

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographisch-Commerciellen Gesellschaft in St. Gallen  
**Herausgeber:** Ostschweizerische Geographisch-Commercielle Gesellschaft  
**Band:** - (1898)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Über Talbildung  
**Autor:** Früh, J. U.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1092460>

### **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:** 17.04.2026

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

## Ueber Talbildung. \*)

Von J. U. Früh in St. Gallen.

Aus „Zeitschrift für Schul-Geographie“ XIX. Jahrg. IV. Heft mit  
Genehmigung des Herausgebers.)

Mit dem Worte *Tal* bezeichnet die deutsche Sprache bekanntlich langgestreckte, verhältnismässig schmale Einschnitte der Landoberfläche, die mit gleichsinnigem Gefälle nach den Meeresräumen oder Binnenbecken führen. Schon die Verbreitung der Täler spricht für einen ursächlichen Zusammenhang derselben mit *fliessendem Wasser*, mehr aber noch die direkte Beobachtung. Fällt Regen auf einen grösseren, kahlen Platz auch nur von geringer Neigung, so gräbt sich das Wasser kleine Rinnen, die sich unter spitzen Winkeln vereinigen, dann grössere Rinnsale bilden, welche sich tiefer eingraben und schliesslich auch wieder miteinander verbinden. Es entwickeln sich so stark verzweigte, kleine Wassersysteme, die alle nach den tiefsten Stellen divergieren und in hohem Grade dem Kartenbilde unserer Flussläufe gleichen. Die Richtung der Rinnsale ist durch die Abdachung der Fläche bedingt, die Furchen selbst sind die Wirkung der erodierenden Kraft des Wassers.

Weite Gebiete der Erdoberfläche entsprechen in ihrer Gestaltung und Komposition mehr oder weniger solchen Plätzen mit aufgeschüttetem Material, und es ist daher auch niemandem eingefallen, die Entwicklung ihrer Flussrinnen und Täler auf etwas anderes zurückzuführen, als auf die Erosion durch die Flüsse selbst.

Auch im Berg- und Hügellande, das die Niederungen umgiebt, fehlt es nicht an unumstösslichen Beweisen für die talbildende Kraft des Wassers. Ein Beispiel mag genügen: Einige Stunden westlich von Luzern erhebt sich der *Napf* zu einer Höhe von 1408 m. Derselbe besteht ganz aus harten, *horizontalen* Nagelfluhbänken, die mit mehr oder minder dicken Sandsteinschichten wechseln. Wer sich von Norden oder Westen dem Berge nähert, der verwundert sich über die ausserordentliche

---

\*) Litteratur: Vorzüglich L. Rütimeyer, Ueber Tal- und Seebildung, dann auch Heim, Ueber die Erosion im Gebiete der Reuss.

Regelmässigkeit, mit welcher diese Nagelfluhbänke in stundenweiter Ausdehnung wie Treppenstufen das ganze Gebirge durchziehen. Im Frühling sieht man oft die horizontale Oberfläche dieser Stufen noch mit Schnee bedeckt, während die der Sonne direkter ausgesetzten Schichtenköpfe von solchem entblösst sind. Das ganze Gebirge ist dann von oben bis unten von horizontalen, weissen Linien durchzogen; aber durch diese weissen Linien hindurch ziehen sich wie Radien vom Gipfel des Berges bis zu seinem Fusse die Schluchten und Täler des Gebirges in grosser Zahl.

Bei einem solchen Berge ist man sicher, sagt *Rüttimeyer*, die kleinste Furche wie das grösste Tal der blossen Wirkung des darin fliessenden Wassers zuschreiben zu können.

Ein Gletscher hat den Napf nicht berührt, und kein anderes Wasser ist ihm je zugeführt worden, als was direkt in den Niederschlägen, in Regen und Schnee auf den Berg fiel. Die Bäche, die den Napf entwässern, sind nicht gross, trocknen selbst etwa ein und führen nur nach Gewittern eine grössere Wassermenge. Und doch, welche Wirkung! Fast durchweg steigen die Zugänge zu den höheren Teilen des Gebirges über Grate, die oft so schmal sind, dass nur der Weg darauf Platz hat. Die Täler sind bald von steilen, oft vertikalen Felswänden, bald von beweglichen Schutthalden umschlossen. Wo die Nagelfluh locker ist, erscheint der Querschnitt des Tales in der Form eines mehr oder minder regelmässigen Kegels. In sehr harten Partien dagegen befinden sich Klammern von 30—60 m Tiefe, mit senkrechten, vom Wasser polierten Wänden. Ihr oberer Rand ist kaum weiter, oft fast enger als die Sohle des Baches.

Was am Napf zu sehen ist, wäre nun noch an zahlreichen Höhen im Gebiete der schweizerischen Molasse und anderwärts auch zu lernen.

Viel schwieriger wird nun die Frage, wenn es sich um die Talbildung in disloziertem, gefaltetem Gesteine handelt. Die Verhältnisse sind da nicht mehr so einfach und klar, so sprechend und so selbstredend wie im Vorausgegangenen. Wir nehmen wieder ein Beispiel heraus, welches Licht über das Ganze verbreiten dürfte, und wählen im Anschlusse an *Rüttimeyer* das grosse Quertal der Alpen von Brunnen am Vierwaldstättersee nach Arona am Langensee. Nördlich vom Gotthard haben wir die Reuss, südlich den Tessin.

Zu beiden Seiten der Reuss erheben sich gewaltige Gebirgs-

züge; die Falten derselben streichen senkrecht zum Flusse, gehen quer durch seinen Lauf, oft so regelmässig, dass häufig die Klüftungslinien von einer Talwand zur andern, ja von einem Gipfel zum jenseitigen in vollkommen ununterbrochener Linie sich verfolgen lassen. Unwillkürlich drängt sich da die Ueberzeugung auf, dass die beiden Talseiten einst verbunden waren, das verbindende Stück aber verschwunden sei. Aber wie konnte dies zugehen? Um diese Frage zu beantworten, folgen wir der Reuss von Altdorf her bis Amsteg. Oberhalb dieses Dorfes sehen wir den Fluss in einer senkrechten Spalte von 60—90 m Tiefe. Sie ist in ein Gneisriff geschnitten, das quer durch das Tal geht und oben mit Schutt bedeckt ist. Keine andere Kraft kann diesen Schnitt ausgeführt haben, als das Wasser, welches noch jetzt in der Tiefe braust. Weiter flussaufwärts folgt eine grössere Zahl ähnlicher Stellen. Es sind wiederkehrende Schichten eines härteren Gesteins, die der Ausgrabung des Tales mehr Widerstand entgegensetzen. Hinter diesen Riffen sammelt sich jeweilen der Schutt, welchen der Fluss mitbringt. Ist der Schnitt gemacht, so folgt die Erweiterung desselben und die Ausräumung des Schuttes. Auf diese Weise schuf sich die Reuss von unten an die Talsohle bis oben hinauf, stets bestrebt, ihr Bett in der Richtung der Schwerkraft zu vertiefen und sich ein gleichmässiges Gefälle zu geben. Die unterste Stufe zwischen Amsteg und Altdorf ist die älteste. Da ist das Bett ausgeebnet, so dass der Fluss kaum mehr die Kraft besitzt, die Schuttmassen weiter zu führen. In der Schöllenen hingegen haben wir eine jüngere Periode vor uns. Mit starkem Gefälle und tobender Gewalt arbeitet da der Bergstrom noch jetzt an der Tieferlegung seiner Sohle und der Ausgleichung des Gefälles.

Man darf indes nicht übersehen, dass die Flussader nur sägt, nur in die Unterlage einschneidet; die Ausweitung des Schnittes zum engern oder breitem Tale dagegen ist das Werk anderer Kräfte, die Folge von Verwitterung, von Auflösung des Gesteins durch chemische und mechanische Gewalt, von nachfolgender Abspülung und Rutschungen. Die Form, welche hiebei ein Tal erhält, hängt ab von der Stellung der Schichten wie von der Härte und Haltbarkeit des Gesteins, in welches es eingeschnitten ist. Lockeres Material, das leicht verwittert, lässt weite Täler mit sanften Hängen entstehen. In Gneis und Granit, der sehr hart ist, in einem Gebiet, wo die Schichten fast senkrecht an-

steigen, wie dies im Reusstale der Fall ist, wird der Schnitt enge und die Abhänge werden steil. Die Granitmassen des Reusstales sind überdies vertikal geklüftet und auch in horizontaler Richtung spaltbar. Eine dritte Spaltungsrichtung geht quer oder schief durchs Streichen des Gebirges. Dies bewirkt dann, dass die Verwitterung an den Felsen mächtige Blöcke von Würfel- oder Rhombenform ablöst. Die einen liegen im Grunde des Tales, andere kleben noch hoch oben an den Felswänden, bereit, den ersteren nachzufolgen.

Das Reusstal ist aber auch noch in anderer Hinsicht höchst belehrend. Bei Amsteg erhebt sich auf der östlichen Seite des Flusses kühn die wunderbare Pyramide des Bristenstocks. Wer vorbeifährt, erstaunt über die regelmässige Abdachung des prächtigen Berges. Einzig in einer Höhe von etwa 900 m über der Talrinne zeigt sich eine Unterbrechung im Gehänge in Form einer bedeutenden Terrasse. Wandert man weiter talaufwärts, so kommt man zur Mündung des Fellibaches, der auf der Ostseite in steilem Absturz in die Reuss fällt. Oberhalb des Absturzes ist in ungefähr 1500 m das Fellital, das sich mit geringer Steigung zum Crispalt hinanzieht. Es korrespondiert vollständig mit der Terrasse am Bristenstock. Auch weiter talauf- und talabwärts finden sich rechts und links Stufen, die in derselben Flucht liegen. Ihre Vergleichung ergibt, was von einem günstigen Standpunkte aus auch sofort erfasst wird, dass sie alle einer und derselben Terrasse angehören und dass man, wenn man sich die Stufen verbunden denkt, einen Talboden erhält, der in bedeutender Höhe über dem jetzigen liegt. Diesem alten Talboden gehört auch die Sohle der meisten Seitentäler der Reuss an, die sämtlich in steilen Abstürzen zum Haupttale abfallen. Gegen Süden hin nähern sich die beiden Böden immer mehr, und bei Andermatt fallen sie endlich in eine Linie zusammen.

Die Reuss wird also einst über jenen alten Talboden geflossen sein, mit einem Gefälle, viel geringer als das heutige, und hat dabei das Material jener Stufen und Terrassen abgelagert. Infolge irgend eines Vorganges, nach *Heim* vielleicht durch Hebung des Gebirges, erhielt die Erosion einen vermehrten Antrieb. Die Reuss arbeitete rascher und eingreifender und schnitt so in die alte eine neue Talsohle. In den Seitentälchen, die im Mittel, wie schon bemerkt, die Höhe der alten Talsohle haben, und Längstäler sind, vermochte die Erosion der Bäche derjenigen

der Reuss nicht zu folgen, weshalb sich bei ihrer Ausmündung ins Haupttal Abstürze entwickelten. Da gegen Süden hin die frühere und jetzige Talsohle sich nähern, werden nach der gleichen Richtung hin auch die Abstürze kleiner.

Ausser der Terrasse von Andermatt unterscheidet *Heim* noch zwei andere alte Talböden; der eine endet bei Gurtnellen oberhalb Amsteg; der andere korrespondiert mit dem Gotthardpasse und streicht in Höhen von 1900—2200 m hin. Sie liefern zusammen die untrüglichen und unumstösslichen Beweise für ein allmähliches Wachsen des Tales und Einschneiden desselben in immer grössere Tiefen, das wohl Hunderttausende von Jahren gedauert hat. Der Vorgang wird uns klar, wenn wir den Beginn der Erosion in eine Zeit verlegen, da ihr Gebiet eine einheitlichere, gleichmässigeren Oberfläche hatte, und wenn wir uns dabei vorstellen, es haben sich das Haupt- und die Nebentäler gleichzeitig und nebeneinander entwickelt. Mit den Tälern entstanden nach und nach die Berge, und je tiefer sich die Flüsse einschnitten, desto höher wurden im Vergleich zur Talsohle die Gebirge. Die Formen, welche die letzteren im Verlaufe der Zeiten annahmen, waren die Folge der Verwitterung unter atmosphärischen Einflüssen bei ungleicher Härte des Gesteins.

Solche Terrassen sind nun nicht eine ausschliessliche Eigentümlichkeit des Reusstales. Man findet deren viele im Gebiete der Alpenwelt und anderwärts. Wer vom Gotthard zu den italienischen Seen wandert, begegnet solchen im Tale des Tessins, wer vom Wallensee aus nach Glarus pilgert, erkennt solche hoch über der jetzigen Talsohle der Linth. Sie verschwinden aber doch mehr und mehr im Laufe der Zeit. Aus aufgeschüttetem Material bestehend, sind sie in hohem Grade der Abspülung ausgesetzt, zerfallen leicht und verlieren sich nach und nach. Andauernde Regenzeiten lösen den Zusammenhang mit dem anstehenden Gestein und erzeugen Rutschungen, stellenweise selbst gefährliche Katastrophen, wie das Livinental eine solche im September 1868 erlebte.\*)

Es mag hier an der Stelle sein, noch näher auf das Tal des Tessins und seine Analogie mit dem Reusstale einzutreten. In erster Linie ist einer Terrasse zu erwähnen, die derjenigen von

---

\*) Derartige Erscheinungen sind natürlich nur bei sogenannten *Schotterterrassen* möglich; Terrassen, durch *Erosion* auf *anstehendem* Gestein entstanden, rutschen nicht.

Andermatt und der ernerischen Seitentäler entspricht. Sie schliesst sich ans Bedrettal an, wie die von Andermatt ans Urserental und lässt sich auf beiden Seiten des Flusses bis gegen Biasca hin verfolgen. Zahlreiche Dörfchen mit ihren weissen Kirchlein machen auf weite Entfernung hin ihren Verlauf bemerkbar. Sie fällt auf der genannten Strecke von Airolo an nur 300 m, während der jetzige Talweg ein Gefälle von 900 m aufweist. Es liegt somit bei Biasca die alte Talsohle um 600 m höher als die jetzige. Weiter abwärts sind die Reste des alten Talbodens verschwunden, aber hoch über dem Flusse zeigt sich noch in tief ausgewaschenen, glattgeschliffenen Becken sein früheres Bett, und die Bahn des Gletschers lässt sich bis zum cypressenreichen Locarno verfolgen. Circa 400 m über der eben besprochenen Terrasse liegt noch eine zweite, noch schwach bewohnte; eine dritte entspricht der beim Reusstale erwähnten Gotthardterrasse. Wie im Reusstale sind auch hier die Schichten ausserordentlich steil und spaltet sich der Granit in ungeheuren kubischen Blöcken, welche die Berge weithin bedecken. In der Riviera hört, wie bei Amsteg im Reusstal, das Einschneiden und Sägen des Flusses auf, es folgt die Stufe der Anschwemmung, an den Mittellauf schliesst sich der Unterlauf des Flusses.

Haben wir in den eben behandelten zwei ausgebildete Täler vor uns, so öffnet sich westlich von Göschenen ein Seitental, das sich noch so recht in seinen jugendlichen Anfängen befindet, oberhalb der untern Gletschergrenze eingelagert ist und mit seinen Seitenwänden nur wenig über die obere Gletschergrenze hinaufreicht. Alles ist hier in Bewegung. Rauschende Bäche stürzen brausend in die Tiefe, Schneelawinen fahren von den steilen Hängen hernieder, Gletscher an Gletscher schiebt sich vorwärts, und mit Wasser, Schnee und Eis fahren die Trümmer der Felsen in unglaublichen Massen zum Tale. In fast vertikalem Gneis verlaufend, wird es durch vorspringende Felsenpfosten in mehrere Stufen getrennt, eine höher liegend als die andere und jede von der folgenden durch ein Querriff härteren Gesteines geschieden, in das sich der Bach einen Weg geschnitten. Während auf der linken Seite der Talriegel durch vortretenden Fels gebildet wird, schieben sich auf der rechten Seite beständig Schuttmassen vor, um den Riegel zu vervollständigen. Hinter dem Riegel erfolgt die Ausfüllung des Beckens mit Schutt oder mit Wasser, wenn die Zufuhr des letzteren grösser ist als die

Abfuhr. Der Talbach aber durchschneidet den Riegel, und wenn der Schnitt weit und gross genug ist, erfolgt die Abfuhr des dahinter liegenden Materials. Es wickeln sich somit die gleichen Vorgänge ab wie im Haupttale; der Unterschied besteht nur darin, dass im Göschenental die Becken noch da sind, das Gefälle nicht ausgeglichen ist und die Zufuhr von den Talwänden infolge hochgradiger Verwitterung durch Nässe und Kälte die Abfuhr bedeutend übersteigt, das Tal noch nicht zur Ruhe gelangt, noch nicht völlig entwickelt ist, also im Stadium der Kindheit sich befindet.

Der Beckenbau ist übrigens nicht eine allgemeine Erscheinung im Bereiche junger Täler, sondern wird durch lokale Verhältnisse bedingt, durch den Wechsel harten Gesteins mit weicherem, welches letzteres der Erosion weniger Widerstand leistet, und kommt in Quertälern mit steiler Schichtung leichter zur Entwicklung als in Längstälern und Gebirgen mit horizontalen Schichten.

Ein interessantes Seitenstück zum Göschenental bildet das Val Piora, das sich unterhalb Airolo ins Tal des Tessin öffnet. Wie jenes weist es eine Reihe von Becken auf, die sich bis gegen die Spitzen der Gebirge hinaufziehen, aber jedes Becken ist von einem See erfüllt. Granatführender Schiefer bildet die Riegel, die Seen liegen in leicht zerstörbarem Dolomit oder gar in Gips. Hat sich der Bach einmal von unten her tief genug eingeschnitten, folgt die Drainierung der Seen und die Trockenlegung ihrer Becken, ein Vorgang, der für den Ritomsee, geologisch gesprochen, nahe bevorsteht. In manchem Tal, das in seiner Entwicklung über die jüngste Periode hinaus ist, lassen sich die Spuren einstiger Seen jetzt noch nachweisen.

Werfen wir an dieser Stelle einen Rückblick auf die Arbeit des Wassers in Tälern, die zu den Hochalpen emporsteigen, so finden wir nach dem bisher Gesagten unterhalb einer Stufe mit ewigem Schnee und Eis, wo die Talbildung ruht, die Region stärkster Arbeit.

In tausend Fäden rinnen an der Schneegrenze die Wasser an den Hängen herab und breiten sich in einem kleinmaschigen Netz über dem Gebiete aus. Rasche Schmelzung grosser Schneemassen erzeugt eine intensive periodische Durchfeuchtung der Unterlage. Nebel und Wolken helfen mit, und mit zeitweisen grossen Wasserströmen, mit Gletschern und Lawinen fährt das

zertrümmerte Gestein in die Tiefe. So bilden sich die Talhintergründe, die Kessel mit den steilen Wänden.

An diese Region schliesst sich die der erwachsenen Täler, wo sich die Arbeit des Wassers auf einzelne, um so stärker angegriffene Linien beschränkt. Auftragung und Abfuhr des Materials halten sich hier das Gleichgewicht. Die Abhänge sind gleichförmig geworden.

Endlich folgt diejenige der Niederungen, in denen das Wasser durch vermindertes Gefälle einen guten Teil seiner Kraft eingebüsst hat und nur noch vermag, das von oben kommende Material langsam zu den Stellen zu schieben, wo es zur Ruhe kommt.

Stets beginnt der Prozess der Talbildung, soweit er durch Wasserwirkung zustande kommt, unten und schreitet von da gegen das Centrum des Gebirges fort. Bei den klimatischen Wechseln, welche wiederholt über die zwei behandelten Alpentäler wie über andere gingen, kann jeder Teil derselben mehrmals unter Verhältnissen sich befunden haben, wie sie gegenwärtig im Göschenental vorkommen, oder mit andern Worten, die Epoche stärkster Abtragung ist wiederholt vom unteren Ende des Tales bis zu seinem Ursprunge vorgerückt, jeder Teil war wiederholt in der Zone stärkster Arbeit des Wassers. Die Zeiten, da die totale Vergletscherung des Alpengebietes sich jeweilen bis in die Hochtäler zurückzog, mögen wohl diejenigen gewesen sein, in welchen die grösste Abfuhr von den Seitenwänden erfolgte.

Haben wir im Vorausgegangenen vorzüglich die Entwicklung der Quertäler berücksichtigt, so erübrigt uns nun noch in Kürze der Längstäler zu gedenken, soweit sie in ihrer Bildung von jenen abweichen. In noch ausschliesslicherem Grade als jene, sind sie nur in Gebieten möglich, welche eine lineare Dislokation erfahren haben. Wir können *Senkungstäler* unterscheiden, die rechts und links von Schichtflächen umschlossen sind, und in welchen die Wasserwirkung sich gewissermassen indifferent verhalten kann, und *Bruchtäler*, in welchen Schichtenköpfen der einen Talseite die Schichtköpfe oder Schichtflächen des andern Hanges gegenüberstehen. Der Beginn des Schichtenbruches hängt da nach *Rütimeyer* entweder gar nicht oder nur teilweise vom Wasser ab. Ist aber eine Längsrinne angedeutet, so wird sie auch zum Abzugskanal für die atmosphärischen Niederschläge, und es folgt die Eintiefung und Ausweitung des Tales im allgemeinen in der gleichen Weise, wie in den schon behandelten Quertälern.

An den Beginn des Längstales schliesst sich sofort auch die Entwicklung von Quertälern; denn jede Erhebung von Land erzeugt geneigte Flächen, an denen sogleich eine Drainierung in der Richtung der stärksten Neigung erfolgt. Aber wie wir es schon im Reusstale gesehen, kann das Quertal in der Tieferlegung seiner Sohle dem Längstale vorauseilen. Es wird dann zum Abzugskanale für das letztere, dessen Drainierung es erst recht in Fluss bringt. Als Beispiel für einen derartigen Vorgang führen *Rütimeyer* und andere Forscher das Tal der Dranse im Unterwallis an mit seiner natürlichen Fortsetzung im jetzigen Quertal der Rhone unterhalb Martigny. Das Tal der Dranse mit der erwähnten Fortsetzung bis zum Genfersee wäre somit das *Stammtal*, das obere Rhonetal ein später angegliedertes Längstal. So erklärt sich die plötzliche Umbiegung der Rhone bei Martigny, die in der Rheinkrümmung bei Chur ein entsprechendes Seitenstück besitzt. Das Hinterrheintal ist auch das Stammtal, dasjenige des Vorderrheins das zugehörige Längstal. Was wir geographisch als ein Haupttal bezeichnen, kann aus Längs- und Quertälern bestehen, wie das auch mit dem Tessin- und Reusstale der Fall ist; denn Bedretto und Urseren sind Längstäler.

Wenn nun, wie entwickelt worden ist, eine so innige Beziehung zwischen den Tälern und Flüssen besteht, so muss auch, wie *Rütimeyer* andeutet, ein bestimmtes Verhältnis zwischen der Bedeutung eines Tales und der Grösse eines Flusses vorhanden sein. Nun ist es aber nicht selten, dass man in ganz grossen Tälern nur höchst unbedeutende Wasseradern findet. In diesem Falle hat man es mit einer Flussverlegung zu tun. Der ursprüngliche Fluss, der das Tal erodiert hat, ist ihm durch geologische Vorgänge, durch Niveauänderungen in der Talsohle entzogen worden. Die Schweiz hat hiefür nach *Heim* ein Beispiel an der Reuss, welche vordem nicht nach Luzern floss, sondern zwischen Rossberg und Rigi das Goldauertal erodierte. Auch der Kunkelspass westlich vom Calanda ist ein verlassenes Tal, und ein Riegel bei Sargans lenkte einst den Rhein nach dem Walensee hinunter.

Damit stehen wir am Schlusse unserer Arbeit. Wir sind uns bewusst, durchaus nicht alle Erscheinungen in der Entwicklung von Tälern berührt zu haben. Es lag uns mehr daran, an besonders sprechenden Beispielen die Hauptmomente klar zu legen. Jedes Tal hat sein individuelles Gepräge und seine besondere Geschichte, und um diese in allen Zügen zu verstehen, bedarf es specieller geologischer Studien.