

Klobenstein, Wolfsgruben, Oberbozen, Bürschling, Loamer, Lobis — diese im Grenzniveau Porphy-Grödner Sandstein, Oberimn, Sulfertaler — in Tuffhorizonten).

Im Verhältnis zur gesamten Bozner Porphyrlatte stellt F. v. Wolf¹⁾ den Porphyr fast des ganzen hier behandelten Gebietes zu seinem „Kastlruter Porphyr“. Wie dem auch sei, jedenfalls haben wir es auch innerhalb dieses einzelnen Gebietes noch mit einer komplexen Eruptionsfolge zu tun und alle Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß an ihren heutigen Erscheinungsformen auch tektonische Vorgänge wesentlichen Anteil haben.

Innsbruck, im Juni 1922.

Literaturnotiz.

K. Diwald. Morphogenese der Ötscherlandschaft. Textband mit einer Karte und Heft mit Blockdiagrammen. Wien 1921. — Selbstverlag des Verfassers.

Das Gebiet dieser Untersuchung liegt an der Ostseite des Ötschers, reicht im S bis Mariazell, im N bis Frankenfels, im O bis Annaberg und ist also für eine morphologische Arbeit von sehr bescheidenem Umfange.

Dieser Kleinheit des Raumes steht jedoch eine peinliche, bis zu den letzten erkennbaren Stufungen des Reliefs vertiefte Prüfung aller Formelemente gegenüber, deren Ergebnis auch in einer handkolorierten Karte 1 : 25.000 niedergelegt erscheint. Was nun eine Besprechung dieser Arbeit auch von geologischer Seite rechtfertigt, ist einerseits die bisher nach meiner Erfahrung in den Ostalpen noch nirgends erreichte Feinheit der morphologischen Gliederung, andererseits die Verwendung von Methoden, welche einer weiteren Benutzung durch die Aufnahmsgeologen nur zu empfehlen sind.

In der Einleitung führt Diwald, gestützt auf viele anschauliche Diagramme, die Arbeitsmethoden vor, von denen ich hier kurz das Wesentlichste herausheben möchte.

Statt der üblichen Benutzung der mittleren Höhen von Terrassen, Stufen, Leisten . . eines Talgehänges betrachtet Diwald den Schnitt der Terrassenflur mit dem Hinterhang als das auch im Laufe langer Zeit noch am besten erhaltbare und erkennbare Formelement.

Diese Schnittlinie gibt aber weiter nicht nur die Höhe des ehemaligen Talbodens, sondern auch dessen Breite wieder, was vielfach wichtig erscheint. So zeigt sich z. B., daß jedem älteren Talsystem im allgemeinen andere Breitenverhältnisse und andere Seitenböschungen entsprechen.

Weiter geht Diwald bei seinen Überlegungen nicht vom symmetrischen, sondern dem unsymmetrischen Tal aus und führt an einer Reihe von Beispielen die mannigfaltigen Formen vor, die sich hier trotz äußerer Ungleichheit doch gegenseitig vertreten können.

Etwas vom Wichtigsten scheint mir endlich die konsequent durchgeführte Heranziehung und Verwendung der sogenannten „vollerhaltenen Formen“ für die Ergänzung der alten Oberflächen zu sein.

Unter vollerhaltenen Formen versteht Diwald jene Stücke einer alten Oberfläche, wo sich die seitlichen Leistenflächen eines Talraumes zu einem Talboden, die Leistenhänge zu der dazugehörigen Talstufe vereinigen.

Es ist dies ungefähr dasselbe, was vielfach im Sinne von Davis als „Zyklusende“ bezeichnet worden ist.

Gelingt es, die Gegenleisten eines Talzuges, z. B. in eine vollerhaltene Form überzuleiten, so bildet dies einen Beweis nicht nur für ihre Zusammengehörigkeit, sondern auch für eine gewisse Selbständigkeit der dadurch begrenzten alten Talform.

Auch die von der Erosion durch fließendes Wasser ausgeschalteten Überbleibsel alter Oberflächen, die „Restformen“, unterliegen der Verwitterung und damit der

¹⁾ Beiträge zur Petrographie und Geologie des „Bozner Quarzporphyrs“, N. Jb. Geol. Bd. 27, 1909, S. 135.

Veränderung, doch geht auch diese gesetzmäßig vor sich und wird dadurch vergleichbar. Die Verfolgung solcher vollerhaltenen Formen hat nun Diwald zu der Erkenntnis geführt, daß alle Täler je nach ihrer Bedeutung aus einer kleineren oder größeren Reihe von verschiedenaltigen und verschiedenartigen Talindividuen zusammengestückt sind und somit in ihrer Geschichte überhaupt nichts Einheitliches vorstellen. Die Anwendung dieser und anderer Methoden auf das oben bezeichnete Gebiet hat nun eine Gliederung in folgende, ihrem Alter nach geordnete Systeme ergeben: System 1200 m (das höchste erkennbare und älteste Flächensystem) — System Wastl am Wald — Josefsberger System — Joachimsberger System — Fuchenstübner System — Nestelberger System — Trefflingmühlen-System — System der Klammzeit — System der Eiszeit und Gegenwart. Die Verbreitung dieser Systeme ist auf der Karte farbig eingetragen und in schönen Diagrammen genetisch dargestellt.

Diese Systeme ordnen sich etwa in die heutige Niveauspannung zwischen 1200 m bis 400 m ein und zeigen uns, wie wechselvoll sich in diesem Gebiete die Tieferschneidung des Reliefs um zirka 800 m vollzogen hat.

Es fehlt hier der Raum, um auf die große Menge von interessanten Einzelheiten einzugehen, welche Diwald für jedes dieser Systeme aufzusammeln vermochte.

Die Spuren der Eiszeit sind ganz auf das engere Ötschergebiet beschränkt und ihre formgestaltenden Wirkungen teilweise beträchtlich.

Für die niedrigen, östlich davon liegenden, unvergletscherten Hochflächen nimmt Diwald tertiäres Alter an, worin ihm nur zuzustimmen ist. Den Gegensatz zwischen den weiträumigen, tertiären Landschaften und dem unruhigen Zuschnitt des mächtig aufstrebenden Ötschers hat Diwald außerordentlich anschaulich herausgearbeitet.

Zur Zeit der Schaffung des Einbettungsniveaus, 1200 m, soll die engere und weitere Ötscherlandschaft noch verschiedenes Schicksal, dagegen seit Anlage der Leitfläche Wastl am Wald ein gemeinsames besessen haben.

Wenn Diwald aber daraus den Schluß zieht, daß in der Zwischenzeit die engere Ötscherlandschaft auf der Oberfläche in die andere Landschaft hereingeschoben wurde, so widerspricht dies den geologischen Befunden.

Diwald hat sich hier vor allem auf die Tektonik von Kober gestützt, welcher seine Ötscherdecke über die nördlichere Lunzerdecke vorgeschoben sein läßt. Die Neuaufnahme hat dies nicht nur nicht bestätigt, sondern im Gegenteil eröffnet, daß die Lunzerdecke über die Ötscherdecke vorgeschoben wurde.

Wie ich im Jahrbuche 1922 näher ausgeführt habe, entspricht es den neuen geologischen Befunden besser, wenn man etwa die alten Oberflächen von Ötscherdürrenstein . . . , die von Göttinger morphologisch geschildert wurden, mit der alten Oberfläche, die Diwald beschreibt, zusammenzieht und ihre heutige Tieflage durch Absenkungen erklärt. Diese lassen sich auch geologisch beweisen und dürften weiterhin mit dem Einbruche des Wiener Beckens in Verbindung stehen.

Aus der genauen Höhenvergleichung seiner Talsysteme hat Diwald auch noch andere tektonische Folgerungen, wie eine isostatische Hebung des Raumes zwischen Ötscher und Gemeindealpe, Hebung des Gebietes der Klammern, Absenkung von Schollen nördlich von Winterbach . . . , abgeleitet.

Es handelt sich hier meist um bescheidene Beträge (20—100 m), was um so mehr zu einer gewissen Vorsicht mahnt, als die Morphologen vielfach die Fehlergrenzen ihrer Methoden wenig beachten. Ich möchte dies geradezu als eine Kinderkrankheit der Morphologie bezeichnen.

Meiner Einsicht nach ist es recht unsicher, z. B. zwei Leistenflächen über ein breites Tal hinweg bei gleicher Höhenlage in ein System, bei etwas ungleicher (20—30 m Unterschied) in zwei Systeme einzuordnen.

Die hier möglichen weiteren Fehlergrenzen schränken natürlich auch die tektonischen Auslegungen ein. Ich glaube, daß auch Diwald, von seiner Erklärungsfreudigkeit verführt, bei der Bewertung von Leisten . . . und der tektonischen Auslegung von Unregelmäßigkeiten stellenweise zu weit gegangen ist.

Es soll dies jedoch keine Minderbewertung seiner Arbeit oder etwa eine Ablenkung von diesen Studien bedeuten.

Ich habe im Gegenteil den aufrichtigen Wunsch, daß Diwald, der großen hier vorhandenen Schwierigkeiten voll und voller bewußt, seine frische und originelle Kraft auch weiter der morphologischen Erforschung unserer Alpen widmen möge.

Otto Ampferer.