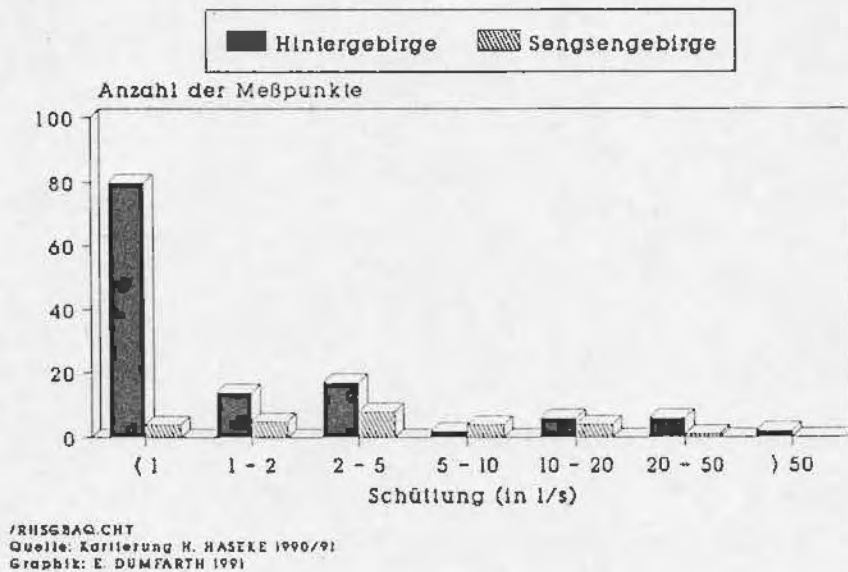


Abb.13 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG SCHÜTTUNG  
GERINNE IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



### C) Temperatur

Die Quellwassertemperaturen zeigen eine etwas asymmetrische Normalverteilung, wobei das Maximum in beiden Gebieten bei der Klasse 7-8°C aufscheint. Gegen den Bereich 10-11°C hin erfolgt eine relativ flache Absenkung, verglichen mit dem steilen Anstieg.

Sehr niedere und höhere Temperaturen sind meist von der Meßposition her und auch jahreszeitlich bedingt. Das Auftreten größerer Quellen mit abnorm tiefen Werten (z.B. Ameisbachquelle) ist aber abgesichert.

Die Sommermittelwerte der Bäche mögen ökologisch interessant sein: In beiden Untersuchungsgebieten weist die große Mehrzahl der Bäche Temperaturen um 10-14°C auf, wobei die Herauszeichnung im Hintergebirge aufgrund des weit größeren Sample stärker ist. Für die organische Belastung bzw. die Trinkwasserqualität der Bäche sind diese Temperaturen in den Einzugsgebieten recht günstig. Zum Baden ist es etwas zu kalt.

In der bivariaten Verteilung Seehöhe zu Schüttung zeigen weder Quellen noch Gerinne deutliche Abhängigkeiten. Dies ist beim karstbeeinflussten, quellwasserdominierten Abflußtyp auch nicht anders zu erwarten.

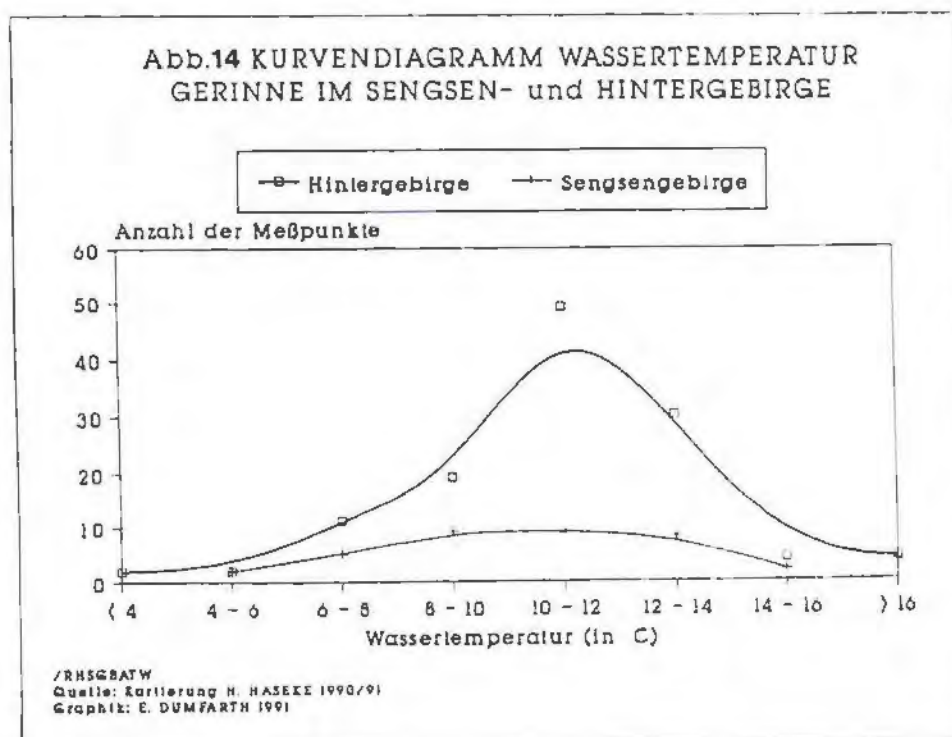




Abb. 15 BIVARIATES STREUUNGSDIAGRAMM  
WASSEITEMPERATUR - SEEHÖHE  
QUELLEN IM SENGEN- und HINTERGEBIRGE

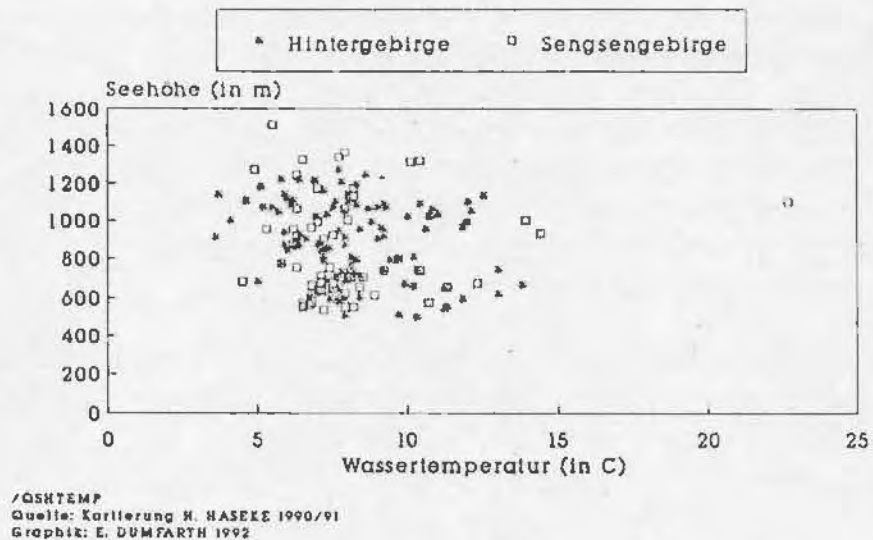
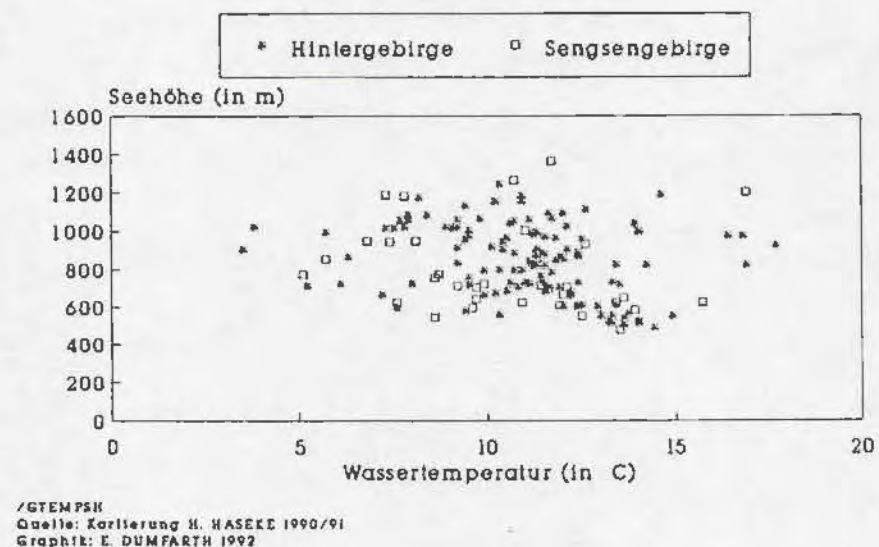


Abb. 16 BIVARIATES STREUUNGSDIAGRAMM  
WASSEITEMPERATUR - SEEHÖHE  
GERINNE IM SENGEN- und HINTERGEBIRGE



## D) Leitfähigkeit

Die elektrolytische Leitfähigkeit ist im Kalk und Dolomit praktisch immer eng an das Ca-Mg-Karbonatsystem gekoppelt. Die enge Beziehung der LF zur Gesamthärte (Karbonathärte) zeigt sich auch sehr schön im Trendverlauf. Danach ist es für den Normalfall möglich, aus der Leitfähigkeit die GH zu extrapolieren.

Beide Bergstöcke zeigen in den Quellen eine schöne Normalverteilungskurve, wobei der Peak im Sengsengebirge bei 250-300  $\mu\text{S}$ , im Hintergebirge bei der Klasse 300-350  $\mu\text{S}$  liegt. Bei den Oberflächengewässern liegt beider Peak in der Klasse 300-350  $\mu\text{S}$ , die Werte sind weniger gestreut, sondern in die Kategorien 250-400 zusammengedrängt.

Im Vergleich aller Quellen zu allen Gerinnen zeigt sich eine schärfere Herauszeichnung der Bäche in Richtung höhere Leitfähigkeit.

Die Werte sind für Karstverhältnisse relativ hoch und dürften in der relativ guten Bestockung sowie dem häufigeren Kontakt mit engeren Klufträumen (Dolomit), als dies in entwickelten Plateaukarstgebirgen üblich ist, begründet sein.

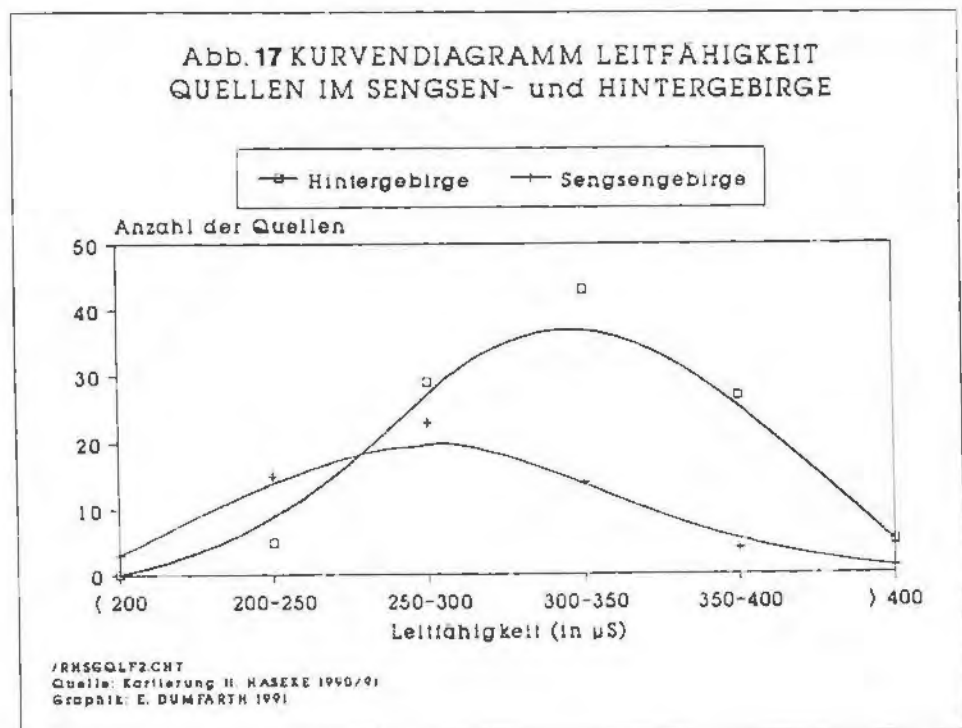
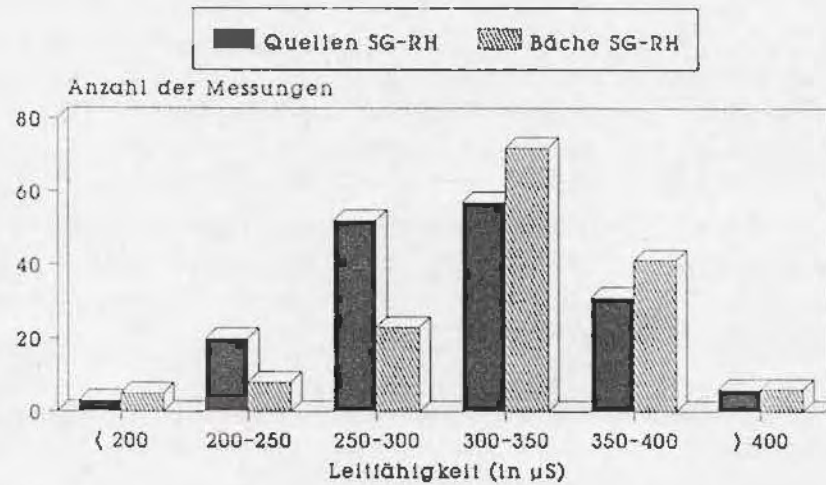
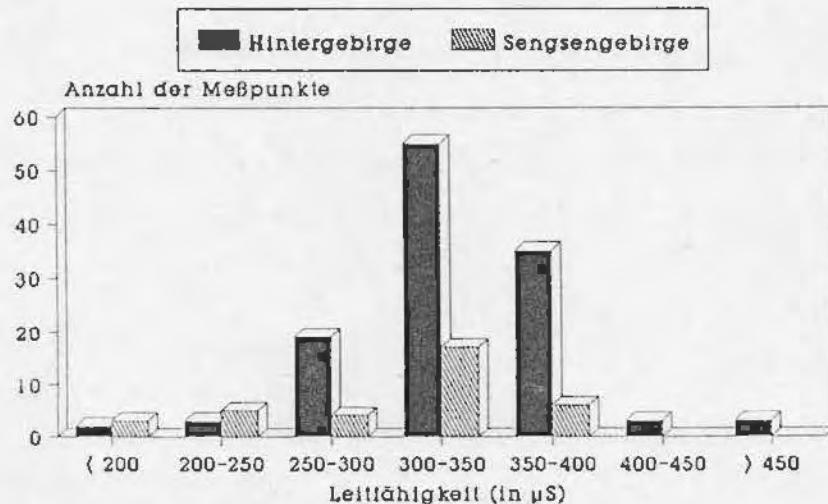


Abb. 18 HÄUFIGKEIT LEITFÄHIGKEIT  
QUELLEN und BÄCHE IM SENGEN-  
und HINTERGEBIRGE



/RHSGBAQL  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb. 19 HÄUFIGKEIT LEITFÄHIGKEIT  
GERINNE IM SENGEN- und HINTERGEBIRGE



/RHSGBALF  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991



### E) Gesamthärte

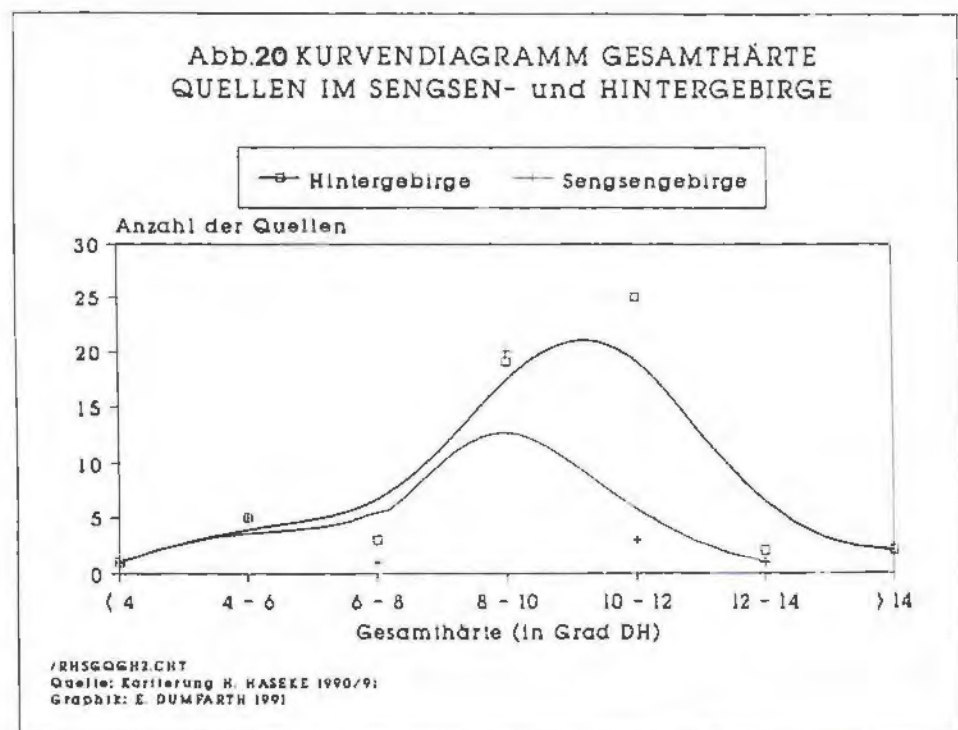
Wie bereits gesagt, entspricht die Verteilung jener der eng angekoppelten Leitfähigkeit. Das etwas veränderte Diagrammbild dürfte eine Folge des kleineren Sample sein, da diese Laborwerte nicht für alle Austritte, sondern nur für bedeutendere gemessen wurden. Es sind daher die größeren Quellen und damit der **Karstaspekt überrepräsentiert**.

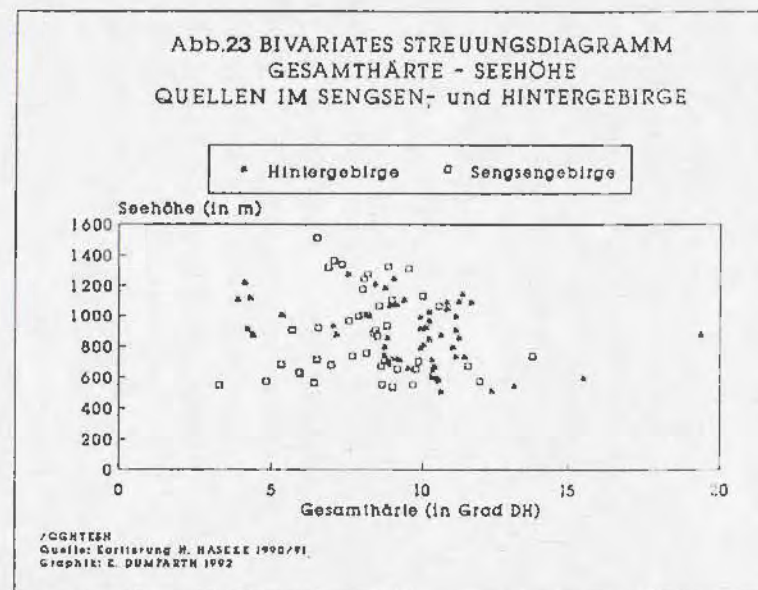
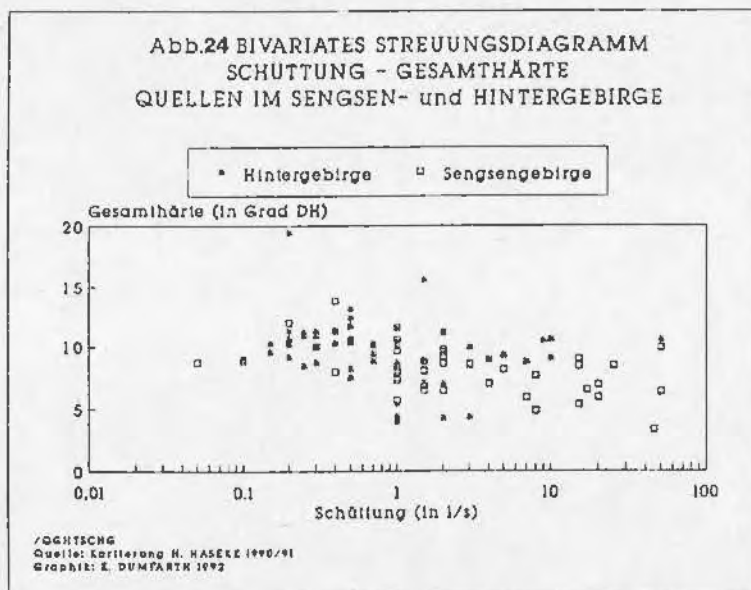
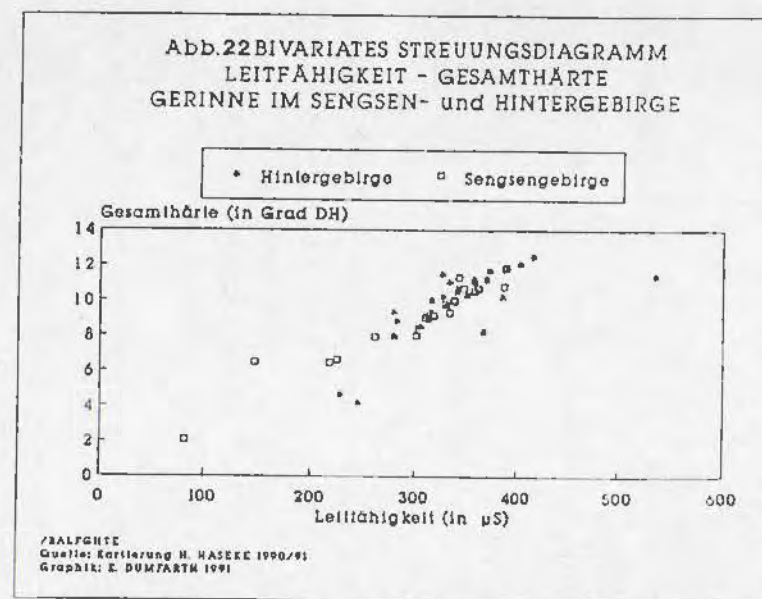
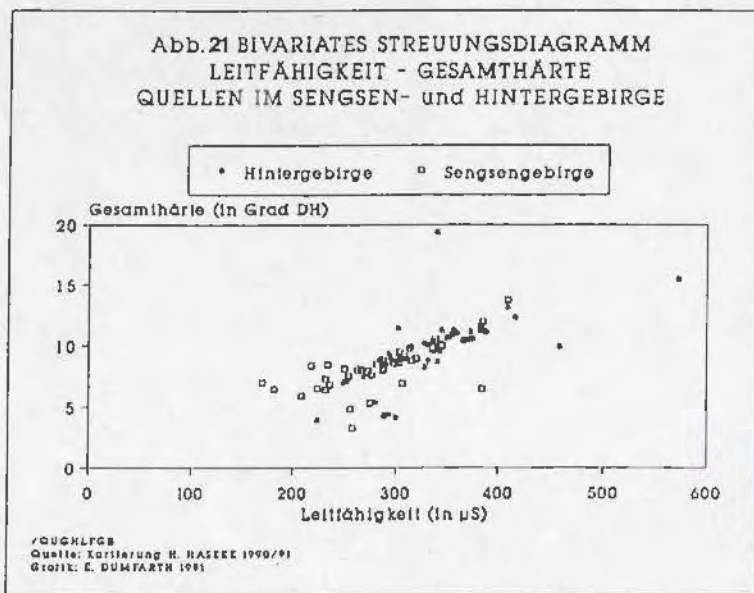
Dies gilt auch für die Kationenverteilung und die pH-Werte.

Die Wässer des Sengsengebirges steigen von der Klasse 4-6°DH zum Peak in 8-10° an; dann erfolgt ein abrupter Rückgang. Die Wässer im Hintergebirge steigen steil gegen 8-10 und 10-12° (peak) an und fallen dann ebenfalls steil ab. Für Karstwässer sind diese Werte relativ hoch.

Die Bäche beider Gebirgsgruppen sind in der Klasse 10-12°DH maximal repräsentiert.

Auf die enge Beziehung zur elektrolytischen Leitfähigkeit wurde schon hingewiesen. Eine Beziehung der Höhenlage von Quellaustritten zur Gesamthärte ist im Sample nicht nachweisbar. Bei den Schüttungen der Quellen ergibt sich ein leichter Trend zur Härteverminderung bei mehr Wasserführung. Deutlich ist der Zusammenhang von geringerer Gesamthärte bei relativ weniger Magnesium zu Kalzium (Karstaspekt).





## F) Kalziumgehalt

Im Gehalt an Kalziumionen zeigt sich wieder die etwas geringere Mineralisierung der Sengsengebirgsquellen (Peak in 35-40 mg/l) zu jener des Hintergebirges (40-50 mg/l). Interessant ist der Sekundärpeak für das Wettersteinkalkmassiv bei 50-55 mg/l. Über 55 mg/l weisen nur mehr wenige Probenstellen auf.

Die Bäche sind eher in Richtung Normalverteilung mineralisiert; beide Massive gipfeln bei einem Ca-Ionengehalt von 40-50 mg/l.

## G) Magnesiumgehalt

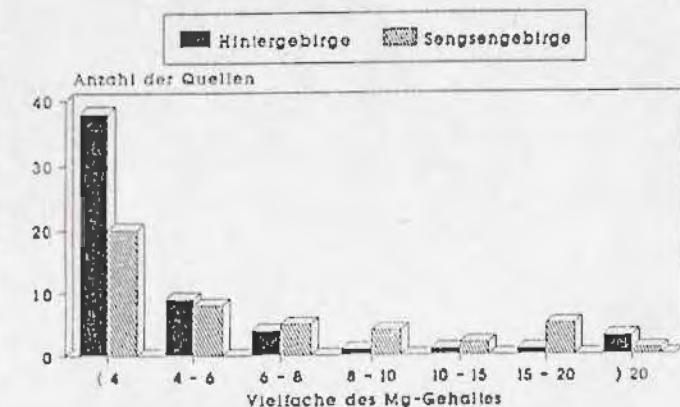
Mg<sup>++</sup> hat im gesamten Arbeitsgebiet eine weit höhere Bedeutung als in vergleichbaren Karstbergen. Ca-Mg-Verhältnisse von 2:1 und geringer zählen gar nicht zu den Seltenheiten. Beide Berggruppen zeigen jeweils einen Doppelgipfel in der Ionenfracht: Das Sengsengebirge im noch relativ niederen Niveau um 3-6 und 9-12 mg/l (peak), das Hintergebirge bei 12-15 und 21-24 mg/l (peak). Hier zeigt sich eine klare Trennung von Karst- und Dolomitkluftwässern.

Ein nochmaliger Aufschwung tritt im Hintergebirge in der hohen Mineralisierungsstufe über 30 mg/l Mg auf.

Die Bäche sind im Sengsengebirge wie im Hintergebirge in der Gruppe 18-24 mg/l Mg am stärksten vertreten; kein Wunder angesichts der meist im Dolomit fließenden und ständig aus Schutt alimentierten Bachstrecken.

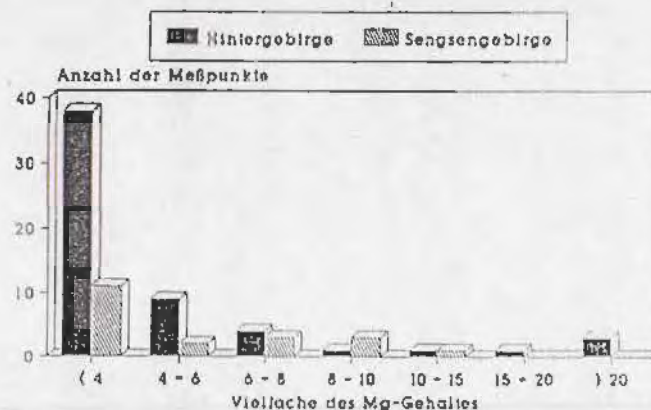


Abb.29 HÄUFIGKEIT Ca : Mg-VERHÄLTNIS  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



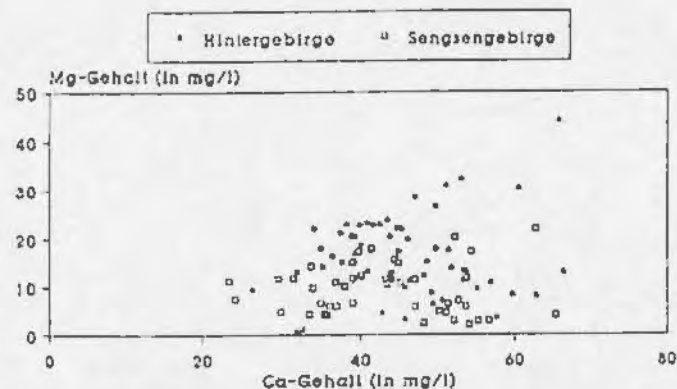
/BNSGQVH  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.30 HÄUFIGKEIT Ca : Mg-VERHÄLTNIS  
GERINNE IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



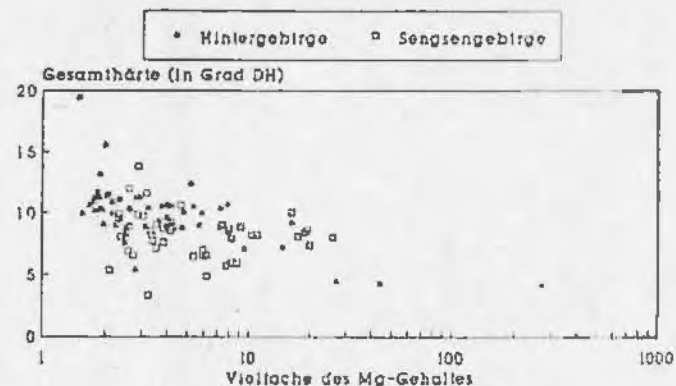
/BNSGQVH  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.31 BIVARIATES STREUUNGSDIAGRAMM  
Ca-GEHALT - Mg-GEHALT  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



/QVCAMG  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1991  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.32 BIVARIATES STREUUNGSDIAGRAMM  
Ca/Mg-VERHÄLTNIS - GESAMTHÄRTE  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



/QVCBSHT  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1991  
Graphik: E. DUMFARTH 1992

## H) Ca:Mg - Verhältnis

Das Kationenverhältnis der Haupthärtebildner kann Aufschluß über die Gesteinsverhältnisse, aber auch über die Verweilzeiten im Aquifer geben. In reinen Karstgebieten ist relativ mehr Mg ein Indiz für bessere Speicherhaltung, da es mehr Zeit zur Lösung braucht.

Die Hauptgruppe im Hintergebirge ist bei den Quellen bei 2:1 bis 4:1 vertreten, fast ebenso stark auch in der Klasse unter 2:1. Deutlich magnesiumärmer steht es im Sengsengebirge; hier ist die Hauptgruppe bei 3:1 bis 6:1 vertreten; wie im Hintergebirge steigt die Gruppe um 20:1 wieder leicht an.

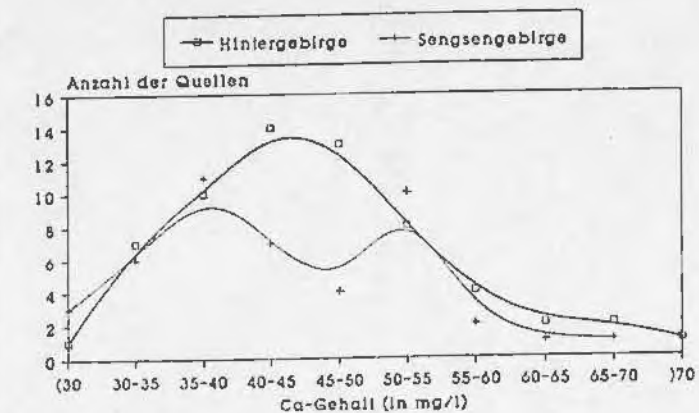
Noch magnesiumreicher sind die Oberflächengewässer; sie sind im Hintergebirge maximal bei 2:1 und mehr  $Mg^{++}$  erfaßt und im Sengsengebirge ganz ähnlich. In beiden Gruppen fällt auf, daß im Bereich 20:1 ein schwacher Sekundärpeak deutlich wird; es sind dies die echten Karstabflüsse.

Interessant ist, daß sich im Absolutverhältnis Ca:Mg der Quellen und Gerinne ein deutlicher Peak um die 40mg/l Ca zu 20-25mg/l Mg ergibt. Das Hintergebirge liegt durchwegs über dem Sengsengebirge.

Im Verhältnis zur Seehöhe und zur Schüttung der Quellen ergibt sich kein deutliches Bild. Wahrscheinlich ist das Sample in diesem Aufnahmestadium zu heterogen.

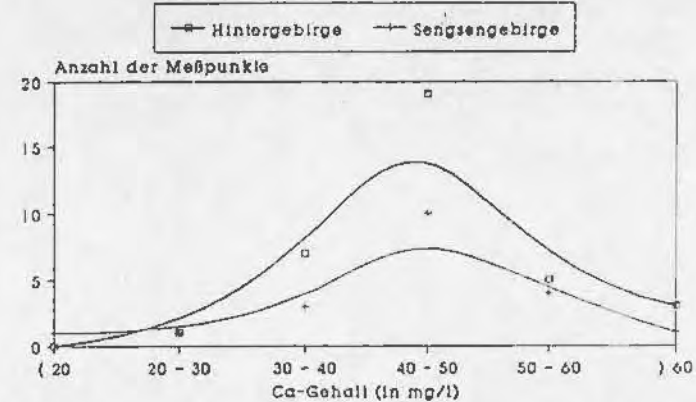
Die hohen relativen Mg-Anteile sind im Untersuchungsgebiet sicher gesteinsbedingt.

Abb.25 KURVENDIAGRAMM Ca-GEHALT  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



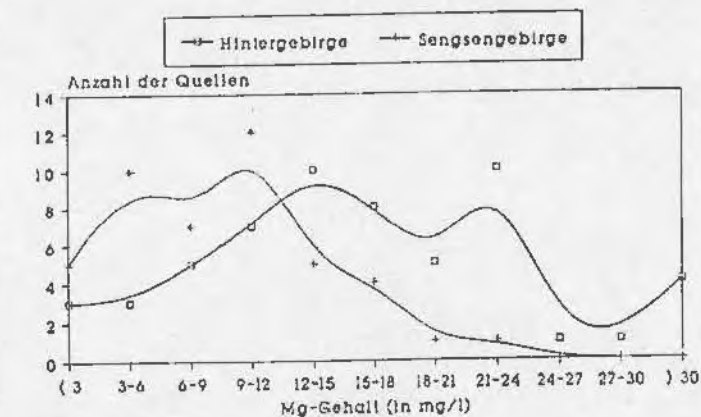
/HNSGQCA3.CHT  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.26 KURVENDIAGRAMM Ca-GEHALT  
GERINNE IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



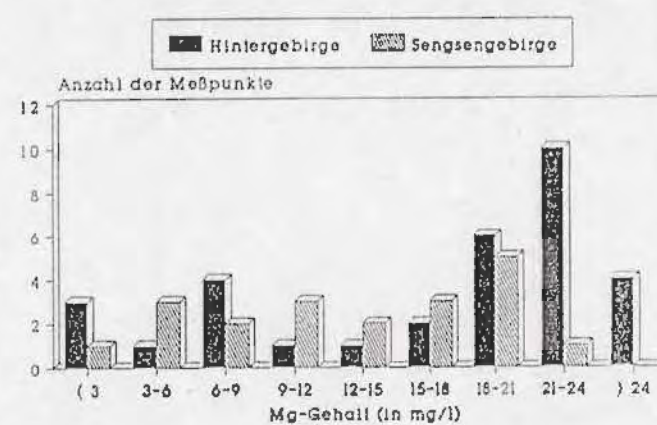
/HNSGCA2.CHT  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.27 KURVENDIAGRAMM MG-GEHALT  
QUELLEN IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



/HNSGQMG3.CHT  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.28 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG MG-GEHALT  
GERINNE IM SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



/HNSGBMG.CHT  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991



## J) pH-Wert

Bei der Feldmessung des Wasserstoff-Partialdruckes hat man mitunter den Eindruck, eher die Eigentümlichkeiten des Meßgerätes zu dokumentieren als einen objektiven Richtwert.

Dennoch: Die pH der Quellwässer des Sengsengebirges fallen in leicht asymmetrischer Normalverteilung von über 7.8 nach 8.2 bis 8.4 ab, um im Bereich von  $10^{-9}$  zu enden; im Hintergebirge ist die Gruppe über 7.6 bereits vertreten, bleibt fast gleichmäßig stark bis pH 8.4 und sinkt dann schnell bis 8.8 ab. Niedrigere  $H^+$ -Konzentrationen treten hier nicht auf. Bei den Bachläufen gibt es einen übereinstimmenden deutlichen Peak bei pH 8.2 bis 8.4; Sengsengebirge verzeichnet einen Sekundäranstieg bei 8.6 bis 9.0, während das Hintergebirge eher in den höheren H-Konzentrationen um 7.6 vertreten ist.

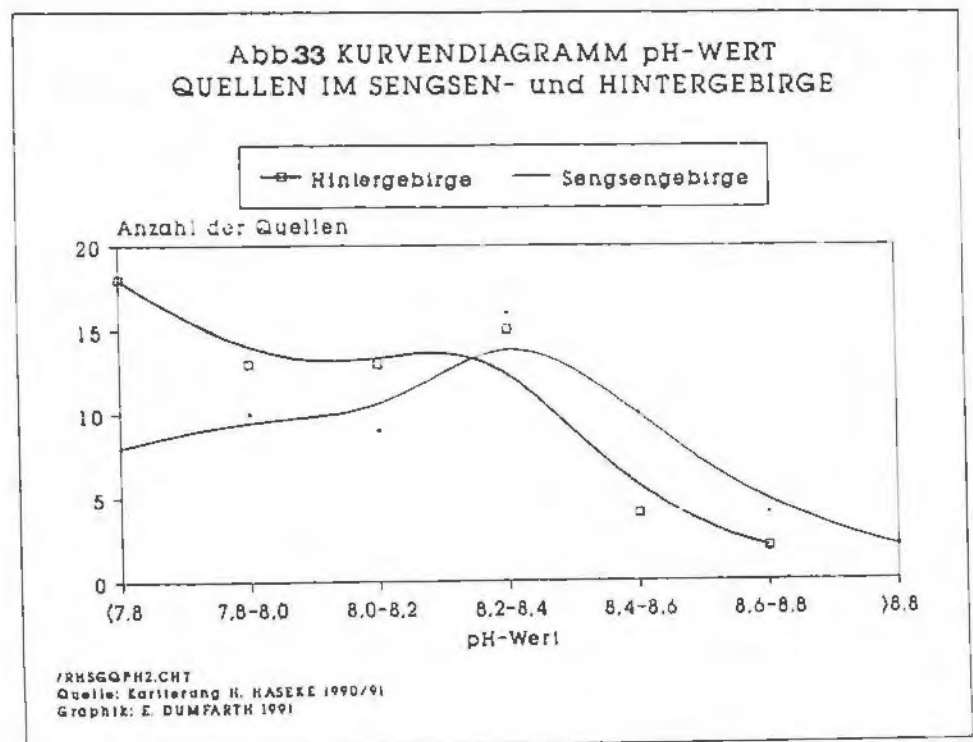
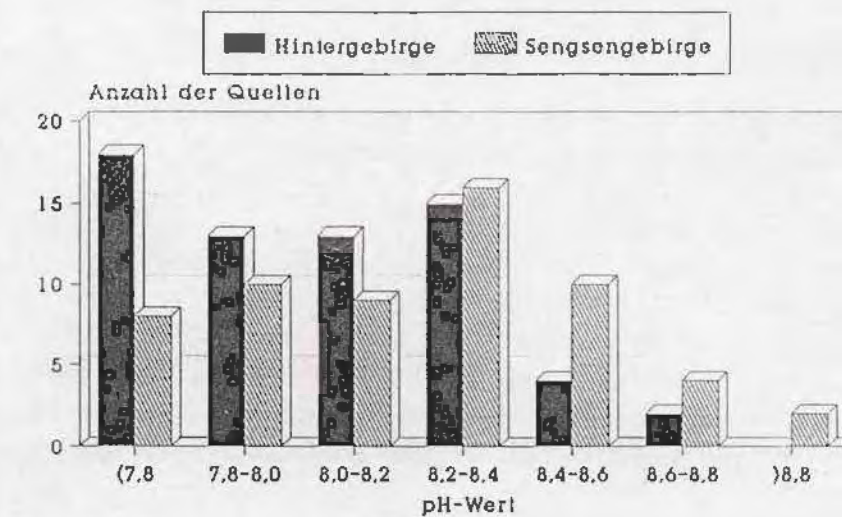
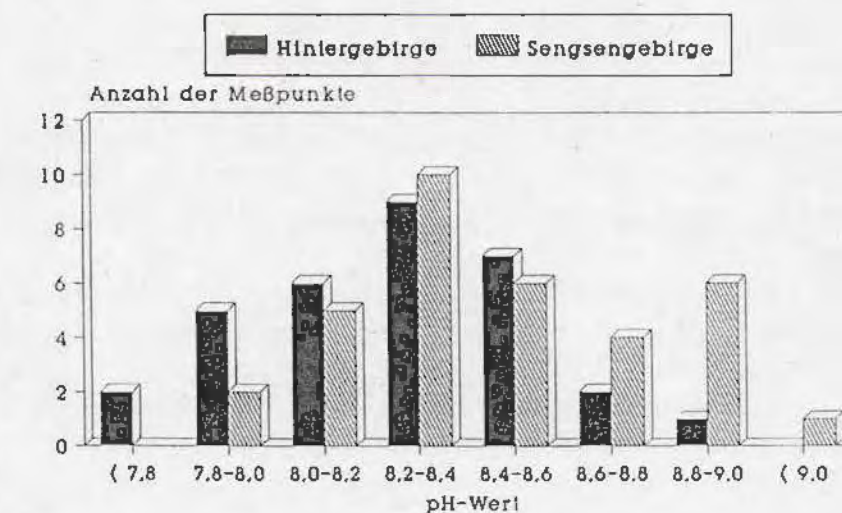


Abb.34 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG pH-WERT  
QUELLEN IM SENGEN- und HINTERGEBIRGE



/RHSGBAPH  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

Abb.35 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG pH-WERT  
GERINNE IM SENGEN- und HINTERGEBIRGE



/RHSGBAPH  
Quelle: Kartierung H. HASEKE 1990/91  
Graphik: E. DUMFARTH 1991

### Anmerkung zur organischen Belastung der Wässer im Hintergebirge

"180 Kilometer Trinkwasser", so lautet die euphorische Einschätzung des Großen Baches und seiner Zubringer in einem bekannten Führerwerk.

Die Intaktheit der Gewässer, die der wesentlichste erfaßbare "Output" des Systems sind, ist ein wesentlicher Indikator für die ökologische Stabilität eines Gebietes.

Seit dem großen Hochwasser im August 1991 ist diese grundsätzliche Intaktheit in Zweifel zu ziehen. Das 30jährige Ereignis hat die kleinen Gerinne und Bäche z.T. mit organischem Feinmaterial und Rohhumus überfrachtet.

Das Ergebnis: Innerhalb von Wochen nahmen die Bachbetten eine intensiv braun-gelbliche Färbung an und wurden im Bereich der Dauerlinie unansehnlich und glitschig. In den weiter nördlich fließenden Bächen, wie z.B. in der Gemeinde Steinbach/Steyr an der Kalkalpen-Flysch-Grenze, wurde dies eher den Abwässern der Streusiedlungen und der Landwirtschaft unterschoben. Ähnlich bei der Krummen Steyr im Mollner Becken (Verdacht auf Abwässer und Fischzucht).

Das Heranwuchern von Algenflora griff jedoch im Hintergebirge z.T. bis in die Quellöffnungen zurück. Im Großen Bach und in der Krummen Steyr, aber auch in den Einzugsgebieten wie vor allem Saigerin und Schwarzer Bach trat z.T. üppige, schaumig auftreibende Algenblüte auf (Großer Bach: v.a. bei Reichraming, Krumme Steyr; Breitenau und Mollner Becken).

Ein genauerer Lokalaugenschein ergab, daß Feinerde vor allem bei den kleinen bis kleinsten Zubringern in jeder Strömungsnische, in jedem Kolk lagerte. Diese Abschwemmung ist zu einem guten Teil auf die Erosionsanrisse der Forststraßen zurückzuführen, die weite Grabenstrecken in der Flanke begleiten. Zum weiteren dürften große Massen an Unholz mobilisiert und umgewälzt worden sein; auch dessen Einbringung ist zum Großteil durch den Menschen verursacht.

Daß Kahlschläge und die allgemeine Vitalitätsverminderung mit dem damit verbundenen aufgelockerten Kronenschluß der Wälder zur Katastrophenanfälligkeit beigetragen haben, liegt aus Untersuchungen in anderen Gebieten nahe.

Die Analyse von rund 40 aufgesammelten und tiefgefrorenen Moos- und Algenproben steht noch aus. Die Problematik der Algenblüte in einem oligosaprobien Reinwassersystem sollte gemeinsam mit den Limnologen weiter verfolgt werden. Aufbauend auf das Ermittelte, wäre ein unmittelbarer Ansatz für eine Diplomarbeit oder Dissertation vorhanden.



## Quellfluren und Gewässerbiotope

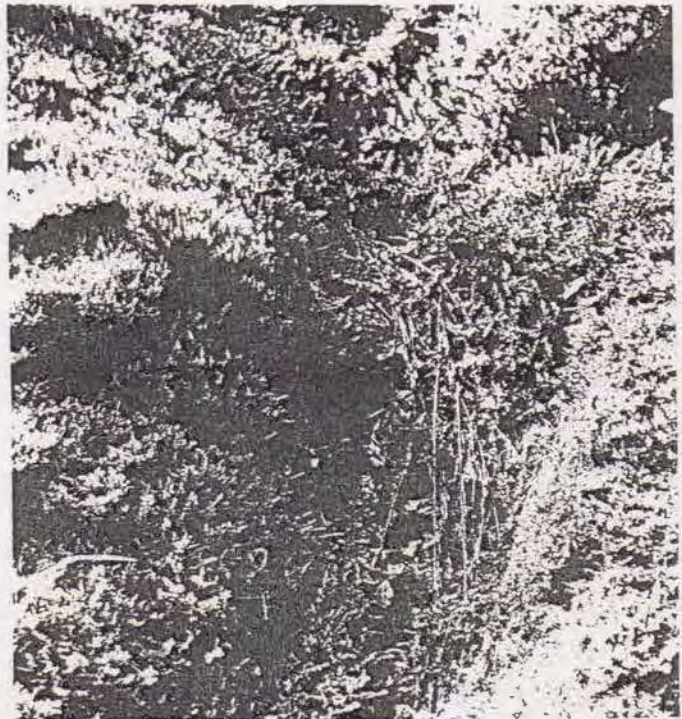
Auch hier kann nur deponiert werden, daß ein lohnender Forschungsansatz aufzugreifen wäre. Seine Bearbeitung ist ebenfalls im Rahmen eines universitären Abschlusses denkbar.

Wasser in seiner vielfältigen Form zählt im Hintergebirge zu den reizvollsten und ökologisch relevantesten Naturpotentialen. Infolge der relativ geringen Höhenlage seiner Gerinne und Quellaustritte und der meist nicht allzu stark schwankenden moderaten Schüttungen konnten sich prachttvolle Quellfluren entwickeln.

Wie bereits erwähnt, wurden zahlreiche Probenquerschnitte aufgesammelt, um einen ersten (unsystematischen) Überblick zu gewinnen.

Besonders reizvoll sind die Klein- und Kleinstfeuchtbiotope dort, wo sie mit den seichtgründig-trockenen Runsen und Rinnen der Dolornitgebiete verzahnt sind. Auch im Karstgebiet des Ebenforstbereiches mit seinen staunassen Paläoböden schafft die Verquickung von Karst (Quellen und Ponore) mit Gley- und Moorböden eine hohe Artendiversität für Vegetation und Amphibien.

Es ist für die Erhaltung der Artenspektren und der Reinheit der Wässer unbedingt nötig, die bereits gegebenen Störungen durch Straßen (Verschüttung von Quellfluren, Drainage und Verschüttung von Hochmooren, schwerste Beeinträchtigung von Fließstrecken) so gut wie möglich zu beheben!





## II.3. GEOMORPHOLOGIE DES HINTERGEBIRGES:

### II.3.1. GROSSFORMENKOMPLEX I: SPUREN DER EISZEIT IM HINTERGEBIRGE

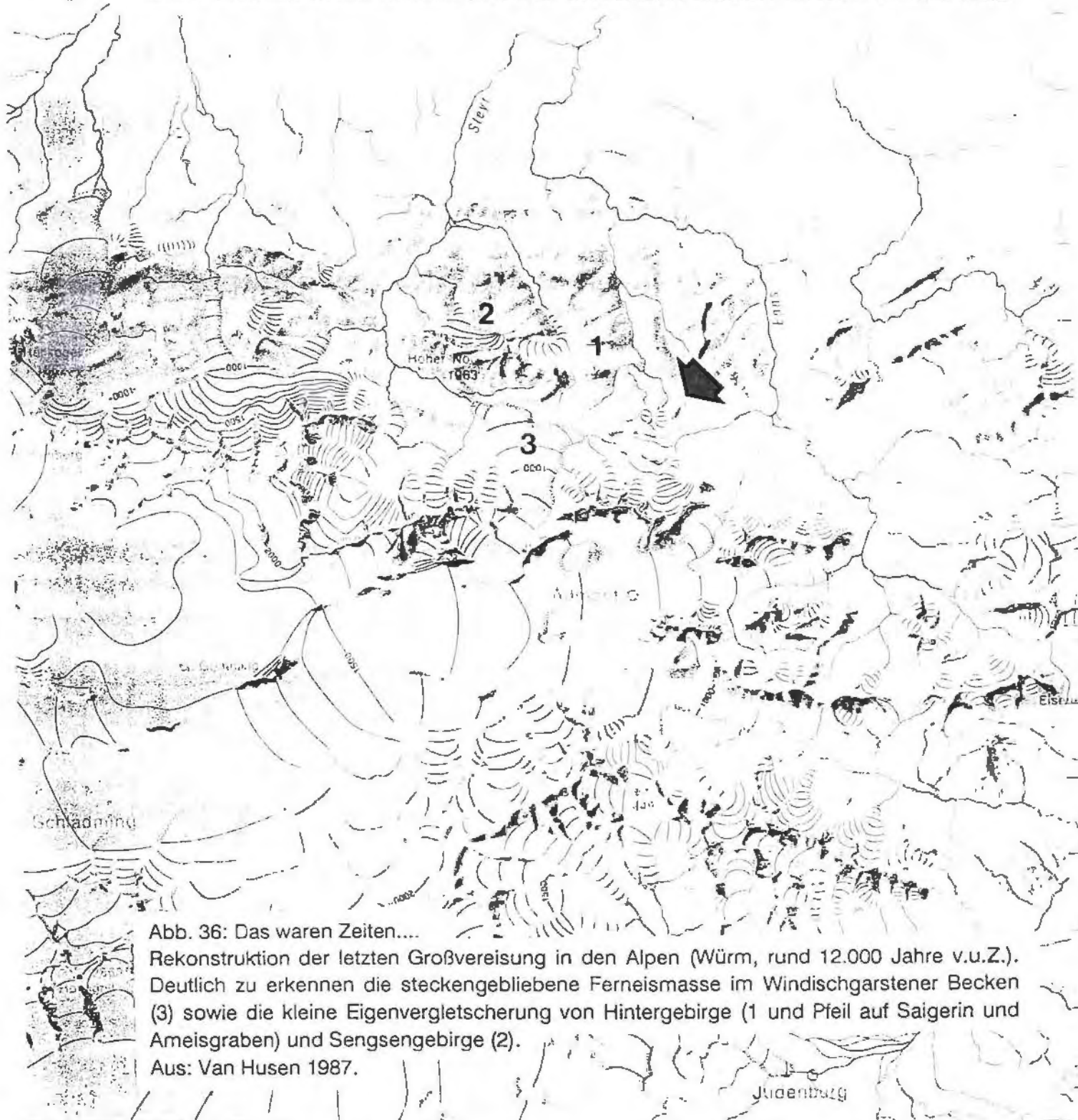


Abb. 36: Das waren Zeiten....

Rekonstruktion der letzten Großvereisung in den Alpen (Würm, rund 12.000 Jahre v.u.Z.). Deutlich zu erkennen die steckengebliebene Ferneismasse im Windischgarstener Becken (3) sowie die kleine Eigenvergletscherung von Hintergebirge (1 und Pfeil auf Saigerin und Ameisgraben) und Sengsengebirge (2).

Aus: Van Husen 1987.



**Mindel, Riß**

Während der Mindel- und der Rißeiszeit reichte der Enns-gletscher bis nördlich von Großraming und der Steyrgletscher bis nach Grünburg. In den Hocheiszeiten erstreckte sich die Taleismasse des Ennstales im Gesäuseeingang bis in 1700 Meter Meereshöhe (D.VAN HUSEN 1967). Die Riß-Endmoränen bei Großraming, die sich hier mit den Älteren Deckenschottern verzahnen, gelten als gesichert (G.SPAUN 1964)

Die nach Osten fortgesetzte Sengsengebirgsbarriere riegelte während der Hochvereisungen das Windischgarstener Becken vom Alpenvorland ab. Nur über den Durchbruch von Steyrsteg-Haslers Gatterl konnte in den Hochständen Ferneis nach Norden, eingeschränkt auch in schmalen Zungen nach Nordosten zum Großen Bach vordringen. Spuren in der Geomorphologie haben die Eiszungen jedoch keine hinterlassen, auch keine nennenswerten Ablagerungen.

Diese Tatsache ist von großer Bedeutung für das Arbeitsgebiet, da das nördliche Hintergebirge in seinen Hochlagen großteils als "periglazial", also im Gletschervorfeld gelegen, anzusprechen ist.

Die sehr schmal und tief flußerosiv eingekerbten Bachschluchten und Klammern stehen im starken Gegensatz zu den glazialen Kerbsohlentälern des Mollner Raumes (Krumme Steyr-ling, Paltental) und bilden weit komplexere Systeme.

"Vererbte Mäander" wie im Großen Bach und eine ausschließlich fluviogene, sehr sedimentarme V-Tal-Entwicklung bei unausgeglichenem Gefälle bezeugen die störungsfreie tiefenerosive Entwicklung durch fließende Gerinne. Ausnahmen sind die durch Verkarstung trocken gefallen Hochböden der Altlandschaften und die abgezapfte Hetzschlucht.

Wenn es auch Indizien für ein Vorrücken der Riß-Hochvereisung bis an die Große Klausen gibt, so beschränkt sich der glazialerosive Einfluß auf Trogtalansätze und unreife Karformen um den Größtenberg (nördlich: Ahorntal und östlich: Hetzgraben) und sehr eingeschränkt am Wasserklotz und Langfirst.

Deutliche Moränen treten im Hintergebirge nur an der Nahtstelle zum Sengsengebirge, im Schafgraben-Haslersgatterl-Bezirk, auf. Dabei sind Eisausläufer auch zur Maierreut und um den Brennkogel in den Jörglgraben vorgestoßen, wie moränenartige Wälle und wohlgerundete Gerölle in den hier befindlichen Grabensystemen nahelegen.

In der unteren Hetzschlucht und im Haselgraben findet man zudem eindeutige Erratica. Die sehr gut gerundeten Gneise und Prasinite im Sitzenbach sowie die vereinzelt Grün-gesteinsblöcke der Haselschlucht (bis ca. 250 kg schwer) können wohl kaum als Aufpressungen von Tiefengestein interpretiert werden. Sie sind seitlich von den Flanken in die Bachsohle gefallen und werden hier bis in die nächsten Kolke gerollt. Im Jörglgraben und Großen Bach tauchen sie nicht mehr auf.



EGGER (1990:430) erwähnt südwestlich der Geiernesthütte einen "erratischen Block" von Granatglimmerschiefer. Dies paßt recht gut ins Bild einer ursprünglich poljenartigen Auslenkung der Stefflalm-Graßlgraben-Talung achsenparallel nach Osten, einer glazial vorgeschliffenen Ur-Hetz (Karreste an der Westflanke!) und einem schließlich erfolgten erosiven Durchbruch der Riesenschlucht gegen Norden. Diesen vorgezeichneten Wegen wurde vom Eisstrom nachgegangen.

Es ist gut möglich, daß der Hetzdurchbruch erst mit dem großen Interglazial begonnen hat; dafür sprechen m.E. auch die morphologisch sehr unreifen, durch die enorme Tiefenerosion des Gewässernetzes angeschnittenen Großquellen.

Nördlich der Jörglalm erwähnt H. EGGER an der Forststraße ein kleines Grundmoränen-vorkommen, nördlich der Trogtalhütte im Rabenbach einen weiteren Grundmoränenrest mit gekritzten Geschieben.

Das Vorkommen am Rabenbach wird auch von A. ROHATSCH (1988:424) bestätigt, der darüber hinaus Moränenreste westlich der Großen Klause nennt. Bereits G. GEYER soll 1912 diese Quartärspuren entdeckt haben. Der Talgletscher des Großen Baches konnte sich also bis über die Große Klause hinaus entwickeln.

Wallähnliche Formationen und Moorbildungen bei der Weißensteinalm und bei der Kreuzau könnten auf Randgletscherlage des Windischgarstener Beckens hindeuten. Wahrscheinlich sind auch hier Großkolluvien in unmittelbarer Eisrandlage zusammengeschoppt worden, aus relikten Terra Fusca und verwittertem Mergel.

### Würmeiszeit

In der letzten Eiszeit kam der Gletscher nicht mehr über das Windischgarstener Becken hinaus.

Lokalvergletscherung war im Würm nach D.VAN HUSEN (1987) lediglich um den Wasserklotz (Ameisgraben und Hintere Saigerin) gegeben. Es kann sich aufgrund der tiefen Kessellage eigentlich nur um stationäre Eiskuchen vom Lawinenernährungs-Typ gehandelt haben, ähnlich den "Eiskapellen", die man hier und da noch in den Kalkalpen findet. Große Dolomitschuttkolluvien in beiden Tobeln könnten für die These sprechen.

Das selbe gilt für die Jörglalm, deren teils grundmoränenartige Schuttmassen ebenfalls durch eine Lokaleiszunge aus dem Ahorntal zusammengeschoben sein könnten. Das Ahorntal wäre mit seinem klassischen Kastenprofil ein gutes Beispiel für die glazialerosive "Glaziale Gassen-" Form standfester Karstgesteine - wenn nicht das Einzugsgebiet am Größtenberg so klein wäre, daß die Ausschürfung durch Eiserosion allein doch sehr fraglich scheint.

Wie in den besser untersuchten "Glazialen Gassen" von Untersberg und Tennengebirge in den Salzburger Kalkalpen ist ein gewichtiger Beitrag der Staffelbrüche wahrscheinlich, die als Verwerfentreppe auch die Sengsengebirgs-Hauptmasse zerlegen.

Die Altlandschaftsreste zwischen Ebenforst und Langmoos-Größtenberg sind mit ihrem paläopedologischen Habitus nicht mehr glazialerosiv betroffen worden, sondern waren bereits einer "periglazialen" Dynamik unterworfen.

Von den höheren Kuppen aus dürften sich dennoch Firngletscher mit einer Dynamik entwickelt haben, die immerhin ausreichte, kleinere Grundmoränen als Relikt zu hinterlassen - aber nur bei Vorhandensein von genügend Reliefenergie.

Die "rundhöckerartigen" Formationen in den höheren Flachregionen, die man im Hochkarst gewohnheitsmäßig und/oder aus morphogenetischer Bequemlichkeit als "glazigen" angesprochen hätte, sind demnach Produkt einer Karstdynamik mit älteren Wurzeln. Erkennbar ist dies durch den innigen Konnex mit großen relikten Lehm Massen, die zum Teil direkt das intensiv verkarstete Gestein verhüllen, zum Teil aber durch Solifluktion in größeren Kolluvien zusammengeschoben sind.



### II.3.2. GROSSFORMENKOMPLEX II: DAS TAL- UND SCHLUCHTENNETZ

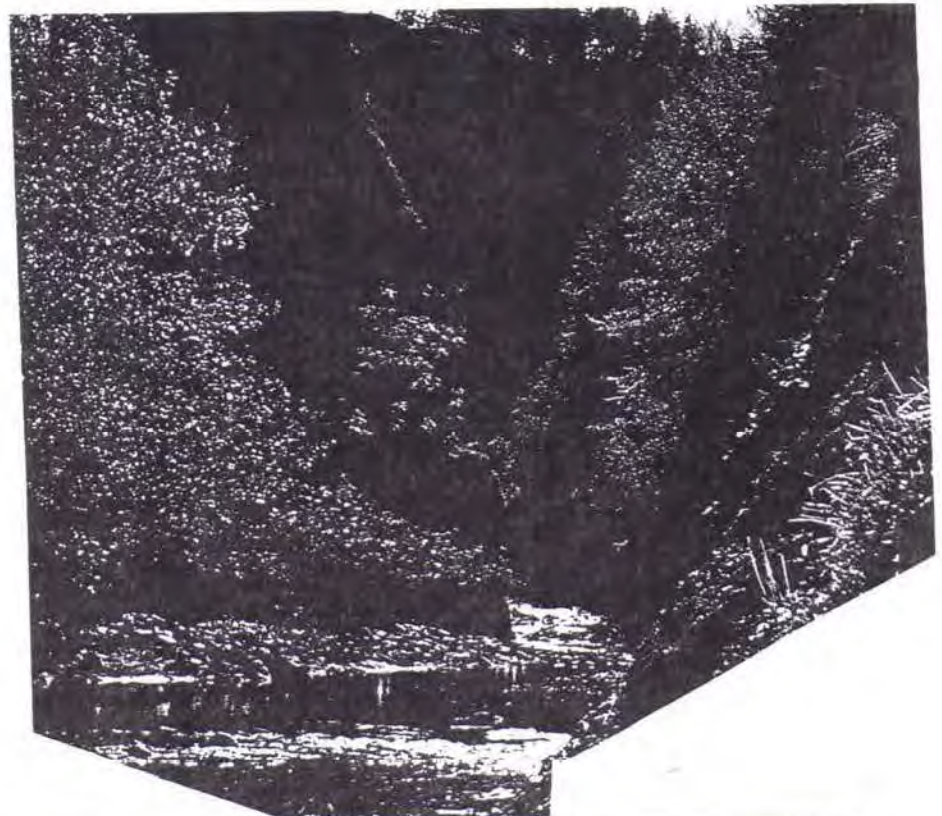
In verschiedenen Studien und Gebietsmonographien wird das sehr stark verflochtene Gewässernetz des Reichraminger Hintergebirges als das Wesentliche dieser Voralpenlandschaft bezeichnet. Besser: Die Kombination einer sanftwelligen alten Kuppenlandschaft mit wild und eng eingerissenen Kerbschluchten und Klammern.

Was die Komplexität und die noch einigermaßen naturbelassene Gesamtausdehnung der Bachsysteme betrifft, kann diese Aussage ohne weiteres bestätigt werden.

Die Reliefenergien sind für eine Voralpenlandschaft beträchtlich: Sie erreichen im nördlichen Großen Bach an die 900 Meter und in Jörglgraben, Hetzschlucht und Krummer Steyring über tausend Meter.

Die Hang- und die Sohlengestaltung sowie die Längs- und Querprofile der Grabensysteme sind variantenreich. Am besten ist hier wieder der Große Bach beschrieben. Er hat, verglichen mit der Wildheit der umgebenden Landschaft, ein überraschend ausgeglichenes Gefälle, wobei die Akkumulation eine recht geringe Rolle spielt. Anders als im glazial ausgeschürften und z.T. wieder mit Terrassen verfüllten Kerbsohlental der Krummen Steyring tritt sehr oft der Felsgrund zutage, nur örtlich sorgen Schotterinseln für Ausgleich. Bis auf wenige Weitungen herrscht der Kerbtalcharakter vor.

Die Hauptbachsysteme repräsentieren die gesamte Bandbreite kalkalpiner fluvialer Morphodynamik.





### II.3.2.1. REGIONALE KURZBESCHREIBUNGEN

#### Krumme Steyrling

Die **Quellbereiche der Krummen Steyrling** gehören zwei gegensätzlichen Typen an. Der **Rumpelmayer-Ast** mäandriert in der flachen glazialen Wanne des Gletscherausläufers vom Haslersgatterl zur Rumpelmayerreit, durchquert mit initialen Kerbgräben als Zubringer eine anmoorige Moränen- und Rundhöckerflur und sinkt dann rasch mit dem Kerbtal des Rumpelmayerbaches zum Steyrsteg ab. Schwache Karstwasserzuschüsse aus dem Sengsengebirge bessern die Schüttung etwas auf.

Der **Schafgrabenast** bezieht seine Wässer aus dem extrem zerfurchten, im Luftbild fast an "Badlands" erinnernden Dolomitgebiet um Dürreneck und Brennkogel. Die tiefen, sehr wenig Wasser führenden Kerbschluchten dürften in den Eis-Abschmelzphasen der Hochglaziale angelegt worden sein, das ausgeräumte Material ist wahrscheinlich bis in die Breitenauer Terrassen hinaus verfrachtet worden.

Der Karstaspekt spielt hier keine Rolle, Aufweitungen kommen so gut wie nicht vor, Gefällszonen, Kaskaden und zahllose Kolkstrecken bestimmen die Szenerie. Die Wasserspenden sind gleichmäßig verteilt und gering. Quellen treten sehr oft an der Basis größerer Hangschuttmassen und Kolluvien aus.

Der Schafgraben selbst ist am tiefsten eingeschnitten, die seitlichen Zubringer kommen mit 20 bis 40 Meter hohen Mündungsstufen herein. Auch der Graben selbst hat Wasserfallstrecken aufzuweisen.

In Summe ist dieses Gebiet das komplexeste und homogenste Einzugsgebiet in den Runsen- und Rachelsystemen des Hauptdolomites, erklärlich aus dem Vorhandensein einer pleistozänen Eisbedeckung. Die Vegetation ist in den Kerbgräben dealpin geprägt und ausgesprochen xerophil.

Leider sind durch den brutalen Forstraßenbau in den Gräben weite Fließstrecken von Sprengschutt verwüstet, sodaß das Gewässerökosystem stark beeinträchtigt ist. Die geringen Dotationen der Gräben haben nicht genügend Schleppkraft, um die abnormen Schuttmassen in absehbarer Zeit abführen zu können: Auch das 30jährliche Hochwasser im August 1992 hat hier kaum Spuren hinterlassen.

Die **Durchbruchsstrecke der Krummen Steyrling (Steyrsteg bis Krahlm/Bodinggraben)** zählt bereits zu den "Kernschluchten" des Gebietes, die im Prinzip alle die Sengsengebirgs-Antiklinale von Süd nach Nord durchschlagen. Sie gehört jedenfalls zum gefälls starken Typ, durchörtert ähnlich dem Hetzgraben die Wettersteinkalk-Kuppel, läuft aber nach einer engen Klammstufe überraschend in der Weitung der Krahlm aus.



Diese Talaufweitung ist, ebenso wie der Bodinggraben, ein deutliches Erbe neogener Talentwicklung und auch des pleistozänen Talgletschers zwischen Haslersgatterl und Breitenau. Block- und Schuttmassen erfüllen in den Weitungen die Kerbsohlentalform, auch die schmalere Felsstrecken sind immer wieder von Grobblöcken überprägt. Ab hier beginnen auch die für das Tal so typischen Teil- und Vollversinkungen.

Der Komplex Krahlm-Kreuzau (Blumauer Alm), fortgeführt in den Hangleisten beim Bodinggraben ist ein eindeutiges Talbodenrelikt des Neogens. Dieser "präglaziale Talboden" ist in nördlicher Vorflutrandlage weit überregional bei 700-740 Meter festzustellen.

Dieser weiträumig vertretene Rest des voreiszeitlichen Talbodensystems hat bis heute großen Einfluß für die Lage von Quellaustritten und die damit verbundene horizontale Karstwasserbewegung. Dies gilt dort, wo vom Alpenvorland her die rückschreitende Erosion mit flachen Talschaften in die Kalkalpen eingreift, also z.B. im Salzachtal, im Trauntal oder im Steyr- und Ennstal.

### **Sitzenbach, Hetzgraben**

Der **Sitzenbach** ist mit seiner Durchmischung von orographischem Dolomit-Einzugsgebiet und dem Karstaspekt der hydrogeologisch interessanteste Bach des Hintergebirges.

Das **Sitzenbach-Einzugsgebiet** um den Scheiterkogel (**Groiß'nbach, Sitzenbach, Deckeleitenbach**) ähnelt stark dem Steyring-Zubringernetz. Die hohe rückschreitende Erosionsenergie der Quelltrichter wird über einem geologisch kurzen Zeitraum dazu führen, daß der Langfirstriegel durchbrochen werden wird und der Reichramingbach in das Einzugsgebiet des Dambaches vorstößt.

Etwas aberrant ist die starke Hauptquelle des Sitzenbaches, die aus dem Kalkzug des westlichen Langfirstes kommt. Sie hat kaum eine eigenständige Quellnische ausgearbeitet und wirkt jung angeschnitten.

Die Gräben der Oberläufe sind von bedeutenden Höhenunterschieden geprägt und ausschließlich kerbförmig, bis sie auf die großzügig aufgeschotterte Weitung bei der Sitzenbachklause auflaufen. Die Aufweitung ist gesteinsbedingt, da hier Lunzer Schichten anstehen. Die große, weiß leuchtende Dolomitschuttfüllung bei der Klause ist durch den periodischen Triftstausee anthropogen verstärkt worden.

Kurz unterhalb der Klause läuft der Bach genau in der Schichtgrenze zwischen feinschichtig schwarzen Lunzer Mergelschiefern und Kalk. Das Kerbsohlental mit ausgeprägtem Schuttbett weist z.T. Reste älterer Bachterrassen (30-40m breit) mit kleinen Quellhorizonten auf, 1-2 Meter über dem Wasserspiegel. Auch hier ist Einfluß der Trift anzunehmen.



Stark abweichend von diesem Bild zeigt sich die **Stöfflalm**. Das kaum geneigte relikte Mulden- bis Kerbsohlental ist von Schutt erfüllt. Die nur bei Hochwasser durchflossene Talung wird am Ostende abrupt von einer Felsklamm angeschnitten, in der das Bächlein nochmals kurz erscheint, dann jedoch unwiederbringlich verschwindet. Mit seiner Karstrandlage dürfte das Tal ursprünglich eine unterirdisch entwässerte Großdoline (Uvala) gewesen sein. Die noch höher gelegenen muldenförmigen Talrelikte am Langmoos sind gänzlich verkarstet.

Der **Hetz"graben"** beginnt nach der langen, bis 40 Meter breit aufgeschotterten Kerbsohlentalstrecke unvermittelt mit sehr engen, direkt in den massigen Wettersteinkalk eingesägten Klammstrecken. Über eine Distanz von mehr als 300 Höhenmeter folgt eine Kaskade und ein Kolk dem anderen, wobei im unteren Teil zunehmend Schutt- und Blockmassen sowie massive Holzverklausungen zu gewagten Abseil- und Pendelmanövern zwingen. Inmitten dieses Chaos' verschwindet der gesamte Bach bei 725m fast unmerklich und kommt nicht wieder zum Vorschein.

In der gesamten, riesigen Karstschlucht ist kein einziger Quellaustritt zu kartieren. Es ist eine Krise! Erst am Klammausgang sorgen wenige kleine Karstquellchen für eine mäßige Restschüttung; ganz im Gegensatz zu den mächtigen vorhandenen Boden- und Wandkolkbildungen.

Die Riesenschlucht ist ein Musterbeispiel für fortschreitende Talverkarstung nach dinarischem Muster. Für das Auge des Speläologen hat der unterste Hetzcanyon unübersehbare Parallelen zu schicht-bruchfugengebundenen Höhlenräumen. Mit einem Dach darüber würde man sie als perfekte Flußhöhle mit allem morphologischen Inventar bezeichnen. Für die Hypothese einer durchgebrochenen Flußhöhle in der unteren Hetzschlucht spricht der abrupte Klammbeginn: eine rechtwinklige Biegung an einem weit über den Größtenberg ziehenden tektonischem Riß. Die sehr weit in die Klammwände einbuchtenden, tiefen Korrosionsnischen treten in keiner anderen Klamm des Nationalparkgebietes Ost auf.

Folgt man der alten Langmoostalung höhengleich gegen Norden, so sind in den Steilwänden hoch über der Klammsohle immer wieder Erosionsnischen bzw. hängende Steilkare eingerissen. Es könnten Reste älterer Eiserosion oder noch älterer Sacktäler sein.

## Haselschlucht

Der **Haselgraben** gilt in der Literatur als der "Zwilling" des Hetzgraben, ist jedoch entschieden anders.

### Zorngraben, Gamsbach und Ameisbach

Die ausgedehnten Quellkessel zählen zum Herzen des Hintergebirges. Sie stellen mit ihren Felsturmzonen über kaum gangbaren Abbrüchen einen guten Teil des eigentlichen Naturreservates dar.

Zum großen Teil im trockenen Dolomitmilieu verhaftet, fällt nur die Karstquelle des Ameisbaches, knapp unter dem Ahornsattel, aus dem Rahmen.

Alle drei Zubringer sind als sehr schmale V-Täler bis Klammern eingekerbt, wobei kaum Aufweitungen vorkommen. Die weitläufigen, kaskadenreichen Kessel der Einzugsbereiche stehen im deutlichen Gegensatz zu den schmalen Ablaufsträngen. Eine von D.VAN HUSEN angedeutete Lokalvergletscherung des oberen Ameisbaches scheint schon denkbar, kann im Gelände aber kaum bestätigt werden.

Im untersten Abschnitt durchschlägt auch der Haselbach den Wetterstein-Kalkriegel mit den **Haselmäuern**. Im Unterschied zur massiv aufgeweiteten unteren Hetzschlucht bleibt die Klamme jedoch sehr schmal und nur mäßig in der Längsachse geneigt. Im Luftbild tritt der "normal" dimensionierte Haselgraben entschieden anders in Erscheinung als die klaffende Wunde des Hetzgrabens.

Unweit des Klammausganges stürzt überraschend von Osten eine der größten Quellgruppen des Nationalparkgebietes Ost in die Klamme, ohne rückverlegte Quellnische oder ähnliche Formationen. Ab hier wird die Klamme noch schmaler und flacher; die vervielfachte Wassermenge scheint die junge Tiefenerosion stark beschleunigt zu haben.

Mit der Schichtgrenze zu Lunzer Schichten öffnet sich die Felsklammer schließlich torartig; der weitere Verlauf nach dem Zusammenfluß mit dem Jörglbach ähnelt mit seiner angedeuteten Canyonform bereits stark dem Großen Bach. Das Gefälle wird ab dem markanten Schwenk nach Südosten zunehmend ausgeglichener.

Der U-förmige **Graßlgraben** stellt einen anderen Entstehungstyp dar. Er ist eindeutig einer alten, teilverkarsteten Landoberfläche aufgesetzt und stürzt mit einer hohen Mündungsstufe in die untere Haselschlucht ab. Es gibt Gründe zur Annahme, daß der Talkomplex Stöfflalm-Graßlalm ursprünglich zusammengehört hat und daß die mächtige Sitzenbachfurche erst interglazial im Zusammenspiel von Randpoljendynamik, Glazialerosion und rückschreitender Erosion entstanden ist.

Dazu später mehr.



## JÖRGLGRABEN

Der Jörglgraben entwässert gegen Südosten und hat somit fast gegenläufiges Gefälle zu den anderen Zubringern des Großen Baches. Die Anlage erklärt sich aus dem Streichen der Großfalte des Größtenberges.

*Zur Sprachregelung: Nach der Wassermenge nimmt der Haselbach sicherlich den Jörglgraben auf; nach der morphometrischen Logik der Talanlage sammelt aber der geradlinige Jörglgraben eindeutig den Sitzen- und Haselbach als Zubringer ein.*

Der Talschluß ist zwischen Größtenberg, Schaumberg und Trämpl eingerissen und zu einem geringeren Teil durch den Dolomitaspekt, zum größeren Teil jedoch durch den Karstaspekt geprägt. Dem entsprechend sind etliche der Zubringer trocken; sie haben teils Mulden- oder Trogform, zum Teil sind sie unreif grabenartig. Die Dolomitschluchten (Scheiterkogel, Kitzkogel) zeigen die gewohnte Kerbform. Erst in der Blockstrecke unter der Jörglalm wird ein erster größerer Quellhorizont, eindeutig an den Talbodenrest geknüpft, wirksam.

Sehr interessant ist die Folgestrecke zwischen Kienrücken und Falkenmauer. Während der Kienrücken die klassische Felslandschaft des Dolomits mit tiefen Gräben und Felstürmen zeigt, wird der düstere und von hohen Wandgürteln durchzogene Größtenberghang nur von wenigen seichten Gräben durchzogen. In diesen seichten, meist verblockten Mulden entspringen einzelne Quellen. Auch der markante, nahe der Schluchtsohle entspringende Karstquellenhorizont quillt aus flachen Schuttmulden; direkt aus dem anstehenden Dolomit, aber verhüllt von sehr steil auflagernden Feinschuttmassen.

Somit tritt der Gegensatz: Strukturreiches Gewässernetz mit wenig Schüttung (Dolomit) zu hydrographisch strukturarmem Karsttyp mit Großquellen lehrbuchhaft in Erscheinung.

Die sandigen Dolomitschuttmassen erreichen zum Teil Mächtigkeiten von Zehnermetern, was angesichts der Steilheit der Flanken (z.T. über 45 Grad) oft überrascht. Dies betrifft nicht nur den Jörglgraben, sondern ist allenthalben in den Lagen unter 900 Meter zu studieren, vor allem an Kiesentnahmestellen der Forststraßen. Es dürfte sich um verfestigte Reste alter Talverschüttungen handeln, die heute erosiv von unten her angerissen und beseitigt werden.

## Grosser Bach

Der **Schwarze Bach** hat zwei sehr unterschiedliche Hauptzubringer; der östlich an den Haselgraben anschließende ist die **Hintere und Vordere Saigerin (Saigrinnental)**.

Die Hintere Saigerin zwischen Wasserklotz und Quenkogel ist wieder ein typisches Dolomitrungsgebiet. Erstaunlich ist die Dimension des Kessels der Hinteren Saigerin, der von den Wänden von Wasserklotz (Kalk) und Königin gekrönt ist. In diesem einsamen Amphitheater mit senkrechten schönen Wandabschlüssen kommen ausschließlich kleine bis kleinste Quellen vor. Die Möglichkeit, daß hier ein eigenständiger Lokalgletscher (Lawinenernährungstyp) mehr oder weniger stagnierend existiert hat, ist durchaus gegeben. Im Talschluß treten subkutane Rundkarren im Dolomit bei 950m auf. Sie sind 30-40 cm tief und 20-30cm breit (denudiert durch Windwurf). Die einsetzende Abgrusung und Zerstörung, sofort nach der Exhumierung, ist bereits sichtbar.

Die Vordere Saigerin sammelt sehr steile Kerbschluchten in nicht ganz senkrechten Schichten, z.T. groß und devastiert, mit Schuttmassen, viel Unholz und Folgequellen, sowie viele meist übersteile Gräben. Die Kerbtalform wird gegen Norden hinaus, wesentlich breiter und generell flacher ausgeprägt, was daran liegt, daß die unmittelbar angrenzende Gosau der Weyerer Bögen (Breitenberg) für günstigere lateral-erosive Dynamiken sorgt. Das Tal muß nicht mehr den Antiklinalriegel durchbrechen, sondern kann sich bereits am Nord-Süd-Streichen der Kämme orientieren. Kurze, kolkreiche und steile Klammstrecken wie vor der Bergeralm sind wieder an durchziehende Kalkbänke geknüpft, deren Struktur exakt herauspräpariert ist: senkrecht aus dem Wald aufragende lange Platten.

Das **Weißwasser** fließt bereits von den gleichnamigen Gosauserien der Weyerer Bögen zu. Die Großmorphologie ist hier ebenfalls kerbtalförmig, im Kleinformenschatz tritt jedoch anstatt des gleichmäßig abgrusenden glatten und steilen Dolomithanges der blockig aufgelöste, rutschungsanfällige Sand- und Mergelgesteinstyp auf. Deutlich wird der Unterschied vor allem in den Vernässungs- und Sackungszonen der Quellbereiche (Breitenberg, Anlaufalm) und in der großblockigen, breiter angelegten Bachsohle. Infolge der weit besseren Gründigkeit sind diese Kerbtalstrecken hochstämmig bewaldet und wirken düster, im Gegensatz zum xeromorphen, ausgeprägt dealpinen und sehr hellen Schluchtbiotop der Dolomite.

Die untere Strecke des **Schwarzen Baches** bis zur **Großen Schlucht** nimmt wieder den ersten, felsbetonten Durchbruchcharakter der Kernschluchten an. Zum Teil ausgesprochen canyonartig, gewinnt das Tal durch die hohen, von den Dolomittlanken hereinstürzenden Kaskaden an Leben. Infolge der Saigerstellung der Schichtplatten brausen die Wasserfälle obsequent von einem "Boding" (Kolk) in den nächsten. Bekannt ist in dieser Hinsicht der Hochschlachtbach.

Mehrere Quellen dieser Zone sind an Vorkommen von Bauxit bzw. von Mergeln geknüpft (Blaberg, Prefing, Hörndlmauer).



Die Durchbruchsstrecke des Großen Baches (**Große Klamm**) bildet das Zentrum des komplizierten Fluvialreliefs.

*"In diesem Talabschnitt von nur 1,15 Kilometer Länge fließt der Bach in drei Mäanderbögen von 200 bis 300 Meter Weite. Die teilweise über 60° steilen Seitenwände stehen ähnlich wie bei der großen Klause im Kontrast zum geringen Bachgefälle.*

*Dieses geringe Längsgefälle muß auch noch zu einer Zeit als der Fluß 90 bis 100 Meter höher in einem Kerbtal mit steil geneigten Hängen dahinfloß vorhanden gewesen sein. In den letzten Phasen der Tiefenerosion (interglazial, interstadial, postglazial) dürften sich die Mäander unter Beibehaltung ihres Grundrisses sehr rasch in den Untergrund eingeschnitten haben. Sie stellen heute ein Musterbeispiel für ererbte Mäander dar, die in Verbindung mit dem ausgesprochenen Schluchtcharakter für die Alpen als eine geomorphologische Seltenheit angesehen werden können (...) Die aufsteigenden, oft glatten, konvexen Felsflächen am Schluchtoberrand, die an den Prallhängen der Mäander in fein gerillte Wandpartien übergehen, sind eine weitere Besonderheit dieser Schlucht."* (E.STOCKER 1984: 6-7).

Mäanderbildung kommt in kleinerem Maßstab auch in anderen Bachabschnitten vor, dürfte aber z.T. gesteins- und strukturbedingt sein. Wieder weisen Talaufweitungen und Hangleisten (Jörglalm, Aschaueralm, Rodelauer Alm, Annerlalm) auf eine präpleistozäne Talanlage um die 700 Meter ü.A. hin, in deren flachem Gefälle die erwähnten Mäander entstanden sind.

#### **Großer Bach und Große Klause bis Kohlersgraben:**

E.STOCKER (in: WOLKINGER, 1984) geht näher auf die Flußabschnitte des Großen Baches in den Kernbereichen (Große Klause und Große Klamm) ein. Er beschreibt das Haupttal generell als Kerbtal mit 32-42° steilen Hängen, die von Rinnen durchzogen sind. An querziehenden Kalk-Härtlingszügen treten klammförmige Durchbruchsstrecken auf.

Die Große Klause stellt eine derartige gesteinsbedingte Durchbruchsstrecke (Hierlatzkalk) in Form einer Klamm dar, wobei die anschließende Talerweiterung an das Vorkommen von Neokommern gebunden ist. Auf engem Raum können hier drei verschiedene Taltypen, das Kerbtal, die Klamm und ein Kastentalabschnitt, beobachtet werden.

Der Abschnitt vor der Großen Klause ist eine der seltenen größeren Aufschotterungs- und Auenflächen im Hintergebirge. Die Lockermassen greifen auch beträchtlich in die hier einmündenden Kerbtäler zurück. In den Abschmelzphasen der Gletscher muß sich hier eine ausgedehnte Stauzone entwickelt haben.

Es ist zu berücksichtigen, daß die Feinstoffsedimentation durch die frühere Stautätigkeit für die Holztrift noch zusätzlich begünstigt worden ist. Das selbe ist übrigens bei der Sitzenbach- und bei der Zorngrabenklause zu sehen. Der Wert dieser "anthropogenen Aufschotterungsflächen" für das Landschaftsbild ist hoch.

Direkt bei der Großen Klausen finden wir wieder ein gut erhaltenes Talrelikte der 700 Meter - Phase (präglazialer Talboden). Infolge der Verkarstung des anstehenden Hierlatzkalkes (Dolinen!) und des klammartigen Durchbrechens ist hier noch das alte Sohlental erkennbar (Trogtalhütte-Sonnwendkogel), das im Dolomit infolge der gleichmäßigen Abböschung meist schon verschwunden ist.

### **Ebenforstbach**

Zwischen Geißlucke und Klausen erstreckt sich eine zwischen 940 bis 1200 Meter breit entwickelte Altlandschaft, die vom komplizierten Nebeneinander von Mergelzonen, lehmverhüllten Halbkarstarealen und Vollkarstflächen geprägt ist. Alle Zubringer entspringen in der Geißlucke im Bereich Trämpl bis Taborwald, während zahlreiche weitere Gerinne in Ponorfällen nach innen abgeleitet werden. Diese Schwinden dürften zum Großteil das Maulaufloch in der Krümmen Steyrer versorgen.

Der Ebenforstbach ist nur zum Teil als Kerbgraben mäßig eingeschnitten, obwohl er beträchtliches Gefälle hat. Zum Teil ist er als blockiges Bachbett in größere Muldentälungen integriert. Die Klausenweite kann als angeschnittene größere Karstdoline bzw. als Uvala angesprochen werden. Der Bach durchläuft flache Vernässungszonen, ehe er vom steilen tiefen Kerbtal des Köhlergrabens zum Großen Bach abgeführt wird. Selten ist der erosive Anriß einer Altlandschaft so deutlich zu erkennen wie hier.



### II.3.3. GROSSFORMENKOMPLEX III: DIE KUPPENLAGEN UND ALTLANDSCHAFTEN

Infolge des Fehlens der Eisbedeckung in den letzten 2 Millionen Jahren präsentiert sich das gesamte Gebiet zwischen Steyr und Ybbs als Hügelland, das von der tief abgesenkten Vorflut kreuz und quer zersägt ist.

Die jungtertiären, subtropischen Altformen sind dort besonders gut erhalten, wo sie von der Verkarstung "konserviert" wurden, weil dadurch die oberflächliche Abtragung außer Funktion gesetzt wurde.

#### II.3.3.1. REGIONALE KURZBESCHREIBUNGEN

##### A) Die Karst-Altlandschaften um das Ebenforstplateau

Von manchen Stellen wie der Zöbelau oder der Göritz ist die tiefe Talschneise der Krummen Steyrling nicht bemerkbar. Ein Blick gegen das Sengsengebirge zeigt ein sanftes, waldiges Hügelland am Fuß der Kalkmauern, das sich scheinbar ungestört bis gegen den Rotgsoll und den Haltersitz hin erstreckt. Erst mit Erreichen der Westkante öffnen sich die hunderte Meter tief abstürzenden Steiflanken des Tales - jählings, wie der Heimatschriftsteller sagen würde.

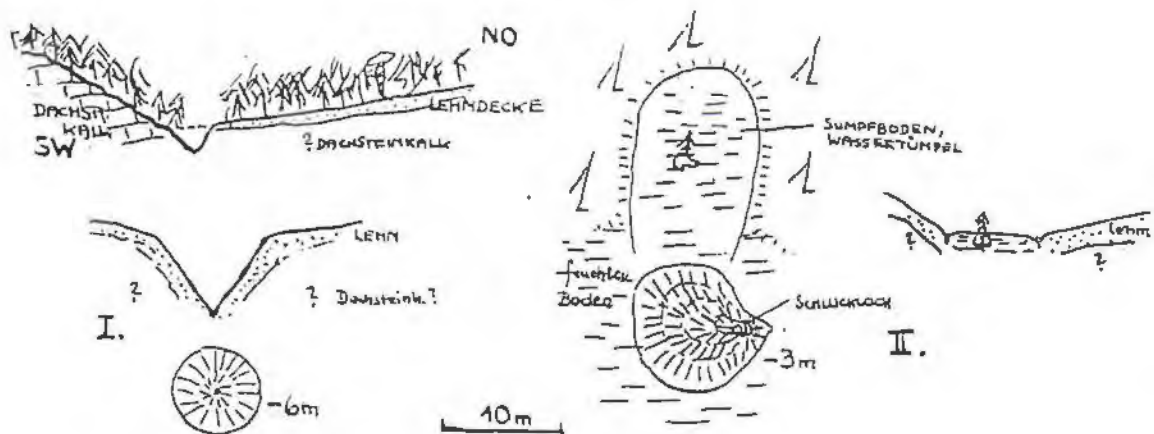
Mit den alten Landoberflächen zwischen 950 und 1270 Meter Seehöhe, setzt sich die Feichtau-Rotgsoll-Zone des Sengsengebirges nach Osten fort. Wie dort sind maßgeblich Obertrias- bis Kreidegesteine am Aufbau der verkarsteten Wald- und Almflächen beteiligt.

Der südliche Teil des Altflächenplateaus liegt in den grauen Mergeln des Neokoms und ist aus diesem Grund auch nicht verkarstet. Die **Ebenforstalm** ist von größeren Vernässungszonen, Sackungen und - bei steileren Flanken - umfangreichen Plaikenbildungen geprägt. Dies betrifft vor allem den Trämplhang. Im Westen ist die Landschaft abrupt von steilen Dolomit-Tobeln unterschritten, gegen Osten fällt sie mit sanften Muldentalzügen ab.

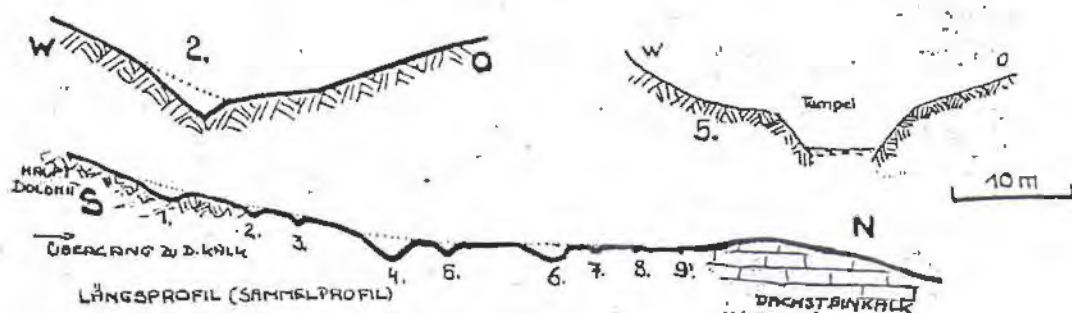
Das gesamte Gebiet zwischen Zöbel, Mieseck, Rotwagmauer und Trämpl ist aber von verschiedensten Karststadien gestaltet, in denen z.T. große Trockentalungen, Muldendolinen und Karren-Dolinenfelder eingesenkt sind. Kerbtälchen aus dem hydrographisch aktiven Südostteil durchziehen die Karstzonen.

Das engere Areal der Alm wurde im Zuge der Nationalparkforschung (INSTITUT FÜR GEOGRAPHIE SALZBURG, 1990) bereits genauer untersucht, sodaß sich die hier getroffenen Aussagen mit jenen der Studie überschneiden bzw. ergänzen. Wesentliche Elemente der Entstehung des hier auftretenden Karsttyps sind zweifellos die z.T. kolluvialen, z.T. in situ befindlichen terra-fusca-Relikte bis Pseudogleye auf Kalk, die mit periglazialen Schleppenhängen verzahnt bzw. durch Solifluktion und Gleitung überschoben sind.

Diese glazialen Nivations- bzw. Frostwechselformationen gestalten ein eigenständiges Karstrelief. So sind Ponorzonen im Umkreis der Ebenforstalm z.T. von Gleitmassen aus dem Neokom-Mergelbereich überwältigt. Im Unterhang der Alm selbst noch murenartig abgesackt und wallförmig zusammengeschoppt (Schleppenhänge), werden die Lehm Massen dort interessant, wo sie an Kalkbarrieren gestoppt wurden. An den Nahtstellen zwischen den stark vergleyten und vernähten Feinsedimenten und dem anstehenden Hierlatz- bzw. Plattenkalk bilden sich tiefe hachelige Schlinger aus, z.B. bei P 1268 m. Zum Teil sind hier ausgeprägte Korrosionshohlkehlen mit Miniaturmooren entstanden.



### DOLINENREIHE NO LANGMOOS.



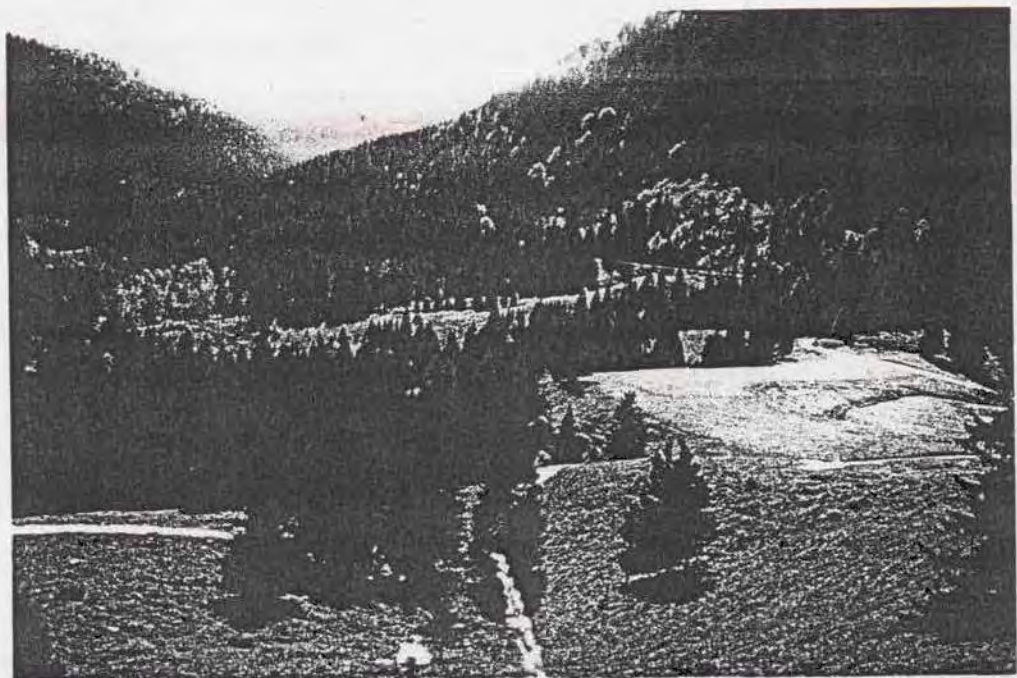
### DOLINENMULDE N. GÖRITZKOGEL NW EBENFORST BEI REICHRAMING.

VI. 1052  
F. BAUER

Abb.37: Einige Details aus der Karstmorphologie der Ebenforstalm. - Aus: F. Bauer 1952.



Die relikten Braunlehme und Kolluvien sind für die Alm- und Forstwirtschaft dort interessant, wo sie nicht zu stark vernäßt sind: Sie bieten hier in Berglage ähnlich gründige Böden, wie sie im Tal auftreten. Trotz der starken forstlichen Überprägung haben die ständig wechselnden Standortverhältnisse - vom Nieder- und Hochmoor (Göritz, Zöbelau) über terra fusca- und Gleyböden bis hin zur trockenen Kalkrendzina - ein bunte Biotopmischung zur Folge.



## Bodentypen der Ebenforstalm

Die oben genannte Arbeit nennt als Hauptformen:

- 1.) **Rendsina**: Seichtgründige Formen auf Kuppen und Oberhängen, z.T. tiefgründiger und verbraun
- 2.) **Terra Fusca**: Flachgründige bzw. verkürzte Braunlehme, teils lessiviert, teils pseudovergleyt;
- 3.) **Pseudogley**: Teils mit Humuskolluvien, tiefgründig aus Kolluvialhorizonten, örtlich über r Humushorizonten.
- 4.) **Stagnogley**: Auf Schleppenhängen und in Muldenlagen
- 5.) **Niedermoor**

zu ergänzen:

- 6.) **Hochmoor** (Göritz, Zöbelau)
- 7.) **Brand-Skelettböden** (Zöbelau-Mieseck?)

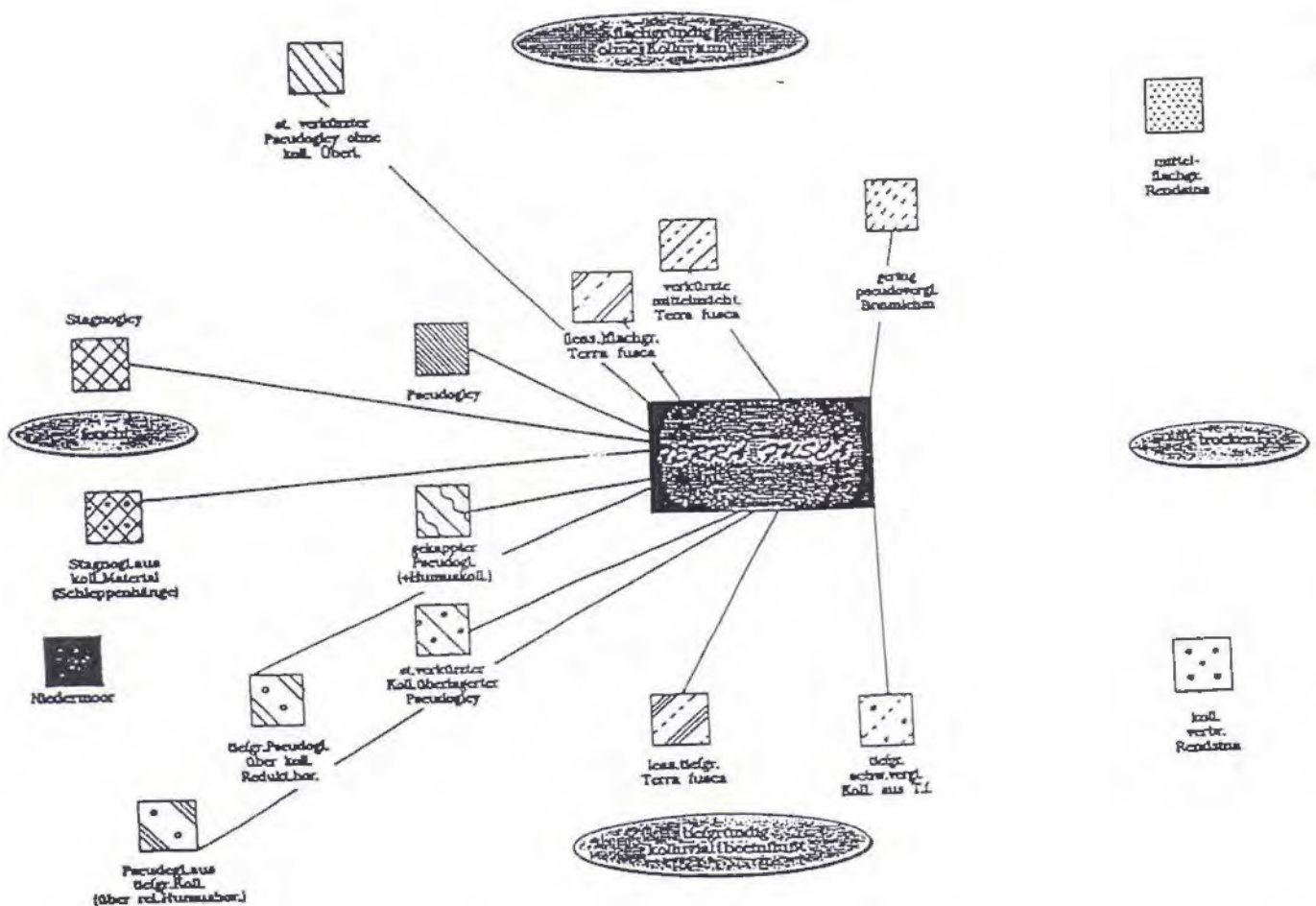


Abb. 38: Bodentypen und Catenenschema im Bereich der Ebenforstalm. - Aus: Universität Salzburg, 1990 (NPK-Forschungsprojekt).



Sehr aufschlußreich ist die Catenenverteilung im Gebiet. Generell müßte man, nach den heutigen klimatischen Verhältnissen, eine relativ klare Gesteinszuordnung erwarten können (Rendsinen bis verbraunte Rendsinen auf Kalk/Dolomit, tonreichere Braunerden bis Braunlehme auf mergelreicheren Gesteinen). Tatsächlich greifen aber die Braunlehme vor allem im Unterhang- bis Muldenbereich gleichmäßig auf die Gesteinstypen über, was sich einerseits mit der jungtertiären Entwicklung (autochthone Paläoböden), andererseits mit der pleistozänen Kolluvialbildung (Bodenfließen im Nivationsbereich) erklären läßt.

Die teils sehr mächtigen Lehmdecken greifen auch in größere Lösungshohlräume wie Dolinen über, die völlig mit den Erdmassen ausgekleidet sein können. Oft taucht nur an Randlagen zu Felsbuckeln und an tiefen nachsackenden Schlingern das Anstehende auf.

Diese spezielle, "vererbte Dynamik" läßt frühere Vorgänge in den heute völlig "verkarsteten" Hochlagen z.B. des Sengsengebirges gut nachvollziehen.

*"Die Entstehung der Dolinenreihe ist an die Grenze der verlehmtten Ebene zu dem nicht abgedichteten Kalkabhang gebunden. Alle vom Lehmterrain abfließenden Wässer sammeln sich in dieser flachen Senke und bahnen sich im ungeschützten Kalk ihren Weg in die Tiefe. Durch Verlegung des unterirdischen Abflusses mit Lehm kann es zu einer Abdichtung der Dolinen kommen, wodurch die Entstehung von Tümpeln und Sumpfflächen ermöglicht wird."* (F.BAUER 1968:10).

Am Rande soll hier hinzugefügt sein, daß die zahllosen vergleyten und von kleinen Lacken durchsetzten Lehmlager ein Amphibienparadies sind (Göriz, Seelacke). Zum Teil sind die Ponore wahre Amphibienfallen; so liegt am südlichen Mieseck ein rund 5 Meter tiefer Schacht mit eisgekühlten Fröschen.

Auf größeren Strecken kommt es dort, wo die Solifluktion weitgehend abgeschlossen ist und den Fels hervortreten läßt, zur relativ breiten Ausformung der klimatypischen mageren Karstrendsina (Ochsenkogel, Lahnerkogel, Mieseck) über Karren- bis Karstblockfeldern. Wo Kalk bis an die Kuppen ausgreift, herrschen generell die trockenen Regimes der AC-Böden vor. Es ist auffallend, daß in diesen Kuppenlagen ober 1200 Meter kaum Oberflächenverkarstung, sondern eher kleinsplittrige Felszerlegung nebst frei liegenden Karrenblöcken zu sehen ist.

Die ungewöhnlich breite Erhaltung der Terra Fusca (verglichen mit den Alttalungen der anderen Karstlagen des Nationalparkes) ist folgenden Umständen zu danken:

- a) Keine Gletschererosion bzw. subglaziale Abspülung
- b) Flachrelief mit geringer Reliefenergie und gegensinnigen Gefällestrecken (Uvalen, Karstaltorsi)
- c) Keine allzu großen Öffnungsweiten der Ponore und Klüfte, weitgehend intakte Boden- und Vegetationsdecke
- d) Eingleitende Kolluvien aus Mergelbereichen, dadurch teils Plombierung der Schluckstellen



Für die Bewirtschaftung haben diese fossilen akkumulierten Lehmlager große Bedeutung, denn sie ermöglichen bis heute die Almwirtschaft, während dieses Nutzungsexperiment auf den kargen Kalkrendzinen und Paläobodennestern der Hochkarstlagen bereits gescheitert ist.

In Summe ist das Gebiet mit seiner dichten Erschlossenheit durch Forststraßen ein ideales Studiengelände zur Frage der neogen-pleistozän-holozänen Bodenentwicklung über verschiedenen Karststadien. Das Gebiet wäre für einen Waldkarst-Lehrpfad prädestiniert.





## Morphotypen der Ebenforstalm: Dolinen, Uvalen, Karstaltorsi

F.BAUER (1968) beschrieb detailliert einige der wesentlichen Karstgroßmulden im Gebiet. Seine Aussage, die Großformen wären auf den Dachstein (Platten-)kalk und den Dolomit beschränkt, während der Hierlatzkalk eher kleine regellose Formen zeigt, kann durchaus bestätigt werden. Vor allem im Schichtgrenzbereich finden sich aber größere Hohlformen.

Wesentliche Karstmulden bzw. Karsttalreste sind, von West nach Ost, zunächst die Göritz und die Zöbelau. Während die nördlich der Rotwagmauer nach Ost ansteigende Göritztalung, von einem Sphagnen-Bruchwald und Feuchtwiesen erfüllt, weitgehend oberirdisch entwässert ist, wird die ebenfalls moorige Zöbelau durch Dolinen und Ponore drainiert. Sekundäre Dolinen erreichen bis 15x20x5 Meter Größe. Hier befinden sich größere Sphagnenbestände im unmittelbaren Konnex mit Felsschlingern, das Areal sollte unbedingt sofort außer Nutzung gestellt werden (Drainagierung, Fichtenaufforstung!).

Innerhalb der Zöbelau verläuft eine Talwasserscheide. Der Teil nördlich Langmoos zieht als große, von tiefen Dolinen erfüllte "Karstgasse" gegen Südosten hinab. Zur Zeit der Schneeschmelze waren hier hochaktive Ponore zu beobachten. Das Langmoos selbst ist eine der auffallendsten Uvalen (Karstmulden) des Gebietes, da es waldfrei liegt und relativ tief eingesenkt ist. Zum Teil streichen die anderen hier ankommenden Karsttäler am unteren Ende frei aus. Moor ist hier keines entwickelt, sondern nur einige Staulacken in flachen Dolinen.

Vom Langmoos zieht eine kontinuierliche, manchmal kerbtalartig steile Folge von Gräben und Mulden gegen den Klaushof hin. Von Südwesten begleiten einige flachmuldige Talungen den Ebenforster Bach, der sich z.T. sekundär in Flachmulden einkerbt. Die Klaushoftalung ist ein stark vernäßter, von Kolluvien geprägter Karstmuldentorso, der von der Kerbschlucht des unteren Ebenforster Baches, dem Kohlersgraben, rückschreitend aufgeschlitzt wird. Einige Bachläufe münden in die Hohlform ein.

Anstelle von Karsttalungen gibt es auch öfters auffallende Verebnungen bzw. Abschnitte fast ohne Neigung ("Ebenheiten"). Solche dolinenzerfurchten Flächen, für die vor allem der Hauptdolomit anfällig ist, umlagern die Klaushof-Mulde. Viele frei liegende Trümmerkarrenblöcke und Rundkarren übersäen den Waldboden, an den Hängen treten Abwitterungsstufen bis 10 Meter Höhe auf, die Dolinen sind weitgehend chaotisch angelegt. Mit sinkender Höhenlage sind die hier und da noch auftretenden Altflächen immer mehr reduziert; bei rund 920-950 Meter ü.A. keilen sie endgültig aus.

Die Klaushoftalung, das Sammelbecken des Ebenforstbaches und seiner Zubringer, repräsentiert daher die Erosionsbasis dieser Altlandschaftsphase. Sehr schön ist dies mit dem Weiterverlauf über den Sinnreitnerboden zum Schallhirtboden zu sehen, wo das alte Muldental fast ohne Neigung Richtung Enns weiter entwickelt war. Das jenseitige Pendant (Trogtal) ist nur mehr in kleinen Resten erhalten.

Die zentrale Karstzone des Ebenforstes zieht vom Ochsenkogel über Langmoos und Gschwandtnerlucke in den Klaushof und den Sinnreitboden hinab. Hier sind in voll ausgeprägte subkutane Karrenfelder, die dünne Rendsinen tragen und vielfach in Blockschutt zerlegt sind, große tiefe Dolinen eingesenkt. Im Gegensatz zu den flachen Einhängen der größeren Mulden sind die geschlossenen Dolinen meist westseitig steil eingerissen und mitunter recht tief; die Westflanke der Gschwandtnerlucke, der größten Doline im Gebiet, steigt über hundert Meter hoch an!

In dieser Zone kommen immer wieder frische Erdfälle und Schachteinbrüche vor (bis zu 5 Meter tief, wie an der Straße S Mieseck oder am Straßenkreuz NE Klaushof). Kleinere Erdfälle, vor allem an aktiven Ponoren, findet man öfters. Einer der eindrucksvollsten Schlinger mit Nachbrüchen liegt unterhalb der Straße im Taborwald zur Werfneralm. Das Gebiet dürfte auch höhlenkundlich von Interesse sein.

Zum Teil sind sehr starke Bodenverluste bzw. nur mehr rudimentär erhaltene Rendsinen auf zersprengt wirkendem Fels erhalten, z.B. in der Talung westlich Mieseck. Ich führe dies auf frühere Waldbrände zurück.

Durch die Tiefenerosion des Großen Baches schon abgetrennt, finden wir ganz im Osten des Gebietes Sackaltorsi unterhalb von Sulzkogel und Boßbrettkogel. Das "Trogtal" weist deutliche Verflachungen und Reste von Dolinen auf. Auch eine kleine Karstquelle hat sich bis heute an dieser Position, am ehemaligen Vorflutniveau, halten können.

Die ehemalige Erosionsbasis ist in Form ausgedehnter Verflachungen bis "Verebnungen" noch weiter gegen Norden hinaus zu verfolgen. Zöbelboden und Schallhirtboden sind im Dolomit, mit größeren Dolinenformen, entwickelt. Westlich des Ebenforstplateaus, im Sengsengebirge, gehören vor allem der Bezirk Vorderreuter Stein-Schwarzlacken mit seinen Großdolinien und Quellen sowie die Zaglbaueralm mit den Sulzgraben-Großquellen zur Erosionsbasis dieser alten Landoberfläche.



## B) Grösstenberg mit Schaumbergalm, Stöfflalm, Langmoos

### Größtenberg Gipfelkuppe

Dieses einzige, dem alpinen Typ entsprechende Karstmassiv des Hintergebirges ähnelt dem Sengsengebirge und gehört geologisch auch zu diesem. Im Gegensatz zum Hauptkamm bildet der Größtenberg aber keine der karartigen "Gruben" aus, sondern erhebt sich als Karstkuppel über gut erhaltenen Talresten.

Den recht einförmigen "Mugel" Größtenberg, dessen Kamm etwas zugeschärft ist, prägt im Prinzip nur eine Talungsstruktur: Die Dolinenzone zwischen Kleinem und Großem Größtenberg ("Halterhüttental"), die ebenso wie alle anderen relevanten Linearformen des Berges NE-SW gestreckt ist. Die Karstmulde ist nach unten mit etwa 1500 Meter ü.A. begrenzt. Hangverflachungen treten in dieser Höhe mehrfach auf. Sie gehen gegen Norden in die steile "glaziale Gasse" des Ahorntales über.

Dieses hoch verkarstete, steil abstürzende Kastental wurde bereits als "typisch glazial" erwähnt, mit dem Schönheitsfehler eines fehlenden Nährgebietes. Der Größtenberg wird es kaum auf mehr als eine stationäre Eiskappe gebracht haben.

Kranzförmig um die Karstkuppel des Größtenberges angeordnet, finden sich Altlandschaftsreste aus dem selben Entstehungszeitraum wie das Ebenforstplateau.

### Schaumbergalm (Nord und Süd Scheiterkogel)

Bekannt ist der Karstaltorso der Schaumbergalm zwischen Trämpl und Scheiterkogel, eine über 100 Meter breite und 400 Meter lange, Ost- West streichende Senke im Dachsteinkalk. Die Talwasserscheide verläuft im Westteil des Bodens; während er hier gleich gegen die Krumme Steyrling hin absinkt und den kleinen Quellbach aufnimmt, zieht er gegen Osten mit insgesamt 15 Dolinen sehr flach dahin.

Die Dolinen erreichen bis 40 Meter Länge und bis 7 Meter Tiefe. Am nördlichen Hangfuß treten teils Buckelwiesen auf, kaum aber Karren, eher plattige Korrosionstrümmer.

Beachtenswert sind auch hier wieder mächtigere Terra-fusca-Lehmlager, die im Trämpl-Mittelhang zum Teil von verbraunten Rendsinen abgelöst werden. Der Braunlehm bedeckt im Unterhang ältere Karrenaggregate, Lösungstaschen und Dolinen. Der gesamte Bereich ist mit seiner Südexposition weit trockener als der Ebenforstbereich; nur die Quellnischensequenz des schön ausgeprägten Kerbsohlentälchens in der Trämplflanke zeigt anstatt der verkürzten Braunlehme (Schneesurf, z.T. Haldenhang-Ansätze) wieder die pseudo-vergleyten Kolluvien.

Der Trämpl weist am Nordhang massive Plaiken und Schuttriesen auf, auch unausgeprägte zurutschende Kerbbetten. Am Übergang zu Alpstein und Boßbrettkogel tritt Mergel mit herausragenden Kalkklippen auf. Die Kamm- und Südlage des kleinen Massivs ist grünnkarst-artig mit viel Schutt und Andeutungen von Karren (Wurzel-Wellenkarren, Karstblöcke, unreife Rundkarren), kleinen Dolinen und z.T. wieder tiefgründigen, pseudovergleyten Böden.

Der Talrest der Schaumbergalm wird von den Tobeln des Jörglgrabens schließlich sehr scharf gekappt. Karstgassenartige Formationen ziehen bis in die Grabensohle hinab.

Die Abbrüche der Schaumberggegeng gegen die Krumme Steyrling sind von sehr steilen Dolomit-Kerbschluchten, Trockenwald mit Gras, einzelnen Köpfe und Wändchen geprägt. Flache Gräben zeigen verschiedene Erosionsstadien. Kerbtaleinhänge sind meist gleichmäßig, ca. 45° geneigt. Größere Plaikenanrisse erfüllen flache Schutt-Tälchen mit Kriechgrus.

Auffallend sind immer wieder rötlich-braune Erdmassen und viel Feinschutt, die durch die erosive Unterschneidung mobilisiert werden und von den Kuppen in die Steilhänge abrutschen. Wo der Kalk ansteht, wird die Hangmorphologie generell flacher und blockiger, das Kluftnetz zeigt sich auskorrodiert, die Standortverhältnisse dürften insgesamt besser sein.

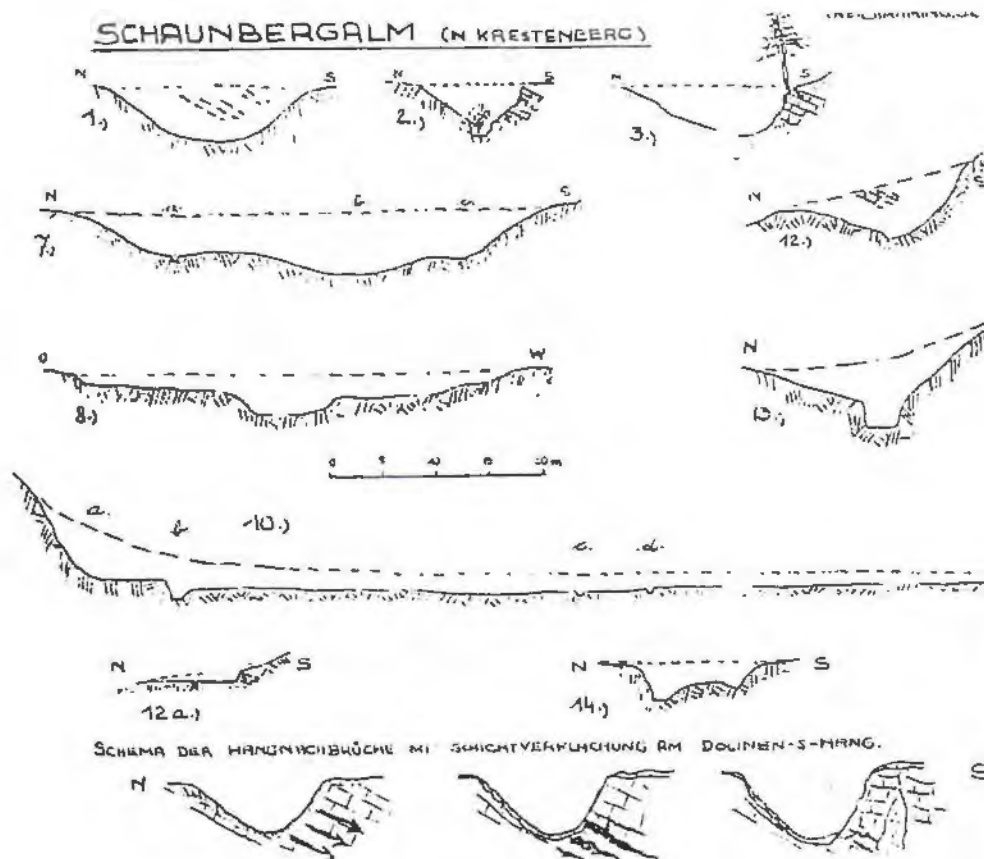


Abb.39: Dolinen und Ponore der Schaumbergalm-Alttalung. - Aus: F.Bauer 1952.



### Größtenberg Nord (Jörglgraben)

Die eigentliche alte Schaumbergalm liegt im kleinen Talkessel des Jörglgrabens, der hier den murenartig akkumulierten Schutt- und Lehmmassen entquillt. Der Talschluß ist ebenfalls als Karstsacktal-Rest anzusprechen; der Kleinformenschatz ist aber hier vor allem durch aktuelle Denudation und Erosion geprägt (Schneeschorf- und Lawinenplaiken, Viehgangeln, rückschreitende Erosion). Hier kommen auch nur Rendsinen bzw. Rendsinenkolluvien vor.

Der in der Deckengrenze und parallel zur Faltenachse streichende Jörglgraben kappt sämtliche Altformenreste gegen Osten. Erst unter der Falkenmauer ist bei 1050 Meter wieder eine ausgeprägte Hangleiste mit tiefgründig vernäbten Braunlehm-kolluvien vorhanden; hier aber an ein Band aus Lunzer Schichten gebunden, aus denen randlich der Kalk klippenartig herausragt.

Bei Durchquerung der Hetzmäuer gegen Süden fallen mehrere karartig in die Wände eingerissene Sackaltorsi auf, deren Sohle ausnahmslos sehr steil abfällt, die aber deutliche Spuren einer älteren Genese zeigen (ausgeglichene, breite Rückwände). Sie weisen kaum Sequenzen zu den jungen, rinnenartigen Kerbgräben dieser Zone auf.

Es könnte sich um glazialerosiv überprägte Reste von Karstsacktälern handeln, die sich in Richtung Graßlgraben-Gugler fortgesetzt haben. Die alte Talgeneration hätte sich damit quer zur heutigen Klammerzzone entwickelt, was mit der subtropischen Karstranddynamik entlang des Kalkriegels erklärbar erscheint.

Ähnliche Formen zeigt der Durchbruch der Krummen Steyr.

### Langmoos-Stöfflalm-Gugler

Im Südwesten der mächtigen Erosionsschlucht des Sitzenbaches betritt man in gewohnter Höhenlage sofort wieder ausgedehnte relikte Karstäler, diesmal z.T. in der Nahtstelle Lunzer Band-Wettersteinkalk und in Südwest-Nordost-Richtung orientiert: Das Größtenberger **Langmoos**. Diese von großen Dolinen und reichen Karrenphänomenen geprägte Zone setzt sich höhengleich, wenn auch mit starkem Zurücktreten des Karstaspektes, in den Dolomiten und Kalken der Graßlalm-Gugler-Zone jenseits der Hetz fort.

Das Areal **Gugler** zeigt wenig differenzierte Dolomitmugeln, die von den großen Klammern zersägt sind. Die auftretenden Kleingerinne sind nach initialen Nischen sehr schnell als größere Kerbgräben ausgebildet, sie haben kaum Wasser. Die flachen Kämme sind meist von zersetztem Fels-Grus bedeckt, die Flachmulden bzw. Fast-Verebnungen von Lehmmassen erfüllt.

Bemerkenswert ist, daß kurzfristig Eisüberdeckung geherrscht haben muß (Erratica!).

Im nördlichen Teil ist der Rand der Hetzschlucht (kleine Verebnungen) verkarstet, unausgeprägte Loch- und Wurzelkarren und an der Kante Firstkarren (bei rund 1000m!), kleine Dolinen; insgesamt ein rudimentärer Oberflächenkarst prägen das Bild.



Das **Langmoos** nimmt eine markante Randlage zwischen den Karrenplatten des Größtenberghanges und der ausgeglichenen Kuppe des **Schwarzkogels** ein. In den Flachstellen finden sich wiederum ausgedehntere Terra-Fusca-Hülldecken, wobei der kolluviale Aspekt hier stark reduziert erscheint. Nur örtlich kommt es hier zu Vernässungen, was sich damit erklärt, daß der hoch verkarstungsanfällige Wettersteinkalk weitaus mehr offene Schwinden hat.

Das Langmoos hat deutlich unterschiedliche Sequenzen: Nordöstlich der Jagdhütte fällt es mit flachen Dolinen muldenförmig gegen die Hetz ab, der Trichter gegen die Falkenmauer ist von großen Dolinen, tiefen Schächten und maximal entwickelten Karrenplatten geprägt (dieser gänzlich unerforschte "Höhlenpark" setzt sich rund 200 Meter nach oben hin fort), und der zentrale wie der südwestliche Ast weisen große flache Dolinen, bucklige Verebnungen und z.T. Vernässungen auf.

Die markante steile Karrenwand, die das Langmoos im Westen begleitet, kann man als freilich undeutliche Reste eines Schlibfbordes werten. Für die Hypothese spricht der Reichtum an offenen Schlingern, der in anderen Gebieten als Indiz für glaziale Kontaktzonen mit bewegten bzw. beschleunigten Eismassen gewertet wurde (vgl. H.HASEKE 1989).

Die **Falkenmauer-Ponordoline** liegt in einem Dolinenfeld bei 1240m, dick eingestautes Feinmaterial läßt zwei Sumpferinne entstehen. Daneben kommen große und tiefe Schächte sowie blockreiche Kluftgassen vor. Kleine Kesseldolinen, Canyons, tiefe Karrenfelder aus Rinnen- und Kluftkarren, ab 1350 Meter auch Firstkarren und örtlich Karrendornen machen die Szenerie recht unwegsam. Im Wanderer steigt angesichts zusätzlicher Latschengesträube Bitterkeit hoch.

Hier treten aufgrund der Steilheit kaum Dolinen auf, als "Pendant" aber perlenschnurartig aufgereihte Kluftschächte. Der Kamm von der Falkenmauer zum Größtenberg zeigt erstaunlich wenig Karst, bei 1500 Meter dagegen flache kleine Karnischen mit etwas Schutt.

Die Langmoos-Talung wird abrupt vom Einschnitt der **Stöfflalm** abgeschnitten. Das 1150 Meter - Flächenniveau taucht westlich erst wieder mit dem Talrest der **Weingartalm** auf und setzt sich südlich anschließend in den Dolomitrückten von **Raffelboden**, **Dürreneck**, **Hundseck** und **Langfirst** fort. Auch hier sind die Oberhänge und die typischen Kuppen wieder mit Braunlehen, z.T. zusammengeschoben, überdeckt, während die vielen Grabensysteme nur karge Rendsinen bergen.

Es wurde im hydrologischen Teil der Arbeit erwähnt, daß in die Quelltobel abgerutschte Kolluvien aus verbräunten Feinschuttmassen zu den wichtigsten Wasserspendern dieser Zone zählen. Der Karstaspekt tritt bis auf wenige Stellen fast gänzlich zurück.

Es ist interessant, daß hier keine konsequente Fortsetzung zur mußmaßlichen Erosionsbasis bei +950 Meter, in diesem Fall dem fast ebenen Uvala der Stöfflalm, besteht. Die Hänge fallen allseits steil von den oberen Altflächen zu diesem Talgrund ab. Erst die untersten Hangpartien verflachen zusehends und tragen in Form von Schleppenhängen zahlreiche Kleinstquellen und Vernässungen.



Auch zwischen dem Stöfflalm und dem Sitzenbach besteht kein Übergang, die Großmulde wird abrupt von der Felsklamm angeschnitten.

Das Stöfflalm war sicherlich ein Randkarst-Phänomen zwischen Dolomit/Lunzer Band und Wettersteinkalk; davon zeugt heute noch die als kaltzeitliche Sedimentfalle wirksame, breit aufgeschotterte bzw. angeschüttete Sohle.

Im heutigen Stadium verlieren sowohl der Stöfflalmbach wie auch der Sitzenbach nach kurzem Verlauf in ihren Felsklammen das gesamte Wasser. Dies deutet im Kontext der momentanen tiefererosiven Phase auf vererbte, entwickelte Karstwasserwege hin.

Stöfflalm und Graßgraben waren wahrscheinlich im reliefschwächeren Kuppenland vor einigen Millionen Jahren eine Uvala- bzw. Poljenkette, gegen Norden blockiert durch den Wetterstein-Kalkriegel. Ihre Entwässerung zum Großen Bach fand voreiszeitlich sicher unterirdisch statt.

### C) Die Kuppensysteme zwischen Mooshöhe und Haslers Gatterl

Die Dolomit-"Altlandschaft" beginnt im Westen sanftwellig mit überbordenden Moränenresten (Kolluvien, höhere Feinanteile) im Bereich von **Haslers Gatterl**. Hier finden sich ausgeprägte Moränenwälle, vergesellschaftet mit (Pseudo)dolinen, weiter östlich dann aber bald nur mehr Dolomittfels. Die glazial überprägte Zone reicht deutlich erkennbar zur Maierreut und zur **Groiß'n**, wo alte Muldental-Ansätze erhalten sind. Weitere Gletscherspuren sind nur mehr als verstreute Erratica nachweisbar.

Breitere Dachflächen über den tiefen Schluchten und Klammen (950-1300m Seehöhe) sind außer im Gugler-Graßalmbereich bei der **Wohlführeralp** und am **Blaberg** erhalten. Ansonsten prägen die dicht bewaldeten Kuppen und Mulden zwar sehr stark das Landschaftsbild, sind aber durch die tief in die Flanken gerissenen Kerbtäler zu einem morphogenetischen Puzzle zerlegt.

Bei der **Blabergalm** sind Gräben erstaunlich mäßig ausgebildet, z.T. nur als flache Rinnen und Bachbetten: eine Folge des Gesteinswechsels. Quellgerinne sind hier teils an Bauxitvorkommen der Gosauerie gebunden. Die geringere Standfestigkeit schafft sanftere Talformen.

Die Landschaft von **Breitenberg-Weißwasser-Mooshöhe-Anlaufalm** zählt zur ausgeprägten Gosau-Mergelzone mit deutlich anderer Morphologie (Ausgleichshänge, Sackungen, viele Vernässungen, kleine blockige Wandstufen).

Die tiefgründige lehmige Braunerde ist im Oberhang oft staunass, Verflachungen sind z.T. gesteinsbedingt. Die Färbung des Gesteines hat bunte Ortsböden zur Folge (rot, grauschwarz). Neben den durchwegs wasserführenden, periglazialen Verwitterungsschwarzen treten einzelne Karbonatbänder als Aquifere auf.

Da der Karstaspekt weitgehend fehlt, treten auch die prägenden Hohlformen kaum mehr in Erscheinung. Dennoch schaffen sehr flach in die Kuppenhänge eingreifende Muldentälchen und Wannen, z.T. richtiggehende Verebnungen ein den oben beschriebenen Gebieten ähnliches Bild.

#### D) Langfirst-Wasserklotz-Kreuzau-Kampermauer

Mit den südlich vorgelagerten, bis 1500 Meter ansteigenden Kalkriegeln werden wieder differenziertere Landschaftstypen angetroffen.

Der Langfirstkamm verdient seinen Namen zu Recht; er schirmt das gesamte Einzugsgebiet des Haselbaches gegen Süden ab. Fast zur Gänze verkarstet, weist er dennoch nur unausgeprägte Oberflächenformen auf: Ganz seichte Dolinen bis Halbdolinen und blockig zerfallende Karrenaggregate.

Diese Formen treten nur am teils rundlichen, teils scharfen Kamm auf, die Flanken sind zu steil bzw. schutt- und blockbedeckt. Eine markante Felsturmzone streicht vom Hetzgraben herüber: saiger eingerichtete Kalk-Härtlingszüge, an deren Anschnitt durch den Ameisgraben einige Karstquellen entspringen.

Der ausgedehnte Boden der **Weißensteiner Alm** zählt zu jener gut erhaltenen Sequenz alter Talreste, die sich durchaus mit jener der Ebenforstmulde messen kann. Beim **Ahornsattel** tritt zwischen Kalk und Dolomit wieder eine jener anmoorig-vergleyten Vernässungszonen auf, die typisch sind für kolluvial angeschüttete Unterhangbereiche relikter Karstgebiete.

Ausgedehnte Block- und Schuttfluren wechseln mit moorigen Vernässungen. Zum Teil sind die alten Böden wieder vom splittigen Schutt junger Dolomitgerinne überdeckt, wie z.B. direkt am Ahornsattel. Allenthalben ist auch die Verzahnung mit abkollerndem Blockschutt zu sehen.

Vom nordöstlichen **Zeitschenberg** gleiten große Massen lehmiger Substanz in die Täler herab; sie erreichen z.T. murenartige Ausmaße und sind an Kreidemergelvorkommen gebunden. Besonders südlich der **Dörfmoaralm** sind in den staunassen Zonen Moorbiootope entwickelt, die als größte des Kartierungsgebietes anzusprechen sind. Auch hier sind die Lehm Massen auf Kalk aufgeschoppt, in den Grenzzonen finden sich größere Dolinen mit Moorböden. Das weiter westlich und tiefer gelegene Stummerreutmoos dürfte auf ähnliche Art entstanden sein.

Das große Sacktal der **Kreuzau** ist der Schaumbergalm ähnlich. Der mäßig verkarstete Boden trägt eine lineare Ponorkette mit Dolinen; Wulstbildungen, Schleppenhänge und Sackungen in Richtung Holzgraben deuten auf solifluidale Bodenverlagerung in den Unterhang hin.



Etwa bei P. 1118 sind "Rundhöcker" mit Dolinenbildungen vergesellschaftet, das feine Stau-material dürfte z.T. auch gesteinsbedingt sein. Moränen wurden nicht aufgefunden. Des-orientierte Mulden- und Trompetentälchen vervollständigen das Bild einer alten Talland-schaft, was durch Karstquellen in selber Höhenlage im Wasserklotz verstärkt wird.

Der mitten durchziehende **Kreuzaugraben** zeigt sich kerbsohlen-bis muldenartig, grob-blockige Sandstein-Mergel und Hornsteinkalke formen das Bett.

Wegen der morphodynamisch sehr interessanten Stellung dieser Zone sollten hier weitere Erhebungsarbeiten stattfinden. Vor allem der Bereich Stummerreutmoos müßte noch dokumentiert werden, aber auch die Karstrandbeziehungen und die hydrogeologischen "Altniveaus" (Quellhorizonte) um den Wasserklotz sollten noch eingehender analysiert werden.

Möglicherweise können daraus Schlüsse auf die Entwicklung des Windischgarstener Beckens (inneralpines Polje, ähnlich den dinarischen Karstbecken, im Jungtertiär?).

### II.3.3.2. ALTLANDSCHAFTEN DES HINTERGEBIRGES

Die Größtenbergkuppel mit 1500-1700m, die ausgedehnten Talreste und Muldenzonen bei 950-1250m und die darauf aufbauenden Kuppenschwärme bei 1300-1400 Meter sind als ältere Evolutionsniveaus deutbar.

Relativ langsam hat sich hier ein ausgeprägtes Hügelland entwickelt und ist dort, wo die Gesteine geeignet waren, verkarstet. Wegen der Randtropenlage dieser jungtertiären Entwicklungsphase der Alpenhebung ging die Verkarstung weniger stark entwässernd vor sich, da die Lehmrückstände des Gesteines weit besser erhalten blieben.

Mit der immer weiter wirksamen Verkarstung geht die Formenkonservierung einher, die bei Erhaltung alter Bodenmassen sogar zu "traditionaler" Weiterbildung älterer Morphodynamiken führt.

Darin ist, als jüngstes Erosionsstockwerk, das tiefe Tal- und Schluchtnetz abrupt und ohne "harmonische" Übergänge eingerissen. Es ist ein Werk der kaltzeitlichen Felsabwitterung, der starken Wasserführung in den Interglazialen und der immer weiter fortschreitenden Hebung der Kalkalpen.

In dieser Hinsicht ist der Mittelgebirgs-Waldkarst des Reichraminger Hintergebirges ein wertvolles Studienobjekt und mit seiner Topographie ein guter Repräsentant dieses kalkalpinen Landschaftstyps.



In Summe finden wir die folgenden **Evolutionstockwerke** innerhalb dieses Niveaus vor:

- Oberhalb 1300m:** Ausgeprägte und abgesetzte, deutlich überragende Gipfelformen  
1200-1300 m: Kuppenbereiche mit flachem Relief, z.T. Lehmhauben und kaum Karstformen
- 1100-1200m:** Flachhang- bis Steilhangbereiche mit Karren und Dolinenfeldern, sehr divergente Bodencatenen
- 1050-1100m:** Ausgedehntere Verebnungen, Uvalen und Taltorsi; Zone von Ponoren und Kolluvien, ausgedehntere Vernässungen, größere Quellen
- ca. 950m:** Erosionsbasis, z.T. als Resttalungen und Sacktalreste, z.T. als Sattelverebnungen erhalten. Relikte Quellbezirke.
- Somit finden wir innerhalb des Niveaus Reliefenergien bis zu 350 Meter bei generell geringen Neigungsverhältnissen: das Bild eines voralpinen Hügellandes.
- 700-750m:** Ausgedehntere Hangleistung und Sacktalreste in den Gräben, sehr deutlich abgesetzt durch steile Kerbhänge: die unmittelbar präquartäre Phase ("präglazialer Talboden"): Bodinggraben-Krahlalm, Große Klaus, Annerlalm, Sitzenbachschwinde 725m etc.
- 500-650m:** Heutige Vortlut (Gewässernetz) mit flachem Nivellement.

### II.3.3.3. KARSTKORROSION - NIVATION - GLAZIALEROSION?

#### Beitrag zur Alt- und Aktualformendiskussion

Gut ausgeprägte Schichttreppen wie um Ebenforst und Langmoos zählen zu jenen morphologischen Elementen, die man in glazial vereisten bzw. überfahrenen Karstgebieten gerne mit "Glazialerosion" bzw. zumindest "Exaration" erklärt. Dies fand nun aber im Ebenforstplateau ganz gewiß nicht statt, sodaß auch diese Leitform des "Glaziokarstes" (ähnlich wie die Kasten- bis Trogtalform der "Glazialen Gassen") grundsätzlich zu relativieren ist. Ganz das gleiche Problem schaffen, wie bereits oben angedeutet, die modellhaft ausgeprägten "Rundhöckerzüge" zwischen den Depressionen.

Auch sie sind hier notgedrungen als exhumierte, traditional weiter gebildete und z.T. korrosiv als Rückfallkuppen verstellte Karsthöcker zu interpretieren; sie tragen mithin zum relikten Formenschatz bei.

Ich habe bereits bei den Geländebefunden höher gelegener Karstlandschaften Bedenken gegen die These der glazialen Ausschürfung solcher Strukturen angemeldet (HASEKE 1989). Das Defizit an Reliefenergie, Nährgebiet und korrelaten Lokalmoränen ist zum Teil zu groß.

Nivation, Frostwechselhäufigkeit und Korrosion sind als formgebende Prozesse dieser Strukturpräparation im Karstgestein ausreichend.

Die Mitwirkung des Eises ist dabei abflußdynamisch und mit Kompression und Dekompression sicher von Belang, was sich im weit schärfer präparierten Mesorelief der "Gruben" im Sengsengebirge bei gleicher Höhenlage studieren läßt.

Daß die "Glazialen Gassen" eher das Bild aktivierter Verwerfer widerspiegeln als das selektive Aushobeln älterer Talanlagen, wurde mehrfach angemerkt. Ich wage es nicht, einer örtlich begrenzten Eiskappe am Größtenberg die Kraft zuzugestehen, weit über hundert Meter mächtige zähe Wettersteinkalkmassen aus dem Verband herauszubrechen.

Ganz sicher sind die abschmelzenden Eismassen dafür maßgebend gewesen, daß die alten Bodendecken in die Höhlensysteme hinab verfrachtet wurden. Periglazialer Schichttreppenkarst ist aber schon länger als Faktum bekannt und sollte auch innerhalb der alpinen Morphogenese akzeptiert werden.



### II.3.4. DIE FORMENWELT VON REICHRAMINGER HINTERGEBIRGE UND SENGSENGEBIRGE

#### Erläuterungen zur Digitalen Geomorphologischen Karte 1:10.000

##### METHODIK:

Die Karte ist das Ergebnis ausschließlich terrestrischer Kartierungen durch den Verfasser auf der Basis der ÖK-Manuskriptkarte 1:10.000 des BAfEVW und der Orthophotos mit DGM-Iso-linienauflage 1:10.000.

Bei der Erstellung der Karte standen zwei Themenkreise gleichwertig nebeneinander:

- \* Die wissenschaftliche, historisch-genetische und formenanalytische Fragestellung, die im Rahmen des Forschungs- und Bildungsauftrages des Nationalparks Kalkalpen zu bearbeiten ist. Hier ging es vor allem um die Bezüge Verkarstung-Hydrologie und um die Kombination tertiärer, quartär-kaltzeitlicher und rezenter Morphogenese.
- \* Basis für eine Geo-Ökologie, gemäß dem Bewahrungs- und Schutzauftrag des Nationalparks im Rahmen der aktuellen Karstdynamik.

Hier rücken vor allem lithologisch-bodenkundliche Faktoren, morphodynamische Wertigkeiten, hydrogeologische Verhältnisse in den Vordergrund.

Die Kombination dieser Themata ist nur mit Farb- und Symbolcodes, generalisiert über GIS zu flächiger Referenzierung, zu erzielen. Das Ergebnis möge als weiterer Beitrag zu einer Naturraumpotential-Kartierung im Karst aufgefaßt werden, wo die geohydrologisch-morphologischen Parameter ja einen vergleichsweise sehr hohen Stellenwert in der Gesamtökologie einnehmen.

Der Signaturenschlüssel der Karte hält sich an die Vorlage meiner Arbeit über den Untersberg bei Salzburg (H. HASEKE 1989) und beruht in der Hauptsache auf dem System von J. DEMEK (o.J.), das auf internationale Standardisierung ausgelegt ist. Für die detaillierte Darstellung des Karstphänomens mußten auch Anleihen bei M.H.FINK, H.TRIMMEL und A.BÖGLI herangezogen werden.

Eine durchgehend standardisierte Darstellung ist bei der Komplexität und Verschiedenartigkeit alpiner Karstlandschaften nur schwer erreichbar. Das vorliegende Werk versucht dennoch, einen weiteren Diskussionsbeitrag dazu zu leisten.

## BEARBEITUNG UND DARSTELLUNG

In Würdigung der Tatsache, daß die kartographische Dokumentation im Nationalpark Kalkalpen auf GIS aufgebaut ist, wurde das Kartenwerk digital verarbeitet. Dies hat den Vorteil einer beliebigen Zusammenspielung der Teilgebiete, einer variablen Maßstabsausgabe sowie der Evidenthaltung. Dagegen ist ein noch so "schönes" gedrucktes Kartenwerk wie meine Untersbergkarte (1989) ein "redundantes" Endprodukt, zwar wunderbar als Referenz und Wandschmuck geeignet, aber im Sinne einer "lebenden" Planungsgrundlage kaum zu verwenden.

Das Kartenthema wurde im Originalmaßstab 1:10.000 auf Orthofotobasis (Blattschnitt geviertelt) digitalisiert. Bildschirm- und Kartenreferenz waren mit dem DGM in 20-Meter-Isohypsenabstand ident. Als Digitalisiersoftware wurde AUTOCAD 11 gewählt, weil es mit seiner Verwaltung von Blocks und CLines das bessere graphische Handling und die perfektere Ausgabe bietet. Über die DXF-Schnittstelle ist der Transfer in ARCINFO an sich kein Problem; Attributierungen sind freilich nachzuholen.

Es darf hier die Prognose gewagt werden, daß die Verschmelzung von CAD und GIS ("hybrides System") in Kürze als bessere Software die reine GIS-Installation in planungs- und präsentationsrelevanten Anwenderkreisen, zu denen bevorzugt auch ein Nationalpark zählt, ablösen wird. Der Nationalpark Kalkalpen wird gut beraten sein, so bald wie möglich hybride Installationen wie das kommende AUTOGIS anzuschaffen. Dies kann ich aus meinen Erfahrungen heraus begründen (vgl. HASEKE/HILGER 1991).



## FORMENWELT (LEGENDE):

### NEOTEKTONIK (Legende 1-3)

Als "Neotektonik" wurden morphologisch prägende und morphodynamisch wirksame Geländeformen im Zuge von Brüchen, Zerrungen/Entlastungen und Störungen des Gesteines aufgefaßt. Dabei muß die Zuordnung deutlich erkennbar sein - womit schon ausgedrückt ist, daß nur relativ junge Formen zur Darstellung gelangen. Störungen, die nicht als wand- oder gassenbildendes Element erkennbar sind, werden ebenso wenig dargestellt wie zwar kluftgebundene, aber nicht kluftgeprägte Rinnen oder Muldentälchen.

Querverbindungen bestehen vor allem zu Karstformen ("Karstgassen" des Sengsengebirges, Schachtreihen), aber auch zu den tiefen Erosionskerben des Bachnetzes mit seinen vielfältigen Formen der Entlastungstektonik (Doppel- und Blockgrate im Sengsengebirge, Felstürme und "Schichtklippen" im Hintergebirge). Auch die hohen Wandabbrüche der "Glazialen Gassen" sind fast immer an größere Lineamente geknüpft. Die Wertung als Quasi-Kluftfläche ist aber nur selten möglich, eindeutig nur dort, wo die exogenen Kräfte noch kaum angegriffen haben.

### KARSTFORMEN - Oberirdischer Karstformenschatz (Legende 4-20)

Die Erfassung des Karstformenschatzes erfolgt überwiegend phänomenologisch, zum Teil sind auch genetische Aspekte mit einbezogen. Unter den Titel fallen Untereinheiten des Mikro- und Mesoreliefs. Korrosiv entstandene Großformen werden als traditional fortentwickelter Paläokarst gewertet, der einer Überprägung durch jüngere und kleinere Einheiten unterworfen ist.

Eine strikte Trennung in Leitformen des "Freien" und "bedeckten (silvanen)" Karstes, was vor allem für die Karrenterminologie von Bedeutung ist, ist im Untersuchungsgebiet schlecht möglich. Meist existiert eine kleinräumige Mischung offener und bodenbedeckter Formen, die ortstreu dargestellt werden.

Bis auf wenige Stellen im Wettersteinkalk (Hochsengs, Größtenberg), die mit Karrendornen, Firstkarren und Rinnenkarren eindeutig "freie" Mikrorelieftaxa zeigen, herrschen trotz weiträumiger Exhumierung die rundlich-hohlkehlenartigen, oft desorientierten Korrosionsformen der Grünkarstformation vor. Dabei spielt der Gesteinsaspekt eine wichtige Rolle, denn er schafft bei gleichen Bildungsbedingungen erheblich verschiedene Strukturen.

So sind den tiefen Kamenitzatypen und Rundkarrenfeldern des Wettersteinkalkes die Karrenscherben und "korrosiven Blockfelder" (Trümmerkarren) des Platten- und Hierlatzkalkes adäquat, wobei auch die andersartigen Verwitterungsbedingungen (lehmreicher) eine wichtige Rolle spielen. Im Jura und Dolomit sind oft, bei völliger Ausprägung der Verkarstung im hydrologischen Sinne, überhaupt nur Verwitterungsschwarten anstelle der Karrenmorphologie erkennbar.

Das selbe gilt für die zweite, allgemein bekannte Leitform des Karstes, die Dolinen. Im Dolomit und Jura sind die Korrosionshohlformen durchwegs sanft-schüsselförmig bis trichterartig ausgelegt und bergen durch die Enge der Abflußkanäle und die lehmigen Rückstände bessere Standortklassen oder vernäßte Sonderbiotope. Ähnlich sind die Verhältnisse im Jura gelagert. Anders im Wettersteinkalk, hier sind Dolinen zumeist "abiotische" Zonen mit tiefen Sekundärtrichtern, Schutt oder Schnee am Grund und sehr karger Vegetation. Hier sind terminologische Abgrenzungen zwischen oberirdischer und unterirdischer Karstform oft nur schwer zu ziehen. Das Begriffspaar "Schachtdoline" und "Karstschacht" ist für eine systemanalytisch ausgerichtete Studie problematisch. Zonen, die davon betroffen sind, wurden mit einer Sammelsignatur "Schachtdolinenfeld" gekennzeichnet. Das bedeutet, daß die Infiltrationsverhältnisse durch eine Vielzahl offener, hydrographisch wirksamer Abflußkanäle gekennzeichnet sind. Fehlt diese Signatur (Legende 24b), so darf man davon ausgehen, daß die Wasserverluste in den Untergrund durch größere Geschlossenheit der Gesteinsoberfläche oder durch die Boden-Vegetationsdecke gedämpft ist. Dies ist aber mit nicht mit der Intensität unterirdischer Abtrift zu verwechseln.

Die Kuppenformen reichen von der großen dominanten Karstkuppe über die kleineren, zwischen Großdolinen und Uvalen auf Randschwellen wurzelnden und oft "kryptogenetischen" Kulminationen bis zu den rundhöckerartigen Korrosions-Rückfallkuppen, die im Periglazial des Hintergebirges nicht mehr glazialerosiv gedeutet werden können. Ihre Problemstellung im Fragenkreis "Pleistozän und Karstentwicklung" wurde bereits im Text gestreift.

#### **KARSTFORMEN - Unterirdischer Karstformenschatz (Legende 21-26)**

Die Erfassung beinhaltet eine stark subjektive Komponente, die man mit "Forschungsstand" bezeichnen kann. Im Sengsen- und Hintergebirge wurden erst in den letzten Jahren intensiver Höhlen erforscht, sodaß nur über wenige Teilgebiete etwas systematischere Kenntnisse existieren.

Die Höhleneingänge wurden und werden über einen separaten Werkauftrag des Nationalparks (J.WEICHENBERGER) erhoben und ins NPK-GIS eingegeben, sodaß dieser Part zunächst entfällt. Für eine allgemeingültige Beurteilung der unterirdischen Karstentwicklung im Arbeitsgebiet ist es m.E. noch zu früh.

Dies betrifft vor allem die Einstufung in Evolutionsniveaus, die arbeitshypothetisch von den großen Plateaugebirgen übernommen wurden (überregionaler Nachweis). Bislang sind keine eindeutigen Identifikationen der Höhlen von Sengsen- und Hintergebirge möglich. Trotz z.T. beachtlicher Erstreckung scheinen sie durchwegs dem Quelhöhlen- oder Schachthöhlentypus anzugehören. Die intensivere Bearbeitung des zweifellos vorhandenen Höhlenphänomens wird sicher noch interessante Aspekte ans Licht fördern. Die Integration in die Karte sei daher einem etwas späteren Zeitpunkt vorbehalten.



## GLAZIALE FORMEN - EROSION (Legende 27-35)

Wie die bisher besprochenen morphologischen Einheiten ist auch dieser Formenkreis hauptsächlich in den Kalken und Dolomiten dokumentiert, während er in den wenig standfesten Mergelgesteinen von rezenten Prozessen zu stark überprägt ist. Die Unterschiede zwischen den Trägergesteinen Kalk und Dolomit wurden mit den Signaturen für flächigen Abtrag 29 sowie den Signaturen für Wandstufen 27 c/d und e angedeutet und werden durch die Vergesellschaftung vor allem mit 45 - Wasserrinnen - und 63 - Runsen und Rinnen im Dolomit - betont. Die zugrunde liegende spezielle Morphodynamik des standfesten, strukturbetonten Kalkes zum grusig zerfallenden Dolomit müßte damit ausreichend betont sein.

Die Frage der eiserosiven Intensität im Voralpenkarst, in Plateaugebirgen schon schwierig zu lösen, gewinnt durch die Formenanalogien periglazialer Zonen zusätzlich an Gewicht. Aus der starken Strukturgebundenheit von Rundhöcker- und Schichttrippenaggregaten sowie der tektonischen Primäranlage von Glazialen Gassen und dem starken Defizit korrelater Moränen bleibt auch hier der Wert der Aussage auf den landschaftsgenetischen Inhalt beschränkt.

Auffallend auch hier der Gegensatz zwischen hohlraumarmen oft schichtparallelen Hangzonen, die man als stark erosiv überprägt werten kann, und stark mit Schachtdolinen durchsetzten Mulden und Verflachungen (Stauzonen) ohne erkennbare glazial-erosive Dominante. Die eindeutig glazialen Talformen sind mit den U-Tälern, manchmal mit deutlichen Schliffborden (Hopfing, Bodinggraben), mit den kastenartigen "Glazialen Gassen" im Karst (Budergrabensteig, Ahorntal) und mit Karen und Karresten (Feichtauseen) erhalten. Selten besteht eine Kombination mit sekundär aufgesetzten fluvial/fluvioglazialen Talformen.

## PERIGLAZIALE FORMEN

Karsthochflächen im pleistozänen Vorfeld sind durch eine eigene Permafrost-Dynamik gekennzeichnet. Das wesentlichste Element ist dabei die Erhaltung parautochthoner Paläoböden und solifluidaler Kolluvienbildung. "Rundhöcker", "Schichttreppen", Karren und Ponore treten hier weniger als Erosionsdokumente als vielmehr als exhumierte bzw. korrosiv nachgestaltete Morpheme in Erscheinung. Das Ebenforstplateau und einzelne Zonen nördlich des Sengsengebirges sind typisch für diese Entwicklung.

Die Dolomitgebiete tragen z.T. mächtige Feinschutt-Verwitterungsschwarzen, die das Erbe einer lang andauernden Frostverwitterung mit nur mäßigem Abtransport sind.

Von noch größeren Kolluvienmassen, die auch eigenständige Wasserkörper sind, sind die Gosau- und Juramergelgebiete geprägt. Auch diese Verwitterungsdecken sind infolge der nicht erfolgten Eiserosion in so großem Umfang erhalten.

## GLAZIALE FORMEN - AKKUMULATION (LEGENDE 36-41)

Dieses Signaturenbündel kennzeichnet die inneralpinen und voralpinen Ablagerungsbereiche, hauptsächlich der letzten Eiszeit (Würm). Die meist lehm- und schluffreichen Moränen sollten deutlich unterscheidbar sein von den feinstoffarmen, als "fluvial" bis "fluvioglazial" eingestuften Schottern der Bachschüttungen und den gravitativen Schutt- und Blockmassen bzw. den Verwitterungsschwarzen.

Manchmal bestehen Unterschiede nur in der Art der Ablagerung, können spätglaziale Endstände rein aus zusammengeschobenen Schuttwällen bestehen. Zurundung oder Kritzung ist in diesen Karbonatmoränen kaum bemerkbar.

Richtiggehende Endmoränenlandschaften, wie im Mollner Becken, sind in den Arbeitsgebieten nicht vorhanden. Zum Großteil sind nur kleine Moränenreste, Blockmoränen und gebirgsnahe Reste von Terrassenschottern kartierbar. Eine ökologische Eigenständigkeit der Moränen ist kaum einmal gegeben. Die einzelnen Erratica, die als schwer auffindbare Spuren kurzlebiger Eisströme bis in den Jörglgraben hinein liegen, haben denn auch nur landschaftsgenetische Relevanz.

## FLUVIGLAZIALE UND FLUVIALE FORMEN - EROSION (LEGENDE 42-47)

Die Talformen, die eindeutig der Tätigkeit fließenden Wassers zugeschrieben werden können, erlangen vor allem im Hintergebirge und in den Mollner Vorbergen größere Bedeutung. Die großen Kerbtäler, Schluchten und Klammen sind vor allem im Dolomit entwickelt, durchbrechen aber auch massive Kalkriegel mit ausgeprägten Klamm- und Canyonformen.

Im Karst höherer Lagen treten diese Formen sprunghaft zurück und können sich nur entlang von Schichtgrenzen und großen Störungszonen entwickeln, wie die beiden Rettenbachtäler. Bei Karsteinfluß fallen auch sehr deutliche, in den Interglazialen angelegte Flußtalformen trocken, wie z.B. im Vorderen Rettenbach, im Fischbach und in der Hetzschlucht.

Die Kerbtäler entwickeln sich v.a. im Dolomit oft sehr rasch aus initialen, seichten Muldentälchen bzw. Quellnischen, die den Altlandschaften aufgesetzt sind. Stets ist der Übergang von der Mulden- zur Kerbtalform gut ausgeprägt und durch kleine Quellen markiert. Teilweise dürften die Grabenwurzeln durch absackende kolmatierte Schuttmassen verschüttet sein.

Größere Quellen haben oft keine eigenständige Morphologie, sondern scheinen "zufallsbedingt" (= angerissen) in bestehende Erosionsgräben zu entwässern.

Die Dimension der Kerbschluchten legt den Schluß nahe, daß zu ihrer Entstehung weit mehr Wasser notwendig war als heute verfügbar ist.



Bei den großen Talformen wie Krumme Steyrling oder Großer Bach wurde zu Gunsten der Übersichtlichkeit auf die Signatur entlang der Tiefenlinien-Oberkante verzichtet. Hier sind nur die jüngst eingetieften Bereiche, die morphologisch eindeutig von der Fließdynamik beherrscht werden, bezeichnet (z.B. die untersten klammartigen Einschnitte des Großen Baches).

In Dolomitsteilhängen bestehen viele Übergänge zwischen periodisch wasserführenden Schluchtrinnen und Lawinen- bzw. Steinschlaggrinnen. Bei deutlichen Kolkbildungen wird hier die blaue Signatur vergeben.

### FLUVIGLAZIALE UND FLUVIALE FORMEN - AKKUMULATION (LEGENDE 48-53)

Nur im Talnetz und im Vorland entwickeln sich diese Signaturen zu größerer Breite. Es dominieren die spätglazial verschwemmten Schotter, die örtlich während des Abschmelzens der letzten Eiszungen angehäuft wurden. Die heutigen Gewässer durchnagen diese oft konglomerierten, etliche Zehnermeter mächtigen Schotterbänke. Höchst eindrucksvoll sind diese Prozesse in den Sekundärcanyons der Steyr, z.T. auch des Vorderen Rettenbaches (außerhalb des Arbeitsgebietes) zu studieren.

Dürftig dagegen die Verhältnisse im Großen Bach, wo die Mächtigkeit der Flußschotter trotz des flachen Gefälles 5 bis 10 Meter nicht überschreiten. Darauf weisen auch die Studien der EKW im Bereich Kaiblingmauer hin. Das Fehlen von glazial ausgeschürften Mulden im Kerbrelief ist die Hauptursache für das Geschiebedefizit.

Schwemmkegelschüttungen sind meist ziemlich homogen aufgebaut, während die Terrassenschotter wechselnde Lagerung haben. Am Bergfuß sind die Feinmaterialien durch den starken Zustrom von Karst- und Hangwasser durchwegs stark ausgewaschen. Nagelfluhbänke können richtiggehend verkarsten bzw. tief eingreifende alte Uferhöhlen und Bröckelöcher bilden.

Im Kerngebirge tritt fast nur Wildbachschutt auf, meist reiner Kalk oder Dolomit, der kaum gerollt und kantig-scharf ist. Nur in den großen Tälern kommen größere Rollstücke vor. In seitlichen Anrissen sieht man z.T. starke Wechsellagerungen mit erdigen Straten, die auf größere Bodenumlagerungsphasen schließen lassen.

Bei stark plattigen Gesteinen wie in der Gosau und im Jura sind die Bachsohlen anstatt mit dem relativ gleichmäßig zerfallenden Karbonatschutt von chaotischen Block- bis Kiesfraktionen aufgebaut.

Da in den engen Kerbschluchten massive Verzahnungen mit Hangschuttmassen auftreten, sind nur aktuell fluvial eingeschwemmte Alluvionen (frischer Bachschutt bzw. eindeutige Schwemmterrassen) unter diesem Aspekt kartiert. Die rezente Umlagerung ist meist an der pionierartigen Vegetationsarmut erkennbar.



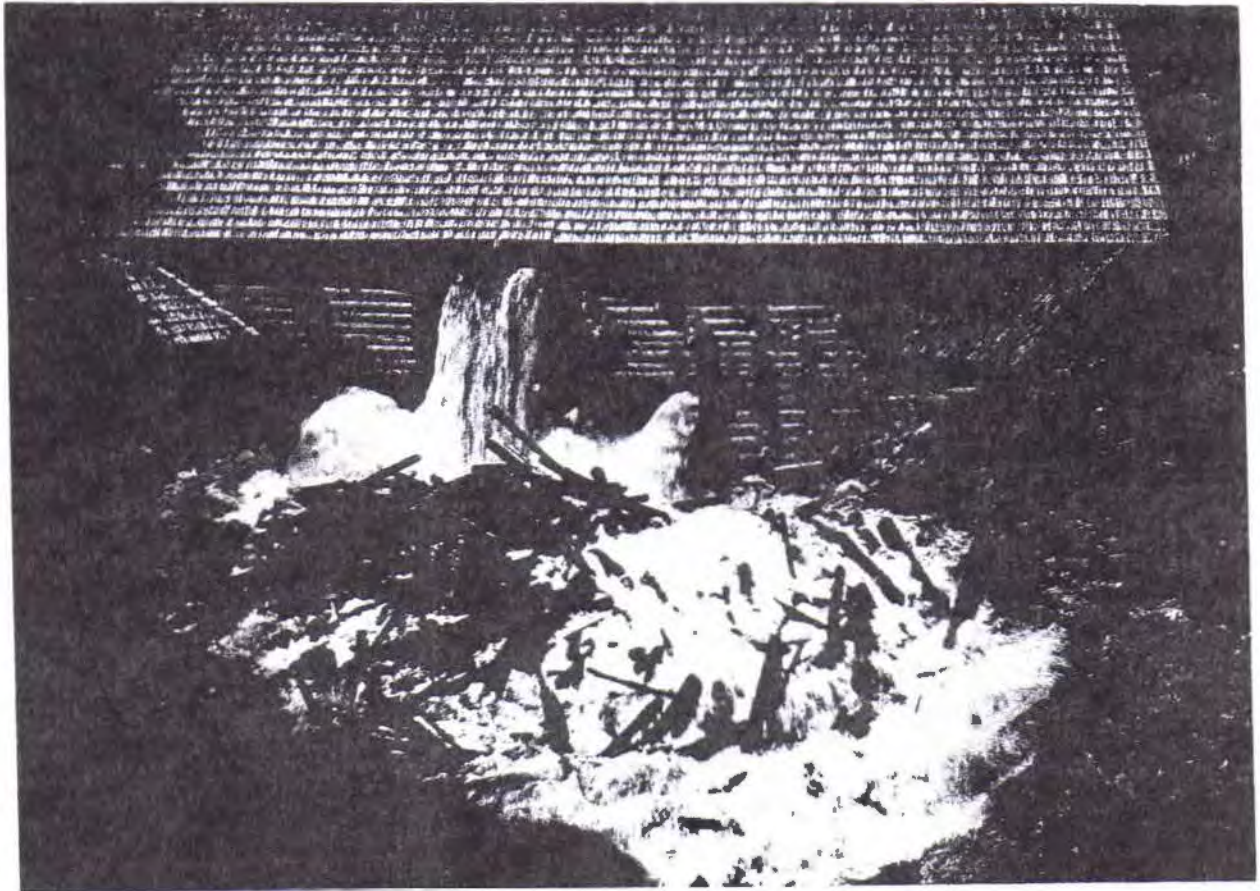


Abb.41: Aktuelle Fluvialerosion und Schotter-Erde-Ansammlungen sind zum Teil durch die Wasserschwälle der Holztrift mit beeinflusst worden. Das Bild zeigt wahrscheinlich die Zorngrabenklause. - Aus: O.Harant et al. 1990.

### MECHANISCHE ABTRAGUNG - EROSION UND AKKUMULATION (LEGENDE 54-66)

Dieser Formenkreis hat bei der starken Unterschneidung der Altlandschaften mit den steilen Einhängen eine weite Verbreitung. Zwei grundsätzlich unterschiedliche Dynamiken sind zu kartieren:

- a) Die steinschlag- und bergsturzdominierte Abtragung im Kalk und Dolomit, meist verstärkt durch neotektonische Entlastungsformen und Lawinentätigkeit;
- b) die durch Rutschungen, Plaiken und Sackungen gekennzeichnete Hangbewegung im Mergelgestein und Lockermaterial.



Die Bergsturz-Abrißnischen und Tomalandschaften aus Wetterstein- und Jurakalk weisen öfters größere Kubaturen auf (z.B. Kaltwasser, Sulzgraben). Sie treten in mittlerer bis talnaher Hanglage auf. Naturgemäß sind größere Block- und Schuttfelder unter größeren Wandabbrüchen zu finden, die durch tiefe Erosionsrinnen, Turm- und Pfeilerbildungen weiter untergliedert sind. Auf den Karst-Hochflächen mit ihren wenigen Wandgürteln finden sich eher schuttreiche bis kleinblockige blanke Schuttfelder.

Im Dolomit treten kleinsplittrige, aber örtlich große und mächtige Feinschuttmassen mit hohen Erd- und Sandanteilen (bis zur Kolmatierung) auf. Sie sind nicht immer unter größeren Abbrüchen angehäuft (Hangschutt, Murschutt), sondern können auch in Kuppen- und Kammlagen als (kaltzeitlich akkumuliertes?) Zersetzungsprodukt lagern. Speziell im Hintergebirge sind große Feinschuttlager in Schluchten oft sehr steil (bewegungsintensiv) erhalten: Es handelt sich um aktuelle erosive Anschnitte größerer Talverfüllungen. Solche Schuttmassen erreichen rasch zehn Meter und mehr Mächtigkeit, wozu noch Auflockerungszonen des Anstehenden kommen können. Im Durchschnitt wird die Schuttauflage auf Dolomit mit 0,2 bis 1,0 Meter, örtlich auch bis zwei Meter und mehr, angegeben (Baugeologie EKW).

Hin und wieder sind solche Schuttströme als Moränen deutbar oder moränenartig akkumuliert, wie im Blößenbach, in der Saigerin oder im Ameisgraben.

Ebenso häufig wie die Standortqualität "tiefgründige Lockermassen" findet sich auch die dünne, oft unterbrochene Schuttstreu auf steilen Erosions- und Abböschungsfächen des Anstehenden. Diese flachgründige, in Summe weniger günstige geomorphologische Vorgabe ist durch die entsprechende Signaturenkombination markiert.

Mergelgesteine wie auch größere Schuttmassen neigen zur aktiven Plaikenbildung. Ein Sonderfall sind mergelige Gleitmassen über Kalk, wie sie unter der Ebenforstalm und zwischen Zeitschenberg und Astein auftreten.

Die Signatur "ausgeprägte Bodendecke" im Hochkarst bzw. auf karbonatischen Altlandschaften i.A. - ist meist als mächtiges Kolluvium (Anschwemmung, Solifluktion) zu deuten.

## HYDROGRAPHIE UND HYDROLOGIE (LEGENDE 68-72)

Hier wurden nur die oberirdisch auftretenden Quellen und Gerinne berücksichtigt. Höhlenbäche und Grundwasserströme sind in dieser Darstellung nicht erhalten.

Die Darstellung der Quellen ist mit der Datenbank HYDSENGS.DBF gekoppelt; in der geomorphologischen Karte tauchen indes nicht alle Probenpunkte auf, sondern nur die echten Quellaustritte. Wesentlich ist die Erfassung der bei Niederwasser trocken fallenden Gewässerabschnitte, die in den Einzugsgebieten breiteren Raum einnehmen.

## PALÄOKARST - UND ALTLANDSCHAFTSFORMEN

Die Abtragungsformen sind als Erweiterungen des Abschnittes Verkarstung anzusehen und behandeln übergeordnete Großeinheiten. Zum Teil greifen diese auch auf die "kollinen" Dolomithochlagen über (Kuppen, Talrümpfe).

Sehr große und cockpitartige Dolinen wurden nicht als Paläoformen ausklassiert, obwohl ihr Verteilungsmuster auf Kuppen und Flächen schon gewisse Rückschlüsse auf die Formenkonservierung zuließe.

Neu aufgenommen sind hier Signaturen für klare Paläobodensedimente (präquartär) aus der Oberkreide (Bauxit) und dem Jungtertiär (Terra Fusca, Rot- und Braunlehme). Die oberirdischen Vorkommen sind ortstreu, die Signatur für korrelierte Höhlensedimente steht einstweilen ohne Nachweis.

## ANTHROPOGENE FORMEN UND GEORISIKOFAKTOREN

Bei den menschenbedingten Neoformen handelt es sich um eine generalisierte Einordnung von flächenhaften und punktuellen Veränderungen, wie sie zum Großteil aus der topographischen Karte hervorgehen.

Dabei kann eine Umgestaltung der Ökologie nicht Kartenthema sein, sondern nur eine Umgestaltung der Geomorphologie. Sinngemäß tauchen daher überbaute Flächen auf sowie Forststraßenbauten, deren erosive Anrisse und Akkumulationen. Das einsame Rückzugsgebiet von Sengsen- und Hintergebirge wird z.T. sehr massiv von den Straßenbauten verunstaltet.



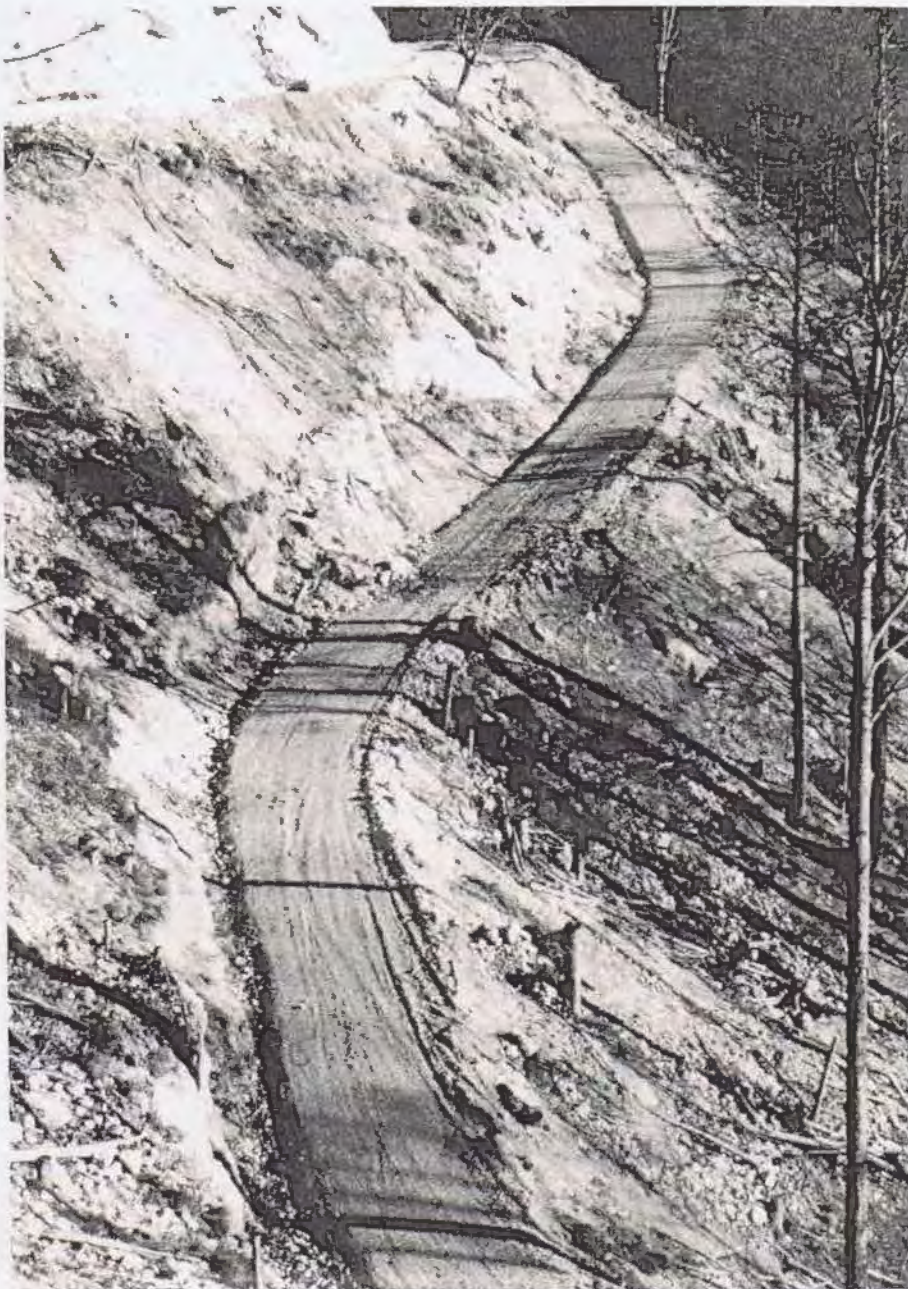


Abb.42:  
Verheerungen  
durch den  
ÖBF-Forst-  
straßenbau.  
Fallstudie  
Zorngraben.  
Solche Maß-  
nahmen beleben  
die aktuelle  
Morphodynamik.

Aus: Harant et  
al. 1990.

Als anthropogen verschuldeter Georisikofaktor taucht daher oft die Gefahr örtlicher Erosionen auf sowie die Gefahr der Unholzbildung und Verklausung (Einzugsgebiete Schafgraben, Haselgraben und Sitzenbach).

Gewässergefährdung im Zeitbombenausmaß ist durch das Militärschießgelände in der Hopfing gegeben, "Karstgefährdung" mit der wenig glücklichen Straßenanlage und Bewirtschaftung in den "Gruben" im Sengsengebirge.

Biotopgefährdung sowie Landschaftsbildstörungen tauchen in der Darstellung nicht auf.

### TEIL III: EIGNUNG VON TEILFLÄCHEN DES HINTERGEBIRGES FÜR DAS KARSTGEBIETS-MONITORING

Zum Berichtsdatum ist die Errichtung einer ersten Dauerbeobachtungskampagne im Feichtau-Nock-Rettenbachtransekt des Sengsengebirges, mit dem operativen Schwerpunkt auf den Hochmontanlagen der Feichtaualm, im Konzeptstadium.

Infolge der Ähnlichkeit dieses Gebietes mit weiten Teilen des Hintergebirges ist eine Zweitstation in diesem Gebiet wenig wahrscheinlich und wohl auch wenig effizient.

Die dringend nötige ganzjährige Zugänglichkeit wäre vor allem am Südabschnitt des Größtenbergmassives gegeben, wo sich der Bereich Stöfflmalm - Langmoos - Falkenmauer anbieten könnte.

Folgende Mindesteignungen des Gebietes sollten ja gegeben sein:

- \* Typuslokalität für einen bedeutenden Umgebungsbereich
- \* Möglichkeit der Anlagenversorgung und -wartung
- \* Vorhandensein von Wasser (ganzjährig) als "Profil" bis in die Hochlagen
- \* Vorhandensein karsthydrographisch wirksamer und zugänglicher Höhlenräume zur Durchleuchtung des Black Box-Bereiches.

Allenfalls könnte der erwähnte Bereich als Leelage zum "Prallhang" Feichtau eine Ergänzung bieten. Die weitab liegende nächste Versorgung sowie die abgeschiedene Lage (Zugang über Haslergatterl im Winter, wenn Straße bis dorthin geräumt: Mindestens 2-3 Stunden) lassen eine Stationierung von Meßgeräten aber nur in sehr extensivem Ausmaß denkbar erscheinen.

**Zum derzeitigen Stand der Dinge ist von einer Monitoring - Messfläche im Hintergebirge abzuraten.**



#### TEIL IV: HINWEISE ZUR GRENZFRAGE UND ZUM NP - MANAGEMENT

*"Das Reichraminger Hintergebirge stellt (...) im derzeitigen Zustand das letzte intakte und größte zusammenhängende Flußökosystem in Oberösterreich dar. Durch seine Geomorphologie, seine Biotop- und Artenvielfalt hat es die Bedeutung eines biogenetischen Reservats und eines ökologischen Ausgleichsraumes (...)." (F.WOLKINGER 1984:S.34)*

Für das gesamte Artenspektrum eines Nationalparks erscheint es aus geoökologischer Sicht nicht befriedigend, nur die Gesteinszonen mit problematischen Standortparametern, also schlechten Böden oder verkarstetem bzw. übersteiltem Relief, in die Vollschtzonen zu nehmen.

Aus hydrologischer Sicht ist es ähnlich, da die Quellen und Bäche ja nicht nur aus dystrophen Zonen, sondern ebenso auch aus vom Bewuchs her üppigeren Gebieten gespeist werden und an ihrer gesamthaften Erhaltung gelegen ist. Es hat wenig Sinn, ein zusammenhängendes limnisches Ökosystem im Nationalpark unterwegs oder von seinen Quellen "abzuschneiden", nur weil es streckenweise in "bewirtschafteten" Gebieten verläuft.

Denn im Gegensatz zum inselhaften Naturschutzgebiet oder Naturdenkmal, sollen im Nationalpark naturbelassene Kernlandschaften von internationaler Bedeutung in ihrem ökologischen Zusammenhang geschützt werden, sollte ein Nationalpark das gesamte ökologische Erbgut eines Großsystems bewahren.

Zu dieser Frage ist in F.WOLKINGER (1984:S.28) zu finden:

*"Die (...) vorgeschlagenen Grenzen des Naturschutzgebietes parallel zu (bestimmten) Höhenlinien (...) schneiden nicht nur die geschlossenen Talhang-Fluß-Abtrags- und Formensysteme, sondern amputieren zugleich das zentrale, lineare Abtragssystem. Der Sinn der Unterschutzstellung von geomorphologischen Einheiten beruht aber gerade darin, die kompliziert ineinandergreifenden Prozesse und Prozeßkombinationen in ihrer Aufeinanderfolge vor Augen zu führen und die Entstehung, Entwicklung und den aktuellen Ablauf der Formungsvorgänge möglichst ungestört zu erhalten."*

Gäbe es die ungezählten Kilometer Forststraßen nicht, die mit schmerzhafter Ignoranz in das Hintergebirge hineingesprengt sind, so könnte man von einem Natur- und Landschaftsreservat ersten Ranges sprechen.

So, mit der heutigen Situation, kommt der "Übergangsbewirtschaftung" und der Sanierung eine sehr bedeutende, wenn nicht die eigentlich beispielhafte und tragende Rolle zu.

Der Beitrag nimmt sich die Freiheit heraus, jenseits ertragswirtschaftlicher Überlegungen zu argumentieren.





Abb.43: Die Kernzonenabgrenzung des Nationalparks Kalkalpen Ost. Abgrenzungsvorschlag der Planungsstelle (dick ausgezogen) und Erweiterungsvorschläge aus fachlicher Sicht (strichliert, mit Bezugsnummer zum nachstehenden Text).



## IV.1. NP-KERNZONENABGRENZUNG AUS FACHLICHER SICHT

Aus dem oben Gesagten ergäbe sich die folgende Wunschvorstellung hinsichtlich der Gebietsabgrenzung. Es ist dabei berücksichtigt, daß für manche Gebiete eine Übergangsbewirtschaftung (Rückführung in naturnahen Zustand) für mehrere Dekaden in Betracht zu ziehen ist.

### IV.1.1. GEBIET BODINGGRABEN-STEYERN-EBENFORST

An der Nordseite des **Langfirst-Sonntagmauer-Massivs** (Sengsengebirge) sollten die Zonen oberhalb der großen **Hilgerbachquellen** und der **Steyern Quelle** an die Kernzonen bei der Feichtau anschließen. Optimal wäre ein breiterflächiger Anschluß bis zur Klausgrabensohle (ähnlich Rettenbachtäler).

Der Zusammenschluß von Sengsen- und Hintergebirge über den **Krumme Steyrling-Durchbruch** ist m.E. zu schmal geraten und sollte zumindest bis zur **Krahlalm**, besser noch bis zum **Bodinggraben** vorgezogen werden. Die Straßen zum Hütberg bzw. die Stichstraße Richtung Steyrsteg aufzugeben, wäre dabei kein Schaden. Die Strecke zur Schaumbergalm muß wohl im Interesse der Alpung erhalten bleiben, sollte aber nur bis zum unteren Almboden gehen.

Das Ebenforstplateau wäre mit seiner paläogeographischen Bedeutung und seinen hochinteressanten Standortverhältnissen eine ideale NP-Kernzone; es würde den Feichtau-Bereich (mitsamt dessen Umgebung Schwarzlacken!) ergänzen. Daß es von Forststraßen ungefähr so gut erschlossen ist wie eine städtische Parkanlage, ist dem Verfasser wohl bekannt.

Eventuell wäre die Lösung in einer Übergangsphase zu suchen, wobei die Trassen bis auf die Verbindung zur Alm vom Großen Bach aus schrittweise aufzugeben bzw. aktiv zu "renaturieren" wären. In der Endphase sollte auch die Teufelmauerstraße (vom Messerer nach oben) dem Verfall preisgegeben werden.

Die Region **Alpstein Ost (Bramerleiten)** könnte ohne weiteres breiterflächig an den "Kernzonendarm" des **Großen Baches** angeschlossen werden. Vorhandene Stichstraßen wären bald aus der Nutzung zu nehmen.

#### IV.1.2. GEBIET STEYRECK - GRÖSSTENBERG

Hier gehört das Einzugsgebiet des **Stöfflgrabens (Stöfflalm)** mit in die Kernzone, ungeachtet der Luxus-Geländemobile mit Einstand in der Jagdhütte. Gerade auf den riesigen Windwürfen um den **Schwarzkogel** und im relikten Uvala der Stöfflalm mit ihrer Karstversinkung ist eine Übergangswirtschaft und weitgehende Ruhigstellung notwendig.

Das Talsegment zählt zum mächtigen Karstsystem des Größtenberges. Es ist nicht einsichtig, warum die Kernzonen-Integration nördlich (Jörglgraben) möglich sein soll und südlich nicht.

Das Runsensystem des **Schafgrabens**, vom **Rumpelmayerbach** nach Osten, sollte gesamthaft in die Kernzone. Die z.T. übermäßig brutal angelegten Straßen in den Gräben sind dann überflüssig. Wie die durch Verschüttung und Zersprengung angerichteten Verheerungen in den Dolomitgräben zu sanieren sein könnten, muß wohl der Weisheit der Natur überlassen bleiben.

#### IV.1.3. GEBIET HOCHKOGEL - WEYERER BÖGEN

Der gesamte Kessel der **Hinteren und Vorderen Saigerin** sollte in die Kernzone kommen, da er ein einsames, gut abgeschirmtes klassisches Dolomitgebiet mit großer Naturnähe bietet.

Mit dem Bereich **Blaberg-Weisswasser** sollte auch ein zumindest kleiner Zipfel der weltberühmten **Weyerer Gosau** eine Chance bekommen, standortgerechte Vegetation ausbilden zu dürfen.

#### IV.1.4. GEBIET HOLZGRABEN - SCHWARZKOGEL - KAMPERMAUER

Die Kernzonen-Inselchen in den Dolomitwänden nördlich Oberlaussa sollen entweder ganz aufgegeben werden oder ihre Funktion als Ökobrücke zum Hallermauernmassiv würdig ausfüllen können.

Der Vorschlag wäre: Integration von **Astein** und den Mooren/Dolinen des **Zeitschenberges Ost** sowie des **Holzgrabens** in die Kernzone, die das gesamte **Schwarzkogelmassiv** umfassen sollte. Die Einbeziehung der sumpfigen Flächen östlich der **Weißensteineralm** sollte ebenfalls geprüft werden. Auf jeden Fall ist die Zonengrenze über den **Ahornsattel** (Wasserscheide) zu führen.



## IV.2. NATIONALPARKZONEN: MASSNAHMENKATALOG - MANAGEMENTHINWEISE

Vorab einige Merksätze über Ziele der zukünftigen geowissenschaftlich orientierten Naturschutzarbeit von D.SOYEZ (1982:S.123):

*"1.Dokumentierende Ressourcensicherung: Realisierung eines Schutzgebietssystems, das die wichtigsten Formations-, Formen- und Prozeßtypen (österreichischer) Naturräume repräsentiert und nachhaltig sichert.*

*2.Gestaltende Ressourcensicherung: Weiterentwicklung und routinemäßige Anwendung von Verfahren der Wirkungsanalyse, mit denen beliebige Eingriffe in dynamische Prozeßsysteme abgeschätzt und bewertet werden können.*

*3.Vorbeugende Ressourcensicherung: Kontinuierliche Überwachung von Formen- und Prozeßgefüge, die (...) besondere Aufmerksamkeit aus prozeßbezogener Sicht genießen.*

*4.Öffentlichkeitsarbeit: Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit für den geowissenschaftlich orientierten Naturschutz."*

Die Ähnlichkeiten mit dem Konzeptgerüst des Nationalparks Kalkalpen sind kein Zufall!

### IV.2.1. FORSTSTRASSEN

Die durch den **Forststraßenbau** der letzten 30 Jahre angerichteten **Verwüstungen** sind ein ernstes Hindernis für eine glaubhafte Nationalparkgestaltung.

Zu den schlimmsten Schäden, neben dem manchmal erdrückenden optischen Eindruck (Große Schlucht im Reichramingbach!), zählen hangobere **Hanganrisse**, hanguntere **Schuttströme** und große **Schuttentnahmestellen**, weiteres auch unkontrolliert abkollerndes Stein- und Holzmaterial in die wasserarmen Gräben.

Die abgesprengten **Schuttmassen** verfüllen z.T. Bachstrecken auf hunderte Meter völlig, so daß **Trockenfallen** eintritt. Auch die enormen Hochwässer des Kartierungsjahres waren nicht imstande, diese Schuttmassen abzuführen. Die Störungen gewinnen damit säkulare, wenn nicht sogar geologische Bedeutung: Es sind **"Jahrtausendeingriffe"**.

Ähnliche Effekte resultieren übrigens aus den alten **Holzklauen**, wobei aber hier immer Ausgleichs- bzw. natürliche Akkumulationsstrecken lediglich etwas verstärkt wurden. Natürliche Versinkungsstrecken sind in Flachbereichen (v.a. bei der Benutzung relikter Talanlagen) durchaus die Regel, nicht aber meterhohe Verfüllung steiler Kerbtäler.

Ein letzter, nicht zu unterschätzender **Störungseffekt** ist natürlich durch die **leichte Zugänglichkeit** abgeschiedener Gebiete gegeben, was nicht im Sinne einer Naturzonenregelung sein kann.

Eine **freiwillige Aufgabe von Stichstraßen** durch die Erhalter ÖBF zeichnet sich nicht ab. Sämtliche Schäden aus dem Augusthochwasser 1991 waren mit dem Oktober des Jahres bereits wieder repariert, mit Ausnahme der Sitzenbachschlucht oberhalb der Klausen.



### Möglichkeiten zur Sanierung

Die Chancen einer aktiven ökologischen Sanierung sind als gering einzuschätzen. Sie gewinnt aber dort an Bedeutung, wo **optische Schäden** zu beheben sind.

Für die Gesamtbeurteilung der Naturraumbelastung durch Straßenaufschlüsse sollten Satellitenbilder im thermischen Infrarotspektrum herangezogen werden (auch Flugbilder, wenn vorhanden; Lothar Beckel).

### **Sanierungsstrecken:**

Die Nr.1 auf der Wunschliste ist die Straße im Großen Bach, die sicher zentraler Zutritt zum NP Hintergebirge bleiben wird und in ihrer Anlage und Überbreite ein Schandfleck ist. Hier wird dringlich:

- \* Rücknahme der Breite (Einspurbetrieb in Engstellen mit Ausweichstrecken, wo möglich);
- \* Rigide Regelung der Benützung;
- \* Allgemeine Freigabe für Radverkehr;
- \* Böschungssanierung und -gestaltung!

Ohne eigenes Konzept wird die Sanierung schwer möglich sein.

### **Aufzugebende Strecken ("Sanierung" generell unrealistisch!):**

- 2.1. Stichstraßen Krahlm-Schaumbergalm (nur mehr Schaumberg);
- 2.2. Untere Schafgrabenstraße;
- 2.3. Maierreut-Stichstraßen;
- 2.4. Dürreneck-Raffelboden-Straße;
- 2.5. Stichstraße Weingartalm-Langmoos, Verbindung Stöfflalm;
- 2.6. Hundseckstraße ab Stöfflalm;
- 2.7. Sitzenbachstraße zwischen Klause und Wohlführeralm;
- 2.8. Scheiterkogelstraßen ab Wohlführeralm;
- 2.9. Alle Straßen in den Zorngraben, Gamsbach und Ameisbach;
- 2.10. Jörglgrabenstraße ab Haselbachmündung;
- 2.11. Rodelaueralmstraße;
- 2.12. Prefinkogelstraße;
- 2.13. Saigerinstraße ab Bergeralm;
- 2.14. Ramingleitenstraßen;
- 2.15. Trogtalstraße;
- 2.16. Werfneralmstraße;
- 2.17. Geißluckenstraße

Die Liste zeigt, daß hier wohl mit enormen Problemen (Wirtschaft, Privilegien) zu rechnen sein wird. Dennoch erreichte das damit "verkehrsberuhigte" größte zusammenhängende Gebiet nur knapp 25 km<sup>2</sup>, ein Wert, der für eine NP-Kernzone wohl nicht zu groß bemessen ist.

Es verbleiben an (auch für die NP-Verwaltung sinnvollen) Verbindungen:

- \* Die Große Bach - Straße von Reichraming nach Laussa;
- \* Die Schaumbergstraße von Breitenau über Bodinggraben;
- \* Die Ebenforststraße zwischen Krummer Steyring und Großem Bach;
- \* Die Sitzenbachstraße zwischen Wällerhütte und Steyrsteg;
- \* Die Sitzenbachstraße zwischen Klausen und Wohlführeralm.

Diese Strecken sollten mit sehr strengem Reglement und unter schonendster Instandhaltung benützbar bleiben.

Alle anderen Forststraßen sind Stichstraßen zu Bewirtschaftungszwecken und haben nach der Übergangsfrist ausgedient!

Für ihre Renaturierung bzw. Geländeanpassung sollte unbedingt ein Sanierungskonzept ausgeschrieben und beauftragt werden.

#### IV.2.2. TRIFTKLAUSEN

Die alten Holzwerke der ehemaligen Klausen sind **Kulturdenkmäler**. Inwieweit ihre Sanierung und Wiederherstellung Aufgabe des Nationalparks ist, soll hier nicht entschieden werden. Es sei darauf hingewiesen, daß die periodischen Stauhaltungen auch Einfluß auf die Bachmorphologie hatten und haben.

Sanierungswürdig wären meines Erachtens:

- \* Die Jörglgrabenklausen (2)
- \* Die Sitzenbachklausen
- \* Die Zorngrabenklausen (schwer zugänglich, aber am besten erhalten)
- \* Die Große Klausen? (nicht mehr existent).

Möglicherweise wäre die Herstellung zweier "Schauklausen" die beste Lösung: **Große Klausen** und **Sitzenbach**.



#### IV.2.3. ABENTEUERTOURISMUS "SCHLUCHTING", "BIKING"

Kajaksport und Rafting, die andernorts gewaltige Probleme aufwerfen, sind aufgrund der dürrtigen Wasserführungen kein Thema. Zu beachten ist allerdings das Schlucht- und Klammklettern, das auch in den neuesten Führern wieder propagiert wird.

Zu den Objekten der feuchtkühlen Begierde zählen hierbei die Große Schlucht (Triftsteig), der Haselbach und der Sitzenbach.

Es sollte seitens der NP-Verwaltung entschieden werden, ob Klammbegehungen der Haselschlucht und der Hetzschlucht von unten im Sinne des Bildungsauftrages verantwortbar sind.

Im Hinblick auf die eindrucksvolle Szenerie und auf die ideale Ausprägung des Talverkarstungsphänomens (Hetzschlucht mit breitem Canyonprofil - fast trocken; starke Haselquellen) befürworte ich eine **kontrollierte Begehung dieser beiden Talabschnitte ohne jede Erschließung**. Die schon gänzlich verfallenen Triftsteige in diese Klammern sind vergessen, ihre Reaktivierung für Touristenzwecke wäre kontraproduktiv. Ideal wäre, auch wegen möglicher Gefahren, ein entsprechendes Angebot mit Begleitinformation (Tafeln vor Ort, Kurzführer).

Abseilaktionen durch die Hetzschlucht sollten nur in Ausnahmefällen erlaubt sein (Lebensgefahr!).

Zum Bergradfahren ("Mountainbiking" auf amerikanisch) ist zu sagen, daß es auf den oben angeführten Durchzugsstrecken erlaubt sein sollte, da die Entfernungen sonst schon sehr groß werden. Auf den Stichstraßen oder gar auf Wegen müßte nach Rücksprache mit den Tierökologen ein generelles oder teilweises Fahrverbot verhängt werden.

#### IV.2.4. KARSTLEHRPFAD EBENFORST

Das Ebenforstgebiet, dessen Kernzonen-Realisierung ich für eher pessimistisch einschätze, hat einen hohen Bildungswert für die Problematik der Grünverkarstung.

Vielen Menschen ist nicht bewußt, daß auch bewachsene Gebiete sehr gut verkarstet sein können.

Das Gebiet um die Ebenforstalm wäre für einen rund 1stündigen betafelten Rundweg prädestiniert. Es sind hier viele Spielarten von Karren und Dolinen, Wasserschluckstellen und alten Bodenbildungen zu sehen.



Abb.44: Beispiel für einen Karstlehrpfad. Meines Wissens gibt es noch keine derartige Anlage für die Problematik Wald/Grünkarst und Bewirtschaft-Böden in Österreich.



### IV.3. FORSCHUNGSANSÄTZE

1.) Aus hydro-ökologischer Sicht wäre es interessant, die spezielle **Biotoprelevanz der Quellbezirke** v.a. in den trockenen Dolomitgräben auszuloten. Die Artenspektren tyischer Dolomit-Quellbezirke sollten vergleichend zur Lebewelt an den großen Karstquellen dokumentiert werden.

2.) Eine weitere Spezialarbeit wäre mit der Frage der **Nährstoffbelastung und der Algenblüte in oligosaprobien Gebirgsbächen** gegeben. Ursachen- und Wirkungsforschung sollte hier im Vordergrund stehen. Vergleichende Analysen in Alpenvorlandbächen mit unterschiedlichen Nutzungsgraden im Einzugsgebiet sollten Parallelitäten und Unterschiede herausarbeiten.

Beide Themen wären als Diplom- bzw. Doktorarbeiten geeignet.

3.) Eine dritte, angewandte Thematik sollte sich den Einflüssen der **Forststraßen** auf die Stabilität des Naturraumes in ihrem Einflußbereich widmen. Hier wäre der "**Gefahrenzonen**"-Aspekt, die **Verschüttung limnischer Ökosysteme**, der **kleinklimatische Impakt (Erhitzungszonen)** und das **Sanierungsproblem** schwerpunktmäßig zu bearbeiten. Das Thema würde sich für eine Universität mit eher angewandter Forschungsrichtung eignen.

## ZUSAMMENFASSENDE KURZBERICHT

### GEOMORPHOLOGIE

Das Hintergebirge ist eine kalkvorlpinie Erosionslandschaft im "periglazialen" Vorfeld der großen Tertiär- und Gletscherbecken zwischen Enns und Steyr.

Wegen des ausgeprägten, flußerosiven Talnetzes erreichen die Reliefunterschiede über 1000 Meter Niveaudifferenz. Die durchschnittlich zwischen 950 bis 1300 Meter einnivellierten Altlandschaften sind von diesem dominanten, in Form tiefer Schluchten und Klammern ausgeprägten Gewässernetz engräumig zerstückelt.

Aufgrund der geringen Höhe, aus der sich nur der Größtenberg bis an die alpine Stufe erhebt (1720m), weist das Hintergebirge einen deutlich gemäßigten Karstformenschatz auf.

Nur einzelne Bereiche im Wetterstein- und Jurakalk sind intensiver verkarstet (Größtenberg, Ebenforst, Langfirst). Dies äußert sich weniger im Megarelieff als vielmehr in der Hydrogeologie und zum Teil in einem bunten, für den Laien nicht ohne weiteres erkennbaren Kleinformenschatz.

Die typischen Karstformen wie Karren und Dolinen sind sehr stark vom Gesteinstyp abhängig. So stehen den Rund- und Hohlkarrenaggregaten des Wettersteinkalkes indifferente Lösungsformen im Hierlatzkalk und blockige Korrosionstrümmer im Plattenkalk gegenüber.

Besondere Aspekte der Lateralkorrosion treten im Konnex mit alten Bodenkolluvien auf, so daß anstatt von Dolinen unten offene Karstmulden mit Randponoren und Korrosions-"Rückfallkuppen" entstehen können.

Insgesamt ist die Geomorphologie des Hintergebirges durch den Umstand geprägt, daß in den Eiszeiten nur wenig Vergletscherung stattfand. Nur in Mindel-Riß-Hochständen ist ein Gletscherarm über den Steyrsteg bis zur Großen Klause gekommen (Erratica, Grundmoränen). Im Würm sind nur kleine Kare mit lawinenernährten Lokalgltschern vereist gewesen (Ahorntal, Ameisgraben, Saigerin).

Die periglaziale, tundrenartige Position des Gebietes hat die älteren Landschaftsformen weit besser konserviert als dies in den eisüberfluteten Gebieten möglich war. Besonders die Erhaltung relikter Böden und deren autochthone bis parautochthone Positionierung (Kolluvien) in Altkarstformen setzt das Gebiet deutlich von den umgebenden Hochkarststöcken ab.

So findet man insgesamt sehr wechselnde Intensitäten der "Infiltrationszone" an der Oberfläche vor, von der das Ausmaß und die Stärke des Karstwasserumsatzes abhängen.



Das Resultat sind sehr tiefe, enge Kerbtäler, die sich oftmals bis zum Schluchttyp versteilen. Sowohl im Dolomit wie im Kalk finden sich extreme Klamm- bis Canyonpassagen, z.T. mit vererbten Mäanderbildungen. Sie durchstoßen hauptsächlich die Kalkriegel des Sengsen-Frenzberg-Massivs und der Ebenforstserie.

Die örtliche Schichtlagerung und Tektonik hat dabei zusätzlich verschärfenden Charakter, da die Saigerstellung der Gesteine ein schroffes Abstürzen der Talflanken begünstigt. Größere Alluvionen sind in den Kerbtälern selten.

Im Längsprofil zeigen sich die Täler, je nach ihrer Wasserführung, steil bis recht ausgeglichen. Die Hauptstrecken Großer Bach-Schwarzer Bach-Saigerin sowie Haselbach und Krumme Steyrling fallen durch flache Gradienten auf, während die wasserreiche Hetzschlucht, ebenso wie viele Zubringer, mit tiefen Kaskadenstrecken zur Erosionsbasis abfällt.

## HYDROLOGIE

Die Hydrologie des Gebietes ist durch ein Nebeneinander, z.T. sogar Durcheinander von Oberflächenentwässerung und unterirdischen Abflußbahnen charakterisiert.

Während vor allem die homogenen Dolomitgebiete wie Krumme Steyrling-Schafgraben-Saigerengebiet von einem wasserarmen, dichten Runsen- und Rinnennetz durchzogen sind, bieten sowohl die Sengsengebirgsfalte (Größtenberg bis Wasserklotz) wie auch das bunte Juragebiet um den Ebenforst kräftige Quellschüttungen mit Halbkarst- bis Vollkarstaspekten.

Im Hintergebirge trifft uns ein buntes Gemisch an geologischen Einheiten entgegen. Die Folge dieser Heterogenität ist, daß neben ausgereiften Vollkarstzonen wie am Größtenberg (Wettersteinkalk) auch lehrbuchhafte relikte "Halbkarstzonen" (Stefflalm, Hetzschlucht, Graßlalm, Schaumberg- und Ebenforstbereich), weitläufige Dolomit(karst)zonen und z.T. auch Nichtkarstbereiche (Schafgraben, Breitenberg) auftreten.

Bis auf die angesprochenen Karstzonen wird das Hintergebirge von einem oberirdischen Abflußregime beherrscht, wobei aber wegen der relativen Wasserarmut der Einzugsgebiete viele Teilversickerungen und -versinkungen in der Bachsohle bemerkbar sind. Vor allem dort, wo bei Sprengungen für Forstwege weite Teile kleiner Gerinne verschüttet wurden, sind lange Versickerungsstrecken die Regel.

Quellen, dies sei betont, kommen in allen Einheiten vor, wenn auch mit sehr unterschiedlicher Bedeutung und Dynamik der unterirdischen Wasserführung. In den mäßig löslichen Gesteinen wie den tieferen Hauptdolomiten und den Gosaumergeln sind größere Kluftwasserbahnen immer an kalkige Zwischenschichten gebunden. Darüber haben, als "seichtes" Grund- und Hangwasserstockwerk, die mächtigen Verwitterungsschwarzen größere Bedeutung.

Deren Akkumulation aber findet nicht nur an der +- gleichmäßig abgeböschten Felsoberfläche statt, sondern kann in der tiefgründigen Verwitterungszone von Zerrungs- und Entlastungsspalten mehrere Zehnermeter in die Tiefe reichen. Diese "Saiger(pseudo)verkarstung", meist an Schichtfugen, führt in etlichen Fällen zur Existenz perennierender, ansonsten schwer erklärbarer Kleinquellen in den obersten Kammlagen der Dolomitrückten.

Die typische Dolomitgebietquelle, wie sie in den Runsensystemen von Schafgraben, Sitzenbach, Ameisbach und Saigerin auftritt, tritt bevorzugt aus kolmatierten Schuttmassen der Kuppenlagen hervor und fließt in ausgeprägten Kerbgräben zu Tal. Die Schüttungen sind gering, der Chemismus der Karbonatsystems ist von hohen Magnesiumanteilen und relativ hoher Gesamthärte geprägt.

Es scheint, daß in den tagferneren Schichtgliedern des Hauptdolomites keine karsthydrographische Wirksamkeit mehr gegeben ist; wohl durch die bereits in H.HASEKE (1990b) besprochene "Selbstdichtung" des mechanisch zerfallenden Gesteines. Die typische Hintergebirgsquelle tritt am Anschnitt von Lockermassen durch Felsgräben zutage. Meist ist das Gerinne sofort ab der (meist schuttverhüllten) Grabenwurzel als tiefes eigenständiges Kerbtal ausgebildet.

Die reifen Vollkarst-Riesenquellen findet man am Größtenberg (der ausschließlich nach Nordosten entwässert) und an der Ebenforstsynklinale. Je fortgeschrittener die Verkarstung ist, umso talnäher treten die Quellen auf.

Der Schichtgrenz-Quellentyp kann örtlich größere Schüttungen bringen, ist aber in der Höhenlage recht variabel. Die Einzugsgebiete sind bei diesem Typ begrenzt und gut definierbar (Sitzenbachquelle, Ameisbachquelle, Holzgrabenquellen). Kleinere Austritte entspringen auch Karbonatschichten der Weißwasser-Gosau.

Ein Spezialfall sind schließlich die Karstquellen, die noch auf ältere Erosionsbasen eingestellt sind. Sie sind eng an das Vorkommen alter Mulden- und Talniveaus mit z.T. beträchtlichen Paläobodenvorkommen geknüpft. Die Typuslandschaft dafür ist das Ebenforstplateau mit seitlichen Ausläufern.



Eine absolute Sonderstellung hat die Hetzschlucht, denn sie verliert ihr gesamtes Wasser in einem verschütteten Karstponor der zentralen Klamm, der zu den Haselquellen in der Nachbarklamm entwässert. Dieses Musterbeispiel des "dinarischen" Karsttyps hat wahrscheinlich eine lange Entstehungsgeschichte, an deren Beginn Randpoljen südlich des Wettersteinsriegels gestanden haben dürften.

Das Reichraminger Hintergebirge repräsentiert mit seinem heterogenen geologischen Aufbau vier verschiedene hydrologische Regimes.

### **1. Voralpiner Reliktkarsttyp**

Die erste große eigenständige Einheit ist der Bezirk Ebenforst-Boßbrettkogel-Schaumbergalm mit seinen Rhät- und Jurakalken. Das z.T. vererbte Gewässernetz stellt mit seiner bunten Mischung von Stau- und Ponorzonen in alten Braunlehmkolluvien und einer daneben wirksamen Oberflächenhydrographie ein einzigartiges Studienobjekt dar. Tief liegende Karstdrainagen unterlaufen diese Zone. An den Flanken funktioniert daneben das trockene Abflußregime des Hauptdolomites.

### **2. Alpiner Hochkarst, "Dinarischer" Schluchtkarst**

Die große Kuppel des Größtenberges ist mit ihren umgebenden Relikttalungen als Alpiner Hochkarst anzusprechen. Die Wettersteinkalkbarriere stellt die Fortsetzung des Sengsengebirges dar und ist ähnlich wie dieses zu bewerten. Die Siphonzone im 400 Meter tiefen Krestenbergschacht ist der bis jetzt beste direkte Einblick in den Entwässerungsmechanismus der Antiklinale. Zwei große Quellbezirke im Norden (Jörglgraben) und im Nordosten (Haselquellen) entwässern den gesamten Berg, wobei die Vollversinkung des Sitzenbaches einen zusätzlichen "dinarischen" Aspekt der Talverkarstung schafft.

### **3. Dolomitgebiet mit einzelnen Karstzonen**

Das gesamte stark reliefierte Gebiet zwischen Haslersgatterl und Breitenberg-Quenkogel ist als einheitlicher Dolomit(karst)typ mit vielen dünnen Gräben, Kleinquellen aus Schutt-Lehm-Kolluvien der Altflächen und wenigen mittleren Karstquellen aus Kalkriegeln definierbar. Im Prinzip zählt auch der Große Bach bis hinaus zur Klause zu diesem Typ.

### **4. Kluftwasserbezirke der Gosau**

Im Bereich der Weyrer Bögen (Anlaufalm, Mooshöhe, Breitenberg, Sandl) sind neben dem oberirdisch angelegten Gewässernetz und vielen Kleinstquellen aus staunassen Verwitterungsschwarzen auch einzelne Quellhorizonte aus karbonatischer Kreide vorhanden. Die Schüttungen können dabei dem Typ 3 durchaus nahe kommen. Eine ausgesprochene "Verkarstung" wird hier aber nur in einzelnen linearen Strängen wirksam.

## NATIONALPARK-MANAGEMENT

Als besonderes Problem der geplanten Nationalparkzonen "Hintergebirge" ist das sehr dichte und ausgeprägte Forststraßennetz anzusprechen. Es wirkt sowohl für das Landschaftsbild wie auch für die lokalen ökologischen Verhältnisse, für die morphologisch-hydrologische Stabilität der Gräben und für die Störungsfreiheit großer Naturzonen schwere Probleme auf. Nur einige Verbindungsstrecken, die für die Besucher und auch für das NP-Management wichtig sind, sollten erhalten bleiben. Ein spezielles Konzept wird unbedingt zu erstellen sein.

Abenteuer- und Alternativtourismus sollte möglich sein, aber nur auf dafür ausgewiesenen Strecken (Schluchtbegehungen, Bergradfahren etc.). Die wenigen Kulturdenkmäler, die auch ihre Bedeutung für die Morphodynamik haben (Klausen!) sind pfleglich zu erhalten.

Für speziellere Forschungsarbeiten werden drei Themen genannt: Das Stoß-Eutrophierungsproblem im Reinwassersystem, eine allgemeine Ökologie der Quellen und der geoökologische Impakt der Forststraßen (Feinanalyse).

Beiträge zur Grenzziehungs- und Managementdiskussion der Kernzonen schließen den Bericht ab. Vor allem die Karstzone der "Kernschluchten" samt den umgebenden Wald- und Grabenökosystemen sollten komplett und radikal aus der Nutzung genommen werden. Desgleichen sind, wegen des ökologischen Zusammenhanges, ganze Einzugsgebiete, auch mit bewirtschaftbaren Zonen, als ökologischer Ausgleichsraum und Genressource in die Kernzonen zu stellen.

Die Machbarkeit dieser kurzfristig erreichbaren "Nationalparkreife" ist aber eher zurückhaltend einzuschätzen. Die Lösung wird in einer konsequenten und gut durchdachten Übergangsbewirtschaftung zu suchen sein.



## V. ANHANG 1: LITERATUR

Hinweis: Die gesamte Literaturlatenbank geowissenschaftlichen Inhaltes für den Nationalpark Kalkalpen wurde ab 1990 im System DBaseIV direkt im Forschungszentrum eingearbeitet. Die Bibliographie **BIB-NP.DBF** ist dort abrufbar (siehe Systemhandbuch NPK). Auf eine auflistende Wiedergabe der rund 1200 Titel als Anhang zu dieser Arbeit wird aus hoffentlich verständlichen Gründen verzichtet.

Folgende Literatur-Ergänzungen sind einzuarbeiten:

BAUMGARTNER,P. et al. 1991: Endbericht über das Projekt: Karstwasservorkommen Sengsengebirge-Krumme Steyrling, Erhebung von Grundlagen. Unveröff. Studie, 45 S., Geologische Manuskriptkarte 1:50.000, Graz-Linz-Traunkirchen 1991.

BECKEL,L. 1976: Österreich im Satellitenbild. - Otto Müller Verlag Salzburg, 1976.

BECKEL,L./ZWITTKOVITS,F. 1988: Österreich-Satelliten Bild Atlas. - Druckhaus Nonntal, Salzburg 1988.

BÖGLI,A. 1976: Die wichtigsten Karrenformen der Kalkalpen. - In: Karst processes an relevant landforms, Int.Spel.Union Ljubljana 1976.

DUMFARTH,E./HASEKE,H. 1991: Projekt Mollner Becken, Karstwasservorkommen Krumme Steyrling: Bericht zur Quellaufnahme. August 1991, im Auftrag der Joanneum Research (Graz).

HARANT,O. et al. 1990: Reichraminger Hintergebirge. - Verlag W. Ennsthaler, Steyr 1990.

HASEKE,H. 1989: Der Untersberg bei Salzburg. Die ober- und unterirdische Karstentwicklung und ihre Zusammenhänge - ein Beitrag zur Trinkwasserforschung. - Diss.Nat.Fak. Univ. Salzburg, 1984 (Geogr. Inst.); publiziert 1989 in der MaB-Schriftenreihe Band 15 "Karstdynamik 1" der Akademie der Wissenschaften Wien, mit Farbkarte 1:10.000.

HASEKE,H. 1990a: Konzeption und Koordination der Nationalparkforschung. Endbericht (Arbeitsbericht) für den Auftrag 1.1.-I.A. Nationalpark Kalkalpen, 1990.

HASEKE,H. 1990b: Hydrologie und Karstmorphologie des Sengsengebirges. - Nationalpark Kalkalpen, Forschungsprojekt 2.1.-1990. - Molln-Salzburg 1990.

HASEKE,H. 1991: Hydrogeologie des Schobersteines. Unterlage für die Integrated Monitoring-Kampagne des Umweltbundesamtes, erstattet für die Nationalpark-Planungsstelle Kirchdorf.

- HASEKE, H. 1992: Aufbau eines Großquellen-Beobachtungsnetzes (Hydrologisches Monitoring) im Sengsen- und Hintergebirge. - Bericht für den Nationalpark Kalkalpen, Molln-Kirchdorf-Salzburg 1992.
- HASEKE, H./F. Dollinger 1988: Naturraumpotential Untersberg bei Salzburg. Anwendung einer Kartographie-Software für die langfristige Trinkwasservorsorge durch Sicherung der ökologischen Funktion. - Salzburger Geogr. Arbeiten, Bd.17:35-56, Salzburg 1988.
- HASEKE, H./HILGER, S. 1991: Kombiniertes CAD- und GIS-Einsatz in der Raumverträglichkeitsprüfung. Zwei Beispiele aus der Praxis. In: Angewandte Geographische Informationstechnologie 3 (AGIT-Tagung), Salzbg.Geogr. Materialien Heft 15, Salzburg 1991.
- INSTITUT FÜR GEOGRAPHIE SALZBURG, 1990: Ebenforst-Alm und Schaumbergalm. Beurteilung der ökologischen Verhältnisse.... - Inst.f.Geogr. d.Univ. Salzburg, Unveröff. Studie, Nationalpark Kalkalpen 1990.
- KNOLL, E. et al. 1991: Sierninger Höhlenforscher im Sengsengebirge. - Mitt.Ver.f.Höhlenkunde Sierning 1/91, 23-37.
- KNOLL, M. 1991: Maulaufloch im Bodinggraben. - Mitt.Ver.f.Höhlenkunde Sierning 1/91, 21-22.
- LAHODYNSKY, R. 1991: Satellitenbilddauswertungen; in: Baumgartner et al 1991.
- LESER, H. et al. 1988: Handbuch und Kartieranleitung Geoökologische Karte 1:25.000.- ZA f.dt.Landeskunde, Selbstverlag, 5500 Trier 1988 (Forschg.z.dt.Landeskde.Bd.228).
- LUEGER, J. 1991: Geologische Karte Nationalpark Ost. Werkauftrag NPK 1991, in Ausarbeitung. - Nationalpark Kalkalpen, Molln, 1992.
- SOYEZ, D. 1982: Ziele der zukünftigen geowissenschaftl. orientierten Naturschutzarbeit. - Geowiss.Beiträge zum Naturschutz, ANL Laufen/Salzach, Laufener Seminarbeiträge 7/82: S.123-124.
- STOCKER, E. 1984: In: Wolkingner 1984, 6-8.
- TRIMMEL, H. 1978: Die Karstverbreitungs- und Karstgefährdungskarten Österreichs im Maßstab 1:50.000. - Wiss.Beih.z.Z. "Die Höhle", 27, Wien 1978.
- VAN HUSEN, D. 1987: Die Ostalpen in den Eiszeiten. - Geol. Bundesanstalt, Wien 1987. Farbkarte mit Erläuterungen.
- WOLKINGER, F. 1984: Zusammenfassung der ökologischen Teilgutachten Reichraminger Hintergebirge. - Inst. f. Umweltwiss. und Natursch. der Österr. Akad.d.Wiss.Graz, 1984. Unveröff., 35 S.



## VI. ANHANG 2: GLOSSAR

Einige ausgewählte Fachausdrücke werden schlagwortartig erklärt. Wo die Bedeutung aus dem Sinnzusammenhang erklärlich ist, wurde darauf verzichtet.

**ALLOCHTHON:** Geologisch bzw. bodenkundlich "in fremder Position", umgelagert.

**ALLUVIONEN:** Junge Talfüllungen, meist ausgewaschene Schotter, im Vorland auch lehmige Talaue.

**ANTIKLINALE:** Geologischer Sattel, Kuppelförmige Gesteinsaufbiegung, aufrechte Faltung

**AQUIFER:** Wasserführende Gesteinsschicht (auch Lockergestein)

**AUSGLEICHSTRECKE:** Bachstrecke, wo weder Erosion noch Akkumulation (Aufschüttung) erfolgt.

**AUTOCCHTHON:** geologisch "standortgemäß", bodenkundlich "am Ort der Entstehung".

**BADLANDS:** Hier nur als Analogbegriff verwendet; trockene flächendeckende Runsensysteme in Sandsteinen der Neuen Welt (z.B. Zion National Park in USA).

**BERGSCHLIPF:** "Gleitender" Bergsturz, Abrutschen und Aufreißen harter Gesteinpakete über Gleitschicht, Turm- und Spaltenbildung

**CAD:** Computer Aided Design, EDV-unterstützte Grafik- bzw. Kartenherstellung. Wird zunehmend gemeinsam mit GIS als Kartographieprogramm verwendet.

**DOTATION, DOTIERUNG:** Wasserführung von Gerinnen.

**EKW:** Ennskraftwerke AG, Elektrizitätshersteller. Bekannt im Raum durch die Projekte Speicher Molln und Große Klaus (Reichramingbach). Auftraggeber zahlreicher wissenschaftlicher Studien.

**ENDOGEN:** Vom Berginneren her

**ERDFALL:** Plötzliches Einstürzen einer verdeckten Auslaugungs- oder Karsthohlform (Höhle, Schacht, Doline). Beispiel: Wunderlucke bei Molln.

**EROSION:** Mechanische Gesteinszerlegung, z.B. Schuttbildung, auch Bodenabschwemmung etc.

**ERRATICUM:** Fremdgestein, durch Gletscher verfrachtet

**EVOLUTIONSNIVEAU:** Altlandschaftsbegriff, auch karsthydrologisch. Eher dynamischer Begriff aus der landschaftsgenetischen Forschung; im Prinzip eine Abkehr vom früheren starren Schema der "Verebnungsflächen".

**EXHUMIERT:** Freigelegt

**FAZIES:** Gesteinsverband, Begriff aus der Decken-Tektonik. Die diversen alpinen Gesteinsspakete kommen jeweils aus speziellen Ablagerungsräumen des Urmeeres, die

**SACKTAL (Karst-S.):** Typische Talschlußform im Karst, rundlich-breit mit Quellhorizont oder trocken. Deutlicher Unterschied zu den Kerbtaltobeln z.B. im Dolomit.

**SAIGER:** geologisch senkrecht stehende Schichten, im Gelände oft als Felstürme und Felsnadeln erkennbar.

**SALINAR:** "salzig"; geologische Gips-, Salzlager

**SEICHTER KARST:** Karstgebiet oberhalb der Erosionsbasis (Vorfluter), kann aber sehr tiefgründig sein (z.B. Totes Gebirge!)

**SOLIFLUKTION:** Bodenkriechen, Bodenfließen; hier im periglazialen Rahmen als Bodenverlagerung durch Eisauspressung und -abschmelzung (Kamm-Eis) aufzufassen.

**SPELÄOLOGIE, SPELEOLOGIE:** Höhlenkunde

**SPHAGNUM:** Torfmoos

**STAGNATIV, STAGNIEREND:** Bewegungslos.

**STRATIGRAPHIE:** Zusammenhang und Aufbau verschieden alter Gesteinsschichten.

**STRESS,** geologisch: Einseitiger Druck, bewirkt Verformung des Gesteines (Tektonik)

**SUBSEQUENT:** Terminus aus der Bachmorphologie: im Schichtstreichend fließend, das Gerinne fließt zwischen glatten, oft wie betoniert wirkenden Platten kanalartig dahin.

**SYNKLINALE:** Geologische Mulde, "liegende" Falte

**TIEFER KARST:** Entspricht dem Begriff "phreatisch", ständig wassererfülltes Karströhrennetz, Unterwasserhöhlen

**TOMALANDSCHAFT:** Bergsturz-Halden mit sehr groben Blöcken

**TRADITIONALE WEITERBILDUNG:** Weiterentwicklung von morphologischen Altformen, deren Neubildung heute aus klimatischen Gründen kaum möglich wäre.

**TRANSGRESSION, TRANSGRESSIV:** Im Zuge der Festlandsabsenkung und Meereüberflutung; bekannt ist die Gosau-Transgression: Die Sedimente haben sich über älteren Schichten aus dem vorrückenden Meer abgelagert.

**UMLÄUFIGKEIT:** Kurzes Abschneiden eines Bachbettes durch seitliches Aussickern des Wassers bis zum Trockenfallen.

**UVALA:** Große talartige Karsthohlform, Taldoline

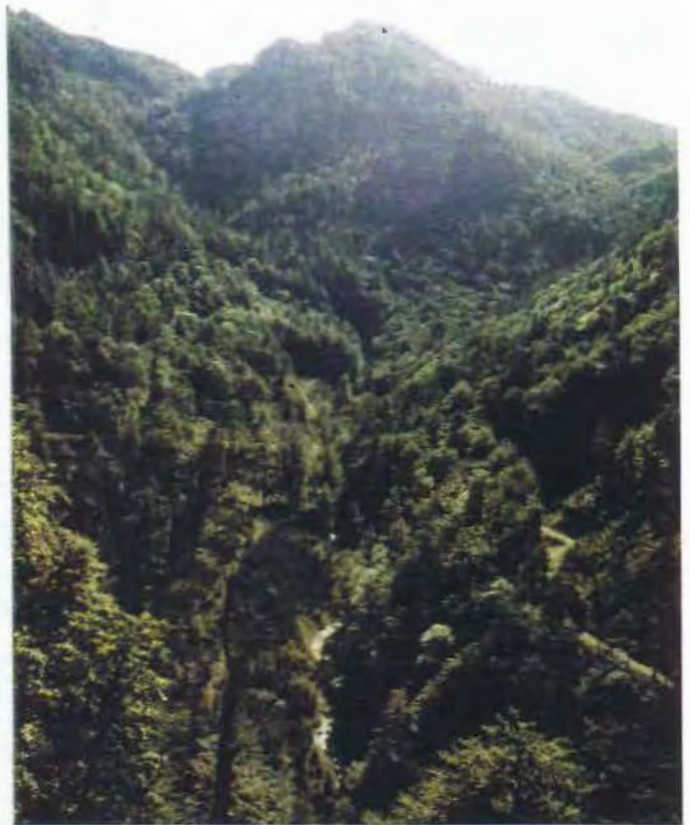
**VERWERFUNG:** Meist steile Großkluft im Gestein, wobei die Felspakete gegeneinander verschoben sind.

**VORFLUTER:** Hier frei spiegelndes Fließgewässer, das als "Erosionsbasis" gilt.

**XEROPHIL:** trockenliebend bzw. Trockenheit ertragend (Vegetation).



Foto 1a und b: Typische Motive aus dem Herzen des Hintergebirges. Blick in das Quellgebiet des Haselbaches...



...und in den kilometerlangen Durchbruch durch den Wettersteinkalk-Sattel der Größenbergantiklinale (Foto: M.Zierer).

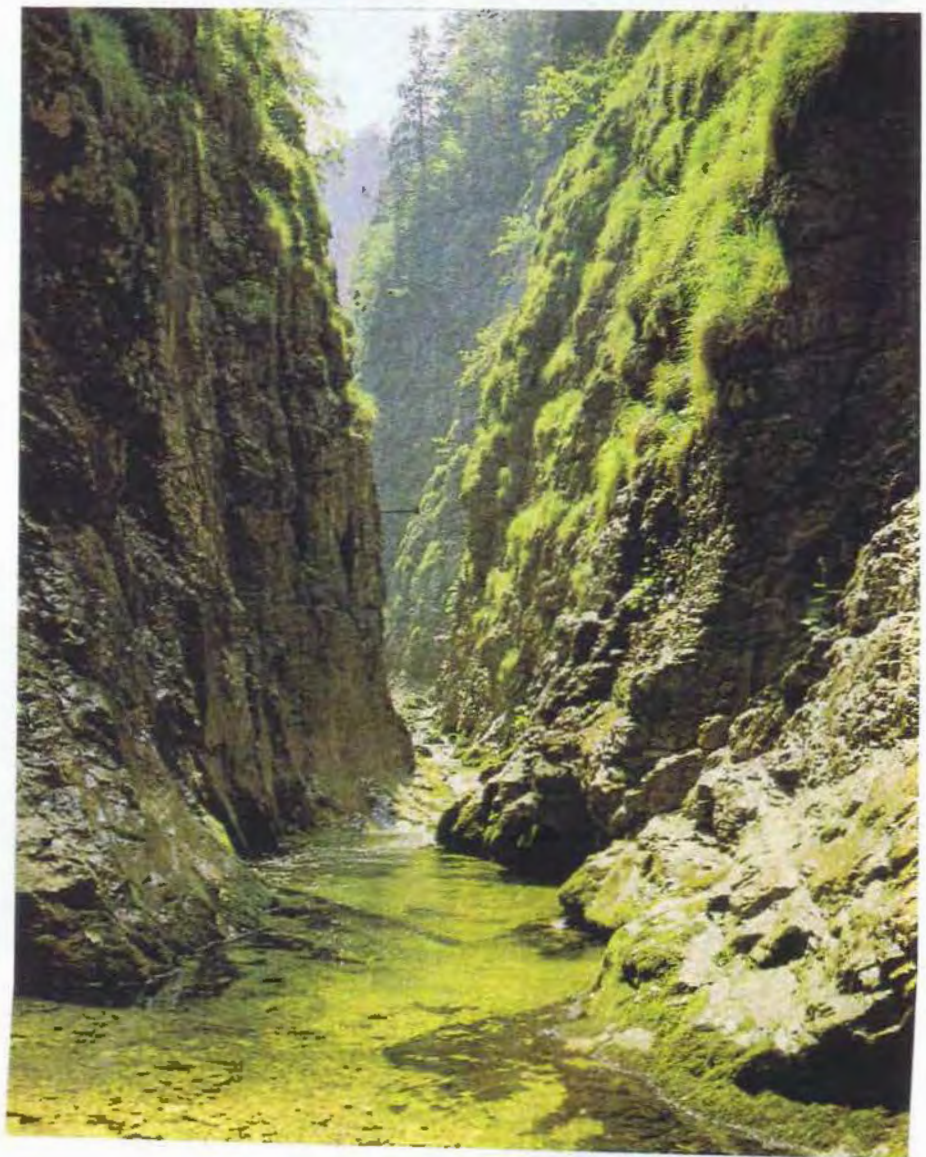






Foto 3: Karstlandschaftstypen I: Hochkarst Langmoos-Größtenb



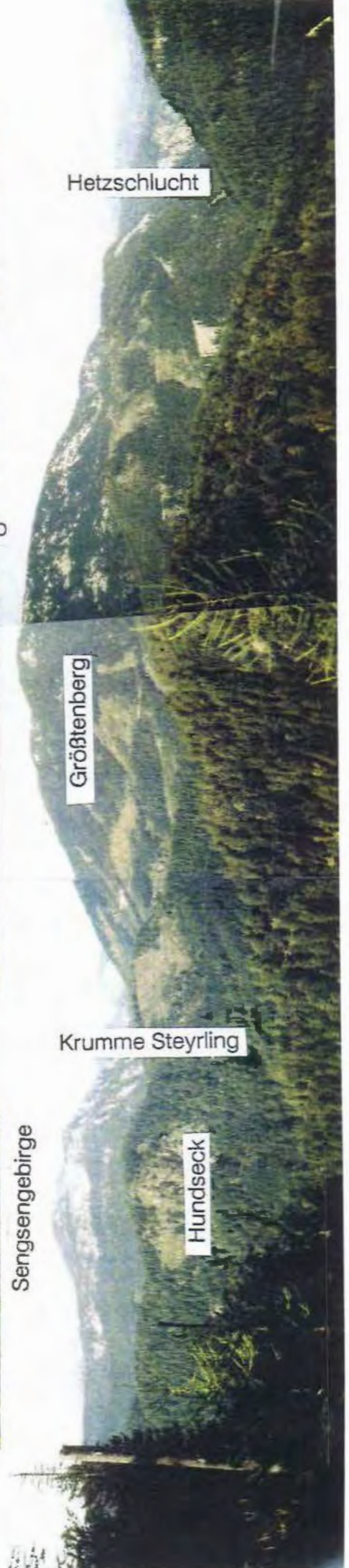
Foto 4: Karstlandschaftstypen II: Grünkarst Schaumbergalm



Foto 5: Karstlandschaftstypen III: Waldkarst Ebenforst

REIRA91.BER  
Hydro/Morpho Hintergebirge 1991  
Nationalpark Kalkalpen/Haseke

Foto 2:





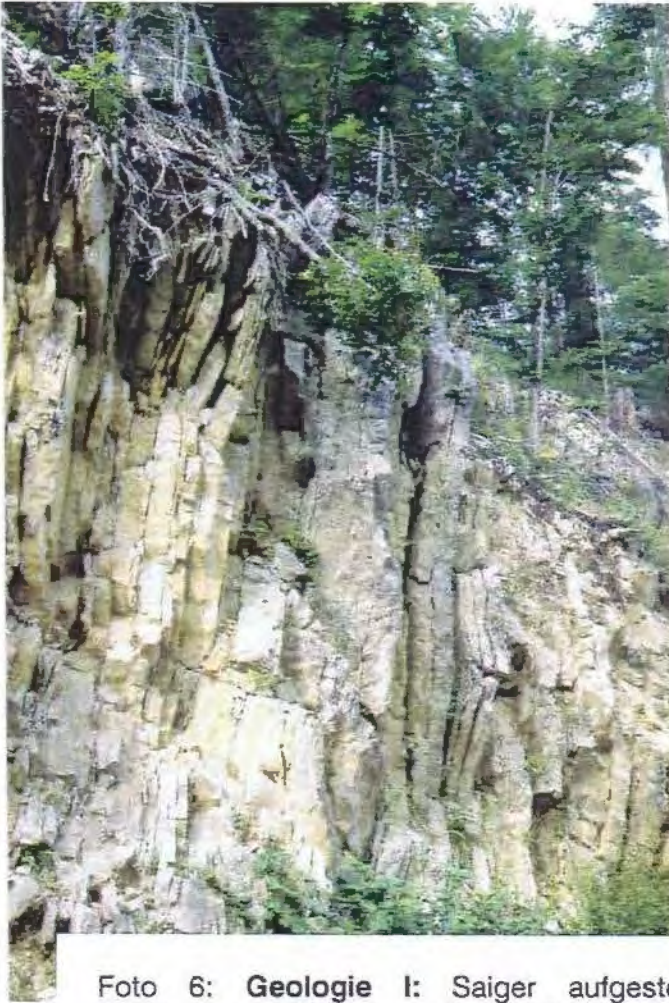


Foto 6: **Geologie I:** Saiger aufgestellter Hauptdolomit an der Nordseite der Größtenbergantiklinale, mit tiefgründig verwitterten und plombierten Spalten: Kleine und kleinste Wasserspeicher.

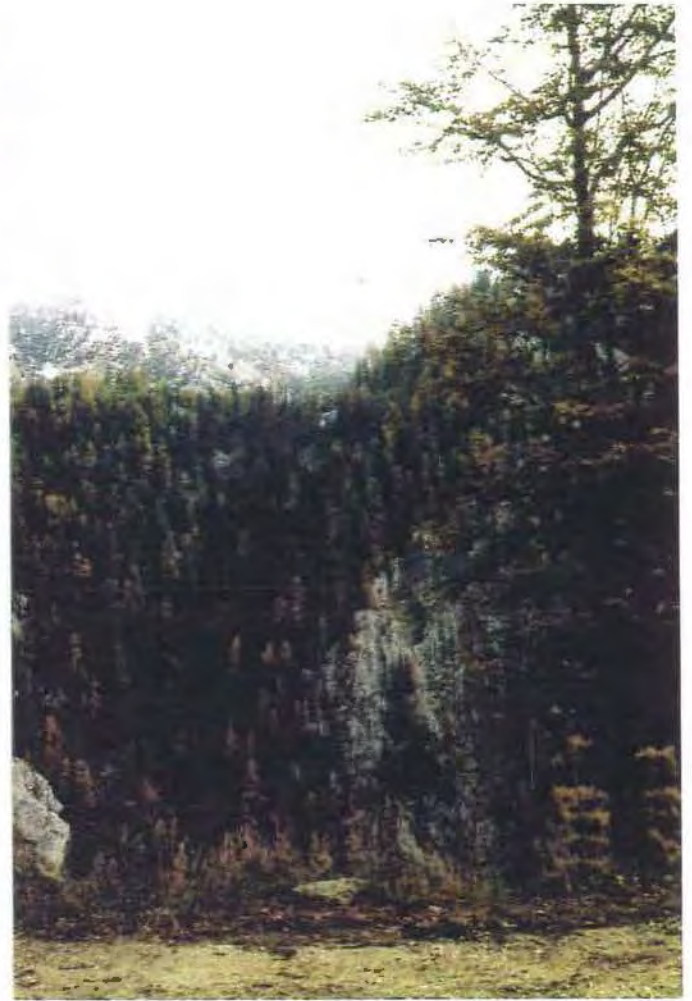
Foto 9: **Geologie IV:** Mächtige Dolomitschuttmassen, möglicherweise moränenverdächtig, die z.T. Bedeutung für die örtliche Hydrologie haben. Größtenberg Nord, oberhalb der Jörglalm.







**Foto 7: Geologie II:**  
Schwarm von Felstürmen im Hauptdolomit  
des oberen Zorngrabens, typisch für den  
Gamsstein-Langfirst-Bereich.



**Foto 8: Geologie III:**  
Hohe Wandabbrüche im massigen Wetter-  
steinkalk (Hetzschlucht gegen Größtenberg).





Foto 10: **Quelltypen I:**  
Offene Karstquelle, Maul-  
aufloch in der Krummen Steyr-  
ling. Reife Karströhre mit  
Übersprung.



Foto 11: **Quelltypen II:**  
Verdeckte Karstquelle, Obere  
Jörglklammquelle (720m). Austritt  
aus Hauptdolomit, verdeckt  
durch Schuttpolster.

Foto 12: **Quelltypen III:**  
Schichtgrenzquelle, Untere  
Haselquelle. Grenze  
zwischen Wettersteinkalk und  
Reiflinger Schürflingen bzw.  
Lunzer Schichten







Foto 13: **Quellentypen IV:**  
Hangschuttmassen als  
Aquifer, ein häufiges Phäno-  
men im Dolomitgebiet. Motiv aus der  
Breitenau (Krumme Steyrling).

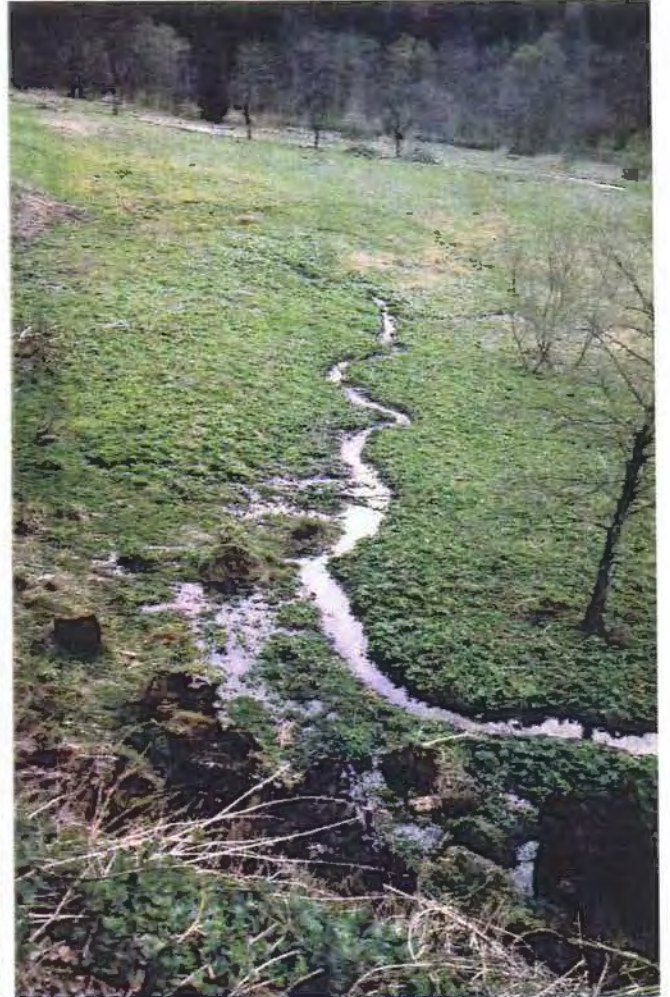


Foto 14: **Quellentypen V:**  
Folgequelle aus Alluvionen, ein  
ebenfalls verbreiteter Typ in den  
Talgründen. Bodinggraben, Mündung  
in die Krumme Steyrling.

Foto 15: Die **Sitzenbachschwinde**.  
Totwasserbereich inmitten der Fels-  
klamm. Beleg für den  
todesmutigen Einsatz der Nationalpark-  
Forschung (Harald Haseke und Stefan Briendl)  
Foto: Sepp Weichenberger 9/91

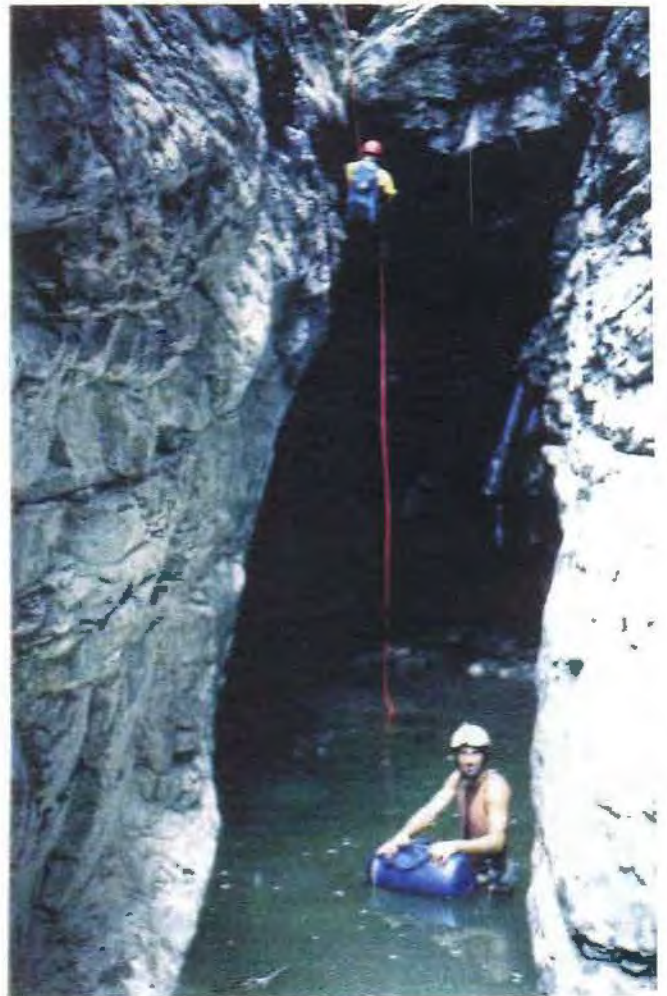






Foto 16: Die **Haselquelle I**, mutmaßlicher Wiederaustritt des Sitzenbachwassers. Karstquelle, erosiv geöffnet.

Foto 17: Die **Haselhöhle**, zum System der Haselquelle I gehörig. Offene Karströhre mit begehbarem Eingangsteil.



Foto 18: Die **Jörgl-Almquelle**, verdeckte große Karstquelle vom tektonischen Schichtgrentztyp, zusätzlich eingestellt auf einen alten Talschluß. Motivbereichernd: Sigfried Angerer, NPK-Labor.





Foto 19: Tiefgründige, vernäbte und absackende **Dolomitschutt-Braunerde-Kolluvien** im Schafgraben als Quellhorizonte. Ein typisches Motiv für die Dynamik der Dolomit-Einzugsgebiete.



Foto 20: **Talformen I:** Das relikte **Muldental** zwischen Ahornsattel und Weißensteineralm, Teil einer Altlandschaft. Die sanfte Form ist zusätzlich durch Schuttlager am Hangfuß und größere lehmige Rutschmassen betont.



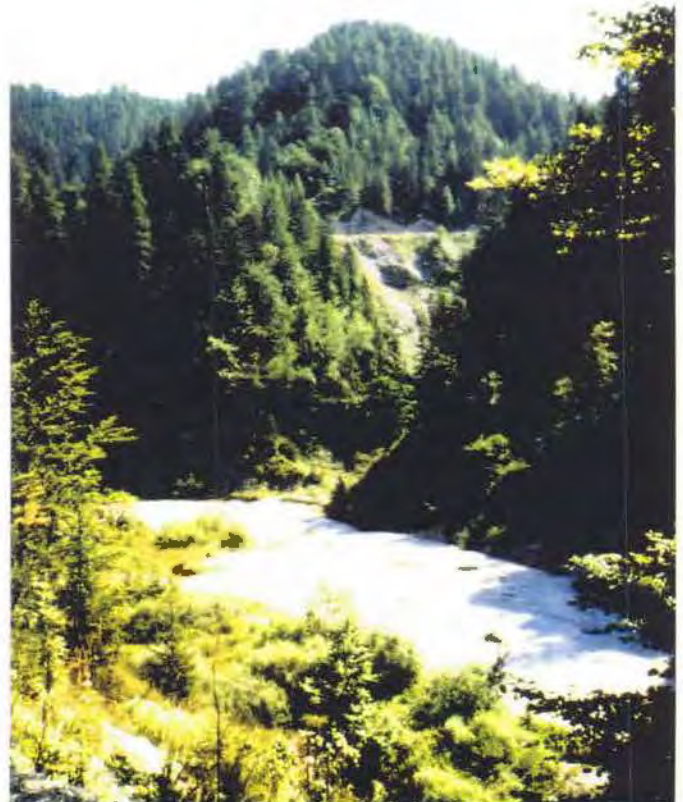


Foto 21: **Talformen II:**  
Initiales Kerbtälchen im  
glazialen Rundhöckerbereich  
der Rumpelmayrreit (Hauptdolomit,  
Krumme Steyrting). Sekundär  
eingeschnitten in die glaziale  
U-Tal-Form.



Foto 22: **Talformen III:**  
Steiles initiales Kerbtälchen  
im rutschanfälligen Kreidemergel  
des Trämpl südlich der Ebenforstalm.  
Zusätzlich Nachweis der Gelände-  
gängigkeit von GIS-Experten  
(Sigrid Hilger, NPK-GIAS)

Foto 23: **Talformen IV:** Zum Teil  
verfüllte **Ausgleichsstrecke**  
im Sammeltrichter eines  
größeren Dolomit-Bachsystems.  
Sitzenbach oberhalb der Klaus, Kerb-Sohlental mit  
Zubringergräben (Deckelleitenbach).





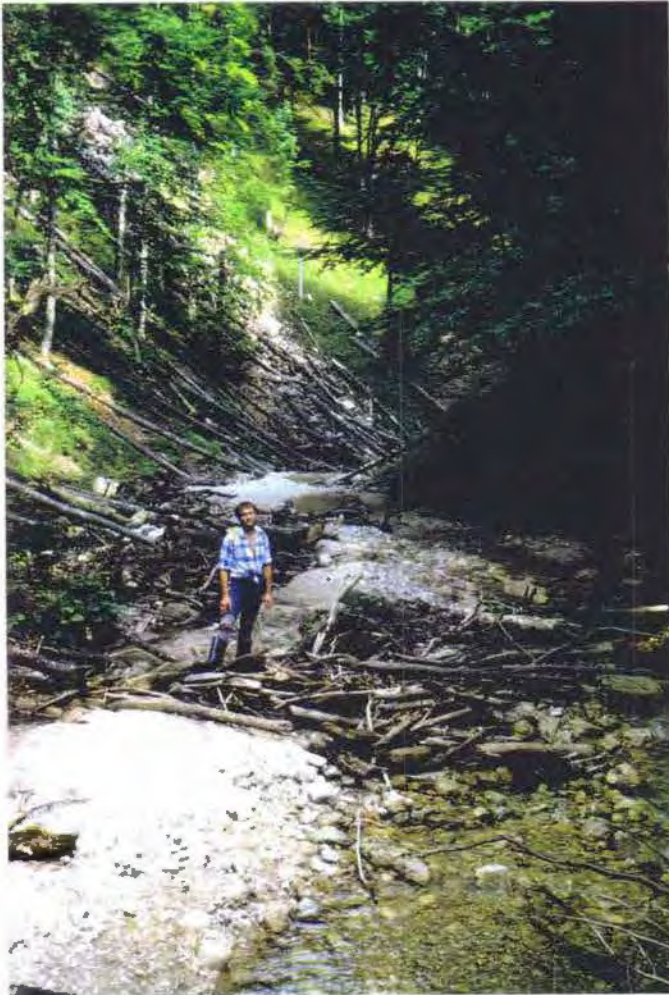


Foto 24: **Talformen V:** Steiles **Kerbtal**, Beginn einer Durchbruchsstrecke durch die Größtenberg-Antiklinale. Oberer Haselgraben (Ameisbach), Hauptdolomit.



Foto 25: **Talformen VI:** Extreme **Klamm**, Kernstück des Hetzgrabens inmitten der Wasserfallstufen. Erosiver Durchbruch im massigen Wettersteinkalk.

Foto 26: **Talformen VII:** Der Auslauf des Hetzgrabens, eine im Nationalpark Ostteil einzigartige **Canyonformation**. Die tiefen seitlichen Korrosionshohlkehlen deuten auf längerfristige Rückstauverhältnisse, möglicherweise mit speleologischen Aspekten, hin.







Foto 27: **Talformen VIII:** Die **canyonartige Schlucht** des Großen Baches in ihrem Kernstück, gemeinsamer Abfluß aller Hintergebirgsbäche. Sehr gut erkennbar die saigere Schichtstellung der Hauptdolomite und die flach nivellierte Schluchtsohle.

Foto: W.Heitzmann





Foto 28: **Abflußdynamik:**  
Die zum Teil kräftige Wasser-  
führung an den Felsschwellen  
der Gräben und Kerbtäler  
(Sitzenbach, Raibler Mergel)...

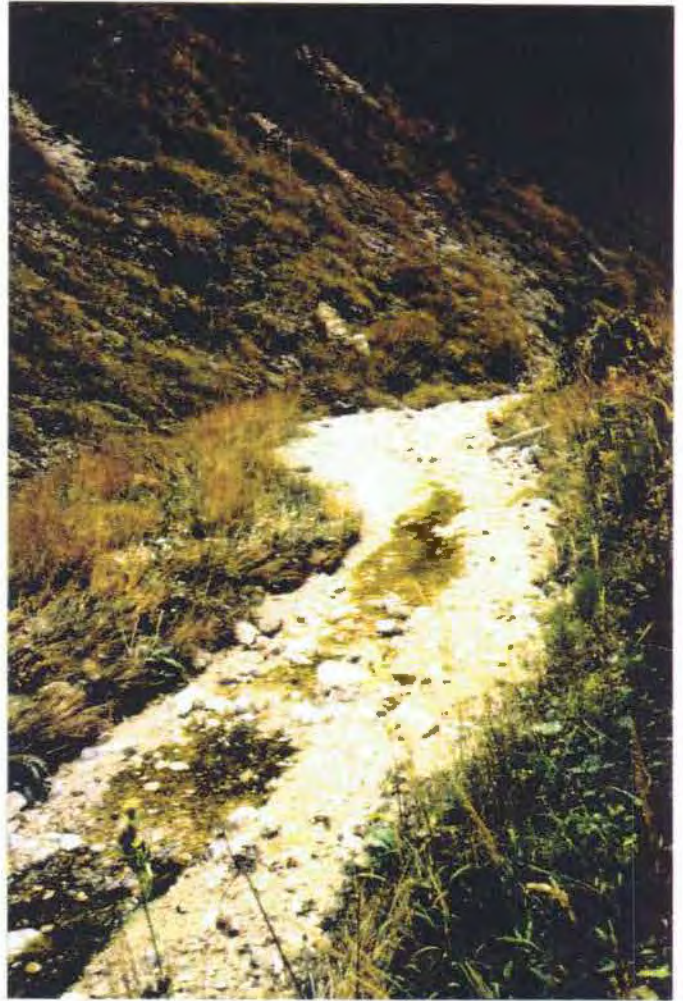


Foto 29: ... verliert sich zeitweise  
beim Auftreffen auf Feinschuttlager  
in Akkumulationsstrecken (Saigerin,  
Hauptdolomit)...

Foto 30: ... und wird beim  
Zusammenprall mit den "bedacht-  
samen" Aktivitäten der ÖBF  
wirksam unterdrückt (Schafgraben,  
Hauptdolomit).

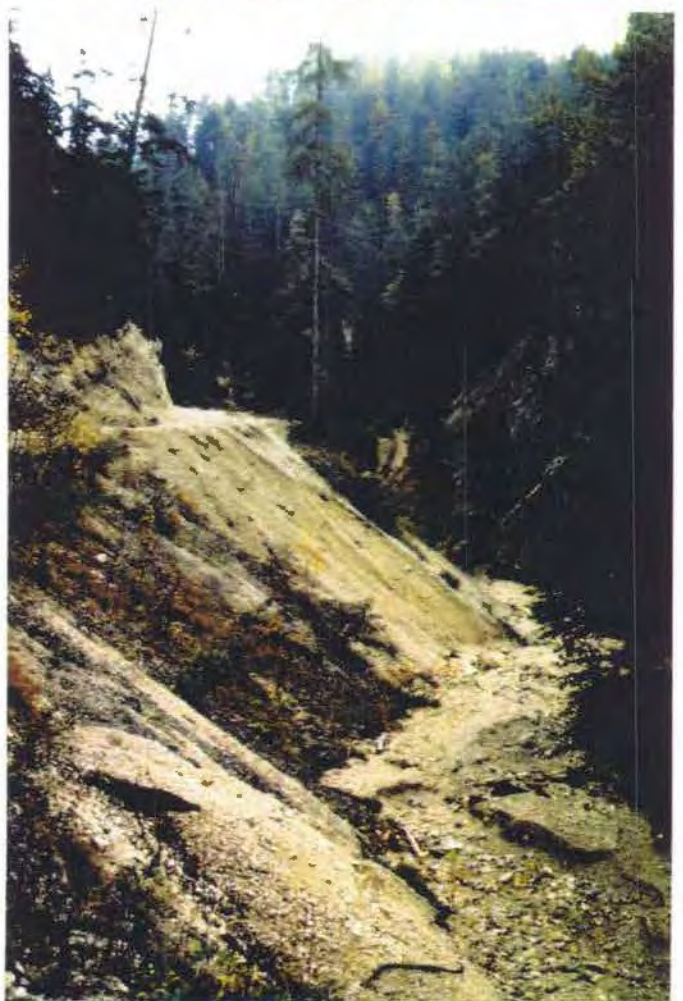




Foto 34: Kolk in der Hinteren Saigerin.

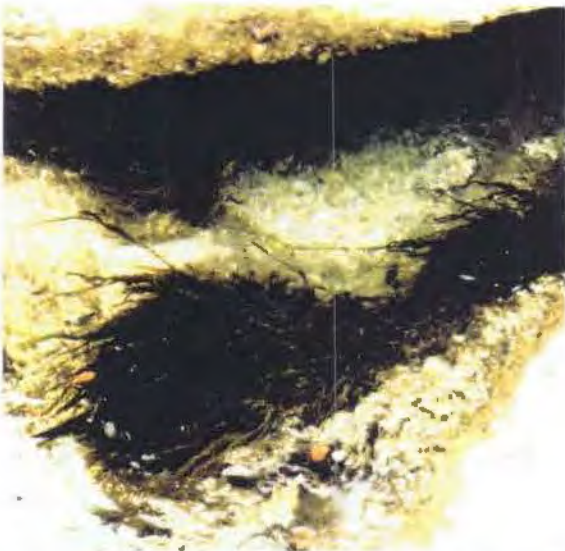


Foto 31: **Hydrobiologie:**  
Die vielen Quellaustritte  
des Hintergebirges nähren  
reizvolle Kleinbiotope (Quelle  
westlich Astein, Holzgraben).

Foto 33: Kolk im Obersten Schafgraben (Krumme Steyrling).



Foto 32: Starkes **Algenwachstum** an Quellbächen knapp nach dem HQ<sub>30</sub> im August 1991:  
Quelle in der mittleren Haselschlucht.

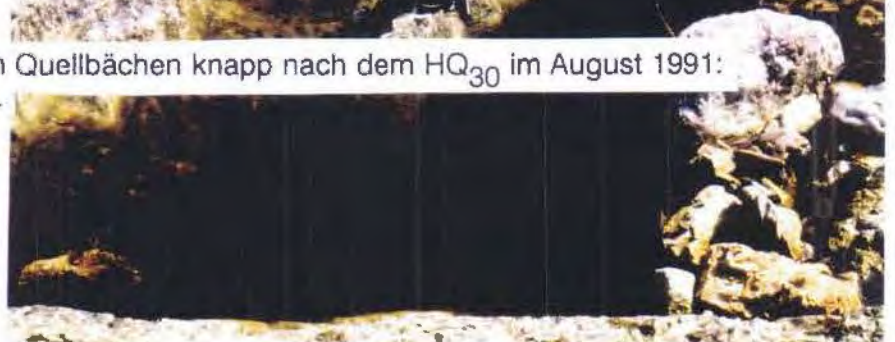






Foto 35, 35a: **Karstrelief I:** Verkarstungstyp "Hochkarst" mit glazial angeschliffenen Wettersteinkalk-Bänken und Kluft- und Rinnenkarren (Langmoos, Größtenberg).

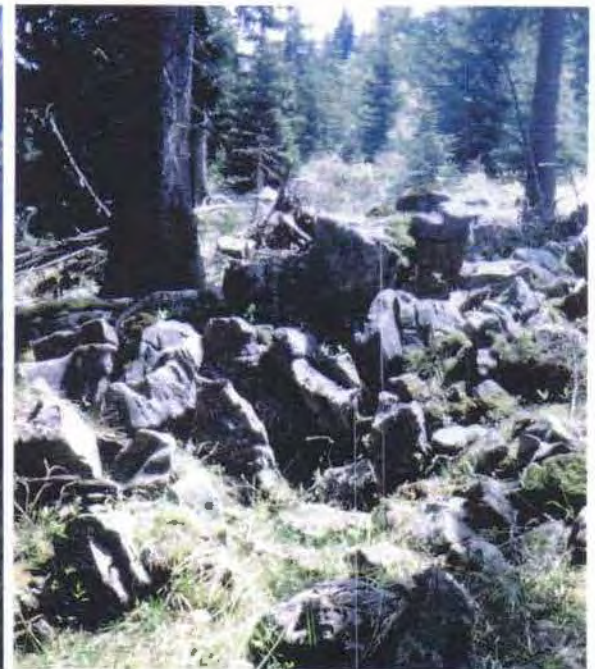


Foto 36, 36a: **Karstrelief II:** Verkarstungstyp "Waldkarst", alte Talrelikte mit größeren Lockermassen und speziellen Karrenblöcken bzw. Scherbenkarren (Stöfflalm, Klaushof).



Foto 37: **Karstrelief III:**  
Der Wettersteinkalk zeigt  
die typische Kahlkarst-  
entwicklung mit ausgereiften  
Linearkarren und dünnen  
Rendzinaanestern (Falkenmauer,  
Größtenberg, 1400m).



Foto 38: **Karstrelief IV:**  
Im Plattenkalk des Eben-  
forstes dominieren dagegen  
periglazial ausgewitterte  
Felsbänke und einzelne  
freigelegte Karrenblöcke.



Foto 39: **Karstrelief V:**  
Die Bodenschichte ist  
zum guten Teil intakt  
und schafft deutlich  
bessere Standortverhält-  
nisse als im AC-Milieu  
des Hochkarstes







Foto 40: **Karstrelief VI:**  
Gut 40 Meter tiefer, weit  
offener Karstschacht im  
Größtenberg, Symbol für die  
Infiltrationsrate im Wetter-  
steinkalk.



Foto 41: **Karstrelief VII:**  
Felsponor (rd. 2 Meter tief)  
typische Anlage an der Naht-  
stelle zwischen Lehm-kolluvien  
und Dachsteinkalk nördlich  
der Ebenforstalm.



Foto 43: **Karstrelief IX:** Buckelwiesendolinen auf der Schaumbergalm (Oberster Jörglgraben), eine im Hintergebirge eher rare Form auf karbonatischem Schutt.





## VIII. ANHANG 4: FLUSSVERZEICHNIS HINTERGEBIRGE

In dem bearbeiteten Gebiet befinden sich folgende Flüsse > 100 km<sup>2</sup>, deren Flächennummern durch eine zweistellige Flussnummer ersetzt werden können:

Nr.33	Enns	Flächennummer 2/065
Nr.34	Reichramingbach	Flächennummer 2/065/172
Nr.36	Teichl	Flächennummer 2/065/202/018
Nr.37	Krumme Steyrling	Flächennummer 2/065/202/040

Die Feinunterteilung erfolgte gemäß den Angaben des Hydrographischen Dienstes.

Beispiel: Haselquelle (Haselhöhle) 34-02-3-G

34	Reichramingbach	
02	Haselbach (2. Hauptquellbach)	
3	Dritter Abschnitt (Haselgraben)	
G	<i>Von oben her durchnummerierter Zulauf Nr. 7</i>	

(Kursiv = eigene Ergänzung lt. Angaben Hyd.Dienst)

### Verzeichnis der Vorfluter für die Quellaufnahme Hintergebirge

33	Enns	
33-184	Laussabach	
33-138-10	Holzgrabenbach	
33-138-12	Teufelsgrabenbach	
33-138-12-A	Grübl Bach	
33-138-12-B	Sandlbach	
34	Reichramingbach (Großer Bach)	
34-01	Weißwasser	
34-01-1	Weißwasser bis zum Larensackbach	
34-01-3	Weißwasser vom Larensackbach zum Sonnbergbach	
34-01-5	Weißwasser vom Sonnbergbach zum Seigrinnenbach	
34-01-6	Seigrinnenbach (Saigerin)	
34-01-7	"Weißwasser" = Schwarzer Bach	
34-01-7-A	Lahngraben	

- 34-01-7-B "Holzgschlachtgraben" (= Hochschlacht)
- 34-02 Haselbach (Häuselbach)
- 34-02-1 Haselbach bis Klausbach (= Zorngraben)
- 34-02-1-A " Gamsbach
- 34-02-2 "Klausbach" (Zorngraben)
- 34-02-3 Haselbach von Klausbach bis Sitzenbach
- 34-02-3-A Grasslgraben (berichtigt!)
- 34-02-4 Sitzenbach ("Zizelsbach", Hetzgraben)
- 34-02-4-1 Stefflgraben (geändert!)
- 34-02-4-G Deckelleitenbach
- 34-02-4-2 Jörglgraben (Pözlgraben)
- 34-02-4-3 Sitzenbach vom Jörglgraben bis Haselbach
- 34-02-5 Haselbach von Sitzenbach bis Weißwasser = Schwarzer Bach
- 34-03 Reichramingbach bis Föhrenbach
- 34-04 Föhrenbach
- 34-05 Reichramingbach von Föhrenbach bis Rabenbach
- 34-05-D Mitterwand- und Fleischhackergraben
- 34-06 Rabenbach
- 34-07 Reichramingbach von Rabenbach bis Ebenforster Bach
- 34-08 Ebenforster Bach
- 34-08-A Gaislucken Graben
- 34-16-1 Großer Weißenbach

### 36 Teichlbach

- 36-06-1 Dambach
- 36-06-2 Hanslgraben

### 37 Krumme Steyrling

- 37-01 Schafgraben (Krumme Steyrling)
- 37-02 Rumpelmayrgraben
- 37-03 Krumme Steyrling bis Blöttenbach
- 37-03-A Weingart Bach
- 37-03-I Graben W Scheiterkogel
- 37-05 Kr.St. Blöttenbach bis Bodinggraben
- 37-06 Bodinggraben Bach
- 37-07 Kr.St. Bodinggraben bis Sulzgraben
- 37-09 Kr.St. Sulz-/ = Eselgraben bis Leonsteiner Bach
- 37-09-D Teufelmauergraben



## IX. ANHANG V: QUELLVERZEICHNIS HINTERGEBIRGE (DBASEIV)

Erläuterung zur DBASE-Datenbank Sengsen- und Hintergebirge

**!! Achtung !!**

Beim Überspielen der Datenbank in ARC-INFO traten Probleme auf, die aus der Verwendung von Umlauten in den Felddefinitionen der DBase-Datei resultieren!

*Im Zuge der Quellaufnahmen wurden die unten stehenden Parameter erhoben. Zum Teil ist die Aufstellung nicht vollständig (z.B. Ca-Mg-Messungen), da etliche kleine Probenstellen für vertiefende Messungen zu unbedeutend sind.*

### Dateistruktur HYDSENGS.DBF (Meßwerte im Anhang)

01. NR_FLUSSV	Kennziffer nach dem Flußnummernverzeichnis
02. ID_NR	Code als Verbindung zum GIS-Cover
03. NR_FELDAUF	Nummer(n) der Feldaufnahme(n), soweit bekannt
04. PROBSTELLE	Name oder Ortsbezeichnung der Meßstelle
05. EINZUGSGEB	Einzugsgebiet gemäß ÖK50/Flußverzeichnis
06. SEEHÖHE	Höhe der Probenstelle über Adria (ÖK50/Thommen)
07. AUFNDATUM	I.a. Aufnahmedatum der NP-Kampagne. "11.11.11" = noch keine oder zeitlich nicht bekannte Messung
08. WEIT_MESS	Weitere Messungen liegen vor: Optionen Ja/Nein
09. WETTERLAGE	Kurzbezeichnung der Wetterlage während Aufnahmeperiode: hw = Schönwetter warm      (+-NQ) hk = Schönwetter kühl      (+-NQ) rw = regnerisch warm      (+-MQ-HQ) rk = regnerisch kühl      (+-NQ-MQ) sk = Schneefall kalt      (+-NQ) T = Tauwetter              (+-MQ-HQ)
10. ARTPROBES	Art der Probestelle (Quellentyp, Gerinne etc.)
11. AQUIFER	Trärgestein am Meßpunkt
12. GEFÜGE	Angaben über Lagerung des Aquifers (SS,K,..)

13. ANMERKUNG	Hinweise allgemeiner Art
14. SCHÜTTUNG	Schüttung geschätzt in l/s
15. TEMPERATUR	$T_W$ am Meßpunkt in $^{\circ}\text{C}$ , gem. WTW LF-91
16. LEITFÄHIGK	LF am Meßpunkt in $\text{S}/25^{\circ}\text{cm}^{-1}$ , gem. WTW LF-91
17. PH_WERT	pH am Meßpunkt, gem. WTW PH-95
18. GESAMTHÄRT	Gesamthärte (Labor, gem. an gekühlter Probe nach einigen Std.)
19. CA_GEHALT	Kalziumgehalt gelöst in mg/l (Labor, wie oben)
20. MG_GEHALT	Magnesiumgehalt gelöst in mg/l (Labor, w.o.)
21. KONTROLLE	Allgemeines Interesse für weitere Beobachtungen und Meßkampagnen:
++	hohes Interesse, auf jeden Fall einbeziehen;
+	mittleres/lokales Interesse;
--	weiter nicht interessant

*Die "++" markierten Quellen haben regionale bis überregionale Bedeutung und tauchen in einem eigenen Bericht auf. Sie sollten im Zuge der Dauerbeobachtungen mit erfaßt werden. Diese Wichtung kann sich natürlich ändern, wenn Einzugsgebiete detailliert bearbeitet werden sollen!*



NATIONALPARK KALKALPEN  
Hydrologie und Karstmorphologie  
Reichraminger Hintergebirge

Anhang:  
**QUELLAUFNAHME 1991**  
(DBASE-DATEIEN)

Harald Haseke  
Molln / Salzburg 1991

NR\_FLUSSV 33-138-10-AA  
 ID\_NUM 363  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Niedermoor W Ahornsattel  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 1245  
 AUFNDATUM 10.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART SU  
 AQUIFER Anmoor  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Breite Sattelfernässung, wahrsch. kolluviale  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-AB  
 ID\_NUM 364  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quellchen östl. Dörfmooralm  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 1260  
 AUFNDATUM 10.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART SU  
 AQUIFER Schutt  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Periodischer Quellaustritt aus Muldentälchen,  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-AC  
 ID\_NUM 365  
 NR\_FELDAUF WK2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Bründl N Astein  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 1215  
 AUFNDATUM 10.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw/NQ  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kluftquellchen, kl. Brunntrog; hier Beginn Gr  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 6,9  
 LEITFÄHIG 269  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-AD  
 ID\_NUM 366  
 NR\_FELDAUF KR4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Dörfmooralm-Bachl  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 1150  
 AUFNDATUM 10.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 10,2  
 LEITFÄHIG 279  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-AE  
 ID\_NUM 367  
 NR\_FELDAUF KR5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sammelgraben westl. Ahornsattel  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 1150  
 AUFNDATUM 10.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kerbgraben, rel. breites Steinbett, kaum Alge  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 10,9  
 LEITFÄHIG 299  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-AF  
 ID\_NUM 368  
 NR\_FELDAUF KR6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Moosgu E Zeitschenberg  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 1135  
 AUFNDATUM 10.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART SU  
 AQUIFER Mergel-Feinsch., Moor  
 GEFÜGE Nieder/Hochmoor  
 ANMERKUNG  
 Moor-Feuchtwiesenbiotope, Sphagnen-Vaccinien  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 12,5  
 LEITFÄHIG 215  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

Q1  
 HOLZGRABEN



NR\_FLUSSV 33-138-10-AG  
ID\_NUM 369  
NR\_FELDAUF KR3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle W Astein  
EINZUGSGEB Holzgraben  
SEEHÖHE 1100  
AUFNDATUM 10.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw/NQ  
QUELLART S  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
breitflächig-moosige Quellmulde  
SCHÜTTUNG 0,70  
TEMPERATUR 8,0  
LEITFÄHIG 293  
PH\_WERT 8,33  
GESAMTHÄRT 9,35  
CA\_GEHALT 39,28  
MG\_GEHALT 16,69  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 33-138-10-AH  
ID\_NUM 370  
NR\_FELDAUF KR2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Kreuzaugraben  
EINZUGSGEB Holzgraben  
SEEHÖHE 1090  
AUFNDATUM 10.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw/NQ  
QUELLART B  
AQUIFER HD/Lunzer Sch?  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Intensiv braune NQ-Wasserlinie (Algen), block:  
SCHÜTTUNG 2,00  
TEMPERATUR 12,0  
LEITFÄHIG 280  
PH\_WERT 8,33  
GESAMTHÄRT 7,99  
CA\_GEHALT 44,09  
MG\_GEHALT 7,90  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-AI  
ID\_NUM 371  
NR\_FELDAUF KR1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Bründl Kreuzaualm  
EINZUGSGEB Holzgraben  
SEEHÖHE 1050  
AUFNDATUM 10.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART S  
AQUIFER HD/Schutt  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Brunntrog.  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 12,1  
LEITFÄHIG 293  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-BA  
ID\_NUM 372  
NR\_FELDAUF HOL22  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl südl. Wasserklotz  
EINZUGSGEB Holzgraben  
SEEHÖHE 1055  
AUFNDATUM 07.10.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 304  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-CA  
ID\_NUM 373  
NR\_FELDAUF HOL21  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben südl. Wasserklotz  
EINZUGSGEB Holzgraben  
SEEHÖHE 1060  
AUFNDATUM 07.10.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K/S  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Moosig-blockig, Kerbtälchen od. a HQ-Spuren. Q  
SCHÜTTUNG 4,00  
TEMPERATUR 8,7  
LEITFÄHIG 284  
PH\_WERT 8,31  
GESAMTHÄRT 8,90  
CA\_GEHALT 36,47  
MG\_GEHALT 16,28  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 33-138-10-DA  
ID\_NUM 374  
NR\_FELDAUF HOL23  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben orogr. link  
EINZUGSGEB Holzgraben  
SEEHÖHE 795  
AUFNDATUM 07.10.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 10,3  
LEITFÄHIG 472  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

Q2

HOLZGRABEN

NR\_FLUSSV 33-138-10-DB  
 ID\_NUM 375  
 NR\_FELDAUF HOLZ4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle unter Jagdhütten  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 730  
 AUFNDATUM 01.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 7,8  
 LEITFÄHIG 302  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 11,40  
 CA\_GEHALT 45,29  
 MG\_GEHALT 21,87  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 33-138-10-DC  
 ID\_NUM 376  
 NR\_FELDAUF HOLZ5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Schlucht bei Jagdhütten  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 720  
 AUFNDATUM 07.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Sehenswerter Wasserfall+Kolke aus mächtigem K  
 SCHÜTTUNG 2,50  
 TEMPERATUR 8,0  
 LEITFÄHIG 294  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-10-DD  
 ID\_NUM 377  
 NR\_FELDAUF HOLZ6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle  
 EINZUGSGEB Holzgraben  
 SEEHÖHE 705  
 AUFNDATUM 07.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Direkt an Straße moosige Gallen+Pletschen  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 7,6  
 LEITFÄHIG 285  
 PH\_WERT 8,13  
 GESAMTHÄRT 8,80  
 CA\_GEHALT 44,09  
 MG\_GEHALT 11,18  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 33-138-12-AA  
 ID\_NUM 405  
 NR\_FELDAUF SAND1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sandlgraben unter Königbaueraim  
 EINZUGSGEB Laussabach  
 SEEHÖHE 915  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,25  
 TEMPERATUR 10,1  
 LEITFÄHIG 286  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-12-BA  
 ID\_NUM 406  
 NR\_FELDAUF SAND3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sandlgrabenquelle 2  
 EINZUGSGEB Laussabach  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Block/Kluftquelle Seitengraben! oogr.re.  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 7,0  
 LEITFÄHIG 355  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-12-BB  
 ID\_NUM 407  
 NR\_FELDAUF SAND2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sandlgraben-Ursprung  
 EINZUGSGEB Laussabach  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Blockig-moosige Quellnische in Tobel  
 SCHÜTTUNG 0,15  
 TEMPERATUR 6,9  
 LEITFÄHIG 336  
 PH\_WERT 8,10  
 GESAMTHÄRT 10,20  
 CA\_GEHALT 44,89  
 MG\_GEHALT 17,01  
 KONTROLLE --

HOLZ/  
 SANDLGRABEN

Q3



NR\_FLUSSV 33-138-12-CA  
 ID\_NUM 408  
 NR\_FELDAUF TEU2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle im Sandlgraben  
 EINZUGSGEB Laussabach  
 SEEHÖHE 850  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART SIG  
 AQUIFER ?Mergel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SS-Quelle. Traufe aus Wandstufe, moosig.  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 7,4  
 LEITFÄHIG 331  
 PH\_WERT 8,26  
 GESAMTHÄRT 8,80  
 CA\_GEHALT 40,88  
 MG\_GEHALT 13,12  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 33-138-12-EA  
 ID\_NUM 410  
 NR\_FELDAUF TEU3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Teufelsgraben Mündung  
 EINZUGSGEB Laussabach  
 SEEHÖHE 555  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Enge Kerbschlucht  
 SCHÜTTUNG 2,50  
 TEMPERATUR 10,3  
 LEITFÄHIG 369  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-1-BA  
 ID\_NUM 398  
 NR\_FELDAUF WW11  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Mooshöhen-Quellbach  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 790  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Vereinigung mehrerer Quelläste, kommen bei  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 9,9  
 LEITFÄHIG 353  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 33-138-12-DA  
 ID\_NUM 409  
 NR\_FELDAUF TEU1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Teufelsgrabenquelle  
 EINZUGSGEB Laussabach  
 SEEHÖHE 900  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Aus rechter Flanke, sehr enge steile Kerbschlucht  
 SCHÜTTUNG 0,25  
 TEMPERATUR 6,6  
 LEITFÄHIG 388  
 PH\_WERT 7,87  
 GESAMTHÄRT 11,10  
 CA\_GEHALT 49,70  
 MG\_GEHALT 17,74  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-1-AA  
 ID\_NUM 397  
 NR\_FELDAUF WW8  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Adlmoargraben  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 775  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 nicht gemessen  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-1-BB  
 ID\_NUM 399  
 NR\_FELDAUF WW10  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seitengraben unter Mooshöhe  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 790  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 höchst unbedeutend  
 SCHÜTTUNG 0,10  
 TEMPERATUR 10,9  
 LEITFÄHIG 386  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

SANDLGRABEN/  
 WEISSWASSER

du

NR\_FLUSSV 34-01-1-BC  
 ID\_NUM 400  
 NR\_FELDAUF WW9  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle unter Mooshöhe  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 790  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART S  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 9,4  
 LEITFÄHIG 302  
 PH\_WERT 8,25  
 GESAMTHÄRT 0,70  
 CA\_GEHALT 50,50  
 MG\_GEHALT 7,05  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-1-C  
 ID\_NUM 401  
 NR\_FELDAUF WW7  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl orogr. li  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 755  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 9,5  
 LEITFÄHIG 269  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-1-D  
 ID\_NUM 402  
 NR\_FELDAUF WW6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 735  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART S  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bei Gehöften unterhalb Mooshöhe, aus Wiese  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 9,2  
 LEITFÄHIG 251  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-1-EA  
 ID\_NUM 403  
 NR\_FELDAUF  
 GEBIET  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-1-EB  
 ID\_NUM 404  
 NR\_FELDAUF WW1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben N Breitenberg  
 EINZUGSGEB Weißwasser  
 SEEHÖHE 820  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Mergel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Wüsten, blockiges Bachbett, feinstoffrei h,  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 16,9  
 LEITFÄHIG 271  
 PH\_WERT 7,95  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-1-EC  
 ID\_NUM 262  
 NR\_FELDAUF WW1B  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Antonigraben Mündung  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 715  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Unterwegs muß größere Quelle sein (zu W...)  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 9,5  
 LEITFÄHIG 279  
 PH\_WERT 8,09  
 GESAMTHÄRT 7,90  
 CA\_GEHALT 46,09  
 MG\_GEHALT 6,00  
 KONTROLLE +

05  
 WEISSWASSER



NR\_FLUSSV 34-01-2-A  
 ID\_NUM 263  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Larensackbach Mündung  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-4-A  
 ID\_NUM 272  
 NR\_FELDAUF AN1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Bachl im Weißwasser  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Sonnbergbach  
 SEEHÖHE 830  
 AUFNDATUM 29.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rw  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 9,2  
 LEITFÄHIG 301  
 PH\_WERT 7,91  
 GESAMTHÄRT 8,40  
 CA\_GEHALT 55,68  
 MG\_GEHALT 2,72  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-4-B  
 ID\_NUM 273  
 NR\_FELDAUF WW5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Mündung Sonnbergbach  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 670  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 5,00  
 TEMPERATUR 10,2  
 LEITFÄHIG 316  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-5-A  
 ID\_NUM 266  
 NR\_FELDAUF WW4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 680  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER ?Mergel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Unbedeutendes Graberl orog. rechts  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 10,5  
 LEITFÄHIG 304  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-5-B  
 ID\_NUM 267  
 NR\_FELDAUF WW1A  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 660  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER ?Mergel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Quelle wahrsch. nicht weit oberhalb  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 9,9  
 LEITFÄHIG 305  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 8,50  
 CA\_GEHALT 60,52  
 MG\_GEHALT 0,24  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-5-C  
 ID\_NUM 268  
 NR\_FELDAUF WW3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle in re Grabenwand  
 EINZUGSGEB Weisswasser  
 SEEHÖHE 655  
 AUFNDATUM 08.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER ?Mergel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,15  
 TEMPERATUR 10,2  
 LEITFÄHIG 342  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 9,50  
 CA\_GEHALT 48,10  
 MG\_GEHALT 12,15  
 KONTROLLE --

Q6  
 WEISSWASSER

NR\_FLUSSV 34-01-5-D  
ID\_NUM 269  
NR\_FELDAUF AN2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Großer Bach-Weißwasser  
SEEHÖHE 790  
AUFNDATUM 29.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rw  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Muldentälchen, kleines Bett  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 10,7  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 3,50  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-5-E  
ID\_NUM 270  
NR\_FELDAUF WW2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle orogr. links  
EINZUGSGEB Weisswasser  
SEEHÖHE 640  
AUFNDATUM 08.10.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART K/S  
AQUIFER ?Mergel  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Moosige kleine Quellnische, plattige Mergel  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 7,7  
LEITFÄHIG 324  
PH\_WERT 7,98  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 78,16  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-5-F  
ID\_NUM 271  
NR\_FELDAUF AN3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Großer Bach-Weißwasser  
SEEHÖHE 850  
AUFNDATUM 29.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rw  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Tobel steil, wahrscheinlich Qu knapp ober  
SCHÜTTUNG 0,70  
TEMPERATUR 12,0  
LEITFÄHIG 334  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-5-G  
ID\_NUM 265  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET RM  
PROBSTELLE Mündung Schwarzer Bach  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-6-AA  
ID\_NUM 378  
NR\_FELDAUF HIS2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quellbach unter Wasserklotz  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 980  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
ausgeprägte Kerbschlucht,  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 11,2  
LEITFÄHIG 282  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 8,80  
CA\_GEHALT 33,27  
MG\_GEHALT 17,74  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-AB  
ID\_NUM 379  
NR\_FELDAUF HIS3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Rieselquelle Hintere Saigerin  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 990  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 8,8  
LEITFÄHIG 328  
PH\_WERT 8,40  
GESAMTHÄRT 8,20  
CA\_GEHALT 35,27  
MG\_GEHALT 14,10  
KONTROLLE --

Q7  
WEISSWASSER/  
SAIGERIN



NR\_FLUSSV 34-01-6-AC  
 ID\_NUM 380  
 NR\_FELDAUF HIS1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl N Trompetenmauer  
 EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
 SEEHÖHE 950  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Wssf aus Kerbschlucht, Algen+Moose  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 12,5  
 LEITFÄHIG 366  
 PH\_WERT 8,82  
 GESAMTHÄRT 8,20  
 CA\_GEHALT 32,46  
 MG\_GEHALT 16,04  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-AD  
 ID\_NUM 381  
 NR\_FELDAUF HIS4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl Minterer Saigerin  
 EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
 SEEHÖHE 950  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Ausgeprägter Tobel, Übersprung bei 1000m  
 SCHÜTTUNG 0,10  
 TEMPERATUR 8,4  
 LEITFÄHIG 344  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-AE  
 ID\_NUM 382  
 NR\_FELDAUF HIS5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
 SEEHÖHE 920  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Felsgraben, Platten  
 SCHÜTTUNG 0,15  
 TEMPERATUR 17,7  
 LEITFÄHIG 332  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-AF  
 ID\_NUM 383  
 NR\_FELDAUF HIS6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
 SEEHÖHE 900  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 11,3  
 LEITFÄHIG 303  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-AG  
 ID\_NUM 384  
 NR\_FELDAUF HIS7  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
 SEEHÖHE 870  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Dolomitgraben, Algen  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 12,4  
 LEITFÄHIG 327  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-AH  
 ID\_NUM 385  
 NR\_FELDAUF HIS8  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
 SEEHÖHE 840  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Graberl, Algen  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 11,1  
 LEITFÄHIG 333  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

SAIGERIN

08

NR\_FLUSSV 34-01-6-A1  
ID\_NUM 386  
NR\_FELDAUF HIS9  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Zubringer Saigerinbach bei For  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 820  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Ausgeprägtere Kerbschlucht  
SCHÜTTUNG 0,70  
TEMPERATUR 11,3  
LEITFÄHIG 330  
PH\_WERT 8,20  
GESAMTHÄRT 9,70  
CA\_GEHALT 34,47  
MG\_GEHALT 21,15  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-B  
ID\_NUM 387  
NR\_FELDAUF HIS10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Saigerinbach Folgequelle  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 805  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART F/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Oberhalb Bachbett verschüttet (Forststr.!)  
SCHÜTTUNG 5,00  
TEMPERATUR 10,2  
LEITFÄHIG 313  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-C  
ID\_NUM 388  
NR\_FELDAUF HIS11  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Saigrinnenbach  
EINZUGSGEB 800  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART F/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Folgequ aus devastierten Graben orogr. li (HQ)  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 9,7  
LEITFÄHIG 333  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-D  
ID\_NUM 389  
NR\_FELDAUF HIS13  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Schuttquelle  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 805  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE S  
QUELLART HD-Schutt  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Über Straße, orogr. re im Graben bei qr. Anri  
SCHÜTTUNG 0,70  
TEMPERATUR 8,1  
LEITFÄHIG 331  
PH\_WERT 8,25  
GESAMTHÄRT 10,00  
CA\_GEHALT 53,31  
MG\_GEHALT 11,18  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-01-6-E  
ID\_NUM 390  
NR\_FELDAUF HIS12  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 815  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Ausgeprägter Kerbgraben  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 11,5  
LEITFÄHIG 344  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-F  
ID\_NUM 391  
NR\_FELDAUF HIS14  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 815  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
sehr enge Schlucht, fast Klamme  
SCHÜTTUNG 2,00  
TEMPERATUR 11,2  
LEITFÄHIG 347  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

21  
SAIGERIN



NR\_FLUSSV 34-01-6-G  
ID\_NUM 392  
NR\_FELDAUF HIS15  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 760  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 3,00  
TEMPERATUR 11,4  
LEITFÄHIG 316  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-H  
ID\_NUM 393  
NR\_FELDAUF VOS3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle in Vorderer Saigrinnenklam  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 705  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART SIG  
AQUIFER Schwarz-knolliger Ka  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
direkt an Straße, im Klammadurchbruch  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 8,4  
LEITFÄHIG 335  
PH\_WERT 7,99  
GESAMTHÄRT 10,30  
CA\_GEHALT 48,50  
MG\_GEHALT 15,07  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-I  
ID\_NUM 394  
NR\_FELDAUF VOS2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 820  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Mergel/Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Gebänderte rot-graue Schichten, Schichtgrenzb  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 14,2  
LEITFÄHIG 277  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-J  
ID\_NUM 395  
NR\_FELDAUF VOS4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Seitengraben re Saigrinnenbach  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 700  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART S  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
noch nicht gemessen, Quelle zwischen 700-750m  
SCHÜTTUNG 1,50  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-6-K  
ID\_NUM 396  
NR\_FELDAUF VOS1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Saigrinnenbach  
SEEHÖHE 840  
AUFNDATUM 26.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART S/SU  
AQUIFER Mergel  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Mehrere Austritte aus Blockwerk, naßgallenart  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 7,1  
LEITFÄHIG 319  
PH\_WERT 7,82  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-6-L  
ID\_NUM 264  
NR\_FELDAUF  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Mündung Saigerinbach  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

Q10

SAIGERIN

NR\_FLUSSV 34-01-7-AA  
 ID\_NUM 249  
 NR\_FELDAUF AN4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Lahngraben 1  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Lahngraben  
 SEEHÖHE 760  
 AUFNDATUM 29.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 11,4  
 LEITFÄHIG 368  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-ABA  
 ID\_NUM 251  
 NR\_FELDAUF AN6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Lahngraben 3  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Lahngraben  
 SEEHÖHE 740  
 AUFNDATUM 29.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rw  
 QUELLART F/SU  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Sumpfig-mergeliges Gelände, Feuchtbioptop  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 13,0  
 LEITFÄHIG 140  
 PH\_WERT 7,75  
 GESAMTHÄRT 8,70  
 CA\_GEHALT 45,77  
 MG\_GEHALT 9,74  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-ABB  
 ID\_NUM 250  
 NR\_FELDAUF AN5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Lahngraben 2  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Lahngraben  
 SEEHÖHE 730  
 AUFNDATUM 29.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rw  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 5,00  
 TEMPERATUR 11,0  
 LEITFÄHIG 344  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-AC  
 ID\_NUM 252  
 NR\_FELDAUF AN7  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Lahngraben Mündung  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 600  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG Klamm-Mündung, Wasserfall mit Kolken  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 12,9  
 LEITFÄHIG 316  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-BA  
 ID\_NUM 360  
 NR\_FELDAUF BLA1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl N Blabergalm  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 940  
 AUFNDATUM 24.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Bacherl über grobem Blockwerk. Quelle el bei  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 10,4  
 LEITFÄHIG 335  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-BB  
 ID\_NUM 253  
 NR\_FELDAUF BLA2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle an Blabergstraß  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 875  
 AUFNDATUM 24.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Moosiges Blockwerk.  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 7,1  
 LEITFÄHIG 375  
 PH\_WERT 8,73  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

2.11  
 SCHWARZER BACH



NR\_FLUSSV 34-01-7-BC  
 ID\_NUM 254  
 NR\_FELDAUF BLA5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Schneckenengraben  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 720  
 AUFNDATUM 24.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Breites Kerbtälchen mit moosigem Blockwerk, S  
 SCHÜTTUNG 0,40  
 TEMPERATUR 11,1  
 LEITFÄHIG 339  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-C  
 ID\_NUM 261  
 NR\_FELDAUF SB1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle unter Aschauer Alm  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 595  
 AUFNDATUM 29.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rw  
 QUELLART K/S/G  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Sehr moosiges Blockwerk, Rohrfassung mit 5 m s  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 11,8  
 LEITFÄHIG 572  
 PH\_WERT 8,04  
 GESAMTHÄRT 15,50  
 CA\_GEHALT 60,48  
 MG\_GEHALT 30,28  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-01-7-D  
 ID\_NUM 256  
 NR\_FELDAUF BLA3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle unter Bauxitbergwerk  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 790  
 AUFNDATUM 24.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Austritt direkt unter Bauxithalde. Mehrere Aus  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 8,3  
 LEITFÄHIG 360  
 PH\_WERT 8,14  
 GESAMTHÄRT 11,00  
 CA\_GEHALT 46,09  
 MG\_GEHALT 19,69  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-01-7-E  
 ID\_NUM 257  
 NR\_FELDAUF SB2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seitengr.re Schwarzer Bach  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 560  
 AUFNDATUM 26.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Steile Felsrinne  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 13,7  
 LEITFÄHIG 376  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-F  
 ID\_NUM 255  
 NR\_FELDAUF BLA4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Kluftqu an Blabergstraße  
 EINZUGSGEB Schwarzer Bach  
 SEEHÖHE 770  
 AUFNDATUM 24.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTEREAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Moosiges, wenig ausgeprägtes Bachbett.  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 8,1  
 LEITFÄHIG 336  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-G  
 ID\_NUM 258  
 NR\_FELDAUF PKG1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Prefingkogelgraben 1  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 550  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Blockschutt, Grabenmündung. Schwarzer Bach hier  
 SCHÜTTUNG 2,50  
 TEMPERATUR 13,0  
 LEITFÄHIG 361  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

Q12

SCHWARZER BACH

NR\_FLUSSV 34-01-7-H  
ID\_NUM 259  
NR\_FELDAUF PKG2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Prefingkogelgraben 2  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 550  
AUFNDATUM 27.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
schutt- und holzreiches Kerbgraberl, unbedeut  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 13,3  
LEITFÄHIG 402  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-01-7-HA  
ID\_NUM 274  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Brunnen Anlaufalm  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-7-HB  
ID\_NUM 275  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Hochschlachtbach östl Zubringer  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-7-HC  
ID\_NUM 276  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Hochschlachtbach west. Zubringer  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-01-7-HD  
ID\_NUM 260  
NR\_FELDAUF HSB1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Hochschlachtbach Mündung  
EINZUGSGEB Weißwasser (Schwarzer Bach)  
SEEHÖHE 545  
AUFNDATUM 27.08.91  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
saigere Schichtplatten mit Wannen (Schleierfa  
SCHÜTTUNG 5,00  
TEMPERATUR 14,9  
LEITFÄHIG 358  
PH\_WERT 8,60  
GESAMTHÄRT 11,00  
CA\_GEHALT 45,37  
MG\_GEHALT 20,27  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-1-  
ID\_NUM  
NR\_FELDAUF AM9  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Ameisbach  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 725  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE +-saiger  
ANMERKUNG  
Schöne Kerbschlucht mit Klammabschnitten.  
SCHÜTTUNG 12,00  
TEMPERATUR 11,5  
LEITFÄHIG 314  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

213

SCHWARZER BACH



NR\_FLUSSV 34-02-1-  
ID\_NUM  
NR\_FELDAUF AM10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 725  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
stark veralg (braun)  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-AA  
ID\_NUM 346  
NR\_FELDAUF WK1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle N Wasserklotz  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 1270  
AUFNDATUM 10.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw/NQ  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Steiler Quelltobel, Platten, Kerbgraberl. Sch  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 7,7  
LEITFÄHIG 268  
PH\_WERT 8,37  
GESAMTHÄRT 7,48  
CA\_GEHALT 32,06  
MG\_GEHALT 12,96  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-1-AB  
ID\_NUM 347  
NR\_FELDAUF AM1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Ameisbachquellen  
EINZUGSGEB Ameisgraben  
SEEHÖHE 1180  
AUFNDATUM 10.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw/NQ  
QUELLART KA/S  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Breiter massiver Qu-Horizont aus durchziehende  
SCHÜTTUNG 7,00  
TEMPERATUR 5,1  
LEITFÄHIG 295  
PH\_WERT 7,77  
GESAMTHÄRT 8,72  
CA\_GEHALT 37,68  
MG\_GEHALT 14,93  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-1-AC  
ID\_NUM 348  
NR\_FELDAUF AM32  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Blockquelle Ameisgraben  
EINZUGSGEB Haselbach  
SEEHÖHE 960  
AUFNDATUM 24.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Austritt aus Blockwerk unter 2 Muldentälchen.  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 9,1  
LEITFÄHIG 327  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,20  
CA\_GEHALT 38,88  
MG\_GEHALT 20,42  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-BA  
ID\_NUM 349  
NR\_FELDAUF AM31  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben N Wasserklotz  
EINZUGSGEB Haselbach  
SEEHÖHE 1010  
AUFNDATUM 24.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Steile Felskamm, Wssf-Platten  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 9,1  
LEITFÄHIG 278  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CA  
ID\_NUM 350  
NR\_FELDAUF AM3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Ameisbach  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 900  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Breites Schuttbett im Kerbtal, Straße zerstör  
SCHÜTTUNG 8,00  
TEMPERATUR 10,4  
LEITFÄHIG 304  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

HASELBACH

214

NR\_FLUSSV 34-02-1-CB  
 ID\_NUM 351  
 NR\_FELDAUF AM2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quellen aus Schuttgrube  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 900  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Diffuse Austritte teils an SG, teils im Graber  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 9,0  
 LEITFÄHIG 321  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CC  
 ID\_NUM 352  
 NR\_FELDAUF AM41  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle li im Ameisgraben  
 EINZUGSGEB Haselbach  
 SEEHÖHE 910  
 AUFNDATUM 24.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk/NQ  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 7,9  
 LEITFÄHIG 315  
 PH\_WERT 8,37  
 GESAMTHÄRT 9,90  
 CA\_GEHALT 40,08  
 MG\_GEHALT 18,47  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CD  
 ID\_NUM 353  
 NR\_FELDAUF AM4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graber1  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 865  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 beidseits moosige Naßgallen mit Minimalschütt  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 12,4  
 LEITFÄHIG 331  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CE  
 ID\_NUM 354  
 NR\_FELDAUF AM5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 845  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K/SU  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Größere Naßgallen über Felswändchen. Massive  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 7,3  
 LEITFÄHIG 340  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 10,20  
 CA\_GEHALT 39,28  
 MG\_GEHALT 20,37  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CF  
 ID\_NUM 355  
 NR\_FELDAUF AM6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Kleine Quelle  
 EINZUGSGEB Ameisgraben  
 SEEHÖHE 805  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Hohe organische Grundlast durch HQ/Forststr. im  
 SCHÜTTUNG 0,25  
 TEMPERATUR 7,2  
 LEITFÄHIG 331  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CG  
 ID\_NUM 356  
 NR\_FELDAUF AM7  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 740  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Breitflächiger Austritt aus re Klammmwand  
 SCHÜTTUNG 0,25  
 TEMPERATUR 10,3  
 LEITFÄHIG 340  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

0,5  
 HASELBACH



NR\_FLUSSV 34-02-1-CH  
ID\_NUM 357  
NR\_FELDAUF AM8  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Seitenklamm  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 725  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
stark veralgt (grün)  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 12,4  
LEITFÄHIG 356  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CI  
ID\_NUM 358  
NR\_FELDAUF AM11  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 730  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Braunalgen  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 8,2  
LEITFÄHIG 357  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-CJ  
ID\_NUM 359  
NR\_FELDAUF AM12  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Ameisbach  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 700  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE +-saiger  
ANMERKUNG  
Klamm-Kerbschlucht. Wenig unterhalb erratischer  
SCHÜTTUNG 15,00  
TEMPERATUR 10,8  
LEITFÄHIG 125  
PH\_WERT 8,14  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-DA  
ID\_NUM 341  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-02-1-DB  
ID\_NUM 342  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-02-1-DC  
ID\_NUM 343  
NR\_FELDAUF GB2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Gamsbach  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 820  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kerbschlucht, Kolke, Klammstrecken+kleine Wasse  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 13,4  
LEITFÄHIG 348  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

HASELBACH

Q16

NR\_FLUSSV 34-02-1-DD  
 ID\_NUM 344  
 NR\_FELDAUF GB3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seitengr. re Gamsbachl  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 780  
 AUFNDATUM 16.09.91  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 11,7  
 LEITFÄHIG 351  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-DE  
 ID\_NUM 345  
 NR\_FELDAUF GB1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Gamsbach Mündung  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 700  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Kerbschlucht  
 SCHÜTTUNG 5,00  
 TEMPERATUR 11,6  
 LEITFÄHIG 333  
 PH\_WERT 8,22  
 GESAMTHÄRT 11,06  
 CA\_GEHALT 41,68  
 MG\_GEHALT 22,63  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-1-E  
 ID\_NUM 277  
 NR\_FELDAUF AM13  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seitengraben re  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 695  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 11,5  
 LEITFÄHIG 390  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-1-F  
 ID\_NUM 278  
 NR\_FELDAUF AM15  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Ameisbach/Zorngraben  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 675  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bach vor Zusammenfluß mit Zorngraben. Klamm-Ker  
 SCHÜTTUNG 20,00  
 TEMPERATUR 12,2  
 LEITFÄHIG 331  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-A  
 ID\_NUM 334  
 NR\_FELDAUF Z1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Zorngraben Ursprung  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 1110  
 AUFNDATUM 03.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Graberl, Felsplatten, gelblich  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 12,6  
 LEITFÄHIG 327  
 PH\_WERT 8,25  
 GESAMTHÄRT 10,20  
 CA\_GEHALT 42,41  
 MG\_GEHALT 18,52  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-B  
 ID\_NUM 335  
 NR\_FELDAUF Z4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Zorngraben  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 885  
 AUFNDATUM 16.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kerbtälchen/Alluvionen+Fels, Bachl vor Seitengr  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 11,4  
 LEITFÄHIG 340  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 10,50  
 CA\_GEHALT 35,27  
 MG\_GEHALT 24,30  
 KONTROLLE --

217

HASELBACH



NR\_FLUSSV 34-02-2-C  
ID\_NUM 336  
NR\_FELDAUF Z5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 885  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Seitengraben Zorngraben, re.  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 12,4  
LEITFÄHIG 385  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,20  
CA\_GEHALT 40,88  
MG\_GEHALT 19,20  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-D  
ID\_NUM 337  
NR\_FELDAUF Z6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 860  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
ausgeprägter Kerbgraben, Devastierungen durch f  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 11,9  
LEITFÄHIG 282  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-E  
ID\_NUM 338  
NR\_FELDAUF Z1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 960  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kerbtälchen, Algen grün-gelblich  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 11,8  
LEITFÄHIG 358  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-F  
ID\_NUM 339  
NR\_FELDAUF Z7  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 880  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kerbgrabenl, Wasserfallstufen, devastiert  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 10,7  
LEITFÄHIG 279  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 9,30  
CA\_GEHALT 34,07  
MG\_GEHALT 19,69  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-G  
ID\_NUM 340  
NR\_FELDAUF Z2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Seitengr. Zorngraben  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 990  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Dol-Felsgrabenl unter Gugler, stark veralgelt  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 14,0  
LEITFÄHIG 360  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-H  
ID\_NUM 279  
NR\_FELDAUF Z10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 730  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Quelichen in Klamm, Moose+Algen  
SCHÜTTUNG 0,25  
TEMPERATUR 8,0  
LEITFÄHIG 356  
PH\_WERT 7,97  
GESAMTHÄRT 11,10  
CA\_GEHALT 40,88  
MG\_GEHALT 23,09  
KONTROLLE --

Q18

HASELBACH

NR\_FLUSSV 34-02-2-I  
ID\_NUM 281  
NR\_FELDAUF Z9  
GEBIET RH  
PROBSTELLE li Zubringer Zorngraben  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 730  
AUFNDATUM 16.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 2,00  
TEMPERATUR 13,3  
LEITFÄHIG 357  
PH\_WERT 8,48  
GESAMTHÄRT 11,20  
CA\_GEHALT 46,49  
MG\_GEHALT 20,42  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-J  
ID\_NUM 280  
NR\_FELDAUF Z8  
GEBIET RH  
PROBSTELLE li Zubringer Zorngraben  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 715  
AUFNDATUM 19.09.91  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kleines Rinnsal aus seittl. Kerbtobel, Algen gel  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 13,5  
LEITFÄHIG 385  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-2-K  
ID\_NUM 282  
NR\_FELDAUF Z0  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Zorngraben Mündung  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 675  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Mündung in Ameisbach  
SCHÜTTUNG 10,00  
TEMPERATUR 11,5  
LEITFÄHIG 344  
PH\_WERT 7,88  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-3-A  
ID\_NUM 283  
NR\_FELDAUF HAS1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Seitengraben re, W Profingkogel  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 670  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART F  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Tektonisch eingerissener Steilgraben. Bach von  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 9,9  
LEITFÄHIG 370  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-3-B  
ID\_NUM 284  
NR\_FELDAUF HAS2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 665  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kleiner Quellhorizont, viel Feinerde akkumuliert  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 13,8  
LEITFÄHIG 365  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,40  
CA\_GEHALT 56,91  
MG\_GEHALT 10,69  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-3-C  
ID\_NUM 285  
NR\_FELDAUF HAS3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Brennkögelgraben  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 655  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS H  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Großer Graben mit Unholz, aber kaum Wasser  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 12,2  
LEITFÄHIG 374  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

HASELGRABEN

Q 19



NR\_FLUSSV 34-02-3-D  
 ID\_NUM 286  
 NR\_FELDAUF HAS4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Haselbach vor Graßalmgraben  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 600  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Klamme, subsequentes Fließen, schöne Kolke  
 SCHÜTTUNG 30,00  
 TEMPERATUR 12,0  
 LEITFÄHIG 336  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-3-EA  
 ID\_NUM 287  
 NR\_FELDAUF GU5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graßalmgraben E  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 930  
 AUFNDATUM 28.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Kleines, unbedeutendes Bachbett; Kerbtal dage  
 SCHÜTTUNG 0,10  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-3-EB  
 ID\_NUM 288  
 NR\_FELDAUF GU4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graßalmgrabenquelle  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 1060  
 AUFNDATUM 28.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Kerbtgraberl, mäßiges Bett  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 10,8  
 LEITFÄHIG 374  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-3-EC  
 ID\_NUM 289  
 NR\_FELDAUF GU6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Geiernesthüttenquelle  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 850  
 AUFNDATUM 28.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Moosiges Blockwerk, kräftige Quelle unter Hüt  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 7,2  
 LEITFÄHIG 382  
 PH\_WERT 7,85  
 GESAMTHÄRT 11,20  
 CA\_GEHALT 42,57  
 MG\_GEHALT 22,78  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-3-ED  
 ID\_NUM 290  
 NR\_FELDAUF GU8  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graßalmgraberl Mündung  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 600  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Eintritt in schönen obsequenten Kaskaden  
 SCHÜTTUNG 3,00  
 TEMPERATUR 12,4  
 LEITFÄHIG 347  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-3-F  
 ID\_NUM 291  
 NR\_FELDAUF HAS5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Haselgraben  
 SEEHÖHE 590  
 AUFNDATUM 11.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K  
 AQUIFER ?Kalk  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Kleine Sudelquellen von re.  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 7,4  
 LEITFÄHIG 311  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

220

HASELBACH

NR\_FLUSSV 34-02-3-G  
ID\_NUM 292  
NR\_FELDAUF HAS6,HAS-o  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Haselhöhle, Goldloch  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 590  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS J  
WETTERLAGE hk/NQ  
QUELLART KA/SIG  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
2 Quellen, aus liegenden Fugen. Kaskaden Urs  
SCHÜTTUNG 50,00  
TEMPERATUR 7,9  
LEITFÄHIG 372  
PH\_WERT 7,71  
GESAMTHÄRT 10,50  
CA\_GEHALT 53,71  
MG\_GEHALT 12,91  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-3-H  
ID\_NUM 293  
NR\_FELDAUF HAS7+8  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Haselkarstquellen II  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 585  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS ?  
WETTERLAGE hk/NQ  
QUELLART KA/SIG  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
3 Karstqu re+li in Klamm, re=Wallerartig aus  
SCHÜTTUNG 9,00  
TEMPERATUR 7,7  
LEITFÄHIG 369  
PH\_WERT 7,70  
GESAMTHÄRT 10,42  
CA\_GEHALT 51,70  
MG\_GEHALT 13,78  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-3-I  
ID\_NUM 295  
NR\_FELDAUF HAS10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Haselbach  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 575  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Vor Quelle 3, an Klammtor. Moosreich, Mäander  
SCHÜTTUNG 100,00  
TEMPERATUR 9,4  
LEITFÄHIG 373  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-3-J  
ID\_NUM 294  
NR\_FELDAUF HAS9,HASQ3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Haselkarstquelle III  
EINZUGSGEB Haselgraben  
SEEHÖHE 575  
AUFNDATUM 11.09.91  
WEIT\_MESS J  
WETTERLAGE hk/NQ  
QUELLART KA/K  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Karstqu bei Klammtor, an markantem Querriegel  
SCHÜTTUNG 10,00  
TEMPERATUR 7,7  
LEITFÄHIG 375  
PH\_WERT 8,44  
GESAMTHÄRT 10,52  
CA\_GEHALT 53,31  
MG\_GEHALT 13,25  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-1-A  
ID\_NUM 177  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quellchen unter Weingartalm  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 1180  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
trocken, selten aktiv  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-1-B  
ID\_NUM 178  
NR\_FELDAUF STÖ2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Stöfflalmgraberl Beginn  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1070  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART SU  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Vor Talgrund, an Straße. Zusammenlauf aus moo  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 9,3  
LEITFÄHIG 354  
PH\_WERT 8,10  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

A 24

HASELBACH



NR\_FLUSSV 34-02-4-1-C  
 ID\_NUM 333  
 NR\_FELDAUF HE3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Kluftquelle NE Hundseck  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 1030  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART K  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kleine Qu an Straße, unterhalb Naßgallen, Moo  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 7,3  
 LEITFÄHIG 327  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-1-D  
 ID\_NUM 179  
 NR\_FELDAUF ST01  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Brunntrog Stöfflalm  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 985  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART S  
 AQUIFER Dol/Alluv  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Ausgedehnte Alluvial-Schüttfläche, verzahnt m  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 11,9  
 LEITFÄHIG 341  
 PH\_WERT 7,88  
 GESAMTHÄRT 9,90  
 CA\_GEHALT 34,23  
 MG\_GEHALT 22,02  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-1-E  
 ID\_NUM 180  
 NR\_FELDAUF ST03  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Stöfflgraberl Mündung  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 875  
 AUFNDATUM 25.09.91  
 WEIT\_MESS J  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bach bleibt verschwunden, kein Zutritt bemerk  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-1-F  
 ID\_NUM 181  
 NR\_FELDAUF ST04  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Stöfflalmbachl vor Klamm  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 965  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dol/Alluv  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Alluvialbett z.T.trocken. Klammschwelle Total  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 11,5  
 LEITFÄHIG 337  
 PH\_WERT 8,24  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-A  
 ID\_NUM 202  
 NR\_FELDAUF SBA3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Jörglgraben Ursprung  
 EINZUGSGEB Reichramingbach  
 SEEHÖHE 1105  
 AUFNDATUM 01.05.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rk  
 QUELLART SU  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Naßgallenaustritt  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 6,2  
 LEITFÄHIG 367  
 PH\_WERT 7,76  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-B  
 ID\_NUM 203  
 NR\_FELDAUF JA  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle unter Schaumbergalm  
 EINZUGSGEB Jörglgraben  
 SEEHÖHE 1070  
 AUFNDATUM 02.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART K  
 AQUIFER Dolomit  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Austritt aus Quellmulde, etwas moosig  
 SCHÜTTUNG 0,80  
 TEMPERATUR 5,5  
 LEITFÄHIG 325  
 PH\_WERT 7,61  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

A 22

SITZENBACH /  
 JÖRGLGRABEN

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-C  
ID\_NUM 204  
NR\_FELDAUF J4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Schaumbergalm-Graben  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 910  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART B  
AQUIFER HD/Schutt  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG Dolomit-Kerbschlucht, verwüstet durch Straße.  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 350  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,30  
CA\_GEHALT 51,18  
MG\_GEHALT 13,44  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-DA  
ID\_NUM 201  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Gröstenbergschacht  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 750  
AUFNDATUM . . .  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART KA  
AQUIFER WK-HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG Siphon im Gröstenbergschacht, Abfluß wahrsch.  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-DB  
ID\_NUM 200  
NR\_FELDAUF J5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Ahorntalquelle  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 925  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG aus Muldental orogr. rechts, Dolomitbanko, gr  
SCHÜTTUNG 2,00  
TEMPERATUR 6,4  
LEITFÄHIG 249  
PH\_WERT 8,16  
GESAMTHÄRT 7,00  
CA\_GEHALT 42,77  
MG\_GEHALT 4,50  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-E  
ID\_NUM 199  
NR\_FELDAUF J3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Brunnen Jörglalm  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 791  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART K  
AQUIFER Blockschut/RD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG Herkunft?(Vermutl. Konnex mit Quelle knapp u  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 9,7  
LEITFÄHIG 294  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-F  
ID\_NUM 198  
NR\_FELDAUF J7  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Jörglalmquelle  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 785  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART S  
AQUIFER Blockschutt/HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG Schöne moosige Blockquelle unter mächtiger to  
SCHÜTTUNG 3,00  
TEMPERATUR 7,2  
LEITFÄHIG 458  
PH\_WERT 7,85  
GESAMTHÄRT 9,90  
CA\_GEHALT 55,07  
MG\_GEHALT 9,43  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-G  
ID\_NUM 205  
NR\_FELDAUF BOSS2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle Bossbrettkogel  
EINZUGSGEB Haselbach  
SEEHÖHE 1220  
AUFNDATUM 06.10.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART KA/S  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG Austritt unter Blöcken, moosig, Übersprunge  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 5,8  
LEITFÄHIG 301  
PH\_WERT 7,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 47,70  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

Q23

"JÖRGLGRABEN"



NR\_FLUSSV 34-02-4-2-H  
ID\_NUM 206  
NR\_FELDAUF BOSSI  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Sickerquelle Boßbrettkogel  
EINZUGSGEB Haselbach  
SEEHÖHE 1230  
AUFNDATUM 06.10.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART S  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Sickerquelle.  
SCHÜTTUNG 0,05  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 42,89  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-IA  
ID\_NUM 197  
NR\_FELDAUF J8-o  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Obere Jörglgraben-Klammquellen  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 715  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS J  
WETTERLAGE HW  
QUELLART K/S  
AQUIFER HD/Schutt  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Kluftquellhorizont - insgesamt 120-150m breit  
SCHÜTTUNG 10,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 9,00  
CA\_GEHALT 46,25  
MG\_GEHALT 11,11  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-J  
ID\_NUM 196  
NR\_FELDAUF J8-u  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Untere Jörglgraben-Klammquellen  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 710  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS J  
WETTERLAGE HW  
QUELLART KA/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Untere Quellen, ähnlich obere. Aus Tobelanriß  
SCHÜTTUNG 5,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 9,20  
CA\_GEHALT 43,89  
MG\_GEHALT 12,13  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-K  
ID\_NUM 193  
NR\_FELDAUF J6  
GEBIET RN  
PROBSTELLE Quelle N Faikenmauer  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 870  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART K/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Moosiges Blockwerk, verdeckte Qu. Hochwassers  
SCHÜTTUNG 1,50  
TEMPERATUR 5,9  
LEITFÄHIG 252  
PH\_WERT 8,20  
GESAMTHÄRT 7,10  
CA\_GEHALT 45,77  
MG\_GEHALT 3,13  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-L  
ID\_NUM 194  
NR\_FELDAUF J10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle unter Falkenmauer  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 680  
AUFNDATUM 29.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw/(rw)  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Austritte knapp über Klammgrund  
SCHÜTTUNG 1,50  
TEMPERATUR 7,9  
LEITFÄHIG 308  
PH\_WERT 8,08  
GESAMTHÄRT 8,90  
CA\_GEHALT 49,14  
MG\_GEHALT 8,68  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-2-M  
ID\_NUM 195  
NR\_FELDAUF J9  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Kienrücken Graberl  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 605  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Tektonisch geprägte Klamm, sehr steil, aus Be  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 13,4  
LEITFÄHIG 535  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 11,40  
CA\_GEHALT 45,17  
MG\_GEHALT 22,11  
KONTROLLE --

024

JÖRGLGRABEN

NR\_FLUSSV 34-02-4-3-A  
ID\_NUM 207  
NR\_FELDAUF GU7  
GEBIET RH  
PROBSTELLE HQ-Quelle Rand Jörglgraben  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 600  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Trocken bei HQ, aber ausgeprägtes großes Bach  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-3-B  
ID\_NUM 208  
NR\_FELDAUF J11  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle bei Wällerhütte  
EINZUGSGEB Jörglgraben  
SEEHÖHE 555  
AUFNDATUM 29.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw/(rw)  
QUELLART S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
u im Bachalluvion. Zubringer trocken, aber N  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 11,3  
LEITFÄHIG 370  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-AB  
ID\_NUM 309  
NR\_FELDAUF Si7  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Großgraberl  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1050  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Kerbtälchen, sehr schön, auffallend geringe Sc  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 10,7  
LEITFÄHIG 356  
PH\_WERT 7,98  
GESAMTHÄRT 11,10  
CA\_GEHALT 40,36  
MG\_GEHALT 22,77  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-AC  
ID\_NUM 310  
NR\_FELDAUF Si6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Sitzenbachquelle  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1045  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K/S  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Starke Quelle aus Quellmulde. Oberh. Moosblock  
SCHÜTTUNG 4,50  
TEMPERATUR 5,7  
LEITFÄHIG 288  
PH\_WERT 7,61  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-BA  
ID\_NUM 311  
NR\_FELDAUF Si3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Wohlführeralm Graberl  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1090  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Winziges Rinnsal, unter Muldentälchen am Beginn  
SCHÜTTUNG 0,05  
TEMPERATUR 11,6  
LEITFÄHIG 371  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-BB  
ID\_NUM 312  
NR\_FELDAUF Si4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl S Scheiterkogel  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1055  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kerbtälchen  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 11,1  
LEITFÄHIG 346  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

a 25  
SITZENBACH



NR\_FLUSSV 34-02-4-CA  
ID\_NUM 313  
NR\_FELDAUF Si8  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 995  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Felsgraberl, Wssf  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 14,0  
LEITFÄHIG 350  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-CB  
ID\_NUM 314  
NR\_FELDAUF Si5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl W Scheiterkogel  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1060  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Winziges Rinnsal, ausgeprägte Kerbschlucht, et  
SCHÜTTUNG 0,05  
TEMPERATUR 9,8  
LEITFÄHIG 330  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-DA  
ID\_NUM 315  
NR\_FELDAUF Si9  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben E Hundskogel  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1035  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Kerbgraberl  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 10,6  
LEITFÄHIG 372  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 11,70  
CA\_GEHALT 40,48  
MG\_GEHALT 26,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-DB  
ID\_NUM 316  
NR\_FELDAUF Si10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl E Hundskogel  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1035  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Kerbgraberl, Fels, Wssf  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 13,9  
LEITFÄHIG 359  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-DC  
ID\_NUM 317  
NR\_FELDAUF Si11  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1000  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Felsrinne orogr. re im Graben E Hundskogel  
SCHÜTTUNG 0,05  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-DD  
ID\_NUM 318  
NR\_FELDAUF Si13  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Rinnsal bei oberer Brücke  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 950  
AUFNDATUM 04.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 9,4  
LEITFÄHIG 355  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

Q26

SITZENBACH

NR\_FLUSSV 34-02-4-EA  
 ID\_NUM 319  
 NR\_FELDAUF Sil2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Mündung Seitengraben  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 910  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Steiler Felstobel in Sitzenbachklamm, NNW Sche  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-FA  
 ID\_NUM 320  
 NR\_FELDAUF HUE1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Hundseckgraberl  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 1060  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kerbtälchen  
 SCHÜTTUNG 0,15  
 TEMPERATUR 9,8  
 LEITFÄHIG 346  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-FB  
 ID\_NUM 321  
 NR\_FELDAUF HUE2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle E Hundseck  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 945  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART SU  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Vernässungsquellen aus moosigen Naßgallen  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 7,7  
 LEITFÄHIG 329  
 PH\_WERT 8,15  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-FC  
 ID\_NUM 322  
 NR\_FELDAUF HUE4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Hundseckbacherl Mündung  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 900  
 AUFNDATUM 04.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Sauber, keine Moose+Algen. Nette Klamm, Straß  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 12,1  
 LEITFÄHIG 330  
 PH\_WERT 8,49  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-GA  
 ID\_NUM 323  
 NR\_FELDAUF DB1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle E Scheiterkogel  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 1090  
 AUFNDATUM 03.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART K  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Einformiges Dolomitgrabengebiet  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 10,4  
 LEITFÄHIG 344  
 PH\_WERT 8,25  
 GESAMTHÄRT 11,20  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-GB  
 ID\_NUM 324  
 NR\_FELDAUF DB2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Deckelleitenbach  
 EINZUGSGEB Sitzenbach  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 03.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 An Straßenkehre, unterhalb Mündung DB1  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 12,1  
 LEITFÄHIG 342  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --



NR\_FLUSSV 34-02-4-GC  
ID\_NUM 325  
NR\_FELDAUF DB3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl im Deckelleitengraben  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1020  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Typischer Zubringer  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 337  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-GD  
ID\_NUM 326  
NR\_FELDAUF DB4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Zubringer Deckelleitengraben  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1000  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,70  
TEMPERATUR 9,5  
LEITFÄHIG 360  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-GE  
ID\_NUM 327  
NR\_FELDAUF DB5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 990  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 11,3  
LEITFÄHIG 350  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-GF  
ID\_NUM 328  
NR\_FELDAUF DB6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 970  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 9,5  
LEITFÄHIG 355  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-GG  
ID\_NUM 329  
NR\_FELDAUF DB8  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Einmündung Deckelleitenbach  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 840  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE  
QUELLART B  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Klammartige Kerbschlucht, Wasserfälle  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-HA  
ID\_NUM 330  
NR\_FELDAUF Sil  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Sitzenbacher Klausen  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 840  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Dolomit  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Oberhalb breit aufgeschottert (Kerbsohle); z.  
SCHÜTTUNG 12,00  
TEMPERATUR 11,8  
LEITFÄHIG 341  
PH\_WERT 8,56  
GESAMTHÄRT 10,70  
CA\_GEHALT 41,36  
MG\_GEHALT 21,09  
KONTROLLE +

Q28

SITZENBACH

NR\_FLUSSV 34-02-4-1A  
ID\_NUM 331  
NR\_FELDAUF DB7  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 960  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 10,5  
LEITFÄHIG 370  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-JA  
ID\_NUM 332  
NR\_FELDAUF Si2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Brunntrog Sitzenbachklause  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 915  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE J  
QUELLART K  
AQUIFER Dol  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 331  
PH\_WERT 7,58  
GESAMTHÄRT 10,10  
CA\_GEHALT 37,48  
MG\_GEHALT 21,02  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-K  
ID\_NUM 182  
NR\_FELDAUF HE1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Sitzenbach unter Klause  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 875  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART B  
AQUIFER Kalk-Mergel  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Enges Bett. Subsequent an Schichtgrenze Kalk/L  
SCHÜTTUNG 30,00  
TEMPERATUR 11,5  
LEITFÄHIG 335  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-LA  
ID\_NUM 183  
NR\_FELDAUF GU3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle 3 WNW Gugler  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 950  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Kerbtälchen, breites Bett, Platten  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 10,6  
LEITFÄHIG 354  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-LB  
ID\_NUM 418  
NR\_FELDAUF HE4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Naßgalle unter Sitzenbachklause  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 870  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART SU/S  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Block- und Sickerquelle aus moosigen Naßgail  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 6,4  
LEITFÄHIG 339  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 19,38  
CA\_GEHALT 65,73  
MG\_GEHALT 44,10  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-M  
ID\_NUM 185  
NR\_FELDAUF HE3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 870  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART S  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Breitflächiger Quellhorizont aus Blockwerk k  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 7,9  
LEITFÄHIG 352  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,60  
CA\_GEHALT 38,27  
MG\_GEHALT 22,75  
KONTROLLE --

Q29

SITZENBACH



NR\_FLUSSV 34-02-4-N  
ID\_NUM 184  
NR\_FELDAUF GU2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle 2 NW Gugler  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 990  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART K/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Algenbedeckt, gelblich-grünlich, Kerbtälcher  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 12,0  
LEITFÄHIG 373  
PH\_WERT 8,40  
GESAMTHÄRT 11,10  
CA\_GEHALT 41,72  
MG\_GEHALT 22,60  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-O  
ID\_NUM 186  
NR\_FELDAUF HE2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Sitzenbach vor Hetzklammdurchbr  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 865  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Ende Ausgleichsstrecke mit Schuttbett. Begir  
SCHÜTTUNG 30,00  
TEMPERATUR 11,3  
LEITFÄHIG 340  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,47  
CA\_GEHALT 40,88  
MG\_GEHALT 20,58  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-P  
ID\_NUM 187  
NR\_FELDAUF GU1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quellchen N Gugler  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 1020  
AUFNDATUM 28.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART SU/S  
AQUIFER Dol-Schutt  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Naßgallen. Beginn kleines Muldental.  
SCHÜTTUNG 0,05  
TEMPERATUR 10,7  
LEITFÄHIG 389  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-Q  
ID\_NUM 188  
NR\_FELDAUF HETZ10  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Hetzklamm-Sitzenbachschwinde  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 725  
AUFNDATUM 25.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER Massiger Kalk  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Teils sehr enge Felsklamm, massive Verklaust  
SCHÜTTUNG 30,00  
TEMPERATUR 10,6  
LEITFÄHIG 326  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 11,50  
CA\_GEHALT 46,49  
MG\_GEHALT 21,63  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 34-02-4-R  
ID\_NUM 189  
NR\_FELDAUF FM1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Ponordoline Falkenmauer  
EINZUGSGEB Großer Bach-Sitzenbach  
SEEHÖHE 1240  
AUFNDATUM 03.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART S  
AQUIFER Wettersteinkalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Sickerquelle in großer feuchter Doline mit 2  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 8,6  
LEITFÄHIG 296  
PH\_WERT 7,60  
GESAMTHÄRT 9,00  
CA\_GEHALT 35,07  
MG\_GEHALT 17,86  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-02-4-S  
ID\_NUM 190  
NR\_FELDAUF HE4, HETZ11  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Hetzschlucht unter 1. Sperrblock  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 645  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS J  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART S  
AQUIFER ?HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Quelle aus Klamme unter Versturzt. Bach anschl  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 11,2  
LEITFÄHIG 342  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,30  
CA\_GEHALT 59,72  
MG\_GEHALT 8,26  
KONTROLLE +

Q 30

SITZENBACH

NR\_FLUSSV 34-02-4-T  
ID\_NUM 191  
NR\_FELDAUF HE6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl beim Klammausgang  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 605  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Graberl beim unteren Klammknick, Kaskade.  
SCHÜTTUNG 0,30  
TEMPERATUR 12,5  
LEITFÄHIG 311  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 9,08  
CA\_GEHALT 45,69  
MG\_GEHALT 11,64  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-02-4-U  
ID\_NUM 192  
NR\_FELDAUF HE5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle am Hetz-Klammausgang  
EINZUGSGEB Sitzenbach  
SEEHÖHE 600  
AUFNDATUM 12.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART S  
AQUIFER ?Kalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Moos-algenreiche Quelle von li, bei tiefer S  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 8,4  
LEITFÄHIG 336  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 10,29  
CA\_GEHALT 44,89  
MG\_GEHALT 17,34  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-03-A  
ID\_NUM 245  
NR\_FELDAUF TU1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Tropfwasser 3.Tunnel Annerlstieg  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 540  
AUFNDATUM 27.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART K  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Gesammelte Klufttropfwasser aus 3. Annerlstieg  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 11,2  
LEITFÄHIG 409  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 13,10  
CA\_GEHALT 49,66  
MG\_GEHALT 26,44  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-03-B  
ID\_NUM 246  
NR\_FELDAUF AS1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben N Annerlalm  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 515  
AUFNDATUM 27.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Kleine steile Felsklamm, kerbförmig  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 13,2  
LEITFÄHIG 403  
PH\_WERT 7,96  
GESAMTHÄRT 12,10  
CA\_GEHALT 45,81  
MG\_GEHALT 24,74  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-03-C  
ID\_NUM 247  
NR\_FELDAUF AS2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben E Kieneck  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 520  
AUFNDATUM 27.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
steiler flacher Dolomitgraben, besonnt  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 14,0  
LEITFÄHIG 416  
PH\_WERT 8,30  
GESAMTHÄRT 12,50  
CA\_GEHALT 45,69  
MG\_GEHALT 26,32  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-03-D  
ID\_NUM 248  
NR\_FELDAUF KX1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Keixengraben  
EINZUGSGEB Großer Bach  
SEEHÖHE 535  
AUFNDATUM 27.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE saiger  
ANMERKUNG  
Dolomitgraben, glattgehobelte Stufen  
SCHÜTTUNG 3,00  
TEMPERATUR 13,6  
LEITFÄHIG 313  
PH\_WERT 8,04  
GESAMTHÄRT 8,90  
CA\_GEHALT 53,95  
MG\_GEHALT 5,95  
KONTROLLE +

Q 34

SITZENBACH /  
GROSSEER BACH



NR\_FLUSSV 34-04-AA  
 ID\_NUM 239  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Föhrenbach  
 EINZUGSGEB  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM . .  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-04-AB  
 ID\_NUM 240  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Föhrenbach  
 EINZUGSGEB  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM . .  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-04-AC  
 ID\_NUM 241  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Föhrenbach  
 EINZUGSGEB  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM . .  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-04-AD  
 ID\_NUM 242  
 NR\_FELDAUF FÖ2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Großer Föhrenbach  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 510  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS H  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Breites Bachbett, Blöcke, scharfkantiger Schu  
 SCHÜTTUNG 3,00  
 TEMPERATUR 14,0  
 LEITFÄHIG 361  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-04-BA  
 ID\_NUM 243  
 NR\_FELDAUF FÖ3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Kleiner Föhrenbach  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 510  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE saiger  
 ANMERKUNG  
 Bach mit Felsbett über Felskaskaden, Ausgang :  
 SCHÜTTUNG 3,00  
 TEMPERATUR 13,3  
 LEITFÄHIG 360  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-04-CA  
 ID\_NUM 244  
 NR\_FELDAUF FÖ1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Föhrenbach Mündung  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 505  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE  
 QUELLART B  
 AQUIFER Alluvion/Dol  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bachmündung  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 11,20  
 CA\_GEHALT 42,65  
 MG\_GEHALT 22,53  
 KONTROLLE --

Q32

FÖHRENBACH

NR\_FLUSSV 34-05-A  
 ID\_NUM 229  
 NR\_FELDAUF GKL7  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle 2 Bärenmauer  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 510  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART S/G  
 AQUIFER Kalk?  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kl. Quelfassung, Austritt aus moosigem Block:  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 9,7  
 LEITFÄHIG 416  
 PH\_WERT 8,08  
 GESAMTHÄRT 12,30  
 CA\_GEHALT 66,37  
 MG\_GEHALT 12,86  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-05-B  
 ID\_NUM 230  
 NR\_FELDAUF GKL6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Teufelsgrabenquelle  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 505  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART S  
 AQUIFER Kalk/Blöcke  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Austritt aus Blockwerk.  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 7,9  
 LEITFÄHIG 349  
 PH\_WERT 7,73  
 GESAMTHÄRT 10,60  
 CA\_GEHALT 62,81  
 MG\_GEHALT 8,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-05-C  
 ID\_NUM 231  
 NR\_FELDAUF GKL5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle 1 Bärenmauer  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 495  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD/Kalk?  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Moosreiche Tuffkanzel, Triefquelle  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 10,3  
 LEITFÄHIG 339  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-05-DA  
 ID\_NUM 232  
 NR\_FELDAUF GKL4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Mitterwandgraben  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 500  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Relativ ausgeprägte Talaoe  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 13,6  
 LEITFÄHIG 354  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-05-DB  
 ID\_NUM 233  
 NR\_FELDAUF GKL3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Fleischhackergraben  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 500  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Schuttreiches Bachbett, 1,5 Meter eingetieft,  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 13,6  
 LEITFÄHIG 368  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-05-EA  
 ID\_NUM 234  
 NR\_FELDAUF GKL2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben bei Hütte 488  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 485  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART B  
 AQUIFER Alluvion  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Verläuft sich bei Auflaufen an Staubecken Gr.  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 14,4  
 LEITFÄHIG 348  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

233

GROSSER BACH



NR\_FLUSSV 34-05-F  
 ID\_NUM 235  
 NR\_FELDAUF GKLI  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sumpfquelle Gr. Klaue  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 480  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART SU/F?  
 AQUIFER Alluvion  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Sumpfquelle im Stausediment, möglicherweise F:  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-05-GA  
 ID\_NUM 237  
 NR\_FELDAUF BRA4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl Bramerleiten  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 615  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW  
 QUELLART SU/S  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Plaikenquelle um 649 m, aus erdigen Plaiken  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 13,0  
 LEITFÄHIG 349  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-05-H  
 ID\_NUM 238  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Große Klaue-RR Bach  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM . .  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER B  
 GEFÜGE Hierlatzkalk  
 ANMERKUNG  
 Bei Eingang Große Klaue; keine Messung  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-05-I  
 ID\_NUM 236  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Fischergraben  
 EINZUGSGEB  
 SEEHÖHE 0  
 AUFNDATUM . .  
 WEIT\_MESS  
 WETTERLAGE  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE

NR\_FLUSSV 34-06-AA  
 ID\_NUM 224  
 NR\_FELDAUF SU1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle E Sulzkogel  
 EINZUGSGEB Rabenbach  
 SEEHÖHE 1100  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART K/SIG  
 AQUIFER Mergelkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Quelltobel, noch einige kleine Nebenquellen a:  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 7,6  
 LEITFÄHIG 267  
 PH\_WERT 7,91  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 51,00  
 MG\_GEHALT 30,79  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-06-AB  
 ID\_NUM 225  
 NR\_FELDAUF BRA1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Rabenbach nördl. Ast  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Rabenbach  
 SEEHÖHE 710  
 AUFNDATUM . .  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE B  
 QUELLART  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bachgraben, Ablauf von SU1. Noch nicht aufgen:  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

Q34

GROSSE RACH

NR\_FLUSSV 34-06-BA  
 ID\_NUM 226  
 NR\_FELDAUF TT2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Trogtalquelle  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Rabenbach  
 SEEHÖHE 935  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART KA/K  
 AQUIFER Plattenkalk?  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Oberhalb Gr. Bachbett, Austritt aus Klüften d:  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 5,9  
 LEITFÄHIG 261  
 PH\_WERT 7,64  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 47,00  
 MG\_GEHALT 28,38  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-06-BB  
 ID\_NUM 227  
 NR\_FELDAUF BRA2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Süd1. Ast Rabenbach  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Rabenbach  
 SEEHÖHE 700  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW/NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bachbett grobblockig-moosig, Ablauf von TT2 o:  
 SCHÜTTUNG 1,50  
 TEMPERATUR 11,9  
 LEITFÄHIG 315  
 PH\_WERT 8,25  
 GESAMTHÄRT 9,30  
 CA\_GEHALT 53,83  
 MG\_GEHALT 6,63  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-06-CA  
 ID\_NUM 228  
 NR\_FELDAUF BRA3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Zubringer Rabenbach  
 EINZUGSGEB Großer Bach-Rabenbach  
 SEEHÖHE 730  
 AUFNDATUM 27.08.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW/NQ  
 QUELLART SU  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Naßgallen - Sickerwasserguellen, keine Messun  
 SCHÜTTUNG 0,05  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-AA  
 ID\_NUM 210  
 NR\_FELDAUF TR1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben am Trämpl  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1210  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART S  
 AQUIFER Kalk/Mergelschutt  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 6,9  
 LEITFÄHIG 238  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-AB  
 ID\_NUM 211  
 NR\_FELDAUF EB3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Geißluckengraben Hauptgraben  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1160  
 AUFNDATUM 16.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk/SS  
 QUELLART SIG  
 AQUIFER Mergel/Kalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Hauptgrabenl, Kerbtal mit Quellnische. Auslau  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 7,2  
 LEITFÄHIG 222  
 PH\_WERT 7,97  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 34-08-AC  
 ID\_NUM 212  
 NR\_FELDAUF EB2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Geißluckengraben West  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1140  
 AUFNDATUM 16.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk/SS  
 QUELLART SIG  
 AQUIFER Mergel/Kalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Mittlerer Graben S Ebenforstalp. Auslaufende  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 3,7  
 LEITFÄHIG 294  
 PH\_WERT 7,64  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

a 35  
 GROßSEER BACH /  
 EBENFORST



NR\_FLUSSV 34-08-AD  
 ID\_NUM 213  
 NR\_FELDAUF TR2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben N Trämpi  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1190  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART K  
 AQUIFER Kalkmergel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Direkt am Straßenende  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 8,3  
 LEITFÄHIG 284  
 PH\_WERT 7,62  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 53,00  
 MG\_GEHALT 32,22  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-AE  
 ID\_NUM 214  
 NR\_FELDAUF EB1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Ebenforstalmquelle  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1100  
 AUFNDATUM 16.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART SIG  
 AQUIFER Mergel/Kalk/Moräne  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Sickerquellenhorizont an lieg.Mergelschicht (  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 12,0  
 LEITFÄHIG 328  
 PH\_WERT 7,68  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-AF  
 ID\_NUM 215  
 NR\_FELDAUF TR3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl nördl. Alpstein  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1185  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER Mergelige Kalke  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Rinnsal in Kerbschlucht  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 14,6  
 LEITFÄHIG 333  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-AG  
 ID\_NUM 216  
 NR\_FELDAUF TR4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl N Alpstein  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1180  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER Mergelkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 3 Bacherl, stärkstes=östlichstes, unausgepräg  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 10,9  
 LEITFÄHIG 265  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-BA  
 ID\_NUM 217  
 NR\_FELDAUF KH5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Ebenforstbachquelle  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART S/G  
 AQUIFER Schutt/Plattenkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Quelltobel - Brunntrog. Almquelle nördlicher  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 10,0  
 LEITFÄHIG 342  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-BB  
 ID\_NUM 157  
 NR\_FELDAUF EB12  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Ponordoline Langmoos  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1170  
 AUFNDATUM 13.06.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART STG  
 AQUIFER  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Schmelzwasserseen flach, von zwei Seiten Abfl  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 8,2  
 LEITFÄHIG 6  
 PH\_WERT 5,90  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

236  
 EBENFORST

NR\_FLUSSV 34-08-BC  
 ID\_NUM 218  
 NR\_FELDAUF EB15  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sumpferinne Steinschlag  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1100  
 AUFNDATUM  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE  
 QUELLART SU  
 AQUIFER Jurakalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Vernässung unterhalb Karstzone (Schacht EB13)  
 SCHÜTTUNG 0,10  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-CA  
 ID\_NUM 219  
 NR\_FELDAUF KH3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Ebenforster Bach  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 970  
 AUFNDATUM 12.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER Schutt  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Breites schottriges Bachbett, Felsstufen.  
 SCHÜTTUNG 4,00  
 TEMPERATUR 16,8  
 LEITFÄHIG 281  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-CB  
 ID\_NUM 220  
 NR\_FELDAUF KH4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Ponor im Taborwald  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 12.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER Plattenkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Ponor schachtartig vor Steilabbruch, ca. 10m t  
 SCHÜTTUNG 0,10  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-CC  
 ID\_NUM 221  
 NR\_FELDAUF KH2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Sulzkogelgraben (Taborwald)  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 970  
 AUFNDATUM 12.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER Schuttmantel  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Seichtes Bachbett.  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 16,4  
 LEITFÄHIG 300  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-CD  
 ID\_NUM 222  
 NR\_FELDAUF KH1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Hüttenquelle Klausshof  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 960  
 AUFNDATUM 12.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART KA?/G  
 AQUIFER Plattenkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Z.T. intensiv zerklüfteter Karst, könnte Karst.  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 11,8  
 LEITFÄHIG 252  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 34-08-CE  
 ID\_NUM 223  
 NR\_FELDAUF KO1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Bachbett  
 EINZUGSGEB Großer Bach  
 SEEHÖHE 700  
 AUFNDATUM 13.07.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE HW-NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER ?Kalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kerbschlucht bis Klamm, auch bei Felssohle vö1  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

Q37

EBENFORST



NR\_FLUSSV 34-16-1-AA  
 ID\_NUM 209  
 NR\_FELDAUF EB14  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seelacke (Mieseck)  
 EINZUGSGEB Großer Weißenbach  
 SEEHÖHE 1240  
 AUFNDATUM 13.06.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART STG  
 AQUIFER Plattenkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Flacher Tümpel, noch Schnee, in Dolinengasse;  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 10,3  
 LEITFÄHIG 8  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

# KRUMME STEYRLING

37

NR\_FLUSSV 37-01-AA  
 ID\_NUM 296  
 NR\_FELDAUF KRU7  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Schafgraben  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1010  
 AUFNDATUM 10.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kerbsohlental, starke Alluvialverluste, Schutz  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 7,3  
 LEITFÄHIG 346  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-BAA  
 ID\_NUM 305  
 NR\_FELDAUF KRU10  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl unter HÜ1  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1080  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 7,9  
 LEITFÄHIG 344  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-BAB  
 ID\_NUM 306  
 NR\_FELDAUF DÜ1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben unter Dürreneck  
 EINZUGSGEB Schafgraben-Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1130  
 AUFNDATUM 17.09.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rk/NQ  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,20  
 TEMPERATUR 9,4  
 LEITFÄHIG 316  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 10,00  
 CA\_GEHALT 35,67  
 MG\_GEHALT 21,63  
 KONTROLLE --

Q 38

SCHAFGRABEN

NR\_FLUSSV 37-01-BAC  
 ID\_NUM 307  
 NR\_FELDAUF KRU11  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Hundseckgraberl  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1080  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Graben vom Straßenschutt erschlagen, Fließstre  
 SCHÜTTUNG 0,25  
 TEMPERATUR B,4  
 LEITFÄHIG 341  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-BBA  
 ID\_NUM 308  
 NR\_FELDAUF KRU9  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Schafgraben Ursprung  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1070  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART S  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Dreiergabelung des Grabens, nur Sickerwässer :  
 SCHÜTTUNG 0,15  
 TEMPERATUR 9,0  
 LEITFÄHIG 351  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-BCA  
 ID\_NUM 303  
 NR\_FELDAUF KRU6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seitengraben Schafgr.li  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1010  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Mündungsstufe mit Wasserfällen in Kerbschlucht  
 SCHÜTTUNG 5,00  
 TEMPERATUR 7,5  
 LEITFÄHIG 361  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-CA  
 ID\_NUM 297  
 NR\_FELDAUF KRU1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle westlich Brennkogel  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1140  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART S  
 AQUIFER HD, Schutt  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Aquifer haupts. Kolluvien aus Dolomitschutt ('  
 SCHÜTTUNG 0,40  
 TEMPERATUR 5,9  
 LEITFÄHIG 385  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 11,30  
 CA\_GEHALT 44,67  
 MG\_GEHALT 22,01  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-CB  
 ID\_NUM 298  
 NR\_FELDAUF KRU8  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Brunnen Steinfeldnerreut  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1085  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART SU  
 AQUIFER HD/Anmoor  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG Seltsame Rundhöcker/Moränen/Kolluvien?(Öfter :  
 SCHÜTTUNG 0,50  
 TEMPERATUR 8,3  
 LEITFÄHIG 383  
 PH\_WERT 8,05  
 GESAMTHÄRT 11,60  
 CA\_GEHALT 43,47  
 MG\_GEHALT 23,70  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-CC  
 ID\_NUM 299  
 NR\_FELDAUF KRU2  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Schlucht westl. Maierreut  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1055  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE 70-80°N  
 ANMERKUNG Obsequente Beckenfolge, Felskerbschlucht.  
 SCHÜTTUNG 2,00  
 TEMPERATUR 7,9  
 LEITFÄHIG 354  
 PH\_WERT 8,40  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

Q 39  
 SCHAFGRABEN



NR\_FLUSSV 37-01-CD  
 ID\_NUM 300  
 NR\_FELDAUF KRU3  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Seitengr.westl. Maierreut  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1055  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 7,7  
 LEITFÄHIG 369  
 PH\_WERT 8,60  
 GESAMTHÄRT 11,20  
 CA\_GEHALT 43,87  
 MG\_GEHALT 21,77  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-CE  
 ID\_NUM 301  
 NR\_FELDAUF KRU4  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl 11  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Grünalgen, schwarze Knöpfe am Fels. Bis 2cm ti  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 8,9  
 LEITFÄHIG 390  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 11,90  
 CA\_GEHALT 45,86  
 MG\_GEHALT 23,94  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-CF  
 ID\_NUM 302  
 NR\_FELDAUF KRU5  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graberl re  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1020  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Verschüttete Sohle.  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 7,8  
 LEITFÄHIG 392  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-DA  
 ID\_NUM 176  
 NR\_FELDAUF KRU12  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1040  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS M  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART S  
 AQUIFER HD/Schutt  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Mächtige verbrauchte Dolomitschuttmassen, Plail  
 SCHÜTTUNG 0,25  
 TEMPERATUR 7,9  
 LEITFÄHIG 352  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 10,80  
 CA\_GEHALT 39,88  
 MG\_GEHALT 22,73  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-01-E  
 ID\_NUM 74  
 NR\_FELDAUF KS1  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Krumme Steyrling/Schafgraben  
 EINZUGSGEB Kr.Steyrling  
 SEEHÖHE 945  
 AUFNDATUM 11.10.90  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER ND  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 An Vereinigung mit Rumpelmayrbach. Kl.Dolomits  
 SCHÜTTUNG 20,00  
 TEMPERATUR 8,1  
 LEITFÄHIG 348  
 PH\_WERT 8,40  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-02-A  
 ID\_NUM 304  
 NR\_FELDAUF KRU13  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle N Haslergatterl  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1085  
 AUFNDATUM 09.10.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART S  
 AQUIFER Moräne  
 GEFÜGE Wälle  
 ANMERKUNG  
 Mächtige Grund- und Seitenmoränen,HD,Pseudodo:  
 SCHÜTTUNG 0,30  
 TEMPERATUR 6,1  
 LEITFÄHIG 355  
 PH\_WERT 7,77  
 GESAMTHÄRT 10,80  
 CA\_GEHALT 43,87  
 MG\_GEHALT 20,31  
 KONTROLLE --

240  
 SCHAFGRABEN

NR\_FLUSSV 37-02-AA  
 ID\_NUM 113  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Quelle Mayralm  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling-Rumpelmayrgr.  
 SEEHÖHE 1415  
 AUFNDATUM 11.11.11  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE xx  
 QUELLART K  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Karstquelle und Schwinde. Noch nicht erfasst bz  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-02-AB  
 ID\_NUM 114  
 NR\_FELDAUF xx  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Dolinentümpel Mayralm  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling-Rumpelmayrgr.  
 SEEHÖHE 1380  
 AUFNDATUM 11.11.11  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE xx  
 QUELLART STG  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Mehrere Moortümpel und ausgeprägte Ponore in  
 SCHÜTTUNG 0,00  
 TEMPERATUR 0,0  
 LEITFÄHIG 0  
 PH\_WERT 0,00  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-02-AC  
 ID\_NUM 70  
 NR\_FELDAUF RU1  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Bach bei Rumplmayralm  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling-Rumplmayrgr.  
 SEEHÖHE 1185  
 AUFNDATUM 11.10.90  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 westlicher Zubringer von Mayralm, Kerbtälcher  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 7,3  
 LEITFÄHIG 337  
 PH\_WERT 8,01  
 GESAMTHÄRT 9,94  
 CA\_GEHALT 45,35  
 MG\_GEHALT 15,82  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-02-B  
 ID\_NUM 71  
 NR\_FELDAUF RU2  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Östl. Bachl Rumplmayralm  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling-Rumplmayrgr.  
 SEEHÖHE 1180  
 AUFNDATUM 11.10.90  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Sammelbachl. Teilw.anmoorig-feucht  
 SCHÜTTUNG 3,00  
 TEMPERATUR 7,8  
 LEITFÄHIG 352  
 PH\_WERT 8,18  
 GESAMTHÄRT 10,53  
 CA\_GEHALT 41,83  
 MG\_GEHALT 20,44  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-02-C  
 ID\_NUM 73  
 NR\_FELDAUF RU4  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Rumpelmayr-Bach an Mündung  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 945  
 AUFNDATUM 11.10.90  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART B  
 AQUIFER HD  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Bei Vereinigung mit KRS. Ausgeprägte Dolomiti  
 SCHÜTTUNG 10,00  
 TEMPERATUR 6,8  
 LEITFÄHIG 347  
 PH\_WERT 8,37  
 GESAMTHÄRT 10,66  
 CA\_GEHALT 46,29  
 MG\_GEHALT 18,34  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-02-CA  
 ID\_NUM 72  
 NR\_FELDAUF RU3  
 GEBIET SG  
 PROBSTELLE Hangschuttquelle Rumpelmayrgr.  
 EINZUGSGEB Kr.Steyrling-Rumpelmayrgraben  
 SEEHÖHE 1060  
 AUFNDATUM 11.10.90  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hw  
 QUELLART KA/S  
 AQUIFER HD/WK?  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 2 verdeckte Austritte aus Schuttmantel  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 6,3  
 LEITFÄHIG 338  
 PH\_WERT 7,66  
 GESAMTHÄRT 10,53  
 CA\_GEHALT 53,63  
 MG\_GEHALT 11,62  
 KONTROLLE --

242

RUMPELMAYRGR



NR\_FLUSSV 37-03-AA  
ID\_NUM 175  
NR\_FELDAUF WE1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Weingartbach Ursprung  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling/Weingartbach  
SEEHÖHE 1090  
AUFNDATUM 17.09.91  
WEIT\_MESS  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART K/S  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Verdeckte Kluftquelle.  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 356  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 11,20  
CA\_GEHALT 51,30  
MG\_GEHALT 17,50  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-AB  
ID\_NUM 123  
NR\_FELDAUF WE2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Weingartbachl Mündung  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling/Weingartbach  
SEEHÖHE 950  
AUFNDATUM 17.09.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk/NQ  
QUELLART F/S  
AQUIFER Alluvion  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Folgequ nach Klammstrecke, direkt in Bachall  
SCHÜTTUNG 0,40  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 339  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-BA  
ID\_NUM 173  
NR\_FELDAUF xx  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Eiskapelle im Steyreck  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 0  
AUFNDATUM . .  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE  
QUELLART KA  
AQUIFER WK  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Eishöhle, Tropfwasser  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-03-BB  
ID\_NUM 75  
NR\_FELDAUF KS2  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Versinkung Krumme Steyrling  
EINZUGSGEB Kr.Steyrling  
SEEHÖHE 740  
AUFNDATUM 11.10.90  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER Blockschutt  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Alluvialschwinde. Bei NQ, bei MQ durchgehend  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-03-C  
ID\_NUM 125  
NR\_FELDAUF HÜ1  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Graben unter Rauhschobermauer  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 780  
AUFNDATUM 12.10.90  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
felsiger Graben, trocken  
SCHÜTTUNG 0,00  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-D  
ID\_NUM 126  
NR\_FELDAUF SK4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graberl W Scheiterkogel  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 860  
AUFNDATUM 30.04.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER Dolomit  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Sehr flaches steiles Dolomitgraberl  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 6,3  
LEITFÄHIG 457  
PH\_WERT 8,43  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

Q42

Kr. STEYRLING

NR\_FLUSSV 37-03-E  
ID\_NUM 127  
NR\_FELDAUF SK3  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Plaikenquelle Forststraße  
EINZUGSGEB  
SEEHÖHE 860  
AUFNDATUM 30.04.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART S  
AQUIFER Dolomit/Schutt  
GEFÜGE SS 005/45  
ANMERKUNG  
TLuft 9°C  
SCHÜTTUNG 0,50  
TEMPERATUR 6,3  
LEITFÄHIG 410  
PH\_WERT 8,19  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-F  
ID\_NUM 128  
NR\_FELDAUF HÜ2  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Graben östl. Tieflinghütte  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 750  
AUFNDATUM 12.10.90  
WEIT\_MESS H  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Große Wildbachblöcke, Kerbschlucht  
SCHÜTTUNG 1,50  
TEMPERATUR 8,6  
LEITFÄHIG 346  
PH\_WERT 8,31  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-G  
ID\_NUM 129  
NR\_FELDAUF SK5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben Westl. Schaumbergalm  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 770  
AUFNDATUM 30.04.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART S  
AQUIFER Dolomit/Schutt  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Quelle bei 820m, Messung bei 770m  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 5,8  
LEITFÄHIG 326  
PH\_WERT 8,34  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-HA  
ID\_NUM 174  
NR\_FELDAUF KS3  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Wiederaustritt Krumme Steyrling  
EINZUGSGEB Kr.Steyrling  
SEEHÖHE 700  
AUFNDATUM 11.10.90  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART F/S  
AQUIFER HD?  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Breites Bachbett (15-20m), grob verblockt. A  
SCHÜTTUNG 50,00  
TEMPERATUR 8,1  
LEITFÄHIG 335  
PH\_WERT 8,06  
GESAMTHÄRT 9,84  
CA\_GEHALT 41,36  
MG\_GEHALT 17,78  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-03-HB  
ID\_NUM 130  
NR\_FELDAUF HÜ3  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Krahalm Graben  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 710  
AUFNDATUM 12.10.90  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw  
QUELLART B  
AQUIFER HD/Schutt  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Kleines Grabenl, Schüttung dürfte wenig schw  
SCHÜTTUNG 2,00  
TEMPERATUR 9,2  
LEITFÄHIG 386  
PH\_WERT 8,39  
GESAMTHÄRT 10,79  
CA\_GEHALT 42,53  
MG\_GEHALT 21,14  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-IA  
ID\_NUM 171  
NR\_FELDAUF SK1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Graben unter Scheiterkogel  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1020  
AUFNDATUM 30.04.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER Dolomit  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Sammelgraben am Forststraßenende. Stufenreic  
SCHÜTTUNG 20,00  
TEMPERATUR 3,8  
LEITFÄHIG 228  
PH\_WERT 8,16  
GESAMTHÄRT 4,65  
CA\_GEHALT 25,70  
MG\_GEHALT 6,80  
KONTROLLE --

243

SCHAUMBERG /  
KR. STEYRLING



NR\_FLUSSV 37-03-IB  
ID\_NUM 172  
NR\_FELDAUF SK2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Blockquelle  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1000  
AUFNDATUM 30.04.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART S  
AQUIFER Dolomit/Blockwerk  
GEFÜGE SS 330/45  
ANMERKUNG  
Kleine Quelle Block/Platten, moosig.  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 4,1  
LEITFÄHIG 280  
PH\_WERT 8,29  
GESAMTHÄRT 5,33  
CA\_GEHALT 26,50  
MG\_GEHALT 9,48  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-IC  
ID\_NUM 131  
NR\_FELDAUF SK6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Sammelgraben  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 720  
AUFNDATUM 30.04.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hk  
QUELLART B  
AQUIFER Dolomit  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Typische Dolomitkerbschlucht, Einhänge SS-pa  
SCHÜTTUNG 40,00  
TEMPERATUR 6,1  
LEITFÄHIG 268  
PH\_WERT 8,61  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-J  
ID\_NUM 132  
NR\_FELDAUF KRA1  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Quelle bei Krahlaalmkehre  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 680  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART KA/S  
AQUIFER Blockwerk/Jurakalk?  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Mehrere moosige, verdeckte Austritte auf 20m  
SCHÜTTUNG 15,00  
TEMPERATUR 4,5  
LEITFÄHIG 275  
PH\_WERT 8,38  
GESAMTHÄRT 5,30  
CA\_GEHALT 23,40  
MG\_GEHALT 11,18  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 37-03-KA  
ID\_NUM 170  
NR\_FELDAUF SBA2  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Almquelle S Trämpl  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1215  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART K  
AQUIFER Jurakalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Abfluß Kerbtälchen, bis 10m breite Rieselflu:  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 6,4  
LEITFÄHIG 300  
PH\_WERT 8,15  
GESAMTHÄRT 4,13  
CA\_GEHALT 32,50  
MG\_GEHALT 0,12  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-03-KB  
ID\_NUM 168  
NR\_FELDAUF SBA5  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle Schaumberghütte  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1115  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART SIG  
AQUIFER Kalk/Mergel  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Moosig, wahrsch. perennierend. Gesamte Schüt:  
SCHÜTTUNG 3,00  
TEMPERATUR 6,0  
LEITFÄHIG 288  
PH\_WERT 8,30  
GESAMTHÄRT 4,30  
CA\_GEHALT 34,10  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 37-03-KC  
ID\_NUM 167  
NR\_FELDAUF SBA4  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle Schaumberghütte  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1105  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART SIG  
AQUIFER Kalk/Mergel  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Grau-Blauer Mergel im Liegenden. Teil eines  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 4,6  
LEITFÄHIG 224  
PH\_WERT 7,88  
GESAMTHÄRT 3,90  
CA\_GEHALT 30,90  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

044

SCHAUMBERGER

NR\_FLUSSV 37-03-KD  
 ID\_NUM 169  
 NR\_FELDAUF SBA6  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben SW Trämpl  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 1070  
 AUFNDATUM 01.05.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE rk  
 QUELLART F/S  
 AQUIFER Blockwerk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 blockerfüllter Muldengraben, unten in Kerbtal  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 5,2  
 LEITFÄHIG 269  
 PH\_WERT 8,21  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-KE  
 ID\_NUM 133  
 NR\_FELDAUF SBA1  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Graben unter Schaumbergalm  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 710  
 AUFNDATUM 30.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART B  
 AQUIFER Dolomit  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Sammelgraben, Kerbtal, rel. viel Blockwerk  
 SCHÜTTUNG 25,00  
 TEMPERATUR 5,2  
 LEITFÄHIG 277  
 PH\_WERT 8,30  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-L  
 ID\_NUM 134  
 NR\_FELDAUF SBA7 ("2")  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle bei Wildfütterung  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 680  
 AUFNDATUM 30.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART SU/S  
 AQUIFER JK/Schutt  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Moosige Naßgallen, diffuse Austritte bis Vorf  
 SCHÜTTUNG 1,00  
 TEMPERATUR 5,0  
 LEITFÄHIG 304  
 PH\_WERT 8,38  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-03-M  
 ID\_NUM 135  
 NR\_FELDAUF SBA8 ("3")  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Rinnsal bei Wildfütterung  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 690  
 AUFNDATUM 30.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART SU  
 AQUIFER Mergelkalk  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Kleines unausgeprägtes Bächlein, Teil Quellh  
 SCHÜTTUNG 0,70  
 TEMPERATUR 8,1  
 LEITFÄHIG 288  
 PH\_WERT 8,53  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-03-N  
 ID\_NUM 136  
 NR\_FELDAUF SBA9 ("4")  
 GEBIET RH  
 PROBSTELLE Quelle bei Durchbruch  
 EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
 SEEHÖHE 680  
 AUFNDATUM 30.04.91  
 WEIT\_MESS N  
 WETTERLAGE hk  
 QUELLART K/S  
 AQUIFER Mergelkalk/Blockschu  
 GEFÜGE  
 ANMERKUNG  
 Verdeckte Kluftquelle an Rieselwand bei Straf  
 SCHÜTTUNG 0,40  
 TEMPERATUR 7,3  
 LEITFÄHIG 313  
 PH\_WERT 8,64  
 GESAMTHÄRT 0,00  
 CA\_GEHALT 0,00  
 MG\_GEHALT 0,00  
 KONTROLLE +

Q45

KR. STEYRLING





NR\_FLUSSV 37-06-BB  
ID\_NUM 142  
NR\_FELDAUF RM1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Moorbach E Rotwagmauer  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling-Bodinggraben  
SEEHÖHE 1080  
AUFNDATUM 12.07.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW-NQ  
QUELLART B  
AQUIFER  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Moor-Lagg mit Sickerwasserablauf  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-06-BC  
ID\_NUM 140  
NR\_FELDAUF BO1  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle unter Bodinggr.-Forststraße  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 870  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART SIG  
AQUIFER Kalk-Mergel  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
W-Luft: 16°C. Muldentabung mit viel Locker-Fe.  
SCHÜTTUNG 1,00  
TEMPERATUR 7,0  
LEITFÄHIG 293  
PH\_WERT 8,52  
GESAMTHÄRT 4,40  
CA\_GEHALT 32,90  
MG\_GEHALT 1,22  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-07-A  
ID\_NUM 138  
NR\_FELDAUF BO6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Talquelle Bodinggraben  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 630  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART S/SU  
AQUIFER Alluvbachschuttkegel  
GEFÜGE Haßgallen  
ANMERKUNG  
Wahrsch. Folgeaustritte Bodinggrabenbach. Mäan  
SCHÜTTUNG 3,00  
TEMPERATUR 7,4  
LEITFÄHIG 282  
PH\_WERT 8,14  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE +

NR\_FLUSSV 37-07-B  
ID\_NUM 139  
NR\_FELDAUF BO7  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Quelle vor Klause  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 630  
AUFNDATUM 01.05.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE rk  
QUELLART SIG  
AQUIFER Kalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
SS-Quelle. Sehr kleine Quelle an Straße.  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 0,0  
LEITFÄHIG 0  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-09-AB  
ID\_NUM 148  
NR\_FELDAUF MO14/15-EKW  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Maulauroch  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 595  
AUFNDATUM 16.04.91  
WEIT\_MESS J  
WETTERLAGE hk  
QUELLART Ka/K  
AQUIFER Hierlatzkalk  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Zwei Quellsröhren, orogr. untere dauernd, Übers  
SCHÜTTUNG 5,00  
TEMPERATUR 6,7  
LEITFÄHIG 270  
PH\_WERT 7,91  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE ++

NR\_FLUSSV 37-09-BA  
ID\_NUM 150  
NR\_FELDAUF GÖ6  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Göritzbachquelle  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1070  
AUFNDATUM 26.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW  
QUELLART S  
AQUIFER HD/PlKa  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Ursprung Göritzbachl, unter Mooren. Bach kommt  
SCHÜTTUNG 0,20  
TEMPERATUR 7,5  
LEITFÄHIG 304  
PH\_WERT 7,55  
GESAMTHÄRT 9,10  
CA\_GEHALT 57,60  
MG\_GEHALT 3,55  
KONTROLLE +

247

KR. STEYRLING



NR\_FLUSSV 37-09-BB  
ID\_NUM 149  
NR\_FELDAUF GÖS  
GEBIET RH  
PROBSTELLE Hangquellen Göritz  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 1030  
AUFNDATUM 26.08.91  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE HW/NQ  
QUELLART S  
AQUIFER Lehmiger Hangschutt  
GEFÜGE  
ANMERKUNG  
Diffuse Hangquellen.  
SCHÜTTUNG 0,10  
TEMPERATUR 11,0  
LEITFÄHIG 267  
PH\_WERT 0,00  
GESAMTHÄRT 0,00  
CA\_GEHALT 0,00  
MG\_GEHALT 0,00  
KONTROLLE --

NR\_FLUSSV 37-09-C  
ID\_NUM 151  
NR\_FELDAUF KS10  
GEBIET SG  
PROBSTELLE Blockquelle an Strasse  
EINZUGSGEB Krumme Steyrling  
SEEHÖHE 620  
AUFNDATUM 31.10.90  
WEIT\_MESS N  
WETTERLAGE hw

Q48

KR. STEYRLING