

abstand von einander liegen sollen, sind mehr als unsicher. Im Nattersbachtal dagegen sind fraglos alte Talbodenreste als Terrassen in großer Ausdehnung erhalten. Hier dürfte die Darstellung Diwalds zum Teil das richtige treffen. Aber erst die Konstruktion von Längsprofilen, die leider von Diwald unterlassen worden ist, kann Gewißheit schaffen.

Zusammenfassend muß gesagt werden, daß die Arbeit Diwalds in keiner Weise die morphologischen Fragen des Ötschergebietes löst. Sie ist methodisch mangelhaft und in ihren Resultaten, soweit sie überhaupt greifbar sind, ganz unsicher.

Ed. Brückner.

Tertiäre Talniveaus im Stubalpengebiete (Steiermark).

Von F. Heritsch in Graz.

Anläßlich langjähriger geologischer Aufnahmsarbeiten im Krystallin der Stubalpe beobachtete ich auch die eigenartigen morphologischen Verhältnisse, die durch hohe Verebnungsflächen charakterisiert sind. Nahe dem Gebirgsrande liegt am Kamm 50 m von Hauskogel in über 700 m Höhe auf Palaeozoikum Belvedereschotter in einer für den Rand des Gebirges der Grazer Bucht sehr charakteristischen Position: über einem Steilabfall, der tief absetzt zum flachliegenden kohlenführenden Untermiozän von Lankowitz. Ein deutliches Verebnungssystem liegt auf der Köflacher Seite der Stubalpe um 850 m. Dazu gehören die schönen Verebnungsflächen des Rückens von Kirchberg (zwischen P 874 und 858), von Kemelberg (P. 840), von Hochgöbnitz (östlich von Flantscher in 860 m), von Edelschrott (800–840) u. a. m. In dieses oder ein höheres Niveau gehören die eigenartig ineinander geschachtelten Talschlüsse. Die zum Talzwiesel absinkenden Seitenrippen haben einen oberen, flach geneigten und einen unteren, sehr steilen Abstieg. Denkt man sich durch die oberen flachen Rippen eine Ebene gelegt, so erhält man einen 100–300 m höheren Talschluß, in den der jetzige eingeschnitten ist. Sehr deutlich ist ein Niveau um 1000–1100 m ausgeprägt. Der auffallende Boden Jägerwirt—Stumpf im Dorf ist hier anzuführen. Sehr auffallend und vielfach charakteristisch für das Bild des Gebirges aus größerer Entfernung ist eine Verebnungsfläche um 1550 m. Ihr gehört der Hauptkamm des Gebirges auf mehr als 2 km Länge südlich vom

Gaberl an; es muß da ein Fluß in W—O gegangen sein, zu dem als Talhänge die von der heutigen Erosion noch nicht erreichten flachen Kammstücke gehören, wie der Süd- und Westabfall des P. 1597 (Plankogel) beim Gaberl. Es ist zu vermuten, daß auch die Sättel des Salzstiegels (1553 m) und der Gleinalpe (1589 m) alte Flußwege waren. Die Reste einer höchsten Landoberfläche scheinen in den ebenen, breiten Kämmen des Ammering (2184 m), Weißenstein (2165 m) und Speik (1993 m) vorzuliegen. Ihnen entsprechen in den benachbarten Gebirgen der Kamm des Gleinalpen-Speik (1989 m), Lenzmaierkogels (1997 m), bzw. im Korallengebiete der Kamm der Hühnerstützen (1979 m), Hochseealpe (2010 m). Wenn ein Anschluß an westlicher gelegene alte Oberflächensysteme gesucht wird, so wird man diesen für das 1550 m-System unschwer im Niveau der Karböden der Seetaler Alpen finden. Stellenweise sind auch noch größere Gehängepartien der alten Landoberflächen vorhanden. Als solche alte Hangstücke sind die flachen, zum alten Niveau des Packsattels sich senkenden Gehänge der Hirschegger Alpe (1697 m) anzusehen; diese Hänge verbinden sich mit den Verebnungsflächen der Pack (1166 m — 1282 m), des Mitterberges (um 1275 m), des Herzogberges (1046 m — 1064 m) zu einer weiten, flachen Tallandschaft, die sich gegen NO senkt. Auch der gegen den Murboden gerichtete Abfall der Stubalpe hat weite Verebnungsflächen (z. B. an der Straße Gaberl-Weißkirchen um 1070 m). An dieser Straße finden sich in 1320 bis 1360 m Höhe bei den Telegraphenstangen 243, 246—249 im Schotter der Straße und vereinzelt im Gehängeschutt wohlgerundete Gerölle (entdeckt von Herrn Valten in Graz) von Amphibolit, Granitgneis, Triaskalk, Sandstein (Gosau?), Quarzit (Grauwackenzone?). Es ist mir nicht unwahrscheinlich, daß diese Gerölle von einer der höheren Verebnungsflächen herabgeschwemmt wurden und in den Gehängeschutt kamen, von wo sie den Weg auf die Straße gefunden haben. Gerundete Quarze, die kaum anders als durch Flußabrollung ihre Form erhalten konnten, fand ich an der alten Weinstraße (Stübler—Almhaus) in 1500 m Höhe unter dem dort 1550 m hohen Hauptkamm des Gebirges. Bemerkenswert sind die Verwitterungsverhältnisse der Gesteine. Auf alten Verebnungsflächen und alten Hangstücken, also in jenen Regionen, die von der jüngeren Erosion noch nicht erreicht worden sind, gibt es eine unglaublich dicke Verwitterungsdecke. Infolge

dieser Verschmierung der Gehänge und Rücken ist z. B. im Rücken der Pack und im Kamm Pack—Hirschegger Alpe die geologische Kartierungsarbeit äußerst erschwert. In solchen Gebieten kommt dem Verwitterungsmaterial ein beträchtliches Alter zu. Die geschilderten alten Oberflächensysteme haben in der tertiären Ausfüllung des Grazer Beckens — mit Ausnahme des untersten Systems — keine Anknüpfungsmöglichkeit. Sie sind ein Zeichen für die Hebung des Gebirges, die postuntermiozän sein muß, denn die untermiozänen, an den Rand des Gebirges herantretenden Süßwasserschichten zeigen durch die Feinheit ihres Sedimentes, daß neben ihnen kein Gebirge von der heutigen Höhe gewesen ist. Da andererseits die Belvedereschotter mit dem untersten System von Verebnungsflächen in Berührung treten, so ergibt sich eine obere Altersgrenze der Ausbildung der alten Oberflächensysteme mit dem Unterpliozän.

Graz, Oktober 1922.

Gletschergarten von Klagenfurt.

Von Dr. R. Lucerna.

Anläßlich der Erdgrabungen für die Rennbahn des Sportplatzes am Wörthersee wurde unmittelbar beim Plattenwirt, der vorletzten Haltestelle der elektrischen Linie Klagenfurt—See, Ende August 1922 ein Gletschertopf freigelegt, der weniger wegen seiner in bescheidenen Grenzen sich haltenden Größe als seiner Form und den Merkwürdigkeiten seiner Nachbarschaft, an einem wegen hervorragend schöner Naturszenarien hervorragenden Versammlungspunkt der Zukunft, in der Nähe einer größeren Stadt und bequemstens erreichbar, eine besondere Sehenswürdigkeit zu werden verspricht.

Position. Der Südhang des im Norden des Wörthersees nach Osten laufenden Bergzuges, der im „Kreuzberg!“ bei Klagenfurt endet, entsendet beim „Plattenwirt“ schon südlich des Tramwaygeleises einen kurzen und schmalen, oben abgeplatteten Felsporn nach Süden, eine ziemlich horizontale Schieferterrasse, die, etwa 2 m hoch, mit sanfter grauer Tonschieferfläche zur See-Ebene abfällt. Die obere Abplattung trägt einen leicht nach Osten, in der Abflußrichtung des alten Draueises ansteigenden, kleinen Gletscherschliff; die Felsfläche der Abdachung, welche sicher einmal Schliff