

Die Entwicklungsgeschichte des Matterhorn.

Von Roman Lucerna.

Das Folgende hat den Charakter einer „vorläufigen Mitteilung“. Die Arbeit darüber liegt schon seit mehreren Jahren druckfertig vor. Ihr ist ein größeres Bildmaterial auch großen Formates beigegeben, welches ihre Publikationsmöglichkeiten einschränkt. Sie wurde für die Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins geschrieben unter der Voraussetzung, daß für die Geschichte (die Naturgeschichte, nicht Ersteigungsgeschichte) des berühmtesten Berges der Erde in alpinen Kreisen das nötige Interesse vorhanden ist. Heißt doch der erste Punkt des Vereinszieles, der vor 70 Jahren aufgestellt wurde, die „Kenntnis der Ostalpen zu bereichern...“. Sie gehört wahrscheinlich auch als erster größer angelegter Versuch der Geschichte eines Berges in die genannte Zeitschrift, welche auch Westalpines bringt. Aber wegen des Umstandes, daß es eine westalpine Sache ist — und diese zu modern sein dürfte, wurde sie vom wissenschaftlichen Unterausschusse nicht angenommen. Anderwärts bestehen dieselben Schwierigkeiten. Es ist daher längst die Zeit, einige der Hauptgedanken kurz zu skizzieren.

Das Matterhorn ist eine Pyramide von zirka 1200 m rel. Höhe, mit vier in die Zwischenweltrichtungen gestellten Ecken. Der Verfasser nannte diese Pyramide eine Gleichgewichtspyramide. Die Abtragung der vier Flanken erfolgte und erfolgt annähernd im Gleichgewichte; d. h. es erfolgen von einer Seite keine so großen Einbrüche nach den anderen Seiten hin, daß deren Areal allzusehr verkleinert würde. Daher bleibt der angenähert symmetrische Bau des übersteilen Berges aufrecht. Die vier Grate verschneiden sich allerdings nicht in einer mathematischen Spitze, sondern in einer mehr horizontalen, W—O gestreckten Gipfelschneide, wie schon Heim hervorhebt. Der Grundriß der Pyramide ist viereckig und war viereckig. Dasselbe Gestaltungsgesetz dauert schon seit längerer Zeit an. Die jüngste Geschichte des Berges ist eine Abtragung seiner Flanken aus vorausgegangener ähnlicher Form. Diese Abtragung geschieht durch den sehr lebhaften „Steinfall“ — bei naher Horizontalität der Gesteinschichten — der sich wohl täglich irgendwo ereignen dürfte

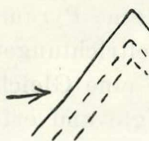
und ist durch den Erstersteiger W h y m p e r, der nachträglich Kletterstellen verändert fand, und durch Beobachtung bezeugt. Es hat nun niemand daran gedacht, daß dieser Berg unter fortgesetztem Steinfall ein Schutthaufen werden müßte. Das wurde er aber nicht und wird es auch nicht, solange — wie jetzt noch wenigstens — ein zweiter Faktor fort dauert, nämlich der der Untergrabung. Die Bruchflächen werden immer frisch erhalten, sie können nicht zuheilen. Untergrabung, Unterschneidung sind stets vorhanden, wo aktive Firnkehlen gegen den Bergfuß vordringen, wobei auf mögliche graduelle Unterschiede hier nicht eingegangen wird. Verfasser kommt zu dem anscheinend sonderbarem Satze: Der Gletscher wandert nicht nur nach abwärts, sondern (bildlich) auch nach aufwärts, durch die Firnbögen, welche als aktive Gestalter der Bergflanken diese angreifen und sich auf Kosten dieser ausbreiten. Würde die Unterschneidung fehlen, so würde durch den Steinfall allein eine Abnahme der Gehängeneigung eintreten. Unterschneidung und Steinfall bewirken — die Bergflanken bleiben übersteil — eine Zurückverschiebung der Bergwände parallel zu sich selbst (s. Abb.). Die Firnbögen dringen nach oben vor, die Felspyra-

Rückverschiebung (verfirnter) Hochgipfellehnen

a) nicht

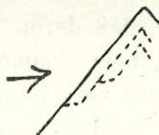


b) sondern

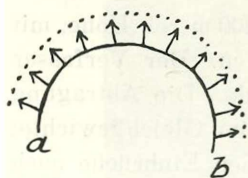


bei konstanter,

c) und:



bei ansteigender



a b = Firnbeckenbogen.
Die Pfeile = die Angriffsr $\ddot{u}$ h $\ddot{u}$ ngen gegen die Bergwand; = der Erweiterungshalb $\ddot{u}$ reis des Firnbeckens nach einiger Zeit.

Schneegrenzlage.

- a) Gewöhnliche Abtragung,
- b), c) Parallelverschiebung bei Firnbeckenuntergrabung
- b) ohne } Schneegrenzerhebung.
- c) mit }

mitte wird relativ weniger hoch, die Flanken bleiben gleich steil (bis auch hier durch das Fortschreiten des Vorganges eine Änderung der Verhältnisse indirekt eintritt). Unsere Zeitlage bildet einen Querschnitt der Beobachtung dieses seit längerem vor sich gehenden Prozesses. Soweit das Leben der Flanken. Im Leben der Grate gesellt sich ein dritter Faktor dazu. Die Grate zeigen Abstufungen. Im italienischen Grat: Tête du Lion, dann eine Abstufung im Furggrat; am wenigsten deutlich ist sie im Zmuttgrat, am deutlichsten im Schweizergrat, dessen Fußgestell mit seinen Treppenabstufungen die jüngste Geschichte des Berges aufrollt. Dieser dritte Faktor ist die Schneegrenze. Die Schneegrenze eines größeren Zeitabschnittes ist Schwankungen unterworfen, welche durch Verweilungszeiten von einander getrennt sind. Jede Verweilungszeit gräbt ihre expositionell verschieden hohen Marken in den Bergkörper. Die Schneegrenze selbst wirkt etwa wie eine horizontale Säge, deren Ansatzpunkte je nach Exposition eine verschiedene Höhenlage einnehmen können. Ein Höhenunterschied in SW- und NO-Lage von bis 300 und 400 m dürfte als möglich zu erachten sein. An den Graten kann die Schneegrenze als Schneefleckenzone erscheinen, welche benachbarte Firnbecken in Punktgruppen verbindet; oder es züngeln auch von den Firnbecken Firnsohlen in die Grate hinein, welche sich von beiden Seiten die Hände reichen und den Grat horizontal teilen. Das sind die Gratabstufungen, Gratabschnürungen, wie man sie zu Hunderten in den Alpen leicht findet. Ich nenne eine ähnliche Erscheinung Schneegrenzkerbe seit langem. Wir haben im Matterhorn, besonders im unteren Teile, Stufengrate, welche zum Teil durch Schneegrenzlagen beeinflusst sein können. In den Graten, die ausgespart zwischen Firnbecken liegen, können Stufen der mehr verstreuten Wirkung der Schneegrenze scharf gesondert vorliegen. Auch in den obersten Firnbecken sollte sich Entsprechendes finden. Mit dem Emporschweben der Schneegrenze zu einem neuen Halt rückt nämlich wahrscheinlich auch die Ansammlungsstelle des Flankenschnees um ein Stockwerk höher, bildet sich ein eigener Firnbogen, eine eigene Unterschneidungsstelle. Hat nun der untere Firn seine Arbeit nicht weiter getan, so bleibt zwischen beiden eine Felsstufe des Berges übrig, über die hinweg der höhere Firn mit dem tieferen, räumlich älteren, in Verbindung tritt. Solche Firnswellen treten am Fuß der Ostseite des Matterhorn entgegen. Sie verhüllen ältere Bergsockelteile; der Zusammenhang des oberen und unteren Firnes erweckt die Vorstellung eines einheitlichen Gebildes, während es sich um das Anwachsen eines gesonderten neuen Firnbogenfeldes handeln dürfte. Andere Fußgestellreste sind durch Erosion

weggeschnitten; sie treten als abgebrochene Reste dort wieder hervor — wie in den Graten — wo die Erosion fehlte. Aber auch der Zusammenhang zwischen höherem und tieferem Firn oder Eis kann gerissen sein. Das ist zwischen Matterhorngletscher und Zmuttgletscher der Fall, wo auf weite Erstreckung hin der ältere Sockel mit all den jüngeren Einschnitten zusammenhängend erhalten ist. Jüngere Firnbecken, die sich in höherer Lage eingruben, schnürten den heutigen Berg engeren Umfanges von seinem älteren Sockel ab. Dieser ältere Sockel — der nur einer einer Reihe noch älterer Sockel ist — hat rings um das Matterhorn seine Spuren hinterlassen. Er bildet ein viel größeres Viereck, welches den Grundriß des heutigen Matterhorn umschließt, das, an sich ein Titan, klein fast gegenüber dem früheren erscheint. Auch das Alter des größeren Sockels ist aus der Wiederkehr desselben Verhältnisses der Umfänge und Gletscherausbreitungen feststellbar. Zwischen dem älteren und dem heutigen Sockel hat nicht ein allmähliches Wandzurückschreiten stattgefunden, sondern ein gestuftes. Den rhythmischen Klimaänderungen entsprechen Formenänderungen, die sich in Marken erhalten, wobei Formenausbildungszeiten mit relativen Formenstillstandszeiten abwechseln, bei rhythmischem Kleinerwerden des Formendurchmessers. Zwischen dem großen und dem kleinen Sockel können wir eine ganze Suite von Matterhornpyramiden rekonstruieren, die alle einander eingeschaltet sind, wozu dann noch die jüngsten ziemlich sicher nachweisbaren Veränderungen der Gipfelregion kommen. Die Entwicklungsgeschichte des Matterhorn ist in Hauptzügen diese: Aus einem Kammprisma schnitten zwei große Firnbecken pyramidenähnliche Körper heraus, den vier Firnbeckenbögen strenger formten und das stufenweise Emporsteigen der Schneegrenze staffelte, so zwar, daß unter Einschnürung, früher im Berge verborgen gehaltene Innenpyramiden, unter Beibehaltung des erhaltenen größeren Grundsockels, herausgeschält und freigelegt wurden.

All diese Dinge sind durchaus nicht so einfach, wie sie der sieht, der bereits der Wahrheit auf der Spur zu sein glaubt und werden daher längere Überlegung erfordern. Um so dankenswerter, daß in einer Gegenwart maximaler touristischer Betätigung nicht deren Schriften, sondern vorliegende Mitteilungen es sind, welche von weitem Gesichtspunkt getragen, zuerst diesen neuen und wohlüberlegten Darlegungen Raum gewährten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [75](#)

Autor(en)/Author(s): Lucerna Roman

Artikel/Article: [Die Entwicklungsgeschichte des Matterhorn. 53-56](#)