

Beiträge zur Geomorphologie der Venedigergruppe.

Von Dr. Kurt Kren.

Über die mächtige, stark vergletscherte¹ Venedigergruppe liegt nur sehr wenig geomorphologische Literatur vor. Lediglich Distel² hat die nordseitigen Venedigertäler einer gründlichen Untersuchung unterzogen. Die Vollformen der Gruppe und die südseitigen Täler sind dagegen bisher unbehandelt geblieben.³ Das war Grund genug auf Anregung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Univ. Prof. Dr. Otto Maull, eine Untersuchung in Angriff zu nehmen, zu der auf drei Begehungen von insgesamt sechs Wochen (1930/31) das Beobachtungsmaterial gefördert wurde. Bei dieser Arbeit im Gelände wurden 475 km (im Tage durchschnittlich 13·5 km bei Abrechnung von nur 5 Rasttagen) zurückgelegt und mußten 47.500 Höhenmeter⁴ (im Tage durchschnittlich 1350 Höhenmeter) überwunden werden. Die Routendichte beträgt 0,9 km.

Im folgenden kann nur das Wesentlichste der Ergebnisse gebracht werden. Eine auch nur auszugsweise beschreibende Darstellung des Beobachtungsmaterials würde den engbegrenzten Rahmen sprengen, das darum leider nur in Tabellen vorgelegt werden kann, die zusammen mit der geomorphologischen Karte⁵ den Unterbau für die dargebotenen Ergebnisse zu bieten vermögen.

Eine detaillierte geologische Aufnahme der Venedigergruppe liegt bis jetzt noch nicht vor. Erste Untersuchungen und Beiträge,

¹ Nach Richter (Die Gletscher der Ostalpen, Stuttgart 1898) nehmen die Gletscher ein Areal von 171 km², bei einer Schneegrenzhöhe von 2600—2700 m im Norden und 2900 m im Süden ein, wozu bemerkt werden muß, daß sich diese Arealangabe infolge des starken Gletscherrückganges der letzten Zeit verringert hat. Interessant ist die Tatsache, daß die Fläche der südexponierten Gletscher um 21 km² größer ist, als die der nordexponierten, was sich aus der geomorphologischen Begünstigung der Südseite erklärt.

² Distel, Die Formen alpinen Hochtäler. Mitteilungen der Geogr. Ges., München 1912.

³ Abgesehen von einer ungedruckten Grazer Dissertation von Norbert Sangl über „Bau- und Formenbild der Iselquelltäler“ 1929.

⁴ Aufstieg und Abstieg.

⁵ Diese wurde auf Grund der vom D. Oe. A. V. herausgegebenen Spezialkarte der Venedigergruppe 1:50.000 (1883, Nachträge 1928) von Herrn Baurat Ing. Robert Hammer, dem für die in selbstloser Weise übernommene druckfertige Ausgestaltung auch an dieser Stelle gedankt werden soll, gezeichnet.

zum Teil schon alten Datums, stammen von Stur¹, Löwl,² Weinschenk³, Kölbl und Schiener⁴ und Angel⁵. Ganz im großen skizziert stellt sich demnach der Aufbau der Venedigergruppe folgendermaßen dar. Das zentral-granitische Massiv der Gruppe ist als ein Ausläufer des Zillertaler Hauptkammes aufzufassen, der von Westen eindringend in eine Reihe von Zungen — und zum Teil der Hauptkamm selbst — auskeilt. Diese granitischen Intrusionen der Schieferhülle im Norden fehlen der Südabdachung, die — von Norden nach Süden — aus Gneis und Glimmerschiefer, einem schmalen Eklogitstreifen und schließlich aus Kalkglimmerschiefer und Chloritschiefer mit Einlagerungen von Serpentin gebaut ist. Auf der Südseite ziehen nach Angel zwei Störungslinien durch. Die eine verläuft von der Amphibolitstufe im Froßnitztal über die Johannishütte im Dorfertal zur Rostockerhütte im Maurertal. Die andere ist durch die Verbindung der Zedlachalm im Froßnitztal und dem Islitzzfall im Dorfertal gegeben. Es hat hier ein Aufschub von Süden her stattgefunden. Maurer- und Dorfertal haben sich Störungslinien angepaßt.

Aus einer Untersuchung der geomorphologischen Wertigkeit ergibt sich, daß die im Venedigergebiet vorhandenen verschiedenen Gesteine trotz mancher Unterschiede sich gegenüber den morphologisch wirksamen Kräften weitgehend einheitlich verhalten.

Auf Grund der morphogenetischen Untersuchung ist die Venedigergruppe das Ergebnis einer Reihe von phasenhaften Hebungen und dazwischengeschalteten Pausen relativer tektonischer Ruhe, von welchen die ersten als Ursache der Höhengestaltung, die zweiten als die der ebenen und mäßiger geböschten Zonen anzusehen sind.

Aus einer irgendwie wellig gestalteten Oberfläche wurde zunächst durch eine nur langsame, nicht besonders kräftige Hebung die Gipfelflur herausgeschnitten und die Formengruppe des Mittelgebirgsniveaus (Niveau I) geschaffen. Auf Grund einer Gipfelflur-

¹ Stur, die geologische Beschaffenheit der Zentralalpen zwischen Hochgolling und Groß-Venediger, Jahrb. d. Geol. R. 1854.

² Löwl, Der Großvenediger, Jahrb. d. Geol. R. 1894.

³ Weinschenk, Die Resultate einer petrogr. Untersuchung des Venedigerstockes in den Hohen Tauern, Zentralblatt z. N. Jb. f. Min. Geol. Pal. 1903.

Ders., Beiträge zur Petrographie des Großvenedigerstockes in den Hohen Tauern, III. Abh. d. bayr. Akad. d. Wissenschaften, München II. Kl. XXII., 1903, (Karte!).

⁴ Kölbl und Schiener, Zur Petrographie und Tektonik d. Groß-Venediger-Gruppe, Zentralbl. z. N. Jb. f. Min. Geol. Pal. 1928, S. 174.

⁵ Angel, Gesteinskundliche u. geol. Beobachtungen in Osttirol, Mitt. d. Naturwiss. Vereins f. Stmk., Band 66, 1929.

karte lassen sich drei Zonen verschiedener Entwicklung erkennen. Wo Altflächen fehlen, kann die Gipfelflur nur aus einzelnen durch tiefere Zwischenlagen voneinander getrennten Gipfeln erkannt werden. Die Seitengrater des Venedigerhauptkammes schwingen sich in der ersten Strecke, in der allerdings die Gipfelflur vollständig zerstört ist, rasch aus den Längstalfurchen des Salzach- und des Umbal-Isel-Virgentales bis zu 3100 m im Süden und 2700–2800 m im Norden auf. Von da an steigen sie in einer zweiten Strecke nur schwach an. Die Tatsache nun, daß diese Zone der schwebenden Grate im Norden viel tiefer hinabreicht (ca. 2700–2800 m) als im Süden (ca. 3100 m) kann nur durch eine sehr viel kräftigere Hebung des Südens gegenüber dem Norden erklärt werden.

Diese zweite Zone der Gipfel der schwebenden Grate kennzeichnet die Gipfelflur über dem Firnfeldniveau. Aus ihr leiten noch einmal stärkere Aufschwünge zu einer inselhaften Gruppe der höchsten Gipfel über (höher als ca. 3400 m), die oberhalb Niveau I liegt. Eine genetische Trennung der drei Zonen der Gipfelflur kann aber nicht durchgeführt werden, da durch Ausbildung des Niveau II bei gleichzeitiger Zerstörung des Niveau I die sich darüber erhebenden Gipfel wohl verschärft und erniedrigt, aber keine neue Gipfelflur aus Niveau I herausgeschnitten wurde. Eine Abhängigkeit der Gipfelflur von der Gesteinszusammensetzung konnte nicht gefunden werden. Diese ist nur für die Formengestalt und die Herauspräparierung einzelner Gipfel von Bedeutung. Wohl aber ist die Erhaltung der Gipfelflur wesentlich von der vorhandenen Taldichte mitbestimmt und zwar so, daß besonders starkes Aneinanderrücken zweier Täler zur vollständigen Auflösung der Gipfelflur im Bereich der heutigen Täler führt (z. B. Happkamm im Süden, Sulzbachkamm im Norden).

Neben der Haupthebungszone im Hauptkamm ist, wie erwähnt eine zweite Hebungszone im Süden vorhanden, die sich durch ein Aufschwingen der Südgrate im Dreierherrenspitzsüdkamm, in der Rötspitze (3498 m) — im Malhamkamm (3373 m) — Eichhamkamm (3400 m), weiter auch im Osten im Muntanitz (3231 m) und Groß-Glockner (3798 m), welche beiden Gipfel auch auf Seitenkämmen gelegen sind, bemerkbar macht.

Im Gegensatz zu vielen anderen Alpengruppen wird die Höhe der Venedigergruppe ganz eindeutig durch ein Mittelgebirge von nur geringer Reliefenergie (ca. 200 m) gekennzeichnet, dem überall, wo seine ursprüngliche Gestalt noch erhalten ist, Hochgebirgsformen fremd sind. Dazu gehört z. B. die Umrahmung des obersten

Teiles des Schlattenkeeses (Großer und Kleiner Venediger, Rainerhorn, Hohes Aderl), die Kristallwand und die schwarze Wand ober dem Rainerkees und andere aus der Karte ersichtliche Reststücke. Breite Verflachungen und sanfte mugelige Gipfelformen machen seinen Formenschatz aus, der sich scharf schon von der nächsten Umgebung abhebt.

Bei der Erkenntnis dieses Niveaus und der Unterscheidung vom Niveau II spielte der von Maull in die spezielle Betrachtung eingeführte Begriff der „Formengruppe“, der Vereinigung genetisch zwar verschiedenartiger, jedoch zeitlich einer bestimmten Entstehungsphase angehöriger Formen (wie — um ein bekanntes Beispiel zu nennen — Karboden und Karwand) eine wesentliche Rolle, da die Einordnung der Flächen auf Grund der Höhe allein oft bedenklichen Zweifeln begegnet wäre. Bei solcher Betrachtung ergaben sich als Hauptcharakteristika des Mittelgebirges die Verflachungen und die verhältnismäßig weichen, konvexen Vollformen der Berge, von jenen Talwegen aus gesehen. Die Berggestalten bilden freilich bei solcher Analyse keine genetische Einheit mehr, denn bestimmte Seiten gehören dem Mittelgebirge an, während andere Flanken durch die riesigen Karwände einer jüngeren Formengruppe gebildet werden. Eine kräftige, langandauernde Hebung zerstörte das Mittelgebirge, und die das Hochgebirge charakterisierenden scharfen Formen entstanden. Die Hebung klang allmählich mit der Entwicklung des Firnfeldniveaus aus. Das Talsystem des Firnfeldniveaus hatte bereits die gleiche Taldichte wie heute, nur zahlreiche Nebentäler und Quellmulden, die später dann zu Karen umgestaltet wurden. Aus den erhaltenen Resten dieses Niveau II lassen sich nahe dem Hauptkamm (bis 10 km Entfernung im Maximum) Sohlentäler rekonstruieren. Daß diese Rekonstruktion nicht bis zum Talausgang durchgeführt werden kann, wird durch die Zerstörung des Firnfeldniveaus von Seiten des Hochtal- und heutigen Talsystems hinreichend erklärt. Erst die Kare (ca. 1900—2000 m) in den Gabelungen der nördlichen Seitenkämme konnten auf Grund einer speziellen Untersuchung dem Firnfeldniveau eingerechnet werden. Zur Zeit des Firnfeldniveaus scheint eine Talfurche vom Ahrntal, der Prettau, über die Birluckn (2671 m), dem Krimmlertörl (2814 m) — Untersulzbachtörl (2865 m) ins Gschlößtal geführt zu haben. Die Reliefenergie des Firnfeldniveaus schwankt zwischen 600 und 800 m. Während im Süden mildere Steilhänge die Formengruppe des Niveau II von der des Niveau I trennen, formten sich durch die kräftige rückschreitende Erosion die Nordwände des Hauptkammes heraus.

Die Venedigergruppe erhält dabei ihre auffällige asymmetrische Gestalt, derzufolge der Hauptkamm stark nach Süden verschoben ist und die Kurve eines Nord-Süd-Profiles im Norden rascher sinkt, sich im Süden jedoch länger in der Schwebelage erhält. Der Grund dafür ist darin zu suchen, daß die lokale Erosionsbasis des Salzachtals mit 900–800 m (starke Aufschüttung) viel tiefer liegt als die des Isel-Virgentales 1300–900 m im Süden. Der Höhenunterschied beträgt demnach in der Linie Bramberg-Prägraten ca. 400 m. Die rückschreitende Erosion konnte daher von Norden viel stärker zurückschneiden als von Süden. Da auch das Firnfeldniveau im Norden um ca. 400 m tiefer liegt als im Süden, muß angenommen werden, daß also zu dieser Zeit ebenfalls die Salzachtalbasis schon tiefer lag als die des Isel-Virgentales. Daraus ergibt sich erstens, daß zur Zeit des Firnfeldniveaus keine Entwässerung mehr über die Kitzbüheler Alpen nach Norden stattfand, zweitens daß die tiefere Erosionsbasis der Salzachfurche die Wandbildung auf der Nordseite des Venedigerhauptkammes verursacht hat. Die Nordwände der Dreiherrnspitze — Maurertörl, des Großen Geigers, des Gr. und Kl. Venedigers, der Kristallwand, der Schwarzen Wand — steigen über dem Firnfeldniveau auf. Als Formengruppe des Firnfeldniveaus kann daher die Verflachung mit dem Steilaufschwung, welche als Wand entwickelt sein kann (also konkave Formen), gefaßt werden.

Das Firnfeldniveau wurde durch eine nächste, nicht besonders kräftige Hebung, die zur Ausbildung von langen, ziemlich flachen Tälern führte, weitgehend zerstört. Das dabei entwickelte Hochtalssystem griff besonders im Süden fast ganz bis zum Hauptkamm zurück und bewirkte so eine beträchtliche Schartung desselben. Im Gegensatz zur Phase der vorausgehenden Formengruppe scheint jetzt die Hebung im Süden kräftiger gewesen zu sein. Die meisten Hochtäler greifen breit und flach (meist mit 100–150 m, nur im Umbal- und Schlattenkees mit 300 m Einsenkungshöhe) in das Firnfeldniveau hinein und schwingen sich dann als meist wenig steile Eisbruchstufen zu diesem auf.¹ Sogenannte obere Troggeschlüsse bestehen nur im Felber- und Hollersbachtal bei 2450–2500 m. Die kleinen Seitentäler wie das Kl. und Gr. Jaidbachtal, das Foiskarbachtal, das Tauerntal, Löbbenbachtal u. s. w. münden auf die Trogschulter aus.

¹ Sowie sie Burchard, „Formenkundliche Untersuchungen in den nordwestl. Oetztaier Alpen“, Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde, Bd. 25, Heft 2 (1927) S. 158 ff., 166, 174, 178 u. s. f., geschildert hat.

Die Hängetäler und Stufenmündungen passen sich der fluvialen Erklärung, wie sie Lautensach¹ gefordert, allerdings für das Tessingebiet nicht bestätigt gefunden hat, an. Die Stufen befinden sich in „regelmäßiger, nach abwärts gesetzmäßig abnehmender und in einer, je nach Größe des Einzugsgebietes verschiedener Entfernung vom Haupttal“ (z. B. bei Maurer- und Dorfertal u. s. w.).

Die heutigen Täler und ihre Stufen entstanden durch weitere Hebungen und Zerschneidungen. Auf eine nähere Begründung der Ablehnung der glazialen Stufentheorie kann und braucht dabei nicht eingegangen zu werden, da an zahlreichen Taleinmündungen Konfluenzstufen fehlen (z. B. im Krimmler-, Maurer-, Dorfertal), während Stufen, ohne daß Nebentäler münden, vorhanden sind. Die Trogschlußstufe ist nichts anderes als die letzte Stufe des heutigen Tales und muß sich einer gemeinsamen Erklärung einpassen.

Die große Schwierigkeit, alle verschiedenartigen Stufen und Talstrecken in ein einheitliches System zu bringen, wurde im wesentlichen mit Hilfe einer genauen Unterscheidung der Talstücke sowohl nach U- oder V-Charakter als auch nach ihren Gefällsverhältnissen überwunden. Auf Grund dieser Methode konnten folgende Talniveaus gesondert werden. Eine vierte ca. 250–300 m kräftige Hebung bildete dem Hochtalsystem verwandte Täler aus, die besonders im Norden der Venedigergruppe gut entwickelt sind. Diese Talstrecken sind breit U-förmig und haben eine Neigung von ca. 50‰. Der untere Rand dieses Systems liegt im Norden mit ca. 1500 m (Krimmlerfälle, Kampriesenstufe und Aschamalm im Untersulzbachtal) entsprechend der schon oben aufgezeigten Asymmetrie um ca. 400 m niedriger als im Süden mit ca. 1900 m (Zedlacheralm im Froßnitztal, Gumpachkreuz im Dorfertal u. s. w.).

Diese Höhenangaben des unteren Niveaurandes scheinen mit jenen des Habach-, Hollersbach-, Felbertales, wo das Niveau V erst bei ca. 1150–1200 m endet, nicht übereinzustimmen. Zu beachten ist zunächst, daß das Talgefälle von Westen (Habachtal 89‰) nach Osten (Felbertal 54‰) geringer wird, was für eine Abnahme der Hebungsintensität gegen Osten spricht. So sind auch die Gipfelhöhen, die Firnfeld- und Hochtalniveauhöhen dieses NO-Teiles der Venedigergruppe ebenfalls um ca. 300 m niedriger als die der übrigen Gruppe, woraus der Schluß gezogen werden kann, daß dieser Teil bei der nächsten Hebungsphase beträchtlich zurückgeblieben ist. Dem entspricht der einförmige Bau der erwähnten Täler. Nach der noch sehr kräftigen Hebung nach Ausbildung des

¹ „Übertiefung des Tessingebietes“, Pencks geogr. Abh. N. F., H. I. 1912, S. 72 ff.

Hochtalssystem wurde der NO-Teil der Venedigergruppe von der Hebung nahezu unberührt gelassen, während das Gschlöß—Tauerntal mit ca. 100 m Hebung ebenfalls gegen die übrige Gruppe im Norden 200 m, im Süden jedoch 300 m zurückgeblieben ist, was an dieser Stelle nicht näher ausgeführt werden kann.

Durch diese Hebung bildeten sich schmale, V-förmige Täler des Systems V, mit einem etwas größerem Gefälle als das des Systems IV aus. Im Krimmler Tal z. B. zwischen 2. und 3. Fall, in den übrigen nordseitigen Tälern reicht es von den besprochenen Stufen bis zum Talausgang. In den südseitigen Tälern ergibt sich als Höhe des unteren Randes dieses Systems ca. 1550 m (Pebellalm des Umbaltales) — ca. 1450 m (Froßnitztalmündungsstufe und auch, allerdings durch Bergsturzschutt verhüllt, die Landeck-sägestufe des Gschlöß-Tauerntales). System V setzt sich hier in den Terrassen bis Stein (1353 m) links und Hintereck (1400 m) rechts fort. Im Isel—Virgental gehören die Terrassen des linken Talhanges (Bühel 1494 m, Ob. Steiner 1460 m, P. 1405, Ober Mauer 1299 m, Zedlach 1277 m) dem System V an. Unter diesen Niveauresten befindet sich ein Niveau VI, welches im Isel—Virgental durch die Talsohle des Prägratener Tales bis zur Bobojachstufe (1250 m) gegeben ist. Es setzt sich im Virgenertal in den Terrassen Nieder Mauer (1138 m) — Mitteldorf (1073 m) fort. Auch im Gschlöß-Tauerntal finden sich die entsprechenden Verebnungen in den Terrassen Lublaß und P. 1122, die über der Proseckklamm, der zerschnittenen Mündungsstufe des Systems VI gelegen sind.

Vom Iseltal bei Matrei in Osttirol greift noch ein System VII besonders stark ins Virgenertal bis zur Bobojachstufe zurück. Die starke Verschüttung des Salzachtales hat bis auf den unteren Krimmler Fall und Sulzbachfall nicht nur die Mündungsstufen, sondern auch die Systeme VI und VII verhüllt.

Es wurde ferner die Frage untersucht, welche Rolle der Gesteinswechsel für die Bildung dieser Stufen spielt. Die Tatsache, daß ein Teil derselben in Zonen des Gesteinswechsels ausgebildet ist, wie z. B. die Kampriesenstufe im Obersulzbachtal, die nach Löwl einer 1700 m breiten Einfaltung von Tauernphylitten ihre Entstehung verdanken soll oder die kleine Amphibolitstufe bei P. 2098 im Froßnitztal, die Eklogitstufe im Maurertal bei der Rostockerhütte (2230 m), schließlich die Isnitzfallstufe im Dorfertal, die auch allenfalls durch den Wechsel von Glimmerschiefer zum widerstandsfähigen Prasinit und dann wieder zum weicheren Kalkglimmerschiefer erklärt werden könnte, während ein anderer Teil der Stufen sich in durchaus einheitlichem Gestein ausgebildet hat

(z. B. die 200 m hohe Filzwaldalmstufe im Obersulzbachtal, die Ofnerstufe im Hollersbachtal, die Außergschlöß-Stufe im Tauerntal, sämtliche Stufen des Umbal—Isel—Virgentales, des Timmeltales, des Froßnitztales, bis auf die oben erwähnte bei P. 2098), und schließlich ein dritter Teil, der trotz stattgehabten Gesteinswechsels (wie z. B. im Habachtale zweimal) keine Stufen erkennen läßt, zeigen mit großer Deutlichkeit, daß das Problem der Talstufen keineswegs durch den Gesteinswechsel erklärt werden kann. Vielmehr ordnen sich die einzelnen Talstrecken bestimmten Niveausystemen ein.

Die Talstufen folgen einer entsprechend dem Rhythmus der Hebung phasenweise gesteigerten Erosionskraft des fließenden Wassers. Lokale Veränderungen erklären sich aus dem Gesteinswechsel und der glazialen Eisüberformung. Da die Stufen der Täler bestimmten Hebungsphasen zugeordnet werden können, ist gleichzeitig auch der Beweis erbracht, daß sich das Eis der Vorform anpassen mußte. Die Venedigergruppe hat sich also in sieben Phasen herausgehoben, wobei sich die erste Phase in ihrem Formencharakter scharf von den anderen trennt. Die Gestaltung der Formen der Gruppe gehört jedoch im großen und ganzen dem Firnfeldniveau und seiner Zeit an. Es war dies der kräftigste Prozeß für die Ausbildung der durch die weiteren Hebungen verschärften Hochgebirgsformen. Der Formschatz geht somit auf fluviale Erosion und Denudation zurück.

Als die Eiszeit kam, war die Venedigergruppe fast fertig. Das Eis legte sich in die gegebene Vorform hinein und schuf der Eigenart seiner Erosionswirkung entsprechende Formen — wie Wannen (z. B. auf der Löbberhöhe im Froßnitztal, im Felbertal u. s. w.) und Nischen — verschärfte die Steilformen des Geländes und überformte so im Sinne einer Verzierung die Venedigergruppe, die im Kampf der innen- und außenbürtigen Kräfte entstanden, mit ihren so wundervollen Formen naturliebende Menschen immer und immer wieder in ihren Bann ziehen wird.

Tabelle I.
Obere Gletschergrenze.

O r t	F o r m	H ö h e	
		rechts	links
A. Krimmler Tal			
P. 3057 ober dem Krimmler Törl . .	Geschliffener Buckel	>3057	
Lückenkopf (2770 m)	Schliffspur		2500
Schlachter Tauern (2754 m)	Schliffkehle		2450
Gamsbühel (2647 m)	Schliffkehle		2400
B. Ober-Sulzbachtal			
Trennungs- (Ob. Sulzbachkees) P. 2720 grat (Gr. Sonntagskees)	Schliffkehle		2500— 2400
" (Gr. Sonntagskees)	{ Grenze zwischen rund und zackig		2350
" (Gr. Jaidbachkees)			
C. Unter-Sulzbachtal			
Gamsmutter (3087 m)	Grenze zwischen rund und zackig	2700	
Sattelkarspitze (2975 m) NO-Grat . .	Karschliffkehle		2600—
Unter-Popberg (2191 m) = P. 2058 . .	Rundling	ca. 2100	2500
D. Habachtal			
NO-Grat der Gamsmutter (3087 m) . .	Karschliffkehle		2600—
Rippe, die kleine Weitalm im NW. be- grenzend	Verschneidung mit der Karfläche		2500
Zwölferkopf (2274 m)	Grenze zwischen rund und zackig	2200	2300
E. Hollersbachtal			
Tauernkogel (2986 m) — Bockkasten (2665 m)	Schliffkehle	2600—	
N-Grat des Abrederkopfes (2977 m) .	Schliffkehle	2500	2500
O-Grat der Lienzingerspitze (2760 m)	Anzeichen einer Schliffkerbe		2300
NNO-Grat des Wildeckkopfes (2369 m)	P. 1980 gerundet		>1980
NNW-Grat des Wildeckkopfes (2369 m)	Schliffkehle		2200
Zwölferkopf (2274 m)	Grenze zwischen rund und zackig		2200
F. Felbertal			
Felber Tauern (2540 m)	v. S n. N überflossen	2540	
Bärenkopf (2837 m)	Einkerbung	2600	
Huggachkopf (2430 m)	Schliffkerbe	2400	
Lemperscharte (2759 m)	Schliffkehlespur		2300
Pihapper (2514 m)		2150	
G. Gschlöß-Tauerntal			
NW-Grat des Wildenkogels (3022 m) .	Verschneidung mit der Karfläche	2700	
Äußerer Knorrkogel (2989 m)	detto	2700	
NO-Grat des Wildenkogels (3022 m) .	Karschliffkehle	2700	
Vorderer Kesselkopf (2792 m)	Schliffkehle	2600	2600

O r t	F o r m	H ö h e	
		rechts	links
Messerling (2689 m)	Grenze zwischen rund und zackig		2600
Tauernkogel (2986 m) — Fechteben- kogel (2866 m)	Schliffkehle		2600— 2500
Spitzkogel (2608 m)	Schliffkehle	2500	
Stallkogel (2588 m)	Schliffkehle	2500	
Nunitz (2020 m)	gerundet	>2100	
H. Froßnitztal			
Wildenkogel (3022 m) — Innerer Knorr- kogel (2882 m)	Schliffkehle (von Schutt überdeckt)	2800—	2850
Hohes Fenster (2607 m)	Schliffkehle ?	2300	
Auf'm Wandl (2386 m) — Strichwand (2638 m)	gerundet		>2650
Nunitz (2020 m)	gerundet	>2160	
J. Umbaltal			
Unter P. 3010	Schliffkehle		2750
Unter P. 2934 (Muswand)	Schliffkehle		2700
Unter P. 2844 (Welitzkees)	Schliffkehle	2780	
K. Maurertal			
Malhamspitze (3378 m) — Rostocker- Eck (2715 m)	Karschliffkehle	2900— 2700	
Kleiner Geiger (2817 m)	Grenze zwischen rund und zackig		2700
Mullwitzkopf (2768 m)	Schliffgrenzespur	2500	
L. Dorfertal			
SW-Grat des Hohen Aderls (3519 m) .	Karschliff-) N.-seite { Übergang kehle } S.-seite { ins Eis		2800
SW-Grat des Hohen Aderls (3519 m) .			3000
SW-Grat des Hohen Aderls P. 2985 .	Schliffkehle gegen Dorferkees		2750
SW-Grat des Mullwitz Aderls (3242 m)	Karschliff-) N.-seite { Übergang kehle } S.-seite { ins Eis		2850
Kapunizachköpfl (2803 m)			2750— 3000
SO-Grat des Großen Happ (3304 m) .	Grenze zwischen rund und zackig		2700
SO-Grat des Kleinen Happ (2848 m) .	Schliffkehle	2750	
Gastacher-Wände bis Zopetspitze (3206 m)	Grenze zwischen rund und zackig	2650	
Türml (2792 m) bis Schlüsselspitze (2782 m)	Grenze zwischen rund und zackig		2800— 2650
	Schliffgrenze (?)	2500— 2400	
M. Timmeltal			
Gastacher-Wände	Grenze zwischen rund und zackig	2800	
SW-Grat des Hexenkopfes (3311 m) .	Schliffkehle		2700
W-Grat der Eichhamspitze (3371 m) .	Schliffkehle		2700
Vordere Wuns Spitze (3054 m)	Grenze zwischen rund und zackig		2650

Tabelle II.
Niveau I (Mittelgebirgsniveau).

O r t	F o r m	Höhe (m)*	
		absolut	relativ**
B. Obersulzbachtal			
Keeskogel (3293 m)	Keesverflachung	3000	150
D. Halbachtal			
Hohe Fürleg (3244 m)	Firnterrasse unter dem Gipfel	3200	500
G. Gschlößtal			
Groß-Venediger (3660 m)	weite Keesverebnung	3200	300
Hoher Zaun (3495 m) — Kristallwand (3330 m)	etwas schmalere Verebnung	3150	250
Kratzenberg (3030 m) — Seekopf (2921 m)	schwebender breiter Firnkamm	2900	50-100
Abrederkopf (2977 m) — Dichtenkopf (2829 m)	schwebender breiter Firnkamm	2950	50-100
H. Froßnitztal			
Hohe Achsel (3110 m)	Firnterrasse	3000	400—500
J. Umbaltal			
Dreiherrenspitze (3505 m)	Firnterrasse	3250	250
Rötspitze (3493 m)	Gipfelformung	3300—3500	
K. Maurertal			
Malhamspitze (3373 m)	Kees ober der Bösen Wand	3000	250
Simonyspitze - Maurerkeesköpfe . . .	schwebender Firnkamm	3450—3250	
L. Dorfertal			
Kristallwand (3330 m)	Mullwitzkees	3200—3100	200—300
M. Timmeltal			
Weißspitze — Hinterer Seekopf . . .	schwebender Firnkamm	3250	
* Höhe bezieht sich auf den unteren Rand des Niveaus.			
** Relative Höhe über Niveau II.			

Tabelle III.
Niveau II (Firnfeldniveau).

O r t	F o r m	Höhe (m)*		Bemerkungen
		absolut	relativ	
A. Krimmler Tal				
Krimmler Kees	schmale Gefälls- verminderung	2700- 2600	650	relative Höhe über heutigem Talboden
Sonntags-Schlieferkees . .	aktive Gletscherkare	2600- 2550	700	relative Höhe über heutigem Talboden
Jaidbachkees	aktives Gletscherkar	2600	800	relative Höhe über heutigem Talboden
Glockenkar-Steinkarkees .	aktive Gletscherkare	2400- 2300	600	relative Höhe über heutigem Talboden
Krimmler Rinderkar . . .	Karboden	1900	900	gegen das Salzachtal geöffnet
B. Obersulzbachtal				
Unter Krimmlertörl (2814 m)	breite Keesverebnung Verebnung stark zerstört gute Verflachung	2650	250	relative Höhe bis Niveau III, unterer Rand=Trogkante zu Niveau III
bis Ob. Sulzbachtörl (2926 m)		2700	150	
— Gr. Venediger (3660 m)	2800	100		
— Zwischensulzbachtörl (2878 m)	weite Fläche	2800	100	
— Keeskogel (3298 m) . .	eisfreie Terrasse	2800- 2600		
Gr. Venediger NW-Kar . .	obere Stufe im Firn- feldniveau (Karbod.)	3000	300	relative Höhe zum unteren Firnfeldniveau
Gr. Sonntagskees	aktives Gletscherkar	2500	200	unterer Rand eisfrei, relative Höhe bis Trogschulter (Niveau III)
Gr. u. Kl. Jaidbachkees . .	aktives Gletscherkar	2450- 2400	250	
Weigelkees	aktives Gletscherkar	2400	300	relative Höhe bis zu heutigem Talboden
Hopffeldkopfkär	eisfreier Karboden	2350	750	
Steinkar u. ein namenloses Kar	eisfreier Karboden	2500	200	relative Höhe zur Trogschulter
Käferfeldkar	eisfreier Karboden	2350	200	
Sulzauer Rinderkar . . .	eisfreier Karboden	1900	300	
C. Untersulzbachtal				
Untersulzbachkees	breite Gletscherverebnung	2700	200	relative Höhe zum unteren Firnfeldniveau
Gr. Venediger NO-Kar . .	obere Stufe des Firn- feldniveaus (Karbod.)	3100	200	
Schwarzes Hennl (3100 m)	Käferfeldkees- verebnung	2700	250	unterer Rand eisfrei; Trogkanten zu Niveau III
Sattelkarspitze (2975 m) .	Käferfeldkees- verebnung	2300	200	
Gemsengebirge	Karbodenfläche	2700- 2300	250- 200	
D. Habachtal				
Habachkees	Verflachung	2400	400	relative Höhe zum heutigen Talboden
* Höhe bezieht sich auf den vorderen Rand				

* Höhe bezieht sich auf den
vorderen Rand.

O r t	F o r m	Höhe (m)		Bemerkungen
		absolut	relativ	
E. Hollersbachtal				
Kratzenbergkees	aktives Gletscherkar	2400	250	eisfrei; Trogkante zu Niveau III
Abrederkopf (2977 m) . . .	Geländeverflachung	2400	250	eisfrei; Trogkante zu Niveau III
Abrederkopf (2977 m) . . .	5 Kare im Weißenecktal	2400-2350	250	eisfrei; Trogkante zu Niveau III
Watzfeldkees	aktives Gletscherkar	2400	1300	relative Höhe zur heutigen Talsohle
Graukopf (2822 m)	1. Karboden	2200		
Graukopf (2822 m)	2. Karboden	2000		
O-Kar d. Breitkopf (2411 m)	— —	2000	1000-1100	relative Höhe zur heutigen Talsohle
N-Kar d. Breitkopf (2411 m)	— —	2000		
Madleitenkopf	NO-Verebnung	2000		
F. Felbertal				
Graukopf (2993 m)	schmale Verebnung ober d. Obersee	2500	300	eisfrei; Trogkante zu Niveau III
Tauernkogel (2986 m) . . .	schmale Verebnung ober d. Obersee	2300	300	
G. Gschlöß-Tauerntal				
Schlatenkees	Gefällsverminderung	2800	300	Der untere Rand ist eisfrei; relative Höhe zu Niveau III
Kar — Knorrkees	aktive Gletscherkare	2600-2450	400-500	
Abrederkopf (2977 m), Roter Kogel (2993 m) usw.	Karböden	2400	400	
Dichtenseekar	Karböden	2400	300	
Weinbühel (2564 m), Fechteben-Kar (2866 m) .	Trogschultern	2350	300-350	
Weinbühel-Messerling (2689 m)	Trogschultern	2400-2350	300-350	
Kl.-Venediger (3481 m) . . .	aktives Gletscherkar	2700	150	
Nördl. Viltragenkees	flaches Kees	2700-2450	200	
Hint. u. Vord. Kesselkopf .	schmale Verebnung	2800-2600	300	
Wildenkees	aktives Gletscherkar	2500	400-500	
Dabernitzkees	aktives Gletscherkar	2500	400-500	relative Höhe zu Niveau III
Ranevaspitze (2924 m) . . .	SO-Karboden	2500	400-500	relative Höhe zu Niveau III
H. Froßnitztal				
Kristallwand (3330 m) . . .	aktives Gletscherkar	2750	350	Ostexposition
Froßnitzkees	Art Plateaugletscher	2600	150-200	
Löbbenhöhe	Karboden	2600	200	ohne Seitenwände

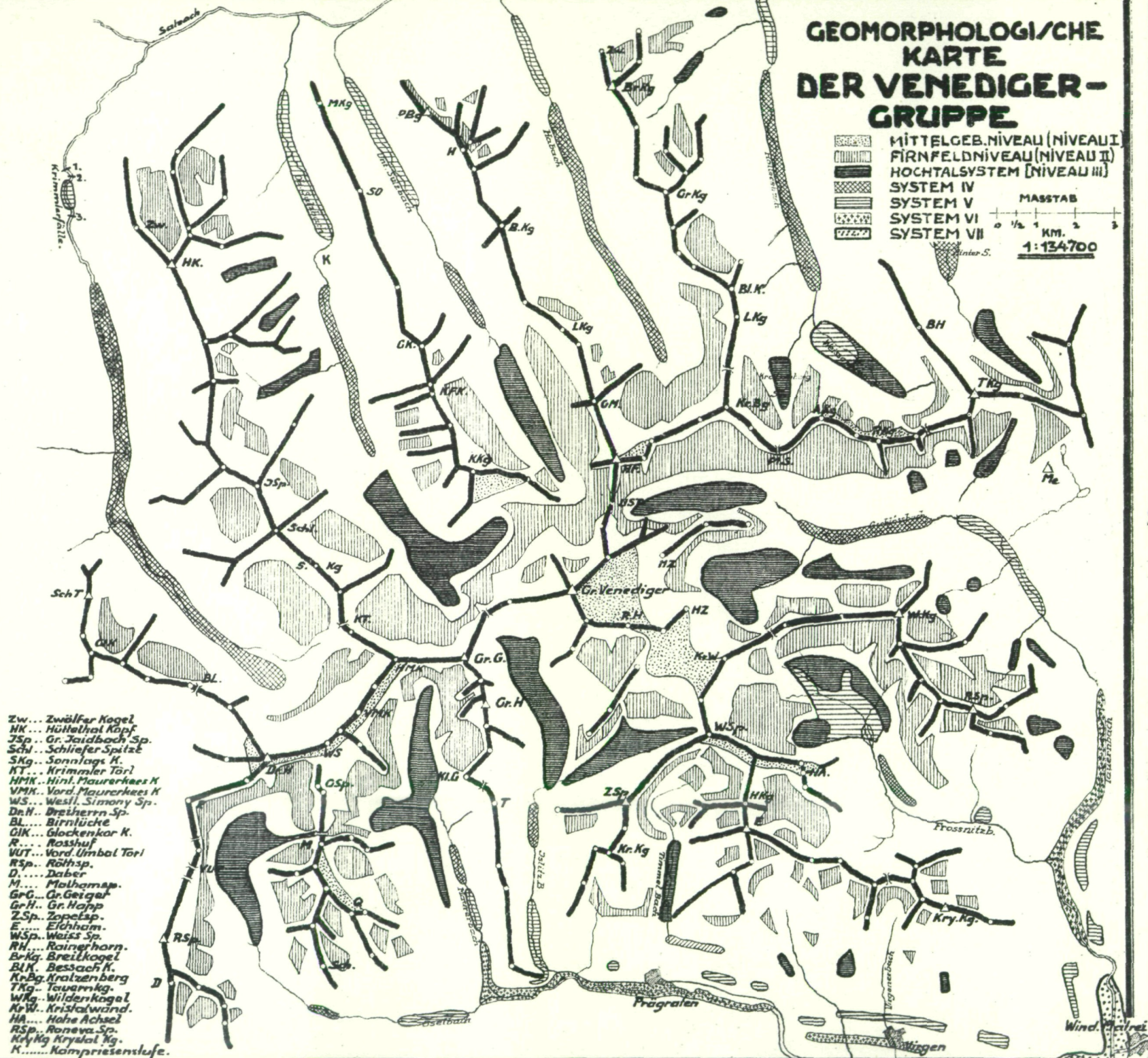
O r t	F o r m	Höhe (m)		Bemerkungen
		absolut	relativ	
Wildenkogel (3022 m) — Dabernitzturm (2949 m)	Karboden	2600- 2500	200	
Raneburgspitze (2924 m)	Karboden	2500		
Säul-Froßnitzkees	Art Plateaugletscher	2500		
Hohe Achsel (Ostkar) . . .	Karboden	2500		
Bretterspitzkees	aktives Gletscherkar	2700		sehr kleine
Ochsenburg (3008 m) . . .	aktives Gletscherkar	2700		Verebnungen
J. Umbal-Isel-Virgental				
Umbalkees	Gletscher- verflachung	2000- 2900	300	
Malhamspitze (2273 m) . .	Gletscher- verflachung	2900- 2750	150	Es ist der Rand gegen das Eistal zum Reggentörl
Gubachkees	aktives Gletscherkar	2750- 2650	350	Rand sehr verwischt
Rötspitze (3496 m)	Welitzkees	2900- 2800	500	
Tredeberspitze (3131 m) . .	aktives Gletscherkar	450- 2600	500	sehr steiles Kar
P. 3230 (Muswand)	Karboden	2600	450	sehr steiles Kar
Steingrubenkees	aktives Gletscherkar	2600		
Quirl (3252 m)	„Hochkees“	2600		
Rote Säule (2880 m)	Karboden	2400		
Sajatalm	Verebnung	2400		
Wallhorner Mähder	Gehängeverflachung	2300		
Eichhamkamm	kleine Karböden	2700- 2600		
Eichhamkamm	Seitenkämme	2200		Die Seitenkämme des Defereggengebirges bilden die Korrespondenz hiez.
K. Maurertal				
Gr. Geiger (3365 m), Kl. Geiger (2817 m)	breite Gletscherfläche	2900- 2700	200	Trogrand zu Niv. III
Maurerkeesköpfe-Dellacher Keesflecke	breite Gletscherfläche	2900- 2650	200	Trogrand zu Niv. III
Simonykees	Gletscher- großkar	2750	350	sehr stark von Eis- brüchen durchsetzt
Reggentörl (3057 m)	Verebnung	2800	350	
Malhamkees	Gletscherkar	2600	400	
Türmljoch	Gefälls- verminderung	2500- 2400	300	sehr verwischt
L. Dorfertal				
Kapunizachköpfl (2803 m)	Gehängeleiste	2550	250	Trogkante zu Niv. III
Rainerkees	Gefälls- verminderung	2650	250	Trogkante zu Niv. III
Rainerkees	Karboden (obere Stufe im Firnfeldniveau)	3000		Es ist dies die eigent- liche Verflachung des Rainerkees.
Gr.-Venediger (3660 m) . .	aktives Gletscherkar	2900	150	Trogkante zu Niv. III

O r t	F o r m	Höhe (m)		Bemerkungen
		absolut	relativ	
Gr. Geiger (3365 m)	Gefälls- verminderung	2900– 2750	150	Trogkante zu Niv. III
Gr. Happ (3304 m) - Türml (2792 m)	Karböden	2750– 2500	200	Trogkante zu Niv. III
Türml-Schlüsselsp. (2782 m)	Kante	2500– 2450		bei P. 2407 auf d. gerun- deten Grat ausmündend
Mullwitzkees	Gletscher- verflachung	2750	150	Kante gegen Zettalunitzkees
Kapunitzackkopf	terassierte Verebnung	2700– 2500	200	Trogkante (eisfrei)
Zopetspitze (3206 m) . . .	Karboden	2600		reicht ev. bis 2400 m
M. Timmelbachtal				
Garaneberkees	Art	2750		
Gastacher-Wände	Plateaugletscher Gehängeleiste	2800– 2650	300	unter Wallhorntörl breit entwickelt
Kleinitzalm	Niveaurest	2700	350	
Kleinitzalm	Niveaurest	2550	200	stark erniedrigt
Hennenkopf (3311 m) . .	aktives Gletscherkar	2650	350	
Eichhamspitze (3371 m) .	aktives Gletscherkar	2650	400	steile Karböden

GEOMORPHOLOGISCHE KARTE DER VENEDIGER- GRUPPE

- MITTELGEB. NIVEAU (NIVEAU I)
 FIRNFELDNIVEAU (NIVEAU II)
 HOCHTALSYSTEM (NIVEAU III)
 SYSTEM IV
 SYSTEM V
 SYSTEM VI
 SYSTEM VII

MASSSTAB
 0 1/2 1 2 3
 KM.
 1:134.700



- Zw... Zwölferkogel
 HK... Hühthal Kopf
 ZSp... Gr. Jaidbach Sp.
 Schl... Schliefer Spitze
 SKg... Sonnlags K.
 KT... Krimmler Törl
 HMK... Hinkl. Maurerkees K.
 VMK... Vord. Maurerkees K.
 WS... Westl. Simony Sp.
 DnH... Dreiherrn Sp.
 BL... Birnlücke
 GK... Glockenkar K.
 R... Rosshuf
 VUT... Vord. Umbal Törl
 RSp... Rölzsp.
 D... Daber
 M... Malthamap.
 GrG... Gr. Geiger
 GrH... Gr. Hainp.
 ZSp... Zopet Sp.
 E... Eichham.
 WSp... Weiss Sp.
 RH... Rainerhorn.
 BrK... Breitkogel
 BLK... Bessach K.
 KrBg... Krallenberg
 TKg... Teufelskogel
 WKg... Wilderkogel
 KrW... Kristallwand.
 HA... Hohe Achsel
 RSp... Roneva Sp.
 KryK... Krysal K.
 K... Kompresenstufe.

Tabelle IV.
Niveau III (Hochtalsystem).

O r t	F o r m	Höhe rechts		Höhe links		Bemerkungen
		absolut	relativ	absolut	relativ	
A. Krimmler Tal						
Birluckn (2671 m) . . .	Trogrand			2200	400	
Steinkarspitze (2872 m)	Trogrand			2200- 2100	400	
Oberhalb der Äußeren Unlaßalm-Tauernhaus- Vord. Foiskark. (3055m)	Trogrand	2000- 1900	350			
Krimmler Fälle	Trogrand	1800- 1700	250			
B. Obersulzbachtal						
Obersulzbachkees und -Tal	Talförmige Ver- flachung			2000	(200m)	
Oberhalb der Posch- u. Wimmalm	Trogrand			1900	400	} mündet auf die Trogschulter aus
Jaidbachtal	flaches Hochtal			1900	400	
Foiskarbachtal	flaches Hochtal			1900	400	
Seebachtal	flaches Hochtal			1900	400	
Hochalm (1556 m) . .	Trogschulter			1500	400	} System IV ?! geht von dem Rand der Kampriesenstufe aus
Gegenüber der Mitter- berghöhe	Trogschulter			1300- 1200	400	
C. Untersulzbachtal						
Untersulzbachkees .	flache Gletscherzunge			2070 m		Trogschluß des Untersulzbachtales
Popberg (2191 m) . .	Trogkante	1600	500			
D. Habachtal						
Thüringerhütte (2368m)	Trogkante	2000	300			
Oberhalb d. Mayeralm (1413 m)	Trogkante	1800	400	1800	400	
E. Hollersbachtal						
Kratzenbergsee . . .	hohes Trogtal			2170 m	(600m)	vorderer Rand
Weißeneckerbachtal .	zum Teil hohes Trogtal			2042 m	(?)	vorderer Rand
Weißeneckerbachtal .	Trogkante	2042- 2000		2042- 2000		Die Strecke 2042 bis 1900 m ist schon stark erniedrigt
Säullahngraben . . .	Trogkante			1800- 1700	400	
Larmkogel (3014 m) .	Trogkante			1800	300	
Südlich der Mündung des Gruberbaches .	Trogkante			1400	350	

O r t	F o r m	Höhe rechts		Höhe links		Bemerkungen
		absolut	relativ	absolut	relativ	
F. Felbertal						
Lackelsee (2111 m) .	Hochtal	ca. 2000 m		(650m)		Rand der Steilstufe, die zum Hintersee führt
P. 2742 (Bockkasten) .	Trogrand ?			1700	350	} Der ganze Hang ist jedoch mehrfach terrassiert
Lemperscharte . . .	Trogrand ?			1700	400	
G. Gschlöß- und Tauerntal						
Schlatenkees	lange, flache Gletscherzunge		2200 m	(500m)		} Trogschluß ! oberer Rand eisverhüllt
Viltragenkees	lange, flache Gletscherzunge		2250 m	(550m)		
Salzbodensee (2130 m)	breite Gehänge-terrasse	2100	400			Ein rückläufiges Hochtal zieht sich v. hier geg. den Wilden- kogel hinauf
Knorrkogel (2919 m) .	Trogkante	2050	400			
Innerschlöß (1685 m)	Trogkante			2050	350	
Vorderer Kesselkopf (2792 m)	Trogkante	2000	300	2000	300	
Außerschlöß (1658 m)	Trogkante	1900	300			
Unter Keesbelachkees	flaches Hochtal- stück			1950	300	Der See 2161 gehört diesem Talstück an
Unter Dichtensee (2443 m)	flaches Hochtal- stück			1950	300	
Zirbenkreuz (1983 m)	flache Trogsohle			1900	350	Tauernbachtal
Plattenkogel (2636 m)	Trogkante	1900	350			
Lackenboden (1968 m)	flaches Talstück	1900	400			Löbbsbach
Spitzkopf (2608 m) . .	Kante	1900	400			
Stallkogel (2588 m) .	Gefällsverminderung	1900	400			
Raneburgalm	Gefällsverminderung	1900	700!			?
Innere Steineralm (1761 m)	Gefällsverminderung			1700	600?	bei 1900 (800) eben- falls Verflachung
H. Froßnitztal						
Froßnitzbachtal . . .	Terrasse			2400	200	
Froßnitzkees	flach. Gletscherzunge	2400	200			
Froßnitztal	jüngerer Einriß im Hochtal glazial überarbeitet	ober 2100 m				Bis Zedlachalm (1842 m) ist d. Hoch- tal noch weiter um ca. 100—150 m mehr erniedrigt
Unterer Galtenboden .	Rand	2000	150			Zu beiden Seiten des Tales sind Terrassen dem Niveau III zuzuordnen
J. Umbal - Isel - Virgental						
Oberes Umbaltal . .	flaches Tal und Kees		2200 m			reicht im Eis bis 2700 m Unterer Rand undeutlich
Kl. Schober (2804 m) .	Kante	2150	250			Der Hang ist jedoch mehrfach terrassiert

O r t	F o r m	Höhe rechts		Höhe links		Bemerkungen
		absolut	relativ	absolut	relativ	
Eselsrücken	Verflachung Terrassen			1950	700	
Prägraten (1312 m) .		ca. 2000	700	2000	700	
Talausgang		ca. 1700	700			
K. Maurertal						
Rostockerhütte (2203 m)	flaches Hochtal (Maurertal + Maurerkees + Simonykees)		2230 m			Trogschluß. Ende der rückschreit. Erosion
Talausgang	Trogkante	2000	600	2000	600	
L. Dorfertal						
Dorfertal + Dorferkees + Zettalunitzkees . .	lange, flache, zum Teil eiser- gefüllte Hochtäler		2200 (oberhalb Johannishütte) oder 1900 (Gumpachkreuz)			Oberhalb der Johannishütte = Störungszone
Talausgang	Kante			1900–2000 m		sehr verwischt
M. Timmeltal.						
Timmeltal — P. 2348 unter Kleinitzalm . .	flaches, breites Trogtal		2000 m			700 m hohe Mündungsstufe

Tabelle V.
Systeme IV—VII.

Talsysteme		unterer Rand	oberer Rand	Stufenhöhe*	Bemerkungen
Krimmler-Achental	IV	ca. 1500	?	?	Durch das Krimmlerkees verdeckt
	V	1300	1500	200	Flachstrecke zwischen 2. und 3. Krimmler-Fall
	VI	?	1300	300	Der untere Rand d. Systems VI liegt unter der Aufschüttung des Salzachtales
Ober-Sulzbachtal	IV	1500	2000	250	Filzwaldalmstufe breiter Talgefälle 50 ⁰ / ₀₀ Trog
	V	900	1500	200	Kampriesenstufe V-Tal Talgefälle 130 ⁰ / ₀₀
	VI	Die bei ca. 900 m ansetzende Mündungsstufe ist durch die Aufschüttung des Salzachtales verhüllt			
Unter-Sulzbachtal	IV	ca. 1500	2070	250	Aschamalmstück
	V	1000	1500	200	Stufe als Gefällsverteilung (150 ⁰ / ₀₀)
	VI	?	1000	100 + ?	Mündungsstufe = Sulzbachfall Salzachtalverschüttung
Habachtal	IV	1200	2000	300	lang und breit entwickelt
	V	900	1200		mit einer Talneigung von 125 ⁰ / ₀₀ greift IV V an
	VI	Mündungsstufe verschüttet.			
Hollersbachtal	IV	1150	1900	300	lang und breit entwickelt
	V	900	1150		mit einer Talneigung von 120 ⁰ / ₀₀ greift IV V an
	VI	Mündungsstufe verschüttet			
Felbertal	IV	1150	1900—2000	500—600	große Stufe Hintersee—Naßfeld
	V	900	1150	—	—
	VI	Mündungsstufe verschüttet			

* Die Stufenhöhe bezieht sich auf den Abstand vom nächsthöheren System.
Alle Angaben sind in Metern gemacht.

Talsysteme		unterer Rand	oberer Rand	Stufenhöhe	Bemerkungen
Gschlöß-Tauerntal	IV	1650	2100	300 m	Gschlößtal-Außergschlöß
	V	1450—1500	1650	100 m	unterer Rand durch Bergsturz verhüllt. Setzt sich in Terrassen bis Stein 1358 m fort
	VI	1120	1450—1500	150—200	Kreuz 1120, zerschnittene Mündungsstufe
	VII	—	1120	150	Iseltal
Froßnitztal	IV	1850	2100	100—150	bis Zedlacheralm
	V	1500	1850	300	—
	VI	1500	1120 im Tauerntal	150—200	Mündungsstufe ins Tauerntal hinein
Umbal-, Isel-, Virgental	IV	1900	2200	250	Talstück schlecht erhalten
	V	1550	1900	3000	Pebelalm! Setzt sich in Terrassen fort
	VI	1250	1550	150	bis Bobojachstufe, setzt sich in Terrassen fort
	VII	Iseltal	1250	150	Virgener-Tal, Iseltal
Maurertal	IV	1900	2200	200	Die Talstücke sind kurz und schlecht erhalten, also: kurze Ruhepause!
	V	1530	1900	300	
	VI	1250 im Iseltal	1530	100	
Dorfertal	IV	1950	2200	100	Bis Gumpachkreuz
	V	1500	1950	300	
	VI	1250 im Iseltal	1500	100	Mündungsstufe
Timmeltal	IV	1800	2000	100	? fraglich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): Kren Kurt

Artikel/Article: [Beiträge zur Geomorphologie der Venedigergruppe. 34-53](#)