

Zur Morphologie von Brunnen-Schwyz

Autor(en): **Früh, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **9 (1906-1907)**

Heft 3

PDF erstellt am: **15.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-156595>

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.

Zur Morphologie von Brunnen-Schwyz

Von J. FRÜH

(Top. Atlas 209, 260, 381, 399).

Als ich vor einigen Jahren einen Ueberblick über die Bildung der Talmoore Brunnen-Seewen zu gewinnen suchte (J. FRÜH und C. SCHRÖTER, *Die Moore der Schweiz*, 1904, S. 285), wurde meine Aufmerksamkeit durch die eindrucksvollen Kleinformen und die dadurch mitbedingten Siedelungen gefesselt, deren Zusammenhang ich gelegentlich Exkursionen 1903 und 1905 genauer kennen lernen konnte. Beim Bahnhof Brunnen oder auf der Passerelle stehend, überblickt man :

1. Als Einrahmung die Terrassen am Urmiberg und bei Ingenbohl ;

2. Den Inselberg « Burghügel » (Bühl, Hôtel du Parc, 447 M.) in Brunnen als Staffage ;

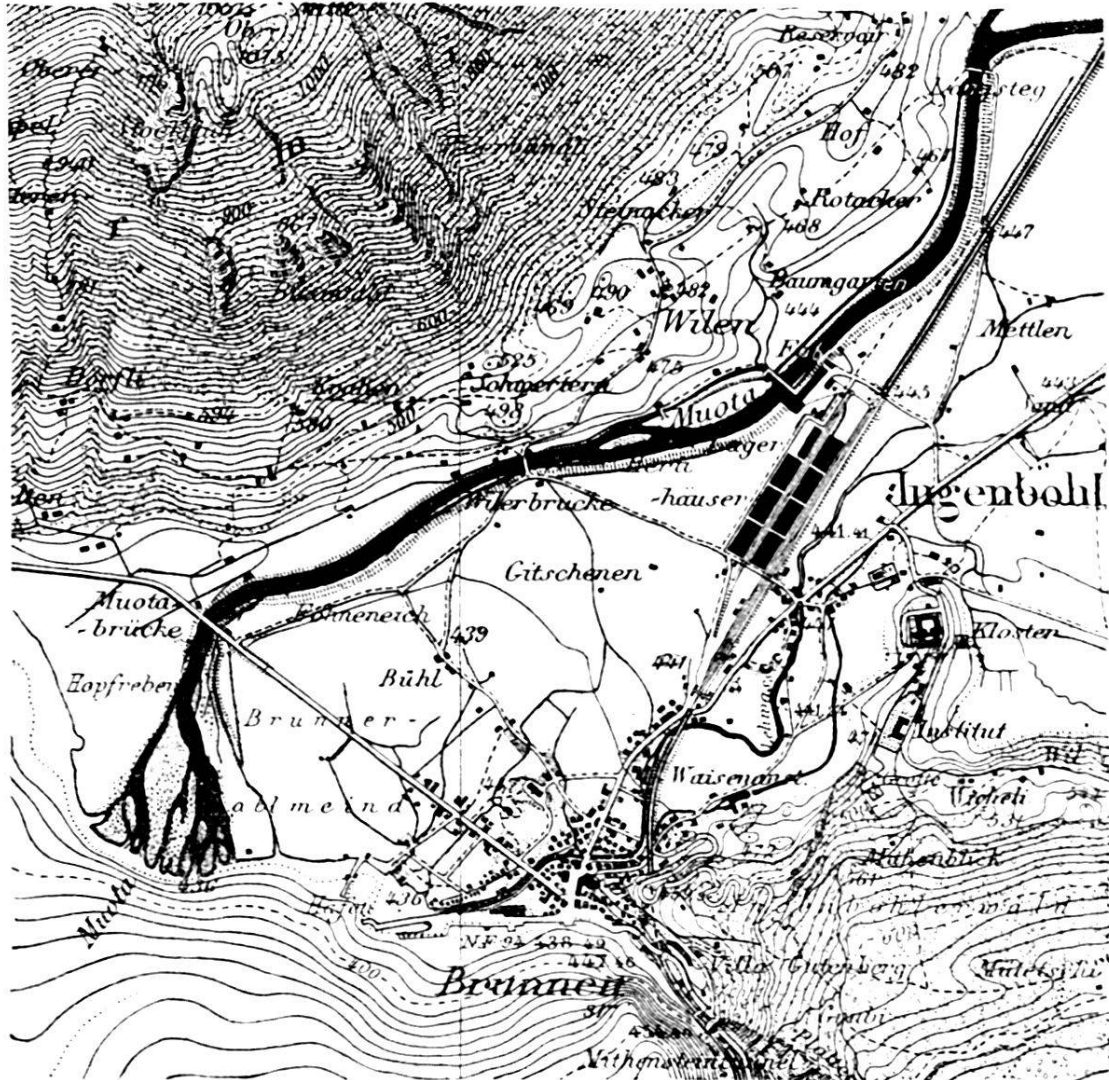
3. Die Aufschüttungsebene der Muota als Hintergrund des Landschaftsbildes.

a) Die Terrassen.

1. Der Urmiberg hat einen scharf abgesetzten Fuss in Form einer als Ganzes nach SE neigenden, 350-500 M. breiten und über 3 Km. langen Terrasse in 525-600 M. (Schwerteren-Lutzli ob Seewen). Ihre Oberfläche ist nicht eben ; denn sie besteht aus den Schichtenköpfen der steil SE fallenden Bänke der Kreide- und Numulitenformation, welche den Härteunterschieden entsprechend als rundhöckerig bearbeitete Rippen, als zahlreiche längliche und unter sich parallele Hügel erscheinen. Sie sind mehr oder weniger mit Protoginen und Moränen des Reussgletschers bedeckt ; letztere sind beispielsweise als Obermoräne bei « Hof » aufgeschlossen. Im Querprofil erscheint die Urmibergterrasse im « Lutzli » ob Seewen, als weithin schauende Landmarke be-

Der Flurname « Rotacker » der Karte (s. Fig. S.) ist auf eisenschüssige Numuliten-Sandkalke basiert, in denen ich westlich « Hof » *Orbitoides papyracea* beobachtete.

sonders bei der Anfahrt von Luzern nach Brunnen in der Pension Friedheim zirka 500 M. (bei «Schwerteren» unseres Bildes).



Cl. 14. — Umgebung von Brunnen.

1 : 25 000

2. Die Terrasse Brunnen-Ingenbohl-Hinter Ibach. Sie zerfällt in zwei Abschnitte :

a) Felsterrasse Brunnen-Unterschönenbuch (T.Atl. 381 und 260). Sowohl von der Anfahrt nach Brunnen von Rütli-Tellskapelle als vom Bahnhof Brunnen aus hebt sie sich in dem nach W abgeschrägten und aussichtsreichen, von der Gotthardbahn durchbohrten Gütsch scharf von der höheren Terrasse Axenfels ab. Sie besteht hier aus dem von J. J. PANNEKOCK¹ gut kartierten Schrättkalk mit Rundhöcker-

¹ Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, N. F., Liefg. 17, 1903.

formen hinter dem Grand Hôtel, polierten und meridional geschrammten Felsen unter schwacher Moränendecke vor dem Eingang zum Tunnel der Morschacher elektrischen Bahn. SE der Waisenanstalt zeigt unser Bild mehrere Hügel als rundbucklig zugeschliffene Rippen im NW fallenden Gault, lehrreich bei der ersten Kurve der « Olympstrasse » aufgeschlossen (vergl. J. J. PANNEKOCK [l. c.], und das Profil bei P. ARBENZ ¹, S. 24 Fig. 6). Die Terrasse ist dann plötzlich erweitert erhalten in dem einer Wallmoräne gleichenden Stück Ingenbohl. Es ist von P. ARBENZ (l. c. Taf. II) vollständig kartiert. Die Grundlage bilden Felsreste, welche an beiden Enden sicher zu Tage treten, an der Wurzel als Gault und am Nordwestende in dem eocänen, etwa 270 M. langen Hügel der Gemeindekirche, dessen Steilrand im WNW vom Klosterbach umflossen ist. Er beginnt bei der Mühle, liegt fast im Streichen der steil NW fallenden Schiefer, in welchem ich beim ersten Haus ob der Mühle einen fast ganz erhaltenen *Orbitoides cf. papyracea* Boub. und eine 2 Mm. grosse *Asilina* fand. Die 1905 abgetragene Scheune NE des Friedhofes, sowie die Gebäude zwischen der Klosterkirche und « g » des Wortes Ingenbohl der Karte ruhen auf erhabenem Moränenschutt, ebenso der SE-Teil des Friedhofes (Adipocire !) und im Winkel zwischen dem letzteren und dem Kloster war 1905 Moräne auf 5-6 M. aufgeschlossen; ich sah nur geritzte Gesschiebe. Das Zwischenstück muss, wie immer kartiert worden, Seewerkalk und Seewerschiefer sein. Zu Tage treten sie nicht. Allein in der SW-Ecke von Blatt Schwyz (N^o 260 top. Atlas) ist SW des Seewerkalkbruches von Unter-Schönenbuch die Côte 444 mit einem Haus auf einer 40° NW fallenden, rund abgeschliffenen Seewerkalkkrippe, deren gedachte Fortsetzung etwa das Südende des Klosters trifft. Letzteres ist nach W im Abang mit grossen Stützmauern versehen, der ganze Klosterrücken künstlich planiert. Seine ursprüngliche Oberfläche muss maskiert sein. Kirche und Mittelbau des Institutes sind 1878/79, das Töchterpensionat Theresianum 1888/89 erbaut worden; als Bausteine dienten nach freundlicher Mitteilung des Architekten die Gaultgesteine. Die Gebäude sind « stellenweise auf Felsen » erstellt. « Vor dem Baum des Pensionates war an dieser Stelle ein langgestreckter, mit Rasen bedeckter und mit Obstbäumen bepflanzter kleiner Bergrücken. Bei Abtragung desselben fanden sich grössere und kleinere erratische Blöcke, grössere und kleinere Bollen, Gesteine mit

¹ Ib. Liefg. 18, 1905.

Lehm, Lager von verwittertem Granit (feiner Granitsand) und stellenweise Felsen. Die Zwischenräume zwischen Felsen und grossen Steinbollen wurden mit Cementbéton ausgefüllt und treppenartig ausgeglichen. — Die monolithischen Granitsäulen der Kirche wurden aus erratischen Blöcken gewonnen, welche oberhalb der Anstalt im Walde lagen. » Darnach ist die ganze Zone von der Gemeindegkirche bis zum Gaultsteinbruch bei der Lourdes-Grotte ein aus Längsrippen bestehendes und mit Moränen mehr oder weniger bedecktes Stück unserer Terrasse. Gut und vielfach in rundbuckligen, noch in 1:25,000 darstellbaren Längsrippen erhalten ist sie in Unterschönenbuch. Wo rote Verwitterungserde den Seewerkalk des Steinbruches bedeckt, liegen auf dem abgerundeten, aber karrig angefressenen Felsen zahlreiche Protogine; wo Moräne vorhanden, traf ich 1903 innerhalb 18 Quadratmeter polierte und SW-NE geschrammte Kalke blossgelegt. Gotthardgesteine sind reichlich bis « Büolti ».

β) Aufschüttungsterrasse Büolti - Hinter Ibach, plan oder schwach undulös, durchlassend, mit flachen Trockentälchen und sehr seltenen (offenbar vom Gehänge abgestürzten) Erratica, die Deckschichten des mehrfach beschriebenen Muota-Deltas darstellend in etwas über 500 M. (A. PENCK und E. BRÜCKNER, *Die Alpen im Eiszeitalter*, S. 542 mit bezüglicher Literatur). Diese Deltaterrasse mit verhüllter Oberfläche reicht wohl noch, wie bereits DU PASQUIER¹ bemerkt, gegen Vorder Ibach. Vielleicht schon hier, jedenfalls über Schwyz zur Rippe Platten-Burg an der Schlagstrasse ob Seewen bestand eine den beschriebenen Felsterrassen entsprechende, mit Querrippung gleich einer Querküste, jetzt durch die zahlreichen Bachschuttkegel verhüllt. Die 230 bis 300 M. breite, 500-530 M. hohe Brunnen-Schönenbuch-Terrasse bildet mit der Urmibergterrasse die obersten Teile eines niedern glazial erodierten Talbodens, in welchem sich ein Zweigbecken des Reussgletschers vertieft hat, abgeschlossen durch die der Stosseite so deutlich zugerundeten Nummulitenriegel Platten-Gotthardbahn-Schornen mit Fortsetzung in den beiden Inseln Schwanau im Lowerzersee (Top. Atlas, Bl. 209).

Die beiden Terrassen sind sehr ungleich abgeschliffen. Die grössten Unregelmässigkeiten zeigt die rechtsufrige bei Ingenbohl-Schönenbuch. Die Ausbuchtung E Ingenbohl mit dem

¹ *Beiträge*, Liefg. 31, 1891, S. 107.

Quellbach Mosi und dem Rundhöcker 444 M. wird aber glazial leicht verständlich.

b) Der « Burghügel », « Bühl » (Hôtel du Parc), ein Inselberg. Die vielen Ansichten von Brunnen (von Seelisberg, Axenstein, von Schwyz oder dem Dampfschiffe aus) geben ein übereinstimmendes Bild des Eingangstores: Links und rechts die Südenden der beiden Felsterrassen in den Schultern von Pension Friedheim und dem Gütsch, in der Mitte ein hohes Wäldehen mit dem idyllischen Hôtel du Parc auf felsiger Unterlage, gleich einer Insel innerhalb der Alluvialebene. Der zwischen « Bühl » und « Waisenanstalt » (Top. Atlas Bl. 381) mit Côte 447 versehene Hügel liegt 10 M. über dem See und bedeckt ein Areal von etwa 70 Aren. Die topographische Ausgabe 1864 für Dufour XIII geol. enthält ihn nicht. Er fehlt auch bei PANNEKOCK (l. c.) 1903, obschon der Name Bühl einiges Interesse beanspruchen darf. Diese Kleinform kann darstellen:

Eine anstehende Felsrippe, oder

Eine Aufschüttung. Eine künstliche ist im Hinblick auf die Masse ausgeschlossen. Es kann sich somit noch um Bergsturz oder Moräne handeln.

Die Beurteilung wird a priori durch die künstliche Deformation der Erhebung erschwert. Die ursprüngliche Form fehlt. Nach der Tradition soll hier eine Burg gestanden haben¹, Schloss und Warte der Edlen Zumbrunnen, welches 1209 durch Erbe an die Familie von Attinghausen fiel. W. OECHSLI, *Die Anfänge der schweiz. Eidgenossenschaft*, Zürich, 1891, gibt keine entsprechenden Belege (vergl. S. 159) und nach einer verdankenswerten Mitteilung von Herrn Dr. LIEBENAU wird der Bühl bei Brunnen als Burgstelle nie erwähnt. Hätte eine solche bestanden, so dürfte sie zum Vornherein auf dem dominierenden Gütsch erwartet werden. Nach KYD errichteten die Kaiserlichen am 6. Juli 1799 auf dem Bühl Schanzen und vier Kanonen. Die vom südlichen Eingang des Parkhôtels an der Gersauer Strasse auf eine ziemliche Strecke hinter den Häusern (Nordseite) erhaltene Letzimauer besteht aus 20-40 Cm. grossen Bruchsteinen, welche dem Burghügel

¹ Panorama oder Aussicht und Rundschau der zwei Anhöhen Gütsch und Bühl bei Brunnen mit besonderer Berücksichtigung der letzteren. *Historische Notizen und Sagen*, gesammelt von FELIX DONAT KYD in Brunnen, Schwyz, Gebr. Triner, 1860, 8^o, 23 S. und Tafel. Vergl. FR. FASSBIND, *Geschichte des Kantons Schwyz*, I, 1832, S. 55-56.

entnommen sein dürften. Nach Aussage der heutigen Besitzer des Burghügels, Gebrüder Auf der Mauer in Brunnen, deren lebenswürdige Mithilfe ich auch hier herzlich verdanke, sind in drei Perioden nachweisbar über 1000 Kubikmeter Fels abgesprengt worden. Ihr Vater, Herr Landammann Auf der Mauer, hat die Terrassierung besorgen lassen, auf deren Niveau sich nach der Originalaufnahme die Cote 447 im SW des Gebäudes bezieht, während die sumpfige Umgebung nach W etwa 7 M. tiefer liegt. Noch erinnern sich die Söhne, dass die Ostecke 2,5-3 M. höher war und dass hier um so viel abgesprengt wurde. Wir fragen uns :

1. Ist der Hügel anstehend? C. MÖSCH¹ gibt folgende Notiz: « NW von Brunnen erhebt sich aus den Flussgeschiebeablagerungen im Tale des Muottagebietes nahe der Mündung, ein isolierter Hügel mit der Villa Auf der Mauer, dessen Kern aus einer etwa 7 M. mächtigen, scheinbar horizontal geschichteten Urgon-Insel besteht. Die Insel berechtigt zur Annahme, dass die Kreidesteine von Brunnen sich wellenförmig, in nur geringer Tiefe unter der Oberfläche, zum Rigigebiet fortsetzen. » A. ESCHER v. D. LINTH schreibt in seinem Tagebuche X, S. 2723, am 4. Juli 1860: « Der sehr auffallende, isolierte Burghügel bei Brunnen, jetzt Hrn. Landammann Auf der Mauer gehörend, besteht aus C² h 6 $\frac{1}{2}$ 50° N mit *Caprotina*-Durchschnitten; 1 $\frac{1}{2}$ -2 Fuss ob diesem sind *Orbitolina lenticularis* in zirka 10-12 Fuss mächtigen, ganz festen, dunkelgrünlichen, C²-artigen Kalken ».

Bei einer etwas cursorischen Begehung des Terrains mit aufklärender Begleitung der heutigen Besitzer konstatierte ich: Hügel gegen die Alluvialebene scharf abgegrenzt. Rings herum Quellen. Oberfläche aus meist kantigen, doch auch gerundeten und karrig-topfigen Blöcken zusammengesetzt, vorherrschend in Terrassenmauern, Böschungen, Gruppierungen. Die Hauptmasse muss Schrattenkalk, vor allem *Requienien*-Kalk vom Typus bei Brunnen sein. Gault und Seewerkalk fielen mir nicht auf. Dagegen stehen im Park (W-Terrasse) ein dunkler Nummulitensandkalk und Pectinitenschiefer ähnlich solchen am Urmiberg. Hier soll ziemlich viel « zugeführt » sein. Ferner sind eingestreut Gotthardgesteine. Auf der oben erwähnten 2,5-3 M. grossen ehemaligen Erhöhung unter der Ostecke des Hôtels war auf « Karrenfelsen eine ungegrabene Humusschicht mit meist kleineren Granit-

¹ *Beiträge*, 24. Liefg. Abt. III, 1894, S. 34 (die Aufnahmen erfolgten 1876-85).

findlingen ». Sieben an verschiedenen Stellen (E, NW, W, S) gesammelte Proben erwiesen sich als graue, aschgraue Schrattenkalke, mit oder ohne *Requienien*, meist mit Foraminiferen und Pseudoolithen (Mikrogerölle von körnigem Kalk), einzelne erwiesen sich als reine Foraminiferenkalke, typisch für oberen Schrattenkalk. Nie sah ich eine bankige Anordnung nach einer Streich- oder Fallrichtung. Nur im W (östlich der sogen. Klubhütte und dem Südrand des Rehparkwäldchens, zugleich SW-Rand der die Cote 447 tragenden Terrasse) mass ich einen Block unsicher W-E und 44° N in dem Sinne, dass hier vielleicht ein grösseres Felsstück enden könnte (vergl. Messung bei ESCHER). Im Kellerboden der Ostecke, als Basis der bereits erwähnten abgetragenen Erhöhung schlugen mir die Besitzer eine Probe heraus von folgendem abweichenden Typus: dunkelgrau, sehr splittrig, hart, scharfkantig, 5 Mm. breite, rostfarbene Verwitterungsrinde. Im Dünnschliff ein Sandkalk, reich an Quarzkörnern, untergeordnet Foraminiferen vom Typus des Schrattenkalks, wenig Pseudoolithe, reichlich Schwefelkies, keine Spongien, d. h. ein Gestein, welches an solche im untersten Schrattenkalk erinnert.

Noch ist zu bemerken, dass vom Gütsch bis zum Bühl (Hôtel du Parc) 3-5 M. unter dem Dorfniveau nach vielen Erfahrungen überall Felsen angetroffen werden; nördlich dieser Linie fand man bei Fundierungen nur « Erde, Lehm und Kies ». Ein 82-jähriger Fischer bestätigt, dass man im Leewasser bei der zweiten Brücke W Bahnhofstrasse (im Dorf Brunnen) sehr häufig den Fels sehen oder ihn beim Fischstechen fühlen könne.

C. MÖSCH nimmt bestimmt anstehenden Fels an. Seine tektonische Auffassung ist selbstredend unrichtig. A. ESCHER spricht sich nicht genauer aus. Wahrscheinlich dachte er an gewachsenen Fels. Seine Angaben würden jedoch keine ausreichende Stütze bieten.

Nach der Karte von PANNEKOCK müsste man im Burghügel obere Kreide, vor allem Seewerkalk erwarten. Dafür treten Schrattenkalkblöcke ohne sichern Anhalt für ein Ausstreichen oder ein zusammenhängendes Ausstechen in den Vordergrund. Die Felsmassen sind nicht in Form einer Rippe angeordnet und der Schrattenkalk wäre mit Bezug auf sein NW-Ende im Dorf Altbrunnen und die Lagerung des Gault bei der Waisenanstalt und bei Ingenbohl lokal und räumlich sehr beschränkt um etwa 200 M. nach NW verschoben. Der Sand-

kalk aus dem Keller passt nicht gut zu dem typischen, reinen Requiemenkalk in Altbrunnen. Heute wenigstens gestatten die Felsblöcke keinen Schluss auf anstehendes Gebirge.

2. Ist der Hügel ein beinahe begrabener Bergsturz? Man könnte an einem Absturz vom Urmiberg (Stockfluh z. B.) denken. Dem stehen folgende Tatsachen entgegen:

a) Das Gehänge Schwertern-Krähen-Dörfli-Halten zeigt keine Reste eines grösseren Sturzes. Ueberall trifft man Protogine, 1-8 M. grosse, gemischt mit Kreidekalken, die teilweise jung abgestürzt sind. Gegen Dörfli treten Moränen deutlich auf, in den Töblern E und W der Siedelung und hinunter nach Halten. Stellenweise tritt der geschliffene, anstehende Fels zu Tage. Nirgends ein Ausfegen von Glacial-schutt; der Bergfuss ist überall scharf und glatt zu den Auen der Muota-Ebene abgesetzt und östlich des Flusses gegen Bühl sieht man keine zerstreuten Felsblöcke; der 82-jährige Gewährsmann erinnert sich nicht, je solche gesehen zu haben.

β) Man könnte an eine hohe Flugbahn denken; dann müssten aber die brandenden Schuttwälle am Gütsch als feine Trümmer vorhanden sein. Das ist nicht der Fall. Ebenso fehlen Anzeichen von einem Bergsturz von der Gütschseite. Die Olympstrasse führt entweder durch nackte Karrenfelder des Schrattenkalkes oder schneidet durch granitreichen Moränenschutt.

3. Dann bleibt noch eine Möglichkeit. Der Hügel ist eine Ober-Moräne, als Sturz vom rechten Ufer des Urnersees auf den Reussgletscher gebildet und im Bühlstadium etwa zur Zeit der Ablagerung der Kindlimord-Endmoräne und des Ibach-Deltas abgesetzt worden und zwar auf einen Fuss, der von Altbrunnen nach Bühl unter den Alluvionen als abradierete obere Kreide anstehen dürfte. Weiter gegen die Muota zu sind andere, wenn auch erhebliche Moränen, in tiefere Regionen gekommen und deshalb heute total bedeckt.

c) Die Aufschüttungsebene des Muota-Deltas (Ibach-Brunnen). Sie erfolgte, wie die hypsometrischen Werte und Flurnamen der topographischen Karte lehren, von jeher nach W und SW. Während der grossen Kanalisationsarbeiten fand man 1905 östlich des Bahnhofes Brunnen an der Landstrasse und 1,5 M. sub Terrain dunkle Stämme von Tannen innerhalb des groben Geschiebes. Der heutige Lauf bezeichnet seit langem die tiefste Stelle. Im « Weri-Brief, 1343 » (von KYD [l. c.] in einem fleissigen Manuskript kopiert) tritt bereits

die Bezeichnung « Nid dem Wasser » für das Viertel Ingenbohl auf. Schon damals muss die Muota von Hinter Ibach nach W geflossen sein, sonst wäre die Anlage der Letzimauer, welche nach A. NÜSCHELER¹ wahrscheinlich vor 1315 erfolgte, nicht verständlich. Wie sie heute lateral Mineralböden aufschüttet, so erfolgten ihre Alluvionen auch früher unregelmässig und mit den Schuttkegeln des Ueten- und Siechenbaches zusammen blieben jene flach umschütteten Vertiefungen übrig, welche die roten Streu- und Moorböden (Torf E Kirche Ingenbohl, um Hotel Victoria etc.), die « Allmig » oder Allmendgüter S Station Seewen, von Winter- und Grossriet, Schönbuchriet, Gitschenen (Bahndamm!), Brunner Allmend und zwischen Muotabrücke und Halten etc. darstellen und im Vorfrühling einen grossen Kontrast zu den höhern und warmen Kiesböden bilden, die der Volksmund trefflich mit « Feld, Langfeld, Höchenen, Härti, Bühl 439 M. » u. s. f. bezeichnet hat.

Der E-W-Arm der Muota wirkt wie der horizontale Hauptgraben einer Hangbewässerung, indem tiefer und gegen Brunnen zu eine grosse Zahl von Quellen entspringen, welche viele Bäche bilden, wie Leebach (d. h. Lehnbach oder Haldenbach, zur Hauptsache in den Kalkbänken bei Schilti oberhalb Unter-Schönenbuch in 600 M. entspringend), Isenbrunnen (mit Limonit!), Widenbächli, Sandbächli, Hertibach, Bühlbächli etc., die eine Fülle klaren, im Winter nicht gefrierenden Wassers in den See liefern². Ueberreich an Quellen, kann Brunnen dieselben wegen ihrer tiefen Lage doch nicht benützen und war es genötigt, zu einer Wasserversorgung auf Quellen am Westufer des Lowerzersees (Ottental-Ebnet, Top. Atlas, S. 209) zu greifen.

¹ Die Letzimauer in der Schweiz, *Mitt. d. antiq. Ges. Zürich*, XVIII, 1872. 1. Heft, S. 13. Nach einer nicht Vertrauen erweckenden Zeichnung bei Cysar, Vierwaldstättersee 1645, floss damals ein Arm der Muota (wohl Leebach!) zwischen Ingenbohl links und « Flecken Brunnen » rechts, während ein südwestlicher bei der Mündung ein « Muota-Inslein » bildet.

² Die Temperatur des Leebaches sinkt im Winter kaum unter 7° C. Längs des Quai (« Adler »-Hafen) soll der See seit 1829/30 nicht mehr gefroren sein.