

# Über morphologische Probleme in den Alpen und im Jura

Autor(en): **Gerber, Eduard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **21 (1943)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-172220>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Über morphologische Probleme in den Alpen und im Jura.

Von Eduard Gerber, Schinznach-Dorf.

Wenn wir die morphologische Literatur durchgehen, so fällt auf, wie sehr in diesem Wissenszweig die Vorstellungswelt des Autors von seinem Entwicklungsgang abhängig ist. Zwar heißt Morphologie die Lehre der Form, und so sollte man meinen, daß mindestens in der Beschreibung der Form weitgehende Übereinstimmung herrsche, stehen ihr doch heute die Photographie und Photogrammetrie zur Verfügung, also rein objektive Verfahren der Landschaftsdarstellung. Dem ist aber nicht so, ja, es liegt in der menschlichen Natur, daß wir durch das Sammeln vieler Erfahrungen und Erkenntnisse nicht unbedingt «wahrer» darstellen lernen. Die beste Photographie, die an sich nichts Falsches wiedergibt, ist standortsbedingt und ist beeinflußt von Jahreszeit und Beleuchtung; die genaueste Karte ist nur eine Auswahl, und von dem, was unser Auge aufnimmt, sehen wir nur das, was wir als sehenswert erkannt haben. Jede morphologische Darstellung ist an eine bestimmte Methode mit ihren Vorteilen und Schwächen gebunden. Nicht die Stofffülle macht ihren Wert aus, sondern die geistige Durchdringung des Stoffes. So vermögen rein als Landschaftsbeschreibung ein Gemälde, eine dichterische Erfassung und eine wissenschaftliche Darstellung eine Landschaftsform ebenbürtig wiederzugeben, wenn in allen gleich viel Geist ist. Die Forderung des Altmeisters der Geologie, Albert Heim, ein Hochgebirgsmaler müsse geologisch gebildet sein, spricht nicht gegen diese Auffassung, sondern zeigt nur, wie bedingt das Sehen eines Wissenschaftlers wird. Als weiteres Beispiel sei erwähnt, daß die Ostalpenmorphologen in den Schweizeralpen die Kare, — kleine, durch Gletscher geschaffene Nischen unter Gipfeln und im Gehänge —, als selten angaben, weil sie nur die ostalpine

Form «sahen», und erst Schweizermorphologen die Häufigkeit von Karen auch bei uns nachwiesen.

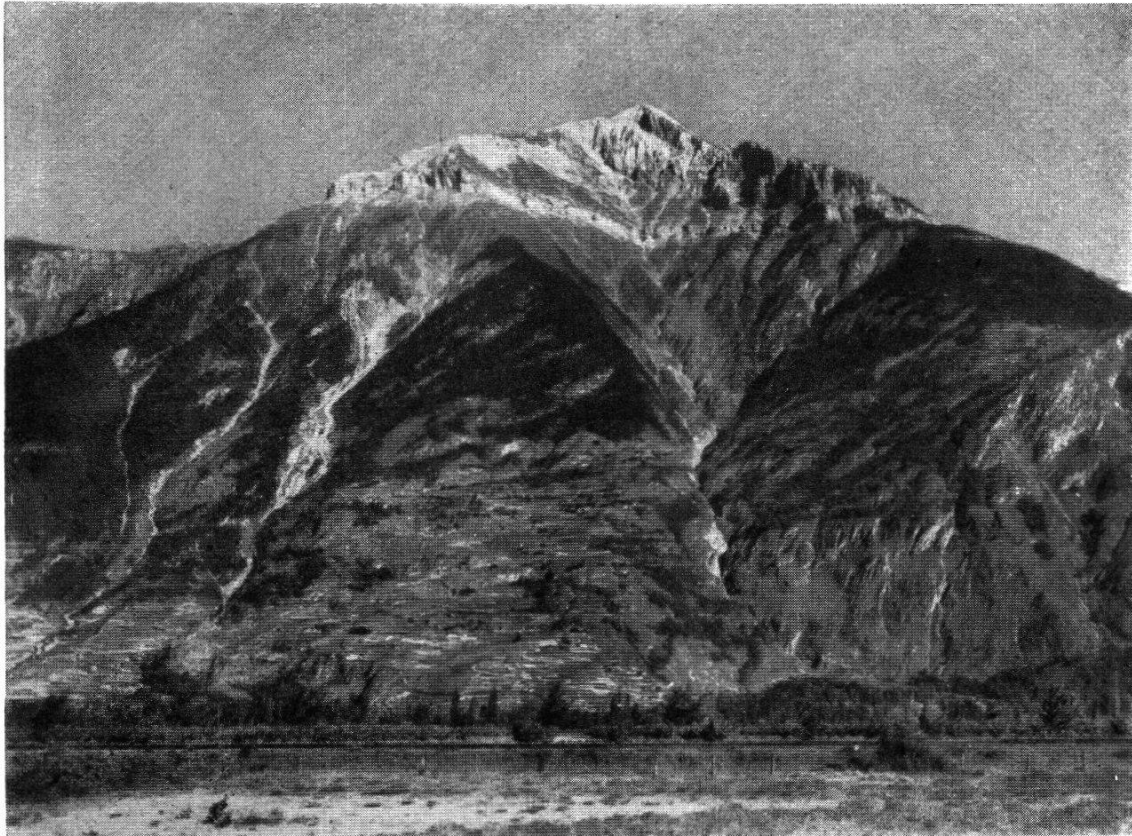
Wenn wir das erkannt haben, ist es klar, daß bei einer morphologischen Arbeit so weit als möglich der Betrachtungsstandpunkt festzulegen ist, ferner, daß durch eine bestimmte Betrachtungsweise der Wahrheitsgehalt anderer Darstellungen nicht unbedingt in Frage gestellt wird. Einer Kritik, die nur den Betrachtungsstandpunkt angreift, wird durch diese Feststellung der Boden entzogen. Fruchtbar diskutiert werden kann nur über die Zweckmäßigkeit eines andern Standpunktes.

Zwei Wissenschaften sind in erster Linie an der Morphologie interessiert: Die Geographie und die Geologie. Da in dieser Arbeit die Problemstellung der geographischen Morphologie erörtert werden soll, wollen wir uns mit der geologischen Morphologie nur vergleichsweise befassen. Eine scharfe Trennungslinie gibt es wohl kaum, da sich ja beide Wissenschaften mit den gleichen Formen befassen, trotzdem sie verschiedene Ziele verfolgen. Dem Geologen vermag die Oberflächenform häufig Aufschluß über den innern Bau zu geben, wie er umgekehrt auf Grund seiner Einsicht in den Gesteinsverlauf die vielen Unregelmäßigkeiten und Eigentümlichkeiten der äußern Form sinnvoll aufhellen kann. Ein Gebirge ist nicht einfach aus einem hochliegenden Stück einer homogenen Erdrinde herausmodelliert worden, denn dann würde die Erosion sich rein nach der äußern Form richten und die Entwässerungslinien könnten ohne das Wissen des Geologen geometrisch bestimmt werden. Der geologischen Betrachtungsweise sind aber auch alle Versuche eigen, auf Grund von Formstudien der heutigen Erdoberfläche Bilder längst vergangener Erdoberflächen zu rekonstruieren.

R. STAUB<sup>1</sup> schreibt im Vorwort zu seinem Werk über Alpenmorphologie: «Dem Werden der alpinen Strukturen, dem eigentlichen Bau der Alpen, folgt damit erst mit der Zerstörung dieses Baues, mit dem Zerfall desselben, das Werden des lebendigen Gebirges. In dieses letzte große Geschehen der alpinen

---

<sup>1</sup> R. STAUB: Grundzüge und Probleme alpiner Morphologie. Denkschriften Schweiz. Naturf. Ges. 1934 Bd. LXIX, Abh. 1.



**Figur 1. Dent de Fully bei Martigny.**

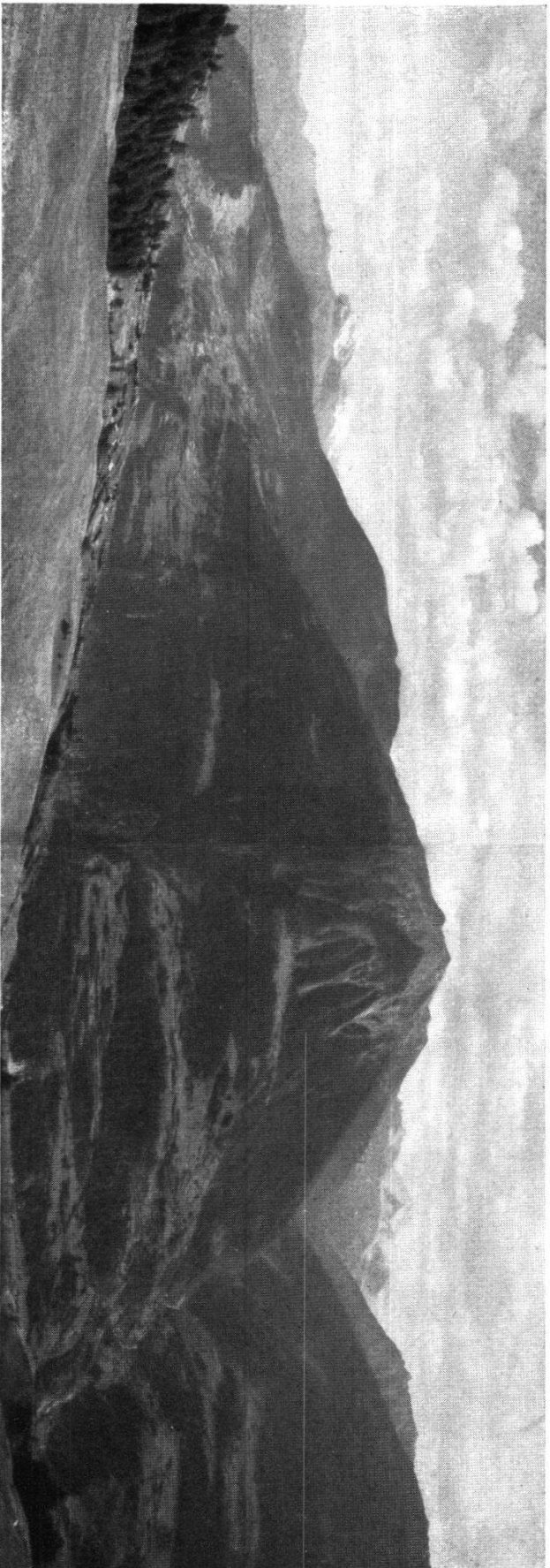
Regelmäßig gebauter Dreiecksektor mit gut ausgebildeter Zentralrinne, zurückliegendem Gipfelbau und zwei Vorbauten oder Facetten.



**Figur 2. Ritzingeralpen im Goms.**

Durch einen sehr großen Erosionstrichter ausgeräumter Dreiecksektor.





**Fig. 3. Gehänge zwischen Visper- und Turtmannatal.**

Links im Bild Mündungslandschaft des diluvialen Vispergletschers. In der Bildmitte der Dreieckssektor unter dem Erischhorn mit wenig eingetiefter Zentralrinne. Die vielen Verflachungen beim Turtmannatal steigen auf und ab, so daß wir kein einheitliches Niveau erkennen können.



**Figur 4. Gehänge zwischen Lötschen- und Leukertal.**

Das Tälchen des Feschelbaches vermag den Gehängefuß nur unvollständig zu zerschneiden, so daß die beiden Dreieckssektoren zu einem Zwillingssektor zusammengefaßt werden können. Am Gehängefuß Plattenschüsse aus Hochgebirgskalk.

Behördlich bew. am 9. 4. 43 gemäß BRB vom 3. 10. 39.  
(Gilt für die Abbildungen 1—4.)

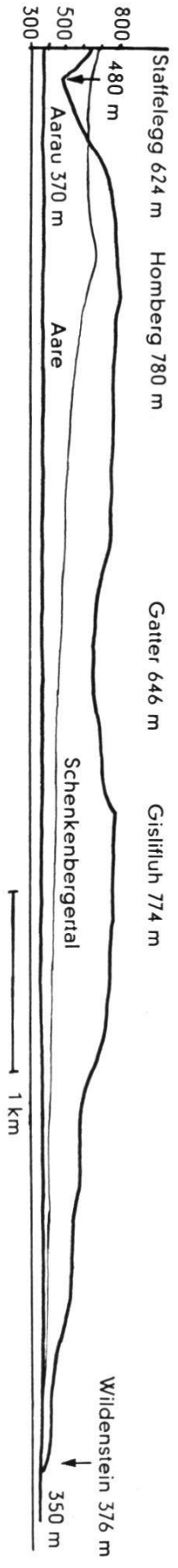


Fig. 5. Homberg und Gislfluh als Elemente der Randkette gegen das Mittelland.

Geschichte weiter einzudringen und daraus die morphologischen Grundzüge unseres herrlichen Alpenlandes einem genetischen Verständnis entgegenzuführen, erscheint daher als naturgegebene letzte Aufgabe des Alpengeologen ...»

Damit ist sicher Wesentliches über die Stellung des Geologen zur Morphologie überhaupt gesagt. Für ihn ist Morphologie ein Abschluß, eine Krönung seiner Arbeit.

Für den Geographen ist aber Morphologie die Grundlage, dann wenigstens, wenn ihm Länderkunde das Endziel seiner Wissenschaft ist. Ihm ist also die Arbeit des Geologen Ausgangspunkt. Das heißt nun nicht, daß ohne Geologie die Arbeit des Geographen unmöglich sei. Eine naive Beschreibung der Landschaftsformen ohne irgendeine Erklärung über deren Entstehung kann unter Umständen auch als solide Grundlage dienen. Zwei Beispiele aus alter und neuer Zeit mögen das belegen: So beschreibt JOHANN STUMPF<sup>2</sup> in seiner Schweytzer Chronik 1606 das Wallis folgendermaßen: «Wiewol nun das land Wallis mit dem allerhöchsten und grausamsten Schneegebirg obberürter weyß umbzogen: ist es doch im Talgelend auß der maßen fruchtbar und so lieblich, dergleichen ich nit acht ein so fruchtbar land in sölchem wilden Gebirg under der Sonnen erfunden werden: das schaffet, daß es gar in die Sonne gericht ist, erstreckt sich von Aufgang gegen den Niedergang, hat die Sonn den gantzen Tag, dadurch es also gefruchtbar ist, daß in diesem land keiner Dingen zu menschlichem Gebrauch und leben notturftig mangel ist: dann da wachsen allerley güter und edler Früchten, Weyn, Korn, Haber, Schmalsaat, obs, u. hat darzu an Visch, fleisch und Wildprät ein überfluß.»

Ebenso plastisch schildert H. CHRIST<sup>3</sup> 1879 in seinem Pflanzenleben der Schweiz das Rhonelängstal: «Aber plötzlich, wie mit Zauber, wie eine Vision aus einer fernen Welt, erschließt sich bei Martigny das eigentliche riesige Quellbecken der Rhone: das «Tal» schlechthin, Vallesia, Vallese, Valais, und der bisher beengte Blick ergeht sich ostwärts, das Tal entlang, in schwindende Fernen, über denen still und groß das gewaltige

---

<sup>2</sup> JOHANN STUMPF: Schweytzer Chronik. Zürich 1606 Buch XI Blatt 654.

<sup>3</sup> H. CHRIST: Pflanzenleben der Schweiz. Zürich 1879 S. 81.



Bietschhorn, die Hochwarte des Landes, thront. Im Norden fallen kulissenartig die Berneralpen ab, im Süden verdeckt die Wand der Vorberge die großen penninischen Alpen, die nur selten durch einen Einschnitt einen oder den andern ihrer leuchtenden Firngipfel erblicken lassen.»

Diese zwei Beschreibungen mögen recht unwissenschaftlich und «dichterisch» tönen und doch enthalten beide echt geographisches Wissen rein dadurch, daß sie die Anordnung des Tales in der Himmelsrichtung an erste Stelle rücken. Denken wir uns die Alpen ohne jede Änderung als Ganzes um  $90^{\circ}$  gedreht. Dadurch werden die Erklärungsversuche für die Entstehung eines Tales in keiner Weise beeinflußt, das Rhonetal bleibt Längstal, die Überlegungen des Geologen bleiben zu Recht bestehen, aber dem Geographen, dem es auch um den ganzen Inhalt der Landschaft zu tun ist, bietet das gedrehte Tal ganz andere Aspekte. Der Wesensunterschied zwischen geographischer und geologischer Betrachtungsweise wird dadurch offensichtlich. Es ist auch klar, daß dort, wo geologisch gearbeitet wurde, der Geograph darauf weiterbauen muß, wenn er gewisse Eigentümlichkeiten der Landschaftsform erklären will, daß er aber, sobald er darauf verzichtet, auch auf der Grundlage einer lediglich guten Beschreibung weiterbauen kann. Das unentbehrliche Hilfsmittel für jede geographische Studie ist demnach nicht die geologische Karte, — die zwar rein dadurch, daß sie die räumliche Anordnung der Untersuchungsergebnisse wiedergibt, ungemein geographisch ist — sondern die topographische Karte.

Welche Wege hat nun die Geographie eingeschlagen? Um diese Frage beantworten zu können, beginnen wir am besten mit der Betrachtung alter zeichnerischer und kartographischer Darstellungen. Da sehen wir z. B. auf der Abbildung von Sitten von MATTHÆUS MERIAN<sup>4</sup> aus dem Jahr 1654 die Stadt in einer Ebene, umgeben von Bergen in scheinbar regelloser Anordnung. Betrachten wir die «Landtafeln», die Johann Stumpf

---

<sup>4</sup> MATTHÆUS MERIAN: Topographia Helvetiae, Rhaethiae et Valesiae. Franckfurt am Mayn 1654.

1547 herausgab und die in den «Alpen»<sup>5</sup> von 1941 neu veröffentlicht wurden, so sind diese Karten sehr aufschlußreich. Denn die vielgeschmähte und verachtete Heuschober- bzw. Maulwurfshügelmanier für die Bergdarstellung ist mehr als nur eine beliebige Manier. Sie entspringt einem unmittelbaren Erlebnis. Denn gerade so, wie der Zeichner von Sitten kein zusammenhängendes Gehänge gesehen hat, sondern Einzelberge, ebensosehr war das bei den Kartographen der Fall. Auch sie stellten dar, was sie unmittelbar erlebt hatten, nämlich Berge. Wir können etwas ähnliches bei der Darstellung des Waldes beobachten. Auf Stumpfs Karte ist der Wald noch keine abstrakte Signatur, ja, auf Merians Bildern sehen wir nicht einmal einen geschlossenen Wald, sondern eine Menge von Einzelbäumen in parkartiger Anordnung. Denken wir selbst an irgend ein Tal, das wir durchwandert haben, nicht aus einem schnellfahrenden Wagen und noch viel weniger mit einer vorgefaßten Idee, irgend einen Zusammenhang oder eine Entwicklung sehen zu wollen, sondern naiv und ruhig dem Naturgenuß hingegeben, so sind es einzelne Berggestalten, Individuen, die in uns als Erinnerung beherrschend nachwirken.<sup>6</sup> Die naive Betrachtungsweise kann nun allerdings der wissenschaftlichen Erforschung nicht genügen. Wir können so wohl glänzende Beschreibungen einzelner Berge erhalten, die, wenn es sich um Höchstleistungen handelt, für ein bestimmtes Individuum auch für den Wissenschaftler Wertvollstes bieten, aber der geographischen Wissenschaft ist nicht gedient mit einer Sammlung von Einzelbeschreibungen. Um der Mannigfaltigkeit der Formen Herr zu werden, müssen wir andere Wege einschlagen. — Es sollen hier zwei Methoden besprochen werden, die wir die synthetische und die analytische nennen wollen.

---

<sup>5</sup> LEO WEISZ: Die «Landtafeln» des Johann Stumpf. Die Alpen, 1941, S. 373.

<sup>6</sup> Gehänge und Wald sind Oberbegriffe, die nicht unserm unmittelbaren Sehen entsprechen, sondern einer geistigen Verarbeitung des Gesehenen entspringen. Das Tal als geschlossenen Raum erleben wir viel eher bei einer Tiefschau von einem Berg oder Paß aus, als wenn wir selbst drin stehen. Diese Probleme erörtert WALTER FLAIG in einem aufschlußreichen Aufsatz: «Tore zur Bergschönheit / Die Alpenpässe». Das Alpenbuch der Eidg. Postverwaltung Bd. V S. 32—52.

Die *synthetische Methode* wird versuchen, die vielen Einzelformen zu einem sinnvollen Ganzen zu verbinden. Da die Alpen durch Zerstörung und Zerschneidung eines weit höhern Gebirges entstanden sind, und die gegenwärtigen Formen Reste früherer Landoberflächen sind, wird dabei die Idee wegleitend sein, alle diese Reste zur Rekonstruktion alter Zustände zu verwenden. Es muß allerdings der Synthese zuerst eine zuverlässige Analyse der Einzelformen vorausgehen. Diese bleibt aber nur ein Hilfsmittel.

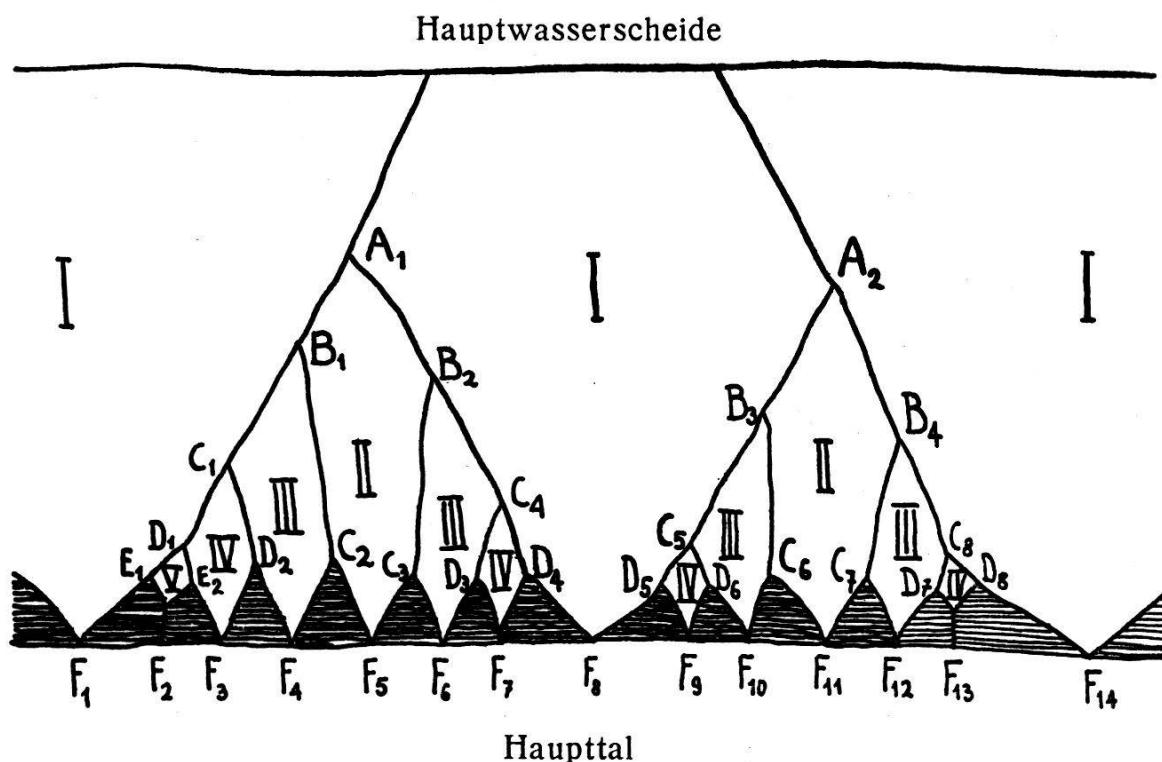
Zur höchsten Blüte kam die synthetische Methode in der Geologie. Hier werden nach der Untersuchung der einzelnen Aufschlüsse die Ergebnisse in Karten und Profile eingezeichnet und die gleichartigen Gesteine durch Linien verbunden. Diese Verbindungen und Ergänzungen haben bei Grabungen und Tunnelbauten schon oft ihre Richtigkeit erwiesen, so daß an der Zweckmäßigkeit dieser Arbeitsweise nicht gezweifelt werden kann. Nun werden aber in geologischen Profilen nicht nur Ergänzungen im Unsichtbaren gemacht, sondern darüber hinaus auch im gar nicht mehr Vorhandenen. — So werden in Alpenprofilen weitauseinanderliegende Gesteinsaufschlüsse durch die Luft verbunden und nur auf diese Art wird vielfach der Gebirgsbau klar und verständlich.

So wie vom Geologen gleichartige Gesteine verbunden werden, können nun vom Morphologen auch gleichaltrige Formelemente zusammengefaßt werden. Im Jura können gewisse Formen als kleinere oder größere, z. T. schon stark veränderte Reste alter Verebnungsflächen gedeutet werden. So hat VOSSELER<sup>7</sup> im Heft XVIII dieser Mitteilungen einen ganzen Abschnitt der Morphologie des aargauischen Tafeljuras unter den Titel «Die Obermiocäne Einebnungsfläche» gestellt. In den Alpentälern sind es hauptsächlich die vielen Verflachungen im Gehänge, die die Aufmerksamkeit der Morphologen auf sich zogen. Diese Verflachungen sind oft breite Terrassen, die sich auf weite Strecken in ungefähr gleicher Höhe hinziehen, oft aber auch nur kleine und kleinste Leisten in verschiedensten

---

<sup>7</sup> VOSSELER, P. Der Aargauer Jura. Versuch einer länderkundlichen Darstellung. Mit. aarg. Naturf. Ges. 1928 S. 26.

Höhen. Nun entstehen weithinziehende Terrassen, wie sich gerade im aargauischen Aaretal sehr schön zeigen läßt, durch neuerliches Einschneiden eines Flusses in einer alten Einbnungsfläche oder einem alten, hochaufgeschütteten Talboden. Dieser Befund im Alpenvorland gab Anlaß zur Idee, auch in



**Schema der Aufteilung einer parallel begrenzten Abdachungsfläche in Einzugsgebiete verschieden großer Zuflüsse.**

Die Flächen I—V sind Einzugsgebiete I. bis V. Ranges. Die dreieckförmigen Flächen  $F_1A_1F_8$ ,  $F_1B_1F_5$ ,  $F_1C_1F_4$ ,  $F_1D_1F_3$ ,  $F_1E_1F_2$ , sind Restflächen I.—V. Ranges. Die kleinsten, schraffierten Restflächen am Haupttal sind zugleich Sektoren und bilden in ihrer Gesamtheit das Haupttalgehänge. Die Sektoren  $F_1E_1F_2$ ,  $F_2E_2F_3$ , und  $F_{12}D_7F_{13}$ ,  $F_{13}D_8F_{14}$  können zu Zwillingsektoren zusammengefaßt werden, da das Seitentälchen den Gehängefuß des Haupttales nur zu gliedern, nicht aber zu durchschneiden vermochte.

den Alpentälern die vielen, scheinbar unregelmäßig verteilten Verflachungen des Gehanges sinnvoll zu alten Talböden zusammenzufassen. In einzelnen Tälern ist die letzte Zerschneidung noch nicht bis zum Talursprung fortgeschritten. In diesem Fall ist es verhältnismäßig leicht, den unzerschnittenen Teil mit den Resten des zerschnittenen zu verbinden und so die Breite und das Gefälle des Talbodens zu rekonstruieren. Je



höher aber die Verflachungen sich im Gehänge befinden, umso undeutlicher sind sie im allgemeinen. Wenn wir noch bedenken, wie mit fortschreitender Zeit Verwitterung und fluviatile und glaziale Erosion darauf eingewirkt haben, wird man die Schwierigkeiten in der Rekonstruktion leicht begreifen. Dazu kommen noch mögliche Verbiegungen, die der Alpenkörper seit den ersten Talanlagen, die noch in Resten erhalten sind, durchgemacht haben kann. Durchgehen wir die morphologische Literatur der Alpen, so sehen wir, daß trotz dieser fast unüberwindlichen Hindernisse die Rekonstruktion alter Talböden ganz im Vordergrund der Forschung steht, allerdings häufig mit starken Abweichungen in der Deutung der Reste innerhalb des gleichen Tales.

Wenn wir uns nun der *analytischen Methode* zuwenden, so gehen wir wieder von der Feststellung aus, daß die naive Betrachtung uns eine unendliche Fülle von einzelnen Individuen vor Augen führt. Anstatt nun diese verwirrende Vielzahl durch Rekonstruktion alter Zustände wieder miteinander zu verbinden, können wir nun auch versuchen, die Landschaft in ihren Einzelformen zu erfassen und die Analyse so zu gestalten, daß wir vom höchsten Formelement zu immer kleinern vergleichbaren Formelementen fortschreiten. Diese Methode soll am Beispiel des Rhonetales näher erläutert werden. Wir gehen von der Betrachtung des ganzen Einzugsgebietes aus. Dieses zerfällt in die Einzugsgebiete der verschiedenen Zuflüsse, doch empfiehlt es sich, die in der Größe so ungleichen Flächen in eine bestimmte Rangordnung zu bringen. Die überaus einfache Aufteilung des linken Einzugsgebietes der Rhone zwischen Martigny und Brig eignet sich am besten zu diesem Versuch. Wir kommen zum Ziel, wenn wir die Zuflüsse nach ihrer Lage zur Hauptwasserscheide einteilen. Die größten Einzugsgebiete sind diejenigen, die bis zur Hauptwasserscheide zurückreichen. Wir nennen sie Einzugsgebiete 1. Ranges (siehe die Figur). Es sind große Dreiecke mit der Basis an der Hauptwasserscheide und der Spitze am Haupttal. Zwischen diesen Dreiecken befinden sich große, dreiecksförmige Restflächen 1. Ranges mit der Basis am Haupttal. In ihnen liegen Einzugsgebiete 2. Ranges von der Form langgestreckter, beidseitig zugespitz-



ter Streifen. Wieder zwischen diesen und den Einzugsgebieten 1. Ranges befinden sich Restdreiecke 2. Ranges. Auch diese lassen sich aufteilen in Einzugsgebiete 3. Ranges und Restdreiecke 3. Ranges usw. Wir gelangen so zu immer kleineren Restdreiecken bis diese endlich ganz innerhalb des Gehänges liegen. Vergleichbare Flächenelemente sind jeweils die Einzugsgebiete resp. die Restdreiecke gleichen Ranges.

Die kleinsten Restdreiecke, die innerhalb des Gehänges liegen, sind nun sowohl Elemente des ganzen Einzugsgebietes als auch des Rhonetales. Wir nennen sie Sektoren. Es sind dies die Berge, welche jedem Talwanderer in der Erinnerung bleiben. Die Analyse des ganzen Einzugsgebietes hat uns zum Ergebnis geführt, daß die Art seiner Aufteilung an der Gestaltung des Gehänges maßgebend beteiligt ist und daß es von Gewinn ist, wenn wir das Haupttal nicht als abgeschlossene Einheit betrachten, sondern beim Studium seiner Formen unser Augenmerk immer wieder auf das ganze Einzugsgebiet werfen.

Der Sektor<sup>8</sup> ist das größte Element, aus dem sich das Gehänge zusammensetzt. Seine vielgestaltige Umrißform läßt sich leicht einordnen in ein Schema mit wenigen Typen von geometrisch einfacher Form, unter denen das Dreieck die Hauptrolle spielt. Auf die wichtige Stellung des Sektors für die Siedlungsgeographie sei nur nebenbei hingewiesen. Für den Bewohner ist er ein in sich geschlossener Lebensraum, denn der Verkehr von Sektor zu Sektor ist häufig nur möglich durch Absteigen ins Haupttal und Wiederaufsteigen im Nachbarsektor. Aber auch für weitere morphologische Untersuchungen ist die Umrißform des Sektors von ausschlaggebender Wichtigkeit. Wir wollen bei der Besprechung der Analyse nur den einfachen Dreieckssektor in Betracht ziehen. Dieser wird nicht nur von den früher schon erwähnten horizontalen Verflachungen gegliedert, die z. T. von alten Talböden herrühren. Ebenso wichtig ist die vertikale Gliederung durch das Entwässerungsnetz, das sich innerhalb der Sektoren ausbildet und das ganz an die Größe und die Umrißform gebunden ist. Am stärksten ist die Erosionsrinne eingetieft, die sich in der Mitte des Drei-

---

<sup>8</sup> Siehe Fig. 1—4.

eckssektors ausbildet, weshalb wir sie Zentralrinne nennen wollen. Dadurch wird der Sektor in einen zurückliegenden Gipfelbau und zwei Vorbauten gegliedert. Diese Formen nennen wir die Facetten des Sektors. Die Facetten der verschiedenen Sektoren sind wieder vergleichbare Formelemente. Hier führt die Analyse noch zu einem Ergebnis, das auch für die Terrassentheorie von Bedeutung ist, nämlich daß durch die Facettierung an den Spitzen der Vorbauten Verflachungen ausgebildet werden, die mit alten Talböden nichts zu tun haben. Sie dürfen also bei Rekonstruktionen nicht mitbenützt werden. Die hier am Beispiel des Rhonetales entwickelte Methode der Formanalyse und des Vergleichs entsprechender Formelemente läßt sich auch auf andere Alpentäler anwenden, selbstverständlich mit sinngemäßen Anpassungen an die jeweiligen Verhältnisse. Im Aargauer und Solothurner Jura eignet sich für diese Untersuchungsmethode am besten die Randkette gegen das Mittelland. Die zu untersuchende Einheit kann durch die beidseitigen Tiefenlinien begrenzt werden. Erste vergleichbare Elemente sind dann die Berge zwischen Paßeinschnitten und Quertälern, wie Gisliflüh, Homberg, Achenberg usw.<sup>9</sup> Diese Einzelberge werden durch Gehängerinnen mannigfach in noch kleinere Elemente gegliedert. Vor allem diese zweite Gliederung zeigt die typischen Anpassungen der Entwässerung an den Wechsel durchlässiger und undurchlässiger Gesteine.

Den Beweis für die Brauchbarkeit der Methode glaube ich für das Rhonetal in einer abgeschlossenen Arbeit, über die ich in der Naturforschenden Gesellschaft in Aarau berichten konnte, geleistet zu haben. Für den Jura habe ich hier nur die Problemstellung skizziert, doch hoffe ich, auch hier den Beweis führen zu können.

---

<sup>9</sup> Siehe Fig. 5.