

Sellraintales behandelt hat, ist durch die starke Einwirkung des Menschen auf den Wald gerechtfertigt.
H. Kinzl.

1950. Leidlmaier, Adolf: Beiträge zu einer Morphologie des Mitter-Pinzgaus. 310 S., 22 Karten- und Profiltafeln, 102 Lichtbilder.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Entstehung der Landformen des Mitter-Pinzgaus, also mit dem Einzugsgebiet der Saalach, angefangen vom Zeller See über Saalfelden, Lofer und Unken bis zur Staatsgrenze, die für diese Untersuchung eine bisher noch unübersteigliche Schranke zog. Der Mitter-Pinzgau stellt dem Morphologen namentlich hinsichtlich der tertiären Talentwicklung überaus schwierige Fragen, deren Lösung schon öfter ohne viel Erfolg versucht wurde. Dafür liegen die Verhältnisse für die Untersuchung der Landschaftsentwicklung im Quartär wegen der leichten Unterscheidbarkeit von Lokal- und Fernvereisung besonders günstig. Demgemäß steht die Betrachtung dieser jüngeren Entwicklung in dieser Arbeit stark im Vordergrund.

Die einleitenden, mehr referierenden Abschnitte behandeln die geologischen Formationen und die Tektonik, deren Kenntnis für eine morphologische Untersuchung grundlegend ist. Die älteste erkennbare Phase der Talentwicklung ist die unter- bis mittelmiozäne Scherbenkarstlandschaft, die im Steinernen Meere in rund 2200 m und in den anderen Gebieten in ähnlicher Höhenlage auftritt. Nach den Augensteinfunden hat damals eine Querentwässerung von den Zentralalpen über die kalkalpinen Verebnungen hinweg nach Norden geherrscht. In 1900 m Höhe liegt im Steinernen Meer und in den Nachbargebirgen das Karren-Dolinen-Niveau, das in das Obermiozän gestellt wird; es ist eng mit der Scherbenkarstlandschaft verzahnt und erosiv aus ihr herausgeschnitten. Im Bereich der Reiteralp und in den Loferer und Leoganger Steinbergen ist die Karren-Dolinenlandschaft durch zahlreiche Verwerfungen aufgelöst. Verwerfungen begrenzen insbesondere auch das Kammerker-Gebirge. An Verwerfungen und Klüften setzen an vielen Stellen Dolinenreihen an. Auch Doppelgratbildungen sind so entstanden, besonders häufig in den Glemmtaler Alpen. Im Bereich der Glemmtaler und der Dientener Alpen geht das Gefälle der Karren-Dolinenlandschaft gebirgseinwärts, was der Verfasser mit einer tektonischen Verstellung erklärt. Die Frage einer alten Entwässerung gebirgseinwärts stellt er nicht.

Unterhalb der genannten Verebnungsflächen werden noch fünf pliozäne Talböden unterschieden, die aber vielfach nur in spärlichen Resten erhalten sind.

Während des Hochstandes der W-Eiszeit lag im Mitter-Pinzgau ein Eissee mit einer Spiegelhöhe von 2000 m. Bei Lofer war die Eishöhe noch 1600 m, bei Unken 1400 m. Über den Strubpaß floß Eis vom großen Chiemseegletscher zu. Das Ferneis war im südlichen Teile durch die Lokalgletscher stark zusammengedrängt, erst bei Unken konnte es sich ungehindert ausbreiten.

Irgendwelche spätglaziale Gletschervorstöße sind im Haupttal der Saalach nicht nachweisbar. Die Moränenablagerungen zwischen Maishofen

und Saalfelden sind drumlinartig geformte Grundmoränen, die über Felskernen liegen.

Im späteiszeitlichen Schlernstadium sind die Lokalgletscher stark vorgestoßen. Besonders an der Südseite des Steinernen Meeres, aber auch im Bereich des Saalachdurchbruches drangen die Gletscher bis zu einer Meereshöhe von 500 m herunter vor, entsprechend einer Schneegrenzsenkung von 900 m. Die Gletscher zogen sich aber bald hernach wieder rasch zurück. Ein neuer Vorstoß führte zur Ablagerung von Gschnitzmoränen, einer Schneegrenzsenkung von 600 bis 700 m entsprechend. Der Rückzug der Gschnitzvergletscherung wurde durch mehrere Teilvorstöße unterbrochen, so daß im Gelände aus dieser Zeit mehrere Stirn- und Seitenmoränenwälle zu finden sind.

Die gesamte quartäre Talvertiefung an der Saalach wird mit 270 m angegeben, wovon 20 m auf die postglaziale Zeit fallen.

Im letzten Interglazial war das Haupttal bis zu einer Höhe von rund 100 m über dem heutigen Talboden durch horizontal geschichtete Ablagerungen verschüttet. Es handelt sich dabei um Saalachsotter, die auch noch in die Seitentäler eindringen. Die Obergrenze dieser Schotter läuft parallel zum heutigen Talboden, ein Zeichen, daß seither keine tektonischen Veränderungen mehr erfolgt sind. An einigen Stellen wurden Stausedimente aus dem Beginn der Würmeiszeit festgestellt. Es bleibt aber fraglich, warum es hier zu einer starken Verkittung kommen und wieso überhaupt das Ferneis vor den Lokalgletschern an diese Stelle gelangen konnte. Eindeutige Interglazialbildungen sind die Weißbach-Breccie und die Breccien im Eibltal. Die Breccien wurden schon vor dem R-W-Interglazial teilweise wieder zerstört. Die starke Schuttbildung in der letzten Zwischeneiszeit wird auf tektonische Vorgänge zurückgeführt.

Sehr ausführlich werden die postglazialen Ablagerungen besprochen, insbesondere die Schwemmkegel. Es werden aktive und passive Schwemmkegel unterschieden. Die Neigung der Schwemmkegel schwankt zwischen 2° und 20°. Sie ist überraschenderweise in der Grauwackenzone steiler als in den Kalkalpen. In der Hauptsache ist die Schwemmkegelbildung im Mitter-Pinzgau abgeschlossen, zwei Drittel von ihnen zeigen Anzeichen der Zerstörung. Die Schwemmkegel bildeten sich insbesondere nach dem Rückzug der hoch-eiszeitlichen Vergletscherung. Später folgte eine Zerschneidungsphase, die in jüngerer Zeit von einem neuen Wachstum der Schwemmkegel abgelöst wurde. Aktive Schwemmkegel finden sich dort, wo ein gewisser Grenzwert des Gefälles in der Mündungsstrecke der Seitentäler überschritten wird (250 bis 280‰). Im Saalachtal selbst finden sich Schotterterrassen, die auf eine nacheiszeitliche Talverschüttung hinweisen. Sowohl diese Schotterterrassen wie auch die heute zerschnittenen Schwemmkegel werden dem Schlernstadium zugeschrieben. Es wird dabei aber an keine unmittelbare Verbindung mit den Gletschern selbst gedacht, sondern mehr an eine Auswirkung des Herabrückens des Gürtels stärkster Verwitterung. Die Zerschneidung der Schwemmkegel hat ihren Höhepunkt in der postglazialen Wärmezeit erreicht. Der neuen Aufschüttungsphase, die darauf folgte, gehören neben den jungen Schwemmkegeln auch die Schotter der heutigen Talsohle an. Die

Gefährdung durch Muren ist bei aktiven Schwemmkegeln größer und weiträumiger als sonst. Aufforstungs- und Verbauungsmaßnahmen im Einzugsgebiet sind als Schutzmaßnahme hier ohne Erfolg.

Der Saalachdurchbruch ist reich an Bergstürzen. Die größten liegen im Abschnitt vom Paß Luftenstein bis Unken. Der vom Thurmeck herabkommende Bergsturz am Paß Luftenstein staute die Saalach vorübergehend zu einem See auf. Weitaus am bedeutendsten ist der Bergsturz von Lofer, dessen Ablagerungsgebiet 358 km² umfaßt. Das von der westlichen Talseite herabgestürzte, aus Dachsteinkalk bestehende Trümmerwerk hat eine Masse von 80 Millionen Kubikmeter. Der Bergsturz hatte sich aus einer Absackung entwickelt. Der durch ihn im Saalachtal aufgestaute See hatte eine Größe von 36 km². Der Loferer Bergsturz ging nach der Schlernzeit nieder. Er ist jünger als der von Luftenstein. Große Bergstürze finden sich auch im Raume von Unken. An der Kuhsteinwand sind frische Abbruchklüfte zu sehen, an denen sich Dolinenreihen entwickelt haben.

Der letzte Abschnitt behandelt das Problem der Wasserscheide bei Maishofen. Sie lag im Präglazial im Gebiet zwischen Maishofen und Saalfelden, wo sie durch die Felskerne unter der Drumlinlandschaft angezeigt wird. Erst im Postglazial verlegte sie sich weiter südwärts, wodurch der Abfluß des Glemmtales nach Norden umgelenkt wurde. Die Frage, wie es in der Furche des Mitter-Pinzgau überhaupt zur Bildung einer Talwasserscheide kommen konnte, bleibt offen. Der Zeller See war früher wesentlich größer und reichte von Breitenham bis Kaprun.

Die vorliegende Arbeit gründet sich zur Gänze auf die eigenen Beobachtungen des Verfassers, wozu freilich überall die Angaben aus der vorliegenden Literatur herangezogen und kritisch ausgewertet werden. Der Verfasser hat das Bild der jungtertiären und quartären Landschaftsentwicklung im Mitter-Pinzgau nicht nur wesentlich bereichert, sondern auch in seinen einzelnen Teilen vereinheitlicht und geklärt. Einen auch in allgemeiner Hinsicht wichtigen Fortschritt stellen die Ausführungen über die postglazialen Ablagerungen dar. Mag auch die Beweisführung des Verfassers nicht in allen Punkten zwingend sein, so muß doch überall sein reifes Urteil anerkannt werden.

H. Kinzl.

1950. Pölt, Walter: Formenkundliche Studien aus den Glemmtaler Alpen. 192 S., 38 S. Diagramme und Profile, 2 Karten, 99 Bilder.

Die Aufgabe dieser Arbeit war die Untersuchung der Geländeformen in einem Gebiet der Schieferalpen, wo besonders die Massenbewegungen beachtet werden sollten, die hier einen starken Anteil an der Formung der Grate und Hänge haben. Es sollte damit jenen oft recht oberflächlichen Auffassungen entgegengetreten werden, die jede Gehängeverflachung als einen alten Talboden bezeichnen.

Nach einer allgemeinen Schilderung des Arbeitsgebietes bespricht der Verfasser in den einleitenden Abschnitten die Gesteine, das Klima, die Gewässer und die Pflanzendecke. Wichtig ist die Aufzählung der stärksten