

Sowohl durch jene zu starke Verkürzung, als durch die zu grosse Verlängerung der Ansatzröhre, sowie auch durch Verminderung des Verhältnisses der Gefässweite zur Röhrenweite unter die Zahl fünf wird die Kontraktion vermindert, mithin der Kontraktionskoeffizient vergrößert.

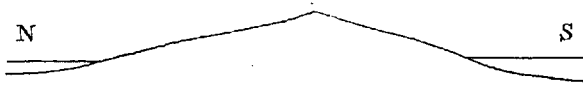
Der angeführte Koeffizient stimmt bekanntlich mit den Erfahrungsergebnissen, die über diesen Fall bekannt gemacht worden sind, sehr nahe überein.

Dr. A. Escher v. d. L. — Ueber die Bildungsweise der Landzunge von Hurden im Zürichsee.

Es ist den Topographen und den Geognosten längst schon aufgefallen, dass die Halbinsel von Bäch, die Inseln Ufenau und Lützelau und das Schloss Rapperschwil in Einer Linie liegen; diese Richtung stimmt überein mit dem in der ganzen Gegend herrschenden Streichen von h.6 der aufgerichteten Molasseschichten, und die Untersuchung zeigt, dass die Ufenau aus Stücken zweier nördlich eingesenkter durch ein Längenthälchen getrennter Nagelfluhriffe besteht; die Verlängerung des nördlichen Riffs bildet den nördlichen Theil der sonst flachen Insel Lützelau; in der weitem nordöstlichen Verlängerung erhebt sich der aus gleicher Nagelfluh bestehende Schlossberg von Rapperschwil; an der Halbinsel von Bäch bedeckt Sand und Schlamm das in der Tiefe ohne Zweifel anstehende Gestein. Diese vier Punkte stellen sich also dar als Stücke eines bei der Erhebung der Schichten vermuthlich mehrfach zerspaltenen Felsriffs.

Bei diesem innigen Zusammenhang der Streichlinie der Schichten mit der jetzigen Gestalt der Oberfläche erschien um so räthselhafter das Dasein und die Gestalt der nahen Halbinsel von Hurden, von deren Ostende die bekannte zwanzig Minuten lange Rapperschweilerbrücke quer über den Zürichsee hinführt. So weit die ungefähr 50—60 Fuss über den See ansteigende Oberfläche der Landzunge und ihr Inneres aufgedeckt ist, zeigen sich bloss Grien und Sand, zum Theil unter 20—40° Neigung ostwärts dem obern Zürichsee zufallend, und Fündlinge, nirgends aber anstehende Molasse-schichten, gegen welche diess Material hätte angeschwemmt werden können; auch die Richtung stimmt mit derjenigen von Bäch-Rapperschwil nicht überein, sie geht fast von Süd nach Nord, ist nicht geradlinig, sondern vielmehr etwas bogenförmig, und es lässt sich durchaus kein Zusammenhang zwischen ihr und der in der Gegend herrschenden Streichlinie der Molasse-Schichten auffinden. Trifft sich's aber, dass man bei niederm Seestande von Rapperschwil aus über die Brücke geht, so sieht man NW. von der steinernen Kapelle, die einige hundert Fuss von der Stadt entfernt und im See fundamentirt ist, eine Menge grosser Steine im See liegen, von denen aus ein fast zusammenhängender Streifen, bei höherm Wasser ebenfalls unter Wasser befindlichen, Landes sich einerseits in die Gegend zunächst südlich von Rapperschwil, anderseits gegen den nördlichen Theil von Hurden hinzieht. Die Blöcke im See sind nicht, wie man beim Blick von der Brücke aus vermuthen könnte, Bruchstücke von Molasse-Gesteinen der Umgegend, sondern es sind Fündlinge, die in unzähliger Menge sich gegen Hurden hin erstrecken; ihre Mehrzahl besteht aus verschiedenen Abänderungen von Sernfconglomerat (Verrucano)

und solchen Kalkarten, die in Glarus und am Wallensee zunächst auf dem Sernfconglomerat aufliegen; der westlichste dieser Blöcke, der Leuenstein genannt, erhebt sich wenigstens 8—9 Fuss über den Boden, ist 10—13 Fuss lang und breit, und stimmt überein mit Neocomien-Abänderungen des Glärnisch; an der nördlichen Abdachung der Halbinsel ragen ebenfalls mehrere 4 bis 6 Fuss lange Sernfblöcke aus dem Schlammboden hervor, und ähnliche zu Mauern gebrauchte beweisen, dass einst ihrer viele hier herum lagen; verfolgt man dann die Höhe der bei Hurden etwa so



gestalteten Landzunge, so sieht man sowohl auf diesem Kamme als an seinen Abhängen hie und da Findlinge ausragen, deren einer, aus Alpinem Neocomien bestehend, bei 9 Fuss lang ist und 4 Fuss hoch aus dem Boden ausragt; weiter südwärts verbreitert sich dieser Kamm und verläuft endlich noch nördlich von der Altendorf-Pfäffiker Strasse in die dortige flache Gegend. Auch südwärts zwischen Hurden und der Kapelle auf der Brücke sieht man im Seeboden zahlreiche kantige 1—3 Fuss lange Steinstücke, viele aus Sernfconglomerat bestehend.

Bei der Uebersicht der Gegend von einem geeigneten Standpunkte aus, oder besser noch auf der neuen Generalstabkarte, tritt klar vor Augen, dass diese Landzunge von Hurden sammt den zahllosen im See befindlichen Blöcken zusammen einen bogenförmigen Wall bildet, dessen Nord-Ost-Ende am Seeufer südlich von Rapperschweil durch die Sernfblöcke bezeichnet ist, aus denen die Ufermauern gerade in der Gegend aufgeführt

sind, in welche die verlängerte Richtung des Walles trifft; die ziemlich wagrecht abgesprengte Oberfläche einer dieser Blöcke misst etwa 70 Quadratfuss; ein ähnlicher Block mag das Fundament der Kapelle auf der Brücke bilden; diese selbst ist, wie aus dem Gesagten hervorgeht, grossentheils längs dem südlichen Saume des Walls angelegt, indem es ohne Zweifel leichter war, die Pfähle in den allmählig daran angeschwemmten Schlamm-
boden als zwischen den Blöcken hindurch einzurammeln.

Dieser bogenförmige Blockwall gehört also zu denjenigen Erscheinungen, welche nebst der Spitzwinkligkeit der Marschrouten der Fündlinge im höchsten Grade für die Richtigkeit der Ansicht sprechen, dass die Fündlinge auf Gletschern in unsere Gegenden gelangt seien. Dieser Blockwall von Rapperschwil, der fünfte derjenigen, welche von Baden herauf gerechnet das Limmatthal der Quere nach durchziehn, hilft auch den Hiatus ausfüllen, welcher der Annahme des Transports der Fündlinge durch Gletscher entgegen gestellt worden ist; er bildet nämlich nach seiner geographischen Lage, nebst dem freilich nicht so schön aufgedeckten Wall zwischen Schübelbach und Tuggen, den Uebergang zwischen den nicht mehr bestrittenen Wirkungen alter Gletscher im eigentlichen Alpengebiete und den völlig analogen Erscheinungen der ebenen Schweiz.

Bemerkungen zum beiliegenden Blockkärtchen.

Dieses Kärtchen*) kann bei der Kleinheit des Maassstabs und dem Mangel an Lokalkenntniss des Verfassers

*) Es sind dafür ausser des Verfassers und seines Vaters Beobachtungen benutzt worden die Arbeiten von:

in der westlichen Schweiz bloss den Zweck haben, eine ungefähre Uebersicht zu geben von der Vertheilung der Blöcke verschiedener Stammgebiete, des Weges einiger Blöcke von genau ermitteltem Stammort und der so häufigen moränenartigen Disposition der Blöcke in der ebenen Schweiz; von letzterer sind in den östlichen Gebieten bloss einige der klarsten und auffallendsten Beispiele verzeichnet, weit zahlreichere, wenn auch ebenfalls deutliche unberücksichtigt geblieben, um der Klarheit nicht allzusehr Eintrag zu thun. Auch die Unterscheidung der im Arve-, Rhone-, Linth- und Rhein-Gebiet so auffälligen, mit der Gletschertheorie vollkommen übereinstimmenden Vertheilungsweise der verschiedenen Steinarten, welche in Einem Stammgebiete vorkommen, mussten der Schwierigkeit der Ausführung wegen unterbleiben.

In Bezug auf die gewählten Grenzen zwischen den verschiedenen Blockgebieten mag bemerkt werden:

1) Dass das ganze Wallenstatterthal bis Weesen hinab mit Einschluss der Westgehänge des Speers zum Rheingebiet gezählt worden ist, weil sehr zahlreiche, ganz unzweifelhafte Rheinblöcke, die bestimmt durchs Thal von Sargans und nicht oben durch Glarus hinabgegangen sind, unterhalb Weesen sich bis über Zürich hinaus vorfinden, sämmtliche aus dem Wallenstatterthal stam-

L. v. Buch in *Abh. d. Berliner Ak.* 1811.

B. Studer, *Monographie der Molasse*, Bern 1825, und dessen mündliche Mittheilungen.

J. de Charpentier *Essai sur les Glaciers et le terrain erratique du bassin du Rhône*. Lausanne 1841.

Becker de Saussure *Etudes géologiques dans les Alpes*. Paris 1841.

A. Guyot, *Abhandlungen im Bull. de la soc. d'hist. nat. de Neuchâtel*. 1846 und 1847.

mende Blöcke also mit wenigstens ebenso viel Recht der Rhein- als der Linth-Ueberschüttung zugeheilt werden können.

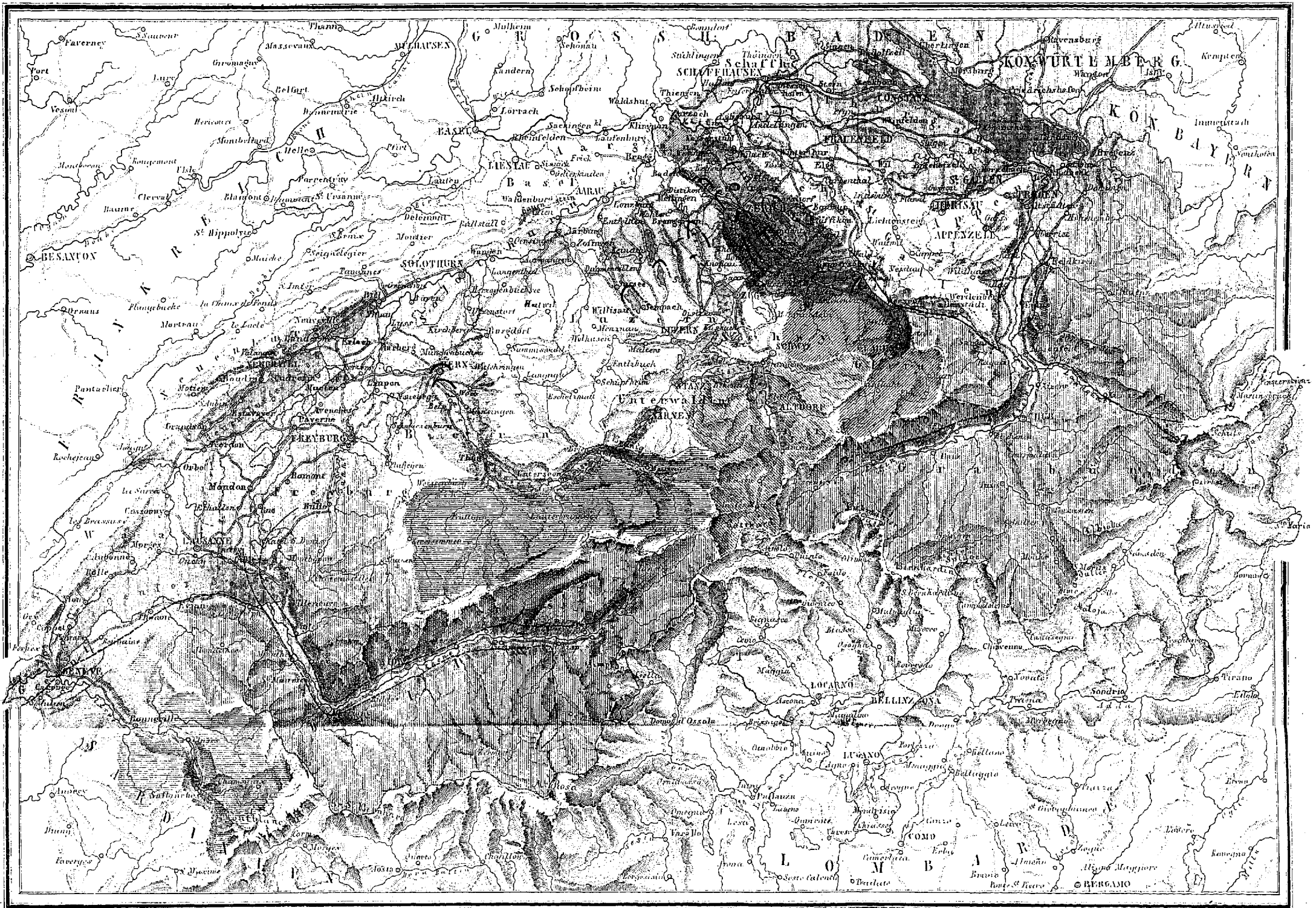
Aus dem angegebenen Verhalten der Rheinblöcke und der Gleichheit der Gesteine des Wallenstatterthales mit den meisten des Kantons Glarus folgt von selbst, dass eine scharfe Grenze zwischen den Rhein- und Linthblöcken nicht gezogen werden kann; es ist diess um so unmöglicher, als selbst in den nächsten Umgebungen von Zürich, namentlich im Limmatthale, nicht wenige Geschiebe von Julier- und Albula-Granit sich finden, deren Transportweise wohl ohne Zweifel dieselbe gewesen ist, wie die der grossen Blöcke. Die Grenze musste daher trotz der grossen Sorgfalt, die früher auf ihre Ausmittlung verwendet worden ist, ganz willkürlich gezogen werden.

2) Auch die zwischen dem Linth- und Reuss-Gebiet befindliche Grenze ist nur als die ungefähre Mittellinie der Vereinigungszone der beiden Gebiete zu betrachten, indem einerseits unzweifelbaste Linthblöcke bis ins Reppischthal (westlich vom Albis) und bis an den Hasenberg hinauf reichen, anderseits Gottharder Granite über den Albisrücken (auf der Hochwache selbst ein Gottharder Syenit und Schächenthaler-Flyschsandstein) gegen das Sihlthal und sehr viele ähnliche, begleitet von Kalk- und Nagelflubblöcken theils durchs Reppischthal, theils über die Mutschelle ob Bremgarten bis ans rechtseitige Gebänge des Limmatthals vorgedrungen sind; selbst ein eigentlicher meist aus Blöcken von Gotthard-Granit bestehender Wall findet sich nahe südlich von Dietikon. Auf der Karte ist ein Theil dieser Vereinigungszone, so weit es thunlich war, durch doppelte Schraffirung angedeutet.

Die bedeutende Breite dieser Zone, sowie das Vorrherrschen von Rheingeschieben in den Geröllmassen

des Pfäffiker- und Greifenseethales und ihr nicht seltenes Vorkommen im Limmatthale, lassen sich vielleicht auf ähnliche Weise deuten, wie A. Guyot die enorme Verbreitung der Walliserblöcke zu erklären versucht hat. Ist der Transport alles dieses Steinmaterials durch Gletscher erfolgt, so musste in der Periode des höchsten Gletscherstandes derjenige Theil des Rheingletschers, der sich durchs Wallenseethal hinab zog, den Linthgletscher westwärts drücken, und dieser mag damals seine grösste westliche Ausdehnung gehabt haben; in diese Periode mag die Ablagerung der zahllosen Sernfconglomerat- und anderer Linthblöcke gefallen sein, welche sich im Thale von Einsiedeln und Altmatt finden und dann dem Kamm der hohen Rhone entlang, merkwürdiger Weise ohne Beimischung von charakteristischen Reussblöcken, bis in die Nähe von Baar vordringen. Als dann später der Rheingletscher sich zu vermindern begann, wird der Linthgletscher sich ostwärts verbreitert, den grössten Theil des südöstlichen Zürichgebiets eingenommen und in Folge mehrfacher Schwankungen seines Standes die ausgezeichneten jetzt hier sichtbaren Blockwälle gehildet haben, deren Materialien nun auch der Lage der Stammorte in ähnlicher Weise entsprechen, wie es bei den Moränen der jetzigen Gletscher der Fall ist. Mit dieser Annahme stimmt die Thatsache, dass die Rheingebirgsarten sich im Limmat-, Greifensee- und Pfäffikerseethal vorzugsweise in den Geröllmassen finden, auf welchen die grossen Blöcke aufliegen und deren Ablagerung ohne Zweifel im Allgemeinen früher erfolgt ist als die der Blöcke. In Folge dieser östlichen Richtung des Linthgletschers mag auch die des Reussgletschers etwas östlicher geworden sein, und es ist vielleicht damals der oben angeführte Wall von Granitblöcken südlich von Dietikon

VERBREITUNGSWEISE DER ALPEN-FÜNDLINGE.



Reduction 1 : 120000

Topogr. Anst. v. J. Wurster u. Comp. in Winterthur.

--- Bögen der Blöcke.
 - - - - - Blockmalle.
 ● Pontjas-Granit u. verwandte Blöcke
 des Vorderrheins nahe bei Zürich.

Verbreitungsbezirk
 der
 Stammgebiet



Fündlinge.

Die nicht schraffierte Legende im Appenzel und
 St. Gallen bis zur punktierten Linie westl. v. Loggenburg
 umfasst ungefähr das Gebiet, in welchem bloss vom Sents-
 stock u. o. den Kurlorten stammende Fündlinge vorkommen.