

Ueber die Hügel bei Sitten im Wallis

von

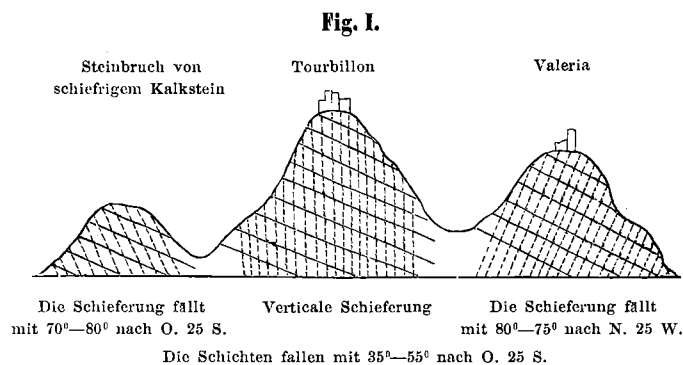
Professor Studer aus Bern,

vorgetragen in der 34. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte
in Carlsruhe 1858.

Die merkwürdigen, durch die Ruinen von Tourbillon und Valeria gekrönten Hügel, an deren Westseite sich Sitten anlehnt, sind bereits in meiner 1851 erschienenen „Geologie der Schweiz“ als ein Beispiel fächerförmiger Schichtenstellung, analog den grossen Protoginfächern der alpinischen Centralmassen, angeführt worden. Sie erheben sich, getrennt von den beiden Gebirgsabhängen des Rhonethales, 7 bis 800 Fuss hoch über den Thalboden. Der nördlichste, wenigst hohe Hügel besteht aus verwachsen körnigem dunkelgrauem Kalkstein und in seiner östlichen Fortsetzung aus Gyps und grauem Schiefer, mit steil S. fallender Schichtung; dann folgt Tourbillon, ebenfalls grauer Schiefer, mit Einlagerungen

fallend. Dieser Widerspruch veranlasste mich bereits im Herbst 1857 zu einer neuen Untersuchung, die ich im Laufe dieses Sommers ergänzt habe. Ich fand, dass meine frühere Skizze der Hügel (G. der S. I. 415) einer Correction bedarf, dass die Deutung von Sharpe in der Hauptsache zwar nicht festgehalten werden kann, gelangte aber doch auch zu einer neuen Ansicht der Verhältnisse, die theilweise mit derjenigen von Sharpe sich vereinigen lässt und mir als Beitrag zu einer Erklärung unserer crystallinischen Centralmasse nicht ohne Interesse scheint.

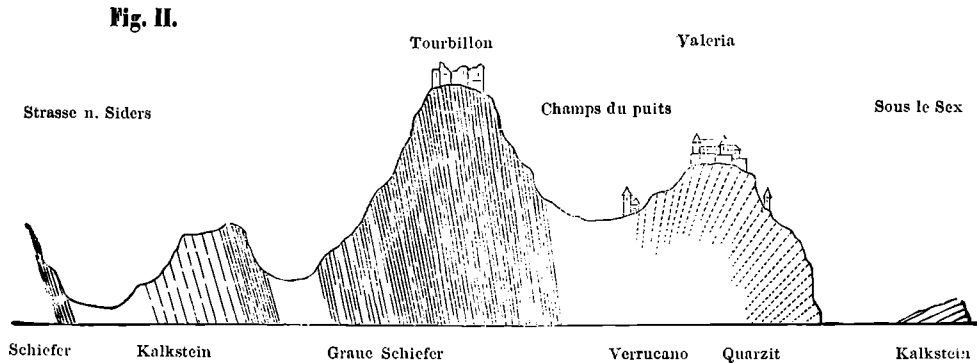
In dem erwähnten Briefe gab Sharpe die beistehende Skizze seiner Ansichten. Die ausgezogenen



von Kalkstein und Sandstein, mit sehr steiler S. fallender Schichtung; hierauf, von Tourbillon durch ein angebautes Thälchen, *le Champ du Puits*, getrennt, Valeria, aus Quarzit bestehend, der zuerst vertical steht, nach dem mittäglichen Abfall zu jedoch immer zunehmendes N.-Fallen zeigt; zuletzt wieder Kalkstein, mit Nordfallen. — Seither hat H. Renevier (*Bull. de Laus.* Juli 1855) die Ansichten des verstorbenen Sharpe über diese Hügel bekannt gemacht, die Sharpe mir auch früher schon (11. Juli 1854) in einem Briefe mitgetheilt hatte. Die fächerförmige Structur ist nach Sharpe nicht Schichtung (*Bedding*), sondern Schieferung (*Clivage*), und die wahre Schichtung ist in den Hügeln, gleich wie an beiden Thalseiten, constant S.

Structurlinien bezeichnen die Schichtung, die punctirten die Schieferung. Das allgemeine Fallen der Schichtung setzt er nach O. 25 S., mit 35° bis 55° Neigung, die Schieferung im nördlichsten Hügel mit 70° bis 80° nach O. 25 S., diejenigen am Tourbillon betrachtet er als vertical, die am Valeriahügel lässt er mit 80° bis 75° nach N. 25 W. einfallen. Er bemerkt dabei: „*Vous avez donc ici un arrangement en éventail dans le clivage en tout analogue à ce que l'on trouve si commun dans la soedisante stratification des roches cristallines.*“

Die folgende, bei Sitten selbst gezeichnete Ansicht stellt die Hügel etwas treuer dar, als die nur aus dem Gedächtniss entworfene, rohe Zeichnung von Sharpe



In Uebereinstimmung mit meinem verstorbenen Freunde und mit älteren Beobachtungen fand ich das Fallen auf beiden Thalseiten und an den zwei nördlicheren Hügeln gegen O. 25° S. oder im Streichen h. 3, wenn man die Declination gleich 20° W. annimmt. Es ist das Streichen der savoyischen Centralmassen, oder der in ihrer Fortsetzung liegenden Niesenkette, und Sitten liegt zwischen beiden in gleicher Linie. Dagegen konnte ich mich nicht überzeugen, die steilen, der senkrechten sich nähernden Ablösungen der zwei nördlichen Hügel nicht als wahre Schichtung anzuerkennen, noch gelang es mir, neben ihnen sichere Spuren schwächer fallender Ablösungen zu entdecken. Die Steinart zeigt einen Wechsel dunkler schuppig-körniger Kalksteine mit dicht verwachsenen dunklen Sandsteinen, sandigen grauen Thonschiefern und reineren Kalkschiefern. Alle diese Steinarten wechseln unter sich nach der Richtung der Absonderungen, die ich als Schichtung betrachte, Sharpe dagegen als Schieferung bezeichnet. Dasselbe findet in Bezug auf den weiter östlich eingelagerten Gyps statt; er fällt, wie der graue Schiefer, der ihn einschliesst, mit wenigstens 60° nach SO. Dass aber die noch in Frage stehende Kraft, welche die Schieferung erzeugt, zugleich die einen Theile einer Schicht in Kalkstein, andere in Sandstein, noch andere in Thonschiefer umwandeln sollte, wäre gewiss eine merkwürdige, bis jetzt noch nirgends wahrgenommene, in der bisherigen Geologie nicht anerkannte Thatsache. Am auffallendsten zeigt sich diess Verhältniss an der Grenze des Schiefers von Tourbillon und des Quarzits von Valeria. Ich habe, soweit sie aufgedeckt und zugänglich war, diese Grenze nach ihrer ganzen Länge verfolgt. Am Ostende des Thälchens *Champ du Puits* sieht man beide Steinarten in unmittelbarer Berührung. Der Schiefer fällt mit 50° nach NO., unter ihm der Quarzit mit 70° bis 80° nach N.; die Grenze beider Gesteine lässt sich vom Auge an dem fast verticalen, mehrere hundert Fuss hohen Absturz der Ostseite bis in den Thalboden des Hauptthales verfolgen und ist übereinstimmend mit dem steilen, beinahe lothrechten Fallen des Quarzits, und am Fuss des Absturzes findet man dieselbe Auflagerung des schwächer fallenden Schiefers auf den Quarzit, wie in der Höhe. Nach der Zeichnung von Sharpe müssten also die Schiefer- und Kalksteinschichten des Tourbillonhügels hier vollständig in Quarz

umgewandelt sein, und zwar ohne Uebergang und ohne dass von der Schichtung sich eine Spur erhalten hätte. Es wäre gewiss nicht auffallender, wenn irgendwo an der Grenze von Muschelkalk und Buntem Sandstein behauptet würde, die wahre Schichtung setze quer durch und Kalkstein und Sandstein gehörten derselben Schicht an.

Dagegen glaube ich mit Sharpe annehmen zu sollen, dass die Ablösungen des Quarzits von Valeria Schieferung (*Clivage*) nicht Schichtung seien. Auch hier konnte ich von einer flach südlich fallenden Absonderung keine Spur entdecken. Die Steinart ist, in der Hauptmasse und am ganzen südlichen Abfall, dichter weisser Quarz, nur die nördliche, dem Schiefer zugekehrte Seite ist grüner, blass-rother, oder gelblich-weisser Verrucano, d. h. kalkiger Quarzit, graue und weisse Quarzkörner dicht verwachsen und eingehüllt von Kalk, mit vereinzelten silberweissen Glimmerblättchen und weissen Feldspaththeilen, die sich bis zu liniengrossen Krystallen entwickeln. Man sieht ihn, einige Klafter mächtig, anstehend, nach mehreren Richtungen zerklüftet, wenn man vom Lyceum nach Valeria ansteigt und kann ihn längs der ganzen Nordseite dieses Hügels bis an den Ostabfall verfolgen. In der Mitte ungefähr der Nordseite wird er von einer Menge Quarzgängen durchzogen, die von dem reineren Quarzit der Hauptmasse auszugehen scheinen. Zwischen dem Verrucano und dem Quarzit der Hauptmasse findet übrigens keine scharfe Trennung statt, die Quarzkörner verwachsen um so inniger, jemehr der Kalk zurücktritt, bis die Masse zuletzt ganz homogen wird. Das Fallen ist nach N. 5 W., oder im Streichen von h. 7, mit immer schwächerem Winkel, je mehr man sich dem südlichen Absturz nähert, und zeigt sich so auch längs des ganzen südlichen Fusses, *Sous le Sex*, des Valeriahügels. Nach einer Notiz von 1843, wo ich diesen Hügel mit dem verstorbenen Partsch aus Wien und meinem Freunde Escher, unter Anführung des Chorherrn Rion aus Sitten besucht hatte, war in der Skizze der G. d. S. am Südabfall von Valeria auch Kalk angezeigt worden. Auf meinen letzten Reisen suchte ich indess vergeblich nach demselben, und ich habe ihn in der neuen Zeichnung weggelassen. Dagegen taucht, etwa dreissig Schritte vom Quarzitabsturz, durch Pflanzungen davon getrennt, der Kalk in einem isolirten Hügel hervor, an dessen

Ostende sich ein kleiner Steinbruch befindet. Der Kalkstein ist schuppig-körnig, sehr zerklüftet, nach der äusseren Gestalt und den regelmässigen Ablösungen indess unzweifelhaft mit ungefähr 45° N. fallend.

Das abnorme Streichen des Hügels von Valeria, sowohl seiner äusseren Gestalt, als seiner Structur, gestattet nicht, diesen Quarzit als ein gewöhnliches Zwischenlager zu betrachten. Die Schiefer von Tourbillon brechen an demselben ab, ihre Zerstörung an der Grenze scheint die Entstehung des *Champs du Puits* veranlasst zu haben, dessen Südrand dem Streichen des Quarzits folgt, während der Nordrand die Streichungslinie der Schiefer beinahe senkrecht durchschneidet, so dass beide Seiten nach dem östlichen Ende des Thälchens zusammenlaufen. Es sind Verhältnisse, wie wir sie bei Trappgängen kennen, oder die auch an die Feldspathriffe des *Mont Chetif* und *M. de la Saxe* bei Courmayeur erinnern, die ja in ihrem Fortstreichen, zwischen einem dem Walliser analogen grauen Schiefer, ebenfalls in Quarzit übergehen und mit Verucanomassen in enge Verbindung treten. Auf ähnliche Weise werden in anderen Gebirgen die Schiefer zuweilen von Granitmassen schief durchschnitten. Niemand wird aber die tafelförmige Zerklüftung abnormer Einlagerungen dieser Art auf einen sedimentären Ur-

sprung zurückführen, niemand diese Tafeln als ursprünglich horizontale Lager betrachten wollen.

Man möchte wohl versucht sein, den Quarzit von Valeria in Verbindung zu bringen mit der weit grösseren Quarzitmasse, in welcher südlich von der Rhone, zwischen Bramois und Nax, die berühmte Einsiedler-Wohnung und Kirche ist eingegraben worden, und die sich vielleicht weiter östlich bis in das Illhorn erstreckt. Der Quarzit von Valeria erschien dann als das westliche Ende eines mächtigen, das Hauptthal schief durchschneidenden Dyke. Diese östlichen Quarzite liegen jedoch etwas südlich von der verlängerten Streichungslinie des Valeriaquarzites.

Grösseres Gewicht glaube ich auf die bereits erwähnte Analogie der Hügel von Sitten mit den alpinischen Centralmassen legen zu sollen. Darf man dieselbe festhalten, so muss der Quarzit von Valeria mit dem centralen Protogin oder Alpengranit verglichen werden, und wir erhalten durch ihn eine Bestätigung meiner bereits vor zwölf Jahren ausgesprochenen Behauptung, dass die verticalen Protogintafeln unserer Centralgebirge nicht, wie de Saussure es annahm, als aufgerichtete Schichten, sondern als Producte regelmässiger Zerklüftung zu betrachten seien.