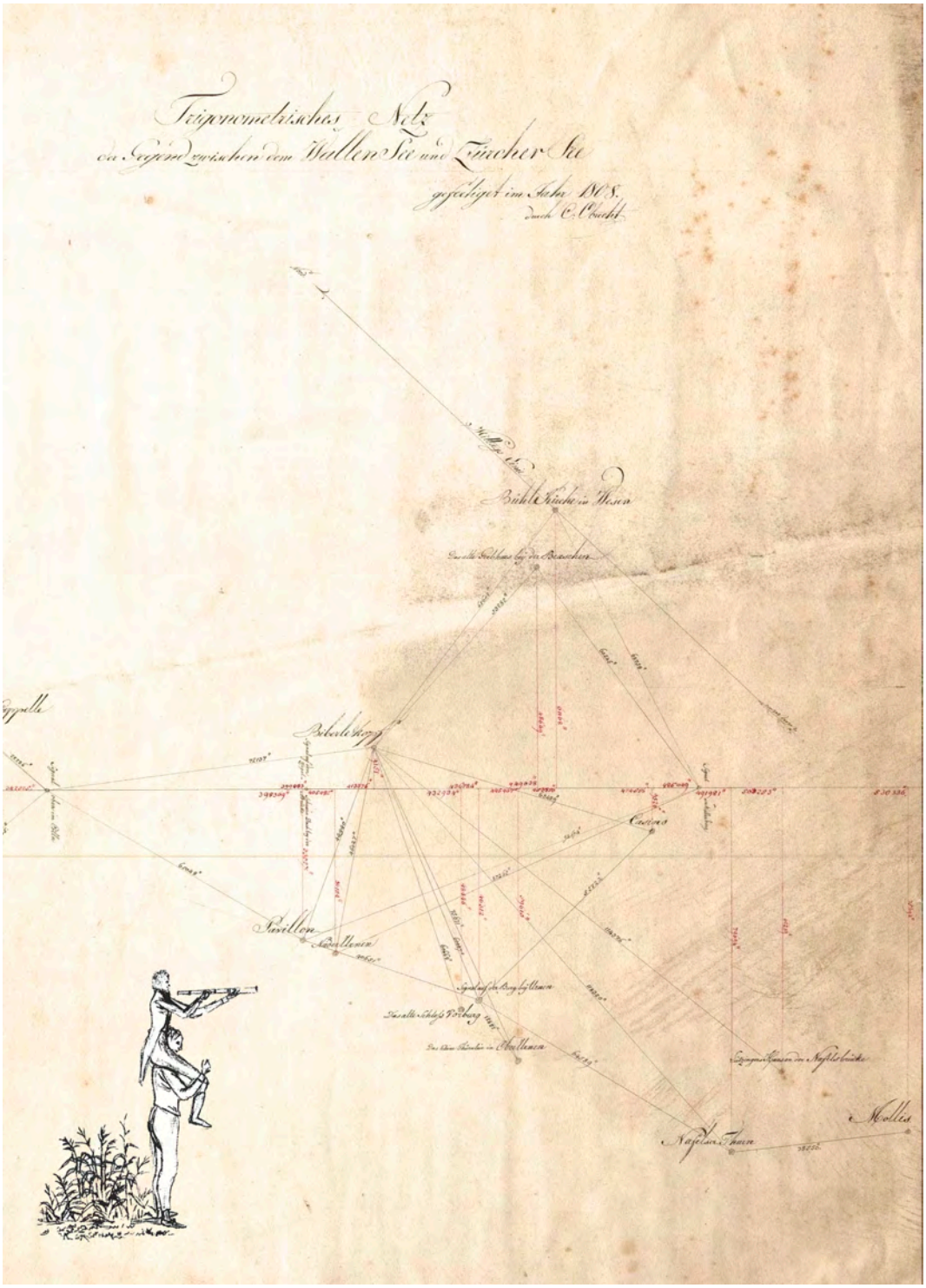
Hochwasserschutz Linth 2000, Archäologie

Regula Steinhauser-Zimmermann

Archäologische Baubegleitung Escherkanal: Historische Vermessungspunkte im Gäsi

31. Juli 2014



Hans Conrad Escher beobachtet die trigonometrische Aufnahme am Walenberg.

Inhalt

1 Einleitung und Dank 3
2 Zur Vermessung der Linthunternehmung 5
3 Vermessungspunkte im Gebiet Gäsi – Vrenelibrücke – Seegraben 11
3.1 Befund 2014/9: Vermessungspunkte beim Ofenecktunnel 11
3.2 Identifizierung und Geschichte einiger Vermessungspunkte 12
4 Literatur 25
5 Anhang: Datenblätter der noch aktiven Höhenfixpunkte 27

Titelbild:

Hans Conrad Escher beobachtet die trigonometrische Aufnahme am Walenberg.[1]

[1] Ausschnitt aus «Trigonometrisches Netz der Gegend zwischen dem Wallen See und d. Zürcher See, gefertiget im Jahr 1808 durch C. Obrecht». Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F IV.01. – ESCHER 1998, Umschlagbild (gedreht und freigestellt).

1 Einleitung und Dank

Im Frühjahr 2014 wurde die Kiesentnahmestelle im Gäsi (Gemeinde Glarus Nord) vom Bereich östlich der Mündung des Escherkanals flussaufwärts verlegt. Gleichzeitig sollte das Gelände für einen Überlastfall der Linth abgesenkt und gegen Ausspülung gesichert werden. Die Bauarbeiten erfolgten im Rahmen des Projekts «Hochwasserschutz Linth 2000» und wurden vom Büro Steinhauser + Partner, Küssnacht am Rigi, archäologisch begleitet.[2]
Während der Bauarbeiten fielen mir sowohl an der Felswand beim ehemaligen Ofenecktunnel als auch am Tunnelportal mehrere Vermessungspunkte auf, denen ich im Rahmen des Schlussberichts näher nachzugehen versuchte. Da sich die Unterlagen als recht umfangreich erwiesen, entschied ich, dem Thema einen separaten Bericht zu widmen.

Mein vorrangiger Dank gebührt Linthingenieur Markus Jud, der mich auf das Thema Vermessungspunkte aufmerksam gemacht und mir die Möglichkeit gegeben hat, über die archäologische Baubegleitung Escherkanal 2014 hinaus Abklärungen zu treffen. Ich danke Jörg Hammer, Bundesamt für Umwelt, Abteilung Hydrologie, und Dr. Andreas Schlatter, Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Abteilung Geodäsie. Sie waren offen für meine Anfragen zu den Vermessungspunkten und halfen schnell und effektiv bei der Suche nach zusätzlichen Daten. Danken möchte ich weiter dem Glarner Landesarchivar Dr. Fritz Rigendinger und seiner Mitarbeiterin Elsbeth Stüssi. Sie machten mir rasch und unbürokratisch wichtige Originalunterlagen aus dem Lintharchiv zugänglich. Nicht zuletzt gehört mein Dank Ilona Müller, St. Gallen. Sie hat meine Idee für das Titelbild des Berichts schnell und professionell umgesetzt.

Die Herkunft der im Bericht verwendeten Abbildungen, die nicht während der archäologischen Baubegleitung entstanden sind, werden in Fussnoten ausgewiesen; Abbildungen ohne Quellenangabe stammen von der archäologischen Baubegleitung und sind signiert.

[2] STEINHAUSER 2014.

2 Zur Vermessung der Linthunternehmung

Voraussetzung für Planung und Bau von Escher- und Linthkanal war eine präzise Vermessung des gesamten Linthgebiets. Ein erstes Nivellement sowie eine trigonometrische Vermessung des Gebiets zwischen Ziegelbrücke und Näfelserbrücke wurde schon in den frühen 1780er Jahren durch Ingenieur-Hauptmann Andreas Lanz von Bern vorgenommen.[3] Diese Daten waren die Grundlage für das 1784 vorgeschlagene Korrektionsprojekt.[4] Im Frühjahr 1807 nahm die Linth-Aufsichts-Commission ihre Arbeit auf. Da kein Mitglied der Aufsichts-Commission Erfahrungen im Wasserbau hatte, ernannte der damalige Landammann der Schweiz, Hans von Reinhard[5], den Grossherzoglich Badischen Rheinwuhr-Inspektor Ingenieur-Hauptmann Johann Gottfried Tulla[6] zum Wasserbaumeister.[7] Auf das Ersuchen von Landammann von Reinhard zur Entsendung J. G. Tullas erteilte «Se. Excellenz königliche Hoheit der Großherzog von Baaden … dem Herrn Tulla die Erlaubniß, diesen Wasserbau an der Linth übernehmen und ausführen zu dürfen».[8] Als erstes forderte J. G. Tulla ein genaues Nivellement der Linth von Ziegelbrücke bis zum Zürichsee, um das Gefälle der zukünftigen Kanalbauten berechnen zu können. Diese grundlegende Arbeit führte Schanzenherr Johannes Fehr von Zürich durch; anschliessend wurde auch das Gebiet zwischen Mollis und Ziegelbrücke neu nivelliert.[9] In der Folge zeigte sich aber, dass das gesamte Gelände trogonometrisch neu vermessen werden musste, da die vorhandenen Pläne zuwenig genau waren. Diese Arbeiten konnten wegen eines früh stattfindenden Hochwassers erst ab dem Herbst 1807 vorgenommen werden.[10] Unter der Leitung des badischen Ingenieurs Johann Christian Obrecht erarbeiteten in den Jahren 1807 und 1808 die Feldmesser Dietzinger von Wädenswil, Frey von Knonau, Sulzer von Winterthur und Landolt von Näfels die Grundlagen für die neuen Pläne. Sie dienten nicht nur als Unterlagen für den Bau der Kanäle, sondern ebenso auch für die Arbeit der Schatzungskommission [11] Die Gesamtkosten für die Vermessungsarbeiten der ersten zwei Jahre (bis 30. Juni 1809) betrugen 4495.74 Franken, wobei hier auch verschiedene Anschaffungen verbucht wurden; die Kosten für die Ingenieure J. G. Tulla und J. C. Obrecht beliefen sich inklusive Reisespesen, Unterkunft und Verpflegung auf 7654.83 Franken.[12]

Im Lintharchiv befindet sich ein in das Jahr 1808 datierter Plan des trigonometrischen Netzes der Linthvermessung von Ingenieur J. C. Obrecht (Abb. 1).

---

[3] NOTIZENBLATT 1, 24.

[4] SPEICH 2006, 17-20.

[5] Hans von Reinhard (20.02.1755 – 23.12.1835) war 1807 und 1813 Landammann der Schweiz. Biografische Daten im Historischen Lexikon der Schweiz HLS: http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D7322.php.

[6] Zu Leben und Werk von Johann Gottfried Tulla (20.03.1770 – 27.03.1828): VISCHER 2000, 93-98.

[7] NOTIZENBLATT 1, 15.

[8] NOTIZENBLATT 1, 16.

[9] NOTIZENBLATT 1, 16-20, 24-25.

[10] NOTIZENBLATT 1, 28-29, 66-67.

[11] NOTIZENBLATT 1, 66-67, 148-149, 211, 279-280, 354-355. – NOSEDA 2000. – SPEICH 2001. – Speich 2003, 231-235.

[12] NOTIZENBLATT 1, 148-149, 165, 211, 227, 279-280, 294, 354-355 (Abrechnungen über die Linthunternehmung vom 1. Juli 1807 bis 30. Juni 1809). Messgehilfen erhielten durchschnittlich 1 Franken pro Arbeitstag. Im Jahr 1808 wurde ein Theodolit für 496.00 Franken gekauft. Der Anteil der Vermessungs- und Ingenieurkosten bis Mitte 1809 betrug knapp 4 Prozent der bis dahin aufgelaufenen Gesamtkosten von 307'214.73 Franken.

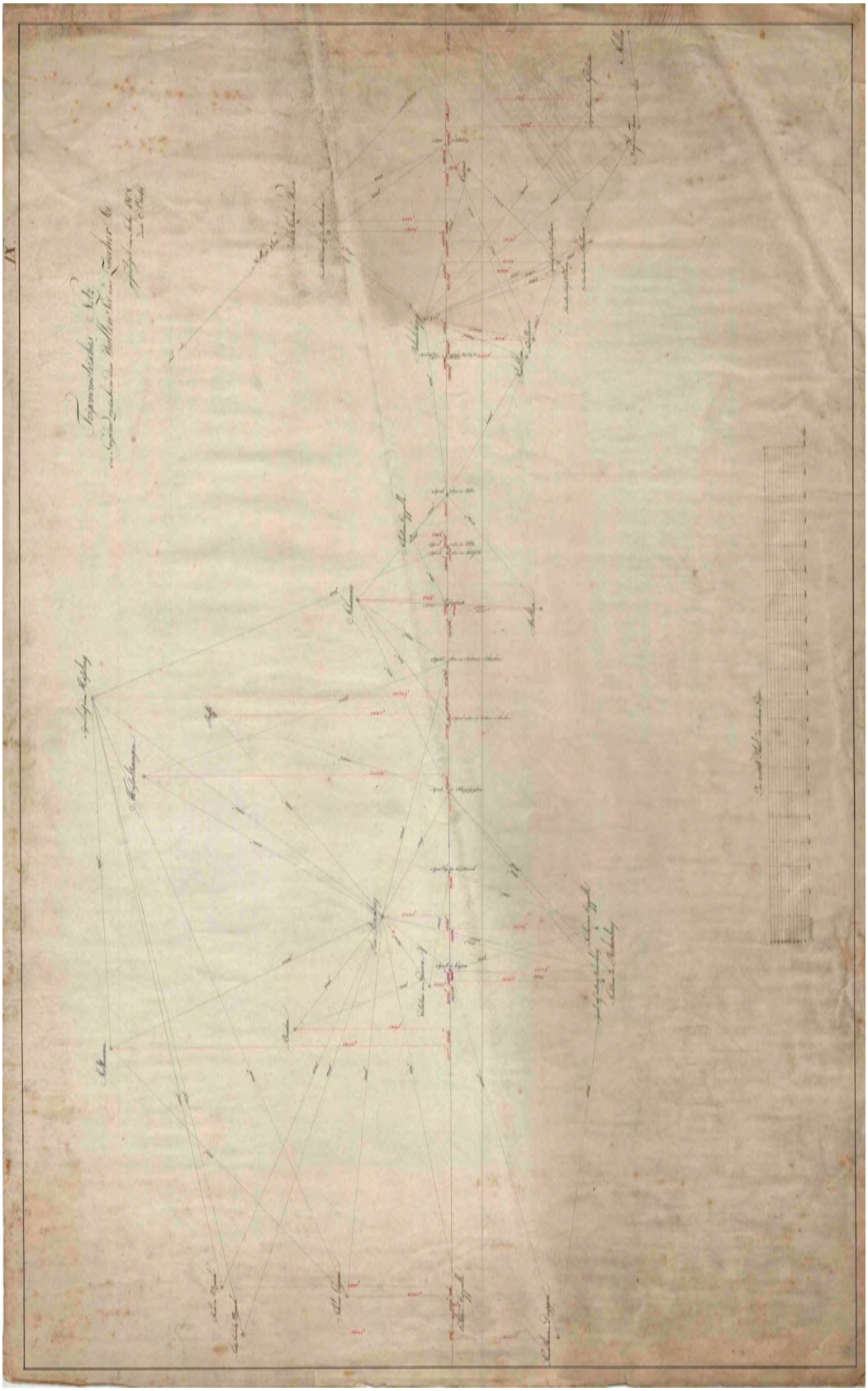


Abb. 1: Trigonometrisches Netz 1808. Oben Weesen, unten Tuggen.[13]

[13] «Trigonometrisches Netz der Gegend zwischen dem Wallen See und d. Zürcher See, gefertiget im Jahr 1808 durch C. Obrecht». Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F IV.01.
Eine Georeferenzierung des Plans dürfte eine zielgerichtete Suche nach den damals verwendeten Fixpunkten erlauben. Dabei sind die unterschiedlichen Masseinheiten zu beachten: Der Alte Zürcher Fusses war 30,14 cm lang, der metrische Fuss 30 cm; bei einer Strecke von 10'000 Fuss beträgt die Differenz immerhin schon 14 m.

Das «Signal am Wallenberg» befand sich am Hang südwestlich des heutigen Schiessplatzes Walenberg. Das «Casino», ein weiterer Fixpunkt der Vermessung von 1807/08, ist 1857 noch auf dem «Plan der Linth. Eschers-Canal, Kupfernkrumm.»[14] als Gebäude eingetragen. Es wurde beim Bau der Bahnlinie Weesen–Glarus abgebrochen. Der Flurname «Hässiberg» nördlich von Schänis konnte nicht identifiziert werden.

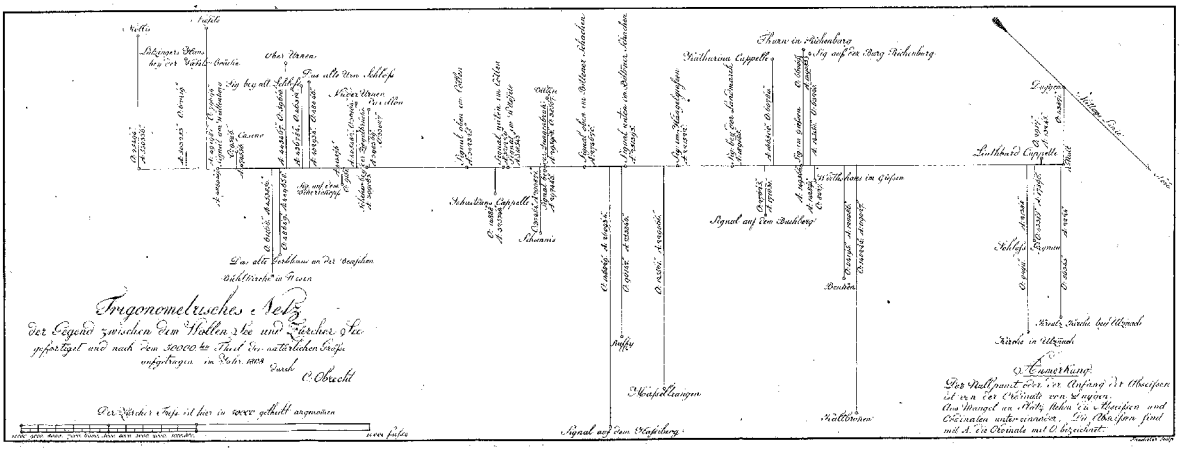


Abb. 2: Trigonometrisches Netz, publiziert 1810. Rechts Tuggen, links Weesen.[15]

Der 1810 im NOTIZENBLATT publizierte Plan (Abb. 2) enthält zusätzlich die Information, dass der Nullpunkt der Vermessung in Tuggen lag.

Auf jüngeren Plänen sind die von J. C. Obrecht definierten Fixpunkte nicht eingetragen[16]; es finden sich hingegen lokale Vermessungspunkte: Auf dem Plan der Linthmündung von C. Salvetti 1843 (Abb. 3) ist ein mit einem Kreuz markierter Punkt beim Ofeneck sowie der Punkt «Kreüz von Negrelli» vermerkt.

Interessant sind die in italienisch verfassten Bleistiftnotizen. Zum «Kreüz von Negrelli» heisst es:

La croce Negr.[li] nella ·> e..r.[a] era al …	Das Kreuz Negr[el]li in ·> … war bei …
e nella ·> bassezza era a Piedi 4½ …[17]	und in ·> Tiefstand war bei 4½ Fuss …

Die Formulierung «era» deutet darauf hin, dass dieser Punkt nicht mehr vorhanden war. Die Schriftart entspricht sehr genau einer etwas weiter oben stehenden Datumseintragung (23 Marzo 1844); deshalb liegt die Vermutung nahe, dass die Notiz ebenfalls 1844 verfasst worden ist.
Auffallend ist, dass der von C. Salvetti eingetragene Punkt auf den 1857 erstellten Plänen von G. H. Legler fehlt (Abb. 4). An dieser Stelle befand sich ein Steinbruch («L.C. Steinbruch»). In den späten 1950er Jahren wurde an dieser Stelle das Westportal des Kerenzerbergtunnels der SBB gebaut.

---

[14] «Plan der Linth. Eschers-Canal, Kupfernkrumm.» April 1857, G. H. Legler, Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F II.01

[15] NOTIZENBLATT 1, 460.

[16] So finden z.B. sich auf den Plänen von 1843 und 1857 keinerlei Hinweise auf das Signal am Wallenberg; vgl. «Linth No. XI, Beaschen, P.i. May 1843». Geometer C. Salvetti, Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F II.01, und «Plan der Linth. Eschers-Canal, Kupfernkrumm.». April 1857, G. H. Legler, Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F II.01.

[17] Die Bedeutung des Zeichens ·> ist mir nicht bekannt. Vorläufig nicht interpretierbar ist in der ersten Zeile das Wort nach dem Zeichen ·>; beim Scannen scheint der Rand des Plans abgeschnitten worden zu sein.

Abb. 3: Die Linthmündung 1843. Eingetragen sind ein Vermessungspunkt beim Ofeneck und das «Kreüz von Negrelli».[18]

[18] Ausschnitt aus Plan: «Linth No. XIII, Ausmündung der Linth in den W.See. Gefertigt im Maÿ 1843», Geometer C. Salvetti. Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F II.01.

Abb. 4: Die Linthmündung 1857.[19]

[19] Ausschnitt aus «Plan der Linth. Canalfortsetzung, Wallenseemündung». April 1857, G. H. Legler. Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F II.01.

3 Vermessungspunkte im Gebiet Gäsi – Vrenelibrücke – Seegraben

Während der Bauarbeiten für die neue Kiesentnahmestelle am Escherkanal ergab sich die Möglichkeit, verschiedene Vermessungspunkte (Plaketten, Bolzen, Gravuren) fotografisch zu dokumentieren. Diese Punkte und ihre Geschichten werden im Folgenden etwas eingehender betrachtet.

3.1 Befund 2014/9: Vermessungspunkte beim Ofenecktunnel

An der Felswand beim Ofenecktunnel und am nördlichen Sockelstein des Tunneleingangs befinden sich mehrere Vermessungspunkte. Sie wurden fotografisch dokumentiert (Abb. 5, 6). Die Recherchen zu den einzelnen Punkten zeitigten interessante Ergebnisse und führten zur Überprüfung einiger weiterer Vermessungspunkte.[20]

Abb. 5: Vermessungspunkte in der Felswand beim Westportal des Ofenecktunnels.

[20] Ich danke Jörg Hammer, Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Hydrologie und Andreas Schlatter, Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Abteilung Geodäsie, für die freundliche Beantwortung meiner Anfragen. Die Archivunterlagen, die sie mir unkompliziert hervorgesucht haben, und die zusätzlichen Auskünfte waren sehr hilfreich.

Abb. 6: Befund 2014/9. Markierung des Vermessungspunkts NF103 am nördlichen Sockelstein des Westportals des Ofenecktunnels, von Süden. 16. April 2014.

3.2 Identifizierung und Geschichte einiger Vermessungspunkte

Gut sichtbar an der Felswand beim Portal des alten Ofenecktunnels ist die Plakette Nr. 219 der Pegel-Nullpunkt-Versicherung angebracht (Abb. 7). Sie stammt von 1894 und wurde bis 1921 als Ausgangspunkt zur Überprüfung der Höhenlage der hydrometrischen Messstation (Linth-Pegel) verwendet. Die Station befand sich bei Punkt 726'285/220'255, knapp 27 m Meter unterhalb der Vrenelibrücke am linken Ufer des Escherkanals (Abb. 9). 1971 wurde sie nach Mollis verlegt[21].

Abb. 7: Befund 2014/9. Plakette der Pegel-Nullpunkt-Versicherung 1894 des Eidgenössischen Amts für Wasserwirtschaft (= GL 19). 25. März 2014.

[21] Der Zeitpunkt ist aus den älteren Datenblättern des Linthpegels in Mollis erschliessbar, z.B. http://www.hydrodaten.admin.ch/lhg/sdi/jahrestabellen/2372Q_93.pdf .

Schon 1913 wurde für die Überprüfung der Höhenlage der Messstation ein etwas näher gelegener Punkt eingerichtet, nämlich der Punkt 2316 (= GL 16) an der Felswand des Walenbergs westlich der Badhüser Chöpf (Abb. 8).

Abb. 8: Befund 2014/09. Vermessungspunkt 2316 (= GL 16) an der Westwand des Walenbergs. 24. April 2014.

Abb. 9: Ehemaliger Standort der hydrometrischen Messstation unterhalb der Vrenelibrücke. Süd-südöstlich davon befindet sich der Höhenfixpunkt 2316 = GL 16.[22]

[22] Karte aus: http://map.geo.admin.ch/?X=220262.38&Y=726288.75&zoom=11&lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe

Nivellements-Verzeichnis – Registre des nivellements.

Horizont (R.P.N.) = 373.600 m — *Weesen - Gäsi*

W + W = Eidg. Amt für Wasserwirtschaft — S. E. = Service fédéral des Eaux
L + T = Eidg. Landestopographie — S. T. = Service topographique fédéral

Punkte — Repères	Lagebeschreibung – Emplacement des repères	1 W. W. 6. XI. 1894 J. Epper	2 L. T. 24. XI. 1899 R. Strauch	3 W. W. 9. IV. 1922 O. Lütschg	4 W. W. 3. II. 1924 O. Lütschg	5 W. W. 11. VII. 1908 C. Ghezzi	6 W. W. 15. II. 1913 W. Stumpf	7 W. W. 31. VIII. 1921 W. Stumpf	8 L. T. 1924 —	9 W. W. 5. X. 1936 C. Ghezzi	10 W. W. 13. II. 1937 C. Ghezzi	11
	Ofenegg - Tunnel. Seeabwärts gelegenes Portal.											
⊕ 219	*Felsen, 1.02 m vom bergwärts gelegenen Sockel des Portales und 0.70 m über dem Boden.*	425.819	425.820	425.819	425.819	425.819	425.819	—	425.820	—	—	
⊕ 78	*Felsen, 4.00 m vom bergwärts gelegenen Sockel des Portales, 0.88 m über dem Boden.*	—	425.928	425.927	425.927	—	425.927	—	425.927	—	—	
⊙ 103	*Tunnel-Eingang. Oberkante des seewärts gelegenen Sockels, Ecke, 0.70 m über d. Boden.*	425.782	425.782	425.781s	425.781s	—	—	—	425.782	—	—	
⊕ 197	*Wasserstands-Monument. Rechtseitiger Rand auf Höhe des Teilstrich XVIII der Skala.*	421.189	—	421.190s	—	—	—	—	421.188	—	—	
	Gäsi. Eiserne Brücke über den Escherkanal.											
	1.3 km oberhalb der Linth-Mündung in den Walensee											
	Limnigraphen-Anlage erstellt im III. 1913.											
	Pegel, oberer Teil, schmiedeiserne Skala, Teilstrich 8.40-10.40 m											
	Pegel-Oberkante, Teilstrich 10.40 m	—	—	—	—	—	427.144	427.121	—	427.093	—	
	Pegel-Nullpunkt	—	—	—	—	—	416.744	416.721	—	416.693	—	
÷ Kp.	*Schiefer Pegel. Kugelpunkt in der Beton-Oberkante*	—	—	—	—	—	—	—	—	426.181	426.181	
	Pegel, unterer Teil, gusseiserne Skala, Teilstrich 5.00-8.50 m.											
	Pegel-Teilstrich 8.49 m	—	—	—	—	—	425.235	425.204	—	425.157	425.157	4.687
	7.99 m	—	—	—	—	—	424.734	424.706	—	424.663	424.662	4.684
	7.49 m	—	—	—	—	—	424.233	424.207	—	424.168	424.167	4.182
	6.99 m	—	—	—	—	—	423.732	423.709	—	423.676	423.675	3.682
	6.49 m	—	—	—	—	—	423.232	423.212	—	423.184	423.183	3.182
	5.99 m	—	—	—	—	—	422.732	422.715	—	—	422.691	2.691
	5.69 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	422.397	
	5.49 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5.01 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Mittlerer Pegel-Nullpunkt	—	—	—	—	—	416.743	416.719	—			
⊕ 2316	*Felswand am rechten Ufer, ca. 35 m flussabwärts der Brücke, 65 m landwärts derselben.*											
	Felsnische am Fusse der Felswand und 2.5 m über der Brückenfahrbahn.	—	—	—	—	—	429.090	429.091	429.091	429.091	—	
⊠ N	*Felsplatte, 9 m abwärts und 12 m flusswärts von ⊕ 2316, 6 m bergwärts vom Waldweg.*											
	Niete in der Oberkante der Platte. ⊠ N Eisenrohr als Versicherung	—	—	—	—	—	427.150	427.146	—	427.145	—	

Eidg. Amt für Wasserwirtschaft. — Service fédéral des Eaux.

Abb. 10: Nivellements-Verzeichnis Weesen – Gäsi des Eidgenössischen Amts für Wasserwirtschaft mit Daten von 1894 bis 1937.[23]

[23] «Nivellements-Verzeichnis Weesen – Gäsi» mit Daten von 1894 bis 1937 des Eidgenössischen Amts für Wasserwirtschaft. BAFU, Abteilung Hydrologie.

Im Nivellements-Verzeichnis des Eidgenössischen Amts für Wasserwirtschaft ist in der Nähe des Punkts 2316 zusätzlich der Punkt «**X** N» eingetragen. Vom Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft wurde er am 15.03.1913, 31.08.1921 und 06.10.1936 eingemessen; die Eidgenössische Landestopographie berücksichtigte ihn hingegen bei den Vermessungen des Jahres 1924 nicht. Laut Verzeichnis befand er sich in einer Felsplatte und war mit einem Eisenrohr versichert.
Eine intensive Suche nach dem Punkt war erfolglos[24]. Entweder wurde er entfernt oder er befindet sich unter Hangschutt.

*Abb. 11: Vermutlicher Standort des Punkts «**X** N». 24. April 2014.*

Ebenfalls in der Felswand beim Tunnelportal, in einen kleinen Felsvorsprung eingelassen, befindet sich der Vermessungspunkt Nr. 78 (Abb. 12). Die älteste Einmessung stammt vom 24. November 1894[25].

[24] Das Gelände wurde am 24. April 2014 kreuz, quer und diagonal in 50 cm-Streifen abgegangen. Irgendwann hätte ich über das 20 cm hohe Eisenrohr stolpern müssen.

[25] «Nivellements-Verzeichnis Weesen – Gäsi» mit Daten von 1894 bis 1937 des Eidgenössischen Amts für Wasserwirtschaft. BAFU, Abteilung Hydrologie.

Abb. 12: Befund 2014/9. Bolzen Nr. 78 (= GL 18). 25. März 2014.

An der oberen Kante des nördlichen Sockelsteins des Ofenecktunnels ist gleisseitig die Bezeichnung NF103 eingeschlagen, wobei das N spiegelverkehrt ist (Abb. 6).[26] Auf der oberen Ecke des Quaders ist ein Kreis mit vertieftem Zentrumspunkt eingemeisselt (Abb. 13).

Abb. 13: Befund 2014/9. Vermessungpunkt NF103 auf dem nördlichen Sockelstein am Tunneleingang. Detail. 24. April 2014.

Dank der Bezeichnung war es möglich, den Punkt zu identifizieren: Auf der Siegfriedkarte ist er als «Rep. 103» mit einer Höhe von 429.04 m ü.M. eingetragen (Abb. 14).[27] Die Höhe bezieht sich auf den sog. «Alten Horizont» des Pierre du Niton in Genf, der 3.26 m

[26] Die Abkürzung «NF» bedeutet vermutlich Nivellements Fédéraux.

[27] Die Abkürzung «Rep.» stammt vom französischen repère = Markierung, Markierungspunkt, Bezugspunkt, Fixpunkt.

höher war als der heutige (373.6 m ü.M.). Er ist sowohl im Nivellements-Verzeichnis des Eidgenössischen Amts für Wasserwirtschaft als auch im Verzeichnis «Die Fixpunkte des Schweizerischen Präcisionsnivellement» vom Jahr 1897 (Abb. 15, 16) eingetragen.[28] Es handelt sich um einen sog. Kugelpunkt[29]. Im Jahr 1961 wurde er mit dem Vermerk «nicht mehr vorhanden» aus dem Verzeichnis gelöscht[30].

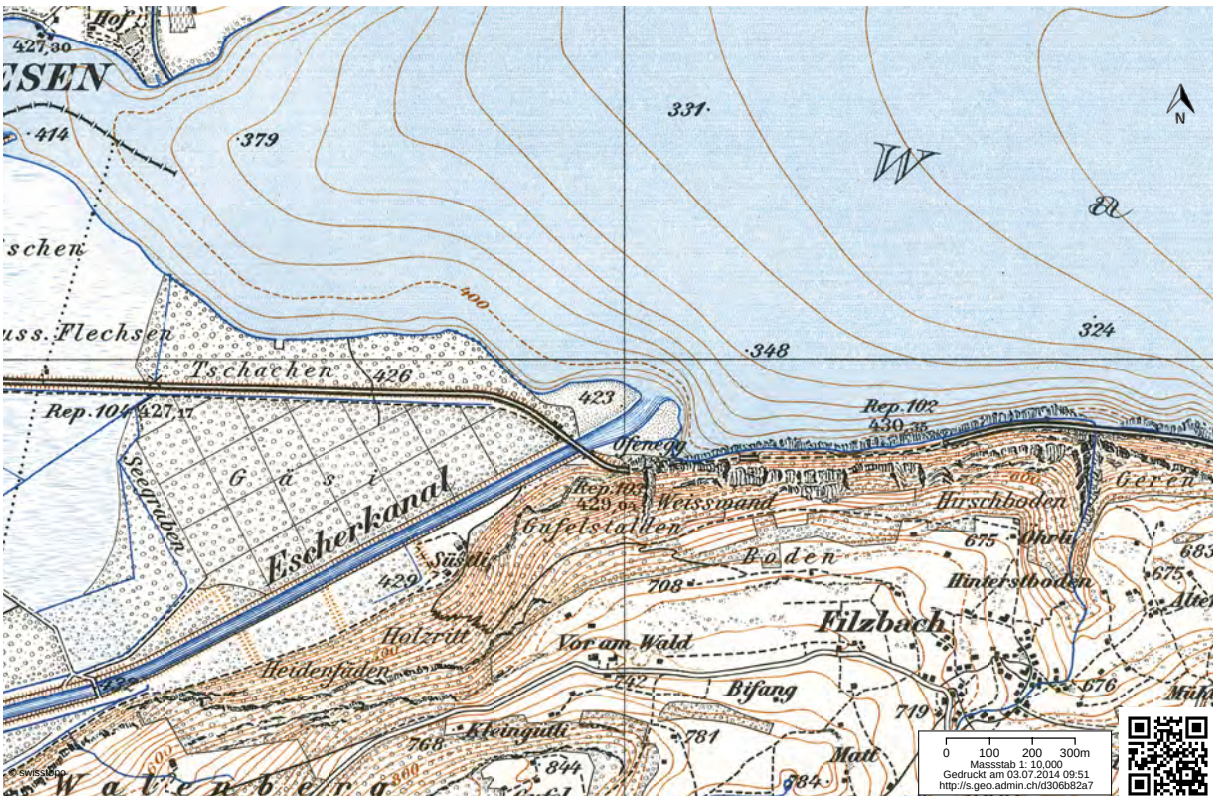


Abb. 14: Vermessungspunkte Rep. 102 bis Rep. 104 auf der Siegfriedkarte (von Osten nach Westen).[31]

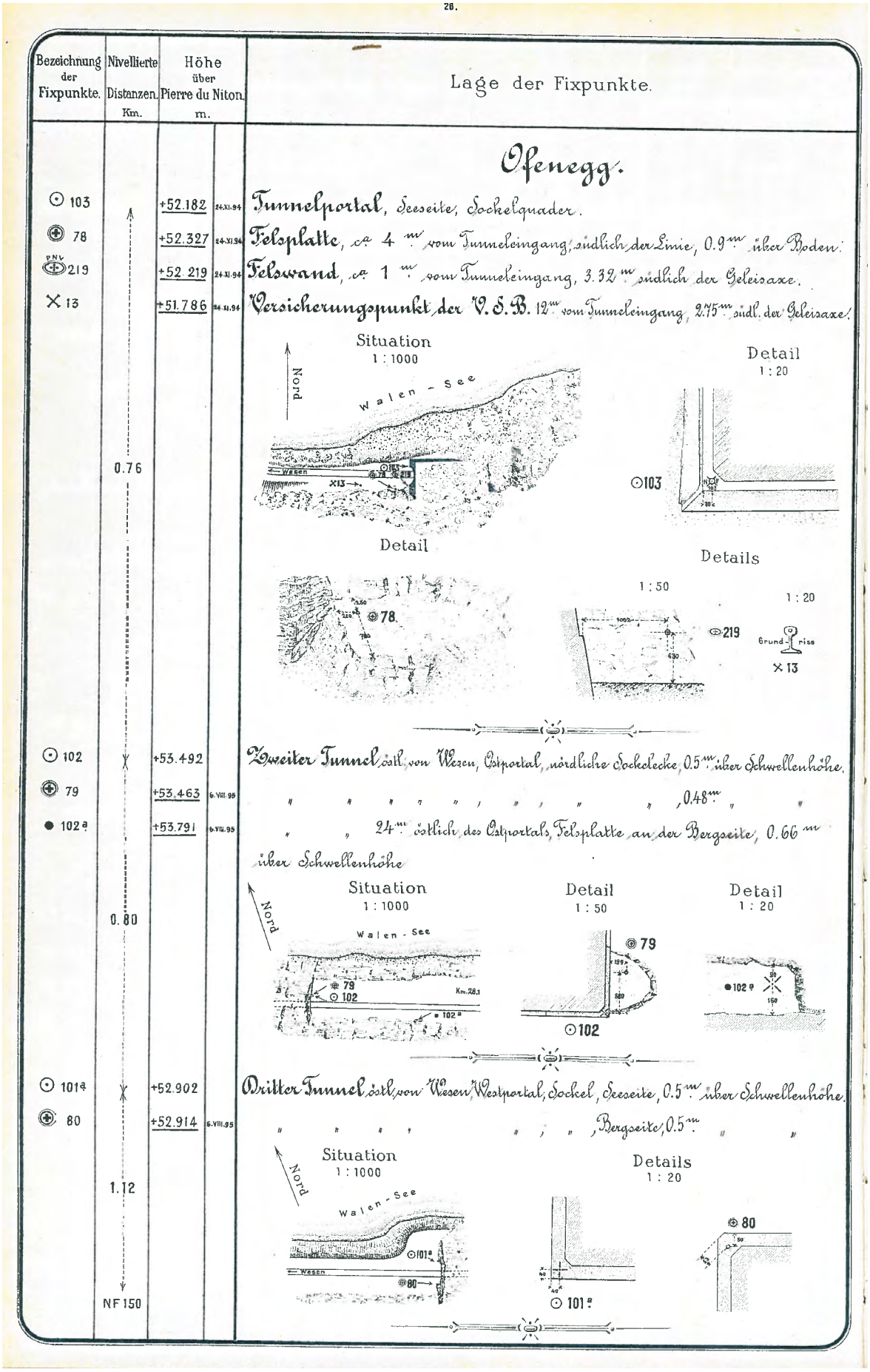
Im Verzeichnis von 1897 ist beim westlichen Tunnelportal zudem noch der Punkt «**X**13» als «Versicherungspunkt der V.S.B.» eingetragen. Die Suche danach verlief erfolglos; wahrscheinlich wurde der gestielte Bolzen beim Abbau der Eisenbahngleise entfernt.
Unerklärlicherweise nicht im Verzeichnis enthalten ist der Höhenfixpunkt 197 (= GL 17) am Wasserstandsmonument, der vom Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft schon am 06.11.1894 eingemessen worden war (Abb. 9, 17).

[28] Die Scans der Seiten 25 und 26 des Verzeichnisses «Die Fixpunkte des Schweizerischen Präcisionsnivelle–ment» vom Jahr 1897 verdanke ich Andreas Schlatter, Bundesamt für Landestopografie, Geodäsie.

[29] «Dieser Punkt wurde so benutzt, indem man eine Stahlkugel mit Durchmesser 2cm in die Vertiefung gelegt hat, um eine Messlatte eindeutig darauf aufzustellen.» Auskunft von Andreas Schlatter, Bundesamt für Landestopografie, Geodäsie, vom 27.04.2014.

[30] Auskunft von Andreas Schlatter, Bundesamt für Landestopografie, Geodäsie, vom 29.04.2014, mit der zusätzlichen Bemerkung «Und da die Kugelpunkte messtechnisch nicht so beliebt sind und am Portal noch genügend andere Punkte vorhanden waren, wurde vermutlich auch nicht mehr intensiv gesucht…».

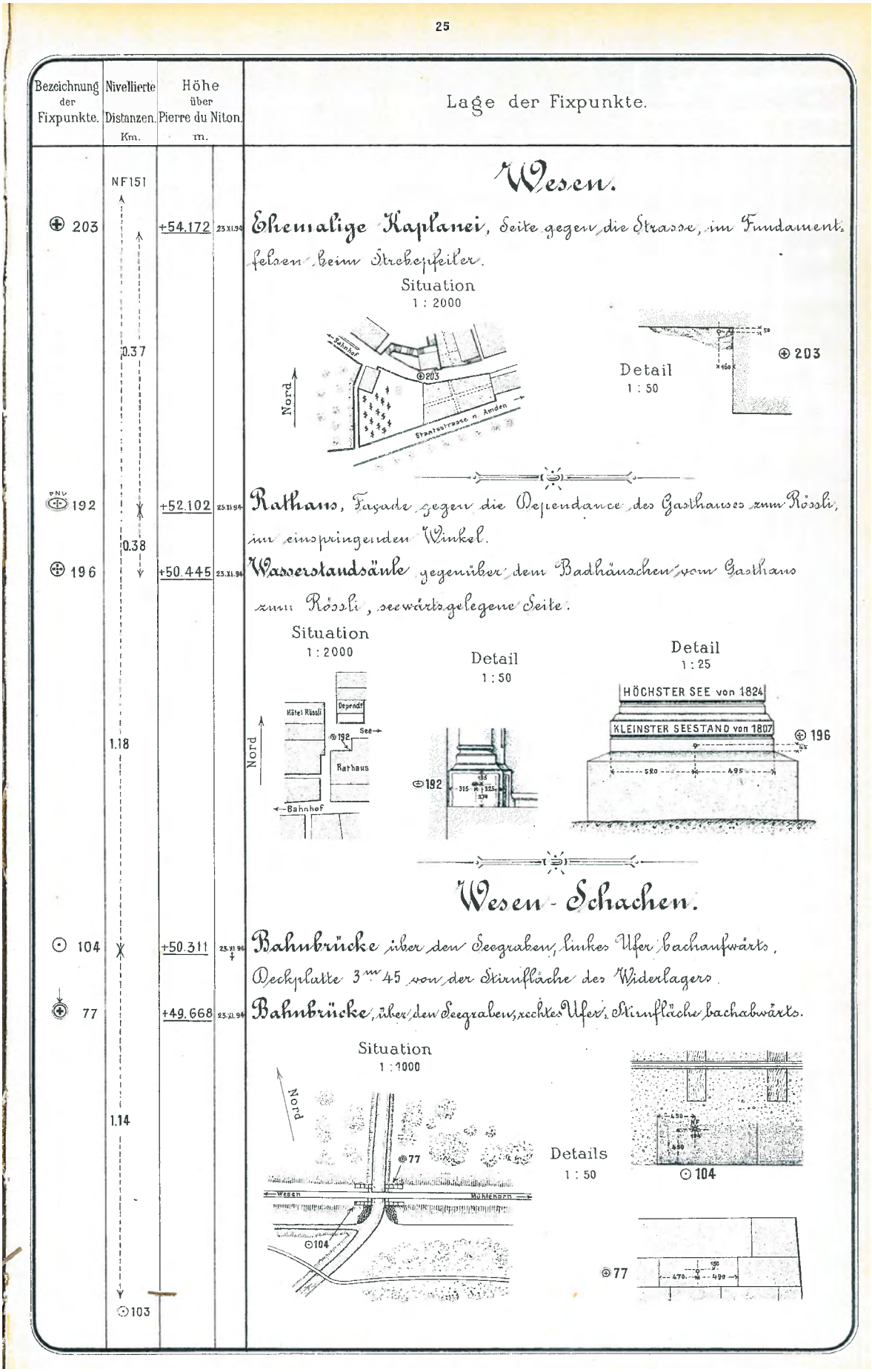
[31] Karte aus:
http://map.geo.admin.ch/?X=220892.50&Y=727465.00&zoom=7&lang=de&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&catalogNodes=457,458&layers=ch.swisstopo.hiks-siegfried



26.

Bezeichnung der Fixpunkte.	Nivellierte Distanzen. Km.	Höhe über Pierre du Niton. m.		Lage der Fixpunkte.
				Ofenegg.
⊙ 103		+52.182	24.XI.94	**Tunnelportal**, Seeseite, Sockelquader.
⊕ 78		+52.327	24.XI.94	**Felsplatte**, cⁿ 4 m vom Tunneleingang, südlich der Linie, 0.9 m über Boden.
PNV ⊕ 219		+52.219	24.XI.94	**Felswand**, cⁿ 1 m vom Tunneleingang, 3.32 m südlich der Geleisaxe.
× 13		+51.786	24.XI.94	**Versicherungspunkt der V.S.B.** 12 m vom Tunneleingang, 2.75 m südl. der Geleisaxe.
	0.76			Situation 1 : 1000 — Nord — Walen - See — Wesen — ⊙103 — ⊕78 — ⊕219 — ×13 — Detail 1 : 20 — ⊙103 — Detail — ⊕78 — Details 1 : 50 — ⊕219 — 1 : 20 — Grund - riss — ×13
⊙ 102		+53.492		**Zweiter Tunnel** östl. von Wesen, Ostportal, nördliche Sockelecke, 0.5 m über Schwellenhöhe.
⊕ 79		+53.463	6.VIII.95	" " " " " " " " " 0.48 m " "
● 102a		+53.791	6.VIII.95	" " 24 m östlich des Ostportals, Felsplatte an der Bergseite, 0.66 m über Schwellenhöhe
	0.80			Situation 1 : 1000 — Nord — Walen - See — ⊕79 — ⊙102 — Km. 28.1 — ●102a — Detail 1 : 50 — ⊕79 — ⊙102 — Detail 1 : 20 — ●102a
⊙ 101a		+52.902		**Dritter Tunnel** östl. von Wesen, Westportal, Sockel, Seeseite, 0.5 m über Schwellenhöhe.
⊕ 80		+52.914	6.VIII.95	" " " " " " " Bergseite, 0.5 m " "
	1.12			Situation 1 : 1000 — Nord — Walen - See — ⊙101a — Wesen — ⊕80 — Details 1 : 20 — ⊙101a — ⊕80
	NF 150			

Abb. 15: «Die Fixpunkte des Schweizerischen Präcisionsnivellement», 6. Lieferung, 1897, Seite 26.



25

Bezeichnung der Fixpunkte.	Nivellierte Distanzen. Km.	Höhe über Pierre du Niton. m.		Lage der Fixpunkte.
	NF151			**Wesen.**
⊕ 203	0.37	+54.172	23.XI.96	**Ehemalige Kaplanei**, Seite gegen die Strasse, im Fundament felsen beim Strebepfeiler.
PNV ⊕ 192	0.38	+52.102	23.XI.96	**Rathaus**, Façade gegen die Dependance des Gasthauses zum Rössli, im einspringenden Winkel.
⊕ 196	1.18	+50.445	23.XI.96	**Wasserstandssäule** gegenüber dem Badhäuschen vom Gasthaus zum Rössli, seewärts gelegene Seite.
				Wesen - Schachen.
⊙ 104	1.14	+50.311	23.XI.96	**Bahnbrücke** über den Seegraben, linkes Ufer bachaufwärts, Deckplatte 3m45 von der Stirnfläche des Widerlagers.
⊕ 77		+49.668	23.XI.96	**Bahnbrücke**, über den Seegraben, rechtes Ufer, Stirnfläche bachabwärts.
	⊙ 103			

Situation 1 : 2000 — Nord — Bahnhof — ⊕203 — Staatsstrasse n. Amden

Detail 1 : 50 — ⊕ 203

Situation 1 : 2000 — Nord — Hôtel Rössli — Dependt — See — ⊕192 — Rathaus — Bahnhof

Detail 1 : 50 — ⊕192

Detail 1 : 25 — HÖCHSTER SEE von 1824 — KLEINSTER SEESTAND von 1807 — ⊕ 196 — 520 — 495

Situation 1 : 1000 — Nord — ⊕77 — Wesen — Mühlehorn — ⊙104

Details 1 : 50 — ⊙ 104 — ⊕77 — 470 — 490

Abb. 16: «Die Fixpunkte des Schweizerischen Präcisionsnivellement», 6. Lieferung, 1897, Seite 25.

Abb. 17: Höhenfixpunkt 197 (= GL 17) am Wasserstandsmonument im Gäsi. 30. April 2014.

Zwei weitere Vermessungspunkte etwas östlich des Wasserstandsmonuments sind auf dem «Kurvenplan des Wallensees, Linthdelta. 1:2000», eingetragen (Abb. 18). Sie befinden sich östlich der Tieftalruns und sind mit «**X**N22» und «**X**Aw» bezeichnet; eine Höhe ist nicht angegeben. Wofür die Bezeichnungen stehen, ist unbekannt. Die Suche nach den beiden Punkten verlief erfolglos. Sie sind entweder erodiert oder von der Vegetation überwachsen.

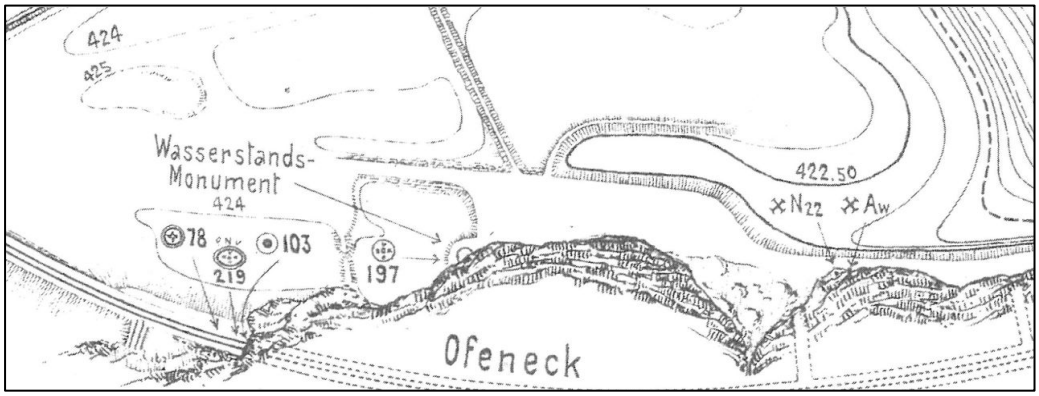


Abb. 18: Vermessungspunkte am Ofeneck im April 1911.[32]

[32] Ausschnitt aus: «Kurvenplan des Wallensees, Linthdelta. 1:2000». Eidgenössisches Amt für Wasserwirtschaft, W. Stumpf. Landesarchiv Glarus, Lintharchiv, Signatur LIAR F IX.01.

Hingegen finden sich beim westlichen Fenster zum Ofenecktunnel drei mit roter Farbe kenntlich gemachte Kreuze, auf die teilweise noch rote Pfeile hinweisen (Abb. 19, 20). Unterlagen dazu waren nicht auffindbar.

Abb. 19: Westliches Fenster zum Ofenecktunnel mit Lage der Fixpunkte. 17. Juli 2014.

Abb. 20: Fixpunkte am westlichen Fenster zum Ofenecktunnel. 17. Juli 2014.

Die im Verzeichnis von 1897 und teilweise auf der Siegfriedkarte eingetragenen Punkte 102 (= Rep. 102), 102a, 79, 101 (= Rep. 101) und 80 östlich des Ofenecks sind nicht mehr vorhanden. Die Fixpunkte 102 und 79 verschwanden, als das Ostportal des ehemaligen Weisswandtunnels zwischen 1910 und 1926 eine zusätzliche Galerie erhielt (Abb. 21-23).[33] Noch vorhanden und in Funktion ist hingegen der Punkt 102a, der sich heute knapp 5 m östlich der Galerie des Weisswandtunnels befindet (vgl. Anhang).

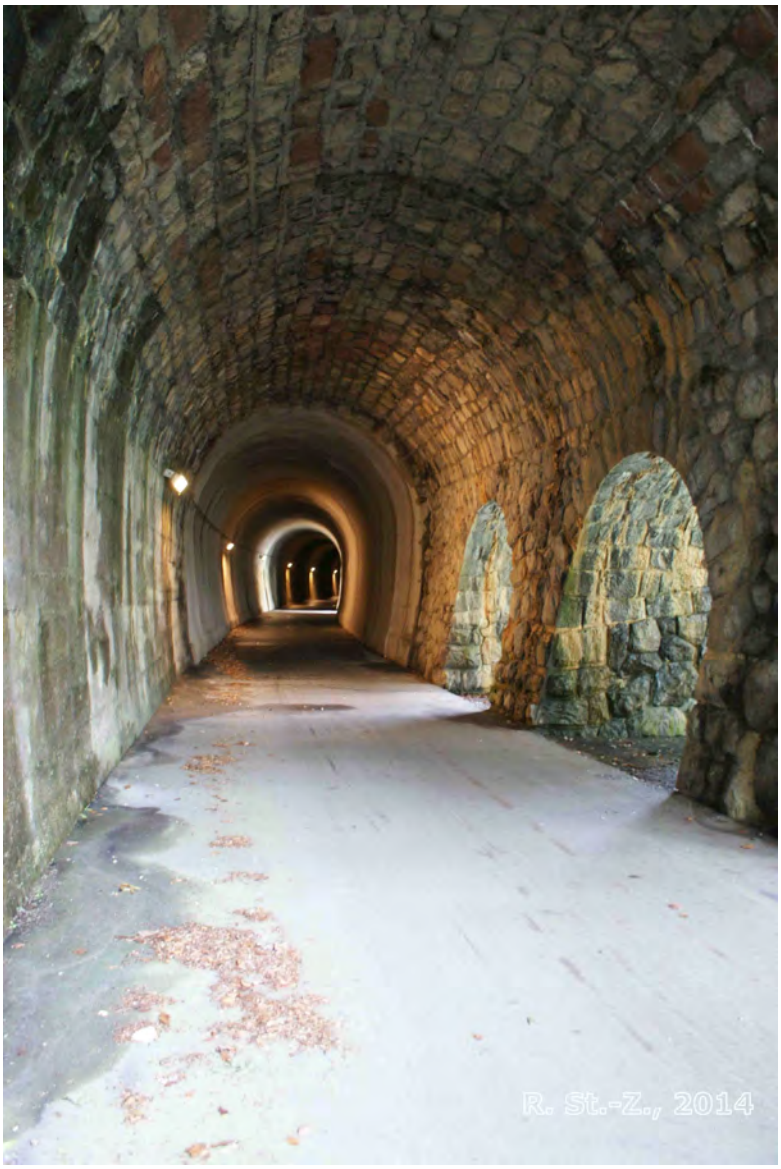


Abb. 21: Weisswandtunnel, Galerie vor altem Ostportal. 17. Juli 2014.

[33] SBB Archiv, Dossiers: GD_BAU_SBBUNTER_012_01-04, GD_BAU_SBBUNTER_012_06-07. Die Daten wurden dem Archivverzeichnis entnommen; bei einer Durchsicht der entsprechenden Dossiers würde sich der Zeitpunkt wahrscheinlich noch eingrenzen lassen.

Abb. 22: Weisswandtunnel, Ostseite. Übergang altes Ostportal – Galerie. 17. Juli 2014.

Abb. 23: Weisswandtunnel, altes Ostportal. Nördlicher Sockelstein, ehemals Standort des Fixpunkts 102. 17. Juli 2014.

Die Punkte 101 und 80 gingen beim Bau des Standenhorntunnels der Walenseestrasse unter.

Westlich des Escherkanals, an der alten Bahnbrücke über den Seegraben (Koordinaten 726’415/220'930) bestanden 1897 zwei Höhenfixpunkte: der Punkt 104 (= Rep. 104) und der Punkt 77. Nach den Skizzen und Massangaben zum Standort der Punkte im Verzeichnis von 1897 dürfte es sich beim Fixpunkt 104 um einen sog. Kugelpunkt gehandelt haben, der auf einem Granitquader zur Begrenzung des Schotterbetts der Bahnlinie eingehauen war; Fixpunkt 77 ist — wie der noch bestehende Fixpunkt 78 am Ofenecktunnel — als Messingbolzen gekennzeichnet. Die Überprüfung im Gelände ergab, dass beim Rückbau der Bahnlinie alle Granitquader (ausser jenen direkt auf der Brücke) entfernt worden waren, so auch jener mit dem Vermessungspunkt 104 (Abb. 24). Wahrscheinlich wurde damals auch der Fixpunkt 77 entfernt.

Abb. 24: Alte Eisenbahnbrücke über den Seegraben, von Süden. Der Fixpunkt 104 befand sich auf einer entfernten Granitplatte am linken Bildrand. 17. Juli 2014.

4 Literatur

ESCHER 1998: Escher, Hans Conrad: Der persönliche Lebensbericht von H. C. Escher von der Linth. Bearbeitet von Gustav Solar. Hg. Linth-Escher-Gesellschaft. Glarus, 1998.

NOSEDA 2000: Die Eroberung der Schweizer Talböden. In: Werk, Bauen + Wohnen 87, 2000, 34-41.

NOTIZENBLATT 1: Officielles Notizenblatt die Linthunternehmung betreffend. Band 1, 1807–1810.

SPEICH 2001: Speich, Daniel: Das Planarchiv der Eidgenössischen Linthkommission. In: Cartographia Helvetica 23, 2001, 35-38.

SPEICH 2003: Speich, Daniel: Helvetische Meliorationen. Zürcih 2003.

SPEICH 2006: Speich, Daniel: Herren über wildes Wasser. Die Linthingenieure als Bundesexperten im 19. Jahrhundert. Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik 82, Zürich 2006.

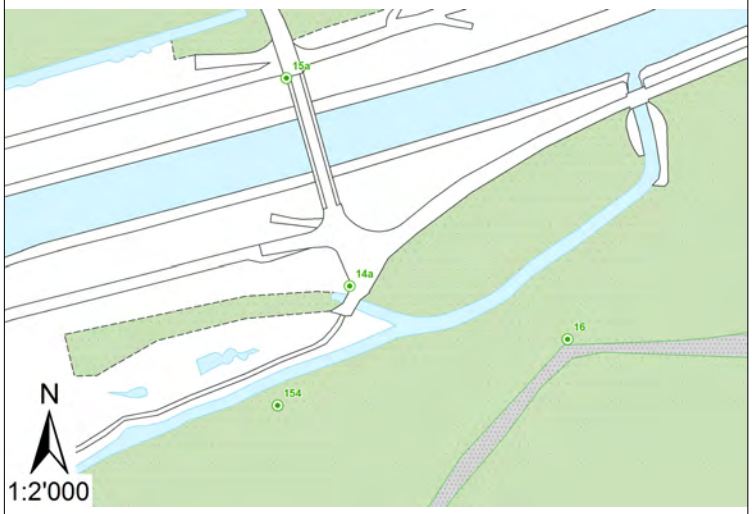
STEINHAUSER 2014: Steinhauser-Zimmermann, Regula: Archäologische Baubegleitung Escherkanal 2014: Abschlussbericht Kiesentnahmestelle Gäsi. 31. Juli 2014.

VISCHER 2000: Vischer, Daniel: Johann Gottfried Tulla. In: Schweizer Ingenieur und Architekt 118, 5, 2000, 93-98.

5 Anhang: Datenblätter der noch aktiven Höhenfixpunkte

HFP1	Y = 726 346.368	X = 220 170.090	**H LN02 = 429.081**	LK	1134
	Genauigkeit (1σ)	Lage = 0.200 m	Höhe = 0.003 m	**GL**	**16**
	Zuverlaessigkeit	Lage = Ja	Höhe = Ja	NBIdent :	CH02000000GL

«Gäsi», Felswand südlich des Escherkanals, ca. 50 m abwärts von der Achse der Kanalbrücke: ca. 62 m vom Strassenrand, in Felsvorsprung Seite kanalabwärts, 0.25 m über Boden.



Kennzeichnung **H3H**
Bronzebolzen W+W mit Zentrumsloch, horizontal

Inschrift **2316**

Bemerkung
mit Flügelstift L+T 6 mm messen.

Schweremessung

Nachführung

Herkunft	Datum	
LN	1966	Neue Kote: -8 mm seit 1924
L+T	1994	Kote unverändert seit 1966
LN	2000	Neue Kote: -2 mm seit 1994
L+T	2001	Neuerstellung Verzeichnis LNV
L+T	15.12.2009	Koordinaten AV
L+T	2012	Punkt in Ordnung

Kt	**Bezirk**	**Gemeinde**	**Ortsbezeichnung**
GL		Glarus Nord	Weesen-Mühlehorn

Erstellung: L+T 1924
Id. mit Ord.Nr. 20, Ausgabe 1937

Repère Pierre du Niton 373.600 m.ü.M

Linie

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
3084 Wabern

14.11.2012

Höhenfixpunkt GL 16 = 2316 alt (unterhalb der Badhüser Chöpf)[34]

[34] https://dav0.bgdi.admin.ch/fpds/Protokolle/LN02AV/1134/CH02000000GL_16.pdf

HFP1	Y = 727 544.835	X = 220 767.195	H_{LN02} = 421.182	LK	1134
	Genauigkeit (1σ)	Lage = 0.200 m	Höhe = 0.003 m	GL	17
	Zuverlaessigkeit	Lage = Ja	Höhe = Ja	NBIdent :	CH02000000GL

'Ofenegg', Wasserstandmonument, rechter Rand, auf Höhe des Teilstriches XVIII der Pegelskala .

Kennzeichnung **H3H**
Bronzebolzen W+W mit Zentrumsloch, horizontal

Inschrift **197**

Bemerkung
mit Flügelstift L+T 5.5 mm messen

Schweremessung

Nachführung

Herkunft	Datum	
LN	1915	Neue Kote: +1 mm seit 1894
LN	1966	Neue Kote: -4 mm seit 1915
L+T	1994	Ref. Messungen Weesen
LN	2000	Neue Kote: -2 mm seit 1994
L+T	2001	Neuerstellung Verzeichnis LNV
L+T	15.12.2009	Koordinaten AV
L+T	2012	Punkt in Ordnung

Kt	Bezirk	Gemeinde	Ortsbezeichnung
GL		Glarus Nord	Weesen-Mühlehorn

Erstellung: VN 1894
Id. mit Ord.Nr. 17, Ausgabe 1937

Linie

Repère Pierre du Niton 373.600 m.ü.M

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
3084 Wabern

14.11.2012

Höhenfixpunkt GL 17 = 197 alt (Wasserstandsmonument im Gäsi)[35]

[35] https://dav0.bgdi.admin.ch/fpds/Protokolle/LN02AV/1134/CH02000000GL_17.pdf

HFP1	Y = 727 494.860	X = 220 745.341	H_{LN02} = 425.921	LK	1134
	Genauigkeit (1σ)	Lage = 0.200 m	Höhe = 0.003 m	GL	18
	Zuverlaessigkeit	Lage = Ja	Höhe = Ja	NBIdent :	CH02000000GL

Ehemaliger Ofeneggtunnel der SBB, Westportal, Fels bergseits: 4.1 m vor dem Portal, 0.8 m über Boden .

Kennzeichnung **T4V**
Bolzen L+T, vertikal

Inschrift **78**

Bemerkung

Schweremessung 2000

Nachführung

Herkunft	Datum	
LN	1915	Referenzpunkt
LN	1966	Neue Kote: -3 mm seit 1915
L+T	1994	Neue Kote: -1 mm seit 1966
LN	2000	Neue Kote: -2 mm seit 1994
L+T	2001	Neuerstellung Verzeichnis LNV
L+T	15.12.2009	Koordinaten AV
L+T	2012	Punkt in Ordnung

Kt	Bezirk	Gemeinde	Ortsbezeichnung
GL		Glarus Nord	Weesen-Mühlehorn

Erstellung: VN 1894
Id. mit Ord.Nr. 16, Ausgabe 1937

Linie

Repère Pierre du Niton 373.600 m.ü.M

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
3084 Wabern

14.11.2012

Höhenfixpunkt GL 18 = 78 alt (Westportal Ofenecktunnel SBB)[36]

[36] https://dav0.bgdi.admin.ch/fpds/Protokolle/LN02AV/1134/CH02000000GL_18.pdf

HFP1	Y = 727 497.946	X = 220 744.827	**H LN02 = 425.813**	LK	1134
	Genauigkeit (1σ)	Lage = 0.200 m	Höhe = 0.003 m	**GL**	**19**
	Zuverlaessigkeit	Lage = Ja	Höhe = Ja	NBIdent :	CH02000000GL

Ehemaliger Ofeneggtunnel der SBB, Westportal, Fels bergseits: 1.05 m vor dem Portal, 0.65 m über Boden .

Kennzeichnung **H1H**
Bronzeplatte W+W mit Zentrumsloch, horizontal

Inschrift **219**

Bemerkung
mit Flügelstift L+T 5.5 mm messen

Schweremessung

Nachführung

Herkunft	Datum	
LN	1966	Neue Kote: -4 mm seit 1924
L+T	1994	Neue Kote: -1 mm seit 1966
LN	2000	Neue Kote: -2 mm seit 1994
L+T	2001	Neuerstellung Verzeichnis LNV
L+T	15.12.2009	Koordinaten AV
L+T	2012	Punkt in Ordnung

Kt	**Bezirk**	**Gemeinde**	**Ortsbezeichnung**
GL		Glarus Nord	Weesen-Mühlehorn

Erstellung: L+T 1924
Id. mit Ord.Nr. 14, Ausgabe 1937

Linie

Repère Pierre du Niton 373.600 m.ü.M

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
3084 Wabern

14.11.2012

Höhenfixpunkt GL 19 = Pegel-Nullpunkt-Versicherung 219 alt (Westportal Ofenecktunnel SBB)[37]

[37] https://dav0.bgdi.admin.ch/fpds/Protokolle/LN02AV/1134/CH02000000GL_19.pdf

HFP1	Y = 728 279.972	X = 220 807.987	H_{LN02} = **427.385**	LK	1134
	Genauigkeit (1σ)	Lage = 0.200 m	Höhe = 0.003 m	**GL**	**23**
	Zuverlaessigkeit	Lage = Ja	Höhe = Ja	NBIdent :	CH02000000GL

Ehemaliger Weisswandtunnel der SBB, Ostportal, Fels: 4.90 m vom Tunnelportal in Richtung Mühlehorn, 0.1 m über Boden.

Kennzeichnung **T0V**
Niete L+T, vertikal

Inschrift **102A**

Bemerkung

Schweremessung

Nachführung

Herkunft	Datum	
LN	1966	Neue Kote: -2 mm seit 1915
LN	2000	Neue Kote: -2 mm seit 1966
L+T	2001	Neuerstellung Verzeichnis LNV
L+T	15.12.2009	Koordinaten AV
L+T	2012	Kote unverändert seit 2000

Kt	**Bezirk**	**Gemeinde**	**Ortsbezeichnung**
GL		Glarus Nord	Weesen-Mühlehorn

Erstellung: LN 1915
Id. mit Ord.Nr. 10, Ausgabe 1937

Repère Pierre du Niton 373.600 m.ü.M

Linie

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
3084 Wabern

14.11.2012

Höhenfixpunkt GL 23 = 102a alt (Ostportal Weisswandtunnel SBB)[38]

[38] https://dav0.bgdi.admin.ch/fpds/Protokolle/LN02AV/1134/CH02000000GL_23.pdf