

Alte Täler und Schotter

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): **54 (1914-1916)**

PDF erstellt am: **24.07.2024**

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.

V. TEIL.

Alte Täler und Schotter.

Jede Erscheinung in der Natur gibt sich unserem Verständnis durch ihre Wirkungen kund. Die eiszeitliche Vergletscherung ist eine Erscheinung, die, obschon einer längst vergangenen Epoche der Erdgeschichte angehörend, heute noch ihre Wirkungen konstatieren läßt. Die Spuren der eiszeitlichen Gletscher sind zweierlei Art: es gibt

direkte Wirkungen,
indirekte Wirkungen.

Die direkten Wirkungen rühren vom Gletscher selbst her. Dazu gehören die Moränenablagerungen. Das Studium dieser Gebilde hat uns in den vorigen Kapiteln beschäftigt. Ferner wird dem Gletscher eine gewisse formbildende Kraft zugesprochen. Mit diesen Erscheinungen wird sich der nächste Abschnitt beschäftigen.

Die indirekten Wirkungen rühren nicht vom Gletschereis selbst her, sondern von den den Gletschern entströmenden Schmelzwässern. Vor allem sind hierher die Schotterablagerungen zu zählen.

Die Vereisung stellte ganz gewaltige Aufgaben an das hydrographische Netz. Die präglazialen Täler genügten meistens nicht, um die großen Schmelzwassermengen abzuleiten; sie wurden von den Gletscherbächen erweitert. Oft bildeten sich in den Abschmelzgebieten der Gletscher, um sich den Anforderungen der Ableitung anzupassen, neue Wasserstraßen. Zog sich das Eis zurück, so waren keine natürlichen Quellen vorhanden, diese neu entstandenen Täler mit Gewässern auszustatten. Diese alten Schmelzwassertäler repräsentieren sich heute als Trockentäler.

Wir sehen, auch indirekt hatte der Gletscher eine bedeutende formbildende Wirkung indem im Bereiche seiner

Schmelzwässer Veränderungen in den Talläufen bewirkt wurden. Der folgende Abschnitt wird uns mit den indirekten Gletscherwirkungen im Thurgebiete bekannt machen.

a) Die Umgebung von Wil.

(Siegfried-Atlas Bl. Nr. 71, 72.)

Zur Anlage von Verkehrswegen, Eisenbahnen und Straßen werden mit Vorliebe natürliche Bodeneinschnitte benutzt. Verkehrsgeographisch besonders wichtig sind die Kreuzungspunkte verschiedener solcher Einschnitte. Schon frühe wurden solche Punkte zur Siedelung benutzt. In neuerer Zeit haben sie sich oft zu eigentlichen Verkehrsknotenpunkten entwickelt. Eine solche Bedeutung besitzt unzweifelhaft das Städtchen Wil. Es liegt an der Kreuzungsstelle dreier großer Täler. Von S her öffnet sich das Toggenburg, nach E fließt die Thur in einem breiten Tale gegen Bischofszell hin und gegen NW verbindet ein breiter Einschnitt Wil mit dem Unterlaufe der Murg. Neben diesen drei großen Haupttälern, die in Wil zusammenstoßen, mündet etwas südlicher, bei Rickenbach, ein engeres, scharf ausgeprägtes Serpentinental aus westlicher Richtung. Es ist das Trockental Littenheid-Dusnang-Bichelsee-Turbental.

Bei einer Übersicht über das Flußnetz der Ostschweiz fällt uns die scharfe Rechtsschwenkung der Thur bei Wil auf. Statt die durch die Molasseabdachung gegebene Rinne nach NW zu benutzen, biegt sie bei Wil plötzlich nach E um. Gutzwiller¹⁾ glaubte annehmen zu dürfen, daß die Thur ursprünglich nach NW ins Tal der Murg abfloß. In der Tat weisen die Vorkommnisse des älteren Deckenschotter darauf hin, daß zu Ende der ersten Eiszeit eine deutliche nordwestlich gerichtete Abdachung der Molasse vorhanden war²⁾, daß somit auch ursprünglich die Entwässerung nach dieser Richtung vonstatten ging. Der ostwärts gerichtete

¹⁾ A. Gutzwiller. „Das Verbreitungsgebiet des Säntisgletschers zur Eiszeit.“ Pag. 130.

²⁾ Penck u. Brückner. „Die Alpen im Eiszeitalter.“ Pag. 407.

Thurlauf wäre somit erst während oder nach der Eiszeit entstanden. Die Ursache der Ablenkung liegt in der Vergletscherung. Die Urthurrinne nach NW wird heute versperrt durch zwei Moränenwälle: den Wiler- und den Bronschhofnerwall. Sie bildeten für die Thur ein Hindernis, das sie zwang, sich einen neuen Lauf zu bilden. Sie wählte die Rinne, die zur Zeit der Bildung des innern Jungmoränenkranzes von einem Lappen der zweiten Rheingletscherzunge vorgebildet wurde.

Zur Zeit der Ablagerung des innern Jungmoränenkranzes endigten in der Umgebung von Wil drei große Gletscherzungen. Von S kam durch das Toggenburg der Thurgletscher; er endigte bei Bazenheid. Von E schob sich die zweite Rheingletscherzunge bis gegen Wil vor. Nördlich und nordwestlich von Wil war der Bereich des von Falkner¹⁾ als dritte Zunge bezeichneten Gletscherarmes. Diese drei Gletscherzungen erzeugten eine gewaltige Schmelzwassermenge. Für ihren Abfluß blieb nur der Weg nach Westen offen. Nach dieser Richtung ist denn auch das heutige Trockental über Littenheid nach Turbental orientiert. Es schließt an an den Moränenbogen bei Wilen; seitlich steht es auch in Verbindung mit den Toggenburgerwällen und dem Walle von Bronschhofen, mit den ersteren durch das Tälchen Engi-Lampertswil, mit dem letzteren durch die Einsattelung Bußwil-Hub. Nach dem Rückzuge der Gletscher, d. h. mit dem Ausbleiben der Schmelzwässer, stand das Tal leer; das heutige kleine Bächlein steht in keinem Verhältnis zu der breiten Talrinne.

Als Zeugen der gewaltigen Schmelzwassermengen, die in der Wiler Umgebung den Gletscherzungen entströmten, können wir die Schotter daselbst betrachten. Von Wil nach S und W dehnt sich eine horizontale Schotterebene aus. Sie geht über bei Hub, Wilen und Engi in das alte Serpentinental von Littenheid. Gegen N bildet der Bronschhofnerwall eine scharfe Begrenzung, südlich und östlich gehen die fluvio-glazialen Schotter über in die Terrassen der Thur.

²⁾ C. Falkner. „Die südlichen Rheingletscherzungen.“ Pag. 6.

b) Das Thurgebiet zwischen Kirchberg und Lichtensteig.

(Siegfried-Atlas Bl. Nr. 72, 75, 215, 217, 231.)

Gegenüber von Ober-Bazenheid, auf der rechten Seite des Thurtales, mündet, fast genau aus östlicher Richtung kommend, ein wohl ausgebildetes Erosionstal. Die steilen Molassehänge begrenzen eine ebene, 300—400 m breite Talsohle. In mehreren Windungen läßt es sich verfolgen bis nach Flawil; dort öffnet es sich in die große Furche, die sich von St. Gallen in westlicher Richtung bis in die Gegend von Wil hinzieht. Das Fehlen eines Einzugsgebietes sowie das Mißverhältnis zwischen dem Talprofil und dem heutigen Bache deuten darauf hin, daß dieses Tal seine Entstehung nicht dem heutigen Gewässer verdankt. Seine Anlage und das Tal selbst zeigen große Ähnlichkeit mit dem früher erwähnten Trockental Littenheid-Turbental. Genau wie jenes Tal, so knüpft sich auch dieses in seinem oberen Teile an eine Gletscherzunge aus der Zeit des innern Jungmoränenkranzes an. Am östlichen Talausgang bei Flawil legte sich der Rand der zweiten Rheingletscherzunge vor die Öffnung. Wir finden dort bei Unter- und Ober-Botsberg einerseits und bei Langenacker andererseits die Rudimente von Wallmoränen. Es sind die Überreste des hier endenden Rheingletschers. Dieser sandte von seinem Rande bei Flawil einen Schmelzwasserstrom durch dieses Trockental. Die Ähnlichkeit mit dem Tale bei Littenheid ist somit nicht nur eine äußerliche; beide verdanken ihre Entstehung denselben Ursachen.

Ähnlich wie die Nagelfluhgruppe des Napfes, so ist auch die Schnebelhorn-Hörnli-Gruppe ein hydrographisches Zentrum. Radialstrahlig gehen von einem Punkte aus nach allen Richtungen die wasserführenden Täler. Die nach Osten abfließenden Bäche werden von der Thur gesammelt und nach Norden abgeleitet; im Westen übernimmt die Töb die nach dieser Richtung abfließenden Gewässer und leitet sie nach Nordwesten ab. Thur- und Töbtal grenzen als tiefe Einschnitte

in der vierten Nagelfluhzone die Schnebelhorn-Hörnli-Gruppe östlich und westlich scharf ab.

Wir haben früher konstatiert, daß das Eis des Thurgletschers während seines maximalen Standes in der Würm-Eiszeit diese Gruppe nicht überflutete. In der nachfolgenden Übergangszeit, während des Bazenheiderstadiums, berührte der Gletscher im Thurtale gerade noch den Fuß dieser Erhebung. Sie selbst war eisfrei; ihre Eigenschaft als hydrographisches Zentrum konnte ungehindert zur Geltung kommen. Da die heutige Sammelrinne, das Thurtal, noch mit Eis erfüllt war, so konnten die zu jener Zeit in dieser Nagelfluhzone entspringenden Flüsse nicht durch dasselbe abgeleitet werden; und doch mußten die im südlichen Teile entspringenden Bäche, um ins eisfreie Gebiet zu kommen, nach Norden geleitet werden. Diesem Zwecke entsprechen eine ganze Anzahl Quertalläufe, die heute keine hydrographische Aufgabe mehr zu erfüllen haben.

Parallel der Thur verbindet ein Quertal den Oberlauf des Rotenbaches¹⁾ mit dem Krinauerbach. Von Krinau führt die Fortsetzung in derselben Richtung ins Tal des Dietfurterbaches. Ebenso verbindet eine Quertalrinne die weiter nördlich gelegenen Nebenflüsse der Thur; sie erstreckt sich von Dietenwil, gelegen im Tale eines Nebenbaches des Dietfurterbaches, über Mosnang nach Unter-Winkeln im Tale des Gonzenbaches. Diese Quertalzüge sind frei von Moräne; es ist daher nicht anzunehmen, daß sie in ihrer heutigen Form vereist waren. Sie wurden ausgebildet zur Ableitung der Quellbäche aus der Nagelfluh-Gruppe zur Zeit, als der Thurgletscher die Hauptrinne erfüllte. Gewiß wurden diese Rinnen, die parallel zur Eiszunge des Thurgletschers verliefen, auch zur Ableitung seitlicher Schmelzwasser benutzt. Daß zu jener Zeit die heutigen Nebentäler schon in ihrer

¹⁾ Auf der Karte ohne Namen eingetragen; es ist der Bach, der im Altschwilertobel entspringt und bei Lichtensteig in die Thur mündet.

ganzen Länge bis ins Thurtal ausgebildet waren, beweisen die Schottervorkommnisse in denselben; durch den Zusammenhang dieser Schotter mit den alten Quertälern wird die gleichzeitige Entstehung bewiesen.

Im Tale des Gonzenbaches sind bei Lütchwil und bei Winkeln Schotter aufgeschlossen. Sie zeigen Deltastruktur. Das Delta bei Winkeln befindet sich beim Eingang des alten Quertales von Mosnang. Seine Struktur beweist, daß die Zuströmung von Süden, also aus dem Quertale erfolgte. Die Deltas an und für sich setzen in diesem Tale ein stehendes Gewässer voraus. Heute ist das Tal gegen die Thur hin offen; nur ein Gletscher im Haupttale konnte es abdämmen. Dies war der Fall während des Bazenheiderstadiums des Thurgletschers; vorher war dieses Nebental selbst mit Eis überdeckt und nachher war der untere Teil des Toggenburges frei vom Eis.

Die Gletscherzunge im untern Teil des Thurtales hatte eine große indirekte Wirkung: sie zwang die Quellbäche des mittleren Teiles der vierten Nagelfluhzone, sich einen eigenen Weg zu bahnen, diese flossen nordwärts und sammelten sich, vereint mit den seitlich abfließenden Schmelzwasser des Thurgletschers, in einem vom Thurgletscher gestauten See im Tale des Gonzenbaches.

e) Das Thurgebiet von Lichtensteig an aufwärts.

(Siegfried-Atlas Bl. Nr. 217, 231, 234, 236, 237, 251.)

Oberhalb Lichtensteig dehnt sich eine breite Talebene aus. Sie reicht bis Kappel. In mehreren Serpentinaen wird sie von der Thur durchflossen. Das geringe Gefälle erlaubt dieser, von ihrem Geschiebe abzuladen. So finden sich längs ihrem Laufe verschiedene mächtige Sand- und Kiesablagerungen, die zum Teil ausgebeutet werden. Einen bedeutenden Aufschluß finden wir am südlichen Ende der Niederung, bei Kappel. Er bietet uns einen Einblick bis zirka 4 m unter das Talniveau: mächtige, horizontal gelagerte Kiesbänke

wechsellagern mit Sandschichten. Es ist ein typisches fluviatiles Schotterprofil.

An der Ablagerung der Schotter ist nicht nur die Thur als Quellfluß beteiligt. Während des Rückzuges des Thurgletschers stand das Thurtal lange Zeit unter dem Einflusse der Schmelzwässer; ihnen fällt wohl die Hauptsache bei der Ablagerung der mächtigen Schottermassen zu. Wir hätten es demnach in der Niederung oberhalb Wattwil mit Niederterrassen-Schotter zu tun, wenn wir für die Schotter des zurückziehenden Würm-Gletschers keinen neuen Namen einführen wollen. Dasselbe ist zu sagen von den Schottern bei Krummenau, bei Neu-St. Johann und bei Stein. An jenen Ablagerungen sind die Nebenflüsse stark beteiligt, indem sie bei ihrer Mündung große Schuttkegel ins Haupttal hineinwarfen.

Eine eigenartige Schotterbildung findet sich bei Wattwil. Auf der westlichen Seite der Thur, bei Bleiken, liegt über der Thalsohle, an den Abhang angelehnt, eine mächtige Schotterablagerung. Durch Bohrungen ließ sich feststellen, daß die Schotteroberfläche nicht horizontal ist, sondern gewellt. Auch an den beiden Aufschlüssen an der Straße von Bleiken nach Schloßhalde läßt sich die wellenförmige Oberfläche des Schotters sehr gut erkennen. An beiden Orten sehen wir, wie der darüber lagernde Humus durch einen scharfen wellenförmigen Kontakt vom Schotter geschieden ist. Die Achsen der Wellen sind parallel, in der Richtung des Thurtales. Die Schichtung ist deutlich zu erkennen: sie verläuft unabhängig von der Oberfläche mit 20° bis 30° Neigung nach SW, also hangeinwärts. Der Schotter selbst ist unverkittet. Er besteht aus $\frac{1}{3}$ Sand und $\frac{2}{3}$ Kies.

Die wellenförmige Oberfläche und die Schichtung sprechen nicht dafür, daß es eine Ablagerung des in der Nähe mündenden Hacktobelbaches ist. Nach dem ersteren Merkmale könnte man eher an eine Umarbeitung durch den Gletscher denken. So ist mir bekannt, daß die Schotter, die dem Biferten-

gletscher unmittelbar vorgelagert sind, durch nachfolgende Gletschervorstöße in der Längsrichtung stark gefurcht sind. Die ungestörte Schichtung des Wattwiler Vorkommnisses spricht auch gegen eine solche Entstehung; ein Gletschervorstoß über eine Schottermasse hätte die Oberfläche nicht nur gefurcht, sondern ihre Schichtung undeutlich gemacht. Ich glaube daher eher, daß diese Schotter unter dem Eise abgelagert wurden zu einer Zeit des Rückzuges; die Oberfläche der Ablagerung schmiegte sich der unregelmäßigen untern Fläche des Eises an und erlangte dadurch die wellenförmige Oberfläche.

Betrachten wir von einem freien Standpunkte aus, z. B. von Gruben oberhalb Lichtensteig, das breite Talstück zwischen Lichtensteig und Kappel, so fallen uns die randlichen Terrassenstücke zu beiden Seiten des Tales auf. Am Fuße des östlichen Talhanges finden sich in den Nischen der einmündenden Bäche auf die Höhe von 650 m eingestellte Terrassen. So bei Hinter- und Vorder-Risi an der Einmündung des Baches vom Hänsenberg herunter, dann bei Wies und Ulisbach. Die Gewässer haben sich in den Terrassen-vorbau eingesägt. Wie man sich an diesen Einschnitten überzeugen kann, besteht der Sockel der Terrassen aus anstehendem Fels, Nagelfluh oder Sandstein.

Auf der westlichen Talseite fällt uns der regelmäßige Vorsprung mit dem Kloster St. Maria gegenüber von Wattwil auf. Auch diese Terrassenfläche besitzt die Höhe von 650 m. Wie mir von zuständiger Seite versichert wurde, besteht der Vorsprung aus anstehender Nagelfluh; bei Grabarbeiten kommt dieselbe immer zum Vorschein.

Die einheitliche Höhe, die Form und ihre Beschaffenheit aus anstehendem Fels berechtigt uns zum Schlusse, dass diese Vorsprünge Rudimente eines alten Talbodens sind. Gegenüber dem heutigen Talniveau lag dieser alte Talboden 30 m höher. Auffallend ist, das sich seine Überreste hauptsächlich in den nischenartigen Mündungsstellen der Nebenbäche erhalten haben. Ein Erklärungsversuch sei folgender:

Wir haben in einem früheren Abschnitt konstatiert, daß die vorherrschende Streichungsrichtung im tertiären Vorlande diejenige von SW nach NE ist. Das Thurtal verläuft als Quertal senkrecht zu dieser Richtung. Die Täler der Nebenflüsse sind in diesem Teile des Thurtales Längstäler; ihre Flüsse fließen in der Streichrichtung. Zur Anlage der Nebentäler wurden vorzugsweise solche Stellen benutzt, die der Erosion wenig Widerstand entgegenstellten, d. h. weichere Schichten, so daß die, die einzelnen Nebentäler trennenden Rücken als aus widerstandsfähigeren Schichten bestehend betrachtet werden müssen. In der Tat sind es meistens die härteren Nagelfluhschichten. Die Verschiedenheit gegenüber der Erosion muß sich auch im Haupttale bemerkbar gemacht haben. Diejenigen Stellen im Haupttale, bei denen die Nebenflüsse einmünden, setzten auch der seitlichen Erosion des Hauptflusses weniger Widerstand entgegen als diejenigen Hangpartien zwischen den Einmündungsstellen. Die Folge wird sein, daß das Haupttal gerade an den Mündungen der Nebenflüsse jeweils die größte Breite aufweist. Es handelt sich in diesem Teile des Tales um kleine Nebenbäche; die Einwirkung der Schuttkegel ist sehr gering. Erfolgt nun aus irgend einem Grunde eine rasche Eintiefung in diesen, auf diese Weise ausgebildeten Talboden, so werden gerade die am meisten seitlich gelegenen Talstücke, d. h. diejenigen an den Einmündungsstellen der Nebenbäche am ehesten vor der Tiefenerosion geschützt sein. Die Nebenflüsse selbst müssen, um gleichsohlig zu münden, sich rasch eintiefen, d. h. sie durchschneiden den vom frühern Talboden zurückgebliebenen Terrassensockel in einem engen Tälchen.

Es ist dasselbe Bild, das wir an den seitlichen Hängen des Thurstückes Lichtensteig-Kappel kennen gelernt haben. Welches Alter dieser alte Talboden besitzt, kann nur vermutet werden. Möglicherweise sind es die Überreste eines Tales aus der Reiß-Vergletscherung.