

Hydrologie und Geomorphologie- Sengsen- und Hintergebirge

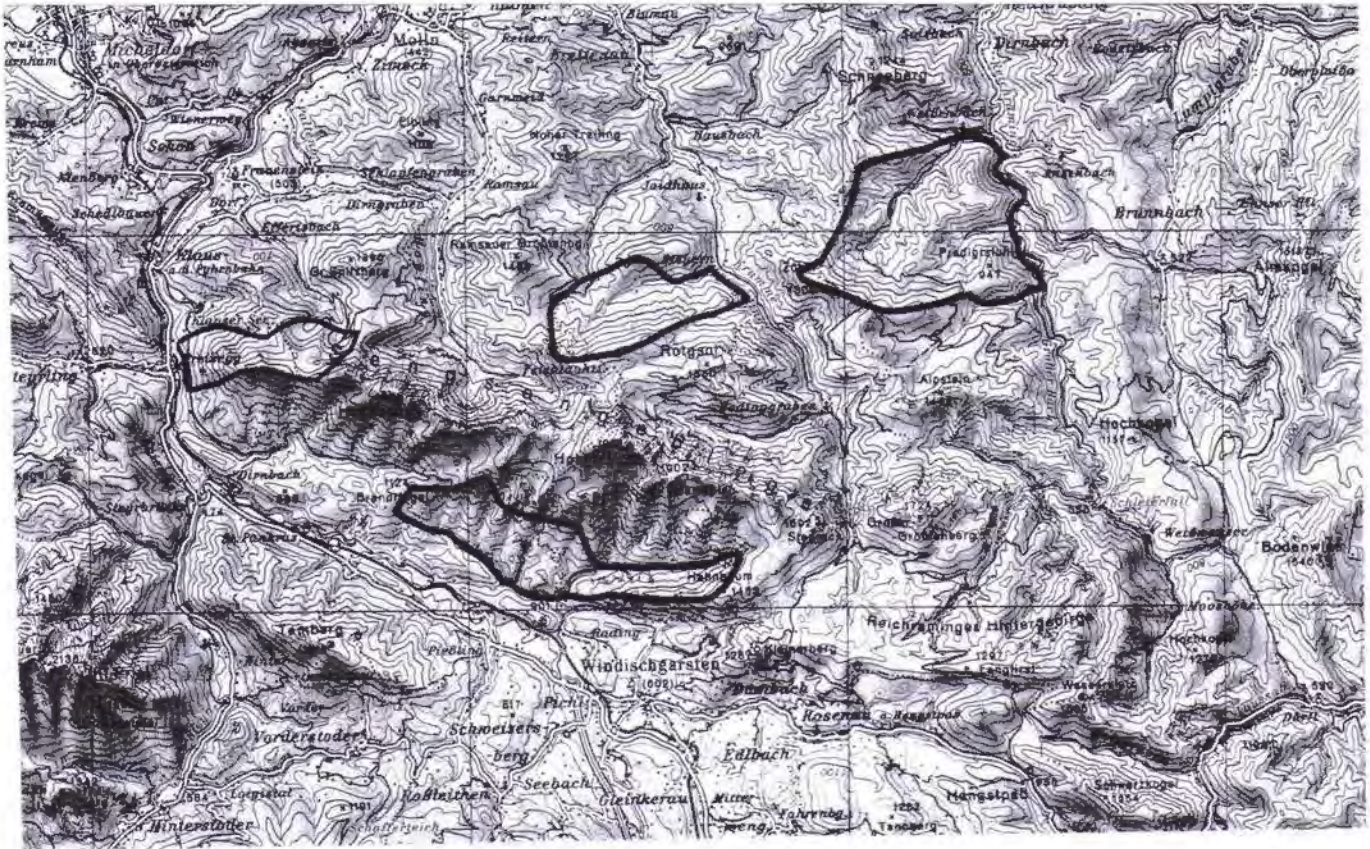
Kartierungsprojekt - Ergänzungen

Harald Haseke

Jahresberichte 1993

NATIONALPARK KALKALPEN

Kartierungsprojekt - Ergänzungen HYDROGEOLOGIE UND GEOMORPHOLOGIE SENGSEN- und HINTERGEBIRGE



Harald Haseke
Molln / Salzburg 1993

INHALTSVERZEICHNIS

Kurzfassung	2
Abstract	3
Teil I: Allgemeines	4
TEIL II: Dokumentation	5
II.1. Hydrologie	5
II.2. Geomorphologie	10
Teil III: Hinweise zur Grenzziehungsfrage	15
IV. Literatur	18
V. Fotos	19

KURZFASSUNG

Die Kartierungsarbeiten dokumentieren die phänomenologisch-genetisch aufgefaßte Geomorphologie und die Hydrogeologie in den Landschaften Steyr-Sperling Nord, Hinterer Rettenbach Süd und West, Klausgraben-Oberer Hilgerbach (alle Sengsengebirge) und Wilder Graben-Weißenbach-Großer Bach (Hintergebirge).

Alle Gebiete erstrecken sich in Vorgipfel- bis Talbereichen und sind an den Berührungspunkten der pleistozänen Lokalvergletscherung mit dem Gewässernetz bzw. schon in der fluvialen Kerbtalregion angelegt. Daraus resultiert eine aktive, junge Morphodynamik, die hauptsächlich von gravitativen und fluvialerosiven Prozessen geprägt ist.

In den nordwestlichen Teillandschaften des Sengsengebirges herrscht noch der Wetterstein- bzw. Jurakalk vor, Dolomit bleibt untergeordnet. Dem entsprechend ist die Morphologie gestaltet, vielfach prägen klotzig-pralle Wandbildungen an den Talflanken bzw. stufige Schrofenhänge mit vorgelagerten Schutt- und Blockfeldern das Landschaftsbild. Einige gut strukturierte Blockwälle können als Moränen aus Rückzugsstadien und/oder als Toteis-effekte in tiefen Schattenlagen gedeutet werden (Kar Sickardhütte, Kar unter Buchbergsattel; Weißenbach-Dukateneck). Die Verkarstung tritt nicht als Leitform, aber stellenweise deutlich in Erscheinung. Besonders hinzuweisen ist auf die epigenetischen Durchbrüche von Steyr und Vorderem Rettenbach im interglazialen Nagelfluh.

Die Hintergebirgs-Talkessel von Weißenbach und Wildem Graben sägen sich hauptsächlich durch Dolomit, einige Altlandschaftsreste zeigen mäßige Verkarstungserscheinungen. Parallel zur aktiven, tief eingekerbten Oberflächenentwässerung schlagen Karst- bzw. Kluftquellen bis in die tiefsten Lagen durch (Predigtstuhliquele). Der Nordrand der Ebenforstserie, die langgestreckte Flanke von Lahnerkögel bis Predigtstuhl, ist von einer ausgedehnten Tomalandschaft aus Kalkblöcken umhüllt, die den Angriff der rückschreitenden Erosion auf das Altplateau wirkungsvoll bremsen. Ähnliches gilt für den Klausgraben unterhalb der Sonntagmauer. Wo diese Fußverhüllung fehlt, sind die Bergkämme bereits zugeschärft. Der Große Bach stellt die Ostbegrenzung dieser Teillandschaft dar und zeigt bei flachem Gefälle eine Vielzahl von fluviärosiven Varianten, bis hin zu angedeuteten Schluchtmäandern. Einige Terrassenreste im nördlichsten Teil künden bereits von Rückstauwirkungen aus dem Ennstal.

Aus Sicht des Autors sollte die Integration des Bereiches Klausgraben Süd, Reutersteine und Zöbelau in die Kernzone erwogen werden. Die Einbeziehung würde eine kompakte Landschaftseinheit (Altlandschaften und Flanken der "Ebenforstsynklinale") unter Schutz bringen und auch eine wesentliche Verbesserung der besucherrelevanten Sichtbeziehungen von Molln-Breitenau aus bedeuten.

ABSTRACT

The project gives a summary of the (genetic) geomorphology and the hydrogeology in some parts of Nationalpark Kalkalpen (Upper Austria): North-west, south and north-east of the investigation area 1.

The areas are generally situated in lower hillside and valley landscapes, which have been mainly developed at the coincidence of pleistocene glacial boundary and the dendritic drainage pattern of the "periglacial" zone. Therefore, the morphology seems to be young and active, shown by high rates of fluvial erosion and a lot of rock falls or rock slides.

In northwestern Sengsengebirge, the geology is built by triassic and jurassic limestone in several folds and imbricated structures. This generates compact rock walls and mighty rock fall deposits. Gorge passages are not seldom, the phenomena of Karstification often reach the valley bottom. Some boulder walls might have been formed by recessional stages or by dead ice in late glacification periods. Highlights are the epigenesis valleys through the pudding stone ("Nagelfluh") of the interglacial Steyr Creek.

The spring pits, circular and V-shaped valleys and short gorge passages in northern Hintergebirge are mostly developed in triassic dolomitic rocks, also imbricated and folded. In spite of the reduced solution rate, Subterraneous water pads have locally reached the corrosive base level which is often flat because of the deep regressive erosion. The northern frontier of the Ebenforst syncline, the large ridge between Lahnerkogel ("Avalanche peak") and Predigtstuhl, is surrounded by large rock streams und karstified on its top. That's why the regressive erosion could not destroy the ancient landship of Ebenforst. Some gravel terraces in the various ravine of Großer Bach which shows also gorge cuttings are caused by backwater effects near the Enns river.

Last but not least, the author gives some remarks to the future boundaries: The area of Klausgraben, Reutersteine and Zoebelau (middle-northern boundary) should be included into the Natural Zone of the National Parc.

TEIL I: ALLGEMEINES

Für die Endfertigung des "Atlas der Geomorphologie" waren Ergänzungen zu den Arbeiten von 1990 und 1991 vorzunehmen. Diese Ergänzung wurde notwendig, weil die Grenzziehungsvorschläge im Planungs- und Verordnungsabschnitt 1 erweitert worden waren.

Kartierte Gebiete:

- I.1. Südost: Spannriegel - Hinterer Rettenbach;
- I.2. Nordwest: Geländeteile N Spering;
- I.3. Nord Mitte: Melkstatt-Buchbergsattel-Klausgraben - Steyern Quelle;
- I.4. Nordost: Wilder Graben-Großer Weißenbach-Zöbelboden.

Projektablauf (Kartierplan)

TAG	Kartierung im Bereich	Wetterlage
15.09.	Anfahrt, Kartierung Blatt 5430/100 Kohlersgraben-Wilder Graben- Weissenbach	Trocken, kühl
16.09.	Kartierung Blatt 5430/100, 5431/100 Wilder Graben - Weissenbach	Trocken, kühl
17.09.	Kartierung Blatt 5431/100 Weissenbach, Fahrt	Trocken, kühl; Abbruch bei Regen
20.09.	Kartierung Blatt 5431/101, 5430/101 Weissenbach	Trocken, warm
21.09.	Kartierung Blatt 5330/101 Steyern - Klausgraben	Trocken, warm
22.09.	Kartierung Blatt 5330/100 und 101, Melkstatt - Buchbergsattel-Klausgraben	Trocken, warm
23.09.	Kartierung Blatt 5431/100 Weissenbach, Besichtg. Jaidhaus	Trocken, sehr warm (Föhn)
24.09.	Kartierung Blatt 5431/100 u. 101 Weissenbach	Trocken, sehr warm (Föhn)
05.10.	Kartierung Breitenau-Zöbel, Klausgraben-Hilgerbach (5330-100)	Trocken, sehr warm (Föhn)
06.10.	Nachkartierung Größtenberg	Trocken, warm
07.10.	Kartierung Bereich Fischbach-Hahnbaum (5330-102/103), Fahrt	Trocken, warm
13.10.	Erkundungsfahrt Falkenmauer (mit Weichenberger)	Trocken, warm
15.10.	Kartierung Blatt 5230-100 und 101, Spering Nord	Trocken, kühl
18.10.	Kartierung Blatt 5330-102 Hinterer Rettenbach/Rießriegel	Trocken, kühl
29.10.	Kartierung Blatt 5330-102 Hagler-Budergraben, Fahrt	Talnebel; trocken, warm (Föhn)
04.11.	Kartierung Blatt 5230-103, Spannriegel-Saubach-Taschengraben	Talnebel, trocken, warm

Die Arbeit wurde als Werkvertrag im Rahmen der Nationalparkforschung von der Nationalpark-Planungsstelle in Leonstein beauftragt und aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie finanziert.

TEIL II: DOKUMENTATION

II.1. HYDROLOGIE

II.1.1. Feldaufnahme - 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, Nacheichung auf Analog-Schöpftthermometer: $-0,1^{\circ}\text{C}$ Differenz)

Schüttung: geschätzt!

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

Von allen Probestellen mit mutmaßlicher Bedeutung wurden weiters

250 bzw. 500ml-Fläschchen zur Messung von Gesamthärte, Ca- und Mg-Ionen ans Labor gegeben.

II.1.2. Ordnungsschema der Dokumentation:

Die Aufnahmen sind weiterhin dem Flußnummernverzeichnis des Hydrographischen Zentralbüros (orographische Einzugsgebiete) eingegliedert. Es wurde getrachtet, die Teileinzugsgebiete möglichst vollständig zu erfassen.

Alle Messungen sind in der derzeit als MS-EXCEL geführten Datenbank HYDATR.XLS des Nationalpark-Labors nach Flußnummern geordnet dokumentiert, weitergehende Messungen in den Labordatenbanken. Die Meßpunkte sind im NPK-GIS digital gespeichert.

Die vertiefende Bearbeitung der Teilgebiete machte Revisionen notwendig. Z.T. wurde das bereits provisorisch vergebene Probenstellenschema (Flußnummernzuordnung) für die Teileinzugsgebiete überarbeitet.

II.1.3. DIE QUELLAUFNAHMEN 1993

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

Einzugsgebiet Krumme Steyrling (37)

Krumme Steyrling: Messerer bis Klausgraben (37-09 und 37-11)

- Ergänzungen -

Knapp unterhalb der Messerer-Brücke drückt von Westen, aus schmaler Schotterbank an der Bachsohle, fast unbemerkt eine starke kalte Karstquelle (7,6°C) von Westen zu. Sie war bislang unbekannt und wurde "**Ackermäuerquelle**" (37-09-E) genannt. Die Quelle schüttet um die 15-20 l/s. Der Austritt dürfte, obwohl er phänomenologisch eine reine Folgequelle des Baches zu sein scheint, zum System der "Quelle beim Messerer" (37-09-CB) zählen, die trotz mächtiger Übersprünge mit Karströhren fast immer trocken liegt und aus der schroffen Kirchsteinkalk-Klippe der südlichen Ackermäuer (Rotgsoll) stammt. Eine Verbindung zum Karstbereich der Haderlauskögel ist zu vermuten, jene zum meist trockenen System der Reutersteinquelle (37-09-K) könnte ebenfalls möglich sein.

Weitere kleine Quellen drücken von der Zöbelflanke herein, so die "**Siebenquellen**" (37-09-H) und ein Quellteich direkt an der Ausmündung in die Weitung von Steyern (37-11-C). Damit ist der Anschluß an die Aufnahme "Mollner Becken" vollzogen (DUMFARTH,E. und HASEKE,H. 1991).

Jaidhausgraben/Leonsteiner Graben (37-10)

- Ergänzungen -

Die Detailaufnahme der Talung im Zuge der Testflächenuntersuchung brachte ein klareres Bild dieser Halbkarstlandschaft. Mehrfach entspringen Quellen und schwinden wieder; so im obersten Teil an der Straße, unter dem Farntal, unter der Ackermäuerstraße und noch tiefer. Auch die unterste Quelle an der Leonsteiner Kohlung verschwindet noch vor ihrer Mündung. Die "Folgequellen" sind zum Großteil keine Wiederaustritte der Schwinden, sondern entspringen aus den Flanken. Die Ponore entwässern mit ziemlicher Sicherheit zur Steyern Quelle.

Klausgraben (37-12)

- Ergänzungen -

Die Kenntnis der Kleinquellen am Sonntagmauerfuß konnte verbessert werden. Die meisten der spärlichen Austritte (südfallende Schichtgrenze des Oberrhätalkalkes zum Dolomit) verschwinden in den Blockfeldern des Grabens und kommen z.T. im Quellhorizont an der Polzalpe wieder zutage. Am Buchberghang sind vereinzelt etwas stärkere Karstquellen aus Oberrhätalkalk zu bemerken (37-12-G).

Hilgerbach (37-14) **- Ergänzungen -**

Auch hier keine grundlegenden Neuigkeiten. Der stark zerkarte Opponitzer Kalkzug östlich des Ramsauer Größtenberges drückt bei Hochwasser die Hilgerbach Übersprünge ans Licht. Die Liegendgrenze des Oberrhätalkalkes am Buchberg birgt einige konzentriertere Karstquellen wie 37-14-01-BB.

Einzugsgebiet Großer Bach - Reichramingbach (34)

Großer Bach von Kohlersgraben bis Weißenbachmündung (34-09 bis 34-15) **- Neuaufnahme -**

Die bedeutendste Entdeckung an dieser Strecke war die Auffindung der Hauptentwässerung des Ebenforst-Predigtstuhlplateaus, die im Niveau des Großen Baches entspringende mächtige **"Predigtstuhlquelle"** (455m, 34-09-B und C). Sie wirft bei NQ aus zwei getrennten Kluftöffnungen (Kirchstein/Hierlatzkalk) gut 50 l/s aus, in der Mitte klappt eine kleine Siphonhöhle, die bei Hochwasser aktiv wird ("Maulzu-Loch"). Das relativ warme Wasser (über 9°C) könnte auf höheren Oberflächenwasseranteil, aber auch auf einen großen Kluftwasserspeicher im Talniveau hinweisen. Nicht ganz auszuschließen ist bei der südlichen Quelle ein Anteil von umläufigem Kluftwasser aus einer der Klammkurven.

Die Quelle, deren beide Äste etwas verschieden mineralisiert sind, zählt nach den Hasel- und Jörglbachquellen zu den größten Karstquellen des Reichraminger Hintergebirges. Sie bringt schätzungsweise die 7-10fache Niederwasserschüttung des "Maulauf-Loches" in der Krummen Steyrung.

Weitere Karstquellen entspringen z.T. aus Klüften direkt an der westlichen Bachsohle zwischen Kohlersgraben und Einmündung des Wilden Grabens. Ihre Kapazitäten liegen bei 0,5 Sekundenliter. Zwischen Wildem Graben und Weißenbach sind kaum Quellen zu bemerken, obwohl vom Zöbelboden eine flach verkarstete Plattenkalkschuppe in die Talsohle zieht.

Neben den Kluftquellen sind mehrfach stärkere Alluvialquellen vorhanden. Sie treten fast immer orographisch rechts am Fuß kurviger Blockschwälle aus der Seitenböschung und können aufgrund ihrer Kennwerte als Umläufigkeiten entlarvt werden. Solche Austritte wurden nur im Zweifelsfalle aufgenommen.

Ebenforster Bach-Kohlersgraben (34-08)**Ergänzungen -**

Der Bereich Predigtstuhl-Kohlersgraben ist stark defizitär. Der Ebenforstbach schwindet nach kurzem Lauf bei 910m in den Kirchstein/Hierlatzkalken der asymmetrischen Klamm (34-08-CE). Kleine Folgequellen bringen nur kraftloses Plätschern in den Schluchteinschnitt, an der Mündung liegt das felssturzübersäte Klammtor wieder trocken. Alle Wässer strömen mit Sicherheit zur Predigtstuhlquelle.

Wilder Graben (34-10)**- Neuaufnahme -**

An einer grabenparallelen Linie spenden die beiden verblockten Quellhorizonte 34-10-B und 34-10-C bei 800m den Hauptanteil des Wilden Graben Baches. Sie dürften das randliche Karstplateau von Mieseck, Sinnreit- und Schallhirtboden entwässern. In der Verlängerung des Lineamentes, das gegen Nordost streicht, tritt knapp vor der Grabenmündung eine stärkere Spaltquelle direkt im Großen Bach aus (34-09-K, 420m). Außerhalb der beschriebenen Zonen gibt es nur spärliche Zuschüsse.

Großer Weißenbach (34-16)**- Neuaufnahme -****A) Südlicher Quellbereich (Fliegenlucke-Aueralm)**

Unter der Kalkbarriere von Lahnerkogel bis Zöbel treten eine Reihe von Quellen, alle um 700-800 Meter, aus. Nach ihrer Charakteristik sind es Kalkkarstquellen mit Übergängen zum Dolomittyp (Schichtgrenzquellen). Stärkere Zuschüsse kommen einerseits aus den seltsamen Blockbalmen beim Dukateneck im Osten (34-16-1-IB bis ID), andererseits aus Plaiken beim Mosereck im Westen (34-16-1-C und D).

B) Westlicher Quellbereich (Mitterberg-Bauerneck)

Dolomitschuttquellen aus kammnahen Tobeln bringen nur wenig Wasser in die engen Kerbtäler, zum Teil kommt es in diesen zu totalen Wasserverlusten (z.B. rechter Ast Mai-graben). Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang der Quellhorizont 34-16-1-J im Talgrund des Großen Weißenbaches, der bei NQ immerhin an die 2,5 l/s schüttet.

C) Östlicher Quellbereich (Zöbelbodenflanke)

Dolomitschluchten wie Stein- und Zöbelgraben bringen relativ wenig Wasser in den Talgrund. Streckenweise verschwindet es in den wildbach- bis murenartigen Block- und Schuttfüllungen. Vom Zöbelgraben bis zur Mündung empfängt der Große Weißenbach kaum Wasser von den dürren Dolomitflanken. Gegenüber der Kreuzaugrabenmündung tritt im Talgrund (480m) der Quellhorizont 34-16-1-O mit gut 3-5 l/s aus Dolomitklüften, womit ein Teil des Defizites ausgeglichen ist. Die Schotterterrasse in der Mündungsstrecke führt Grundwasser. Bei NQ versickert der Kleine Weißenbach vor dem Zusammenfluß vollständig.

Einzugsgebiet Teichl (36)

Hinterer Rettenbach (36-12)

Ergänzungen

A) Hinterer Rettenbach bis Gut Rettenbach (36-12-1 bis 3)

Hahnbaum und Vorderanger tragen größere intakte Moore mit offenen Wasserstellen und Ponoren. Die lange Dolomitflanke des Hahnbaumkammes entsendet einige mäßig schüttende Dolomitgräben in den Talgrund. Erst oberhalb der Rettenbachreith, treten unter Plaiken einige Kluftquellen aus dem Hahnbaumkamm (36-12-1-C bis E, ca. 4-5 l/s), die den Ursprung des Fischbaches formen. Die nördliche Talflanke bleibt bis auf den Quellhorizont Rettenbach und die Fischbachquelle 36-12-1-H (ca. 8-10 l/s) fast wasserlos.

B) Rettenbach bis Saubachgraben (36-12-4 bis 6)

Höllgraben, Taschengraben und Rießtal sind die Hauptzubringer des Abschnittes. Die großen Glazialen Gassen haben jeweils im Nahbereich der Lunzer Schichten bei rund 700-800 Meter Seehöhe einen konzentrierten Quellaustritt im Talgrund, unterhalb frißt sich das Wasser durch enge Dolomitklammen. Die stärkste Schüttung weist der Taschengraben Ursprung 36-12-6-CC mit rund 5 l/s auf. Die Saubachquelle 36-12-6-A im hinteren Talgrund entstammt dem verkarsteten Kessel unter dem Brandriegel.

II.2. GEOMORPHOLOGIE

II.2.1. REGIONALE KURZBESCHREIBUNGEN

2.1.1. Saubach - Spannriegel - Hinterer Rettenbach - Hahnbaum **Atlas: Teilblätter 5330-102 und 5330-103.**

Mit dieser Aufnahme sind die Südflanken des Sengsengebirges durchgehend bis ins Talniveau kartiert. Die reinen Hanglagen sind exakt dem Fallen des Wettersteinkalk-Antiklinalflügels angepaßt. Hier und da abbrechende Schichtpakete gleiten auf der liegenden Schichtfläche nach unten. Etliche solcher Ablösungen sind auch talnah zu finden. Der zugehörige Blockschutt, der im Rettenbachtal angehäuft sein müßte, muß im Verlauf der Eiszeiten von den Zungen der Lokalvergletscherung und den Schmelzwässern abtransportiert worden sein.

Die Flanken sind über größere Strecken denudiert, wahrscheinlich im Gefolge von Waldbränden. Ortsnamen wie Brandleck und Brandriegel zeugen davon, daß dieses Phänomen nicht nur dem Verfasser aufgefallen ist. An diesen Stellen tritt großflächig karriger Fels zutage, Baumgruppen sind parkartig eingestreut. Solche Stellen finden sich übrigens auch im "Steyreck-Kar" über dem Rumpelmayrbach.

Karrenbildungen i.e.S. beginnen etwa bei 900 Meter (Untergrenze), besonders an hangquer verlaufenden Kluftkarren halten sich Pionierstandorte für den Jungwuchs.

Die verkarsteten Flachmulden streichen bei 1300 Meter Meereshöhe ins Leere aus. Darunter entwickeln sich Glaziale Gassen von großer landschaftlicher Schönheit, wie Höllgraben, Taschengraben, Rießtal und Budergraben. Die Spuren der Lokalvergletscherung zeigen sich auch in den "Miniaturausgaben" Merkensteintal und "Gasser" am innersten Rettenbach, wo auch eine winzige Endmoräne erhalten sein dürfte.

Die Gassen gliedern die Flanken mit ihrem kastenförmigen Querschnitt und teils über 200 Meter hohen Wänden, die kluftorientiert sind. In den oberen Partien treten karartige Weitungen, teils auch Karstzonen auf, im Auslauf häufen sich Block- und Schuttmassen. Insgesamt ist aber ein hohes Lockermassendefizit vorhanden. Die Lokalvergletscherung der Südflanke hat wahrscheinlich nur ablösend und zersprengend an Schwächezonen gewirkt, intensivere Tiefenerosion (Schliffe, Karschwellen etc.) ist nur an wenigen Stellen zu sehen. Eisstrom und Schmelzwasser dürften sich die Arbeit des Bruchwerktransportes geteilt haben.

Die Glazialen Gassen enden zwischen Saubach und Abrißtal mit Erreichen der Lunzer und Opponitzer Schichten, und der nachfolgende Hauptdolomit übernimmt mit engen Schluchten, teils Klammern, die austretenden Quellen. Die besser bodengründige Geländestufe in dieser Zone gibt einer extensiven Landwirtschaft Raum (Spannriegel, Rießriegel, Stadler). Trotz des moränenartigen Habitus der weichen Kuppen zwischen den Gräben sind keine eiszeitlichen Ablagerungen zu finden, sondern sie sind aus kargem Dolomit, der nur nestartig von Schuttschleiern verhüllt ist. Die dünnen Südflanken tragen eine edaphische Trockenvegetation und sind als Refugium floristisch-faunistischer Eiszeitrelikte bedeutend.

Im Gegensatz zum Sengsengebirge ist die Hahnbaumflanke wenig gegliedert. Nur einige tiefere Schluchtgräben, kurz und spärlich durchflossen, durchbrechen die sehr steile, oben wandartige Dolomit/Wettersteinkalk-Barriere, die in den höchsten Partien verkarstet ist. Hahnbaum und Vorderanger tragen bei 1350-1450m einen Karsttyp, den vor allem Hochmoore in flachen Dolinen und eine Reihe von Ponoren kennzeichnen. Dieser Typ setzt sich über die Mayralm hinaus nach Nordosten fort und endet erst mit der Ausmündung der "Gasser". Hier sind die ökologisch besten Moore des gesamten Kartierungsgebietes zu finden. Der Wettersteinkalk zeigt sich in einer stark dolomitischen Variante.

Wie schon im Westen, begleiten auch hier hangparallele Täler den Bergfuß. Der meist trockene "Fischbach" bzw. Rettenbach durchstößt Kerbschluchten und Klammern im Opponitzer Dolomit bzw. Hauptdolomit, an der kesselartigen Vereinigung mit dem Budergraben trifft er wieder auf Wettersteinkalk. Hier sind einige Terrassen- und Moränenreste erhalten, Zeugen kurzfristig großer Schüttungen bzw. Talverbaue. Damit ist die flache Ausgleichs- bzw. Akkumulationsstrecke erreicht, die bis zum Durchbruch beim Gsperrberg als Schotterbett mit immer wieder auftretenden Terrassenresten durchzieht. Beim Gut Rettenbach trifft der gleichnamige Bach auf Talmoränen und bricht in einer engen Dolomitklamm durch das "Gsperr". Früher ist der Bach wahrscheinlich gleich nach Süden ins Windischgarstener Becken abgeflossen.

Von Schreckstein bis Koppen erfüllt eine breite Schotterterrasse bzw. Moränenlandschaft die Talsohle. Der Saubach, streckenweise trocken, hat sich mit "Mini-Epigenesen" teils über 5 Meter tief in die Lockermassen eingesägt und gewährt gute Einblicke in die Sedimentstruktur. Sein Quellkessel ist an der Schichtgrenze Opponitzer/Lunzer Schichten-Dolomit angelegt, relativ wenig strukturiert und im hangenden Wettersteinkalk verkarstet.

Die Nutzungen beschränken sich auf die untersten Hanglagen (Lunzer Schichten+Dolomit und Moränen+Terrassen), harmonische Kulturlandschaften sind entstanden. So darf der Teilabschnitt als fast störungsfrei und ästhetisch ansprechend bezeichnet werden.

II.2.1.2. Spering - Wallergraben - Siebenstein - Sickardhütte **Atlas: Teilblätter 5230-100 und 5230-101.**

Die kleinräumig gegliederten Kessel von Sickardhütte und Anstandmauer spiegeln die komplizierte Geologie wider, die hier z.T. mit Mergeln der Roßfeldschichten an die große Wettersteinkalk-Mauer heranfährt. Breite Fronten von Hangplaiken prägen die Morphologie. Daneben stehen zerkarte Oberjura- und Plattenkalke an. Quellen und mäandrierende Bächlein in lehmigen Flachstellen, die in Ponoren verschwinden, zeigen das Wirken der örtlichen Verkarstung. Neu aufgenommen sind kleine, von stationären Eisresten geformte Lokalmoränen, wallartig strukturierte Blockberge, bei der Sickardhütte. Das Problem deutlich endmoränenartiger Blocklandschaften mit sehr kleinem Einzugsgebiet stellt sich nicht nur hier, sondern auch im obersten Hilgerbach oder im obersten Weißenbach. Denkbar für die Entstehung sind lawinenernährte, zusammensackende Toteiskuchen in diesen stark abgeschirmten Nordkaren. Möglicherweise hat auch eine punktuelle Verkarstung mit zum Formenschatz beigetragen, da praktisch immer Schichtgrenzsituationen auftreten.

Der Wallergraben durchläuft teilverkarstete Jura- und Plattenkalke. Er führt wenig Wasser und zeigt nicht sehr ausgeprägte Fluvialformen, eher die Einflüsse lokaler Geologie und Tektonik. Im Gesamtbild ist er unstat kerbtalartig mit Kolkpassagen. Größere Blockschuttmassen von Spering verhüllen die Südflanken.

An der Mündung schüttet der Wallerbach einen flachen Schotterfächer auf die Nagelfluhterrasse der Steyr, die hier mit dem Klausen Stausee einen ihrer großartigen "Epigenetischen Durchbrüche" zeigt.

II.2.1.3. Oberster Hilgerbach - Klausgraben - Steyrer Quelle - Steyrer/Breitenau;

Atlas: Teilblätter 5330-100 und 5330-101.

In breiter Front stürzt der Sonntagmauerkamm (Oberrhätalk) im Norden zum dolomitischen Klausgraben ab. Der Kessel der Melkstatt zeigt deutliche Züge einer "Glazialen Gasse", die lange begleitende Nordwand dürfte noch aus Oberrhätalk bestehen. Mit dem Buchbergsattel leitet die "Gasse" in den Hilgerbach über und bildet hier eine kleine blockige Endmoränenlandschaft aus. Kleine Klammern sägen diese Zone beidseitig an, an der Nordflanke des Hilgerbaches tritt unübersehbar der tektonisch aufgeblättere, zerkarte Opponitzer Kalk in Erscheinung. Mit den im Buchbergsattelkar erhaltenen Blockwällen enden die Zeugen der Eiszeit und geben dem Fluvialrelief, talab weiterziehenden verkarsteten Klammern, Raum.

Im weiteren Verlauf gegen die Polzalpe ist die orographisch rechte Flanke des Klausgrabens von mächtigen Bergsturzmassen, einer Tomalandschaft, verschüttet. Die Bergsturstrümmer sind von der Rhätalkscholle über die hohen Dolomitrunsen abgestürzt und, anders als im Rettenbach, nicht vom Eis oder von Schmelzwasserströmen talaus gedrückt worden. Im Gegensatz dazu ist die linke Talflanke sedimentarm und zum Teil stark zerkarrt (Rhät- und Hierlatzkalk).

Nahe der Mündung durchstößt der zeitweise trockene Klausbach eine Dolomitklamm und tritt in die riß- und würmzeitlichen Terrassen und Moränen der "Steyrer" (Breitenau) über. Hier ist am Schluchttor der Krummen Steyr eine hohe, grobblockige Rißmoräne als Zeuge eines spätglazialen Endstandes aus dem Haslers Gatterl erhalten.

II.2.1.4. Kohlersgraben - Predigtstuhl - Wilder Graben - Zöbelboden - Großer Weißenbach - Großer Bach

Atlas: Teilblätter 5330-101, 5430-100, 5430-101 und 5431-102.

2.1.4.A. Kohlersgraben: Die tiefe kompakte Kerbe ist zwischen Dolomit und nördlich anstehenden, karrigen Oberrhät- und Kirchsteinkalken eingerissen. Trotz ihrer beeindruckenden Dimension und glatt ausgekolkten Klammpassagen ist die Schlucht fast waserlos. Im obersten Teil, dem Anschnitt der Klausmulde, ist die Klamm ausgeprägt asymmetrisch (lotrechte Südflanke, 30-40° im Schichtfallen geneigte Nordflanke) und ver-

karstet (Ebenforster Bachschwinde). Der Mittelteil birgt große feinsplittrige Dolomitschuttmassen, die von den plaikigen Hängen abrutschen und bei der Klauschütte abgebaut werden. Im Grabengrund herrschen dagegen grobe Sturzblöcke vor. Auch das Klammtor in den Großen Bach, in das der Kohlersgraben mit unvermindertem Gefälle hinabstürzt, ist von einem Mündungskegel aus mächtigen Blöcken verbaut.

Insgesamt zeigt die Schlucht kein ausgeprägtes Fluvialrelief, sondern ist von instabilen geotektonischen und karsthydraulischen Prozessen geprägt.

2.1.4.B. Predigtstuhl und Wilder Graben: Das in rund 950 Meter Seehöhe gelegene Areal zwischen Klauschhof und Schallhirtboden-Predigtstuhl ist mit abnehmender Intensität verkarstet. Im Sinnreitboden zeigt sich das Mikrorelief extrem von Trümmer- bzw. Blockkarren und Rundkarren zerklüftet, einige größere Dolinen sind eingesenkt. Die weicher gezeichneten Hohlformen im Schallhirtboden dürften aus einer weitgehenden Dolomitierung des Anstehenden resultieren.

Der Wilde Graben reißt die Altlandschaften mit weiten Dolomitflanken an, die im oberen Teil Wandabrisse, flache Quelltrichter und schmale Runsen, in Vorflutnähe einige tiefere Kerbschluchten und schuttverhüllte Ausgleichshänge bieten. Dabei ist der Südsturz des Zöbelbodens weitaus geschlossener und weniger gegliedert als sein Gegenhang. Der Grabengrund senkt sich im Mündungsbereich schlucht- bis klammartig sekundär ein und ist bei erheblichem Gefälle glatt ausgewaschen.

Während der untere Teil des Wilden Grabens ein zwar junges, aber klar ausgeprägtes fluviales Relief zeigt, ist der Quellkessel von breitflächig eingebrachten Blockschutthalen verschüttet. Die Bergsturzhalden gehen vor allem von der großen Kalkhaube des Lahnerkogel-Mieseckzuges aus und schirmen diesen Teil der Flanke gegen die rückschreitende Erosion ab. Auffallend sind wallartige Strukturen in den innersten Quelltrichtern.

2.1.4.C. Großer Weißenbach und Zöbelboden: Ähnlich wie im Wilden Graben reißt im Westteil des Grabens ein weiter, runsen- und rinnenreicher Dolomitabgrund die Altlandschaft zwischen Zöbel und Lahnerkogel auf. Gegen den Mitterberg zu hat das ausgereifte, komplexe Talrelief von Jaidhaus und Weißenbach bereits den Kamm niedergelegt, auch zum Wilden Graben hin schreitet die erosive Zerschneidung der Dolomitkuppen voran. Nur am Zöbelboden und am Bauerneck haben sich Relikte der alten Erosionsbasis der Ebenforstlandschaft in 950 Meter Seehöhe erhalten. Das Auftreten verkarstender Kalke hat diesen Konservierungsprozeß zweifellos begünstigt. Das Umweltbundesamt führt am kleinen Plateau Zöbelboden das Langzeitprogramm "Integrated Monitoring" durch.

Auffallende Wallstrukturen in den Blockmassen beim Dukateneck nähren den Verdacht auf glaziale Strukturen im "Periglazialgebiet". Exposition und Reliefenergie machen einen hochglazialen Firneisstock in den flachen Talkesseln plausibel, der karstartige Wall- und Hohlformen (Pseudokarst?, Toteis?) in den abgesprengten Blockströmen hinterlassen hat.

Im Gegensatz zur grobblockigen Talverhüllung im östlichen Talschluß stehen Rutschungen und Plaiken in sehr feinstoffreichen, mürben Dolomit unter der Fliegenlucke. Innerhalb der Hauptdolomitserie ist hier eine markante Schichtgrenze ausgebildet, die auch als Quellhorizont aktiv ist. Die Morphodynamik ist sehr lebendig, der in steilen Tobeln bergab schießende Quellbach hat eine ständig nachwachsende Sedimentfracht zu bewältigen.

In der schmalen Klamm des Mittelabschnittes bleibt der Weißenbach steil und arm an Ablagerungen. Erst mit der Mündung von Mai- und Steingraben beginnt die Akkumulationsstrecke, die zunehmend flacher wird und ab der Bergerwieshütte 3 bis 5 Meter mächtige Terrassenreste zeigt.

Während der orographisch linke Hang hier nur Muldentälchen und Bachrinnen trägt, sind in den Nordwestabfall des Zöbelbodens tiefe Schluchten und Klammern eingerissen. Zum Teil sind diese urwüchsigen, kaum gangbaren Tiefenlinien mit Blockströmen, Unholzverklausungen und Plaiken erfüllt.

2.1.4.D. Großer Bach: Die Strecke zwischen Weißenbach- und Kohlersbachmündung zeigt eine breite Palette fluvialer Morphodynamik. Vom Anzenbach abwärts säumen Terrassenkanten bis über 10 Meter Höhe die mittelsteilen Einhänge. Dann durchstößt der Hauptvorfluter das Massiv östlich des Zöbelbodens mit einer weiten, schluchtarfigen Mäanderschlinge, die bei der Pleißabachmündung nochmals in eine Weitung mit gut erhaltenen Flußterrassen übergeht.

Der weitere bergeinwärtige Verlauf ist von Klamm- und Schluchtpassagen mit stets vorhandener Grobschottersohle geprägt. Die Schotterbänke können bis über 50 Meter Breite erreichen und werden stufenweise an Schwallstrecken aberodiert und nachfolgend wieder zwischengelagert. Prallhänge sind glatt ausgewaschen und tragen Kolke; wo Feinmaterial an den Flanken vorhanden ist, rutscht es kontinuierlich ab.

Bei der Kohlersgrabenmündung schäumt der Bach über einen felsigen, von Sturzblöcken übersäten Katarakt hinunter; oberhalb dieser Barriere sind wieder große Alluvialbänke angeschüttet. Mehrere nordost ziehende Klüfte bringen in dieser Zone Quellwasserzuschüsse bzw. zwingen den Klammverlauf in mäanderartige Kurven.

Die Baupartien der Bundesforste sind im mittleren Großen Weißenbach, am Bauerneck und in den Quellkesseln von Weißenbach und Wildem Graben als Schöpfer aktueller morphodynamischer Vorgänge herauszuheben. Achtlos verschüttete Bachstrecken (Weißenbach) und weit in die Flanken hineinschlagende Sprengschuttfelder destabilisieren die Landschaft. Hier zeigt sich eine Wirtschaftsweise, die mit keinem der Nachhaltigkeits-Paradigmen in Einklang zu bringen ist.

Die überbreite Waldbahnstraße in den Großen Bach ist optisch dominant bis penetrant, greift die unmittelbaren Uferbereiche des Hauptvorfluters aber nirgends an. Sie hat kaum Einflüsse auf die natürliche Morphodynamik: ein Erbe der Waldbahntrasse, die alle Problemzonen mit Tunnels "umweltverträglich" durchfährt.

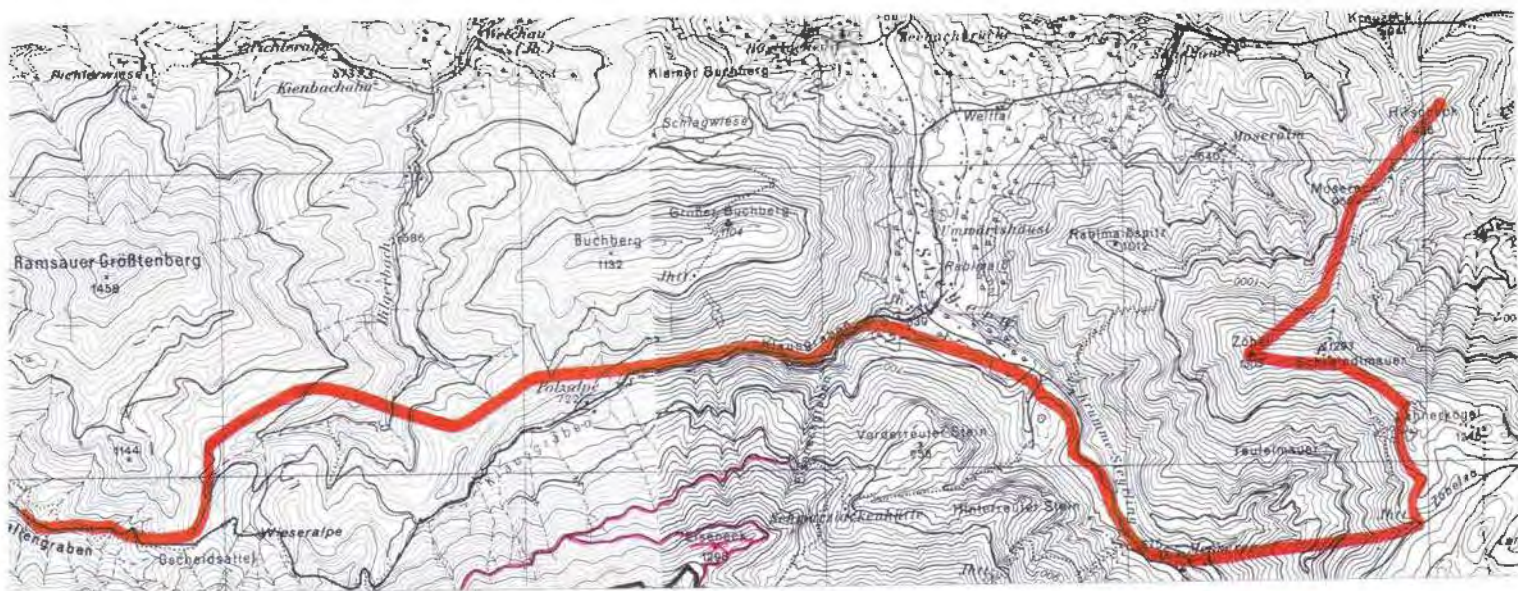
TEIL III: HINWEISE ZUR GRENZZIEHUNGSFRAGE

Der Autor vertritt die Meinung, daß im Rahmen überregionaler Schutzprojekte keine Landschaftsbruchstücke gewidmet werden sollen. Dem entsprechend ist die Offensive, den Kernzonenentwurf in die Vorfluter hinab zu rücken, aus hydrogeologischer, limnologischer wie geoökologischer Sicht uneingeschränkt zu befürworten.

Ergänzender Vorschlag:

Die Grenzlinie sollte vom Feichtagebiet über Ahorneck und Buchbergsattel den Klausbach entlang bis Steyern (mit Einbeziehung der Quelle) laufen.

An der Krumpfen Steyrling wären westlich Vorder- und Hinterreuterstein, die Leonsteiner Kohleng sowie östlich die Zöbelau einzugliedern.



Begründung:

Die Teilamputation der Nationalparkfläche durch das Abtrennen von Klausgraben, Krumpfen Steyrling-Steyern und Reutersteine sowie der Zöbelau ist aus fachlicher Sicht schwer nachvollziehbar. Die Kerbe zerhackt die geoökologisch homogene Karstlandschaft der "Ebenforstsynklinale" (Feichtagebiet und Ebenforst). Diese bedeutende Landschaftseinheit sollte nicht durch Pseudogrenzen zerschnitten werden, die auch dem Besucher kaum nachvollziehbar sind. Allenfalls wäre eine Aussparung des intensiver erschlossenen Zöbel-Südwesthanges und der Teufelsmauer zu überlegen.

Diskussion "Ökologie":

Weil sie in einer wichtigen Vorphase des Nationalparks niedergeschrieben wurde, sei die Passage aus F.WOLKINGER (1984:S.28) nochmals in Erinnerung gerufen:

"(...) 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."

Aus der Naturschutzdiskussion in der Bundesrepublik Deutschland:

"Wenn hierzulande von Naturschutz die Rede ist, dann ist fast immer biologischer Naturschutz gemeint. (...) Landschaft (...) und die abgrenzbaren Einzelformen sollen (aber) nicht erst dann als schutzwürdig gelten, wenn sie gleichzeitig Biotope für seltene Tiere und Pflanzen sind. Die Form allein ist Schutzgrund genug (...) Wir brauchen die Geotope, um unsere Umwelt besser zu begreifen. Denn in ihnen sind wichtige Informationen zur Geschichte der Erde und des Lebens gespeichert." (DIE ZEIT Nr. 24/1993:32).

Der geomorphologisch orientierte Gebiets- und Objektschutz hat sich in der Vergangenheit zumeist in der Ausweisung von "Naturdenkmälern" erschöpft (z.B. Teufelskirche, Höhlen, bestimmte Felsformationen etc.). Während man im "biologischen" Naturschutz zunehmend aus der Schutzstellung von Einzelphänomenen zum ökosystemaren Ansatz vorgedrungen ist, gilt dies für die Bewahrung von geoökologischen Einheiten noch nicht in ausreichendem Maße.

Die rein aus fachbiologischer Sicht vertretene Sichtweise des Naturschutzes kann möglicherweise keine ausreichende Argumentation bieten. So wird man sich im **Weißbach** und auf Teilen des **Ebenforstplateaus** mit einer Argumentationsschiene ausschließlich auf der Basis der aktuellen Vegetation schwer tun. Als Beispiel: Ein europäisches Naturdenkmal wie die Nagelfluhschluchten der Steyr nach der forstlichen Überprägung mancher Einhänge einzuschätzen, wäre eine schwere fachliche Fehlleistung.

Ein Nationalpark könnte hier flexibler sein als die von Juristen und Botanikern dominierte Naturschutzgesetzgebung. Er könnte auch eine mit *Picea abies* aufgeforstete, strukturell aber hochinteressante und empfindliche Jurakarstlandschaft in ein langfristiges Bewahrungskonzept integrieren.

Diskussion "Sichtbarkeitsbeziehungen":

Der Einfluß von Sichtbeziehungen für die Beurteilung großer Projekte ist bekannt und sollte auch als "Eigenwerbung" für das Nationalparkprojekt berücksichtigt werden.

Die zusammenhängende Formation Zöbel-Eiseneck-Klausgraben hat eine große **visuelle und landschaftsästhetische Bedeutung**:

- * **"Tor" der Bodinggrabenschlucht** in die Breitenau,
- * **"Visibility"** - Erster Blickkontakt für den von Norden kommenden Besucher mit dem Nationalpark, der ansonsten "versteckt" bleibt!

Die visuelle Repräsentanz des Projektes könnte für den Tourismus aus dem Mollner Raum entscheidende Bedeutung bekommen. Während Windischgarsten und Reichraming über attraktive Einfallstore in den Naturpark verfügen, erscheint derzeit eine gezielte (und gelenkte) touristische Ansprache aus Molln schwierig.

Das von der Natur vorgegebene "Highlight" Ramsau/Hopfing ist aufgrund der militärischen Devastierung und der eingeschränkten Zugänglichkeit nicht diskussionswürdig. Es bleibt der intakte Landschaftsraum Breitenau-Steyern, der mit seinen Narzissenwiesen und den flankierenden Landschaften wie Sanden oder Jaidhaus für eine Projektvorstellung prädestiniert wäre.

Doch hier bleibt im momentanen Entwurf der Park "hinter der Kimm" verborgen und entfalten sich im Vorfeld erste Störungen (Wochenendhäuser, Meliorierungen, Verbuschung, zunehmende Verkehrsbelastung in den Bodinggraben).

IV. LITERATUR

BAUMGARTNER et al. (1991): Endbericht über das Projekt Karstwasservorkommen Krumme Steyrling. - Erhebung von Grundlagen. - Graz-Linz-Traunkirchen, März 1991, unpubliziert.

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

DUMFARTH, E. und HASEKE, H. (1991): Projekt Mollner Becken, Karstwasservorkommen Krumme Steyrling, Bericht zur Quellaufnahme. Unveröff. Gutachten, im Auftrag von Joanneum Research, August 1991.

HASEKE, H. (1991): Hydrologie und Geomorphologie des Reichraminger Hintergebirges. Im Auftrag der Planungsstelle Nationalpark Kalkalpen, Molln 1991.

HASEKE, H. (1992): Aufbau eines Großquellen-Beobachtungsnetzes (Hydrologisches Monitoring) im Sengsen- und Hintergebirge. - Bericht für den Nationalpark Kalkalpen, Molln-Kirchdorf-Salzburg 1992. - Fortschreibungen 1993.

HASEKE, H. (1993): Atlas der Geomorphologie 1: 20.000. Erstellt im Rahmen des Projektes "Karstdynamik" im Auftrag des Nationalparkes Kalkalpen. Textteil, Legende und 16 Teilblätter, Originale 1:10.000 (Orthofotoblattschnitt). Stand: 31.12.1993.

LESER, H. & KLINK, H.J. (1988): Handbuch und Kartieranleitung Geoökologische Karte 1:25.000. - Forschg.z.dt.Landeskde., Band 228, Trier 1988.

SOYEZ, D. (1982): Ziele der zukünftigen geowissenschaftl. orientierten Naturschutzarbeit. - Geowiss.Beiträge zum Naturschutz, ANL Laufen/Salzach, Laufener Seminarbeiträge 7/82: S.123-124.

WOLKINGER, F. 1984: Zusammenfassung der ökologischen Teilgutachten Reichraminger Hintergebirge. - Inst. f. Umweltwiss. und Natursch. der Österr. Akad.d.Wiss.Graz, 1984. Unveröff., 35 S.



Bild 1:

Glaziale Gasse
Budergraben und Hagler/
 Sengsengebirge Süd (1200-
 1500m). Schichtparallele
 Flanken im Wetterstein-Kalk,
 Abbrüche an Klüften.



Bild 2:

Klausgraben-Melkstatt,
 auslaufende "Glaziale
 Gasse" entlang eines Jura-
 Kalkzuges unter der Sonn-
 tagsmauer Standort: 1100m.



Bild 3:

Riß-Endmoräne
"Leonsteiner Kohlung",
 spätglazialer Endstand bei
 550m und Talverbau in der
 Krummen Steyrling am
 Ausgang zur Breitenau.

GROSSE KLAUSE AM REICHRAMINGBACH

5430-101

Der Blattschnitt trennt den Großen Bach nicht gerade günstig von seinem Einzugsgebiet ab. Die Strecke selbst ist dominiert von der breiten alluvialen Aufschotterung der Großen Klause. Dieses zentrale, heute zerstörte Triftwerk staute den Bach vor einem Querriegel aus Hierlatzkalk, durch den sich eine senkrechte Klamm mit kühnem Schwung durchgesägt hat. Wie man am Kuppenverlauf östlich davon studieren kann (nicht kartiert!), war dieser Schlenker schon vorgezeichnet: einer der berühmten "verebten Mäander" des Großen Baches.

Noch auf ein weiteres Detail ist hinzuweisen: Die "Predigtstuhlquelle" am linken oberen Bildrand. Sie wirft als größte Karstquelle des gesamten Reichramingbaches fast alles Wasser aus, das aus dem Ebenforstplateau kommt. Einen kleinen Anteil davon bekommt das Maulaufloch in der Krummen Steyrling.



Bild 4:

Bewirtschaftete Rundhöcker
im Hauptdolomit beim
Spannriegel (720m),
Sengsengebirge-Südfuß. Im
Hintergrund Totes Gebirge.



Bild 5:

Rettenbach: Unterhalb der
Geländestufe (?präglazialer
Talboden) sägt sich der
Hintere Rettenbach durch
die Dolomitabbrüche des
Schröcksteines (530m).



Bild 6:

Kare und Gipfel nördlich des
Spering: Kontaktzone der
Eigenvergletscherung zum
geologisch-tektonisch
vielfältigen Fluvialrelief von
Wallergraben und
Effertsbach.

FEICHTAU, NIKLBACH, KLAUS-GRABEN: ALTLANDSCHAFTEN UND TIEFE SCHLUCHTEN

Das Blatt beginnt im Westen mit der Hopfing, dem eindrucksvollsten Talschluß im gesamten Nationalpark-Planungsabschnitt. Der nächtige Gletscherkolk zeigt klassisch elegantes Design und ist überdies von Fließ-, Karst- und Grundwasserdynamik mitgeformt. **Mächtige Alluvionen** (Schwemmschutt und Blockwerk) füllen die Felswanne, in der die starken Bäche vollständig versickern.

Kaltwasserkar und **Niklbach** brechen mit Klammern in die Hopfing ein; beide Talungen bergen große Karstquellen. Die wasserreiche Niklbachschlucht zieht in der Grenzlinie zwischen Sengsengebirge und der Juraformation des Feichtaubereiches dahin. So prägen Dolomitrunsen und Kalkmauern ihre Südseite, plaikenreiche und zerkarrte Schrofen ihre Nordflanke. Mit Erreichen des **Feichtaubodens** verändert sich das Bild gänzlich. Weite Altlandschaften in Jurakalken und Mergeln ziehen freundlich und flach dahin. **Moore** und sumpfig-waldige Hänge wechseln mit zerrissenen Dolinenzonen, wie am Eiseneck; Dutzende von **Ponoren** leiten kleine Rinnsale in die Tiefe ab, **Schachthöhlen** sind zahlreich.

Über all dem türmt sich die Kalkmasse des Sengsengebirges. Vom Nock bricht eine tiefe Glaziale Gasse zu den beiden **Feichtauseen** herab, wenig unterhalb findet man im Kar kleine Endmoränenkränze der letzten Eiszeit.

In breiter Front stürzt der Sonntagmauerkamm im Norden zum **Klausgraben** ab. Der Kessel der Melkstatt zeigt deutliche Züge einer **Glazialen Gasse**. Im weiteren Verlauf (Polzalpe) ist der Klausgraben von mächtigen Bergsturmassen, einer **Tomalandschaft**, erfüllt.

Endmoränen im **Hilgerbach** deuten an, daß Eismassen vom Sengsengebirge bis hierher abgedriftet sind. Diese Zone ist lebhaft verkarstet.

Auch im obersten Blöttenbach sind Zeugen der Eiszeit vorhanden, wie dolinenartige Kolke mit Stauhorizonten. Breite Plaiken lösen sich von den Lunzer Schichten ab.

Der intensive **Militärschießbetrieb** in der Hopfing stellt eine enorme Gefährdung dieses Grundwasserbeckens dar. Wenig zimperlich ist die Forstwirtschaft mit ihren Aufschließungswegen im südlichen Klausgraben und im Hilgerbach vorgegangen. Die Waldweide auf der Feichtau führt teilweise zu beträchtlichen Bodenerosionen. Der Tourismus ist noch kein echtes Problem, muß aber im Auge behalten werden.

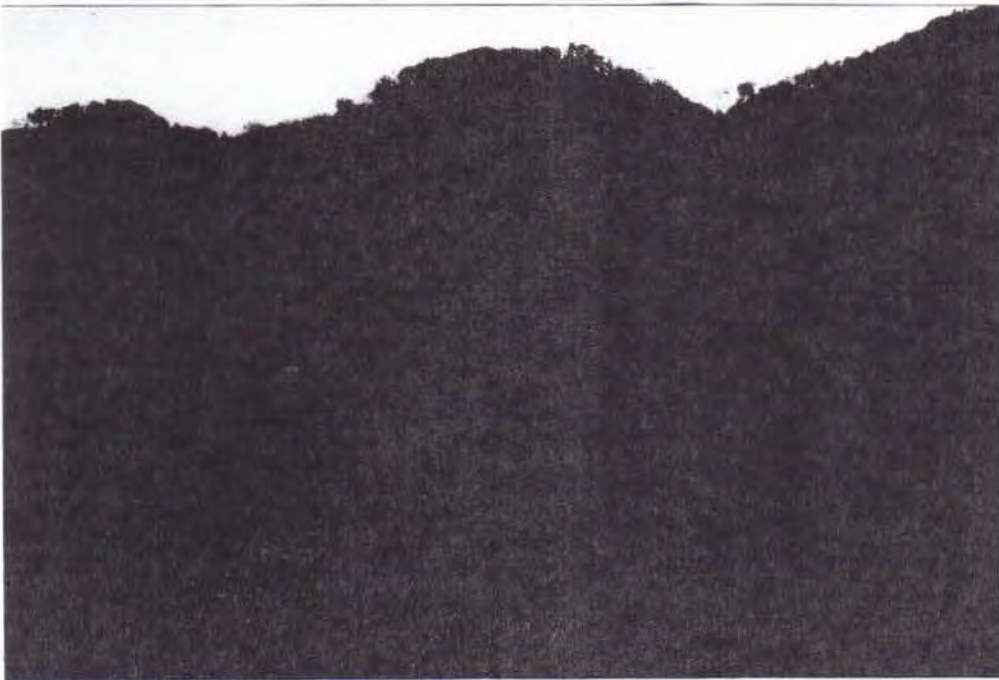


Bild 7:

Großer Weißenbach: Durch rückschreitende Erosion zergliederte, naturnah bestockte Nordflanken des Zöbelbodens (ca. 800-950m). Anrisse durch Forststraße.



Bild 8:

Großer Bach am Ausgang Kohlersgraben: Durchbruch durch einen Bergsturzkegel aus Kirchsteinkalk.

Diese Zone ist durch Verkarstung bis zum Vorflutniveau, möglicherweise auch durch "Tiefen Karst" geprägt.



Bild 9:

Großer Weißenbach, in der Nähe der Vereinigung mit dem Kleinen Weißenbach: Reste von Schotterterrassen aus Zeiten höherer Wasserführung (Inter- und Spätglaziale).

MÜNDUNGSSCHLUCHT DES VORDEREN RETTENBACHES - BALD GROSSBAUSTELLE?

Vom Brücklein zwischen Pernkopf und Springgut nagt sich der **Rettenbach** durch den eiszeitlichen Nagelfluh der Steyr entgegen - eine kleiner **epigene-tischer Durchbruch** (siehe auch Blatt 5230-100). Wie sein größerer **Vorfluter** entschwindet damit der Bach den wirtschaftlich nutzbaren Räumen und rauscht auf seinem kurzen Weg zwischen der Karstriesenquelle und dem Klauser Stausee in unwegsamen Tiefen. Das auf die **Nagelfluhterrasse** geschüttete **Geschiebe** des Rettenbaches ist grobblockig und deutet auf kurze Transportwege hin. Einige kleine Zubringer vom dolomitischen Sengsengebirgshang haben kurze Kerbtälchen in den Fels gefräst, die an der Oberkante der Nagelfluhterrasse enden.

Ein einsames Paralleltal zur Teichl, ein verschwiegener Canyon im Konglomerat - Natur, (fast) pur. Wenn nur die **Phyrnautobahn** nicht wäre, deren **Tunnelvariante** sich genau hier in den Leib des Spring bohren soll. Wer Großbaustellen kennt, der weiß, was der Landschaft hier blühen kann.



Bild 10:
Fliegenlucke (Weißenbach) bei 950m:
Nachsackende Plaiken am Quellhorizont.
Zusätzliche Anrisse durch Forstraße im
oberen Bildteil.



Bild 11:
Zöbelgraben (Weißenbach) bei 500m:
Wildbachschüttungen, Unholz und Ver-
klausungen prägen das morphologisch
lebendige Bild vieler dieser Dolomitgräben.



Bild 12:
Großer Weißenbach bei ca. 420m: Kerb-
schlucht und Ausgleichsstrecke mit Ter-
rassenresten nahe des Vorfluters Großer
Bach.



Bild 13:
Höhlenbildung bei der **Predigtstuhlquelle**
(450m, **Wasserboden** am Großen Bach):
Das ausgeprägte Kerbtalrelief im
Hauptdolomit wird örtlich von hochaktiven
Karstwasserdrainagen unterfahren.

NORDWESTENDE DER SENSENGBIRGSMAUER - HOCHKARST UND KARE

Zwei Typen von **eiszeitlichen Karen** sind auf der Darstellung vereint. Die kleinräumig gegliederten Kessel von **Roßau**, **Sickardhütte** und **Anstandmauer** im Westen spiegeln die komplizierte Geologie wider, die hier z.T. mit **Mergelgesteinen** an die große **Wettersteinkalk-Mauer** heranfährt. **Hangplaiken** in diesem rutschanfälligen Gestein prägen die Morphologie. Hier sind auch kleine, von stationären Eisresten geformte **Lokalmoränen**, wallartig strukturierte Blockberge, erhalten. Quellen und mäandrierende Bächlein in lehmigen Flachstellen, die plötzlich in Felsröhren hinabgurgeln, zeigen uns das Wirken der Verkarstung.

Anders dagegen die schroffen Kare von **Urlebach** und **Kaltwasser**. Sie stellen sich als wildes Gewirr von Dolomitrunsen und Blockfeldern, gekrönt von himmelhoch aufragenden Kalkklippen, dem Besucher in den Weg.

Der zugeschärfte Gipfelkamm des **Spering** verbreitert sich allmählich gegen den rechten Bildrand hin. Auch dies ist geologisch bedingt, denn die Faltung des Sengengebirges gewinnt hier an Breite. Stürzen im Norden die weißgrauen Wetterstein-Kalkplatten lotrecht in die Tiefe, so sind sie gegen Süden sanfter abgebogen. Und hier finden wir erste, durch die **Verkarstung** trocken gefallene Reste alter Landoberflächen, Mulden und Verflachungen.

Über allem hängt oft wochenlang der zähe Lärm der donnernden **Militärgeschütze** in der **Hopfung**. Um die Almwirtschaft zwischen Roßau und Fotzenalm ist es dagegen still geworden. Das Forststraßennetz dringt hier, wenig schonend ausgesprengt, bis auf den Hauptkamm vor. Zum Problem des grandiosen Talkessels der Hopfung: siehe auch Blatt 5330-100.

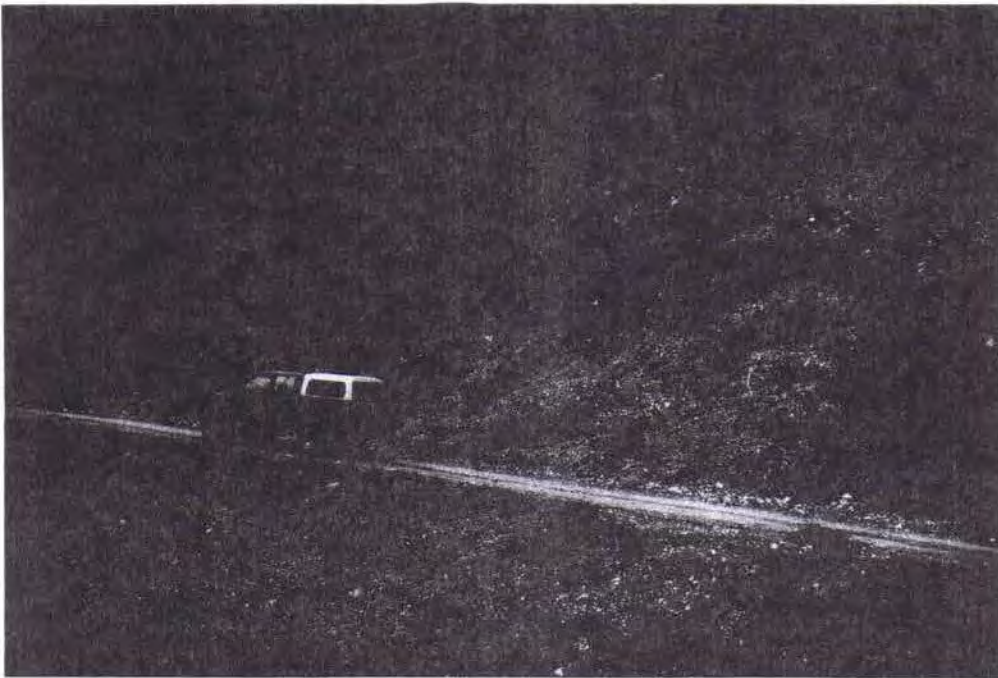


Bild 14:

Weissenbach-Fliegenlucke: Mächtige Anrisse in Dolomitkerbtälern durch unsachgemäßen Forststraßenbau destabilisieren das Relief. Dringend sanierungsbedürftig.



Bild 15:

Wilder Graben: Solche Szenerien prägen über hunderte Meter, ebenso wie im Weissenbach, das gegenwärtige Bild enger Schlucht- und Klammstrecken. Das Bachökosystem wird willkürlich zerstückt.

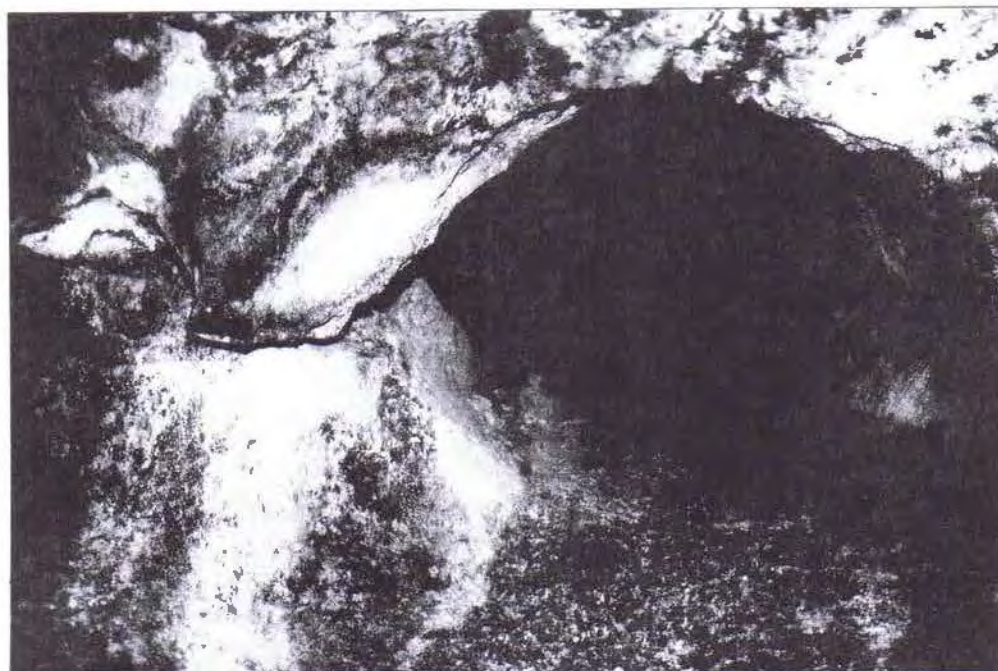


Bild 16:

Anriss einer Karströhre am **Bauerneck** (bauxitführender Plattenkalk). Die Zergliederung der Flanken durch Forststraßen reißt auch hydrogeologische Zusammenhänge auf.

LANGER GRABEN, KOGLERALM UND SAUBACH- KESSEL - EISZEITFORMEN UND KARST

Der Graben des Vorderen Rettenbaches ist tatsächlich lang und begleitet den Südfuß der Sengsengebirgsfalte (Antiklinale). Im auffallenden Gegensatz dazu steht das dünne, meist trockene Rinnsal, das die mächtige Talung durchsickert. Das Rätsel ist gelöst, wenn man vom Gewölbe des **Naturdenkmals Teufelskirche** ein Stück dem Bachbett folgt: Unscheinbar quillt eine **Karstquelle** aus den groben Blöcken. Bei Hochwasser gischtet ein unglaublicher Wasserschwall aus der Höhle. Die Quelle entwässert einen großen Teil des westlichen Sengsengebirges.

Bei der Teufelskirche beherrscht ein mäandrierender Klammabschnitt mit tiefen Kolken das Talbild. Im Gegensatz dazu prägen geradlinige **Glaziale Gassen** die plattigen Südflanken des Langer Grabens. Sie haben einen kastenförmigen Querschnitt, dessen senkrechte Wände meist an **tektonische Störungen** und Klüfte gebunden sind. Die Eigenvergletscherung des Gebirges hat diese Schwächezonen ausgenutzt und das zwischen den Klüften nachbrechende Gestein talwärts geschleppt und geschoben. Weißgraue Brandblößen in den trockenen, naturnahen Beständen machen die Verkarstung sichtbar. Der Boden kommt hier nicht mehr nach, kein Rinnsal belebt Vegetation und Sinne.

Bei der Kogler Alm beginnt ohne Vorwarnung flaches, wüst zerrissenes Karstgelände. Dolinen, Karstgassen, Rundhöcker, Karren, Löcher legen unentwegt Fußangeln aus. Fast ist man der unermüdlichen Forstwirtschaft dankbar, die sogar in dieses Chaos noch ein Weglein gesprengt hat, der Fernleitung und wohl auch der Jagd zuliebe. Die "Gruben" sind eine durch die Verkarstung konservierte **Altlandschaft**. Die extreme Zerlöcherung ist den Schmelzwässern des Pleistozäns zu danken, während die Talachse auf das Jungtertiär zurückgehen dürfte.

Südöstlich des Brandriegels beginnt der obere **Saubachkessel**. Auch er ist verkarstet. Dank der Stauage ist im Talgrund eine größere **Lokalmoräne** erhalten, die wir im Langer Graben vergeblich suchten.

Bis auf eher schonende forsttechnische Eingriffe im Langer Graben, im Saubach und in den karstigen "Gruben" ist dieses Gebiet störungsfrei.