

Geognostische Beobachtungen über einen Theil des Unterengadins

Autor(en): **Theobald, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **42 (1857)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89894>

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.

**b. Geognostische Beobachtungen über einen Theil
des Unterengadins, von Herrn Prof. G. Theobald
in Chur.**

(Mitgetheilt in der allgemeinen Versammlung der schweizerischen
naturforschenden Gesellschaft, am 17. August 1857.)

Es ist hauptsächlich die Umgegend des Badeortes Tarasp, welche gegenwärtige Beobachtungen betreffen, da dieser Theil von Graubünden in letzter Zeit durch seine Heilquellen sowohl, als durch verschiedene bergmännische Unternehmungen eine besondere Bedeutung erlangt hat.

Vor längerer Zeit schon hat Hr. Prof. MOUSSON uns über die Tarasper Verhältnisse sehr werthvolle Aufschlüsse gegeben, und auch die HH. STUDER und ESCHER haben mit gewohntem Scharfblicke diesen Theil der Schweiz untersucht; doch blieben manche Einzelheiten näher zu untersuchen, und diesen war meinerseits ein mehrwöchentlicher Aufenthalt im Unterengadin gewidmet. Die Resultate folgen hier in kurzer Uebersicht.

Die Gegend von Bavin bis zur Grenze bei Martinsbruck wird von zwei hohen Bergketten begleitet; die eine auf der linken Thalseite ist eine Fortsetzung der Selvretta, die andere auf der rechten Seite des Thales

gehört den Gebirgen an, die zwischen dem Bernina und Ortles sich hinziehen. Die Selvretta, sonst auch Fer-munt, ist der hohe Gebirgsstock, welcher zwischen den Quellbezirken der Ill und Landquart einerseits und dem Inn andererseits gelegen, sich zu Höhen von mehr als 10,000 Fuss erhebt und sich durch grosse zusammenhängende Gletschermassen auszeichnet, die sich namentlich nach N. und O. ausdehnen. In südlicher Richtung verbindet sich die Selvretta mit den Albulagebirgen, westlich geht von ihr die wilde Rhätikonkette aus, nach N. und O. erstrecken sich ihre mächtigen Ausläufer weit hin nach Vorarlberg, Tyrol und Baiern. Die Hauptmasse des Zentralstockes besteht aus krystallinischen Gesteinen und zwar aus einem Wechsel von Gneis, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer, welcher letztere vorherrscht, doch so, dass ganze Bergstöcke dazwischen aus Gneis bestehen und grössere Felsblöcke an manchen Stellen des Gebirges eine Wechsellagerung der 3 Gesteine zeigen, die sie hell und dunkel gestreift erscheinen lässt. Erst in den Thälern Tuoi und Täsna erscheinen andere Felsarten. Das Streichen ist im Allgemeinen SW. — NO.; was die Fallrichtung betrifft, so bildet der grosse Selvrettagletscher von Sardasca bis zum Hintergrunde des Val Tuoi nahezu die Scheidungslinie. Die Gebirgsmassen nördlich von demselben zeigen nördliches, die südlich von ihm gelegenen südliches Fallen, mit verschiedenen Schwankungen nach O. und W.; am westlichen Ende des Gletschers bildet jedoch eine wenig südlicher gelegte Linie die Scheidung. Im Engadin herrscht von Lavin an abwärts im Allgemeinen auf dem linken Innufer nördliches, auf dem rechten südliches Einfallen, doch mit lokalen Ausnahmen, wovon weiter unten ein

Weiteres. Es erscheint hiernach der Hauptstock der Gebirgsmasse als ein mächtiges, in der Mitte gesprengtes Bogengewölbe, wofür auch die wild zerrissene Form der einzelnen Hörner und Gräte spricht. Zwischen Boschia und Zernetz setzt das krystallinische Gestein über den Inn und bildet hier ein mit der Fluela und Scaletta zusammenhängendes kleines Fächersystem, so dass die Schichten von Zernetz aus nordöstlich, die des Piz Mezdi von Lavin aus südwestlich einfallen und die Mitte senkrecht steht. Bald indessen werden die krystallinischen Gesteine durch Kalk- und Dolomitmassen bedeckt, welche auf der rechten Innseite bis zum Piz Lat fortsetzen und mit ihren scharfkantigen, malerischen Gestalten weit näher an den Fluss herantreten als die Fortsetzungen der Selvretta, denen eine breite Thalstufe vorgelagert ist, welche die meisten Dörfer des Unterengadins trägt und noch reichlichen Anbau gestattet. Die nur für Alpenwirthschaft tauglichen Seitenthäler der fraglichen Gegend sind auf der linken Seite Val Lavinoz, Tuoi, Tasna und Sinestra, auf der rechten Zeznina, Nuna, Sampoira, Plafna, Scarl, Lischana, Triazza, Uina, deren jedes seine besonderen Eigenthümlichkeiten bietet und einen Blick in die Struktur der umlagernden Gebirge gestattet. So viel über die allgemeine Configuration des Landes. Versetzen wir uns nun in den Mittelpunkt unserer Beobachtungen, die Gegend von Schuls und Tarasp.

Die linke Seite des Inn besteht aus einem grauen Schiefer, dessen geognostische Stellung aus Mangel an bezeichnenden Fossilien noch nicht recht bestimmt ist, und der dem eben so zweifelhaften Schiefer von Chur vollkommen ähnlich sieht. Es streicht derselbe von SW. nach NO. und fällt zwischen Schuls und Tarasp am

Flussufer südlich, sonst aber nördlich ein, so dass er bei Schuls eine Bogenlinie bildet. Er setzt hier auf die rechte Seite über und behält daselbst bis Ardez südliches und südwestliches Fallen; das Schloss von Tarasp liegt unter Anderem darauf. An der Brücke jedoch, welche über das Tobel von Scarl nach dem Weiler Vulpera führt, wo die Salzquelle des Bades sich befindet, auf der rechten Seite des Inn, steht Gneis und Glimmerschiefer an, welche hier nördlich fallen und von Gängen eines granitischen Gesteins durchsetzt werden. Beide sind stark talkhaltig. Sie bilden einen hohen Rücken, der zu beiden Seiten des Scarltobels sich fortsetzt. Steigt man gegen seine Höhe, so fallen die Schichten südlich, bilden also einen Sattel, dessen obere, schief nach Norden aufsteigende Wölbung zerstört ist. Unten am Innufer steht zwischen diesem Gestein und den grauen Schieferen, aus letzteren hervortretend, Serpentin an, jedoch nicht in zusammenhängender Linie, sondern nur an einzelnen Stellen. Diese Linie von Serpentinflecken setzt sich auch stromabwärts, immer auf der rechten Seite des Flusses, bis zur Val Triazza fort, springt jedoch auch einmal auf die linke Seite über. Stromaufwärts erscheint sie unmittelbar ob Vulpera, dann etwas weiter rechts, ferner am Schlosse Tarasp, am Kloster daselbst, das darauf liegt, und verschwindet dann unter dem Schiefer, bis sie bei Ardez noch einmal erscheint und dann ganz verschwindet. Wir können sie als untere Linie bezeichnen. Der Gneisrücken scheidet sie von einer oberen, weit ansehnlicheren, wovon weiter unten ein Weirer. Der Gneisrücken, unterhalb dessen die untere Serpentinlinie liegt, zieht sich mit Unterbrechungen, theilweise von Schiefer und Schutt bedeckt, stromaufwärts

bis Ardez, wo er auf die linke Seite, von Granit begleitet, übersetzt und gegen den Piz Minschun sehr bedeutende Ausdehnung gewinnt. Wahrscheinlich steht er unter dem Schiefer auch mit den Gneisbildungen der Val Nuna in Verbindung. Stromabwärts setzt er vom Scarltobel nordöstlich durch die Val Lischana, Triazza und Uina und verbindet sich in der Val d'Assa mit dem Gneis, der von der Tyroler Grenze gegen dieselbe hinabzieht. Es wurde schon bemerkt, dass er mehrfach von einer granitischen Felsart durchsetzt wird. Dieselbe erscheint östlich vom Scarltobel am Wege nach Triazza, im Scarltobel selbst, wo sie am Wege nach Scarl Eisenglimmer enthält, an mehreren Stellen bei Vulpera und Tarasp, in bedeutendster Ausdehnung jedoch bei Ardez, auf beiden Seiten des Flusses besonders mächtig und zu ausgezeichneten Rundhökern abgeschliffen in dem Winkel zwischen Inn und Tasna, von wo sie sich weit in das Tasnathal fortsetzt. Es gleicht dieser Granit, wo er gut entwickelt ist, durch seinen grünen Feldspath auffallend dem vom Julier und Albula, enthält jedoch auch Talk und stellenweise Hornblende. Auch bei Sins tritt er auf dem linken Ufer unterhalb der Stellen auf, wo Gyps ansteht, und setzt bis nach Grusch als schmaler steiler Rücken am Ufer des Flusses fort. Auch Hornblendegestein erscheint bei Vulpera dem Gneis eingelagert und zwischen Gneis und Serpentin eine Bank von grauem und weissgelbem krystallinischem Kalk, der auch in Triazza wieder auftritt.

Unmittelbar hinter dem Gneisrücken von Tarasp und Vulpera steht Serpentin in sehr grosser Ausdehnung an. Da, wo das Scarltobel diese Formationen durchschneidet, grenzt Glimmerschiefer an den Serpentin und enthält

Schwefelkiese, welche verwittert als sekundäres Produkt Eisenvitriol liefern, besonders reichlich in einer kleinen Höhle. Der Absturz gegen das Scarltobel, wo die Clemgia tief unten über die schwarzgrünen Felsen braust, giebt einen ausgezeichneten Durchschnitt der Serpentinmasse, die sich nach oben verbreitert. Etwas weiter westlich liegt eine Gneismasse von ziemlicher Ausdehnung mitten im Serpentin. Es besitzt dieser obere Serpentinzug eine weite Erstreckung von SW. nach NO. und zum Theil ansehnliche Breite. Stromaufwärts, also südwestlich, zieht er sich am ganzen Fusse des Piz Pisog hin, erscheint von Diorit begleitet in der Val Plafna in sehr bedeutender Mächtigkeit, durchsetzt den Bergrücken, welcher diese von Val Sampoir trennt, und kommt auch auf der linken Seite der letzteren noch in schwachem Anstehen vor, wo er zu endigen scheint. Nach NO. setzt er über das Scarltobel und lässt sich durch die Val Lischana und Triazza quer verfolgen, sowie durch das zwischen liegende bewaldete Terrain; in Uina erscheint er nicht mehr. In diesen verschiedenen Serpentinbildungen kommt bei Tarasp in mächtigen, von SW. nach NO. streichenden Gängen, von Dolomit, Kalkspath und Bitterspath begleitet, ein apfelgrünes Mineral vor, das man früher für Malachit hielt, und welches nach neueren Analysen nickelhaltig befunden wurde. Die Gänge setzen im Plafnatobel auch in den Diorit über.

Hat man bei Tarasp die zweite Serpentinlinie am Fusse des Piz Pisog überschritten, so folgen Kalk- und Schieferbildungen, welche mit einander wechseln, namentlich eine ansehnliche graue Dolomitmasse, Alles von SW. nach NO. streichend und südlich fallend. Dann folgt wieder Gneis und Glimmerschiefer, von Granit

durchsetzt, hierauf — bis jetzt nur durch Fragmente nachweisbar — rothes Conglomerat (Verrucano), dann Rauchwacke und schieferige Kalke, endlich die mächtige, in kühnen Formen aufsteigende Dolomitmasse des Piz Pisog, die über 11,000 Fuss ansteigt und an der Spitze nach NO., am Fusse nach SW. fällt, also einen Bogen bildet, dessen convexe Seite dem Tarasper Thal zugekehrt ist. Alle diese Bildungen lassen sich weiter verfolgen. Die Schiefer- und Kalkbildungen zwischen Serpentin und dem oberen Gneiszug sind meist von Vegetation bedeckt, treten jedoch auch häufig in scharfen Umrissen hervor, besonders nach SW. jenseits der Val Plafna und in Sampoir; doch erreichen sie hier die Val Nuna nicht, sondern setzen bei Boschia über den Inn, wo sie von krystallinischem Gestein begrenzt werden und eine Curve bilden, die dann nördlich zieht. Nach NO. folgen sie weniger mächtig dem Serpentinzuge und sind bis jenseits Uina bemerklich. Der zweite Gneiszug streicht an dem Fusse des Piz Pisog hin, setzt durch Val Plafna, erreicht auf dem Grat, der diese von Val Sampoir trennt, grosse Mächtigkeit und sticht hier durch die dunklere Farbe auffallend gegen den vorgelagerten weissgrauen Dolomit ab, in welchen von ihm aus ein protogynartiger Granit gangförmig eindringt. Dann setzt er auch über die Val Sampoir und verbindet sich in der Val Nuna mit der grossen Masse krystallinischen Gesteins, die von Zernetz und Lavin aus in dieser Richtung vorgeschoben ist. Nach NO. streicht er durch die Val Lischana, verschwindet in Val Triazza unter dem Kalke, kommt aber in Val Uina wieder zum Vorschein und verbindet sich, nachdem er hier zum zweiten Male auf ganz kurze Strecke von Kalk und Dolomit bedeckt worden,

mit der grossen krystallinischen Formation der Tyroler Grenze nach der Malser Haide hin, namentlich nach dem Griankopfe. In der Val Uina zeigt dieser Gneisrücken seine wahre Beschaffenheit, die für die ganze Linie massgebend erscheint. Die Gneisschichten bilden auf der rechten Thalseite ein wohl geschlossenes Gewölbe, dessen mittlere Bänke die stärkeren und fast granitisch sind, mit grossen Feldspathkrystallen. Nach aussen werden sie dünner, schieferiger und gehen nachgerade in Glimmerschiefer und einen chloritischen Talkschiefer über. Darauf folgt ein Bogen von rothem Conglomerat und diesen untergeordneten rothen und grünlichen Schiefeln, dann eben so knolliger Kalk und Rauchwacke, schieferige Kalkschichten und endlich ein mächtiges Gewölbe von weisgrauem Dolomit, welches hier die Formation schliesst; an dem gegenüber liegenden Piz Lischana sitzen jedoch diesem Dolomit erst noch graue Schiefer, dann rothe und gelbliche Kalkmassen auf. An der hintern Alp von Uina ist die mächtige Dolomitmauer so weit gesprengt, dass ein Pass entsteht, und man sieht hier die Kalkbildungen wie eine schmale Brücke den krystallinischen Bildungen aufgelagert; an dem Seswennapass steht das östliche Horn des Piz Maipitsch, welches aus Dolomit besteht, ganz isolirt auf einer Grundlage von krystallinischem Gestein. Die hohen schroffen Dolomitgebirge des rechten Innufers ziehen überhaupt fast unmittelbar hinter der zweiten Gneislinie her; die zwischen beiden gelagerten Zwischenbildungen sind von sehr ungleicher Mächtigkeit; besonders gilt dies von dem Verrucano, der hier und da ganz zu verschwinden scheint.

Noch ist eines Gesteines zu erwähnen, welches bisher nur stellenweise hervortretend beobachtet wurde,

nämlich des Diorits. Es erscheint derselbe in feinkörnigen, graugrünlichen Massen ohne alle Schichtung, von Variolit, Chloritschiefer und Talkschiefer begleitet, zwischen der obern Serpentin- und Gneislinie in Val Lischana. Andere Schieferbildungen in seiner Nähe sind in einen gelblichen Quarzit übergegangen. Einige graugrünliche, stark abgerundete Felsen oberhalb Vulpera, am sogenannten schwarzen See, dürften vielleicht auch hierher zu ziehen sein. In gewaltiger Mächtigkeit tritt sodann der Diorit, zu beiden Seiten von grauem Schiefer begleitet, oberhalb der Weiler Aschera und Valatscha hervor, zunächst in Haufwerken von gewaltigen Blöcken, dann anstehend in scharfkantigen Massen und oben an der Schiefergrenze von einem breiten Bande Variolit mantelförmig umgeben, welches wie der Schiefer südlich einfällt, wodurch sich der Variolit als ein umgewandelter Schiefer herausstellt. Der Diorit enthält hier viel schöne Epidotkrystalle und Asbest, sowie Quarzkrystalle, von beiden durchdrungen (Katzenauge). Er streicht von da nach Val Plafna, wo er auf beiden Thalseiten ob Valatscha in scharfkantigen Massen und Nadeln ansteht und dann unter Serpentin- und Schuttmassen verschwindet. Er streicht also ebenfalls von SW. nach NO. — Ueber die linke Thalseite sind einige Aufsätze in den Jahresberichten der naturforschenden Gesellschaft zu Chur zu vergleichen und zu diesen nachträglich zu bemerken: 1) dass der Serpentin bei Fettan mit den grossen Serpentinformationen des Piz Minschun durch mehrere fast bis nach Kleinfettan herabreichende Flecken in direkter Verbindung steht und somit die dortigen Schieferbildungen, von S. nach N. streichend, quer durchschneidet; 2) dass die Granitbildungen zwischen Fettan und Tasna eine weit

grössere Ausdehnung besitzen, als dort angegeben ist; 3) dass die Gypsformationen von Fettan und Sins in der Streichungslinie der grauen Schiefer sich ebenfalls sehr weit erstrecken, indem erstere unterhalb Fettan beginnen und sich bis zum Tobel unterhalb Boschia verfolgen lassen, wo auch die Schieferbildungen aufhören, letztere von Sins bis Grüşch fortlaufen. Auf der rechten Seite des Inn findet sich ebenfalls noch Gyps gegenüber Sins bei Pradella und zwischen Ardez und Suren, angeblich auch am Piz Pisog und im Scarlthale.

Die dieser Uebersicht gemessenen Grenzen gestatten nicht, in weitere Einzelheiten einzugehen; nur einige aus Obigem, sowie aus anderen Beobachtungen hervorgehende allgemeine Resultate mögen hier noch Platz finden.

Die beiden Linien von krystallinischen Gesteinen auf der rechten Thalseite bilden die Grundformationen und verbinden die Selvrettamasse mit den krystallinischen Bildungen bei Nauders und Mals. Sie bilden Sättel, zwischen welchen sich eine Mulde befindet, welche mit Kalk und Schieferbildungen ausgefüllt ist, aus welchen Serpentine und Diorite hervortreten. Granite und Protogyne durchsetzen beide Züge gangartig und erlangen an einigen Stellen bedeutende Mächtigkeit. An zwei Stellen setzen sie auf das linke Ufer über, bei Sins in einem schmalen von SW. nach NO. ziehenden Streifen und bei Ardez, wo sich der untere Zug nördlich wendet und unter Kalk und Schiefer des Piz Minschun verschwindet. Bei Ardez und in der Val Tasna erlangt der Granit seine grösste Ausdehnung.

Der Serpentin tritt auf der rechten Thalseite ebenfalls in zwei von SW. nach NO. streichenden Zügen auf,

von welchen der obere der bedeutendere ist. Beide enthalten erzführende Gänge. Sie biegen sich ebenfalls gegen N. um und erlangen am Piz Minschun eine seltene Ausbreitung.

Der Diorit erscheint nur fleckenweise; er begleitet den Serpentin und ist selbst wieder von Variolit begleitet.

Serpentin und Diorit folgen der Schieferformation, und die Schiefer haben in ihrer Nähe verschiedene Umwandlungen erlitten.

Die Sedimentgesteine beider Thalseiten streichen von SW. nach NO.; die der rechten fallen südlich, die der linken nördlich, doch springen die Fallrichtungen verschiedentlich über, und es finden verschiedene lokale Abweichungen statt.

Der Verrucano, welcher im Münsterthale und im Hintergrunde von Scarl so grosse Mächtigkeit hat, ist hier nur schwach vertreten, oft nur angedeutet oder ganz fehlend.

Die Formationsfolge auf der rechten Seite ist im Allgemeinen folgende: 1) Gneis, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer, letzterer sehr schwach vertreten bis zur Val Nuna, wo er vorherrschend wird. 2) Verrucano und dazu gehörige Schiefer. 3) Rauchwacke und knollige Kalkmassen. 4) Schwarzer Kalk mit undeutlichen organischen Resten. 5) Schieferige Kalke, bis jetzt ohne alle Fossilien. 6) Dolomit, welchem hin und wieder Rauchwacke und poröser Kalk eingelagert ist. 7) Graue und bunte Schiefer. 8) Rother und gelber Kalk. 9) Schiefer. 10) Gelblicher Kalk und Dolomit.

Wenn wir nach Analogie der Formationen in Oesterreich 2 — 6 incl. als Trias betrachten, so entspräche 7

den Kössner Schichten, 8, 9, 10 dem Dachsteinkalke und sonstigen Liasbildungen. Der Mangel an deutlichen Fossilien lässt keine sichere Bestimmung zu.

Sonderbarer Weise ist die linke Thalseite ganz anders gebildet. Die Formationsfolge ist hier: 1) Krystallinisches Gestein mit vorherrschendem Hornblendeschiefer. 2) Bunte Schiefer, allmählig übergehend in 3) graue Schiefer, Kalk, Thon und Sandschiefer mit viel Quarz und Einlagerungen von Gyps, bis jetzt ohne alle organische Reste. 4) Schieferiger Kalk, aussen gelb, innen grau. 5) Kalk in dicken Bänken und ohne organische Reste, wie auch 4. Diese Bildungen setzen bei Ardez und Boschia über den Inn und finden sich, wie oben ausgeführt, auch bei Tarasp.

Aus dem Schiefer 2 und 3 kommen alle bis jetzt bekannten Mineralquellen, welche sich so zahlreich in dieser Gegend finden: die Salzquelle von Tarasp, die Sauerbrunnen zu beiden Seiten des Inn bei Schuls und in der Val Sinestra, einige Schwefelquellen bei Schuls, sowie bedeutende Ausströmungen von freier Kohlensäure an zwei Stellen bei Schuls, die als wahre Moffeten betrachtet werden können. Der Zug der Mineralquellen streicht von SSW. nach NNO., folgt also nicht ganz dem Streichen der Schichten. Die Biegungen des Schiefers, die sich leider nicht vollständig verfolgen lassen, berechtigen zu der Ansicht, dass derselbe ziemlich parallel mit dem Innbette erst auf dem linken Ufer einen theilweise gesprengten Sattel, dann auf dem rechten eine tiefe nach S. einfallende Mulde bildet, hinter welcher dann ein eben so aufsteigender Sattel von Gneis, dann wieder eine südlich einfallende Mulde folgt u. s. w.

Die Formationen der Sedimentgesteine haben auffallend ungleiche Mächtigkeit; als Beispiel möge schliesslich das Schloss Steinsberg bei Ardez dienen. Nördlich unterhalb des Weilers Canova: 1) Granit. 2) Dünne Gneisschichten. 3) Ein schmales Band Talkschiefer, kaum handhoch. 4) Schieferiger Kalk, einige Fuss mächtig. 5) Weissgrauer, etwas krystallinischer Kalk in dicken Bänken. Etwas südlicher bietet der Schlossberg selbst folgendes Profil: 1) Granit und Gneis. 2) Bunte und graue Schiefer, 10 — 20 Fuss. 3) Kalkschiefer. 4) Grauer krystallinischer Kalk mit Terebrateln und sonstigen bis jetzt unbestimmten Bivalven. 5) Weisslicher Kalk. 6) Rother Kalk, wie am Piz Lischana, mit Resten von Crinoïden. Nicht weit von da am Innufer: 1) Granit und Gneis. 2) Schieferiger Quarzit (Verrucano?). 3) Bunte und graue Schiefer. 4) Obige Kalkbildungen des Schlossberges. Weiter westlich werden die Schiefer vorherrschende Bildung, und der Kalk ist abgeworfen. Dies ist auch östlich vom Schlossberge der Fall, wo die polirten Rundhöcker des Granits beweisen, dass ehemals vorhandene Gletscher seine Oberfläche gleichsam abgeschält haben.

Nehmen wir aber an, dass die unter dem krystallinischen und rothen Kalk liegenden Schiefer denen des Piz Lischana entsprechen, welche dieselbe Lage haben, so würde an dieser Stelle die ganze auf der rechten Seite so mächtige Trias fehlen oder auf ein ganz schmales Band zusammengegangen sein.

In neuerer Zeit hat man in diesen Gegenden den uralten Bergbau wieder aufzunehmen versucht. Von dem grünen Mineral im Serpentin war schon die Rede. Ausserdem finden sich Schwefelkiese in allen Formationen,

Kupferkies besonders in buntem Schiefer, Bleiglanz und Galmei in einer porösen Dolomitbildung, welche der dolomitischen Hauptformation des Scarlthales eingelagert und von Erzschnüren durchzogen ist. Einige bei Sins vorkommende Salzpflanzen, sowie die salzhaltigen Mineralquellen lassen auf Anwesenheit von Salz, namentlich in der Nähe des Gypses, schliessen.
