

Scheinbare Facettengeschiebe in der Grundmoräne des Monte S. Salvatore bei Lugano

Autor(en): **Salomon, Wilhelm**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **11 (1910-1912)**

Heft 6

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-157102>

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.

gocän dieselbe Stellung ein wie das Miocän des Delsberger Beckens und kann mithin sehr wohl miocän sein. Aber er kann auch jünger sein und der Nachweis, dass das marine Helvetien bis ins oberrheinische Becken vorgedrungen ist, fällt selbstverständlich dahin, nachdem die Fossilien ausgeschaltet sind.

Ich kann nicht umhin, bei diesem Anlass zu bemerken, dass der nämliche Eduard Bauer für Mieg die prähistorischen Fundstätten von Sierenz, Wallis bei Kleinkembs und Kandern ausgebeutet und ihm von denselben Knochenfragmente mit verdächtigen, zum Teil höchst verdächtigen, Zeichnungen und sonstigen Bearbeitungsspuren abgeliefert hat. Mit der Enthüllung von Bauers Vorgehen in der Hammersteiner Angelegenheit ist auch über diese angeblichen Prähistorica endgiltig der Stab gebrochen.

Basel, den 26. Oktober 1911.

Scheinbare Facettengeschiebe in der Grundmoräne des Monte S. Salvatore bei Lugano.

Von WILHELM SALOMON, Heidelberg.

Unmittelbar vor Pfingsten erschien in den « *Rendiconti* » des « *R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere* » zu Mailand (Serie II, Bd. 44, 1911, S. 402—404) eine kurze Mitteilung von mir über « *Rocce porose del Lias nella morena di fondo del Monte S. Salvatore presso Lugano.* » Ich hatte 1903 dort sehr leichte, tuffartige Geschiebe gefunden, die nichts anderes als entkalkte Liasschwammgesteine sind, wie sie v. BISTRAM und REPOSSI anstehend östlich und südöstlich von Lugano nachgewiesen hatten¹. Mir waren diese Geschiebe durch ihre Aehnlichkeit mit den indischen « *faceted pebbles* » aufgefallen. Ich hatte nun in den diesjährigen Pfingstferien (1911) wieder Gelegenheit, mit meinen Schülern den S. Salvatore zu begehen und die betreffenden Gesteine auch anstehend östlich von Lugano am Monte Boglia² zu sammeln.

¹ Die Druckorte sind in meiner zitierten kleinen Mitteilung angegeben.

² Nicht « *Bolgia* », wie ich auf Grund der Repossi'schen Karte fälschlich schrieb.

Wir fanden am Salvatore wieder eine ganze Anzahl von Stücken, an denen ebene Reibflächen entwickelt sind und oft mit ziemlich geradlinigen Kanten an einander stossen. Die Aehnlichkeit mit den « faceted pebbles » ist zum Teil überraschend gross.

Zwei Tage darauf traversierten wir den Monte Boglia und stiegen am Gehänge des Monte Brè nach Lugano ab. Wo an diesen Bergen die Liasschwammgesteine entkalkt sind, wie wir das am schönsten an den Gipfelgraten des Boglia sahen, da zerfallen sie beim Abbröckeln aus dem anstehenden Fels in Bruchstücke, die zum grössten Teil von ebenen, scharfkantig aneinanderstossenden Facetten begrenzt sind. Derartige Stücke erinnern noch viel mehr als die Moränengeschiebe des Salvatore an die Saltrange-Facettengeschiebe. Aber es fehlt natürlich jede Andeutung von Schliff, Politur und Schrammung. Die Ursache des Zerfalles nach ebenen, scharfkantig aneinanderstossenden Flächen ist bei den ausgelaugten Schwammgesteinen des Boglia manchmal das Auftreten von ebenflächigen dünnen Kalkspatgängen, an deren Wänden die Stücke besonders leicht abbrechen. Aber auch wo diese Gänge fehlen, haben die entkalkten Gesteine eine merkwürdig grosse Neigung zu ebenflächiger Zerklüftung¹. Die Facetten stehen dann oft, aber keineswegs immer senkrecht zu der Schichtung. Auch treppenförmige Absätze entstehen. Wir sammelten Stücke, die fast auf allen Seiten von ebenen Flächen begrenzt sind.

Ich hebe ausdrücklich hervor, dass ich diese Tendenz zur ebenflächigen Zerklüftung stets nur bei den entkalkten, niemals bei den frischen Liasschwammgesteinen beobachtete.

Vergleicht man nun die nicht glazial transportierten facettierten Stücke des Boglia mit den angeschliffenen Stücken aus der Moräne des Salvatore, so erkennt man, dass diese letzteren zweifellos aus den ersteren durch Politur und Schrammung primärer Kluftfacetten hervorgegangen sind, ja dass die glaziale Bearbeitung die Aehnlichkeit mit den echten faceted pebbles vermindert. Ich sage daher voraus, dass man bei der Verfolgung der Salvatore-Moräne nach Süden an den Schwammgesteinsstücken allmählich mehr und mehr normale Geschiebeformen beobachten wird.

Es wäre natürlich ganz verfehlt, diese Feststellung über die Entstehung der Facettierung bei den Moränengeschieben

¹ Offenbar beruht auch das Auftreten der ebenflächigen Kalkspatgänge auf vorausgehender Zerklüftung nach ebenen Flächen.

des Salvatore verallgemeinern zu wollen. Für die faceted pebbles des Saltrange-Gebietes haben wir die überzeugende Erklärung KÖKEN'S und NOETLING'S ; und diese wird auch für andere Facettengeschiebe im Allgemeinen zutreffen. Immerhin mahnen die hier niedergelegten Beobachtungen zur Vorsicht. Es gibt eben, wie das schon ROTHPLETZ hervorgehoben hat, Gesteine, die die Tendenz zur Bildung ebenflächig facettierter Stücke haben, auch ohne dass eine glaciale Abnützung erfolgt. Kommen derartige Stücke in eine Grund-Moräne hinein, so können sie den echten Facettengeschieben täuschend ähnlich werden.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich noch ein bemerkenswertes Resultat. Da nur die entkalkten Lias-Schwammgesteine die Neigung zur Bildung von scheinbaren Facettengeschieben haben und diese Stücke in der Moräne des Salvatore ihre Form nicht nur nicht bekommen, sondern darin sogar umgestaltet haben, so muss ihre Entkalkung vor der Einbettung in die Moräne erfolgt sein. Nun gehen am Monte Boglia die Erratika nur bis zu einer Höhe von etwa 1200 m hinauf. Wir fanden die letzten krystallinen Gesteine beim Anstieg von Castello dicht unter der Alpe Boglia in etwa 1100 m Höhe. Beim Abstieg über den Südgrat beobachteten wir sie zuerst in etwa 1100—1200 m Höhe unterhalb des Sasso Rosso. REPOSSI (S. 39) gibt die obere Grenze der Erratika bei Grona und am Monte Galbiga, also noch ein Stück gletscheraufwärts zu 1300 m, in der Val d'Intelvi, gegenüber dem Boglia aber nur zu 1050 m an. BISTRAM bestimmt die Eishöhe in der Gegend von Porlezza zu etwa 1200 m (S. 74) und hebt ausdrücklich hervor, dass man diese hochliegenden Moränen bei ihrer Frische als Würm-Moränen ansehen müsse. Der 1520 m hohe Gipfel des Boglia hat also als Nunatak aus dem Würmeis herausgeragt. Es besteht demnach die Möglichkeit, dass sich die Entkalkung der Lias-Schwammgesteine während der Vereisung vollzogen habe und dass die entkalkten Stücke unter das Eis in die Grund-Moräne geraten und zum Salvatore verfrachtet worden seien. Klimatisch ist mir diese Deutung aber nicht wahrscheinlich. Während der Eiszeit dürfte, wie wir das heute in der Höhe über den alpinen Gletschern und in den arktischen Regionen (Spitzbergen) auch in der Tiefe beobachten, die Verwitterung fast ausschliesslich als Frostsprengung gewirkt haben. Die allmähliche, tiefgreifende Entkalkung scheint mir auf ein feuchtes und warmes Klima zu deuten, wie es gegenwärtig vor unseren Augen die Entkalkung am Boglia bewirkt. Dann

aber würden wir als Zeit für die Entkalkung der Moränengeschiebe des Salvatore wenigstens auf die letzte Interglazialzeit geführt werden und würden bei dem massenhaften Auftreten der entkalkten Gesteine am Salvatore sogar eine ziemlich lange Dauer der Entkalkungsperiode annehmen müssen. Damit steht das Auftreten interglazialer, pflanzenführender Tone bei Calprino-Paradiso in der Nähe von Lugano in Einklang. — Auch an anderen Stellen in der Umgebung des Luganer Sees haben sich Anzeichen für eine Trennung der Ablagerungen der Eiszeit nachweisen lassen. BISTRAM macht darauf bezügliche Angaben; und uns fiel beim Abstieg vom Sasso Rosso nach Bré auf, dass auf der anderen Seite des Cassonetales über einer oben gelblich verwitterten Moräne eine frischere Moräne aufzuliegen scheint. Es sind also eine Reihe von Anzeichen für eine zeitlich ausgedehnte eisfreie Periode in der Umgebung von Lugano, also weit vom Ende der Würmgletscher vorhanden.

Die meisten Stücke des Liasgesteines fanden wir auf der Südseite des Salvatore zwischen Ciona und dem Gipfel. Doch treten sie auch auf der Nordseite bei Pazzallo nicht selten in der Moräne auf. Ich erfahre nun brieflich von einem ausgezeichneten Kollegen, dass sie nach seinen Erfahrungen auf der Westseite noch häufiger vorkommen sollen. Und derselbe Herr schreibt mir, dass er Zweifel daran hat, ob ihr Vorkommen am Salvatore einen Beweis dafür bilde, dass sie vom Addagletscher dorthin gebracht seien. Ich muss indessen bekennen, dass ich mir bei der orographischen Konfiguration des Luganer Beckens nicht vorstellen kann, dass der Tessingletscherarm sie von der Ostseite des Luganer Tales, sei es nun vom Boglia, sei es vom Bré, auf die Westseite des Salvatore getragen haben könnte. Auch PENCK¹ kommt zu dem Ergebnis, dass sich « das Tessineis an die westliche Talfurche des Beckens hielt, die sich vom M. Ceneri aus durch die westliche Wanne des verwickelt gestalteten Luganer Sees südwärts zieht, während das Adda-Eis dem östlichen Arm desselben folgte ». Schon OMBONI hat übrigens, wie PENCK a. a. O. zitiert, den Nachweis geliefert, dass Addagesteine von Osten in das Luganer Becken getragen worden sind, und ich hatte in meiner zitierten kleinen Mitteilung nicht behauptet, dass ich den ersten, sondern nur, dass ich einen neuen Beweis für die Ueberflutung des östlichen Seearms durch einen Zweig des Addagletschers erbracht hätte.

¹ Die Alpen im Eiszeitalter. III. S. 782.