

# Das Ausseer Mittelgebirge.

Von **Gustav Göttinger**.

(Mit 1 Tafel).

Zwischen dem nördlichsten Ausläufer des Dachsteinstockes, dem Zinkenkogel (1856 m) im S, den Einzelbergen des Sarsteins (1864 m) und des Sandling (1760 m) im W und den Ausläufern des Toten Gebirges (mit Loser, 1836 m und Trisselkogel, 1755 m) im N und E schaltet sich das Ausseer Mittelgebirge (Tafel V) ein, ein welliges Plateau zwischen 700 und 800 m Seehöhe. Es ist von den 3 Traunflüssen durchschnitten, den Abflüssen der drei Seen: Altausseer-, Grundl- und Ödensee. Die untere Erosionsbasis der vereinigten Traun am Westende dieses Mittelgebirges unterhalb der Siedlung Sarstein erreicht fast 600 m Seehöhe.

Bei dem Engtalcharakter der das Mittelgebirge durchschneidenden Traunflüsse sind nicht selten Aufschlüsse vorhanden, welche über die Zusammensetzung des Mittelgebirges Aufschluß geben. Mit Ausnahme einer kleinen Stelle W des Bahnhofes Bad-Aussee, und des Gletscherschliffes im Altausseer Trauntal gegenüber der Villa Eisich und einer benachbarten bloßgelegten Felsrippe tritt in dem welligen Plateaugebiete sonst nirgends der feste Fels zutage. Verschiedene Bildungen des Quartärs bilden die Ausfüllung eines einstigen breiten Talbeckens. Die obersten Bildungen dieser Beckenverschüttung verursachen die Oberflächengestaltung des Mittelgebirges.

Oberhalb und unterhalb von Bad-Aussee zieht im Engtal ein mehr oder minder festes Kalkkonglomerat durch, das sich bei deutlich horizontaler Schichtung als eine fluviatile Ablagerung erweist. Es zeigt einen Wechsel von feineren und gröberen Schottern; letztere führen gelegentlich auch faustgroße Blöcke. Dieses Ausseer Konglomerat ist namentlich gleich gegenüber dem Bahnhof und im Ort Bad-Aussee selbst, so an der „Widleitn“, gegenüber dem Postamt, östlich vom Kurpark, beim alten Elektrizitätswerk, hinter dem Gasthof „Zur blauen Traube“, bei der Kirche usw. und oberhalb von Bad-Aussee im Tale unterhalb des Wirtshauses Wald aufgeschlossen. Der schönste und vollständigste Aufschluß befindet sich aber unterhalb des Bahnhofes Bad-Aussee an der rechtsseitigen Prallstelle der Traun: über wechselnden gröberen und fei-

neren Schottern, welche gelegentlich Kreuzschichtung nach W aufweisen und wechselnde Verfestigung zeigen, folgt zuoberst eine ganz feinkörnige Nagelfluhbank, worauf jüngere lokale Blockmoräne lagert.

Am Beginn der Steigung der Ischler Straße, gleich SW der Traunbrücke, hinter dem „Steirerhof“, wird dieses Konglomerat deutlich, worauf mich zuerst Herr Hofrat G. Geyer freundlichst aufmerksam gemacht hat, von einer tonigen Liegend-Grundmoräne (mit kantengerundeten und gekritzten Geschieben) unterlagert, wobei die Moräne einen welligen Kontakt mit dem hangenden Konglomerat bildet; sie erhebt sich, durch eine Unterhöhlung unter dem Konglomerate markiert, an anderen Stellen bis 15 m über die Talsohle. Diese Moräne ist wahrscheinlich eine spätere Rückzugsmoräne der Reiß-Vergletscherung.

Im gleichen Aufschluß ist noch eine lockere Hangendmoräne zu beobachten, welche sonst die welligen Formen des Mittelgebirges westlich von Bad-Aussee bedingt (Plateau von Reitern). Am erwähnten Traun-Steilufer unterhalb des Bahnhofes Bad-Aussee überdeckt die oft große Blöcke führende Hangend-Moräne das darunterliegende Ausseer Konglomerat. Desgleichen finden sich am Wege von der Kirche in Bad-Aussee zur nördlich gelegenen Sprungschanze im Hangenden des Konglomerates zunächst blaue, tonige Grundmoräne und darüber Blockmoräne, welche das Plateau von Ober-Tressen (784 m) bildet.

Sämtliche lockeren, lokalen, d. h. nur kalkalpines Material führenden Hangend-Moränen des Ausseer Konglomerates gruppieren sich zu einer großartigen Endmoränenlandschaft eines postglazialen Rückzugsstadiums (Gschnitz-Stadium?). Das festere Ausseer Konglomerat ist also entschieden älter als dieses Rückzugsstadium, es ist aber jünger als die erwähnte Liegendmoräne. Man kann daher ein interglaziales Alter dieses Konglomerates so gut wie sicher annehmen<sup>1</sup>.

Bei „Wald“, oberhalb von Bad-Aussee, gewinnt man den Eindruck, als ob das Konglomerat nicht nur im Hangenden, sondern auch seitlich abgeschnitten sei von einer Lockermoräne des einstigen Altausseer-Gletschers. Auch im Hohlweg, der von der Traun nach Arzleiten von S nach N führt, ist nichts mehr vom Konglomerat zu sehen und es waltet schon durchaus die mächtigere Jungmoräne vor. Von unterhalb „Wald“ ab

---

<sup>1</sup> A. Penck, der in dem großen Werke: Die Alpen im Eiszeitalter (S. 366) die Schotter unter den Moränen (Bühlmoränen?) kurz erwähnt, stellt die Schotter in die „Achenschwankung“ (damals zwischen Würm-Eiszeit und Bühlstadium); da seither A. Penck die Achenschwankung großenteils dem Reiß-Würm-Interglazial zugehörig erkannte, ergibt diese Umstellung eine gute Übereinstimmung zu der hier geäußerten Auffassung.

südlich, überdeckt aber die hangende Lockermoräne durchaus das Ausseer Konglomerat.

Die geologisch-morphologische Analyse der Plateaus von Reitern, Ober-Tressen und St. Leonhard ließ sehr klar die einzelnen Wallsysteme der Endmoränen dieses Rückzugsstadiums erkennen<sup>1</sup>. Wir werden sehen, daß hier Moränenwall auf Moränenwall folgt. Wohl unbegreiflicherweise gibt die geologische Karte, Blatt Ischl—Hallstatt, fast im ganzen Mittelgebirge anstehende Trias: Werfener Schichten und Gips mit Haselgebirge an; es hat aber E. Kittl<sup>2</sup> diesen Fehler in seiner Karte des Salzkammergutes 1 : 200.000 berichtigt.

Der markanteste, höchste und breiteste Endmoränenwall zieht von Egg (780 m) über die Wasnerin und Teicht, nördlich von Lerchenreith nahe zur Mündungsstelle der Ausseer- und Kainisch-Traun. Er bildete sich offenbar bei einem Gletscherstande, bei welchem der Alt-Ausseer- und Grundlsee-Gletscher noch vereinigt waren. Der Moränenwall hat auch gegen außen den höchsten Abfall. Von diesem gehen südlich, zwischen Gruben und Lerchenreith, zwei Moränenterrassenflächen aus, die wohl als fluvioglaziale Ablagerung zu deuten sind (Höhen ca. 680 und 700 m). Der sich westlich von der Wasnerin verbreiternde Moränenrücken führt mehrere größere erratische Blöcke, so E und SElich von der Säge (Kote 704); doch auch in Lerchenreith selbst, westlich von Kote 690, wurde ein großer erratischer Kalkblock aufgedeckt.

SW von diesem Hauptwall bedecken den westlichsten Teil des Plateaus von Reitern noch mehrere, gleichfalls NW—SE streichende Moränenwälle, mit Talungen dazwischen. Freilich sind die SElichen Fortsetzungen dieser Wälle der seitlichen Erosion durch die Traun zum Opfer gefallen. So sind zwischen dem Kirchlatzbach und den Gehöften „Sarstein“ noch 3 bis 4 solche Wälle vorhanden, an deren Oberflächen an 5 Stellen, soweit die bisherigen Begehungen gezeigt haben, große erratische Blöcke zum Vorschein kommen. Die großen erratischen Blöcke entlang und in der Traun, westlich des ersten Wächterhauses unterhalb des Bahnhofes Bad-Aussee stammen jedenfalls von den Hangend-Moränen des Konglomerates der Traunleiten. Südlich von den Gehöften „Sarstein“ gehen die Moränen in eine Schotterterrasse von ca. 680 m Höhe über, die sich im Koppentale abwärts am linken Ufer fortsetzt.

Vom Hauptwalle der Wasnerin liegen nordwärts, also gegen innen, im nördlichen Teil des Plateaus von Reitern weitere Rückzugsmoränenwälle, wiederum NW—SE gestreckt. Die Talungen zwischen denselben

<sup>1</sup> Namen nach der neuen österreichischen Karte 1 : 25.000, Nr. 4951, Ost, Aufnahmeblätter 4 und 6.

<sup>2</sup> Salzkammergut. Im Führer des Internat. Geol.-Kongresses Wien 1903.

zeigen Moorstreifen. Während der nördlich von der Wasnerin liegende Wall sich an den Ischlberg anlehnt, setzt der abermals nördlich vorgeschobene Wall von Löß und Reitern (Häusergruppe 720 m) am felsigen Lenaukogel an, dessen berühmte Rundsicht gerade für die morphologische Erkenntnis des Ausseer Mittelgebirges von großer Bedeutung ist.

Wahrscheinlich ist es erst der Wall von Reitern (Gehöft 720 m), der sich östlich der Ausseer Traun zum (Niederer) Radling fortsetzt, wogegen der Hauptwall der Wasnerin im Becken von Unter-Kainisch und Eselsbach keine Fortsetzung findet. Hier bestand damals ein See, der in der Höhe von 675 m (See Unter-Kainisch-Eselsbach) spiegelte, dessen Verschüttungsfläche im folgenden noch beschrieben wird.

Gegen N war dieser See von den Endmoränen begrenzt, die heute vom Eselsbach durchschnitten werden. Der Endmoränenwall Kote 703, östlich des alten Elektrizitätswerkes von Bad-Aussee, streicht ESE über die „Stügerhäuser“ weiter; der noch höhere, W—E gestreckte Wall Kote 728 zieht nach St. Leonhard. Gegen innen schließen sich daran mehrere Wallzüge, die sicher vom Grundlseetal-Gletscher abgelagert wurden: Reith 720, Kote 762 und 773, westlich vom Einzelgupf des Gallhofkogels und Kote 768 bei der Siedlung Hinterkogel bezeichnen verschiedene Rückzugsmoränenwälle (In ihrem Westsaume, gegen das Trauntal, liegen diese Rückzugsmoränen wiederum sicherlich dem Ausseer Konglomerat auf). Gute Aufschlüsse dieser Grundlseegletscher-Moränen liegen zwischen St. Leonhard und Hinterkogel.

Von Bad-Aussee sowohl gegen den Grundl- wie gegen den Altausseer-See gehend, gewinnt man den Eindruck, daß nach dem Hochstande der beiden vereinigten Gletscher oberhalb von Bad-Aussee eine Trennung in die 2 Talgletscher sich vollzogen hat.

Die Streichungsrichtungen der Moränenwälle laufen parallel zum Grundlseer Trauntalzug (vergleiche die Endmoränen an der rechten Talseite: Koten 764 und 747); sie deuten auf das Vorhandensein einer schmaler werdenden Gletscherzunge, die vom Grundlseetal herkam, hin. Die letzten Endmoränen umgürten den Grundlsee oberhalb des von S kommenden Weißenbaches.

Diese Moränenwälle führen mehrere große, erratische Blöcke, so bei Archkogel, beim Hotel Seeblick, und namentlich gegenüber der Mündung des Weißenbaches.

Die den Grundlsee umspannenden Moränen betrachtet A. Penck (Die Alpen im Eiszeitalter, S. 368) als Moränen des Gschnitz-Stadiums. Er errechnet hierfür eine damalige Schneegrenze von um 1700 m. Da, wie wir gesehen haben, vom Grundlsee-Ende bis zu den Gehöften Sarstein

Moränenwall auf Moränenwall sich reiht, so möchte man diese gesamte reich gegliederte Endmoränenlandschaft doch lieber nur einem längeren Rückzugsstadium zuweisen, als die mehr inneren Moränen ins Gschnitz-, die mehr äußeren ins Bühlstadium zu stellen. Die Depression der Schneegrenze bei Bildung dieser äußeren Rückzugsmoränen muß nicht so wesentlich tiefer gelegen haben als bei Entstehung der Rückzugsmoränen am Grundlsee.

Die Morphologie des im „Zwiesel“ zwischen Grundlseeer und Altausseer Traun gelegenen Plateaus von Ober-Tressen ist gleichfalls durch Moränenüberkleidung hauptsächlich aus der Zeit der Vereinigung der beiden Gletscher bedingt. Im Unterbau auch dieses Plateaus erscheint an den Flanken beider Täler das Ausseer Konglomerat, während die sanft von 720 m auf maximal 780 m sich erhebende Fläche von Ober-Tressen von Lockermoräne gebildet ist. Eine solche zeigt namentlich eine im Walde nahe dem „Hanischbühel“ gelegene Grube (tonige Moräne mit gekritzten Geschieben); jedoch weist der daruntergelegene Schotter und Kies mit 18° SSE fallender Deltaschichtung auf das Vorhandensein eines vorübergehenden Eissees in ca. 770 m Seehöhe, der offenbar am Gletscherende entstand. Herr Hofrat G. Geyer machte mich übrigens auch darauf aufmerksam, daß westlich von diesem Aufschlusse im freien Moränengelände anlässlich der Entwässerung der sumpfigen Wiesen unter einer seichten Torflage ein kreideweißer, plastischer Tegel gefunden wurde, und man kann daher eine kurze Seebedeckung, ungefähr in der gleichen Höhe, damit in Einklang bringen.

Der oberhalb von Bad-Aussee nordwärts sich zurückziehende Altausseer-Gletscher hinterließ mächtige Moränen nahe dem Westsporn des Tressensteins. Die große Grube am Wege von Ober-Tressen nach Arzleiten schließt schwachgeschichtete echte Moräne mit sortierten Geschieben und Schottern mit einigen sehr großen Blöcken auf. Am rechten Ufer bildete der Gletscher die Moränenkuppen von Lichtersberg (804 und 807), die sich vor das Luppitschtal legen und hier beim Bachwirt (Terrasse 806) Stauwirkung verursachten. Nordwärts schließt sich nahe dem Ostabfall des Grundgebirges die Moräne der Kuppen 813 (Gampin) und 825 (Zenzberg) an.

Ein Rückzugshalt dieses Gletschers ist durch die Kuppen: Gampin (783) und Arzleiten gegeben. Dieser Moränenwall wird nahe der Mündungsstelle des Luppitschbaches in die Traun von dieser durchschnitten und führt hier nahe Kote 700 massenhaft größere, ausgewaschene, erratische Blöcke.

Hier, am rechten Ufer, gleich unterhalb der sogenannten Wimmerbrücke, schließt die Traun unter Moränenschotter und etwas blauer

Grundmoräne weiße Seekreide auf. Es hätte also seinerzeit der Altausseer-See eine größere Ausdehnung gegen Süden, indem er durch vorgelegerte Endmoränenzüge offenbar abgestaut war. Die weiße Seekreide zeigt starke Stauchungen; ob diese auf subaquatische Rutschungen oder auf den Eisdruck eines Gletschers, der um Altaussee oszillierte, zurückzuführen sind, läßt sich bei dem geringen Aufschluß nicht leicht entscheiden.

Im Traunbett, oberhalb, E von Gampin, tritt, wie schon erwähnt, ganz ausnahmsweise der Felsuntergrund zutage, einen prächtigen Gletscherschliff aufdeckend und südlich des von Hofwiesen der Traun zueilenden Baches steht neuerdings Fels an. Durch diese Felsrippe, in Gemeinschaft mit den benachbarten Moränen um das See-Ende, welche A. Penck (a. a. O. S. 368) ähnlich wie um den Grundlsee dem Gschnitz-Stadium zuteilt, wurde hier ein früherer Altausseer-See gestaut. Ein höherer Stand desselben verrät sich durch die ausgedehnten Deltakegel von Hofwiesen, Puchen und Alt-Aussee. Freilich ist hier kein Aufschluß mit Deltaschichtung vorhanden, doch ist das Ausstreichen der erwähnten Deltaterrasse im Niveau von 720 m über dem heute in 712 m spiegelnden Altausseer-See auffällig und nur erklärbar durch einen etwa 8 m höheren Stand dieses Sees<sup>1</sup>. Die erwähnten Deltakegel sind das Werk der westlichen Zuflüsse: des Augstbaches, des Pfintsberger- und Trattenbaches.

Der geologische Beweis für einen ca. 8 m höheren Stand des Altausseer-Sees läßt sich übrigens am Nordufer, E von Fischerndorf, in der Schottergrube beim alten Kalkofen, erbringen. Hier beobachtet man 26° S fallende Deltaschichtung noch in 8 m Höhe über dem See, während die Schuttmassen darüber auf umgelagerte Schutthalden zurückzuführen sind.

Der etappenweise Rückzug der Gletscher des Grundl- und Altausseersee-Tales vor und nach ihrer Trennung läßt sich also durch die Oberflächengestaltung des Ausseer Mittelgebirges recht gut erklären. In dem Maße, als das Eis sich zurückzog, konnten die Abflüsse der Gletscher bzw. die nach dem Schwinden des Eises entstandenen Seeausflüsse tiefer erodieren; der auf 720 m Seehöhe gespannte Altausseer-See lief zum Niveau von 712 m aus.

Der postglaziale See von Unter-Kainisch-Eselsbach, der in 675 m spiegelte, ist jedenfalls vom Altausseer-See streng getrennt gewesen. Er entstand zur Zeit der Bildung der Moränen um Bad-Aussee.

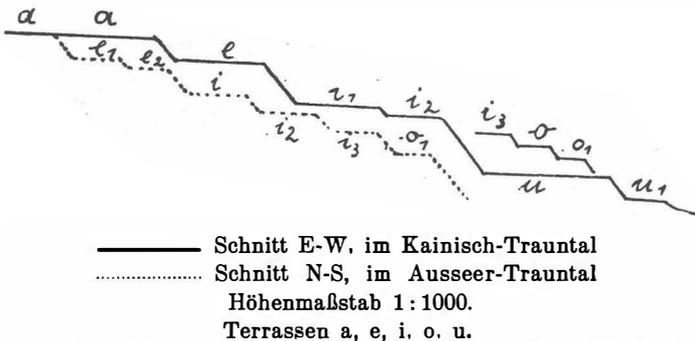
---

<sup>1</sup> Auch A. Penck (a. a. O. S. 368) spricht von einem 8 m über dem See ausgebildeten Delta, das vom Augstbach aufgeschüttet wurde.

Hier bei Eselsbach-Unter-Kainisch wurden keine Moränen gebildet, da der See sich entwickelte.

Eine Sand- und Kiesgrube<sup>1</sup> SE der Ortschaft Eselsbach (auf der Karte E Kote 665) zeigt unter 3·5 m horizontal geschichteten Schottern und Kiesen gute Deltaschichtung der varvigen Schotter und Sande (seltener Tone). Die ebene Fläche zwischen der Ortschaft Eselsbach und dem östlichen Gehängeabfall des Nd. Radling und dem Endmoränenzuge der „Stügerhäuser“ stellt einen ganz flachen Deltakegel der damaligen Traun und des Eselsbaches dar.

Gegen SE konnte sich der See nur wenig in das Tal der Kainisch-Traun fortsetzen, der hier schon bei der Mauerbrücke (Seehöhe 680 m) mächtige Gehängemoränen aufgeschlossen sind.



Die postglazialen Terrassen oberhalb Unter-Kainisch bei Aussee.

Der See entleerte sich aber rasch in mehreren Rucken, infolge rascher Erosion der ausfließenden Traun. Im Profil von E nach W zum Sudhaus (Mündung des Eselsbaches in die Kainisch Traun und Mündung beider Traunflüsse) lassen sich 7 Terrassen in den Abstufungen, welche die nichtpunktiierte Linie der Textfigur veranschaulicht, verfolgen. Im Profil von Nord nach Süd von der Aufschüttungsfläche vom Eselsbach zum Sudhaus sind 6 Terrassen (punktiierte Linie der Textfigur) zu beobachten, die mit denen des früheren Profils mancherlei Identität erkennen lassen (z. B. Terrassen e, i,  $i_3$ ,  $o_1$ ).

Diesen zahlreichen Terrassen im „Zwiesel“ zwischen Kainisch- und Ausseer-Traun entsprechen namentlich auch entlang der Altausseer-Traun verschiedene postglaziale Terrassen. Sie sind vielfach Erosionsterrassen, welche das Ausseer Konglomerat durchschneiden. Wir sehen solche z. B. gleich gegenüber dem Bahnhof Bad-Aussee, am Fußsteige, der nach Lerchenreith führt, dann NE des Bahnhofes und an der rechten

<sup>1</sup> deren erste Kenntnis ich Herrn Schulrat Körber (Aussee) verdanke.

Traunseite, westlich der Feldzeugmeister Beck-Brücke über die Traun. Die protestantische Kirche liegt auf einer der unteren, das Konglomerat durchschneidenden Erosionsterrassen und ebenso der Teil von Bad-Aussee S des Kurparkes. Tiefer gelegenen postglazialen Terrassen entlang der Traun begegnen wir dann auch S von Wald an der linken Talseite (2 Terrassen), beim Wirtshaus Wald an der rechten Talflanke sowie N davon am linken Ufer (2 Terrassen).

Ferner sind entlang der Grundlseer-Traun korrelierte postglaziale Terrassen mehrfach vorhanden, so gleich N der Kirche von Bad-Aussee die tiefste Terrasse; es folgen dann die Kirchenterrasse und Friedhofsterrasse in 8—10 m Höhe über dem Fluß. Mehrere postglaziale Terrassen sind schließlich bei Gallhof am linken Ufer der Grundlseer-Traun wahrzunehmen, die sich zwischen den höheren Moränen einschalten.

An das Ausseer Mittelgebirge knüpft sich die größere Siedlungsdichte; zahlreiche Gehöfte sind hier verstreut, während die Marktsiedlung von Bad-Aussee selbst die tiefsten Terrassen und die breiter gewordene Talsohle einnimmt.

## Kargliederung am Knallstein

(Niedere Tauern).

Von R. Lucerna.

Mit 1 Kartenskizze auf Tafel VI und 2 Abbildungen im Text.

### Einleitung.

Bei Stein in das Ennstal mündend, wirft das Groß-Sölketal das Problem der Einmündung eines Tauern-Quertales in ein alpines Längstal auf. Dieses Problem ist zwar seit Pencks: Alpen im Eiszeitalter längst gelöst, allein manche Unstimmigkeiten im allgemeinen und so viele Fragen knüpfen sich daran, daß es sich lohnt, so und so viele Beispiele zu sammeln, von denen hier eines und auch das nur andeutungsweise behandelt werden kann. Da soll zunächst auf den Unterschied zwischen Hohen und Niederen Tauern-Tälern im Stufenbau hingewiesen werden, indem solche zweifellos in beiden zur Ausbildung gelangten, in den Niedern Tauern-Tälern aber noch vorhanden sind, welche hier wahrscheinlich schwächer ausgebildet wurden, aber auch weniger stark der Zerstörung anheimfielen, während lange Hohe Tauern-Täler im S glatte Sohlen haben (Isel, Mölltal) und erst in allernächster Nähe des Hauptkammes, infolge der Unruhe der jüngsten Rückzugsstadien



Abb. 1. Bad-Aussee mit Mittelgebirge und Sandling.

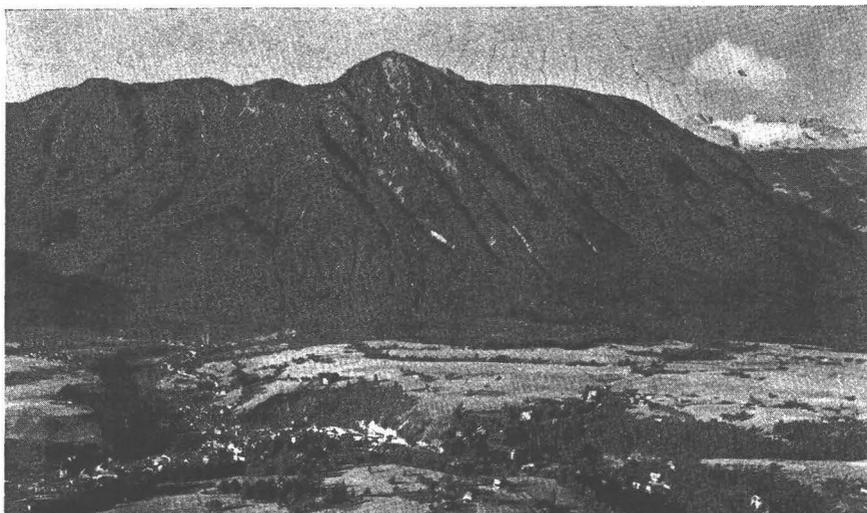


Abb. 2. Das Ausseer Mittelgebirge gegen den Zinken und Dachstein.