

# Beitrag zur Morphologie der Valle Verzasca

Autor(en): **Gygax, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **(Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse**

Band (Jahr): **11 (1934)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-13995>

## **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.

## Beitrag zur Morphologie der Valle Verzasca.

Von F. Gyga, Herzogenbuchsee.

(Fortsetzung.)

Eine oberste Schriffkehle erkennen wir westlich der Hütten von Porchesio in etwa 1500 m Höhe und eine tiefere, gut ausgeprägte, befindet sich gerade unter der 1200-m-Isophyse, am oberen Rand der Trogschulter. Am Talschluss liegen schriffkehlenartige Ausbildungen in etwa 1800 m Höhe vor. Es dürfte zur Zeit des maximalen Eisstandes wohl der ganze rechte Hang vom Eis überflossen worden sein. Mehrere schöne Rundbuckel weist der Uebergang von Alp Bietri ins Val Resa auf.

### *Die Valle della Porta.*

Nur wenig unterhalb Vogorno-Post mündet der unterste linksseitige Bach, der Portabach, in 20—25 m tiefer Schlucht stufenlos in die Verzasca ein; er entwässert mit seinen zahlreichen Seitenbächen ein rund 11 km<sup>2</sup> grosses Gebiet der Ostflanke. Orographisch trennt er den mit seinen sanften Hängen eher an ein Mittelgebirge erinnernde Bergzug des Sassariente (1708 m) und des Sassello (1894 m) von der hochalpinen nördlichen Bergfolge: Pizzo di Vogorno (2445 m), Il Madone (2400 m) und Cima dell' Uomo (2396 m). Ganz in die Zone der hier auftauchenden Bernhard-Vogornodecke eingetieft, deren Fallen oft den Wert 90° erreicht, zeigt der Portabach in seinem Talweg deutlich die Abhängigkeit von der Streichrichtung, die hier eine OSO-WNW-Richtung besitzt. Der Bach prallt stets an die Nordseite des Tales an und kehrt hierauf senkrecht zum Streichen in die Talmitte zurück. Dieses Verhalten zeigt sich besonders gut etwas oberhalb seiner Einmündung in die Verzasca; rund 150 m weit fliesst er hier senkrecht zur Streichrichtung, biegt dann rechtwinklig um und fliesst bis zur Einmündung wieder im Streichen in WNW-Richtung. Schön gerundete Gneisblöcke, die man etwa 30 m über dem Flusslauf auf dem durch die Umbiegung entstandenen Landsporn findet, beweisen, dass der Portabach einmal geradlinig in die Verzasca floss.

Für den eigentlichen Talweg gelten folgende Werte:

Talstrecke	Gefälle	Höhe	Distanz	
			vertikal	horizontal
Quelle bis unter P. 641	19 ‰	1800—580	1220	4000
P. 641 bis Mündung .	6,6 ‰	580—400	180	1500

Landschaftlich zeigt das Portatal deutlich zwei Abschnitte: Der obere Teil, bis auf die Höhe der Monti di Moscoi hinabreichend, stellt ein durch Wasser- und Gletscherwirkung gut entwickeltes Isoklinaltal dar, während der untere Abschnitt durch die vielen, teilweise recht beträchtlichen Seitengewässer, die alle in 5—10 m hoher

Stufe in den Portabach münden, sehr stark erniedrigt ist und eher als grosser Erosionskessel anzusprechen ist, denn als Tal. Die beiden Teile werden durch die gut hervortretende Stufe bei den Monti di Moscoi von einander getrennt. Diese Stufe kommt im Längsprofil des Portabaches noch gut zum Ausdruck, das sonst eine recht ausgeglichene Kurve zeigt; sie ist weiter auch in den beiden rekonstruierten Längsprofilen älterer Talböden zu erkennen (Tafel VI; Nr. 3).

Die 5 grösseren Quellbäche des Portabaches haben den ehemaligen Talschluss, gebildet durch die drei Alpen Mognora, Stellarescio und Sassello, schon stark zerschnitten und in einzelne Reststücke aufgelöst. Steil und felsig ist der Abfall von der mehrere grosse Rundbuckel tragenden Costeraalp zu der weiter westlich gelegenen Alpe di Loggia (Stufenkar), und erst die mit Ginsterbüschen überdeckte Fläche des Südsporns des Pizzo di Vogorno liegt in der Fortsetzung der Mognoraalp; weiter gegen Nordwesten zu ist das Mognoraalp entsprechende Gesimsestück durch die drei grossen Seitenbäche des Portabaches vollständig zerstört worden; erst Alp Bardugaro gibt uns dieses höchste Terrassensystem noch relativ gut an (Pettanettosystem).

Alpe di Loggia weist in 2160 m und in 1950 m Höhe zwei schön ausgeprägte Stufen auf, die noch kleinere Sumpfbildungen tragen. Abgeschlossen sind diese stark verlandeten Seelein teils durch moränenartige Schuttwälle, denen viel reiner, plattiger Abwitterungsschutt aufliegt, teils durch anstehende Rundbuckel. Die obere Stufe setzt sich deutlich gegen Osten zu fort, ist unterhalb der Madone in 2100 m Höhe gut entwickelt und bildet dann den Uebergang zwischen der Cima dell' Uomo und der Madonetto in das prächtig glazial geweitete Cugnascotälchen; mehrere Rundbuckel, kleinere Tümpel und grössere Sumpfbildungen im Anstehenden verraten uns die glaziale Ueberformung dieses Passes.

Folgende oberste Schriffkehlen sind eindeutig zu erkennen: Am Südsporn des Pizzo di Vogorno in 2200 m Höhe, am Nordhang der Madonetto in rund 2100 m Höhe und am Sassariente in 1710 m Höhe. Es zeigt die Madonettogruppe in ihren höchsten Teilen eine grosse Auflösung und Zersplitterung; als kleiner Nunatak hat sie wohl aus der sie umschliessenden Eisfläche emporgeragt.

Die Querprofile des Portatales zeigen besonders auf der Nordseite mehrere Terrassenreste, die sich aber nur schwer zu zusammenhängenden Leisten verbinden lassen. Beobachtet man die Talhänge von der Alpe Foppiana oder von der Alpe Stellarescio aus, so scheint folgende Anordnung möglich zu sein:

Im Mittel etwa 35 m über dem Talweg muss der letzte wohl würmglaziale Portatalboden gewesen sein; es würden ihm angehören *rechts* die schöne Terrasse in 530—550 m südlich Sant Antonio, Pkt. 642, die Verflachung bei den untersten Hütten der Monti di Moscoi in 900 m Höhe; allenthalben ist sodann talaufwärts eine schmale Ter-

rasse nur wenige Meter über dem Talweg sichtbar, die dieses Sohlen- tal anzudeuten scheint. Auf der linken Talseite entsprechen diesem Talboden die Terrasse mit der Häusergruppe in 540 m Höhe am Tal- ausgang und die Verflachung am Wege nach den Monti di Pozzuoli über Punkt 641. Der mit Hilfe dieser Gesimsestücke rekonstruierte Talboden ist gut konform zum heutigen, weist eine mittlere Neigung von 11% auf und mündet mit einer Stufe von 20—30 m über dem entsprechenden Talboden des Haupttales. Es handelt sich hier wohl um die würmeiszeitliche Talanlage, die in der Postglazialzeit zer- schnitten und z. T. vernichtet wurde.

Ein etwa 200—250 m höher gelegener Talboden wird durch folgende Reststücke angedeutet: Rechts: Untere Monti di Rienza (1400 m Höhe), Monti di Moscoi in 1200 m Höhe, dann erkennen wir die ent- sprechende Verflachung wieder beträchtlich tiefer in der mit Schutt bedeckten Terrasse der Monti di Stavelli in 880 m Höhe, und genau nördlich Pkt. 652 in 800 m Höhe über Sant Antonio. Links: Am Sassarienteabhäng ist das Terrassenband in 1460 m Höhe gut sichtbar, ihm entspricht weiter westlich die Verflachung bei Pkt. 1015 und gegen die Monti di Pozzuoli zu in 750—780 m Höhe. Der so erhaltene Tal- boden (Sobriosystem) weist eine mittlere Neigung von 10% auf, zeigt ebenfalls die Moscoistufe und gelangt mit einer Stufe von un- gefähr 50 m auf den entsprechenden Talboden im Verzascatal.

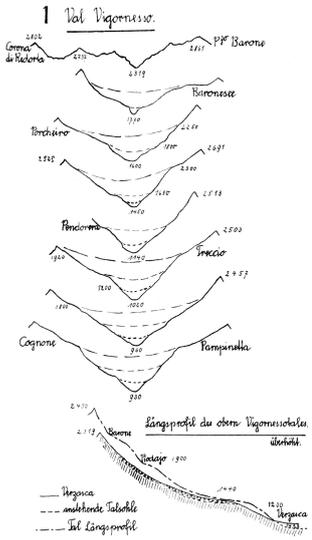
Noch an etlichen Stellen erkennen wir Terrassenreste, die ich zur präglazialen Taloberfläche zähle; so die ganze Alp Mognora, den Tal- schluss und die Alp Brughera. Diese Terrassen sollen später im Zu- sammenhang mit dem Verzascatal näher betrachtet werden.

### *Das Corippotal.*

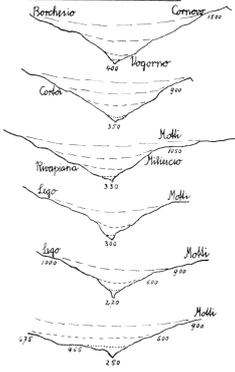
Mit einem kleinen Wasserfall mündet der tief eingeschnittene Corippobach etwa 3 km südlich Lavertezzo in die Verzasca. Sein Einzugsgebiet nimmt eine ungefähr 10 km<sup>2</sup> grosse Fläche ein und liegt in der westlichen Hauptkette zwischen der Madone di Mergoscia und dem Pizzo Orgnana.

Nach seiner Lage zum Gebirgsbau stellt das Corippotal ein Iso- klinaltal dar, da es, in west-östlicher Richtung eingeschnitten, fast genau im Streichen des Gesteins verläuft. Dementsprechend sind auch die beidseitigen Abhänge in ihren Böschungsverhältnissen etwas ver- schieden. Der südliche, durch die Köpfe der Gneisbänke gebildete Abhang ist wesentlich steiler und felsiger als der nördliche. Dieser letztere wird durch mehrere schmale Terrassen oder Gesimse in der Längsrichtung gegliedert, die ihrer Kleinheit wegen auf der topo- graphischen Karte nicht deutlich zum Ausdruck kommen.

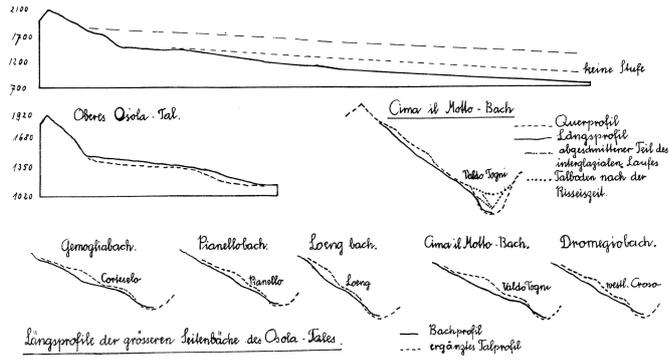
Auch der Talweg des Corippobaches ist westöstlich gerichtet, mit Ausnahme einiger Strecken, die beinahe in der Meridianrichtung verlaufen. Der grösste dieser genau senkrecht zum Streichen ver- laufende Flussabschnitt (von Süden nach Norden) zieht sich oberhalb



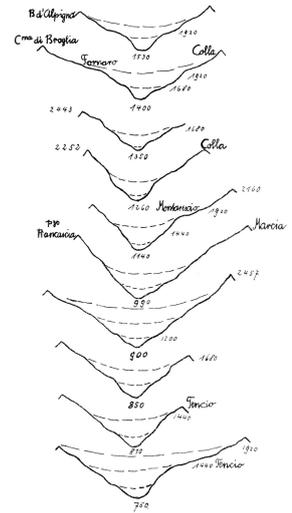
1 Vogorno-Talaustrang



2 Längsprofil: Osola-Tal



3 Osola-Tal



Corippo ungefähr 500 m weit hin; kleinere solche Querlaufstücke trifft man allenthalben im Talweg an; sogar das letzte Talwegstücklein, vor der Einmündung in die Verzasca, ist beinahe süd-nördlich gerichtet. Die alte primäre, genau west-östliche Talanlage ist unverkennbar; je tiefer sich der Bach eingrub, um so steiler gestellte Schichten traf er an, und um so mehr musste deren Streichrichtung für den Talweg von Bedeutung werden. Da nun diese Streichrichtung von der West-Ost-Richtung etwas gegen Süden abweicht, so prallt der Fluss stets an die Südseite an; senkrecht zum Streichen, gen Norden zu laufend, gewinnt er dann wieder die Talmitte. Er bildet somit einen Zickzacklauf, der immer mehr auf Kosten des Südhanges geht, so dass es einmal ein längeres Querlaufstück braucht, um wieder die alte Talmitte zu erreichen; dieses beinahe Süd-Nord gerichtete Stück finden wir gleich oberhalb Corippo.

Auch die Querprofile der Seitenbäche der nördlichen Talflanke zeigen eine gewisse Abhängigkeit von der Streichrichtung, die mit der Talrichtung eben nicht ganz zusammenfällt. So weisen sie durchwegs eine steile rechte Böschung auf, während die linke Profilseite meist gerade durch eine hervortretende Pultfläche gebildet wird.

Betrachten wir nun das Längsprofil des Corippobaches (Tafel II, Nr. 4): Es wird durch zwei gleichmässig geneigte Strecken charakterisiert, die in 1200 m Höhe (Alp Splugo) unter einem Winkel von etwa 120° zusammenstossen. Die einzelnen Laufstücke weisen ausgeglichenes Gefälle auf, sind stufenlos und die ganze Kurve ist der Erosions-terminante schon recht nahe gerückt. Die folgende Tabelle mag das Längsprofil noch näher charakterisieren:

Talstrecke	Höhe	Neigung	Distanz		Charakter
			vertikal	horizont.	
Mündung bis Splugo . .	450—1200	14,4 ‰	750 m	3200 m	Schlucht in breitem Talboden
Splugo bis Quelle . .	1200—1914	39 ‰	710 m	1000 m	Wildbachkerbe

Die nach der Siegfriedkarte konstruierten Querprofile zeigen eine stark erweiterte V-Form, mit einer unten angesetzten, tiefen Schlucht. Einzelne Terrassenstücke kommen gut hervor, so die Verflachungen von Orsino, von Costa, Splugo und von Al Piano. An Hand der vorhandenen Gesimse lassen sich mit hinreichender Sicherheit zwei ehemalige, breite Talböden feststellen. Zum höheren, oberen Talboden gehören folgende, auf der Karte teilweise gut erkennbare Verflachungen: *Linke Seite:* Splugo, Chignolo, Rovasco (1100 m), Costa (960—990 m), nordwestlich über dem Dorf Corippo in 900 m. *Rechte Seite:* Südlich den Hütten von Splugo in 1280 m Höhe, Bosco, Orsino, Al Piano. Der Zusammenhang mit dem entsprechenden Talboden des

Haupttales geht über eine Stufe von 50—70 m Höhe (Sobriotal-system).

Der untere Talboden, der wohl die würmglaziale Talanlage andeutet, ist auf der *linken Seite* erst unmittelbar westlich Costa in 900 m Höhe gut zu erkennen; kleinere Reste von ihm erblickt man schon ein wenig oberhalb Costa; das oberste liegt gerade über dem Buchstaben « d » in Valle di Corippo T. A. in etwa 1020 m Höhe. Der Talboden scheint hier völlig auszuklingen. Talabwärts jedoch sind die Terrassen gut erhalten: Die unterste Häusergruppe von Costa in 776 m liegt auf der entsprechenden Verflachung, die sich in 670 m Höhe über dem ersten « o » von Corippo T. A. und gleich über dem Dörfchen Corippo in 630 m Höhe hinzieht. Hier ist das Terrassenstück besonders gut entwickelt und ziemlich stark von Wildbach- und Bergsturzschnitt bedeckt (Schuttrundbuckel). Auf der *rechten Talseite* erkennt man Reststücke dieses Talbodens erst unterhalb Orsino in 750 m und noch unter Monti al Piano in 650 m Höhe. Der Uebergang dieses Talbodens in den entsprechenden des Haupttales weist eine Stufe von 30—50 m auf.

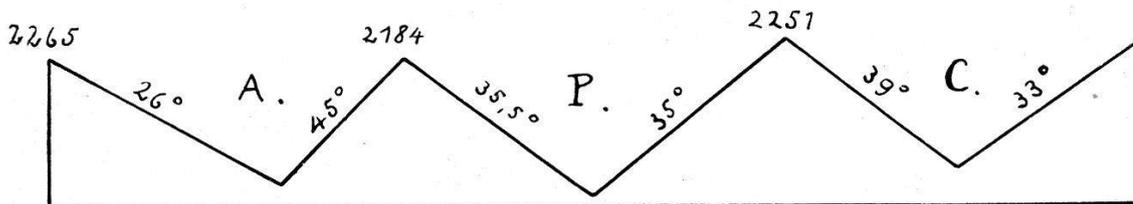
Eine schön entwickelte Trogschulter (Bedrettosystem) fehlt, und die stellenweise vorhandenen Gehängeknicke, die ihrer Kleinheit wegen auf der Karte gar nicht zum Ausdruck kommen, sind nicht durchgehend zu erkennen und scheinen mir eher ein Schliffbord anzugeben. Besonders die im Hintergehänge zwischen den unzähligen Wasserrinnen stehen gebliebenen Felssporne weisen eine Gefällsknickung auf, die sich teils schwächer, teils ausgeprägter als einspringenden Winkel zeigt. Kleinere Verflachungen, evtl. Trogschulterreste, liegen über Corgiello in 1440 m Höhe, über Grenasca in 1560 m Höhe, über Bosco in 1700 m Höhe und in 1000—1400 m Höhe bei den Monti di Porchesio.

Die heutige, postglaziale Schlucht beginnt sogleich unterher Splugo, nimmt an Tiefe besonders bis auf die Höhe von Bosco rasch zu und erreicht Werte von 100 m bei Costa und 150 m westlich Corippo. Man findet gleich nördlich des Dorfes Corippo in einem Aufschluss nahe an der Strasse schön gerundete Granit-Gneis-Gerölle; es scheint sich hier noch um ein erhalten gebliebenes Stück des postglazialen Schuttkegels des Corippobaches zu handeln. Der alte, schluchtartige Talausgang wurde möglicherweise durch eine Moräne des Hauptgletschers versperrt, so dass der Corippobach noch einige Zeit nördlich des Dorfes Corippo in der geradlinigen Fortsetzung seines langen Querlaufstückes in die Verzasca einfluss. Mit der Zeit gelang es dann dem Bach, den alten Ausgang wieder frei zu kriegen und wieder da in die Verzasca zu münden, wo er schon in früherer Zeit den Hauptfluss hart an das rechte Haupttalgehänge gedrückt hatte. So fließt denn heute der Bach südlich Corippo in einer etwa 80 m tiefen Schlucht auf Anstehendem gegen die Verzasca zu, in deren Cañon er mit einem kleinen Wasserfall hinabstürzt.

*Die Lavertezotäler.*

Gegen 30 m über Lavertezzo, dem Hauptort des Verzascales, öffnet sich auf der linken Talseite das weite Trogtal des vereinigten Agra-, Piancascia- und Carecchiobaches, dessen Talsohle das Gewässer in enger Kerbe durchschnitten hat und heute stufenlos, senkrecht zur Streichrichtung in die Verzasca mündet. Dieser Lavertezzo-bach, aus den oben genannten drei Quellbächen sich zusammensetzend, entwässert ein etwa 11 km langes Stück der östlichen Grenzkette, insgesamt gegen 66 km<sup>2</sup>. Das Einzugsgebiet wird im Norden begrenzt durch die Cima di Gagnone (2521 m) und Cima di Lierna (2465 m), im Osten durch die Pta. del Rosso (2510 m), durch die Pne. dei Laghetti (2449 m) und durch die Pne. di Piotta, im Süden durch Il Madone und Pizzo di Vogorno (2445 m). Gabelförmig dringen die drei Bäche in das Bergmassiv ein: Der Carecchiobach gegen Osten, schon einen Kilometer oberhalb Lavertezzo abzweigend; der Piancasciabach gegen Nordosten, während das Agratal sich noch etwa 1½ km in meridionaler Richtung hinzieht, um dann, mit einer geringen Ostkomponente, immer noch volle 4 km weit in das Bergmassiv der Cima Lunga und der Cima di Gagnone einzudringen. Gegen die Leventina zu rückt das Piancasciatal am weitesten vor, und ein scharfer Felskamm bildet die hier näher dem Tessinfluss als der Verzasca liegende Wasserscheide.

Die beiden Sommer-Dörfchen Agra und Piancascia, in 1200 resp. 1160 m Höhe gelegen, weisen eine Horizontalabstand von 2½ km auf, sind aber durch einen genau 1000 m sie überragenden Bergzug getrennt (Materello 2184 m). So besitzt der Gehängeböschungswinkel auf der Seite des Agratales den ausserordentlich hohen Wert von 45° (Mittel), während er auf der Piancasciasseite immer noch gut 35½° beträgt. Ein nur auf den absoluten Höchstwerten beruhendes Querprofil durch die drei Täler gelegt, zeigt folgende zackige Form, die den tatsächlichen Verhältnissen immer noch hinreichend ähnlich ist; die wirklichen Querprofile zeigen im untersten Abschnitt eine Trogform, deren Eintiefung im Verhältnis zur ganzen Talform einen geringen Wert darstellt.



Die drei Täler weisen eine ganze Reihe gemeinsamer morphologischer Erscheinungen auf: Jedes besitzt im Längsprofil (Tafel II, Nr. 6, 7 und 8) zu Beginn der oberen Talhälfte eine Talstufe, die vom Bach oft völlig durchschnitten ist; ein längeres Talstück, gekennzeichnet durch eine beträchtliche Aufschüttungssohle, finden wir sowohl unterhalb Monti Agra wie bei Mte. Piancascia und Mti. della

Valle; und eine fluviatile Kerbe, die sich in diesen Talboden im unteren Teil eingetieft hat, reicht talaufwärts im Agratal bis Mte. Araglio, im Piancasciatal bis einige 100 m unterher Piancascia und im Carecchiotal bis etwas über Mte. Chignoli hinaus. Diese neue Eintiefung stellt die Rückwärtsverlegung der ehemaligen, etwa 30 m betragenden Stufenmündung des Lavertezobaches relativ zum Haupttal dar.

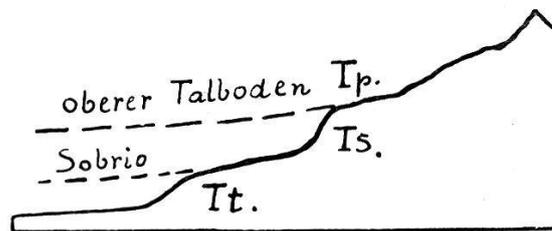
Ebenfalls stark verschüttet, hauptsächlich mit Wildbachschutt, ist das kürzere, über der 120—180 m hohen Talstufe gelegene Talstück, das sich je ungefähr einen Kilometer weit bis zum Trogschluss des entsprechenden Tales erstreckt. Dieser Trogschluss ist noch relativ gut erhalten in der Valle Agra und in der Valle Piancascia und ist im wesentlichen aus zwei Stufen zusammengesetzt, die sich aber talauswärts an den Seitengehängen nicht mehr getrennt verfolgen lassen. Dagegen ist der Trogschluss des Carecchiotales oberhalb Alpe Carecchio stark zerschnitten und erniedrigt. Ueber dem Trogschluss zeigt sich allenthalben eine gut ausgeprägte Gehängeverflachung, die bis ungefähr 2100 m Höhe anhält, worauf sich wieder steilere, z. T. felsige Hänge einstellen, die teilweise mit mächtigen Bergsturzfeldern bedeckt sind.

Die näheren Angaben der einzelnen Talabschnitte sind in der nachfolgenden Zusammenstellung verzeichnet:

Talstrecke	Gefälle	Höhe	Distanz		Charakter der Strecke
			vert.	horiz.	
<b>A. Agratal.</b>					
Quelle bis Quote 1320 . . . . .	26,6 %	2100—1320	780	1750	Einzugstrichter, kurzes Stück Aufschüttungssohle, Talstufe.
Quote 1320 bis Quote 1110 . . .	6,6 %	1320—1110	210	2000	Aufschüttungssohle; Bergsturz- u. Wildbachschutt.
Quote 1110 bis Mündung . . . . .	9 %	1110—520	590	4200	Schlucht z. T. eine kleine Sohle mit Alluvionen bildend, in Trogtal eingesenkt.
(Für die eigentliche Strecke der Tiefenerosion: Mte. Araglio—Mti. di Forno beträgt der Neigungswinkel des Talweges 20 %, der des ehemaligen Trogtales 11 %.)					
<b>B. Piancasciatal.</b>					
Quelle bis Mte. Piancascia . . . . .	20 %	2010—1200	810	2500	Trogschluss von 120 m Höhe, Aufschüttungssohle, Talstufe von 150 m Höhe.
Mte. Piancascia bis zur Mündung in den Agrabach . . .	12 %	1200—820	420	2100	Breite, aufgeschüttete Trogsohle, mit eingesenkter Kerbe im unteren Teil.
Bis zur Mündung in die Verzasca . . . . .	6,6 %	820—520	300	2600	In breitem Trogboden eingesenkte Schlucht.
Mittleres Talgefälle 12 %.					
<b>C. Carecchiotal.</b>					
Quelle bis Mte. della Valle . . . . .	15,5 %	1800—1050	750	3000	Tiefe Schlucht bis Alpe Carecchio, dann durchschnittene Talstufe.
Mte. della Valle bis zur Mündung in den Agrabach . . .	10 %	1050—600	450	2600	1 km langes, aufgeschüttetes Trogtal.
Bis zur Einmündung in die Verzasca . . .	3,3 %	600—520	80	1250	Tiefe Schlucht.
Mittleres Talgefälle 11 %.					
(NB.: Die Zahlen beziehen sich immer auf den Talweg.)					

Ebenfalls im Querprofil weisen die entsprechenden Talstücke der drei Lavertezotäler grösste Aehnlichkeit auf. In eine teilweise

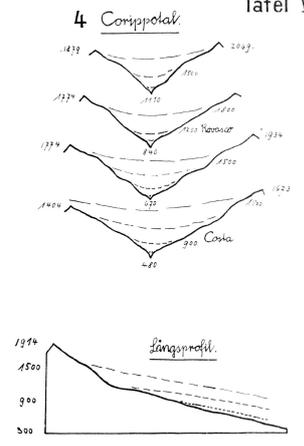
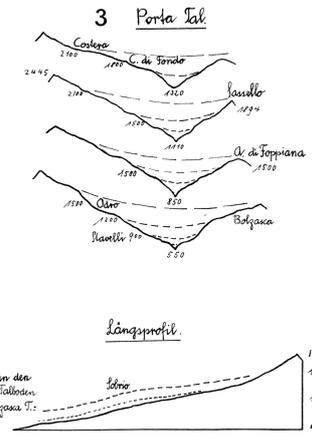
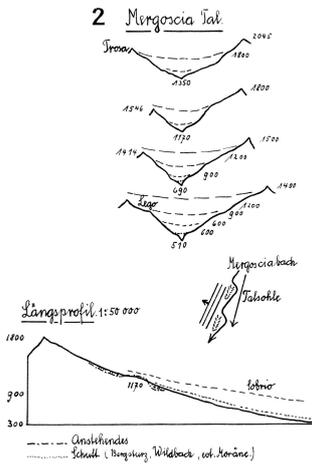
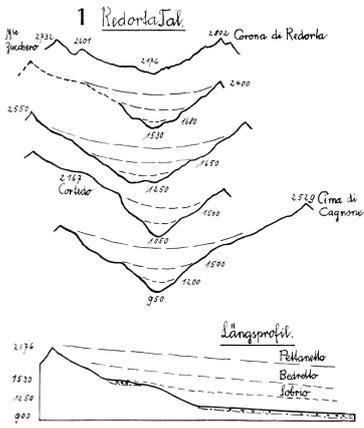
sehr weite V-Form ist eine enge V-Form oder U-Form eingelegt. In einigen der nach der Siegfriedkarte konstruierten Querprofile wird in der *steileren Form* eine weitere Gehängeknickung angezeigt, ein drittes, ehemaliges Talsystem andeutend. Im Gelände lässt sich das diesen Talboden verratende Gesimse mit wenigen Unterbrüchen durchgehend verfolgen, und zwar treffen die Terrassen dieses Talbodens aller drei Täler in gleicher Höhe bei ihrer Vereinigung zusammen. Erst mit den entsprechenden Terrassenresten des Haupttales tritt eine bedeutende Höhendifferenz auf, die nach meiner Konstruktion 50—60 m betragen haben muss. Ausgangsort dieser Terrassenbänder scheint stets der unterhalb des Trogschlusses gelegene obere Talboden zu sein (Sobriosystem).



Analog lassen sich auch unzweideutig die Trogschultern als Fortsetzung der Trogplatten erkennen; besonders gut kommt dies an der Nordseite des Agratales zum Ausdruck. Der durch diese Reste vorgezeichnete Talboden (Bedrettoboden) wäre in der Höhe von etwa 1100 m stufenlos in den entsprechenden Talboden des Haupttales eingemündet.

Weiter zeigen einige Querprofile, insbesondere die der Val Agra (rechte Seite), in der Höhe von 2100 m ein merkwürdig flaches Gehängestück, das oft kleinere Sumpfbildungen, im Anstehenden von halb zerstörten Moränen abgeschlossen, aufweist (Pettanetto, Corte Nuova). Deutlich lässt sich dieses Band im Agratal von Mazer her bis über Alp Cremensea in 1960 m Höhe und bis unter die Foebbia in 1900 m Höhe verfolgen. Das einzige entsprechende Stück auf der linken Talseite ist die Terrasse der Alp Legnasco in 2070 m Höhe. Im Piancasciatal lässt sich die entsprechende höchste Gehängeverflachung vom Talschluss in 1880 m aus (über den Hütten von Fumegna) am rechten Hang nach über Alp Cunegio gegen die Betole auslaufend, schwach verfolgen; auf der linken Talseite ist sie noch erhalten in der Alpe in Bosco in 2050 m Höhe, in eben derselben Höhe auf dem Sporn, der sich von Pkt. 2251 in nordwestlicher Richtung hinabzieht und östlich Monte Eos in 1900 m Höhe. Schwerer hält es, in dem ohnehin schmalen Carecchiotal die entsprechenden Leisten zu finden. Aus den einzelnen wenigen Verflachungen lässt sich hier schwer auf einen selbständigen, obersten Talboden schliessen.

Eine kurze Betrachtung der drei einzelnen Täler soll uns noch mit einigen auffälligen Geländeformen bekannt machen.



### A. Die Valle Agra.

Auffallend ist hier die grosse Verschüttung der Talsohle sowohl bei Mte. Agra wie auch oberhalb der Talstufe bei Fumegne.

In etwa ein Meter tiefer Kerbe im Anstehenden stürzt der Agrabach, mehrere Wasserfälle bildend, über den Trogschluss hinab, und läuft noch gegen 100 m weit talauswärts im Anstehenden. Gewaltige Mengen Bergsturz- und Wildbachschutt, vornehmlich an der rechten Talflanke, haben dieses kurze, obere Talstück stark aufgefüllt und den Bach vielfach an die linke Hangseite hinübergedrängt. Es lässt dies sehr wohl auf ein weites U-förmiges Profil schliessen, das aus den gezeichneten Querschnitten der Schuttbedeckung wegen gar nicht zum Ausdruck kommt. Auch stauend hat dieser Schutt auf den Agrabach gewirkt und ihn streckenweise zur Bildung einer kleinen Alluvialtalsohle veranlasst.

Unterhalb der beinahe gänzlich durchschnittenen Talstufe tritt uns eine prächtige Trogform entgegen, die oft hohe, senkrechte Wände besitzt, aber in ihrem unteren Teil bis gegen Araglio zu überaus stark verschüttet ist, und zwar wieder vorwiegend auf der rechten Seite; es handelt sich hierbei um eigenartige, schmale, fast wallförmig aufgebaute Wildbachschuttkegel. Ob diese, oft zungenartig schief gegen die Talmitte vordringenden Schuttwälle zum Teil noch aus fluvio-glazialen Schottern oder aus Moränenbildungen zusammengesetzt sind, lässt sich nicht mehr sicher nachweisen. Stark gekritzte und polierte Gesteinsstücke fehlen; ebenfalls eine jegliche Schichtung oder Trennung nach Korngrösse. Alte, verlassene Wildbachanschwemmungen sind häufig anzutreffen.

In die Talsohle des trogförmigen Agratales, die sich von Araglio über Mti. di Forno-Cognora-Verzolo rechts und Sambucchi-Curti-Spluga-nördliches Rancone links erstreckt, hat sich der Agrabach, wie erwähnt, tief eingeschnitten, als Folgewirkung der rückschreitenden Erosion.

Terrassenstücke, die die Fortsetzung des *über* der Talstufe gelegenen Talstückes (Sobriosystem) angeben, sind die folgenden: *Rechts*: Ueber Mte. Agra in 1500 m Höhe als durchziehende Leiste unzweideutig zu erkennen, dann unterhalb Pne. di Bisc in 1200 m, über Fornoin 1120 m, über Cognora in 900 m. *Links*: In derselben Höhe über Agra, dann Mte. Guglia 1302 m, unter 1200 m am Südhang der Capo delle Betole (auf der Karte nicht ersichtlich), über Sambucchi in 1050 m, über Mte. Curti in 990 und unter Sassello in 870 m. Bezeichnend ist, dass die meisten grösseren Nebenbäche bis auf die Höhe dieses Gesimses ein mässig breites, ausgeglichenes Querprofil besitzen und erst unterhalb desselben in engen, tiefen Kerben, teils mit beträchtlichen Wasserfällen, zum Agrabach abstürzen (Cremenseabach).

Die Trogschulter über Forna, Alp Cremensea, Sciengin und Mte. Rossa, die bei Mte. Duno in 1100 m Höhe ausläuft, ist im unteren Talteil nur schwach entwickelt, oft mit einem Schlibbord versehen (Sciengin).

Oberste Schliffkehlen konnte ich folgende feststellen: An dem rundbuckeligen Mazer-Sporn (Analogon zum Costerasporn in der Valle della Porta) in ungefähr 2100 m, unter der Foebbia in 1680 m, nördlich Pkt. 2184 (Materello) in 1950 m, am Pizzo Eos in 1700 m und nordwestlich Pkt. 1991 in 1200 m und in 1680 m.

### B. Valle Piancascia.

Die Trogform ist auch hier am besten etwa zwei Kilometer unterhalb des Trogschlusses gerade bei den Hütten von Piancascia entwickelt, wo besonders die linke Talseite eine grosse Steilheit, aber auch eine starke Auflösung durch die zahlreichen Wildbäche, aufweist. Nur wenig weiter talauswärts ist schon die neue Kerbe in das ziemlich breite Trogtal eingesenkt und weiter talaufwärts beginnt bei 1230 m sogleich die Talstufe. Diese könnte möglicherweise auch als Konfluenzstufe angesehen werden, und sicher wird die plötzliche Steigerung der erosiven Kraft des Piancasciabaches durch das Einmünden des Lavazzei- und des besonders viel Wasser führenden Cornevosabaches sich als Stufe ausdrücken. Aber in bezug auf die Stufe im Agratal, wo von einer Konfluenz in Ermangelung der Seitengewässer nicht gesprochen werden kann, und in Anbetracht der gleichmässigen Fortsetzung des über der Stufe sich befindenden Talbodens in Form von Leisten talauswärts, neige ich dazu, diese Talstufe nicht *ausschliesslich* als Werk der Konfluenz zu betrachten, sondern sie als Begrenzung zweier Eintiefungsfolgen aufzufassen. Das über dieser Stufe liegende Talstück erstreckt sich etwa 150 m weit und wird dann vom Trogschluss begrenzt. Es ist stark mit Bergsturz- und Wildbachschutt bedeckt, in den sich die einzelnen Quellbäche eingeschnitten und getrennte Schuttwälle herausmodelliert haben.

Die Schuttbedeckung der Fumegnaalp, der Trogplatte, ist nur gering; einzelne Rundbuckel treten nicht auf, wohl aber deutlich abgerundete, nach vorn abfallende Felsbänder. Trogschultern, die als Terrassen von der Trogplatte ausgehen, sind am nördlichen Abhang gut erhalten (Lavazzei, Cuneggio, Betole), sie fehlen aber am linken Seitengehänge oder sind bestenfalls nur noch in kümmerlichen Restformen vorhanden (unter Alpe Cornevosa, Alpe in Bosco).

Die unter der Trogschulter liegende Gehängeleiste lässt sich, wie oben angedeutet, als Fortsetzung des oberen Talbodens allenthalben schwach verfolgen: Ueber Piancascia in etwa 1200 m Höhe (auf der Karte in den Trogwandfelsen drin) und stufenlos geht sie in die entsprechende Leiste des Agratales über. Mit grösster Deutlichkeit zeigt sich auch hier, dass die ins Auge springende prächtige Trogform erst unterhalb dieser Leiste (Sobrioleiste) einsetzt.

Als höchste Schliffkehlen erkannte ich die folgenden: Am Nordsporn des Pnc. di Precastello in 1920 m, am Nordwestsporn unter Pkt. 2251 in 1800 m Höhe, östlich von Mte. Eos in 1800 m (Pizzo Eos zur Zeit des maximalen Eisstandes sicher von Eis überflossen, lange Zeit aber Nunatak).

*C. Die Valle Carecchio.*

In 8—10 m tiefer, kaum ein Meter breiter Klamm, die schon oberhalb Mte. Chignoli in die Sohle des trogförmigen Carecchiotales eingetieft ist, stürzt der Carecchiobach in mehreren Fällen in den Agrabach. Die Hütten von Mte. Spluga, Rhodana und Chignoli liegen hoch über der Klamm auf den seitlichen Resten des ehemaligen Trogbodens, der erst im Gebiet der Mti. della Valle ganz erhalten ist. Dieses Talstück um Mti. della Valle weist in 1020—1050 m auch die grösste Verschüttung auf: An der linken Talseite vorwiegend in Form von Schutthalden, von nicht allzu grosser Mächtigkeit (Bergsturz- und Wildbachschutt) an der rechten Seite eher Schuttzungen, bestehend aus Bergsturzschnitt und aus leicht kantenbestossenem bis leicht gerundetem Material jeglicher Grösse (evtl. z. T. fluvioglaziale Schotter). Es finden sich gerade am Fuss der Talstufe, bei den Hütten von Mti. della Valle, sehr grosse Blöcke Bergsturzschnitt vor, deren Abrissnische am rechten Hang deutlich zu erkennen ist. Es ist dies aber auch das Talstück, das eine tiefe Trogform mit senkrechten Wänden besitzt; diese schöne Trogform tritt oberhalb Mti. della Valle lange nicht mehr so ausgeprägt in Erscheinung.

Ueber der gut 150 m hohen Talstufe oberhalb Mti. della Valle liegt ein kleineres Stück ebenen Talbodens; es ist dies Alpe di Carecchio, die mit Wildbach- und Bergsturzschnitt mächtig bedeckt ist.

Auch in diesem dritten Lavertezotal lassen sich die diesem Carecchiotalboden entsprechenden seitlichen Reststücke als relativ schmale Leisten talauswärts verfolgen, und zwar scheinen sie etwas über dem Carecchiokessel ihren Ursprung zu haben. Besonders am linken Talgehänge ist diese Terrasse, wenn auch nur in bescheidener Grösse, gut verfolgbar; über dieser Terrasse finden sich überall kleinere Schutthalden vor, die nur wegen der geringeren Böschung der Terrasse hier haften bleiben konnten. So finden wir diese Leiste nördlich M. d. Valle in ungefähr 1350 m Höhe, weiter rechtsseitig vollständig abgeschliffen bis zum Pizzo Eos, wo sie über Rhodana in ungefähr 1000 m Höhe wieder zu erkennen ist. Linksseitig liegt diese Leiste südlich M. d. Valle in 1300 m Höhe, am Ausgang des Alpettokares in 1200 m, über dem letzten «i» von Chignoli (T. A.) in 1080 m und unter Mte. Sassello in ungefähr 900 m.

Es zeigt sich auch im Carecchiotal gut, dass alle grösseren Seitenbäche, insbesondere Alpetto- und Nicebach, eine erweiterte, stufenfreie Oeffnung bis zu diesem genannten Gesimse haben und von dieser Höhe an in engen Klammern, oft grössere Wasserfälle bildend, in das Trogtal hinabstürzen.

Die gut erkennbare Karschwelle der Alpettoalp liegt in etwa 1500 m Höhe; die Alp selber betrachte ich als Fortsetzung der Rognoitrogplatte, also als Trogschulter, deren weitere westliche Fortsetzung der ganze, im Mittel nur mässig geneigte Hang von Mte. Sassello

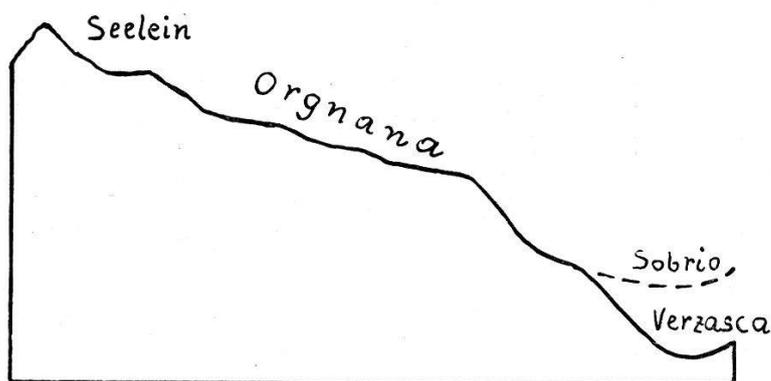
bis Pkt. 1680 ist. Allerdings ist diese Trogschulter hier stark überformt, weist Schliffborde auf und für sich bestehende flachere Terrassen, deren eindeutige Einreihung in die verschiedenen Eintiefungsfolgen in Ermangelung entsprechender Hanggliederung im übrigen Gebiet nicht mehr möglich ist. Auf der rechten Talseite ist die Trogschulter erhalten bei den östlichen Hütten von Mte. Eos in 1650 m Höhe und über Piano di Nice.

Höchste Schliffkehlen liegen östlich Eos in 1800 m Höhe, in über 1800 m Höhe nördlich Pizzo Vogorno und unter Torno di Piotta in ungefähr 2050 m.

#### *Orgnana- und Gangelotal.*

Beides sind typische Hängetäler mit einer Stufenhöhe von 810 m für das Orgnanatal und 720 m für das Gangelotal (Photo Nr. 5, Tafel III). Zwischen Madone di Giovo und Marra am westlichen Haupttalhang eingebettet, entwässern die beiden Bäche ein Gebiet von rund 5 km<sup>2</sup>, das sich zur Hauptsache aus den drei Alpen Giovo, Gangello und Orgnana zusammensetzt. Viele kleinere Wasserfälle bildend, senkrecht zur Streichrichtung, erreichen die beiden Bäche, die sich etwa in der Mitte der Mündungsstufe vereinigen, die breite Sohle des Verzascales. Gerade in der Mündungszone beobachten wir eine Bachverschleppung, im Sinne des Talgefälles, als deren Ursache wir die Streichrichtung des Gesteins mit dem steilen Südwestfallen annehmen müssen. Nur schmal und wenig tief ist dieses epigenetische Talwegstück; nach längeren Regengüssen fließt noch heute viel Wasser direkt, mit einem prächtigen Wasserfall, in die Verzasca. Die sicher ganz beträchtlichen Schuttmassen dieser Bäche sind vom Hauptfluss ständig weggeführt worden; nur etwas weiter nördlich sind noch schön gerundete Gerölle am Hang zu finden, die wohl die obere Grenze eines ehemaligen bedeutenden Schuttkegels anzeigen dürften.

Im Längsprofil (Tafel VII, Nr. 5) tritt die grosse Mündungsstufe besonders gut am Orgnanabach hervor. Hier erkennen wir auch, dass sie aus zwei Teilen zusammengesetzt ist, die sich in ungefähr 1100 m Höhe treffen. Es weist der obere Teil ein nur halb so grosses Gefälle auf als der untere; es stellt wohl dieses obere, schon etwas ausgeglichene Stufenstück eine ehemalige Stufenmündung in einen höheren Haupttalboden dar. Durch die Tieferlegung des Haupttales wurde der Mündungsstufe eine weitere steilere Stufe angesetzt, die nun ihrerseits bestrebt ist, mit der oberen ein Gleichgewichtsprofil herzustellen. Der entsprechend höhere Talboden des Haupttales, der sich aus den Terrassenresten rekonstruieren lässt, lag etwa 150 m über dem heutigen Talboden; es lässt sich nun auf diesen höheren Talboden (Sobrioboden) der obere Teil der Stufenmündung stetig einführen. Dasselbe ist auch im Längsprofil des Gangellobaches, wenn auch weniger deutlich, nachzuweisen. Es ist zudem der obere Teil der Stufe beim Gangellobach deutlich trogförmig erweitert worden.



Charakteristisch ist der obere Teil der Längsprofile; er zeigt eine nur geringe Neigung und deutet mehrere kleinere Talstufen an. Wir finden solche kleine Talstufen im oberen Teil der Gangelloalp, gleich unterhalb den Hütten in 1516 m, mehrere im Orgnanatalboden und am Orgnanatrogsschluss. Zum Teil sind diese Stufen schwer zu bestimmen wegen der überaus starken Verschüttung in diesem Talgebiet. In 1830 m Höhe weist die Orgnanaalp ein stark verlandetes Karseelein auf, das von einem anstehenden Riegel abgeschlossen wird.

Alp Gangello besitzt gerade westlich den Hütten (Pkt. 1516) eine eigenartige Rundbuckelform, die auf einem weit ins Tal hinein ragenden, steil zum Bach abfallenden Bergsporn liegt. Auch am rechten Hang ist in dieser Höhe (etwa 25 m über dem Talboden) eine schwache Gehängeknickung zu erkennen. Talabwärts lassen sich keine entsprechenden Leisten verfolgen; ich neige daher eher dazu, diese höhere Verflachung mit der ganz am Trogschluss liegenden Stufe der Gangelloalp in Zusammenhang zu bringen und so einen etwa 20—25 m höheren Talboden anzusetzen. (Durch den würmeiszeitlichen Gletscher, der sich in dieser Höhe wohl längere Zeit konstant gehalten hat, würde dann dieser Talboden um den erwähnten Betrag eingetieft worden sein.)

Talstrecke	Gefälle	Höhe	Distanz		Charakter
			vert.	horiz.	
<i>A. Gangellotal.</i>					
Quelle bis Quote 1320 . . . . .	17,7 %	1920—1320	600	2000	Trogtal, 2 Stufen enthaltend (1680 m, 1460 m).
1320 bis Mündung in die Orgnana. . .	24,4 %	1320—900	420	1000	Stark erweiterte Stufe mit mässigem Gefälle.
900 m bis zur Einmündung in die Verzasca . . . . .	23 %	900—600	300	750	Klamm; kleines Sohlental in 780—750 m Höhe.
Mittlere Neigung des Tales: 21 %. Neigung des eigentlichen Trogtalbodens (vom Talschluss bis zur ersten Stufe): 14 %.					
<i>B. Orgnanatal.</i>					
See bis zur Mündungsstufe in 1410 m. . . . .	15,5 %	1830—1410	420	1650	Weites, mehrere kleinere Stufen enthaltendes Trogtal.
1410 m bis zur Mündung in die Verzasca . . . . .	26,6 %	1410—600	810	1750	Stufe, oberer Teil stark zurückgeschnitten.
Mittlere Talneigung: 21 %.					

Die Querprofile der beiden Täler zeigen eine schwach ausgeprägte, weit geöffnete U-Form, eingetieft in einen alten Boden, dessen weniger steil geneigte Talflanken wir in den Trogschultern verfolgen können, die in diejenigen des Haupttales stetig übergehen.

#### *Evabach.*

Ganz ähnliche Verhältnisse, wie sie für das Gebiet des Orgnana- und Gangellobaches oben beschrieben wurden, treten wenige Kilometer nördlich zwischen Madone di Giovo und Pizzo Masne im Evagebiet wieder auf. Zwei Bäche, die der obersten Evakarmulde entspringen, vereinigen sich in ungefähr 1100 m Höhe, treten dann in gut 200 m tiefer Schlucht mit geringem Gefälle auf eine schwach angedeutete Terrasse des Haupttales aus (Sobrioterrasse), um dann, mit mehreren beträchtlichen Wasserfällen, die vom Bergsturz von Brione bedeckte Sohle des Verzascatales zu erreichen. Die durch die Bergsturzschuttmassen bedingte Verdrängung des Bachlaufes gen Süden zu kommt auf der Karte deutlich zum Ausdruck.

Im Hinblick auf den noch bestehenden Bergsporn zwischen den beiden Hauptbächen ist eine alte Stufenmündung in der Höhe von Mattro-Marzorini auf einen früheren, höheren Haupttalboden gegeben. Dieser höhere Talboden (Sobrio) wird durch die Mattroverflachung zu 900—930 m Höhe bestimmt. Die über 100 m betragende Stufe auf diesen höheren Sobriotalboden hat der Evabach im Laufe der Zeit zurückverlegt; der letzten Eintiefungsfolge, die das Haupttal auf das heutige Niveau gebracht hat, konnte der bedeutend schwächere Evebach noch nicht nachfolgen, so dass auch hier eine neue, steilere Stufenmündung einer alten, schon ziemlich weit zurückverlegten angesetzt ist.

Die Evaalp selbst besteht aus zwei Terrassen, die in 1820 und 1920 m Höhe liegen. Die obere Verflachung besitzt ein schon stark versumpftes Seelein im Anstehenden. Weiter weist die Alp mehrere Rundbuckel auf, die von Bergsturzschutt bedeckt sind. Insbesondere zieht sich ein mächtiger Schuttstrom, z. T. Moräne, von der Madone di Giovo herunter gegen das rechte See-Ende zu.

#### *Die Valle d'Osola.*

Südlich Brione nimmt die Verzasca ihren grössten Zufluss, die gleichsohlig einmündende Osola, auf. Volle 10 km weit erstreckt sich das von ihr durchflossene Tal in nordwestlicher Richtung, ein Isoklinaltal, eingetieft in die schwach südwest einfallenden und in NWN-SOS-Richtung streichenden Gneisschichten der Tessindecke. Zu Beginn des obersten Talviertels, bei Pkt. 1376, ändert sich die Talrichtung: Mit einem prächtig geschliffenen und geweiteten Bogen wendet sich das Tal nordwärts und erreicht bald den noch wenig zerstörten Trogschluss in 1500 m Höhe, mit seiner schön ausgebildeten Trogplatte: Alpe Sambucco.

Im allgemeinen zeigt das Osolatal einen weit geöffneten Querschnitt, der allenthalben von Terrassenresten unterbrochen wird; steile, beinahe senkrechte Seitengehänge, die eine typische U-Form hervorrufen, erkennen wir im oberen Talteil und in der Flanke des Sasso-Gaggio, nordwestlich Brione. Ueberall sind sonst die Talflanken aufgelöst in einzelne steilere und flachere Gehängestücke.

Die schöne Trogform, die das Osolatal auf weite Strecken hin aufweist, wird ihm z. T. durch Bergsturz- und Wildbachschutt, durch alte, teilweise verlassene, teilweise neu durchschnittene Schuttkegel verliehen (Montebello). Das Anstehende zeigt eher einen trapezförmigen Querschnitt, mit oft gut ausgeprägter Talsohle. Grössere Massen Bergsturzschutt, nach Lautensach ein Kriterium der Uebertiefung, finden sich im ganzen oberen Talteil vor, insbesondere unter Alpe Montarescio (Ausbruchnischen sind gut sichtbar) und zwischen Adagheglio und Bolastro am linken Talhang. Kleinere Schutt-Terrassen finden sich allenthalben längs des ganzen Talweges.

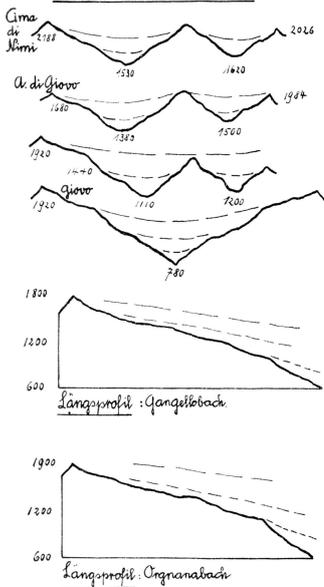
Folgende Tabelle zeigt die einzelnen Talteile und ihre entsprechenden Höhenwerte:

Talstrecke	Tal- gefälle	Höhe	Distanz		Charakter der Strecke
			vert.	horiz.	
Quelle bis Quote 1350 . . . . .	16,6 %	2160—1350	810	3000	Mässig steile Karplatte in 2100 m; Trogplatte Sambucco in 1900 m; 250 m hoher Trog- schluss.
Trogschluss bis Q. 1350 . . . . .	4,4 %	1500—1350	150	1850	1850 m langes, fast ebenes Trogtal mit Aufschüttungssohle.
Quote 1350 bis Q. 1200 . . . . .	9 %	1350—1200	150	1050	Enge, stark verschüttete Talstufe; steile Trog- wände.
Quote 1200 bis zur Einmündung in die Verzasca . . .	4,4 %	1200—730	470	6400	Breites, U-förmiges Tal.
Mittleres Talgefälle vom Trogschluss an: 4,4 %.					
Mittleres Gefälle des gesamten Talweges: 7,6 %.					

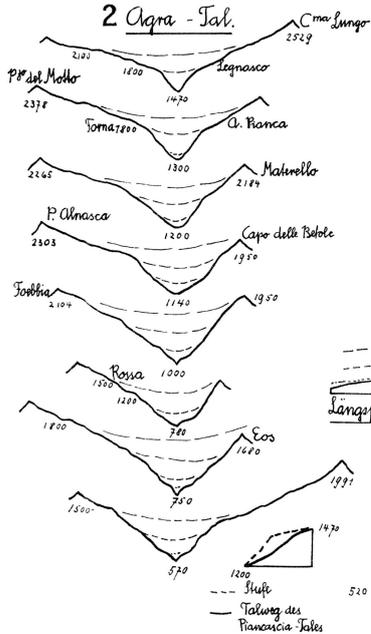
Das Längsprofil des Osolabaches (Tafel V, Nr. 2) zeigt uns den in rund 1600 m Höhe gelegenen Trogschluss deutlich an; ebenfalls kommt der unterhalb des Trogschlusses sich vorfindende fast ebene Talboden gut zum Ausdruck. Dagegen tritt die folgende Talstufe (1350—1200 m) nordwestlich Valdo in der Landschaft bedeutend besser zum Ausdruck, als dies in dem im Maßstab 1:50 000 gezeichneten Profil der Fall ist. In dem der Talstufe anschliessenden unteren Talteil ist das Längsprofil gut ausgeglichen, es zeigt noch eine kleine Gefällszunahme bei Piancascia, die beim Zusammenfluss der Osola mit dem Gemogliabach auftritt (Konfluenzstufe).

Der obere Teil des Osolatales, den ich überhöht gesondert dargestellt habe, gibt uns zu einer kleinen Betrachtung Anlass: Nur wenig unterhalb dem Trogschluss (gleich unterhalb dem Zusammenfluss der Osola mit dem äussersten linken der Sambuccoalp entspringenden Seitenbach) finden wir ein etwa 25 m langes Laufstück der Osola auf anstehendem Felsboden; allerdings hat sie sich hier volle 2½ m in ihren Schutt eingetieft. Talwärts ist dann der anstehende Talboden von einer nach meiner Berechnung 20—25 m mächtigen Schuttschicht überdeckt; verfolgt man weiter das in der Talstufe ob Valdo gelegene Talwegstück, so erkennt man, dass im oberen Drittel dieser Stufe der anstehende Felsboden nur noch von einer geringen Schuttschicht bedeckt sein kann; denn bei Niedrigwasser verschwindet die Osola völlig gleich unterhalb dem Trogschluss und erst zu Beginn der Talstufe tritt das Wasser unerwartet längs

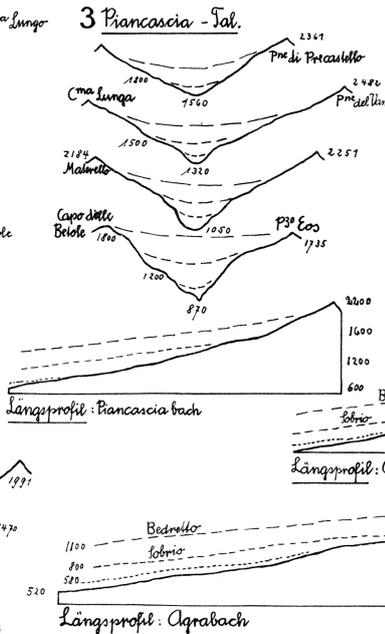
1 Orgnana - Gangello .



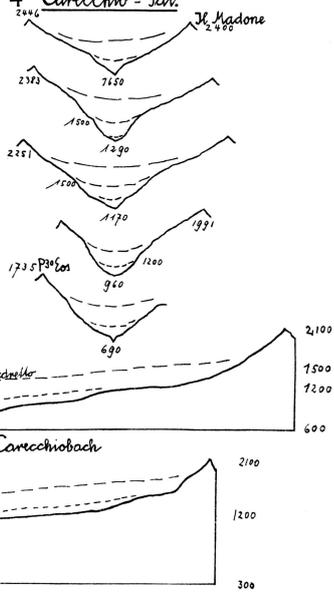
2 Agra - Tal.



3 Piancascia - Tal.



4 Carecchio - Tal.



einer kleineren Strecke wieder zum Vorschein, versickert dann abermals im Schutt und taucht dann einige 100 m westlich Valdo, in 1220 m Höhe, auf anstehendem Talboden fliegend, auf. Aus dieser Einzelbetrachtung und dem ganzen Habitus der Talanlage nach zu schliessen, scheint das auf Tafel V, Nr. 2, dargestellte überhöhte Längsprofil den tatsächlichen Verhältnissen wohl zu entsprechen.

Gleich unterhalb Valdo nimmt die Osola den grossen, von Norden her kommenden Gemogliabach auf. Vom Pizzo Rasia (2680 m) herkommend, fliesst er zuerst in südöstlicher Richtung, biegt dann in ungefähr 1360 m Höhe plötzlich gegen SSW um und mündet mit einer schon beträchtlich zurückverlegten Stufe bei Piancascia in die Osola. Ob die beiden Schutthügel von Montebello (Bergsturzsutt, viel kantenbestossenes und leicht gerundetes Material), die möglicherweise einen früheren Gemogliaschuttkegel darstellen, den Gemogliabach gegen Westen abgelenkt haben oder ob diese Laufknickung auf Abzapfung durch ein kleines Seitenbächlein zurückzuführen ist, lässt sich nicht mehr nachweisen. Wahrscheinlich wird auch die Tektonik und damit das Bestreben des Baches senkrecht zur Streichrichtung zu fliegen, im Sinn dieses epigenetischen Laufstückes gewirkt haben. So stürzt heute der Gemogliabach mit grossem Gefälle von der Corteseloterrasse, in die er eine tiefe V-Form eingegraben hat, gegen Piancascia hinunter. Das Längsprofil dieses Gemogliabaches sowie die Längsprofile der andern grösseren Seitenbäche der Osola habe ich nach der Siegfriedkarte konstruiert. Diese Längsprofile haben alle den stufenförmigen Abfall ins Haupttal, den wir später noch genauer betrachten werden, gemeinsam.

Etwa 300 m oberhalb dem Zusammenfluss der Osola mit der Verzasca treten im Osolatalweg anstehende Felsen auf, während im Verzascatalweg das Anstehende erst in rund 1000 m Höhe zum Vorschein kommt. Lautensach glaubt daher eine ehemalige, heute wegen dem Bergsturzsutt von Brione verdeckte Stufenmündung des Osolatalen nachweisen zu können. Nach meinen möglichst genau ausgeführten Profilzeichnungen ist eine solche Stufenmündung im Betrag von etwa 50 m wahrscheinlich. Man beobachtet aber häufig, dass der Talweg der Osola von wohl härteren Gneisbänken durchkreuzt wird, die die Osola teilweise durchschnitten hat (bei Valdo z. B.) oder über die sie in kleineren Wasserfällen hinabstürzt (bei Soriolo). Zwischen diesen kleinen Unstetigkeitsstellen im Talweg erstrecken sich dann längere, ausgeglichene Laufstrecken; kleine Stauungen der Osola treten, durch Bergstürze und Wildbachschuttkegel veranlasst, häufig auf, was dann zur Bildung von Alluvialsohlen führt.

Die Querprofile zeigen durchwegs eine weite Talöffnung, die sich zum Teil aus zwei verschiedenen Elementen zusammensetzt: Weite V-Form mit eingesenktem Trog. Grosse, senkrechte Trogwände, die durch Wandverwitterung schon stark angegriffen sind und an Steilheit wie auch an Mächtigkeit eingebüsst haben, treffen wir nur am Sasso Gaggio bei Brione und unterhalb Montarescio bei Valdo an

(Profil 1530, 1260, 750). Die Schuttschicht, die die unteren Teile der Seitengehänge vielfach bedeckt, weist durchschnittlich nur geringe Mächtigkeit auf und bedeckt den an etlichen Stellen beobachteten trapezförmigen Querschnitt des anstehenden Felsen.

Unzweideutig lässt sich aus den gezeichneten Profilen ein oberer, weniger geneigter, und ein unterer, stärker geböschter Gehängeteil erkennen. Das obere Stück, die Trogschulter, weist oft Schliffkehlen auf. Oft sind auch die Trogschultern durch die vielen Seitenbäche abgetragen und der ganze Hang weist eine einheitliche Neigung auf (Profil 900, 990).

Fast durchwegs ist auch im unteren Teil der Querschnitte eine Verflachung erkennbar; diese tieferen Terrassen gehen von der in 1500 m Höhe gelegenen Osolaalp aus, die damit als Endglied der vorletzten Eintiefungsfolge, also als *Sobrioboden* (natürlich durch die Würmeiszeit modifiziert) gekennzeichnet ist. Wo diese Leiste fehlt, besitzt der Hang entweder eine bedeutend grössere Neigung bis zur Trogschulter hinauf (Profil 1260), und wenn auch diese fehlt, ist die ganze Talflanke meist einheitlich, und zwar sehr steil geneigt. Terrassenreste, die diesem unteren Sobrioleistenband angehören, erkennen wir an der rechten Talseite folgende: Gegenüber Alp Montarescio in 1400 m Höhe, über Valdo in 1310 m Höhe, Croso 1231 m, Valdo Togni 1164, Valdo Bisi 1130 m, unterhalb Mattro in 1050 m. Am linken Talhang gehört zu diesem System die Terrasse über Valdo in 1350 m, die Verflachungen von Bianello 1300 und von Loeng 1246, und die schmale Terrasse in 1100 m Höhe. Der durch diese Terrassenreste rekonstruierte Sobriotalboden würde stufenlos in denjenigen des Haupttales übergehen.

Die obere Terrasse, die Trogschulter, ist besonders schön rings um den Trogschluss von der Alpe Sambucco in 1900 m Höhe gegen Alpe Fornaro und auf der Ostseite gegen Alpe Montarescio zu verfolgen. Auf der rechten Talseite ergeben sich weiter als Trogschultern die Verflachungen über Valdo in 1680 m Höhe, in derselben Höhe unter Pizzo Dromegio (2202 m), Alpe Cima il Motto in 1600 m Höhe und über Cavegna in derselben Höhe. Auf der linken Talseite ist diese Trogschulter unterhalb Montarescio sehr schwer nachzuweisen; über Adagheglio in 1680 m Höhe liegt sie vor, über Loeng in derselben Höhe und dann Tencio über Brione.

Schliffkehlen beobachtete ich die folgenden: Am Nordostsporn des Pizzo Masne in 1750 m Höhe, am Ostsporn der Marcia in 1900 m Höhe, unter Alpe Colla in 1950 m Höhe, am Südsporn der Marcia über Pianello in derselben Höhe und ebenfalls am Südsporn des Sasso Rosso.

Ueberblicken wir das ganze Tal, so ist charakteristisch, dass stets im unteren Teil der Talstufen ein Maximum an Verschüttung der beiden Hänge und der Talsohle mit Bergsturzschutt vorhanden ist (analog zu den Lavertezotälern). Dies lässt insbesondere da auf eine intensive, glaziale unterschleifende Wirkung schliessen, wo durch Unstetigkeit des Talgefälles eine plötzliche Aenderung in den Strömungsverhältnissen des Gletschers bedingt war.

### Die Valle Redorta.

Bei Sonogno mündet das Redortatal, das oberste grössere, rechtsseitige Nebental, ins Haupttal ein. Die Redorta, welche das durch Schuttverkleidung z. T. prächtig trogförmig gestaltete Tal durchfließt, erhält in ungefähr 1070 m Höhe einen bedeutenden Seitenbach, der tief in das Rasiamaassiv hineingelegten Mugagliaalp entspringt. Der Ostgrat des pyramidenförmigen Mte. Zucchero trennt diese Alp von der Alpe di Redorta, dem eigentlichen Redortalschluss. Gleich östlich des Zusammenflusses dieser beiden grossen Quellbäche verschwindet der anstehende Fels im Talweg und bis zu der Einmündung in die Verzasca fließt die Redorta auf dem gegen 40 m hoch mit Bergsturzsutt und Alluvionen aufgeschütteten Talboden. Auch im oberen Talteil liegt zwischen den Höhenkurven 1620 und 1410 ein stark verschüttetes, nur wenig geneigtes und schön trogförmig gestaltetes Talstück von über 1½ km Länge (Tafel VI, Nr. 1). Der anstehende Talboden, der wie auch im Unterlauf höchst wahrscheinlich beckenförmige Gestalt hat, ist hier mit einer gut 20 m mächtigen Schuttschicht bedeckt (Abwitterungssutt, flache Schuttkegel der vielen Seitenbäche), in die sich die Redorta und die grösseren Seitenbäche mehrere Meter tief eingeschnitten haben.

(Fortsetzung folgt.)

## Ostschweiz. Geograph.-Commerzielle Gesellschaft.

### I. Vorträge.

Unser 55. Vereinsjahr schloss am 30. Juni 1934 ab, und ein Häuflein Mitglieder versammelte sich im Restaurant Scheffelstein, um die Geschäfte der Hauptversammlung zu erledigen. Die gesamte Kommission wurde bestätigt und unser Präsident, Herr Prof. Dr. E. Schmid, erfuhr eine einstimmige Wiederwahl. Aus seinem Jahresbericht sei folgendes festgehalten: Das abgelaufene Jahr war ein stilles, aber arbeitsreiches. In unserer Gesellschaft wurden die folgenden *Vorträge* gehalten:

1. Herr Oberstdivisionär *Frey*, Bern: Begleitwort zur neuen Landeskarte der Schweiz.
2. Herr Regierungsrat Dr. *Kobelt*, St. Gallen: Ueber den gegenwärtigen Stand der Bodenseeregulierung.
3. Herr *J. Hofstetter*, St. Gallen: Wanderfahrten in Jugoslawien.
4. Herr Dr. *Krucker*, St. Gallen: Von afrikanischer Kunst.
5. Herr Prof. Dr. *Flückiger*, Zürich: Studienreise ins Kilimandscharogebiet.
6. Herr Dr. *Furrer*, Zürich: Reisen in den Abruzzen.
7. Herr Dr. *Ziegler*, Basel: Streifzüge auf den Admiralitätsinseln.
8. Herr Dr. *Fehrmann*, Basel: Reiseerlebnisse in China.

Alle unsere Vorträge waren recht gut besucht. In der Regel wurden sie im Hotel « Hecht », zweimal im Restaurant « Kaufleuten » abgehalten.

### II. Exkursion der Ostschweiz. Geograph.-Commerziellen Gesellschaft St. Gallen.

Am 9. September veranstaltete unsere Gesellschaft die übliche *Herbstexkursion*. 43 Mitglieder und Gäste nahmen daran teil. Im Autocar und in Privatwagen führte uns die Fahrt über die Wasserfluh ins Toggenburg, über den Ricken in die Linthebene und hinauf in die *Amdenermulde*. Hier oben, hoch über dem Spiegel des Wallensees, referierte unser Kommissionsmitglied, Herr Regierungsrat Dr.