Die Altlandschaft auf dem Hochkönig

Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren [1]

Von JOSEF GOLDBERGER

Im heftigen Meinungsstreit über die jungtertiäre Formenentwicklung der Ostalpen spielte auch der Hochkönig bisher eine wichtige Rolle. Das morphologisch aufschlußreichste, zugleich aber abgelegenste Gebiet des Hochkönigs ist das „Neugebirge" im Nordosten der Hochfläche. Aus eingehenden Geländearbeiten, zu denen mich mein verehrter Lehrer, Herr Prof. KINZL, anregte, ergaben sich Beobachtungen, die auch allgemein von Bedeutung erscheinen.

Vom Schöberl (Pkt. 2707) erstreckt sich die gut erhaltene Altlandschaft als ungebrochenes Flächenband von mehr als $1^1/_2$ km Länge nach N zum Nixriedl (Pkt. 2561) und nach NO in einer Länge von 2 km zum Hirschland und Flachfeld hinab (siehe Kartenskizze). Kleinere Altflächenreste liegen noch zwischen diesen beiden Streifen. Am Ostrand des Neugebirgs ist es nun möglich, Fälle junger Bruchtektonik auch geologisch nachzuweisen. Es kommt hier der Beobachtung sehr zustatten, daß der Dachsteinkalk von roten Liaskalken überlagert wird. Dadurch ist das Auffinden von Bruchverstellungen erleichtert.

Jüngere Bruchtektonik

Der Rücken mit Pkt. 2100 bildet einen vom Neugebirge weit nach NO vorspringenden Felssporn mit ebenmäßiger Erstreckung. Er bildet die Fortsetzung des Hirschlandes, das eine prächtige, mit einem wahren Schotterfeld von Augensteinen überstreute Altfläche trägt. Beide Flächenstücke sind durch einen über 100 m hohen Steilabbruch getrennt (siehe Kartenskizze). Zwischen beiden streicht eine Bruchfläche NW—SO, 70° gegen N einfallend, hindurch. Die Kluftzone ist 1,5 m breit und mit rotleuchtender Reibungsbreccie erfüllt. Die Vertikalverstellung ist durch die roten Liaskalke, die auf beiden Schollenstücken aufgelagert sind, deutlich ausgeprägt (Fig. 1). Die Sprunghöhe kann aber an ihnen nicht abgelesen werden, da sie in den Dachsteinkalk mit unregelmäßiger Untergrenze eingelagert sind.

Der Einblick in die Nordwand des Pkt. 2100 von der Ostpreußenhütte aus läßt das Durchlaufen der Bruchlinie bis an die Basis der Felswand verfolgen. Der Bau des Hirschlandes weist nordfallende Schichtbankung auf, während der Rücken mit Pkt. 2100 teils ungeschichteten Riffkalk, teils gebankten Dachsteinkalk mit flachem Südfallen zeigt. An der Kalk-Dolomitgrenze, die hier unregelmäßig durchzieht, läßt sich die Verstellung an der Bruchlinie zwar nicht beweisen, aber der Beobachtungsbefund spricht keineswegs dagegen. Im übrigen führen große, an glatten Harnischflächen abbrechende Felskeile den Rücken einer raschen Aufzehrung entgegen.

---

[1] *Der Druck der Beilagen wurde durch eine Subvention der Landesregierung von Salzburg ermöglicht, wofür der Verfasser seinen ergebensten Dank ausspricht.*

[2] Die Namen Neugebirge und Schöberl sind noch der alten Österr. Originalaufnahme Blatt 5050 (St. Johann i. P.) entnommen, die übrigen Angaben hingegen der neuen Karte 1 : 25.000, Blatt 124/2 (Dorf Dienten) und 125/1 (Werfen).

Die Bruchlinie läßt sich auch auf der Hochfläche als Dolinenreihe und Karstgasse weiterverfolgen. In der Talung zwischen Hirschland und Flachfeld ist an ihr ein Steilabfall, eine überschliffene Bruchstufe, ausgebildet.

Bei der kleinen Scheibwies (Pkt. 2172) tritt die tektonische Verstellung von Altformen abermals deutlich hervor (Fig. 2). Die Scheibwies ragt als rundliche, rasenbedeckte Kuppe steilwandig gegen 100 m über die karrige Plattenlandschaft heraus. An ihrem Westende streicht die Bruchlinie mit mehreren Scherflächen durch (Streichen SO—NW, Fallen 60° N). Über dem Steilabfall schließt sich im W das Flachfeld an, dessen Altfläche gegen die Verwerfung tief herabgebogen ist.

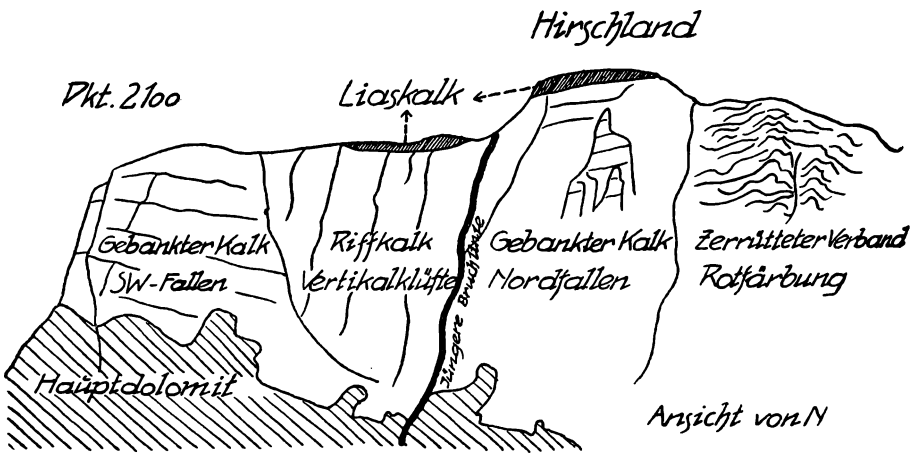


Fig. 1. Bruchverstellung zwischen Hirschland und Punkt 2100.

Die kleine Fläche der Scheibwies wurde vom Rande her etwas zugeschärft, vielleicht durch Eisschliff. Der Abtrag kann nicht bedeutend gewesen sein, das zeigt die gut erhaltene Liasauflage, die den beiden benachbarten Flächenstücken gemeinsam ist: Die roten Kalke lagern sowohl auf der Kl.-Scheibwies wie auf dem Flachfeld mit deutlicher Untergrenze ebenflächig auf. Dadurch ist hier die Sprunghöhe meßbar und liegt etwas unter 100 m.

W. HEISSEL, dem ich die Einführung in die geologischen Verhältnisse des Hochkönig verdanke, beschrieb diese Liaskalke sehr eingehend, da sie Teile von juvavischen Deckenresten bilden (6, 353). Das rasche Herabsteigen dieser Kalke von Pkt. 2663 im W auf die Scheibwies und bis auf 1900 m weiter im O, erklärt er als starkes Niederbiegen der Schichten. Dieses Abbeugen wurde nun zwischen Kl.-Scheibwies und Flachfeld bis zum Bruch gesteigert. Dafür spricht die Schichtlage: Im oberen Teil des Flachfeldes 40° NO-Fallen, das sich bis auf 50° versteilt, während die Schichten der Scheibwies, in mehrere Lamellen mit verschleppten Schichtköpfen zerlegt, vorwiegend flach lagern.

Die Bruchlinie noch weiter nach SO zu verfolgen, ist in der wilden Karstlandschaft sehr schwierig. In dem ganzen Schollenstück, das bei der Heraushebung zurückblieb, herrscht schwaches Südfallen, in der Hauptmasse des Hochkönig aber Nordfallen. Bereits F. HAHN [5, Tafel IV] verzeichnet hier eine Schichtmulde, in der sowohl rote Liaskalke als auch die juvavischen Deckschollen [W. HEISSEL, 6] erhalten blieben. Die jüngere Bruchtektonik knüpfte an alte

Schwächezonen an. Die Verwerfungen sind nicht erst bei der jungen Heraushebung gebildet worden, sondern es kam fallweise zu einem Wiederaufleben älterer Linien, wobei es an alten Scherflächen wahrlich nicht mangelt.

Im Talschluß der Imlau ist in 1500 m Höhe eine große Harnischfläche (Streichen fast O—W, 65° Südfallen) aufgeschlossen, an der Dachsteinkalk und Hauptdolomit gegeneinander verstellt sind. Auch hier sind rote Kluftbreccie, blauer und gelber Kluftletten eingelagert. Diese Störung tritt nach W ins Steinkar ein und trennt den Gipfel 2012 vom übrigen Ostkamm des Steinkars ab. Ihrem Verlauf (Fig. 4) entspricht eine tiefe Einschartung, die neben dem eigentlichen Karausgang auch als seitlicher Eisabzug fungierte. Wo die Störung den

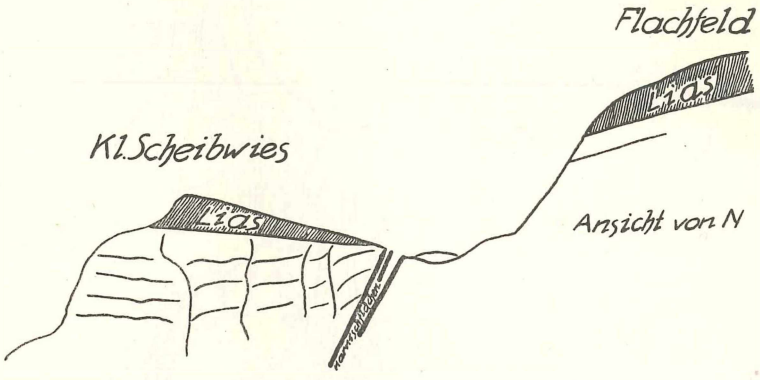


Fig. 2. Bruchverstellung zwischen Kl. Scheibwies und Flachfeld.

Karboden quert, ist dieser übertieft und große Trichterdolinen sind in die breite Wanne eingesenkt. Die Höhe 2012 selbst zeigt starke Schichtverstellung (35° Südfallen).

Auf dem Westkamm des Steinkares bildet die Störung eine auffallende Kluftschlucht, eine Einsattelung im Kamm bei Pkt. 2185 und verursacht eine Senkung der Kammhöhe um ca. 150 m (Fig. 3). Zugleich tritt eine Verschmälerung des massigen Kammrückens, der die Altflächen des Eibleck (2354 m) trägt, zu einer Schneide ein. Diese zeigt aber in ihrem weiteren Verlauf ziemliche Höhenkonstanz. Im Vergleich zum Ostkamm des Steinkares sinkt der Westkamm nicht so rasch ab.

Die Frage lautet nun nicht: Liegt hier ein Bruch vor — dieser ist durch die Verstellung im Schichtfallen und an der Kalk-Dolomitgrenze erwiesen — sondern: Ist die Verwerfung jünger als die Altlandschaft? Der morphologische Befund — Scharten im Ost- und Westkamm, Übertiefung des Karbodens — läßt dies bejahen (Fig. 4). Eine Erklärung der beiderseitigen Kammabsenkung genau an der Bruchlinie, lediglich durch Verwitterung und Schneidenbildung, erscheint demgegenüber gesucht. Die Sprunghöhe der Absenkung dürfte 100 bis 150 m betragen.

Im Steinkar aufwärts ist noch eine zweite, kleinere Verwerfung erkennbar. Der Ostkamm zeigt eine Einschartung, unterhalb der die Schichtbankung verbogen, gänzlich zerknittert und, weiter aufwärts schließlich, ausgelöscht erscheint. Eine auffallende, schräg durchziehende Scherfläche ist aber für die Absenkung des Kammes belanglos. Diese erfolgte vielmehr an einer steilen Verwerfung, in deren Nähe dem Dachsteinkalk eine rote, sandsteinartige Schicht

angelagert ist. Diese Kluftfüllung enthält neben eckigen Kalkstücken auch Bohnerze, Quarzsand und Terra rossa. Der starke Verfestigungsgrad läßt auf tektonische Pressung schließen.

Im Kar bewirkt die Verwerfung eine Steilstufe, im Winter besteht hier Lahnengefahr. Der Serpentinenweg quert bei ca. 2090 m auf der Westseite eine rote Kluftmulde, in der M. SCHLAGER [18, 69—70] tektonisch gepreßte Augensteinsande festgestellt hat. Auf dem Westkamm des Steinkares bildet die durchziehende Verwerfung eine kleine Vorstufe im Abfall des Eiblecks (Fig. 3). Auch die tektonisch gepreßten Augensteine sprechen für den Bruchvorgang. Allerdings hat M. SCHLAGER [18, 72] die Pressung für älter als die noch er-

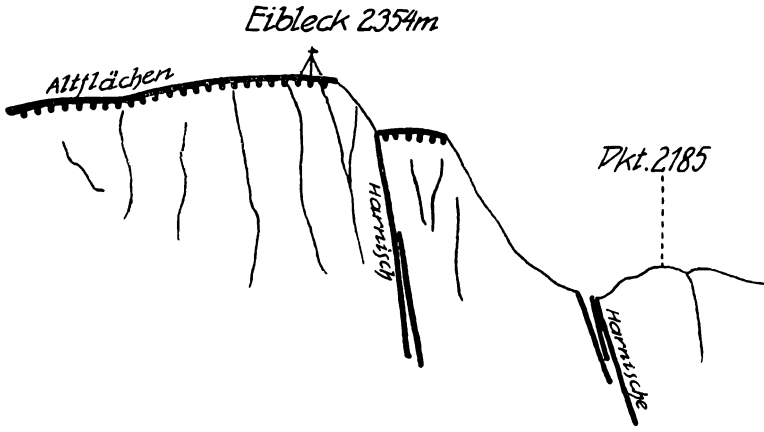


Fig. 3. Bruchtektonik am Eibleck, Steinkar.

haltene Landoberfläche gehalten, während sie nun als Begleiterscheinung der tektonischen Zerstückelung der Altformen angesehen wird.

Der Steinkar ist also von zwei Brüchen durchsetzt, durch welche Altfläche und Eintalung staffelförmig zerlegt wurden. Die Bruchflächen unterscheiden sich von den älteren, überaus zahlreichen Scherflächen durch stärkere Beanspruchung, Kluftbreccien und Verfestigung mit Terra rossa.

Ein Beispiel für eine wahrscheinliche tektonische Verstellung stellt die Kuppe dar, welche unmittelbar westlich an das Hirschland anschließt. Sie liegt am Nordabsturz der Hochfläche des Neugebirges, gehört der Altlandschaft an und streicht nach O in einem Flachstück aus, das aber gegenüber dem Hirschland durch eine 40 m hohe Steilstufe abgesetzt ist. Die Verschneidung wird durch eine Kluftlinie gebildet und um den ganzen Rücken herum ziehen Harnischflächen mit Karstschächten und Dolinen. Der Nordrand der Kuppe ist in mehrere Staffeln zerlegt, ein schönes Beispiel einer Felsabsackung [4, 144]. Der Dachsteinkalk zeigt hier rote Wandpartien (daher die Bezeichnung „Röthen" bei den Einheimischen) und völlige Zerknitterung der Schichtbankung. Nun kann das geringfügige Absacken der Kuppe um ca. 40 m auch als jüngster Vorgang einer Bergzerreißung im Sinne O. AMPERERS [1] angesehen werden; auf größeres Alter des Vorganges deuten aber die Terra rossa führenden Kluftbreccien.

Man könnte weiters meinen, daß im Bereiche der Torscharte, dem Bindeglied zum Steinernen Meer, im NW des Hochkönig, eine tektonische Verstellung

stattgefunden hat. Der Hochseiler, mit seinen Altflächen über 2700 m, überragt nämlich die kuppige Dolomitlansdchaft der Torscharte um 300 m. An deren Südrand zieht tatsächlich eine Störung mit mehreren rot leuchtenden Scherflächen durch. An der Kalk-Dolomitgrenze ist jedoch von einer vertikalen Bewegung nichts zu sehen, die Störung stellt eine Blattverschiebung dar [F. MACHATSCHEK 13, 51]. Dieser Höhensprung ist nicht tektonisch, sondern denudativ zu erklären: Rascherer Gesteinszerfall im Hauptdolomit, beiderseitiges Eingreifen von steilen Quertrichtern und Überschleifen durch Gletscher [A. LEIDLMAIR 10, 139]. Auch nach E. SEEFELDNER [19, 112] streicht die älteste Landoberfläche störungslos über die Torscharte hinweg.

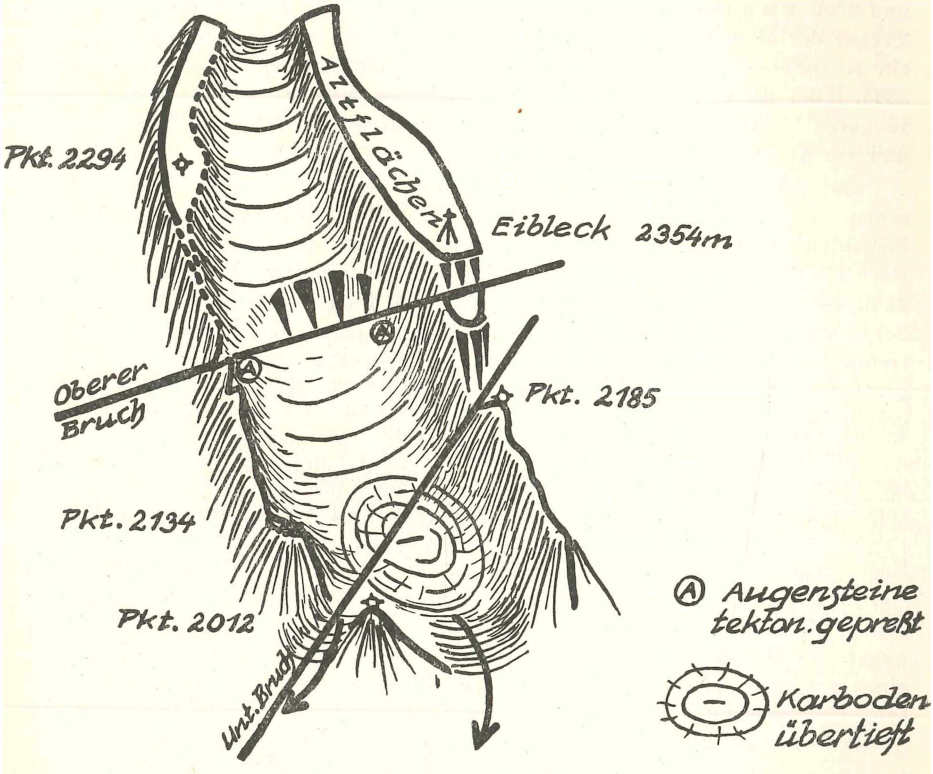


Fig. 4. Bruchstufen im Steinkar.

Aufwölbungen und Talbildung

Die bisher festgestellten Fälle von Bruchtektonik, durch welche randliche Teile im NO des Hochkönig abgetrennt wurden, stehen im Zusammenhang mit Verbiegungen der Altlandschaft. Zu Brüchen kam es dabei an Stellen besonderen Verbiegungsausmaßes und an alten Schwächezonen. Die Brüche stehen in Zusammenhang mit weitgespannten Aufwölbungen. Großfaltungsphasen [N. LICHTENECKER 12 a] waren die Ursache für die Weiterbildung der Augenstein- zur Raxlandschaft und deren weiteren Umbildung, wobei es in Einzelfällen zu einer Art tektonischer Zertrümmerung kam.

Wie E. SEEFELDNER [20, 166] ausführte, liegt beim Hochkönig der Scheitel der flachen Aufwölbung in der Mitte des Südrandes (Hauptgipfel 2941 m). Eine

Abbeugung nach W braucht eigentlich nicht angenommen werden, da die geringere Höhe des Hochseilers (2793 m) durch eine ziemlich bedeutende Schrägstellung des Hochkönigplateaus nach N hinreichend erklärt wird (ca. 10°, unabhängig von der Schichtlage, die im W durchschnittlich 40° einfällt).

Nach O zu senken sich die Altformen bis auf 2400 m: Die Mandlwand trägt auf der Nordseite ihrer Felsentürme noch überraschend schöne Flächenreste, mag sie auch von S her als wilder Zackengrat erscheinen (siehe Kartenskizze).

Nach NO zu ist die Abbeugung energischer, vom Schöberl mit 2707 m über Punkt 2663 bis zu einer Höhe von 2350 m am Nordende des Hirschlandes und 2300 m am Ostende des Flachfeldes. Vornehmlich der Dachsteinkalk ist der Träger der alten Landoberfläche, aber nicht nur er ist verbogen, sondern es ist ein Niederbiegen auch in den tieferen Triasschichten gegeben [W. HEISSEL 6, 354]. Daß diese Verbiegung oder Großfaltung [A. PENCK 17, 22] erst der jüngeren Tektonik angehört, zeigt sich in ihrem Einfluß auf die Altformen und vor allem in der Bruchtektonik.

Der Südabfall des Hochkönig — Stirnrand der tirolischen Decke — war schon in der Zeit der Altlandschaft als Schichtstufe ausgebildet. Da die Schichten am Südrand sehr steil stehen (60° bei der Mandlwand, 45° beim Hochseiler), war der Bereich der leicht zerstörbaren Gesteine (Werfener Schuppenzone) nahe an die Oberfläche gerückt, sodaß die Herausformung der Schichtstufe schon frühzeitig nach Auflösung der Augensteinlandschaft eintreten konnte. Damit wurde auch die weitere Einschwemmung von Quarzgeröllen aus den Zentralalpen, wie sie in der Augensteinzeit erfolgte, abgeschnitten.

Die steile Schichtlage bewirkte aber auch — entsprechend den Gesetzen der Schichtstufenbildung — nur flache Böschung des Südabfalls in Form weit vorspringender Seitenkämme (z. B. Lausköpfe, Taghaube). Mit dieser Auffassung einer Schichtstufe schon zur Zeit der ältesten noch erhaltenen Landoberfläche entfallen auch die Schwierigkeiten, die sich bei einer Verbindung mit den viel niedrigeren Flächen der Schieferalpen ergeben, wie sie bei der Auffassung von F. MACHATSCHEK [13, 53—54] bestehen. Anderseits ist es auch nicht nötig, wegen des Höhensprunges von annähernd 1000 m die Altflächen der Schieferalpen als jüngeres Niveau zu bezeichnen, wie es E. SEEFELDNER [20, 180—181] tut. Die nordalpine Längstalflucht war also schon zur Zeit der Raxlandschaft vorhanden und hier sogar nicht nur als leichte Einwalmung [J. FINK 3, 21].

Diese Auffassung, die Schichtstufenlandschaft bereits in die jungtertiäre Formenwelt einzubeziehen, geht vor allem auf W. BEHRMANN [2, 132—136] zurück [weiters auch A. MALASCHOFSKY 14, 102, E. SPENGLER 22, 261—294 und K. WICHE 25, 225].

Entsprechend der domförmigen Aufwölbung entwickelten sich zunächst radiale Abdachungstäler [N. LICHTENECKER 11, 741]. Südwärtsziehende Täler fehlen allerdings am Hochkönig, auch ein Hinweis auf die schon vorhandene Schichtstufe. Die Schrammbachscharte wurde erst später zur südgerichteten Eisgleitrinne umgestaltet. Als Reste von Muldentälern, die ihr ungeknicktes Hangprofil bewahrt haben und zur Altlandschaft zu rechnen sind, gelten: Die Schoberscharte Pkt. 2579 (westl. des Schöberl Pkt. 2707), die Muldentäler nördlich des Schöberl, der hochgelegene Sattel zwischen Westende der Mandlwand und Königsköpfl (Pkt. 2632).

Zur Aufstellung von Erosionsstockwerken bietet die Hochfläche des Hochkönig wenig Anhaltspunkte. Nach K. WICHE [25, 220—225] ist schon deshalb ein Parallelisieren oft nicht möglich, weil in manchen Teilen der Altlandschaft noch fluviatile Talbildung wirkte, während andere Teile schon der Karstentwässerung erlagen. So hielt im Ostteil des Neugebirgs in den Liaskalken die tiefe Zertalung länger an als auf der Hochfläche. Auch die von N. LICHTENECKER [12, 154—156] gewonnene Auffassung von der Gleichaltrigkeit aller Flächenteile, der Kuppen und der eingesenkten Talräume, ist auf dem Hochkönig nicht anwendbar. Die Höhe der Steilwände in Tälern der Altlandschaft beträgt stellenweise über 300 m. Diesen Betrag allein der Karbildung zuzuschreiben, hieße in veraltete Ansichten zurückfallen.

Als bereits jüngeres Talende griff vom O her infolge der kräftigen Abbiegung das Ochsenkar tief in die Hochfläche ein (siehe Kartenskizze). Dadurch wurde die ältere nördliche Abflußrichtung ausgeschaltet und das Muldental westlich der Riedlwand zu einem Taltorso [E. SEEFELDNER 20, 165]. Das obere Ochsenkar, die Mühlbachergasse westlich des Neugebirgs und die Talung östlich des Hochseilers gehören einem tieferen Talzyklus an [„Hochtalenden" u. a. nach K. WICHE 26, 204] und nicht mehr der Raxlandschaft.

Die Stufen und Gefällssteilen nahe dem Nordrand der Hochfläche, so oberhalb des Wasserkars und der Seichen, sind keine fluviatil entstandenen Niveauansätze, sondern glaziale Stufen infolge Eisstau und verstärktem Tiefenschurf.

Die Erhaltung der Altformen

Der größere Teil der Altfläche auf dem Hochkönig („Rundhöcker-Landschaft" der Kartenskizze) hat bedeutsame Veränderungen erfahren. Durch die starke Schrägstellung der Hochfläche wurde die Eisbewegung sehr begünstigt. Einen gewissen Maßstab für die Leistung der Gletschererosion bietet die Grundmoränendecke am Nordrand des heutigen Plateaugletschers, zumal die Moränenlieferung fast ausschließlich auf Grundmoräne zurückgeht und daher das Ergebnis flächenhafter Glazialerosion darstellt. Wenn man auch diesen Augenblickswert nicht als Mittelwert für das Pleistozän ansehen darf (S. MORAWETZ 15, 19] und mit Glättung des Gletscherbettes während der Eiszeiten und Änderungen der Strömungsgeschwindigkeit zu rechnen ist [R. v. KLEBELSBERG 7, 260], so ist doch die Gesamtwirkung auf der zentralen Hochfläche sehr bedeutend. Letztere ist eine ausgedehnte Rundhöckerlandschaft zwischen Neugebirge im O und Hochseilerkamm im W. Im östlichen Teil, wo Riffkalk herrscht, sind es plumpe, kluftbegrenzte Höcker, im W, wo der Dachsteinkalk deutlich gebankt ist, an Schichtung gebundene Schliffformen.

Die Verbreitung der noch relativ gut erhaltenen Altformen zeigt, daß diese nur an den Rändern der Hochfläche anzutreffen sind (siehe Kartenskizze). Das Neugebirge blieb nur deshalb weitgehend geschont, weil es im Zwiesel der nordgerichteten Mühlbachergasse und des ostwärtsziehenden Ochsenkars liegt. Bisher wurde der Umstand, daß diese Kuppen vor den Angriffen des Eises verschont blieben, auf starke Windwirkung zurückgeführt, die höchstens die Bildung einer Firnhaut zuließ. Als wichtiger Umstand wird dazu die Randlage angefügt. Es ragten nur die höchsten Kuppen knapp am Südrand des Neugebirgs über die Eisströme empor, indem seitlich an ihnen vorbei das Eis auf die Abfälle der Hochfläche übertrat. Von diesen geschonten Formenresten kann man in dem heute eisfreien Gelände alle Übergänge bis zur völligen

Abschleifung zur Rundhöckerlandschaft beobachten. Erst wieder am Nordrand der Hochfläche gibt es wohlerhaltene Altformen: H. Tenneck (2455 m), Floßkogel (2437 m) und Eibleck (2354 m), jeweils im toten Winkel großer Eisablässe gelegen. Die Rundhöckerlandschaft, auch wenn sie gegenüber den seitlichen Altflächen des Neugebirgs und Hochseilers tiefer gelegt erscheint, darf deshalb noch nicht als „jüngere Verebnung" angesprochen werden, sondern sie zählt größtenteils zur alten Landoberfläche.

Der Ostteil des Hochkönig bietet ein andersartiges Vergletscherungsbild. Die starke Abbeugung und die längere Dauer der fluviatilen Erosion hatte eine kräftigere Eintiefung zur Folge. Es entwickelte sich in den Eiszeiten ein Gürtel von Karen, angefangen vom Ochsenkar im S bis zum Steinkar im N. Die Fläche, die diesen Karen östlich vorgelagert ist, wurde dabei zur Karterrasse gestaltet. Vom strengen Karbegriff [R. v. KLEBELSBERG 7, 344] werden aber sowohl die Karstsacktäler des Nordrandes als auch die „Kare" im Süd- und Westabfall des Hochkönig ausgeschlossen (A. PENCK 16, 312].

An den Hängen der Altlandschaft arbeitete in den Zeiten vor und nach den eiszeitlichen Vergletscherungen die Solifluktion an der gründlichen Entfernung tertiärer Böden (Laterit). In der Gegenwart treten neben den an Grundmoräne gebundenen Strukturböden, soweit Verwitterungslehme vorhanden, Streifenböden und auch größere Blockzungen auf. Diese haben eine Länge bis zu 4 m, ihr Stirnrand erreicht fast ½ m Höhe und sie schieben Blöcke bis zu 30 cm Länge vor sich her. Das gelbe Lehmmaterial, mit Quarzgeröllen und Bohnerz durchsetzt, ist im Bereich abgetragener Höhlen [„Höhlenruinenlandschaften" nach J. LECHNER 8, 4] reichlich vorhanden. Solche Beispiele von Makrosolifluktion [C. TROLL 24, 15] sind am Nordhang des Schöberl (Pkt. 2707), am SW-Hang der Höhe 2646 und östlich des Gr. Bratschenkopfs in 2780 m Höhe anzutreffen. Freilich wird jetzt das Ausmaß dieser Denudation durch rasche Versickerung der Schmelzwässer vermindert. Jedoch der häufige Wechsel zwischen Sprengschuttbildung und Karstlösung, vor und nach jeder diluvialen Vergleitscherungsperiode, dazu die anders gearteten Denudationsvorgänge in den ungleich längeren Zeiträumen des ausgedehnten Tertiärs sprechen für eine bedeutende Abtragung auch auf den Kuppen der Altlandschaft (J. LECHNER 9, 27) und im Sinne A. WINKLERS [27, 172] für deren relativ geringes Alter.

Stellungnahme zu anderen Ansichten

Zu F. MACHATSCHEK und N. LICHTENECKER: Die von beiden Autoren angenommenen Verbiegungen und Bruchvorgänge lassen sich auch auf dem Hochkönig nachweisen, letztere aber nur an randlichen Teilen und mit geringen Sprunghöhen. Die Gleichaltrigkeit, bei welcher der gesamte Formenkomplex in eine einzige Landoberfläche eingespannt wird, ließ sich beim Hochkönig nicht aufrechterhalten. Es bestehen dort innerhalb der „Raxlandschaft" noch jüngere Talräume.

Zu E. SEEFELDNER: E. SEEFELDNER hat zweimal den Hochkönig zum Ausgang einer Morphologie der Salzburger Alpen gewählt (19 und 20). Bei seiner älteren Auffassung von der „Kuppenlandschaft" und der in sie eingesenkten „Verebnungsfläche" wird anerkannt, daß es zwar jüngere Talräume gibt, aber diese können untereinander nicht zeitlich gleichgesetzt werden. Seine spätere Aufgliederung in drei Niveaus in Form einer Piedmonttreppe, wie sie auch H. SPREITZER [23, 303/304] auf den Kalkhochflächen ausgebildet sieht, ist beim

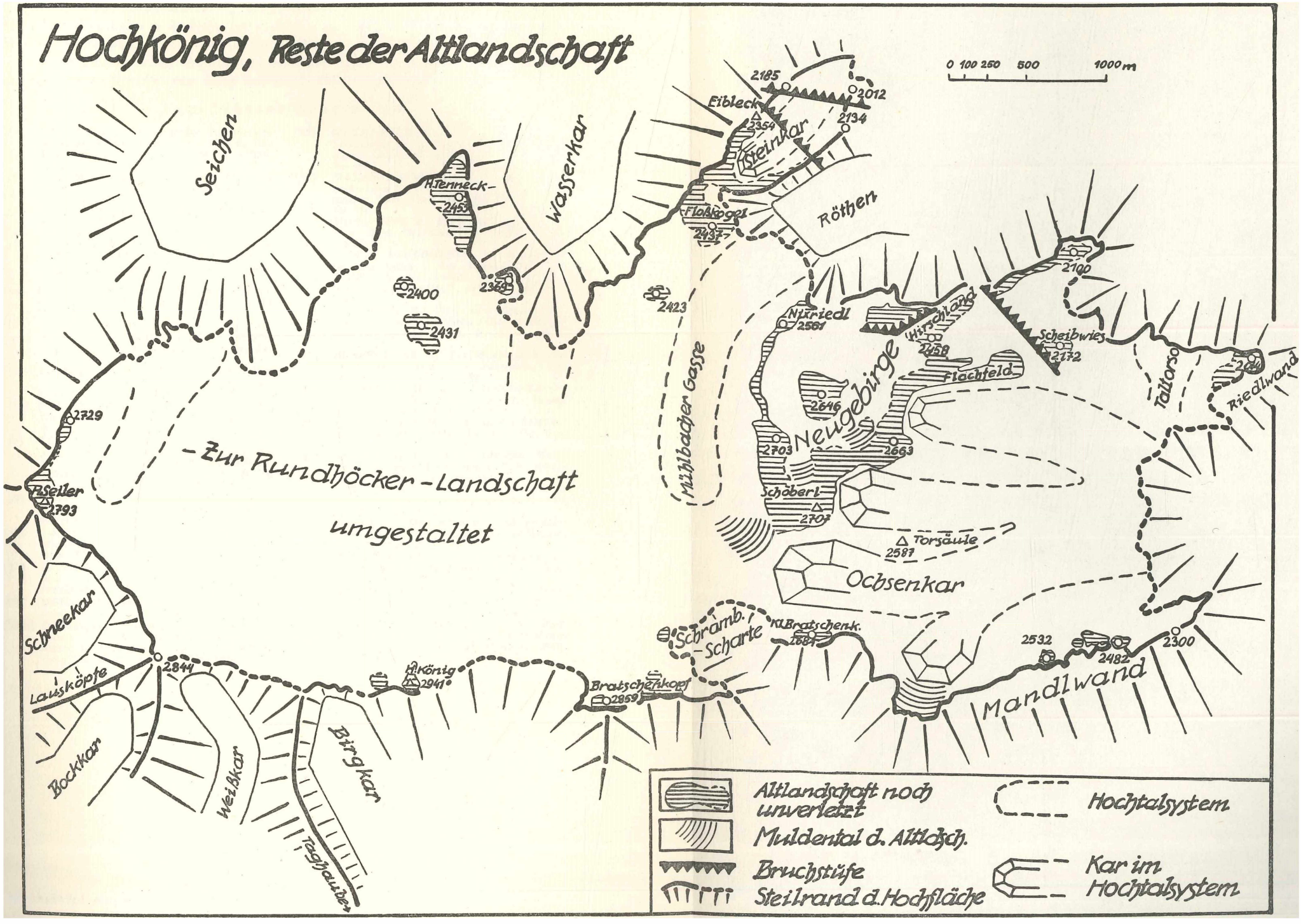
Abb. 1. Großes Augensteinfeld auf dem Hirschland, Pkt. 2458, gegen den Südrand des Hagengebirges gesehen. Auf dem linken Bildrand die Altfläche des Gr. Eibleck, 2354 m.

Abb. 2. Hochfläche des Hochkönig mit dem Plateaugletscher gegen das Neugebirge (mit Schöberl im S und Nixriedl im N). Auf der rechten Bildseite der überschliffene Südrand und die Einmuldung des Ochsenkares, aus der die Torsäule herausragt. Im Hintergrunde links das Tennengebirge.

Abb. 3. Bruchverstellung zwischen der Altlandschaft des Hirschlandes und dem Höhenrücken mit Pkt. 2100, von NO gesehen.

Abb. 4. Das Steinkar von der Ostpreußenhütte. Durch die nahe dem Ausgang des Steinkares durchziehende Verwerfung wurden die Höhen Pkt. 2185 und 2012 (erster und dritter Gipfel von rechts) gegenüber dem Eibleck, 2354 m, und der Gamswies, 2134 m (zweiter und vierter Gipfel von rechts), um ca. 150 m abgesenkt.

Hochkönig, Reste der Altlandschaft



Hochkönig nicht durchführbar. E. SEEFELDNER [21, 186], der inzwischen bereits zu meinen Ergebnissen Stellung nahm, hat u. a. manche Teile tieferen Erosionsniveaus zugewiesen, die als tektonische Vorstellungen aufgezeigt werden konnten.

Die gegensätzlichen Auffassungen haben sich inzwischen etwas geklärt und gelockert. Ein Beitrag dazu soll auch diese Untersuchung sein.

Angeführtes Schrifttum

[1] AMPFERER O., Über einige Formen der Bergzerreißung. Sitz. Ber. Ak. d. W. Wien, math. nat. Kl. Abt. I. 1939, S. 1—14.

[2] BEHRMANN W., Die ältesten Züge im Antlitz der Alpen. Gg. Anzeiger 1933, S. 129—136.

[3] FINK J., Probleme der Mariazeller Landschaft. Mitt. Gg. Ges. Wien, Bd. 92, 1950, S. 18—24.

[4] GOLDBERGER J., Die Karstentwicklung und Felsbruchtätigkeit am Hochkönig. Mitt. d. Ges. f. Salzb. Landeskunde. 1933. S. 132—153.

[4a] Derselbe, Die Augensteinablagerungen am Hochkönig. Verh. G.B.A. 1955. S. 144 bis 154.

[5] HAHN F. F., Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen Inn und Enns. II. Teil, Mitt. Geol. G. Wien, IV. 1913, S. 374—501.

[6] HEISSEL W., Zur Stratigraphie und Tektonik des Hochkönig (Salzburg). Jb. Geol. B. A. Wien 1953, S. 344—356.

[7] KLEBELSBERG R. v., Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. 2 Bde. Wien 1948/49.

[8] LECHNER J., Neue karst- und quellengeol. Forschungen im Toten Gebirge. Prot. d. III. Vollvers. d. B. Höhlenkommission beim B. M. f. L. u. F. W. in Wien, 26. u. 27. April 1949.

[9] DERSELBE, Über die Verebnungsflächen im Toten Gebirge. Schlern-Schriften 65. Bd. 1950, S. 47—65.

[10] LEIDLMAIR A., Beiträge zu einer Morphologie des Mitterpinzgaus. Unveröff. Diss. Univ. Innsbruck 1950.

[11] LICHTENECKER N., Das Bewegungsbild der Ostalpen. „Die Naturwissenschaften", 13. Jg. 1925, S. 739—743.

[12] DERSELBE, Die Rax. Gg. Jb. aus Österreich. XIII. B. S. 150—170.

[12a] DERSELBE, Beiträge zur morphologischen Entwicklungsgeschichte der Ostalpen. 1. Teil: Die nordöstlichsten Alpen. Geogr. Jber. aus Österr. XIX, 1938.

[13] MACHATSCHEK F., Morphologische Untersuchungen in den Salzburger Kalkalpen. Ostalp. Formenstudien, H. 4, Berlin 1922.

[14] MALASCHOFSKY A., Morph. Untersuchungen im alpinen Isar- und Loisachgebiet. Mitt. Gg. Ges. Mü. 1941, S. 43 bis 136.

[15] MORAWETZ S., Zur Frage der Eiserosion. Mitt. Gg. Ges. Wien 1949, S. 14 bis 20.

[16] PENCK A.-BRÜCKNER E., Die Alpen im Eiszeitalter. 3 Bde. Leipzig 1909.

[17] PENCK A., Das Antlitz der Alpen. „Die Naturwissenschaften", 1924, H. 47, S. 7 bis 29.

[18] SCHLAGER M., Über zwei Vorkommen tektonisch beanspruchten Jungtertiärs auf dem Hochkönig. Verh. G. B. A. 1935, S. 69—72.

[19] SEEFELDNER E., Zur Morphologie der Salzburger Alpen. Gg. Jahresber. aus Österr., 1926, S. 107—149.

[20] DERSELBE, Die alten Landoberflächen der Salzburger Alpen. Z. f. Geom. VIII. Bd. 1934, S. 15 —198.

[21] DERSELBE, Die Entwicklung der Salzburger Alpen im Jungtertiär. Mitt. Gg. Ges. Wien, 1952, S. 179—194.

[22] SPENGLER E., Die nördlichen Kalkalpen. Geologie der Ostmark, F. X. Schaffer, Wien 1943, S. 202—294.

[23] SPREITZER H., Die Piedmonttreppen in der regoinalen Geomorphologie. Erdkunde, Bd. V, 1951, S. 294—305.

[24] TROLL C., Der subnivale und periglaziale Zyklus der Denudation. Erdkunde, Bd. II, 1948, S. 1—21.

[25] WICHE K., Die Formenentwicklung des Höllengebirges. Jahrbuchh d. O.-Ö. Musealvereines, 1949, S. 213—233.

[26] Derselbe, Zur Morphogenese der Gesäuseberge. Geogr. Studien, Festschr. f. J. Sölch, Wien 1951, S. 203—224.

[27] WINKLER v. HERMADEN A., Zum Entstehungsproblem und zur Altersfrage der ostalpinen Oberflächenformen. Mitt. Gg. Ges. Wien, 1950, S. 171—190.

Manuskript eingelangt im April 1955

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 97

Autor(en)/Author(s): Goldberger Josef

Artikel/Article: Die Altlandschaft auf dem Hochkönig 183-191