

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières
Herausgeber:	Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band:	28 (1930)
Heft:	11
Artikel:	Die Meereshöhen des Ancien Môle de Neuchâtel und seiner Versicherungsmarken am "Gymnase et Hôtel de Ville" : ihre Bedeutung für die schweizerische Hypsometrie
Autor:	Zölly, F.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-192102

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dschalansch des Ksyl-Ordanschen Kreises der Kasakschen Autonomen Sozialistischen Republik, gestatten, die in Frage kommenden Instrumente zu den besten zu rechnen.

Beim Vergleiche dieser Instrumente mit den besten Mikroskop-Theodoliten bleiben sie im Vorteil; sie gestatten eine wesentliche Verminderung der Ausrüstung der Beobachtungsabteilungen. Die Erfahrungen bei unseren Arbeiten in Archangelsk beweisen, daß hier die Feldarbeiten nur dank der Wildschen Instrumente in der vorgesehenen Zeit vollendet werden konnten. Sümpfe und unbefahrbare Wege hätten dem Transport größerer Instrumente große Schwierigkeiten bereitet; weitere Schwierigkeiten entstanden außerdem beim Emporheben der Instrumente auf Kirchtürme und hohe Gerüste. Die Wildschen Instrumente können von einem Beobachter ohne Beschwerden am Anhängeriemen auf beliebig hohe Signale oder Türme geschafft werden.

Wenn wir die hohe Präzision und die einfache Handhabung dieser Wildschen Instrumente berücksichtigen, so dürfen wir sie für Triangulationen jeder Klasse, sowohl bei Stadtvermessungen als auch bei Landestriangulierungen als vorzüglich verwendbar bezeichnen.

Die Meereshöhen des Ancien Môle de Neuchâtel und seiner Versicherungsmarken am „Gymnase et Hôtel de Ville“.

Ihre Bedeutung für die schweizerische Hypsometrie.

Von F. Zölly.

Neben dem Bronze-Fixpunkt auf Pierre du Niton verdienen der *ancien Môle de Neuchâtel* und seine Versicherungsmarken die Aufmerksamkeit aller technischen Kreise, die sich mit hypsometrischen Problemen beschäftigen.

I. Die örtliche Bezeichnung und Lage der Marken.

Die im Laufe der Zeit verloren gegangene Höhenmarke des Môle de Neuchâtel benützte der neuenburgische Gelehrte J.-F. d'Osterwald (1773—1850) als Ausgangspunkt seiner Höhenbestimmungen, die auf die Jahre 1801—1807 zurückgehen. Aus seinen Veröffentlichungen ist nicht ersichtlich, ob er diese Marke durch einen Metallbolzen oder ein anderes Zeichen näher versichert hatte; er nennt den Höhenbezugs-punkt seiner Beobachtungen «la naissance ou racine du Môle de Neuchâtel ». Jedenfalls war diese Marke den damaligen Gelehrten und Technikern genau bekannt, denn nach Osterwalds Tode bei Anlaß der Erweiterung der Quaibauten und der damit vorgesehenen Entfernung des alten Môle (Hafenmauer) fanden es die Mitglieder der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft von Neuenburg (6 mars 1854) nicht nur als einen Akt der öffentlichen Ehrerbietung gegenüber dem berühmten Gelehrten, sondern auch aus technischen Interessen für wichtig, die Höhenmarke an sichere Orte rückzuversichern.

LIGNE TRACÉE À UN MÈTRE AU DESSUS DU MÔLE
ET À 435^M7 AU DESSUS DE LA MER
d'après les travaux exécutés en 1841 par
J. F. D'OSTERVALD.

Echelle : 

Fig. 1.

LIGNE TRACÉE À 4 MÈTRES AU DESSUS DU MÔLE
ET À 438^M7 AU DESSUS DE LA MER
D'APRÈS J. F. D'OSTERVALD 1841

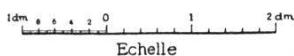
Echelle : 

Fig. 2.

Diese Uebertragung der Höhe sollte auf zwei verschiedene in Kalkquader eingravierte Höhenmarken stattfinden, von denen der erste Quader in der seeseitigen Mauerfläche des Gymnasiums sich befindet, der zweite im Eingang des Hôtel de Ville.

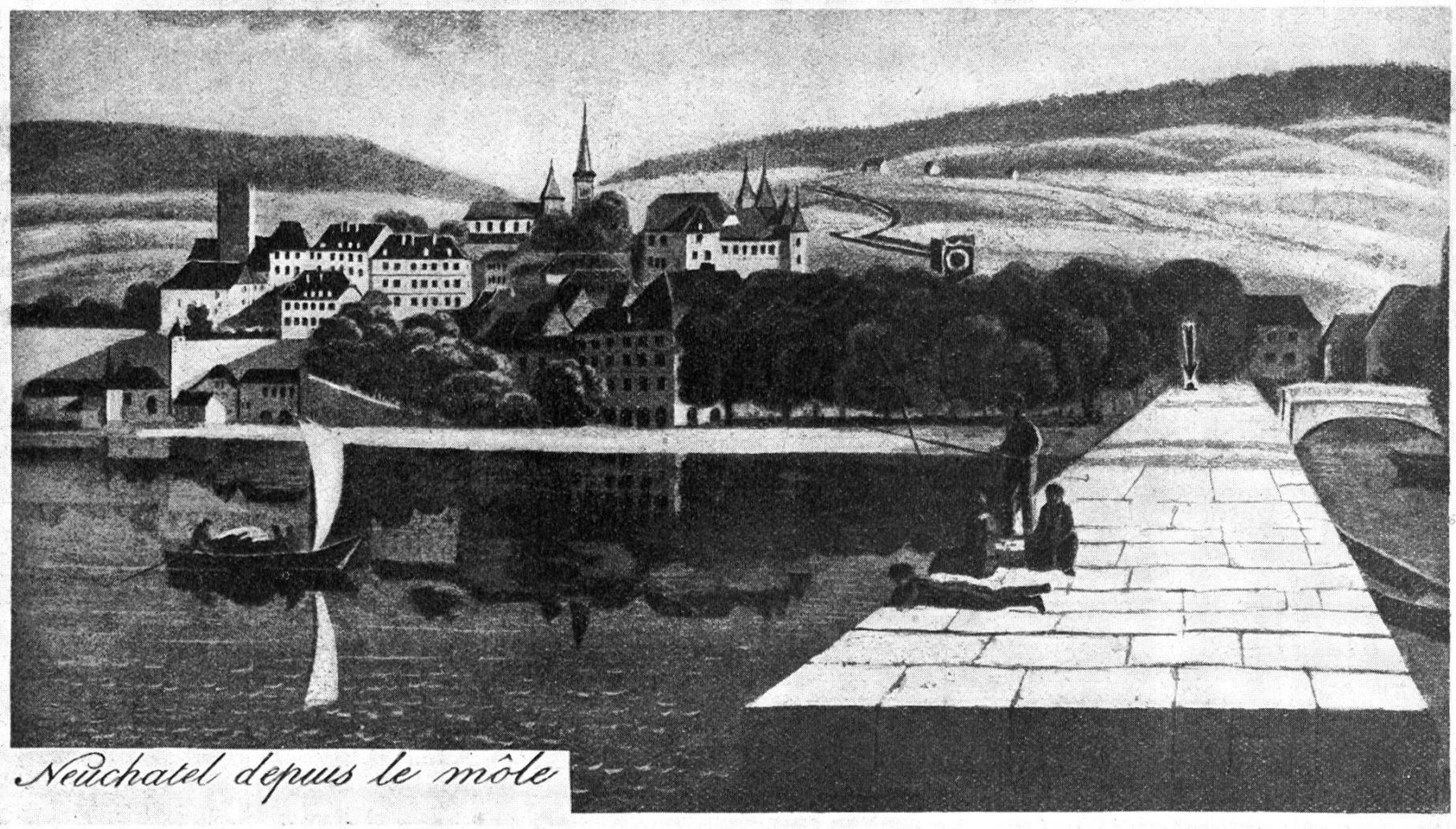
Der erste Quader trägt die umrahmte Inschrift (Fig. 1): « Ligne tracée à Un Mètre au-dessus du môle et à 435,7 m au-dessus de la mer, d'après les travaux exécutés en 1841 par J. F. d'Ostervald », wogegen die zweite umrahmte Inschrift lautet (Fig. 2): « Ligne tracée à 4 Mètres au-dessus du môle et à 438,7 m au-dessus de la mer, d'après J. F. d'Ostervald 1841. »

Infolge eines unaufgeklärten Mißverständnisses wurden aber die Marken, die auf sorgfältig ausgeführten Nivellementen beruhten, in unrichtiger Höhe eingemeißelt. Erst im Jahre 1865 stellte Professor Ad. Hirsch, der damalige Leiter der Nivellements-Arbeiten der schweiz.

Geodätischen Kommission fest, daß diese Marken in falscher Höhe angebracht waren. An Hand der ursprünglichen Meßresultate gelang es ihm aber, die Marken in ihrer richtigen Lage einmeißeln zu lassen, so wie sie heute noch unverändert zu sehen sind, nämlich 1,1000 m und 4,1000 m höher als der alte Môle, wie aus den nachstehenden Zusammenstellungen ersichtlich ist. Das Bild von Neuchâtel (Fig. 3) gibt die Lage des alten Môle wieder, wie er bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts bestanden hatte. Die heutige Situation des Quai, das den Namen Osterwalds trägt, ist neueren Datums. Auf demselben steht die meteorologische Säule, die den Repère 1 des Nivellement fédéral, NF 1, trägt. Die neue Quaimauer oder neuer Môle, dessen Höhe unmittelbar vor der Säule von Professor Hirsch 1865 und 1930 vom Berichterstatter erhoben wurde, ist seit seiner Erstellung unverändert geblieben, hat sich aber um mehrere Zentimeter gesenkt, wie später erklärt wird.

II. Die Höhenbestimmung des ancien Môle.

Am Anfang des letzten Jahrhunderts war die Bestimmung genauer Höhen mittelst trigonometrischer Messungen noch sehr wenig verbreitet; die neuesten, damals bekannten Höhen waren mit dem Barometer bestimmt worden. Die erste Arbeit, die die trigonometrischen Höhenbestimmungen bespricht, stammt von Prof. Joh. Georg Tralles, der in Bern als Mathematik-Dozent amtete und in einem Büchlein die Bestimmung der Höhen der bekannten Berge des Kantons Bern veröffentlichte. Als Lehrer und späterer Mitarbeiter Jean-Frédéric d'Osterwalds regte er auch bei der Erstellung der grundlegenden Triangulation des Kantons Neuenburg die Festlegung der Höhen auf trigonometrischem Wege an. Tralles und Osterwald führten gemeinschaftlich im Jahre 1801 *gegenseitige, gleichzeitige* Höhenwinkelmessungen aus und zwar in ähnlicher Weise, wie sie damals die französischen Ingénieurs-géographes ausführten, nämlich auf sehr große Distanz. So schreibt d'Osterwald, daß er, um Refraktionsfehler möglichst unschädlich zu machen, gleichzeitige Höhenbeobachtungen anordnete, und zwar beobachtete Herr Tralles auf Moléson und Chasseron, während er in Neuchâtel und Font (bei Estavayer) seine Messungen ausführte. Später schloß er auch den Chasseral an sein Netz an. Er konnte aber für seine im Jahre 1807 veröffentlichte Karte diese Messungen nicht auswerten, da ihm die Höhen der Ausgangspunkte nicht rechtzeitig zur Verfügung standen. Er benützte vielmehr eine von den Herren de Luc und Pictet bestimmte Höhe für den Môle, nämlich die Höhe von 1343 pieds de Paris oder 436,26 m. Von 1807 bis 1835 widmete sich d'Osterwald mehr kommerziellen und künstlerischen Arbeiten; erst im Jahre 1836 hören wir von seinen geodätischen Arbeiten und zwar in einer Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft von Neuenburg. Am 5. Januar 1836 hielt er im Schoße der Gesellschaft ein Referat über die Meereshöhe des Neuenburgersees, in welchem er in eingehender Weise die Höhe des Môle ableitet, unter Verwendung seiner ursprünglichen Beobachtungen von 1801 und 1807, aber basiert auf absolute Höhen der Ausgangspunkte,



Neuchâtel depuis le môle

Fig. 3.

Fixpunkt-Bezeichnung	N. d. P. 1 ^{re} livraison pag. 49, 1865/66		Bulletin, Tome III et N. d. P. Séance 21 mars 1867		Siegfried absolute Höhen		Redard et N. d. P. 9 ^e liv. pag. 594		
	relativ	auf NF 2 = 106.959	relativ	NF 1 = 60.988	2 ^e liv. p. 152 NF 2 = 106.959	P. d. N. 376.86	NF 2 = 106.959	1886	NF 2 = 106.959
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NF 2 1865	0.000	106.959		106.940	106.959	483.80	106.959	0.000	106.959
NF 168 1886								-43.571	63.388
Marque Hôtel de Ville corr. 1867			3.778	64.766 0.065 64.701 2*	64.721	441.56	64.719		
Marque Gymnase corr. 1867				0.000 0.153 61.701 2*	61.721	438.56	61.719		(61.707)*
NF 1 1865	-45.961	60.998	-0.560 0.286	60.988	61.007	437.85	61.009	-45.987	60.972
ancien Môle 1801			-0.846	60.702	60.721	437.56	60.719		
nouveau Môle 1855	unmarkierter Punkt vor der Meteor. Säule		-0.999	60.549	60.568				* N. d. P. 9 ^e liv. pag. 594 14 mm tiefer als 1867
				* Aufrundungsdifferenz Unsicherheit der Marken					

die er durch direkten brieflichen Verkehr mit den französischen Ingénieurs-géographes erhalten hätte. So kommt er auf einen mittleren Wert von 437,7 m, wo hingegen ein Mittel von 1099 barometrischen Beobachtungen 434,6 m ergeben hatte.

Während d'Osterwald seine Arbeiten im Auftrage des Kantons ausführte, arbeiteten die eidgenössischen Ingenieure unter General Dufour getrennt und wohl den damaligen losen Verbindungen entsprechend ohne Kenntnis der Arbeiten Osterwalds. So bestimmte im Sommer 1839 Ingenieur Eschmann unter anderen auch die Höhen der westschweizerischen Seen auf eigene Art und erhielt naturgemäß eigene Resultate, die er in seinen: „Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz“ 1840 veröffentlichte. Bekanntlich benutzte er die Resultate der französischen Ingenieure, die er in der « Nouvelle description géométrique de la France » vorfand. Er benutzte den aus den Werten 1610,54 m und 1608,60 m gebildeten Mittelwert 1609,57 m der Höhe des Chasseral als Ausgangshöhe und bestimmte über Walperswil-Murtensee die Höhe des Mittelwassers des Neuenburgersees zu 435,07 m. Durch Addieren der Konstanten Mittelwasser bis Môle von

Fixpunkt-Bezeichnung	Catalogue des hauteurs 1891 N. d. P. 10 ^e liv. p. 11	Landestopogr. Niv. O. Straub 1892	Landestopographie H. Frey 1900 Lieferung 16, 1907 pag. 11/12	Landestopogr. 1913 Gebrauchshöhen NF 168 = 63.389	Landestopogr. 1929 Ge- brauchsh. 1930 NF 168 = 63.389	Totale Senkungen
NF 2 1865	10 <u>106.959</u>	11 <u>106.959</u>	12 0.000 <u>106.959</u>	13 —	14 —	15 1865/1900 unverändert
NF 168 1886	63.389	63.390	-43.570 63.389	63.389	63.389	1886/1930 unverändert
Marque Hôtel de Ville corr. 1867	(64.723)	64.724		64.723	64.723	1865 resp. 1854—1930 unverändert
Marque Gymnase corr. 1867		61.695		61.666	61.656*	1865 resp. 1854—1830 —65 mm
NF 1 1865	(61.004)* 60.973	60.970	-45.994 60.965	60.961	60.957	1865/1930 —50 mm
ancien Môle 1801	* Höhe von 1865 —31 mm		NF 2 1902 bei Bahnhof- Neubauten verloren			
nouveau Môle 1855					60.527*	1855/1930 —41 mm
					* Messung 1930	

2,07 m ergibt sich die *eidg.* Höhe, wenn man so sagen kann, von 437,14 m für den ancien Môle.

Im Jahre 1838 begann Osterwald seine detaillierte Triangulation des Kantons Neuenburg, über welche er in der Sitzung vom 7. April 1841 vor der Naturforschenden Gesellschaft referierte und dabei auch seine neuesten Forschungen über die Höhe des Môle bekannt gab. Da nämlich auch ihm inzwischen das Werk der « Nouvelle description géométrique de la France » bekannt geworden war, in welcher Meereshöhen der an die Schweiz angrenzenden trigonometrischen Punkte I. Ordnung berechnet sind, die von seinen früheren Höhen abweichen, unterzog d'Osterwald seine eigene Ableitung einer gründlichen Revision und erhielt nun mit guter Uebereinstimmung in seinen eigenen Resultaten für die Meereshöhe des Môle den Wert 434,7 m (1338 pieds), die nun mit dem barometrisch bestimmten Wert von 434,5 m so zu sagen identisch war.

Wir erkennen aus den zwei erwähnten Tatsachen, daß beinahe im gleichen Zeitpunkt Eschmann (1840) und Osterwald (1841) auf verschiedenem Wege zu verschiedenen Höhen desselben Punktes kommen, die um 2,44 m voneinander abweichen. Es ist wohl als ein Verhängnis

zu bezeichnen, daß diese bedeutenden Praktiker und Gelehrten nicht versuchten, sich auf eine bereinigte Zahl zu einigen. Leider wurde die Zahl Eschmanns, die mit der Wahrheit weniger im Einklang stand, als maßgebend für unser eidgenössisches Kartenwerk zugrunde gelegt und damit auch für die ganze schweizerische Hypsometrie bis in unsere Zeit hinein.

Osterwalds Zahl war die bessere, wie wir aus dem nachstehenden Ergebnis erkennen werden. Bei Anlaß der Ausführung des Präzisionsnivelllementes durch die schweiz. geodätische Kommission im Jahre 1865 gab Prof. Hirsch seinen Ingenieuren den Auftrag, die Versicherungsmarken des *ancien Môle* an das Nivellement anzuschließen. Bei dieser Gelegenheit fand er die schon erwähnten Unstimmigkeiten. Nach deren Aufklärung im Jahre 1866 gab Prof. Hirsch im Schoße der Naturforschenden Gesellschaft in der Sitzung vom 21. März 1867 erschöpfenden Bericht. Hier sei erwähnt, daß bei Anlaß des Nivelllementes die beiden ersten mit den bekannten Buchstaben NF bezeichneten vertikal eingelassenen Bronzefixpunkte Nr. 1 und 2 versetzt worden waren, NF 1 im Sockel der meteorologischen Säule und Nr. 2 beim östlichen Ausgang des Bahnhofes in Neuchâtel in Fels eingelassen. Da sich in der Folgezeit gezeigt hat, daß NF 1 und mit ihm die Marke am Gymnasium sich gesenkt haben, da beide Objekte auf aufgeschüttetem Boden errichtet sind, sich dagegen NF 2 und der ihn ersetzende neue Fixpunkt am Bahnhof und am Hôtel de Ville als absolut stabil erwiesen haben, sind in der vergleichenden Tabelle alle Höhen auf die feste Zahl 106,959 m über P. d. N. NF 2 bezogen, von 1900 an auch auf NF 168 am Hôtel de Ville mit der Zahl 63,389 m. In dieser Tabelle finden wir in erster Linie die Höhe des *ancien Môle* zu +60,72 m über Pierre de Niton bestimmt. Addieren wir diesen für die damalige Zeit mit höchster Präzision betrachteten Höhenunterschied zu der im damaligen Zeitpunkt als genauest bekannten Höhe von 374,05 m von Pierre de Niton, so erhalten wir für den *ancien Môle* die Höhe von 434,77 m, d. h. eine mit der von Osterwald schon 1841 angegebenen Zahl von 434,7 m verblüffend genau übereinstimmende Höhe.

Addieren wir die Höhendifferenz zu der auf einige Zentimeter genauen Kote von 373,600 m für Pierre de Niton, so erhalten wir 434,32 m, d. h. eine an Osterwalds Höhe bis auf 38 cm nahe kommende Ziffer.

Kehren wir das Problem um, d. h. setzen wir voraus, die damalige von Osterwald abgeleitete Kote von 434,7 m für den *Môle* von Neuchâtel wäre als Ausgangshorizont für das eidg. Kartenwerk gewählt worden, so wäre später die Höhe des Pierre de Niton zu 434,7 — 60,7 m, d. h. zu 373,98 m oder rund 374 m angenommen worden. Die neueren Bestimmungen am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts, die für Pierre de Niton 373,6 m ergeben haben, hätten nicht bewirkt, daß man das ganze hypsometrische Netz geändert hätte, da die Differenz von zirka 4 dm in trigonometrischer, kartographischer und vermessungstechnischer Richtung sicher ohne Bedeutung geblieben wäre. Leider hat man nicht

Osterwalds Arbeiten im entscheidenden Moment beigezogen, sondern das Schicksal hat zugunsten von Eschmanns Bestimmungen entschieden, die den heutigen, mit vielen Unannehmlichkeiten verbundenen Horizontwechsel gebracht haben. Die beiliegende Tabelle gibt ferner den Nachweis, daß alle Punkte am Quai d'Osterwald, also sowohl NF 1 als die Marke am Gymnasium als auch die Quaimauer selbst sich im Laufe der Jahre nach und nach gesenkt haben; mit großer Sicherheit können wir aber annehmen, daß die Punkte am Bahnhof und am Hôtel de Ville unverändert in ihrer absoluten Höhe geblieben sind. Damit ist auch die Höhenmarke am Hôtel de Ville als unverändert zu betrachten, die von Osterwald zu 438,7 m über Meer bestimmt wurde. Ihre wahre Höhe ergibt sich heute zu $64,721 + 373,6 = 438,32$ m.

Jedenfalls gebührt dieser heute noch bestehenden Marke am Hôtel de Ville die Aufmerksamkeit jedes Technikers; repräsentiert sie doch heute die Höhe desjenigen Punktes der Schweiz, der zuerst, d. h. vor 90 Jahren, mit größter Annäherung — 38 cm — an die wahre Meereshöhe bestimmt worden war. Dieses Verdienst gebührt dem bedeutenden Geodäten Osterwald.

Benützte Literatur.

- Wolf, D. P. Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz. Bd. 3, pag. 423/432.
Bachelin, A. Musée Neuchâtelois. Recueil d'histoire national. Vol. XIV, 1877.
Biographie d'Osterwald.
Jeanneret et Bonhôte. Biographies neuchâteloises. Vol. 2, 1863.
Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel. Tome 1, pages 146/148. Notice sur l'élévation du Lac de Neuchâtel, par M. d'Osterval, 1836. Tome 3, 1845. Tableau des Hauteurs, etc.
Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel. Nos. 1/2, 3/4, 5/6, 7 et 8. 1843/1870.
Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft 1850. Notice biographique sur M. Fréd. d'Osterval, par L. Coulon.

Le 4^e Congrès international des Géomètres à Zurich.

11 à 14 septembre 1930.

Le compte-rendu du congrès paraîtra dans la suite et donnera un résumé des assises de cette manifestation importante. Nous nous bornerons donc à en donner aujourd'hui un court aperçu.

Le congrès groupa 550 participants représentant les pays suivants: Etats-Unis d'Amérique, Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique, Canada, Chili, Chine, Cuba, Danemark, Estonie, Finlande, France, Grèce, Guatemala, Hollande, Hongrie, Japon, Indes Néerlandaises et Straits Settlements, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Mexique, Norvège, Pologne, Roumanie, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Turquie, Vénézuéla et Yougoslavie.

Monsieur le conseiller fédéral Häberlin, chef du Département fédéral de Justice et Police, avait accepté la présidence d'honneur du congrès. Les travaux préparatoires furent expédiés par le comité d'organisation du congrès. Ce comité nommé par la Société suisse des Géomètres avait à sa tête le géomètre de la ville de Zurich, Monsieur S. Bertschmann, qui était bien secondé par le secrétaire général M. J. Allenspach, de Gossau.