

war ihr eine kompakte Gesteinsdecke von gegen 20 *m* Dicke äquivalent. Die Sturzhöhe beträgt bei dieser Annahme gegen 1000 *m*. Sie kann ohne weiteres bis etwa 400 *m* größer gewesen sein — das würde eine Mächtigkeit des Schutttes ergeben, die der einer festen Gesteinsdecke von rund 50 *m* gleichzustellen ist. Auch das Einfallen des Maurachgneises an der Bergsturzniche und weiterhin unter dem Fundusfeiler, im Zusammenhang damit der Verlauf der Grenze zwischen Maurachgneis und den hangenden Paragneisen an der Fundusfeiler Ostseite (23—2500 *m*) gestatten die Annahme einer ehemaligen Erhebung von etwa 2800 *m* im Bereich des Köfeler Scharfles. Die Möglichkeit einer größeren Sturzhöhe kann man also nicht bestreiten.

Wie dem auch sei: Es wird aus den Beobachtungen, die um Köfels gemacht werden können, nicht ersichtlich, ob sich der Bergsturz auf einmal oder in einzelnen Etappen vollzog, ob es dabei zu Überwälzungen oder dergleichen kam. Eine physikalische Begründung der weitreichenden Streuung, der teilweisen Schleuderung der Sturzmassen durch die Luft — die Blockinseln am Taufererberg beweisen diese Erscheinung unbestreitbar — läßt sich nicht geben. Wir kennen die physikalischen Gesetze so ungeheurer Massenbewegungen nicht und können sie auch nicht experimentell ableiten. In diesem Belange muß man sich bescheiden; die Darstellung des ganzen Phänomens von Köfels, die ich in meiner Arbeit gab und an der ich, wie die vorliegenden Zeilen erweisen, festhalten muß, ist m. E. die letzte Möglichkeit, die übrig bleibt, wenn man alle Beobachtungen erwägt und die Schlüsse zieht, die sich zwangsläufig aus ihnen ergeben.

**Th. Benzinger**, Stuttgart. Zur Nomenklatur der Unterabteilungen der Lechtaldecke.

In Band 80, Heft 1 und 2, dieses Jahrbuches befaßt sich O. Ampferer mit der Einteilung der verschiedenen Schuppen der Lechtaldecke in der Gegend von Lech. Dabei ist mehrfach auf eine Darstellung dieser Fragen Bezug genommen, die ich in Band 79, Heft 3 und 4, dieses Jahrbuches gegeben habe:

S. 126: „Benzinger verbindet die Scholle des Karhorns mit der Schubmasse des Allgäuer Hauptkammes, was, wie Fig. 36 zeigt, nicht möglich ist.“

S. 136: „Die Schichten des Biberkopfes aber streichen quer über die Lechschlucht und finden hier in einer machtvoll geschwungenen Stirnfaltung ihr Ende, dabei schiebt sich über diese große Schichtenmasse noch eine zweite Schubmasse vor, die den Gipfel der Höllenspitze bildet. Zu dieser oberen Schubmasse dürfte nach meiner Einsicht auch die vorgeschobene Stirnfalte des Karhorns gehören.“

S. 139: „Benzinger verbindet gegen W hin die Wandfuhschuppe von Gubler mit den Schollen von Juppenspitze und Karhorn und diese mit dem Biberkopf, also der Schubmasse des Allgäuer Hauptkammes. Nach dem Vorhergehenden kann eine solche Verbindung aber nur mit der Schubmasse des Gipfels der Höllenspitze in Betracht kommen.“

Nach diesen Ergebnissen von Ampferer, an deren Richtigkeit kein Zweifel bestehen kann, wäre in meinem Abschnitt „Zur Zusammengehörigkeit der tektonischen Einheiten“, S. 471 ff, die Bezeichnung „Allgäuer Hauptkamm-Decke“ durchgehend durch den Ausdruck „Decke der Ellbogner Spitze“ zu ersetzen. Die von mir als „Lechtaldecke A“ bezeichnete Decke des Karhorns entspricht also nicht der tiefsten Schuppe der Lechtaldecke, sondern der nächsthöheren, von der Masse der Mädelegabelgruppe und des Biberkopfs durch die Kreide des Hochalptrats getrennten Schubdecke.

Nach dieser Berichtigung bleibt mir noch zu erklären, wie die erwähnte unrichtige Verbindung zustande gekommen ist.

Das Karhorn ist bekanntlich ein durch die Erosion völlig isolierter Deckenzeuge. Die für die Eingliederung entscheidenden Stellen liegen außerhalb meines Kartengebietes in der von O. Ampferer bearbeiteten Gegend südlich des Lechflusses und haben in Ampferers Arbeit vom Jahre 1914 ihre Darstellung gefunden.

In dieser Arbeit, welche in erster Linie gegen die Theorie der autochthonen liegenden Falten von Mylius sich wendet, ist an drei Stellen die Zusammengehörigkeit von Karhorn und Biberkopf ausdrücklich hervorgehoben. Wer diese Darstellung als Grundlage für den Anschluß der Karhorndecke nach O benützte, mußte bei genauer Berücksichtigung der Angaben Ampferers zu einer unrichtigen Verbindung der tektonischen Einheiten gelangen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Bezeichnung „Schubmasse des Allgäuer Hauptkammes“ von Ampferer 1914 in einem anderen, weiteren Sinn als 1930 gebraucht wurde, nämlich für die Gesamtheit der Lechtaler Masse. Damals galt es, das Schwimmen dieser Massen auf dem Lias der Allgäudecke zu beweisen gegenüber Mylius, der Allgäu- und Lechtaldecke durch Luftsättel verband.

Heute, wo die genaue Aufnahme des ganzen Gebietes zum Abschluß kommt, muß der Ausdruck „Schubmasse des Allgäuer Hauptkammes“ ausschließlich für die tiefste Schuppe der Lechtaldecke vorbehalten bleiben, welche an der Höllenspitze mit ihrer Stirnfalte ihr westliches Ende findet.

#### Schrifttum:

1914. O. Ampferer. Über den Bau der westlichen Lechtaler Alpen. Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, Band LXIV, S. 307—326.

1929. Th. Benzinger. Zur Geologie des Quellengebiets der Bregenzer Ache. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Band LXXIX, S. 425—478.

1930. O. Ampferer. Beiträge zur Geologie des obersten Lechtales. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Band LXXX, S. 8—145.