

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Eclogae Geologicae Helvetiae  |
| <b>Herausgeber:</b> | Schweizerische Geologische Gesellschaft   |
| <b>Band:</b>        | 27 (1934)   |
| <b>Heft:</b>        | 1   |
| <br><b>Artikel:</b> | Die subalpine Molassezone im östlichen Vorarlberg                                       |
| <b>Autor:</b>       | Muheim, P. Franz  |
| <b>Kapitel:</b>     | IV: Ablagerungen des Diluviums und des Postglazials                                     |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-159377">https://doi.org/10.5169/seals-159377</a> |

### 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:** 22.02.2026

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

der Häderichmulde vorhanden, wo auf dem Roten Berg die letzten Bänke der Steigbachschichten 80—100 m westlich der Störung nach SE versetzt erscheinen. Am Hittisberg wurden in einer Nagelfluhbank mehrere vertikale Brüche festgestellt, wobei der östliche Flügel um etwa 2—3 m gesunken ist. Ein kleiner Bruch ist ferner im Speialsattel an der Bregenzerach vorhanden, bei km 21,8, wobei der S-Flügel in NE-Richtung mit horizontalen Rutschstreifen durchsetzt wird. Wahrscheinlich sind da und dort noch einige Querstörungen vorhanden, die sich aber wegen der glazialen Bedeckung nicht näher nachweisen lassen (z. B. östlich der unteren Bolgenach).

#### **IV. Ablagerungen des Diluviums und des Postglazials.**

Ein grosser Teil des kartierten Gebietes wird von diluvialen Ablagerungen bedeckt, die der Kartierung oft nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereiteten. Aber trotz der weiten Verbreitung dieser diluvialen Absätze ist es kaum möglich, ein chronologisches Bild über die eiszeitlichen Vorgänge des ganzen Gebietes herauszuarbeiten. Um diese richtig erfassen zu können, wäre es nötig, die diluvialen Ablagerungen auch weit über das kartierte Gebiet hinaus zu verfolgen. Eine Lösung der diluvialen Probleme kann nur durch eine regionale Untersuchung erfolgen, die Allgäu, Bregenzerwald, Rheintal und Vorland in gleicher Weise umfasst. Die folgenden Angaben sollen deshalb mehr eine Beschreibung des Diluviums im östlichen Bregenzerwald sein.

Die gesamten diluvialen Ablagerungen des aufgenommenen Gebietes gehören wahrscheinlich der letzten Eiszeit an. Einzig zwei Vorkommen von Bändertonen im Balderschwangertal und bei Aach an der Weissach sind vielleicht in das Interglazial zwischen Riss- und Würmeiszeit zu stellen.

##### **A. Interglazial.**

###### *1. Bändertone im Balderschwangertal.*

Östlich der Völkenbrücke, P. 884, fliesst die Bolgenach an mehreren Stellen durch graublaue, sehr feine Tone, die in frischem Anbruch deutliche Schichtung aufweisen und immer horizontal geschichtet sind. Ihre grösste Mächtigkeit beträgt 5—6 m. H. P. CORNELIUS, 1926, erwähnt Vorkommen dieser Bändertone zum ersten Male aus dem Gebiet von Balderschwang, wo sie nach seinen Angaben im Lappachtale bis zu 20 m mächtig werden. Es handelt sich zweifellos um Seeablagerungen, worauf schon die feine Bänderung hinweist. Das letzte Mal sind die Bändertone aufgeschlossen, ungefähr 600 m unterhalb der Völkenbrücke am linken Ufer der Bolgenach,

ca. 15 m über der Bachsohle; sie sind sandiger als weiter östlich, zeigen aber noch ebenso deutlich Schichtung. Vereinzelt sind den Tonen feine Gerölle beigemischt. Unterlagert werden die Bändertone an dieser Stelle von sandigen Tonen in einer Mächtigkeit von 25 bis 30 cm, die braun und rostrot verwittern. Darunter liegen grober Sand, feine und grobe Schotter in einer Mächtigkeit von mehreren Metern. Unter diesen Schottern folgt Moräne ?, die aber erst weiter nördlich, fast genau östlich Dornbündt, an der Bolgenach, zu beobachten ist. Überlagert werden die Bändertone von Moräne des Balderschwangergletschers. Dass es sich um echte, nicht umgeschwemmte Moräne handelt, dürfte daraus hervorgehen, dass die Moräne, ca. 500 m östlich der Völkenbrücke am ganzen Hang, bis hinauf nach Genabend ansteht. Am Weg, der von der Strasse zu den Häusern bei Genabend führt, liegt in einem kleinen Anbruch ungeschichtete Moräne mit massenhaft gekritzten Geschieben. Darin fand ich einen Gneisbrocken von über Kopfgrösse. Unter der Strasse von Dornbündt zur Völkenbrücke trifft man mehrere kleine, aber typische Moränenwälle, die 40—50° W streichen, mit lauter gekritzten Geschieben. Ebenso wurde beim Umbau der Strasse die Moräne abgedeckt, sie besteht hier aus zahlreichen geschrammten Geschieben von verschiedenster Grösse, eingebacken in Geschiebelehm.

Auf der Ostseite der Brücke besteht, wie das ebenfalls beim Strassenbau gut zu sehen war, der ganze Talboden aus den Bändertonen.

## 2. Bändertone bei Aach an der Weissach.

Ein ähnliches, wenn auch weniger mächtiges Vorkommen von Bänderten findet sich an der Weissach. Es sind graublaue, feine Tone, die von der Weissach eben angeschnitten sind und oft zu Schlammströmen neigen. Schichtung ist nur an ganz frisch angerissenen Stellen vorhanden. Überlagert werden diese Tone von Moräne des *Rheingletschers*. Die grösste aufgeschlossene Mächtigkeit beträgt 50—60 cm. Möglicherweise sind diese Bändertone an den Beginn der Würmeiszeit zu stellen. Sie wären dann in einem Stausee vor dem heranrückenden Rheingletscher zum Absatz gekommen und beim weiteren Vorrücken desselben mit der Fernmoräne überdeckt worden.

Vielleicht ist eine ähnliche Erklärung auch für die Bändertone des Balderschwangertales möglich, dessen Stausee durch den vorrückenden Bregenzerachgletscher abgedämmt sein könnte, während später im Hauptwurm der Bolgenachgletscher darüber hinwegging.

Jedenfalls muss die Frage, ob es sich bei diesen Bildungen um interglaziale oder würmeiszeitliche Ablagerungen handelt, offen bleiben.

## B. Ablagerungen der letzten Eiszeit.

### 1. Die Moränen des Rheingletschers.

Ungefähr  $\frac{3}{4}$  der diluvialen Ablagerungen im östlichen Vorarlberg gehören dem Moränengebiet des *Rheingletschers* an. In zwei grossen Strömen drang dieser vom Rheintal her in das östliche Vorarlberg ein und erfüllte Bregenzerach- und Weissachtal bis weit über Oberstaufen hinaus.

Der eine, südliche Hauptarm stiess vom Rheintal übers Bödele nach dem Andelsbucher Talboden vor, vereinigte sich da mit dem Bregenzerachgletscher, diesen dabei scharf nach E abdrängend.

Der andere, nördliche Arm zog über Alberschwende zur Bregenzerach, um sich von hier ab wieder in zwei Arme zu teilen, von denen der eine das Rottachtal, der andere das Weissachtal erfüllte. Der letztere verschmolz im Bregenzerachtal wieder mit dem südlichen Arm.

Der südlichste Punkt, mit *typischer Rheinmoräne* liegt südlich Hohl an der Subersach, wo unter mächtigen Schottern ein Fetzen Rheinmoräne zum Vorschein kommt, bestehend aus Geschiebelehm, vollgespickt mit kristallinen Gesteinen aus grünem Granit, Granatgneisen, Augengneisen, Amphibolithen und vereinzelten Kalkgerölle. Der kristalline Anteil beträgt 35—40%. Ferner ist dann die *Rheinmoräne* vom Bahnhof Lingenau an das ganze Bregenzerachtal abwärts zu finden. Die Südgrenze der *Rheinmoränen* verläuft von der untersten Subersach über den Roter Berg und nach Wildmoos. An dieser Linie fand der Anstau der Lokalgletscher statt.

Die Mächtigkeit des Eises muss noch sehr gross gewesen sein. Nach E. WEPFER, 1909, ist das Bödele, 1148 m, noch ganz mit Moräne bedeckt, während nach demselben Autor der Hochälpele-Pass, 1264 m, moränenfrei ist, sodass man annehmen kann, dass das Eis während der Hauptwürmvereisung westlich der Bregenzerach wenigstens eine Höhe von 1150—1200 m erreichte. Nicht viel weniger hoch stand das Eis östlich der Bregenzerach. Denn es wurde Kristallin (Amphibolithe und Gneise) gefunden im Wald zwischen Reuchartsberg und Schweizberg auf 900 m Höhe und östlich der Bolgenach zwischen Zimmeregg und Wildmoos bis auf 1100 m. Ebenfalls fand M. RICHTER Amphibolithe beim Abstieg vom Kojen nach Oberstaufen in ca. 1050 m Höhe. Auch muss angenommen werden, dass der ganze Sulzberg noch vom Eise bedeckt war, wie gelegentliche Funde von kristallinen Geschieben beweisen.

*Moränenwälle* sind nur spärlich vorhanden. Einzig rechts und links der Bolgenachmündung sind einige typische Wälle zu sehen, wie aus der Karte hervorgeht. Ihrer tiefen Lage nach können sie nicht mehr in das Hauptwürm gehören, sondern müssen mindestens dem

Ende von Würm  $\alpha$  (= Zürcherstadium) zugerechnet werden. Bei Riebinger liegen mächtige Moränenmassen, ebenso wie beiderseits der unteren Bolgenach und Weissach, hier das verbreitete Rutschgehänge bedingend. Möglicherweise ist die mächtige Zufüllung dieses Gebietes mit Moränen ebenfalls in das Würm  $\alpha$  zu stellen.

## 2. Lokalmoränen.

Das Gebiet südlich und östlich Hittisau wird ausschliesslich von den Moränen des Bregenzerach-, Subersach- und Bolgenachgletschers eingenommen. Während die Ablagerungen des Subersachgletschers aus kalkalpinem und Flyschmaterial besteht, führt der Bolgenachgletscher auch kristalline Geschiebe, die dem Bolgenkonglomerat bzw. dem Wildflysch entstammen. Die Ablagerungen der *Lokalgletscher* sind von denen des *Rheingletschers* insofern gut zu unterscheiden, als ihnen die typischen Geschiebe des Rheingletschers (Amphibolite, grüne Granite usw.) fehlen.

Auch im *Hauptwürm* drangen diese Lokalgletscher wohl nirgends über den Roten Berg P. 995 nach N vor. Denn nirgendswo lassen sich weiter nördlich Spuren dieser Gletscher finden, die längs der schon im vorigen Abschnitt beschriebenen Linie durch den Rheingletscher gestaut wurden. Stirn- und Endmoränen dieser Gletscher sind daher nicht zu finden. Einige ganz unbedeutende Seitenmoränen des Bolgenachgletschers finden sich zwischen Dornbündt und der Völkenbrücke auf einer Höhe von ca. 890 m, wo sie über den oben beschriebenen Bänderten liegen und wohl ins Würm  $\alpha$  zu stellen sind. Ebenso spärliche Moränenwälle des Subersachgletschers sind nur noch südwestlich Hinterberg und bei Rote Egg auf ca. 860—900 m vorhanden.

Als Nährgebiet des Bolgenachgletschers ist die östliche und südliche Umgebung von Balderschwang anzusehen, wo 1600 bis 1800 m hohe Gipfel das Balderschwangtal halbkreisförmig umschließen. Hinzu kam wohl noch eine Eisverstärkung aus dem Illergletscher. Der Subersachgletscher bezog sein Eis aus dem Gebiet des Hohen Ifen, 2230 m und vom Piesenkopf, 1629 m, mit dem sich wahrscheinlich noch ein Nebenarm des Illergletschers vereinigte, der von Oberstdorf durch das Starzlachtal über Rohrmoos ins Hirschgundental eindrang. Ebenso erhielt er einen Zuschuss vom Bregenzerachgletscher über Schönenbach.

Ihre grösste Mächtigkeit erreichten Subersach- und Bolgenachgletscher zur Zeit der *Hauptwürmvereisung*. Beim Rückgang des Eises wurden die beiden Täler mit Moräne vollgestopft. Die oben erwähnten spärlichen Moränenwälle gehören wohl dem  $\alpha$ -Stadium an. Anzeichen, dass die Gletscher später nochmals weiter als bis zum Hittisberg vorgerückt sind, gibt es nicht, ja es muss angenommen werden, dass im Würm  $\beta$  (= Rapperswilerstadium) das ganze Ge-

biet schon eisfrei war und später auch nie mehr vom Eise bedeckt worden ist.

Ein kleiner, unbedeutender Gletscher lag im Lecknertal, der aber das Bolgenachtal östlich Hittisau wohl nie erreichte, sondern durch den mächtigen Bolgenachgletscher abgestaut wurde.

Ablagerungen eines kleinen Lokalgletschers liegen zwischen dem Kojen und Hochhäuserich, wo mehrere Moränenwälle auf der vermoorten Hochfläche in 1200—1250 m Höhe liegen. Die Wälle erstrecken sich alle in SW-NE-Richtung und werden ausschliesslich aus Nagelfluhbrocken und Molassesandsteinen aufgebaut. Es handelt sich um die letzten Rückzugsmoränen (wahrscheinlich Würm  $\alpha$ , vielleicht Würm  $\beta$ ) eines kleinen Kargletschers, dessen Boden am Nordhang zwischen Falken und Hochhäuserich auf 1300—1320 m liegt. An drei Stellen sind zwischen den Moränenwällen vom obersten Lanzenbach sehr feine Bändertone angeschnitten in einer Mächtigkeit von 60 bis 70 cm. Wahrscheinlich sind die Bändertone Absätze aus Schmelzwässern, die sich hinter den Moränenwällen gestaut haben.

### C. Postglaziale Schotter.

Beim Rückzug des Eises der Lokalgletscher wurde das Abschmelzmaterial im *Becken von Hittisau* in Gestalt mächtiger Schottermassen abgelagert. Das Hindernis, das sich dem Abfluss der Schmelzwässer und dem von ihnen mitgeführten Material entgegenstellte, war vermutlich der Rheingletscherarm, der sich noch im Würm  $\alpha$  über Alberschwende ins Weissachtal hinaufzog. Das Rheingletscherende lag noch bei Konstanz, während bei Bregenz das Eis noch eine Höhe von 800—900 m erreichte. Im Würm  $\beta$  war das ganze Gebiet eisfrei, denn zu dieser Zeit lag das Ende des Rheingletschers schon südlich des Bodensees. So wurde das gesamte Material, das die Flüsse aus den Seitentälern herausbrachten, in einem *Stausee* abgelagert. Dieser erreichte zur Zeit seiner grössten Ausdehnung zum mindesten eine Spiegelhöhe von 850—900 m und erfüllte das ganze Becken von Hittisau-Egg-Andelsbuch und zog sich noch ein ganzes Stück in das eisfrei gewordene Bregenzerachtal hinein, wie die Schotter bei Bezau beweisen.

Die Ablagerungen dieses Sees zeigen durchgehend recht gute Schichtung. Teils wurden die Schottermassen deltaartig in den See vorgetragen und dann weisen sie Kreuz- und Diagonalschichtung auf, teils wurden sie mit gut ausgeprägter Horizontalschichtung abgesetzt, wie das an mehreren Stellen an der Subersach gut zu beobachten ist. Im Tobel südlich Hohl an der Subersach ist folgendes Profil zu sehen. Über dem oben erwähnten Fetzen Rheinmoräne liegen 35—40 m Ablagerungen von Schottern, Kiesen und Sanden in ständiger Wechsellagerung. Die Schichtung ist mit 5—6° nach NW geneigt. Die Schotter sind oft stark gemischt mit groben und

feinen Sanden und weisen oft schwache Diagonalschichtung auf. Ungefähr auf halber Höhe tritt über einer Sandlage ein 5—10 cm mächtiges Band von gelbem Ton auf. Die Schotterlagen werden 25—50 cm mächtig, die Grösse der Schotter ist bunt gemischt. Die Sande erreichen Mächtigkeiten von 5—15 cm und setzen fast immer mit scharfer Grenze gegen die Schotterlagen ab. Kristallin wurde in den Schottern nicht gefunden, gekritzte Geschiebe nur ganz selten. Diesen gutgeschichteten Schottern und Sanden sind 2—3 m viel gröbere, stark verbackene und fast schichtungslose Schotter aufgelagert. Ungefähr 300 m bachabwärts sind diese Schotter und Sande an der Subersach selbst anstehend, wobei etwa 6 m über der Talsohle eine tonig mergelige Lage erscheint, über der an mehreren Stellen Grundwasser austritt.

Am linken Subersachtobel gegenüber Nussbaumtobel werden ziemlich mächtige Schotter von 2—2,5 m Sand konkordant überlagert und diese wiederum diskordant von Kiesen. An anderer Stelle ist der Sand wellenförmig verbogen mit ganz feinen Kieslagen dazwischen. Darüber liegen schlecht geschichtete Schotter und Sande in einer Mächtigkeit von 35—40 m. Mehrmals sind in diesen Schottern kleinere Pakete fest verbacken und durch die Erosion gesimseartig herauspräpariert.

Nordwestlich Luckentobel an der Subersach liegen zunächst verstürzte und vom Seitenbächlein abgeschwemmte Schotter. Etwas höher in diesem Tobelchen hat das Wasser 30—40 cm Tone mit darin unregelmässig verteilten Geröllen angeschnitten. In ihnen wurden mehrere Schneckenreste, darunter eine *Clausilia* und kohlige Pflanzenreste gefunden. Darüber liegen 3—4 m horizontal geschichtete Bändertone von blaugrauer, grauer, brauner und gelber Farbe mit mehreren Feinsandlagen dazwischen und einer lehmigen Zwischenschicht, in der man Amphibolithe, stark zersetzte Gneise und grüne Granite finden kann (umgeschwemmte Rheinmoräne?). Über diesen Bändertonen folgen wenigstens 20—25 m mehr oder weniger gut geschichtete Schotter mit vereinzelten Sandlagen.

Direkt unter Hof an der Bregenzerach lässt sich in fast horizontaler Lagerung folgendes Profil beobachten, von oben:

- x m verrutschte Kiese, Mächtigkeit nicht feststellbar;
- 1,3 m graue Tone;
- 0,3 m gelbe Tone;
- 1,2 m Sand;
- 2,7 m Kies und Schotter;
- 14—15 m Sande und Tone, mit Schotter überschüttet;
- 0,6 m sandiger Ton;
- 1,2 m Schotter.

Etwas nördlich davon am Nordhang zur Subersach sind über diesen Kiesen 8—9 m mächtige, grobe, fast schichtungslose Schotter aufgeschlossen.

Ein ähnliches Profil wie bei Hof ist etwa 50 m östlich der Lecknerbachmündung von der Bolgenach angeschnitten. Die Schichtung ist horizontal bis schwach NNW gerichtet.

Von oben: verstürzte Schotter, Mächtigkeit nicht feststellbar.  
Darunter:

2,7 m Schotter;  
1,8 m Sand und Ton;  
3,7 m Schotter;  
2,5 m sandige Tone mit Geröllinsen dazwischen;  
2,6 m Schotter;  
0,8 m Sand;  
1,3 m Schotter;  
0,2 m sandig-tonige Schicht mit Wasseraustritt;  
1,0 m Schotter;  
0,3 m sandige Tone;  
2,5 m Schotter;  
0,6 m feingeschichtete tonig-sandige Lage;  
2,6 m mit Sand gemischte Kiese und Schotter;  
x m verstürzte Schotter.

Darunter liegt wahrscheinlich Moräne, sie kann aber wegen mangelnden Aufschlusses nicht sicher festgestellt werden.

So wurde bis zum endgültigen Rückzug des stauenden Rheineises im N das Gebiet von Hittisau-Egg-Andelsbuch mehr und mehr zugeschüttet von Sanden und Schottern, in einer Mächtigkeit von mindestens 100 m, in die sich dann beim allmählichen Verschwinden der Rheineisbarre die Flüsse wieder einschnitten und die verschiedenen Terrassen herausschnitten. (Über Terrassenbildung siehe Morphologie S. 289 f.)

Der Oberfläche der *Rheinmoräne* beiderseits der unteren Bolgenach wie auch der Oberfläche der Schotter bei Hittisau sind gestreckte oder gebogene Wälle aufgesetzt, die das Aussehen typischer Moränenwälle besitzen. Ihr Material zeigt aber immer deutliche Schichtung, die mit 15—25° nach NW oder NNW einfällt, und fast immer frei von kristallinen und geschrammten Geschieben ist. Die Wälle können eine Höhe von 10—15 m und mehr erreichen und haben meist eine steile Südseite und eine flacher abfallende Nordseite. Während man diese Wälle nach ihrer Form unbedenklich als Moränenwälle bezeichnen könnte, sind sie doch nach Zusammensetzung und Struktur Schotterwälle. Auf der Karte wurden sie daher besonders ausgeschieden. Die Frage nach ihrer Entstehung und Beziehung zu den übrigen glazialen bzw. postglazialen Bildungen muss offen bleiben.

Es wurde oben die Annahme gemacht, die Aufschotterung des Gebietes von Hittisau-Egg-Andelsbuch sei auf einen Stau durch einen Rheingletscherarm zurückzuführen. Da während der Hauptwürmzeit das ganze Gebiet unter Eis lag, kommt nur das Post-

glazial dafür in Betracht. Das geht auch daraus hervor, dass Grundmoränen im Gebiet der Schotter überall fehlen; diese können daher auch nicht interglazial oder hauptwürmeiszeitlich sein. Da andererseits noch im Würm  $\alpha$  ein Rheingletscherarm über die Senke von Alberschwende in das Weissachtal eindringen konnte und seine Eis-  
höhe etwa 900 m betrug, so könnte dieser das weiter südlich schon eisfrei gewordene Gebiet abgedämmt haben. Die Aufschotterung würde daher entsprechend in das Würm  $\alpha$  zu stellen sein.

Diese Annahme gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass nur ein Gletscherarm des Rheingletschers stauen konnte, andere Hindernisse sind nicht vorhanden. Dafür spricht weiter, dass die Aufschotterung an der Linie Bommerngraben-Roter Berg-Heleisen-Komma nach N ein ganz plötzliches Ende findet, nördlich davon gibt es nur Fernmoräne.

Auch dieses Problem kann aber endgültig erst durch regionale Untersuchungen geklärt werden.

Alluviales Alter haben die verschiedenen grösseren und kleineren Moore, die das Gebiet bedecken und die alle noch im Weiterwachsen begriffen sind. Der Torf erreicht Mächtigkeiten von 3—4 m und wird an verschiedenen Stellen abgebaut.

Zur Ausbildung alluvialer Talböden ist es im östlichen Vorarlberg wegen der ständigen Tiefenerosion der Flüsse als Folge der tiefliegenden Erosionsbasis des Rheintales bzw. des Bodensees noch nicht gekommen.

## V. Morphologie.

Wie im vorigen Abschnitt sei auch hier darauf hingewiesen, dass das aufgenommene Gebiet für weitergehende Schlüsse morphologischer Art nicht gross genug ist. Als Material für spätere regionale Arbeiten können aber die folgenden Angaben von Wert sein.

### 1. Vorglaziale Abtragungsflächen.

M. RICHTER, 1926, wies zuerst daraufhin, dass im Molassegebirge eine *altpliozäne Hochfläche* erhalten ist, die dem *Eckenbergtêteau* entspricht und die bis weit ins Molassevorland noch vor Beginn des Diluviums beim Aufstieg der Alpen in einzelne Teilstücke zerlegt wurde. Im westlichen Allgäu erreichen diese höchsten Altflächen 1750—1800 m im Hochgrat-Stuiben-Gebiet, wo sie bereits grossenteils schon in eine *Gipfelflur* aufgelöst sind. Darunter erniedrigt sind die Gipfel Steineberg, Einegundkopf, Hohenfluhalpkopf mit durchschnittlich 1650 m Gipfelhöhe. Noch tiefer liegt der *Gipfelflurrest* vom Hochhäderich, 1565 m, Falken, 1564 m und südlich davon der Kamm Ochsenlager-Stillberg mit ca. 1540 m.