

# Oberösterreichische Heimatblätter

Herausgegeben vom Landesinstitut für Volksbildung und Heimatpflege in Oberösterreich;  
Leiter: W. Hofrat Dr. Aldemar Schiffkorn.

33. Jahrgang (1979)

Heft 1/2

## INHALT

Reinhold Drostzoi: Die „Drei Grafschaften“ (Das Land im Norden der Donau) . . . . .	3
Wolfgang Kern: Der Bärenstein — Zur Formung der Felsburgen im oberösterreichischen Kristallinmassiv . . . . .	11
Jirí Z á l o h a : Das Stifterdenkmal am Plöckensteinersee . . . . .	21
Anton Mitmannsgruber: Religiöse Kleindenkmale in der Gemeinde Liebenau . . . . .	27
Robert Staining er: Die Pfarrgründung von Sandl . . . . .	45
Rupert Ruttman n: Bader und Wundärzte in Bad Zell . . . . .	49
Gerald Egger: Die „Rockaroas“ im Unteren Mühlviertel . . . . .	55
Otto K a m p m ü l l e r : Spott in oberösterreichischen Kinderreimen und -liedern . . . . .	63
Ada P a u l : Steinkreuze und Kreuzsteine in Oberösterreich . . . . .	94
Franz Dickinger: Gattersteine im Landgericht Hall . . . . .	98
Alois Topitz: Zur Deutung der „Roten Kreuze“ . . . . .	100
Otto Milfait: Die Opferschalen und ihre Anerkennung als Kultplatz . . . . .	104
Die Pechölsteine im östlichen Mühlviertel — Ergänzungen (Rudolf Zach) . . . . .	109
Schnupftabakinvasion 1775 (Anton Sageder) . . . . .	110
Bilanz der Landesausstellung zum 85. Geburtstag von Anton Lutz (Fritz Feichtinger) . . . . .	112
„Erwachsenenbildung und Schule“ — Thema der 33. Jahrestagung des OÖ. Volkswbildungswerkes (Ferdinand Kastner) . . . . .	114
Dr. Wilhelm Kriechbaum — 90 Jahre (Alois Leeb) . . . . .	116
Schrifttum . . . . .	118

# Der Bärenstein

## Zur Formung der Felsburgen im oberösterreichischen Kristallinmassiv

Von Wolfgang Kern

Mit 3 Abbildungen, 4 Profilen und 2 Kartenskizzen

Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

### DER BÖHMERWALDHAUPTKAMM

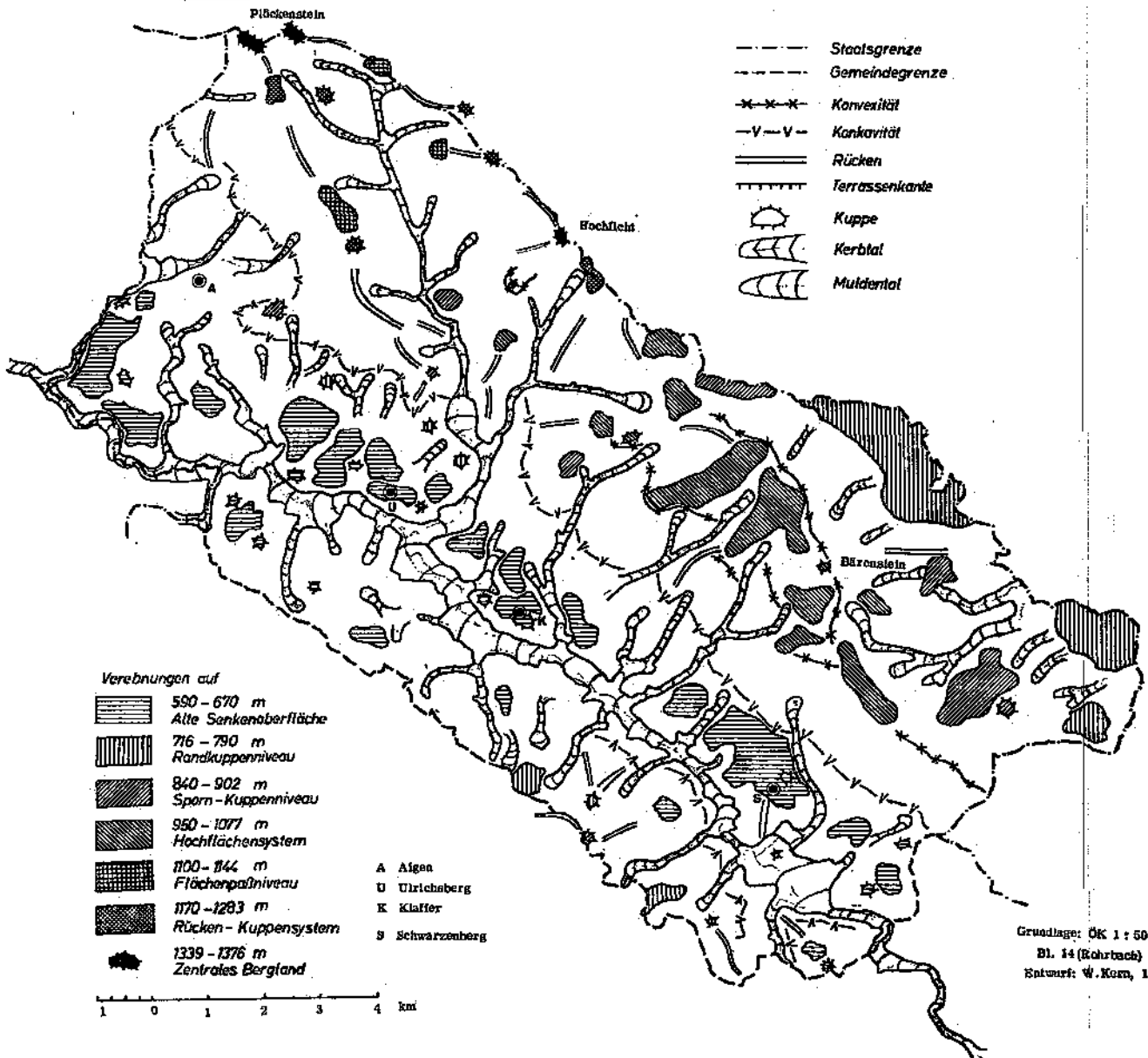
Der hier beschriebene Raum nimmt einen Teil des im Mühlviertel gelegenen Kristallinmassivs der Böhmisches Masse ein. Er gehört somit zum variszischen Grundgebirge, innerhalb dieses zum Moldanuvikum. Der Untersuchungsraum umfaßt den Bereich des Böhmerwaldhauptkammes, der

im Westen vom Plöckenstein (1376 m), im Osten von der Haagerpaßstraße (836 m), im Norden von der Staatsgrenze zur ČSSR und im Süden von der Senke der Großen Mühl begrenzt wird. Die geologische Karte<sup>1</sup> dieses Gebietes zeigt eine

<sup>1</sup> Übersichtskarte des Kristallins, 1965.

### MORPHOGRAPHISCHE GLIEDERUNG

Karte 1



Dominanz von Arealen aufgebaut aus Eisgarnier Granit, Schiefergneisen und Weinsberger Granit sowie entsprechender Übergangszonen nordöstlich der Pfahlstörung. Südwestlich dieses schmalen Bandes von Myloniten überwiegt vor allem Grobkorngneis. Eine Deckung der Gebiete der Erstarrungsgesteine mit markanten Oberflächenformen konnte nicht gefunden werden. Die Pfahlstörung verläuft zwar annähernd parallel zur heutigen Mühlensenke, doch zieht sie zwei bis drei Kilometer nördlich davon im Bereich der markanten Schleppenhänge des Hauptkammes in herzynischer Streichrichtung.

Der später noch detaillierter zu besprechende Bärenstein liegt im Bereich des Eisgarnier Granites.

Dieser Ausschnitt des Böhmerwaldhauptkammes zeigt eine vielfältige Gliederung (siehe Kartenskizze 1). So können zwischen den höchsten Punkten, dem Plöckenstein (1376 m) und dem Hochlicht (1339 m) und dem tiefsten Bereich, der Mühlensenke bei Schlägl (544 m) sieben flächenhaft auftretende Niveaus ausgeschieden werden. Diese einzelnen Verebnungen umgeben meist halbkreisförmig das jeweils höhere Niveau. Sie finden ihre Fortsetzung auch im angrenzenden tschechischen Gebiet. Die morphographische Kartierung zeigt auch eine deutliche Zunahme der flächenhaften Ausdehnung der Verebnungen je tiefer sie liegen, ausgenommen das Randkuppenniveau, welches vor allem die konkaven Hänge zwischen dem eigentlichen Rückenbereich und der Mühlensenke gliedert. Die Verbindung zwischen den einzelnen Niveaus wird durch sanft abfallende Rücken oder schleppenförmige Hänge hergestellt. Die Trennung der Verebnungsflächen erfolgt durch steilere Hänge. Ziehen Tälchen zwischen den Niveaus zu Tale, zeigen ihre Profile oftmaligen Wechsel zwischen Muldenform und Kerbtalform, je nach der Vorform.

Folgende Niveaus wurden ausgeschieden:

Das höchste System, das zentrale Bergland<sup>2</sup>, wird heute nur mehr durch zwei Kuppen, den Plöckenstein und den Hochlicht, gebildet. Diese werden jeweils halbkreisförmig vom tieferliegenden Rücken-Kuppensystem (1170–1283 m) umgeben. Auch dieses Niveau zeigt schon eine starke Aufgliederung. Wesentlich weniger auf-

gelöst tritt das nachfolgende, das Flächenpaßniveau (1100–1144 m) entgegen. Als das die größten Ebenheiten bietende Niveau muß das nächsttiefer liegende, das Hochflächensystem zwischen 950–1077 m angesehen werden. Dieses schließt sich dem höheren Niveau vor allem im Südosten an und trägt auch die Felsburgengruppe Bärenstein. Ein nächstfolgendes System im Bereich zwischen 840 und 902 m (Sporn-Kuppenniveau) folgt nochmals gegen Südosten, tritt aber flächenhafter im angrenzenden böhmischen Raum auf. Diese bisher erwähnten Verebnungen gehören zum eigentlichen Böhmerwald-Gewölbe und bilden zusammen die europäische Wasserscheide, trennen also die Einzugsbereiche der Moldau und der Donau. Zwischen diesem konvexen Rückenbereich und der heutigen Mühlmulde lassen sich jedoch noch deutlich zwei weitere Niveaus feststellen. So kann ein zwar wiederum stark aufgelöstes Randkuppenniveau zwischen 716 und 790 m ausgegliedert werden und ein wesentlich glatteres Verebnungssystem, die alte Senkoberfläche zwischen 590 und 670 m. Dieses Niveau fungiert gleichzeitig als Haupt-siedlungsträger, vor allem auch deswegen, da die heutige Talaue ein nur geringes Raumangebot bietet und häufig Vernässungszonen aufweist<sup>3</sup>.

Die Gliederung der Hänge zwischen den Niveausystemen, bzw. die Gliederung der einzelnen Verebnungen erfolgt durch Mulden verschiedenster Größenordnung und verschiedenster Form. Auffallend dabei ist, daß in die höheren Niveausysteme ein sich verästelndes Bachsystem eingreift (der Klafferbach mit seinen Zubringern), während die tieferen Verebnungen von Gerinnen ohne wesentliche Nebenbäche entwässert werden (z. B. Hintenbergerbach, Hammerbach, südlich der Wasserscheide oder Kesselbach und Bügelbach nördlich der Wasserscheide). Der Talbeginn sämtlicher Hohlformen zeigt eine ausgeprägte, weit gespannte Mulde. Erst im weiteren Verlauf — besonders im Bereich der Konvexitätslinie, am Übergang des Rückenbereiches zum Hangbereich — ändert sich das Profil zur Kerbtalform. Im Unterlauf dieser Seitenbäche der Großen Mühl, also im Bereich der alten Senkenober-

<sup>2</sup> Vgl. Fischer, 1965.

<sup>3</sup> Vgl. Pippan, 1955.

fläche und der heutigen Talau, zeigt die Profillinie wieder Muldenform. Dieser Wechsel zwischen Kerb- und Muldenform kann aber — manchmal in nicht sehr ausgeprägter Form — öfters während eines Bachverlaufes auftreten, besonders dann, wenn zwischen den einzelnen Niveaus steilere Hangpartien anzutreffen sind. Dann findet sich an der Kante der Verebnung zum Abhang hin oft nur über wenige Meter — jedoch deutlich ausgeprägt — ein kleiner Kerb-alschnitt.

Der Versuch einer Korrelation zwischen den einzelnen Niveaus und einer Nutzungsdifferenzierung ergibt folgendes Bild: Die Hänge zum zentralen Bergland (vor allem die zur Quellmulde des Stieglbaches leitenden) dienen in Form von Skiabfahrten dem Fremdenverkehr. Ebenso werden einzelne, die verschiedenen Niveaus überragenden Kuppen oder Felsburgen als Aussichtspunkte für den Fremdenverkehr genutzt. Ein Netz von Wanderwegen durchzieht dieses Gebiet, welche meist jedoch nach der Überwindung des Hangbereiches isohypsen-parallel verlaufen (z. B.: Nordwaldkammweg). Mit wenigen Ausnahmen (z. B. die Rodungsinselfen: Holzschlag, Schöneben und Grünwald) ist jedoch der Bereich der höheren Niveaus rein forstwirtschaftlich genutzt. Erst die alte Senkenoberfläche und die Hangfußflächen dienen der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Hauptsiedlungen (z. B. Aigen, Ulrichsberg, Klaffer) liegen alle auf dem Niveau zwischen 590 und 670 m (alte Senkenoberfläche). Die heutige Talau dient wiederum rein landwirtschaftlichen Zwecken und ist frei von Besiedlung. Einzig im Bereich von Hinteranger ist das Niveau der alten Senkenoberfläche von einem Hochmoor bestanden und dieses konnte erst in jüngster Zeit durch entsprechende Entwässerung und Meliorisierung der landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht werden.

#### DAS GEBIET UM DEN BÄRENSTEIN

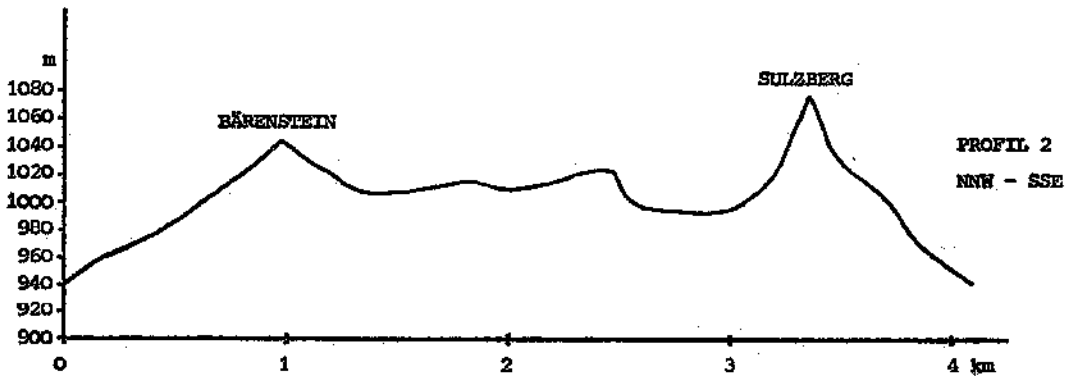
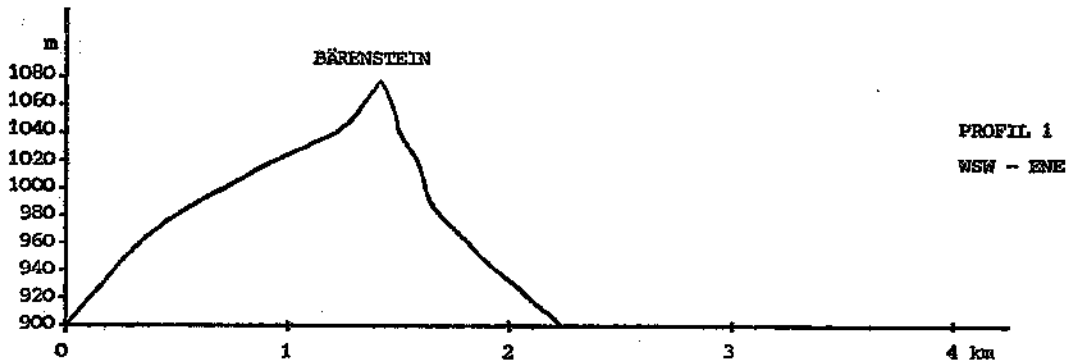
Viele dieser Verebnungsflächen tragen felsburgenartige Erhebungen. So wird auch das im nordwestlichen Bereich des Mühlviertels weitverbreitete Niveau des Hochflächensystems — die, wie in den vorhergehenden Abschnitten aufgezeigt, dritte Verebnung innerhalb des sechsstufigen Auf-

baues — von mehreren Kuppen gekrönt. Diese bestehen häufig aus Felsblockansammlungen mit unterschiedlichen Formen, von einfachen, wollsackartigen Auftragungen wie am Sulzberg (1041 m), bis zu schönen Felsburgen wie am Bärenstein (1077 m). Weitere markante Felsgruppen wären noch u. a. der Moldaublick (1020 m) sowie der kleine Bärenstein (965 m). Die große Ansammlung von mehreren Felstürmen, umgeben von mächtigen Blockhalden — der Bärenstein — ist heute ein vielbesuchter Aussichtspunkt, da die sich nördlich, östlich und bis südwestlich anschließenden Flächen einem tieferen Niveau zugehören und somit eine weite, natürliche Sichtmöglichkeit gegeben ist. Nur die Richtung Nordwesten bietet durch die hier treppenförmig ansteigenden, einzelnen Verebnungen keinen freien Horizont.

Die Oberflächengestaltung der näheren Umgebung des Bärensteins soll durch die Profile 1 und 2 aufgezeigt werden. Das Profil 1 verläuft in WSW-ENE-Richtung, das Profil 2 in NNW-SSE-Richtung. Beide verlaufen durch den Bärenstein. Sie zeigen einen stark überhöhten Schnitt, einmal quer zum Rücken des Hochflächensystems (1), ein andermal in Längsrichtung (2). Die Profillinien sind in der Karte 1 eingezeichnet. Das Querprofil (1) zeigt eine deutliche Asymmetrie. Die Hangneigung ist Richtung NE eine wesentlich steilere als die gegen SW, also gegen die Mühlensenke hin. Tiefer eingeschnittene Gräben reichen von der Moldausenke her auch wesentlich näher an das Hochflächensystem heran als von der Mühlensenke. Tiefer liegende Niveaus werden im Bereich der NE-Richtung auch auf kürzerem Wege erreicht. In diesem Abschnitt ist das Sporn-Kuppenniveau kaum ausgeprägt, so daß teilweise sogar ohne stärkere Hangneigungsdifferenzierung das tiefere Randkuppenniveau — welches auch die Bayerische Au trägt — erreicht wird. In SW-Richtung erstreckt sich das Hochflächensystem noch wesentlich weiter, um erst in über 1 km die Hangbereiche des Böhmerwaldhauptkammes zu erreichen. Die hier nur sporadisch anzutreffenden kleinen Gerinne ziehen in flachen, kaum eingetieften Mulden Richtung SW. Erst im Bereich der Konvexitätslinie tiefen sie sich stärker ein.

So kann festgestellt werden, daß der Bärenstein wohl das hier den Rücken bildende Hochflächen-system krönt, jedoch nicht in der Mittellinie liegt, sondern nach NE hin etwas verschoben ist.

somit des markanten Überganges einer Verebnung zur anderen in dieser Streichrichtung. Die beiden Spitzen im Profil, der Sulzberg (S) und der Bärenstein (B) zeigen deutlich, wie ein-



QUELLE: ÖK 1:50 000, Blatt 14

ÜBERHÖHUNG 1:6,25

ENTWURF: W.KERN, 1977

Das Längsprofil (2) führt von der weitgespannten Mulde des Rotbaches — der gleichzeitig die Grenze zwischen Österreich und der ČSSR bildet — über den Sulzberg (1044 m) zum Bärenstein und über den Abfall des Hochflächen-systems noch hinaus. So zeigt er in einem Schnitt diese weitläufige Verebnung, deren relativ flachen Anstieg im NW und etwas steileren Übergang zur nächsttiefer liegenden im SE. Diese Asymmetrie ist hier vor allem durch die Tal-mulde des Grenzbaches bedingt, der in einem leicht ansteigenden Muldental vom heutigen Moldaustausee her in dieses Niveau eingreift. Der stärkere Böschungswinkel am anderen Ende dieses Profils entspricht der allgemeinen Grund-tendenz des stufenweisen Niedrigerwerdens des Böhmerwaldhauptkammes in SE-Richtung und

zelle — unterschiedlich stark vom umgebenden Verwitterungsmaterial freigelegte — Kuppen den Verebnungen aufsitzen. Wie dies im einzelnen bei einer Felsburg aussieht, darauf soll später näher eingegangen werden.

Hier aber sei noch auf die Form dieser Niveauflächen hingewiesen. Wiederum zeigt dieses Profil die Oberflächengestaltung so einer Verebnung. Kleine Kuppen, sanfte kleine Rücken wechseln mit Dellen und Mulden ab, abhängig davon, wie weit sich ein Gerinne (hier z. B. der Rameneibach oder der Kesselbach) in ein Niveau vorgearbeitet hat.

Die Beschaffenheit der Oberfläche wechselt im Hinblick auf die Dichtlagerung und Größe von Felsblöcken oftmals, meist abhängig von Hang-neigung bzw. ob Voll- oder Hohlform vorliegt.

So finden sich auf Kuppen übereinander lagernde „Wollsäcke“, in Dellen- oder Muldenböden fast blocklose Oberflächen, wogegen auf geneigten Flächen Blockstreu in verschiedener Intensität auftritt. Stärkere Mächtigkeit von feinem Verwitterungsmaterial, mehr oder minder mit Grus durchsetzt, über größere Flächen hinweg, findet sich also nur in Hohlformen.

Die Aufschlüsse entlang der Straße von Schöneben zum Moldaublick und in einer Sandgrube bei Grünwald zeigen folgendes Bild: Abgesehen von einer oberflächigen Bedeckung mit vereinzelt Blöcken bis Blockstreu zeigt der Boden Podsolodynamik, eine dünne Rohhumus- bis Wurzelfilzoberschichte, geringmächtige (bis 15 cm) grushältige A + B-Horizonte (je steiler der Hang, desto grushaltiger sind die Horizonte) und ein bis mehrere Meter mächtiger C-Horizont, der aus feinem Grusmaterial besteht, bis anstehender Fels zutage kommt. Dieser Grushorizont zeigt meist deutliche relikte Fließstrukturen, einzelne Blöcke (faustgroße bis zu 1 m mächtige) schwimmen in den oberen Bereichen. Noch Blockstruktur vortäuschend, finden sich auch in unteren Partien Grussschichten, die mit dem Messer leicht schneidbar sind. Der Übergang zu festem Fels

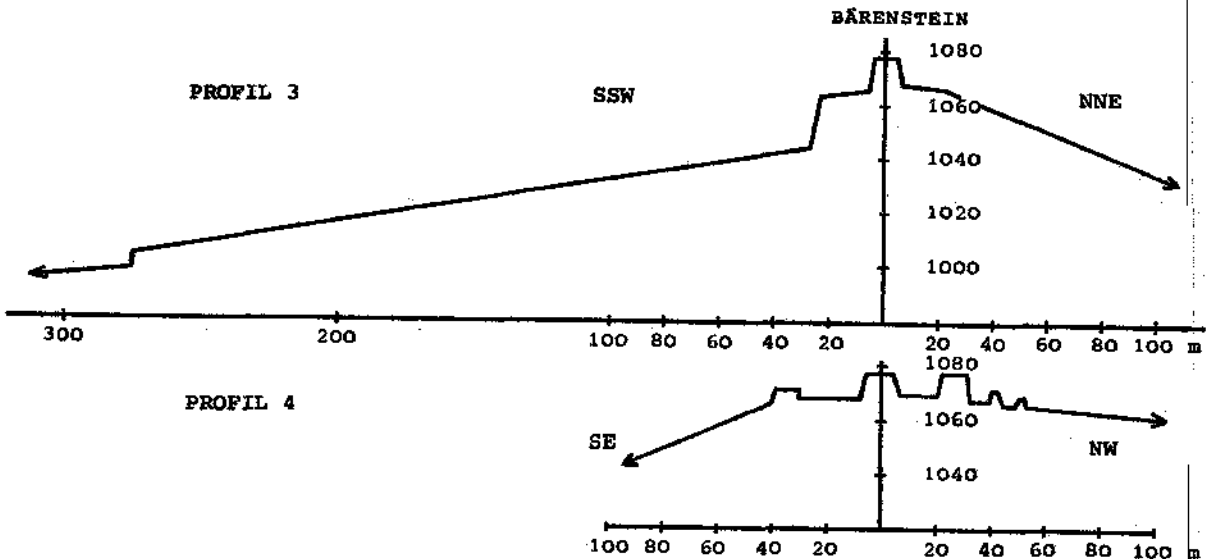
ist unregelmäßig, Grustaschen und Grusklüfte dringen oft noch tief hinein.

### DIE FELSBURG

Über das Niveau des Hochflächensystems von 1000 m mittlerer Höhe erhebt sich der engere Bereich der Felsburg Bärenstein (Abb. 1.) Der oberste Punkt des höchsten, zentralen Felsturmes überragt dieses um fast 80 m. Die Profile 3 und 4 zeigen den Oberflächenaufbau.

Das SSW-NNE-Profil verdeutlicht die abrupte Herausragung des in der Profillinie liegenden Felsturmes, die fast 16 m breiten, anschließenden „Terrassen“ – fast waagrechte, ebene Flächen und die je nach Exposition verschieden tiefen, steilen Abfälle. An diese schließen sich mehrere Zehner von Metern breite, geneigte Flächen an, wobei die nach NE gerichteten Flächen wiederum einen größeren, durchschnittlichen Böschungswinkel aufweisen (siehe Profil 1). Am Ende der nach SW geneigten Fläche läßt sich eine nochmalige 5–6 m tiefe Geländestufe erkennen, die den Übergang zu einer wesentlich flacher geneigten Fläche anzeigt.

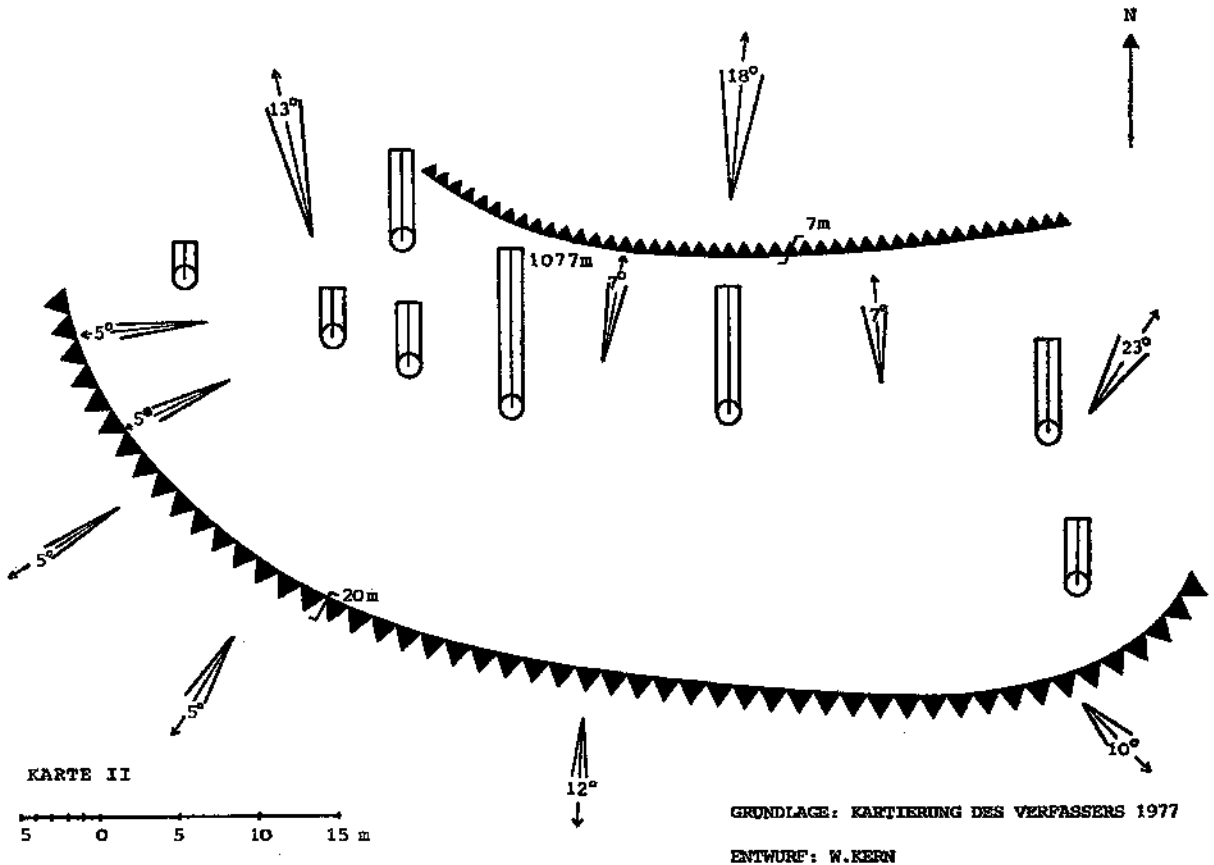
Der Längsschnitt durch den Felsburgenbereich (Profil 4) zeigt die sich zwischen den einzelnen



GRUNDLAGE: VERMESSUNG DES VERFASSERS 1977

ENTWURF: W. KERN

LAGESKIZZE DER FELSBURGEN: BÄRENSTEIN



Felstürmen befindliche ebene Fläche sowie die nach außen verschieden stark geneigten Abhänge zum Hochflächensystem hin. Deutlich wird auch die verschiedene Mächtigkeit und die Höhe der in dieser Profillinie liegenden Felstürme. Beide Charakteristika nehmen nach außen hin ab.

Die Lageskizze der Felsburg (siehe Kartenskizze 2) erstreckt sich v. a. über jenen Bereich, der in den Profilen 3 und 4 als ebene Fläche zwischen den einzelnen Felstürmen zu erkennen war. Diese Fläche wird durch zwei halbkreisförmig angeordnete Steilhänge begrenzt, an die sich 5–18 Grad geneigte Abhänge anschließen. Am Ostende der Felsburg treten diese Geländekanten durch den an dieser Seite steilen Übergang zu einer tieferliegenden Fläche nicht in Erscheinung (siehe Profil 1). Im NW-Bereich erfolgt der Übergang zum Hochflächensystem allmählich,

eine Geländekante ist hier nicht ausgeprägt. Umso deutlicher wird die den einzelnen Felstürmen als Basis dienende Fläche im Süden und Norden begrenzt. Sehr steil ist dieser Oberflächenknick ausgebildet. Er weist eine relative Höhe von zirka 7 m im Norden und eine Höhe bis 20 m im südlichen Bereich auf. Aufgebaut ist diese Kante aus großen, bis über 1 m mächtigen Felsblöcken mit unregelmäßiger Lagerung. Eine Zwischenraumfüllung aus Grus oder Bodenmaterial ist kaum zu beobachten.

Die Ebenheit — begrenzt von diesen Steilstufen — ist ebenfalls aus Blockmaterial aufgebaut. Dementsprechend trägt sie auch — im Detail — ein sehr unruhiges Oberflächenrelief. Vereinzelt kleine Sträucher oder Bäumchen sind wohl zu finden, große Baumstrünke — als eventuellen Hinweis eines früheren, dichten Bestandes —

## MORPHOGENETISCHE ASPEKTE

sind nicht anzutreffen. Die einzelnen Felsblöcke zeigen Durchmesser bis fast 2 Meter. Scharfkantige Blöcke sind nicht zu finden, wohl aber zeigen sie einen verschiedenen Grad der Abrundung. Auch sind deutliche Unterschiede in der Intensität des Flechtenbewuchses festzustellen. Die Felsblockzwischenräume sind mit kleinen Felsstücken zum Teil erfüllt, oft bedecken sie auch trügerische, bemooste Wurzelfilzdecken. Nur in unmittelbarer Nähe der einzelnen Felstürme findet sich grobkörniges Grusmaterial als Zwischenraumfüllung.

Da die Felsburg Bärenstein ein vielbesuchter Aussichtspunkt ist und eine gewisse Adaptierung für den Fremdenverkehr notwendig war, seien jene Teile nicht in die Betrachtung miteinbezogen, die zweifelsfrei anthropogen umgeändert wurden.

Die Ränder dieser „Felsterrassen“ sind — wie schon erwähnt — aus großen Blöcken aufgebaut. Die an diese anschließenden Flächen tragen Blockstreu in radial abnehmender Intensität. Gelegentlich finden sich auf diesen leicht geneigten Hängen (v. a. auf jenen Richtung Süden und Südwesten) kleine Felsburgen mit vorgelagerten kleinen, aus Felsblöcken aufgebauten Ebenheiten, also stark verkleinerte Ausgaben des Bärensteins. Die einzelnen Felstürme des Bärensteins (siehe Abb. 2) ragen mit fast senkrechten Wänden aus der Basisfläche auf. Ihre verschiedenen Höhen und meist adäquat dazu auftretenden Mächtigkeiten sind in Karte IV eingezeichnet. Gegliedert werden diese Felsauftragungen durch das für die wollsackartige Verwitterung typische, waagrechte Abheben einzelner Blöcke, sowie durch senkrechte bis leicht geneigte Klüfte. An den Oberflächen der Felsburg sind Opferkesseln mit Durchmesser bis 30 cm zu beobachten. Die Seitenflächen zeigen oftmals Abschuppungen. Bis  $\frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> große Platten lassen sich ablösen. Auffallend ist ferner ein wesentlich niedrigerer Grad der Zurundung der einzelnen Wollsäcke in den unteren Teilen, eine glattere Felsoberfläche und — mit Ausnahmen — eine geringere Flechtenbedeckung. Das im Abb. 3 deutliche Vorkragen der oberen Felspartien wird durch ein nochmaliges Zurückweichen der Wand ganz an der Basis (bis  $1\frac{1}{2}$  m über dem Boden) unterstrichen.

Die im ersten Abschnitt beschriebenen Formen führen zur Vorstellung einer Piedmonttreppenlandschaft (vgl. Fischer 1963/64, Pippan 1955, Spreitzer 1951). Dafür sprechen die um ein Zentrum angeordneten, verschiedenen Verebnungsniveaus, die mit zunehmender, tieferer Lage ein immer größeres Flächenangebot aufweisen.

Diese Hebung mit wachsender Phase erfolgte im Tertiär (Oligozän bis Miozän). Die zwischen-geschalteten Ruhepausen ermöglichten dem warmfeuchten Teritärklima Flächenformung durch Flächenspülung. Gleichzeitig ermöglichte dieses subtropisch-tropische Klima eine tiefgreifende, chemische Verwitterung. Diese Tiefenverwitterung tastete v. a. Klüfte und kleine Störungen des Granituntergrundes nach, so daß typische wollsackartige Felsblöcke innerhalb eines oft mächtigen Grusmantels entstehen konnten. Zum Teil hatten diese noch Verbindung zum Anstehenden, zum Teil schwammen sie im Verwitterungshorizont.

Bei Beginn des Miozäns sind die einzelnen Flächen der Piedmonttreppe eingeebnet, tiefreichend verwittert und so mit einer mächtigen Grus- bzw. Kaolinitdecke versehen. Ein unruhiges Kuppenrelief bildet die Grenze zwischen Verwitterungsdecke und dem Anstehenden. Die z. T. gleichzeitig mit der tertiären Verwitterung einsetzende Denudation und die im Periglazial auftretende Solifluktion legte dieses Grundhöckerrelief<sup>4</sup> bzw. die einzelnen in der Verwitterungsschicht erhalten gebliebenen, wollsackartigen Felsblöcke größtenteils frei. Ein Teil des Verwitterungsmaterials blieb in Mulden erhalten (hier auch Kaolinvorkommen bei Mallersbach/NO). Unter den kaltzeitlichen Klimabedingungen setzte auch die Bildung der Dellen ein, ein Wandern der Felsblöcke, ein Abfließen der Grusbedeckung (Fließstruktur in Aufschlüssen) und die Herauspräparierung der Felsburgen in der heutigen Form, nachdem sie im Pleistozän als mächtige, wollsackartige Felsansammlungen vom sie umgebenden Verwitterungsmaterial freigelegt wurden.

Rezente Abtragungskräfte arbeiten durch Tiefen-

<sup>4</sup> Büdel, J., 1977.



erosion und schwache Hangdenudation. Es sind so manche der Kerbtalformen jungen Entstehungsdatums. In diesem Zusammenhang ist auch die oft über kurze Distanz wechselnde Profilform vieler Gerinne, die von den einzelnen Verebnungen in die heutige Talauflage führen, von Kerb- zu Muldental und umgekehrt zu sehen. Besonders auffallend ist dies auch bei Rinnenbildungen in Hohlwegen, sofern genügend grusiges Material im Untergrund ansteht, zu beobachten.

Die heutige Form der Felsburg ist sicherlich (vgl. Czudek, 1964, und Demek, 1972, u.a.) als Rest ehemaliger größerer, wuchtiger Felskuppen zu verstehen. Die Umformung erfolgte vor allem durch Zurückverlegung der senkrechten Felsburgwände. Dafür sprechen die den einzelnen Felstürmen vorgelagerten Steinterrassen, deren steiler Abfall und das Vorherrschen dieser Formengemeinschaft auch bei kleinen Felsburgen. Steinkliffs und vorgelagerte Verebnungen, aufgebaut aus Felsteilen, finden sich auf fast allen Niveaus, auf Kuppen und auch auf stärker geneigten Hängen, wo Felsblöcke über die durchschnittliche Oberfläche herausragen. So kann man von Nivationskliffs bei den steilen Wänden und von einer Nivationsterrasse bei den vorgelagerten Flächen sprechen. Diese Zurückverlegung der Kliffwand erfolgte durch Absprengen von Felsteilen, sicherlich entlang von Frostspalten. Diese vor allem durch Frostsprengung erfolgte Bildung ist stark expositionsabhängig. So finden sich die stärker ausgeprägten Terrassen auch auf den nach SE bis SW gerichteten Seiten. Über die Strecke der Zurückverlegung, also die Ausdehnung von Nivationsterrassen in diesem Sinne, lassen sich schwer genaue Angaben machen. Es ist fraglich, ob der im Profil 3 erkennbare zweite (heute zirka 280 m von der Felsburgwand entfernt liegende) Geländeknick ebenfalls den Beginn einer Nivationsterrasse andeutet. Dagegen spricht vor allem das Auftreten von mehr oder minder lockerer Blockstreu — die Abwärtsbewegung erkennen läßt —, also dem Vorhandensein doch tiefergreifenden Verwitterungsmaterials, auf dem zumindest manche Blöcke schwimmen. Sicherlich aber bildet die eigentliche, markante Felsterrasse beim Bärenstein mit einer Erstreckung von ca. 20 m ab der Frostkliffwand eine Kryoplanationsterrasse.

Bei genauer Betrachtung der Nivationswand und der engen Bereiche der Terrassen wurden — wie im vorhergehenden Kapitel erwähnt — neben Abplattungerscheinungen an der Kliffwand auch Grusansammlungen am Boden und kaum gerundete, faustgroße Felsstücke mit relativ gering bemoosten Seiten gefunden.

Es drängt sich daher die Frage auf, ob die grundsätzliche Tendenz einer Frostkliffbildung in Form von Steilhaltung der Wände unter den heutigen Klimabedingungen noch möglich ist oder nicht. Dieser Frage soll im nächsten Kapitel nachgegangen werden.

#### TEMPERATURMESSREIHEN

Von November 1974 bis April 1975 wurden mit Hilfe von Thermoskripten die Lufttemperatur (in einer englischen Hütte 2 m über Bodenniveau) auf der Nivationsterrasse sowie die felsnahe Temperatur (Thermoskript war in eine Felsspalte eingebracht, die ca. 2 m über Bodenniveau lag) an der Kliffwand gemessen<sup>5</sup>.

In den verschiedenen Jahreszeiten bis Herbst 1977 wurden Tagesgänge mit Thermoskripten und einem Tastoherm (Göerz) aufgezeichnet, sowie mehrere exemplarische Vergleichsmessungen durchgeführt.

Die Auswertung der Meßergebnisse wurde unter gewissenhafter Berücksichtigung vorhandener und eventuell denkbarer Fehlerquellen durchgeführt. Ein unter solchem Aspekt erzielttes Ergebnis erlaubt folgende Aussagen:

Die Frosttage, an denen die Tiefsttemperatur unter null Grad Celsius liegt, das Maximum jedoch darüber, waren erwartungsgemäß am Fels bedingt durch die stärkere Aufheizung der felsnahen Luftschicht häufiger als in der freien Luftschicht. Ein exakt vergleichbarer und auswertbarer Zeitraum zwischen November 1974 und April 1975 betrug 117 Tage. In diesem Zeitraum wurden 106 Frosttage in der felsnahen Luftschicht und 76 in der freien Luft gezählt. Das ergibt um 39 Prozent mehr Frosttage in der felsnahen Luftschicht. Im selben Beobachtungszeit-

<sup>5</sup> Für wesentliche Anregungen, die wissenschaftliche Betreuung und viele fruchtbare Diskussionen sei Herrn o. Univ.-Prof. Dr. H. Riedl herzlich gedankt.

raum registrierten die Station: Kollerschlag (725 m) 85 Frosttage, die Station: Oberneukirchen (778 m) 87 Frosttage und die Station: Feuerkogel (1598 m) nur 65 Frosttage.

Das Verhältnis Frostdurchgänge (Temperaturgang von über auf unter null Grad Celsius oder umgekehrt) liegt ähnlich, es waren 87 Durchgänge in der freien Luftschicht und 118 Durchgänge in der felsnahen Luftschicht zu verzeichnen. Das ist ein Mehr von 36 Prozent. Analog dazu verhalten sich auch das durchschnittliche Minimum und das durchschnittliche Maximum des Meßzeitraumes. In der englischen Hütte (freie Luftschicht) wurde verzeichnet: Minimum  $-2,1$  Grad Celsius, Maximum:  $1,7$  Grad Celsius, durchschnittliche Amplitude:  $3,8$  Grad. Das Gerät, welches die felsnahe Temperatur maß, zeigte an: Minimum:  $-1,6$  Grad Celsius, Maximum:  $4,3$  Grad Celsius, durchschnittliche Amplitude  $5,9$  Grad Celsius. Daraus ist deutlich zu erkennen, daß die Felsoberfläche sich während des Tages wesentlich stärker aufheizt und in der Nacht nicht so stark abkühlt wie die freie Luftschicht. Trotzdem weist die felsnahe Luftschicht eine wesentlich stärkere Amplitude auf, wie auch (siehe vorher) eine höhere Anzahl von Frostdurchgängen. Neben den Durchschnittsergebnissen der gesamten Meßperiode charakterisiert der Monat Februar 1975 vielleicht sehr deutlich den unterschiedlichen Temperaturverlauf zwischen freier Lufttemperatur und felsnaher Temperatur. So zeigte der Thermoskript in der englischen Hütte ein Monatsdurchschnittsminimum von  $-5,2$  Grad Celsius, ein Monatsdurchschnittsmaximum von  $0,7$  Grad Celsius und eine durchschnittliche Amplitude von  $5,9$  Grad Celsius. Dem gegenübergestellt seien die Durchschnittswerte für den Monat Februar der felsnahen Temperatur mit: Minimum:  $-3,8$  Grad Celsius, Maximum:  $5,8$  Grad Celsius, Amplitude:  $9,7$  Grad Celsius. Das jeweilige Tagesmittel lag in der freien Luft bei  $-3,2$  Grad Celsius, bei der felsnahen Luftschicht bei  $-0,6$  Grad Celsius. Interessant ist auch der Vergleich der Tage, an denen jeweils die Temperatur über den Gefrierpunkt anstieg, um gegen Tagesende wieder unter null Grad abzusinken. Dieser zweimalige Wech-

sel konnte an 12 Tagen in der Luft und an 19 Tagen beim Fels beobachtet werden.

Ein Beispiel für einen extremen Tagesverlauf wäre der 9. Februar. Der Thermoskript zeigte hinsichtlich der Lufttemperatur ein Minimum von  $-9$  Grad und ein Maximum von  $2,5$  Grad, somit eine Amplitude von  $11,5$  Grad. Das Tagesmittel lag bei  $-5,2$  Grad. Demgegenüber zeigte der Registrierstreifen für die felsnahe Luftschicht ein Minimum von  $-7$  Grad, ein Maximum von  $12,5$  Grad, somit eine Amplitude von  $19,5$  Grad und ein Tagesmittel von  $-0,5$  Grad<sup>6</sup>. Dieser Tag zeigt ganz deutlich die enorme Aufheizung der felsnahen Luftschicht. Daß bei diesen Temperaturdifferenzen die Sonneneinstrahlung eine ganz bedeutende Rolle spielt, zeigt die Anzahl jener Tage, an denen das Maximum in der freien Luft unter null Grad lag, das Maximum im felsnahen Bereich jedoch darüber. Diese Situation konnte an acht Tagen während des gesamten Monats beobachtet werden, das bedeutet an 29 Prozent aller möglichen Fälle. An allen diesen Tagen wurde Sonnenschein vermerkt.

Die exemplarischen Messungen in den Folgezeiträumen brachten grundsätzlich gleichartige Ergebnisse.

Diese wenigen Beispiele — eine detailliertere Interpretation der einzelnen Meßstreifen soll aus oben erwähnten Gründen vorsichtshalber vermieden werden (obwohl sie diese grundsätzliche Tendenz nur unterstreichen würden) — zeigen doch deutlich, daß durch die wesentlich häufigeren Frostdurchgänge im felsnahen Luftschichtbereich und durch die wesentlich größeren Amplitudenwerte die Annahme gerechtfertigt erscheint, wonach zumindest eine Steilhaltung der Kliffwände heute noch (auch im Zusammenhang mit Abplattung und Abgrusung am Kliffuß zu beweisen) feststellbar ist. Die Zurückverlegung der Wände erscheint jedoch unter den heutigen Klimabedingungen kaum mehr im großen Ausmaß vor sich zu gehen, wenngleich die Kryoplanationsterrassen hauptsächlich voreiszeitlicher Art sind.

<sup>6</sup> Das Tagesmittel wurde von der Temperatur von 7, 13 und 19 Uhr ( $\times 2$ ), geteilt durch 4, gebildet (vgl. Scherhag, 1969).

## LITERATURVERZEICHNIS

- Büdel, J.:** Die „Doppelten Einebnungsflächen“ in den feuchten Tropen; in: *Ztschr. f. Geomorph.*, NF Bd. 1, H. 2, Göttingen 1957, S. 201–228.
- Büdel, J.:** Pedimente, Rumpfflächen und Rücklandsteilhänge; in: *Ztschr. f. Geomorph.*, Bd. 14, H. 1, 1970, S. 1–57.
- Büdel, J.:** Klima-Geomorphologie, Stuttgart 1977, 304 S.
- Czudek, T., Demek, J., Marvan, P., Panos, V. u. Ranser, J.:** Verwitterungs- und Abtragungsformen des Granits in der Böhmisches Masse; in: *Petermann's Geogr. Mittlg.*, 108. Jhg., Gotha 1964, S. 182–192.
- Demek, J.:** Slope development in granite areas of Bohemian Massif (Czechoslovakia); in: *Ztschr. f. Geomorph.*, Supbd. 5, 1964, S. 82–106.
- Demek, J.:** Quantitative research of slope development in Czechoslovakia; in: *L'évolution des Versants*, Liege 1966.
- Demek, J.:** Die Pedimentation in subinvalen Bereich; in: *Göttinger Geogr. Abh.*, H. 60, 1972, S. 145–155 (Hans-Poser-Festschrift).
- Ergenzinger, P.:** Morphologische Untersuchungen im Einzugsbereich der Ilz (Bayerischer Wald); in: *Berliner Geograph. Abh.*, H. 2, Berlin 1965, 48 Seiten (Diss.).
- Fischer, H.:** Geomorphologie des unteren Mühlviertels im Einzugsgebiet der Naarn; in: *Geogr. Jahresber. aus Österreich*, Nr. 30, Wien 1965, S. 49–130.
- Fuchs, G.:** Das Kristallin des Mühlviertels und des Sauwaldes, südliche Böhmisches Masse; in: *Mitt. d. Geolog. Ges. Wien*, 57. Bd., H. 1, Wien 1964, S. 281–289.
- Gelger, R.:** Das Klima der bodennahen Luftschicht; in: *Die Wissenschaft*, Bd. 78, Braunschweig 1961, 646 S. Geologie und Paläontologie d. Linzer Raumes. Hrsg. Stadtmuseum Linz u. ö. Landesmuseum, Linz 1969.
- Graber, H. V.:** Beiträge zur Geschichte der Talbildung im oberösterr. Grundgebirge; in: *Verh. d. Geol. Bundesanstalt*, Nr. 10/11, Wien 1929, S. 201–213.
- Graber, H. V.:** Geomorphologische Studien aus dem oberösterr. Mühlviertel; in: *Petermann's Mittlg.*, Bd. 49, 1902, S. 121–132.
- Jessen, O.:** Tertiar Klima und Mittelgebirgsmorphologie; in: *Klimatische Geomorphologie. Wege der Forschung*, Bd. 218, Darmstadt 1971, S. 108–126.
- Kern, W.:** Wirtschafts- u. Sozialgeogr. Untersuchungen im obersten Mühlthal, Salzburg 1972, Diss.
- Kinzl, H.:** Flußgeschichtl. u. geomorphologische Untersuchungen über die Feldaisenseke im öb. Mühlviertel und die angrenzenden Teile Südböhmens. in: *Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss., math.-naturwiss. Kl.*, Jg. 1930, 4. Abh., S. 3–48.
- Kohl, H.:** Das Kefermarkter Becken. Eine geologisch-morphologische Untersuchung; in: *ÖÖ. Heimatblätter*, 11. Jg. (1957), S. 97–115.
- Linton, D.:** The Problem of Tors; in: *Geograph. Journal* 1955, S. 470–487.
- Linton, D.:** The origine of the Pennine Tors; in: *Ztschr. f. Geomorph.*, 1964, Sonderheft.
- Pippan, Th.:** Geologisch-morphologische Untersuchungen in westl. öb. Grundgebirge; in: *Sitzungsber. d. Österr. Akad. d. Wiss., mathematisch-naturwiss. Klasse, Abt. I*, 164. Bd., H. 6 u. 7, Wien 1955, S. 335–365.
- Riedl, H.:** Gedanken zur Initialgenese der Buckligen Welt u. d. Hochwechels; in: *Geogr. Jahresber. aus Österreich*, Bd. 33, Wien 1971, S. 35–42.
- Scherhag, R.:** Klimatologie; in: *Das Geographische Seminar, Westermann, Braunschweig 1969.*
- Schwarzbach, M.:** Das Klima der Vorzeit, Stuttgart 1961.
- Spreitzer, H.:** Die Piedmonttreppen in der regionalen Geomorphologie; in: *Erdkunde*, Bd. V, 1951, S. 294–305.
- Tollner, H.:** Erfahrungen bei der Verwendung des Bi-metal-Temperaturschreibers Thermoskript d. Firma Goerz; in: *„Wetter und Leben“*, Jhg. 28, 1976, S. 122–125.
- Wilhelmy, H.:** Klimamorphologie der Massengesteine, Braunschweig 58, 238 S.

## KARTEN

1. ÖK 1:50.000, Blatt 14 (Rohrbach).
2. Deutsche Topographische Karte 1:50.000, Bl. L 7348 (Wegscheid).
3. Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Oberösterreich. Hrsg.: Frasl, Fuchs, Kurzweil, Thiele, Vohryzka, 1:100.000, Geologische Bundesanstalt, Wien 1965.
4. Atlas von Oberösterreich. Hrsg.: Institut f. Landeskunde v. ÖÖ., 4 Liefg., Linz 1958 ff.



1

Abb. 1: Gesamtansicht der Felsburg: Bärenstein (1077 m) von SW. Der Vordergrund zeigt den aus großen Felsbrocken aufgebauten Steilrand der Nivationsterrasse. Im Hintergrund sind einige die Felsburg bildende Felstürme zu erkennen.

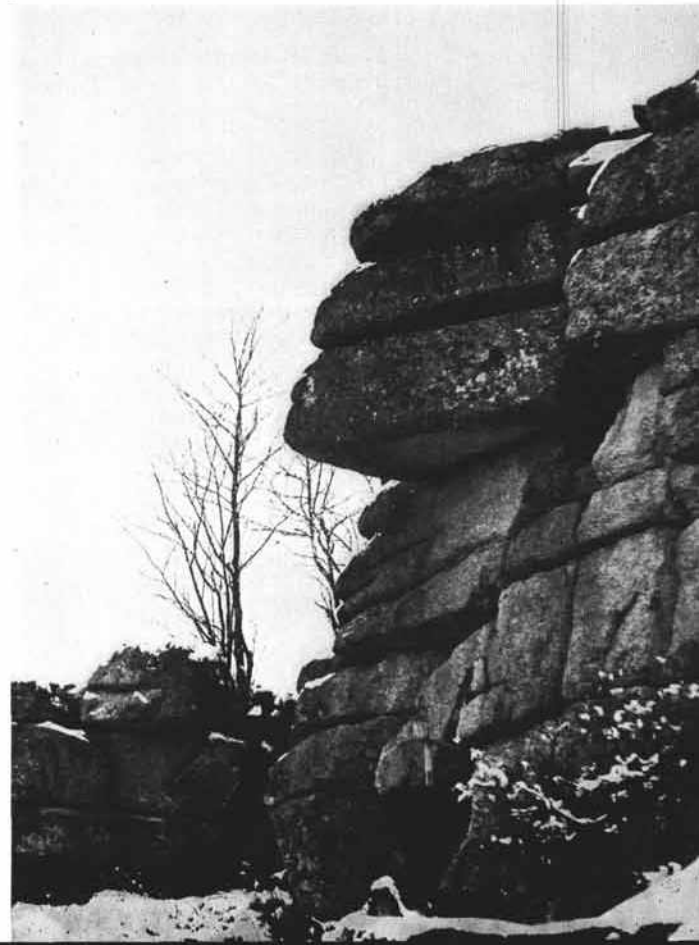
Abb. 2: Die größte Felsgruppe des Bärensteins erhebt sich mit fast senkrechten Wänden, die durch die typische wollsackartige Blockstruktur stark gegliedert sind, mehr als zehn Meter über die sie umgebende Verebnung.

Abb. 3: Das Nivationskliff wird durch Hydratation in ihren unteren Wandpartien stärker zurückverlegt. In der unteren Nische befand sich eines der zwei Temperaturregistriergeräte.



2

3



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Oberösterreichische Heimatblätter](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1979\\_1\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Kern A.K.

Artikel/Article: [Der Bärenstein - Zur Formung der Felsburgen im Oberösterreichischen Kristallinmassiv 11-20](#)