Zeitschrift: (Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse
Band: 22 (1945)
Heft: 2

Artikel: Zur Morphologie des Engadins
Autor: Vosseler, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1635

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: 01.08.2025

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

3. Machatschek Fr. und Staub W.: Morphologische Untersuchungen im Wallis. Eclogae geologicae Helvetiae, Vol. 20, No. 3, 1927.
4. Staub W.: Morphologische Beobachtungen in den Visper Tälern. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1927.
5. Staub W.: Die höchste Eis-Schliffgrenze und die ältesten Talbodenreste am Ausgange der Vispertäler. Eclogae geologicae Helvetiae, Vol. 21, No. 2, 1928.
6. Machatschek Fr.: Talstudien in der Innerschweiz und in Graubünden. Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft in Zürich, Band XXVII, 1927/28.
7. Staub W.: Kleintektonik und Oberflächengestalt auf der Westseite der Vispertäler. Eclogae geologicae Helvetiae, Vol. 27, No. 2, 1934.
8. Postführer der Schweizerischen Alpenposten, Saastal, 1933.
9. Staub W.: Geologische Karte der Gebirge zwischen Schächental und Maderanertal. Schweiz. Geol. Komm., 1911.
10. Brückner W.: Die Geologie der Schächertalerberge. Eclogae geologicae Helvetiae, 1933.
11. Brückner W.: Die Quartärbildungen im oberen Schächental Kt. Uri, Eclogae geologicae Helvetiae, 1937.
12. Brückner W.: Tektonik des obern Schächentals. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. N. F. 80. Lief. 1943.

Zur Morphologie des Engadins.

Von Paul Vosseler.

Das Engadin ist eine Längstalrinne der Alpen. Es beginnt bei der Talwasserscheide am Malojapass in ca. 1800 m Höhe und birgt dann die lieblichen Seen des Oberengadins. Es stellt damit in seinem Anfang ein enthauptetes Tal dar, dessen frühere Talschlüsse und Zuflüsse durch das räuberische Eingreifen der der Adda tributären Mera, mit ihrer nahen, sehr tief liegenden Erosionsbasis durch die Enthauptung des Hochtales zerstört und abgelenkt wurden. Bei Heim finden wir die instruktive Schilderung des Ablenkungsvorganges, und Waldbaur[11]) hat in seiner Studie über die Hängetäler des Oberengadins die Formen analysiert und ist dabei zur Ueberzeugung gelangt, dass diese Ablenkung spätestens im Pliozän begann und in der grossen Interglazialzeit vollendet war. Er untersuchte auch die auf den Hochtalboden des Oberengadins mündenden Nebentäler, Fedoz-, Fex- und Juliertal mit ihrem Trogcharakter und Stufenmündungen, die inter- und postglazial vom Wasser in Klammen durchnagt wurden. Unterhalb St. Moritz beginnt, talwärts einer ca. 100 m hohen Stufe, ein breiter Talboden des Inn, zwischen Celerina und Scanfs, in dessen Aufschüttungen der Inn, von flachen Schuttfächern der gleichsohlig mündenden Nebenbächen abgedrängt, träge dahinfliesst. Unterhalb der Stufe von St. Moritz öffnet sich von rechts das zum Berninapass führende Tal, das in Stufen bei Pontresina, Platta und Berninahäuser auf den flachen Passboden führt. Zeigen sich in den untern

Talteilen deutlich die Einwirkungen von Morteratsch- und Roseggletscher, so liegt über der Trogschulter eine Mittelgebirgslandschaft, über der sich die steilen Karlinge der Gipfelregion erheben. In dieser Landschaft mit ihrem gemässigten Relief sieht G. Orth[5]) die Reste eines alten Talsystems, das in oligozäner Zeit mit dem Rheingebiet über hoch gelegene Passlücken der nördlichen Engadinumrahmung in Verbindung stand. Sie versucht, dadurch die Frühgeschichte des Engadin zu klären, indem sie hier 10 Erosionsperioden unterscheidet, von denen die beiden obern oligozänen Alters seien und mit den stampischen und aquitanen Nagelfluhschuttkegeln des nördlichen Alpenvorlandes in Verbindung gestanden hätten, während dem ein drittes Niveau schon die Ausbildung des Längstales klarlege. Damit folgt sie den Spekulationen R. Staubs[9]), der in seinen Problemen der alpinen Morphologie die Entstehung des Inntals mit geologischen Tatsachen, mit tektonischen Deckenscheiteln und Synklinalen, sowie mit Axenaufwölbungen und Depressionen in Verknüpfung bringen möchte. Die etwas kurzen, wenig begründeten und belegten Ausführungen von Gertrud Orth können uns von ihrer Anschauung rein fluviatiler Ausbildung der Landschaft, besonders im Berninagebiet, nicht restlos überzeugen.

Das erwähnte Inntalstück ist breit. Nur schwach zeigen sich hier die Wirkungen des Eises, dessen Schliffgrenze doch in ca. 2700 m liegt. Noch treten an den Hängen Verflachungen auf, die dem Niveau des Talbodens von St. Moritz entsprechen und die darauf hindeuten, dass der Riegel von Celerina eine deutliche Fluss-steile darstellt, die allerdings interglazial durchnagt und postglazial epigenetisch durchsägt, doch im grossen und ganzen nur geringe glaziale Umgestaltung zeigt. Höher liegen andere Verflachungen, in 2100 m, sowie Kar-, und Trogplatten in 2600—2800 m, die Waldbaur mit dem Sobrio- resp. Bedrettonivo Lautensachs vergleichen möchte. Unterhalb von Scanfs beginnt eine neue Fluss-steile. Der Inn schneidet sich zwischen den in 1650 m vorhandenen Resten des Scanfser Talbodens in einer tiefen Schlucht ein, die sich in ca. 1500 m zum Talboden von Zernez öffnet. Die gleichsohlige Einmündung des Spöl, Talbodenreste und Trockentalstücke, die zum hochgelegenen Talboden des Ofenpasses führen, deuten darauf hin, dass auch dieses Tal eine verwickelte Geschichte hinter sich hat. In einem scharfen Quertal trennt dann der Inn das kristalline Gebirgsmassiv des Piz Nuna vom Zusammenhang mit dem nördlichen Silvrettakristallin, doch unterhalb Süs finden wir wieder den Längsverlauf, der bei Ardez in die Bündnerschiefer des penninischen Engadiner Fensters eingetieft ist. Unterhalb Martinsbruck tritt der Inn neuerdings in einen Riegel ein, in dem er eine grossartige Schlucht entwickelt hat. Erheben sich im S des Tales die Engadiner Dolomiten zu imposanten Bergformen, so ist der nördliche Talhang sanfter. Doch überall finden wir Verebnungsflächen, die allerdings hie und da Sackungen zu verdanken sind, doch grösstenteils Reste alter Talböden darstellen. Schon Tarnutzer[10]) hat auf diese Verflachungen hingewiesen. Spitz und Dyrhenfurth[8]) haben sie zu einem System von 6 Niveau zusammen-

gefasst, und neuerdings haben auch Machatschek[4]) und Sölch[7]) versucht, sie in die Morphogenese des Unterengadins einzugliedern. Diese Verebnungen lassen sich teils mit dem obersten Inntalboden parallelisieren. Zu ihnen gehört der Absatz von Clüs (1700 m), die Terrassen von Guarda und Fetan (ca. 1650 m). Tiefer liegen die Terrassen von Ardez und Sent, denen der Talboden von Scanfs entsprechen dürfte. Die letztere Terrasse wird von Sölch als präglazial gedeutet, während die obere, die präglaziale Pencks dem Pliozän zuzuweisen wäre. Darüber liegen noch Verebnungen in 2000 m.

In der Rekonstruktion des alten Talniveau herrscht noch starke Unsicherheit, ebenso in ihrer Datierung. Schon Penck[6]) hat versucht, ausgehend von pliozänen Ablagerungen im Etschgebiet, eine Ordnung in das System zu bringen, indem er über die Reschenscheideck einen Zusammenhang mit dem Engadin herstellte. Doch noch ist die endgültige Eingliederung nicht gefunden und über die wahre Gestaltung der präglazialen Inntallandschaft sind wir noch vollkommen im Unklaren. Immerhin scheint festzustehen, dass die glaziale Gestaltung nicht das Ausmass erreicht, wie in andern Alpengebieten, besass doch der Eisstrom des Inngletschers schon infolge des geringen Gefälles des Talbodens (ca. 4 ‰ zwischen Maloja und Kufstein) nur eine sehr geringe Bewegung und damit Erosionskraft. Deshalb tritt auch der Trogcharakter stark zurück und auch in den Nebentälern, besonders im tiefern Abschnitt war die Eiserosion gering, waren doch die Nebengletscher durch den Hauptgletscher gestaut. So finden wir im Inntal hauptsächlich Formen vor, die der Flusserosion zu verdanken sind, und ich möchte mich der Ansicht Sölchs und Waldbaurs anschliessen, dass der Talboden von Scanfs spätestens der präglazialen Erosionsphase angehört, wenn nicht gar der tiefer liegende, der durch die Weitung von Zernez und die Terrassen von Schuls charakterisiert wird. In diesem Fall wäre dann die Enge von Finstermünz eine interglaziale Gefällsteile und die weite Entfernung vom Alpenrand verhinderte das jugendliche Vordringen der Erosion. Unter diesen Umständen würden die Formen des Talbodens zwischen Maloja und St. Moritz spätestens einer pliozänen Phase zuzuschreiben sein. Auch im Ofenpassgebiet müssen die Restflächen früherer Talungen sehr alt sein, und es geht sicher nicht an, sie postglazialer, stadialer Ausräumung zuzuschreiben, wie das Boesch[1]) gemacht hat.

Nur eine genaue morphologische Analyse, der Versuch, die Verbindung mit den umliegenden Einzugsgebieten herzustellen, kann dazu führen, die Morphogenese des Engadins zu klären.

Literatur.

1. Boesch, Hans. Geologie der zentralen Unterengadiner Dolomiten zwischen Ofenpasshöhe und Val Laschadura. Morphologischer Teil. Diss. Zürich, 1937.

2. Cadisch, Jos. Ueber eine Schluchtverlegung im Samnauntal und über Talprobleme der Gegend von Finstermünz. Zeischr. f. Gletscherkunde, 26. 1938, S. 240.
3. Cadisch, J., Bearth P. und Spaenhauer, F. Erläuterungen zu Atlasblatt 14. Ardez des geol. Atlas der Schweiz, 1 : 25000. Bern, 1941.
4. Machatschek, Fr. Tal- und Glazialstudien im obern Inngebiet. Mitt. geogr. Ges. Wien, 74, 1933.
5. Orth, G. De Dalontwikkeling van het Boven-Engadin. Tjjdschrift van het Kon. Nederl. Aardr. kundig Genootschap. 2. Serie. 52, 1935, S. 204.
6. Penck A. und Brückner. Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig, 1909.
7. Sölch, Joh. Fluss- und Eiswerk in den Alpen zwischen Oetztal und St. Gotthard. 1. Teil. Erg. Heft Pet. Mitt. 219. Gotha, 1935, S. 56.
8. Spitz, Alb. und Dyrenfurth, G. Monographie der Engadiner Dolomiten zwischen Schuls, Scanfs und dem Stilfserjoch. Beitr. geol. Karte der Schweiz. NF 44, Bern, 1915.
9. Staub, Rud. Grundzüge und Probleme alpiner Morphologie. Neue Denkschr. 69. I., Zürich, 1934.
10. Tarnuzzer, Chr. Beiträge zur Geologie des Unterengadins. I. Das Gebiet der Sedimente. Beitr. Geol. Karte der Schweiz. NF. 28, Bern, 1909.
11. Waldbaur, H. Hängetäler im Oberengadin und Bergell. Ostalp. Formenstudien. Abt. 2, Heft 2, Berlin, 1923.

Die präglaziale Talbildungsphase in der Südschweiz.

Von P. D. Dr. Hans Annaheim.

Da über die präglaziale Talbildungsphase und ihre Lage in der Südschweiz schon früher teilweise ausführlich (Lit. 1, 2) berichtet worden ist und die ganze Frage in einer demnächst erscheinenden Arbeit (Lit. 3) eingehend dargelegt wird, sollen hier nur die wichtigsten Ergebnisse der sich auf dieses System beziehenden Untersuchungen kurz zusammengefasst werden.

1. Die Haupt-Systeme.

Aus der grössern Zahl von Talbildungsphasen, welche im Luganese festgestellt wurden (Lit. 1), ragen drei als ausgezeichnet verbreitete und konservierte Hauptsysteme heraus, das Arbostora-, Barro- und Pura-System. Sie sind durch gleichen Formcharakter ausgezeichnet wie die von Lautensach im Tessingebiet (Lit. 4) gefundenen und von Gygax im Valle Verzasca (Lit. 5) einlässlich bestätigten drei Eintiefungssysteme des Pettanetto-, Bedretto- und Sobrioniveaus. Ein Vergleich der Talboden-