

Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 10 (1923-1927)

Heft: 2: Morphologische Untersuchungen am Alpenrand zwischen Aare und
Saane : Freiburger-Stufenlandschaft

Artikel: Morphologische Untersuchungen am Alpenrand zwischen Aare und
Saane : Freiburger-Stufenlandschaft

Autor: Gerber, Paul

Kapitel: Die obere Steilstufe

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-307121>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gebiet unserer Zone II besteht zum grössten Teil aus Weideland. Die Vegetation ist üppig, aber wie überall wo Flysch vorherrscht, nicht von hervorragender Qualität. Im Gebiet Pfeife-Selibühl ist in letzter Zeit viel aufgeforstet worden. Ob der Wald wirklich gedeihen wird, ist noch fraglich. Wir finden in dieser Zone viele sumpfige Weiden, sogar mit Torfbildung in Gehängemooren. Die Niederschlagsmenge ist hier am Aussenrand der Stockhornkette bedeutend grösser als im Innern. Die Weiden leiden in regenreichen Sommern sehr unter den Füssen der Weidtiere. Es kommen auch viele Terrainrutschungen vor. So hat der Schwarzsee durch Rutschungen im Flysch unterhalb seines Auslaufes wohl die Hälfte seiner ursprünglichen Länge eingebüsst.

Im Gebiet der mesozoischen Gesteine haben wir im allgemeinen besseres Weideland. Dagegen drohen hier die durch Abwitterung der Kalkfelsen entstehenden Schutthalden vielerorts die oberen Weiden zu überführen und erfordern beständige Abwehr. Diese herabfallenden Steine sind zudem eine ständige Gefahr für Menschen und Vieh.

Die obere Steilstufe.

Die obere rekonstruierte Steilstufe hebt sich im Kurvenbild unserer Karte scharf von der wenig geneigten «Berrafläche» (*Niveaufläche II*) ab. Sie zieht sich parallel zum Alpenrand hin und fällt im allgemeinen von ca. 2150 m Meereshöhe auf 1800 m hinunter. Bei einer mittleren Höhe von 350 m und der nur geringen durchschnittlichen Tiefe von 500-800 m, entspricht dies einem Gefälle von 54 %. Stellenweise ist aber die Stufe fast vertikal. So fällt die Malmwand des Stockhorns in imposantem Absturz fast lotrecht gegen Oberbachalp hinunter.

Die Steilstufe folgt im E zuerst dem Nordrand der eigentlichen Stockhornkette bis zum Stockhorn selbst.

Vom Hohmad bis zur Hengstsense rückt sie an den Rand der Gantrischkette vor. Von der Mähre bis zur Kaiseregg fällt sie wieder auf die Stockhornkette zurück, um westlich vom Nüschielpass neuerdings an die verlängerte Gantrischkette sich anzulehnen. Unsere Karte sagt uns ferner, dass der obere Rand der Steilstufe in seiner Gesamtheit den harten, aber durchlässigen Kreide- und Malmschichten des Alpenrandes folgt. Diese Schichten behalten eben die Altformen viel besser als z. B. die undurchlässigeren und weichen Dogger-Lias- und Triasgesteine. Von dem im E aus der Thunerseeebene aufsteigenden Grat der Nüschielen, bis hinüber zum Moléson, stellt sich uns die Stufe als eine zusammenhängende, mächtige Felsmauer dar.

Betrachten wir nun kurz die geologischen Verhältnisse einiger Haupttypen der Stufe: Bei Punkt 1988, Nüschielen, besteht der Kamm aus Unt. Kreide, dem eine steile Malmwand folgt, die von Kreidepartien abgelöst wird, worauf der endgültige Absturz in einer neuen mächtigen Malmwand erfolgt. Die Totalhöhe des Steilhanges beträgt etwa 800 m; die Höhe der rekonstruierten Berrafläche II wird aber in ca. 1800 m Meereshöhe schon am Fuss der oberen Malmwand erreicht.

Von der breiten Kreidefläche des Lasenberges (2020 m) fällt die Stufe zuerst in einer 100 m hohen Kreidewand ab, die in eine ebenso hohe Malmwand übergeht. Im fernern Verlauf des Absturzes gegen Lungerenwald hinunter erscheinen abwechselnd Dogger, Malm und Kreideschichten. Die Totalhöhe der Stufe beträgt ca. 600 m. Die Niveaufläche II wird schon in der oberen Malmwand erreicht. — Am dreikantigen Solhorn (2028 m), fällt die Stufe zuerst in einer fast lotrechten Malmwand zur Niveaufläche II hinunter. Der Steilhang endigt, über z. T. mit Schutt überdeckten Kreide-Malm--Lias- und Triasschichten, im Graben des Feusibaches.

Nun zieht sich die Stufe über die in 1800 m Höhe liegende Schwelle des kleinen, aber interessanten Kummli-Kares zum Stockhorn hinauf. Die Felsschwelle des sonst

in Kreide liegenden Kares besteht aus einer steilgestellten Malmwand. Am Stockhorn selber ist der Steilhang wohl am schönsten ausgebildet. Zuerst fällt eine über 200 m hohe Malmwand fast lotrecht in die Tiefe, entsprechend der vertikalen Stellung der geologischen Schichten. Daran schliessen sich etwas weniger steile Dogger- und Liaspartien, bis zuletzt im wilden Erosionstrichter der Bachalp das zentrale Triasgewölbe erscheint. Das Niveau der Berrafläche II wird aber bereits im Dogger erreicht.

Beck (Lit. 5, p. 153-154) schreibt die Ausbildung der Steilwand Mattenstand-Nüschleten-Solhorn, die stratigraphisch und tektonisch aus verschiedenen Komponenten zusammengesetzt und einheitlich schief abgeschnitten ist, der Seitenerosion eines mitteldiluvialen Alpenstromes zu. Im vorgelagerten, flachen Kreiderücken des Oberlindental-Grates sieht er ein Relikt jenes ehemaligen Talbodens.

Mit dem runden, ca. 1900 m hohen Doggerrücken des Walalpgrates kommt die Steilstufe an den Rand der Gantrischkette. Sie ist aber hier wenig scharf ausgebildet und gelangt erst weiter westlich, in der Stierenfluh besser zum Ausdruck. Hier hat die Steilstufe nämlich die Doggerschichten traversiert und wird nun vom südlichen Malmschenkel der Gantrischsynklinale gebildet. Die Stufe erreicht in einer 200 m hohen Malmwand die Fläche II und setzt sich in weniger steilen Kreidepartien zum Rufigraben hinunter fort.

Bei Punkt 1953, westlich Stierenfluh, liegt der Kamm der Steilstufe mitten im Kreidekern der Synklinale. Eine stärker abfallende Felswand zeigt den Übergang zum Malm an, womit auch das Niveau II erreicht wird. Nach der Malmwand folgen weniger steile Doggerpartien bis zum Schneeloch hinunter, z. T. mit Schutt und Moränen überdeckt. — Beim Mentschelenspitz (2022 m) hat die Stufe die Kreidesynklinale endgültig durchschritten und liegt nun am nördl. Malmschenkel. Der Absturz zur Fläche II erfolgt in relativ schwach abfallenden Malmpartien, die von Doggerschichten abgelöst werden. Das Niveau der Berrafläche wird schon im oberen Teil des Dogger erreicht.

Von hier über Kühlaunenengrat, Hohmad, Krummefadenfluh, Wirtnerengrat, Nünenenfluh bis zum Gantrisch, folgt der obere Rand der Steilstufe dem gleichen nördlichen Malmschenkel der Gantrischkette. An der gefährlichen Nünenen fällt die Stufe in einer einheitlichen, steilen Malmwand zum bereits früher beschriebenen, angelehnten Doggerrücken der Fläche II hinunter, welcher bei Punkt 1771 mit der Tschingelfluh scharf abbricht. Am Gantrisch fällt die Stufe in einer imposanten, 400 m hohen Malmwand zu dem der Fläche II angehörenden Doggerrücken hinunter, der dann zum Selibühl hinüber leitet.

Weiter nach W ändern sich die geologischen Verhältnisse der Stufe. Die Kreidesynklinale der Gantrischkette steigt aus dem « Kessel » über den Morgetengrat zum Bürglenmassiv (2167 m) hinauf und bildet hier eine ausgedehnte Altfläche. Die Stufe besteht im oberen, wenig steilen Teil aus Kreide (Unt. Kreide), der stärker abfallende Malmfelsen folgen, bis zum Doggerrücken des Birrehubels. Von der Bürglen zieht sich die erhaltene Steilstufe längs der Gemsfluhschneide, die eine nördl. und südl. Karnische trennt, zum Ochsen (2190 m) hinauf. Hier beginnt die Stufe zuerst mit einer steilen, wenn auch nicht sehr hohen Malmwand, die von Kreidefelsen abgelöst wird. Dann folgt wieder Malm, dem sich Dogger anschliesst, womit das Niveau der Fläche II erreicht ist. Der weitere Abfall liegt in Lias und Trias z. T. von Quartär überdeckt, mit der bereits erwähnten Endmoräne beim Schwefelbergbad.

An der Scheibe und Mähre ist die Steilstufe auf die Stockhornkette zurückverlegt. Der Absturz von der Scheibe (2152 m) geschieht zuerst in Oberer Kreide, dann Unt. Kreide, hierauf folgt ein schmales, zur Mähre hinaufziehendes Malmband. In der nachfolgenden Doggerpartie wird das Niveau der Fläche II erreicht. Der Rest der Stufe ist mit Quartär überdeckt, der als Endmoräne des ehemaligen Hengstsensegletschers den Seeberg-See bildet. Bei der Mähre (2093 m) besteht der obere Rand der Stufe aus Malm. Der Abfall zur Fläche II, die durch den Wannelskopf angedeutet ist, erfolgt in Doggerschichten.

Die Kaiseregg trägt die Steilstufe wieder sehr schön ausgebildet und erinnert an das Stockhorn. Der oberste Teil besteht aus einer steilen Malmwand. Dann folgt ein Doggerhang zum kleinen Karsee von Oberhaus hinunter. Der Boden des Kares ist mit Moräne und Schutt überdeckt. Das Niveau des, der Fläche II angehörenden Hochmättli, wird schon in der Mitte des Doggerhanges erreicht.

Jenseits des Nüschielpasses, wo die Stufe wieder an die eigentliche Gantrischkette vorrückt, haben wir am Mt. Bremenga (1926 m) noch eine ausgeprägte Steilstufe, beginnend in Kreide, mit dem Hauptabsturz in Malm, dem Dogger, Lias und Trias folgen. Weiter nach Westen senkt sich die Kammlinie der Steilstufe immer mehr und es können, wegen der hier erfolgten starken allgemeinen Abtragung, die Beziehungen zu unserer rekonstruierten Stufenlandschaft nicht mehr eindeutig verfolgt werden.

Aus der geologischen Betrachtung der oberen Steilstufe ergibt sich, *dass dieselbe nicht an eine bestimmte Schicht gebunden ist, es ist keine Schichtstufe*. Die obere Steilstufe schneidet im Gegenteil mancherorts stratigraphisch und tektonisch verschiedene Schichten einheitlich schief durch. Wir gewinnen deshalb bereits den Eindruck, *diese Stufe sei, wie die untere, ebenfalls durch Erosion und Denudation entstanden*.

Die relative Altfläche III (Stockhornflur).

Das Kurvenbild dieser obersten relativen Niveaufläche stellt eine leicht gewellte Hügellandschaft dar, in der Höhenlage 1900 m - 2200 m. Dies entspricht der von Heim zu 2100 m angegebenen Höhe der Gipfelflur der Villeneuve-Stockhornzone. (Lit. 24, II, p. 675). Diese Hügellandschaft lässt sich auf unserer Karte vom Brunnenmassiv im W bis zum Nüschielen im E auf eine Länge von 28-