



Recognizing what should be done

Hassler and the survey of Switzerland
1791–1803

Martin Rickenbacher, Berne

Johann Georg Tralles

1763–1822



From Hamburg/Germany

Studies in Göttingen/Germany

1785 vocation as a professor for mathematics and experimental physics at the High School of Berne (now University of Berne)

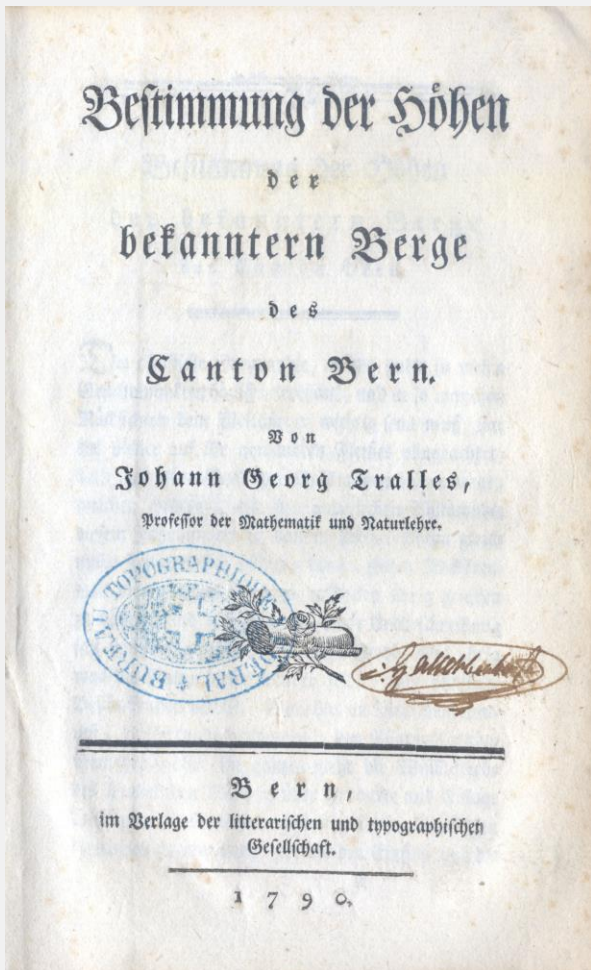
1788 base line near Thun

1789 base line Suhr (near Aarau)

1790 publication of the *Bestimmung der Höhen der bekannten Berge des Canton Bern* (determination of the heights of the well known mountains of Canton Berne)



Tralles's Determination Of Heights 1790



swisstopo Bibliothek Ab1



swisstopo Kartensammlung LT K Be 11

Tralles's Determination Of Heights 1790

Es sieht wohl schwerlich mit den Charten irgend eines Landes schlechter aus, als mit denen von der Schweiz, und sonderbar genug ist es: je neuer sie sind, desto schlechter. Die, welche den Reisen von Core beigelegt ist, ist sehr unkorrekt, außer das Pays - de - Vaud, welches nach der großen Charte von Mallet kopirt worden ist.

In relation to maps it hardly looks as bad in any country as it looks in Switzerland...

Tralles' introduction to the «Bestimmung der Höhen der bekanntern Berge des Canton Bern» from 1790

First Base Line Measurement

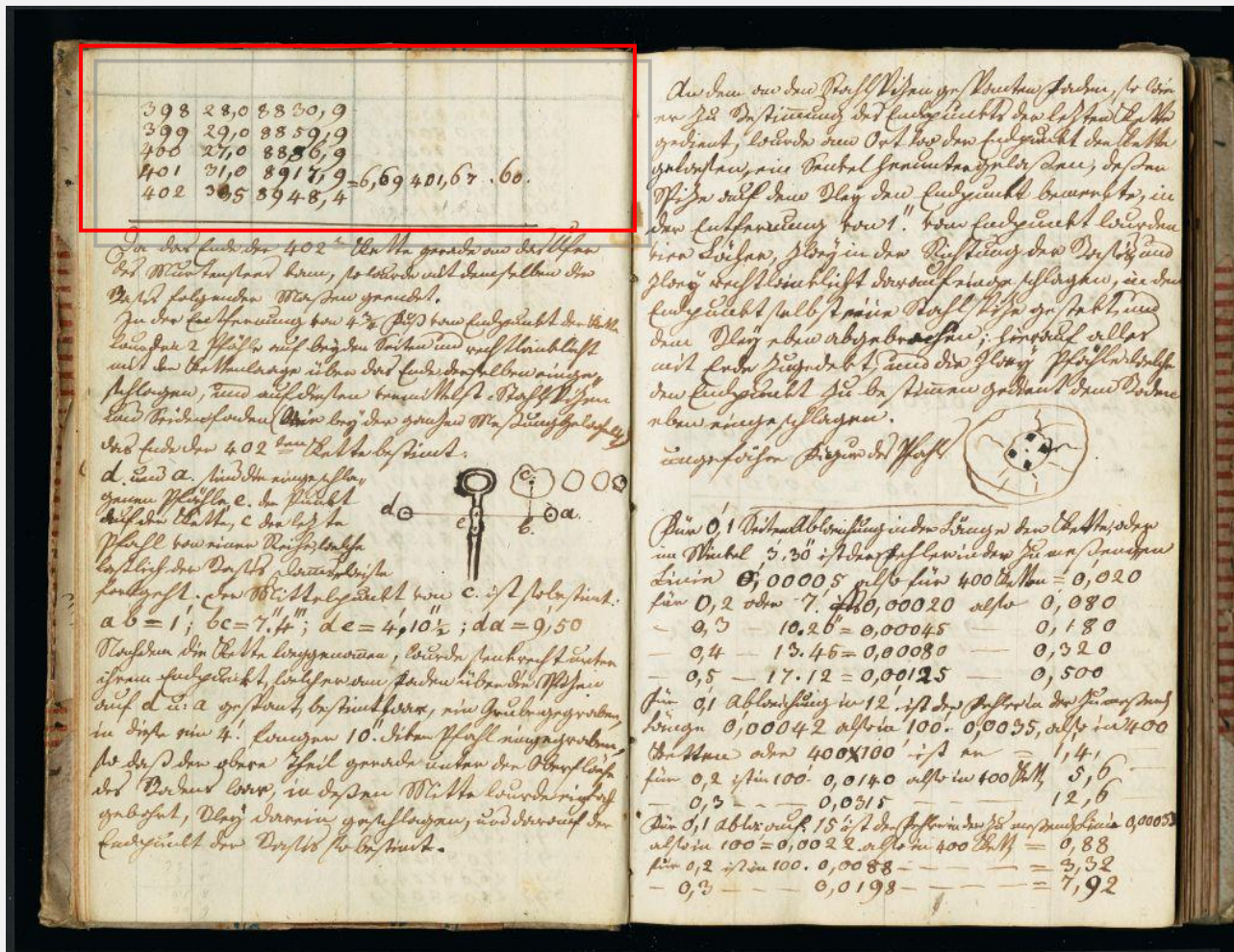
1791

Journal der Messung im 7^{ten} u. 8^{ten} 1791.
Montags d. 5^{ten} 7^{ten} 1791. wurden im Döllwood bey Thal
gerichtet zwei aufeinander gesetzte Messbäume, in der Mitte
Wittenberg gesetzte, darauf der Anfang gemacht den
Pfeiler mit dem Hachsel in gleicher Richtung mit
einander in der Entfernung, in der Richtung der Döll
geschaffen worden. Von der Länge der Richtung
den Pfeiler auf einen Baum in Wittenberg an dem
Ende von Anfang gemacht den Pfeiler in einem Pfeiler
Länge liegt welche 36° 40'. von Neuem Wittenberg den
Pfeiler den Wittenberg beobachtet. Die

BAR E27 / 22115

First Base Line Measurement

1791



7th day (8th eff.)

chains 398–402

12896 – 13058 m

BAR E27 / 22115



Second Base Line Measurement

1797

en conséquence.
La distance des deux pierres d'appui la mesure de 1797. fut trouvée à la
température de $15,2^{\circ}$ d. l'éch: de R. on eut de — 40188,543 de toises
La réduction de cette mesure de 1791. à la même diff
tance et au même degré de température, tenant compte
de la différence des toises trouvée par observation, donne
pour cette distance — 40188,3469 —
donc les deux mesures de la base réduites diffèrent de — 0,1961 —

BAR E27 / 22115

Measured with steel bars which were 7.8 m long

Reduction of the temperature

Difference of the measurements 1797–1791: 0.1961 feet [6.4 cm]

Base Line Monument Walperswil

2006



Inaugurated on
May 22, 2006

Photo Heini Stucky



Figur zur Anlage der Dreyecke

~1793

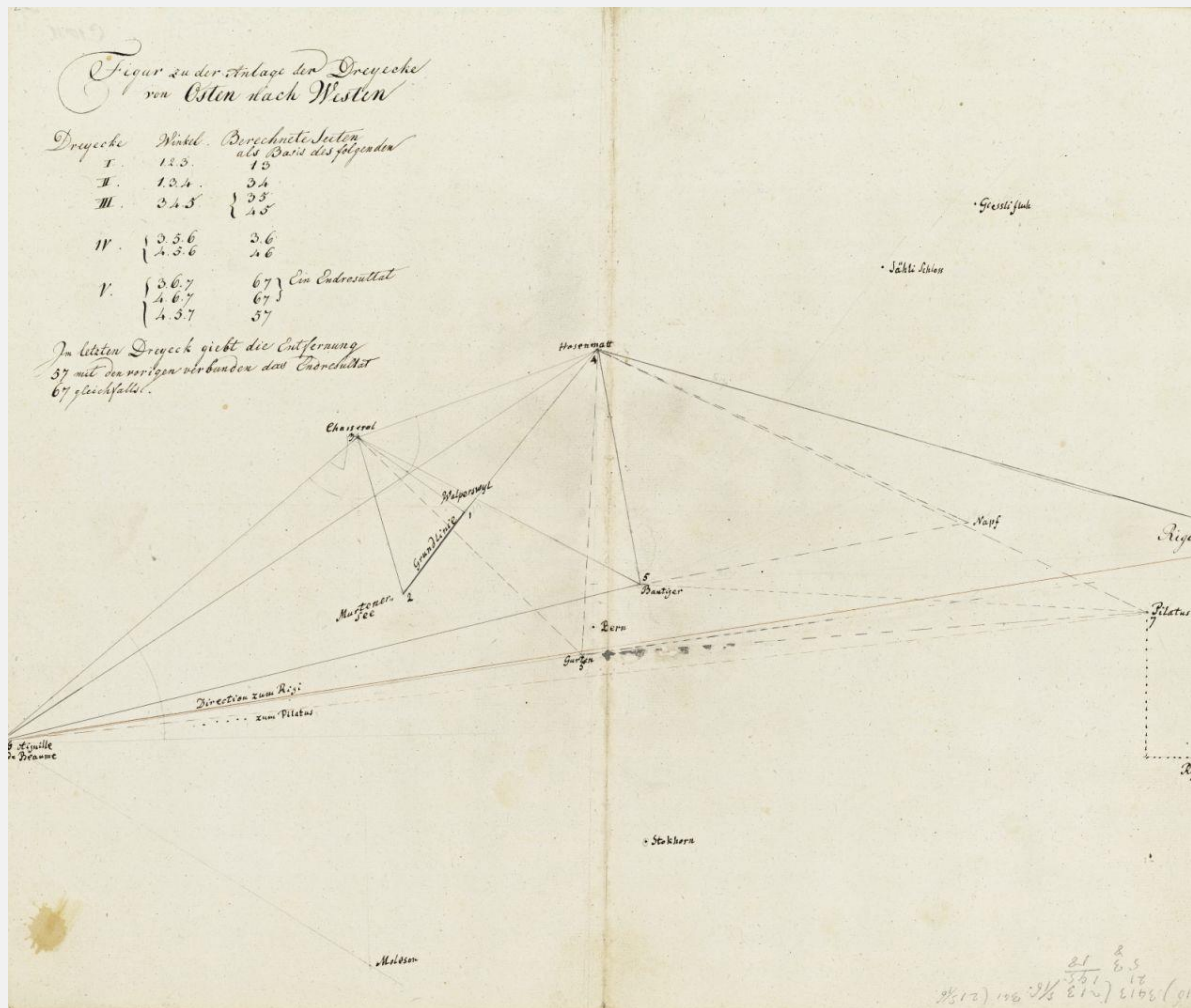


Figure for the base extension

Burgerbibliothek Bern GA Oek Ges 79 (12)



The Ramsden Three Foot Theodolite



Museum of Science, London

Ordered 1792

Delivered on February 26, 1797

Diameter of the circle 91 cm

Weights over 100 kg

Transport with a sprung carriage,
which had to be drawn by two or four
horses

Not fitting for Swiss terrain conditions

Ferdinand Rudolf Hassler

1795



Portrait around 1795

Drawn by Mlle Legrand in
Paris

In the manner of the late 18th
French century style

Hassler's Coordinate Register

~1800

Résultats principaux des mesures

Lieux déterminés	Latitude	Longitude	Hauteurs au-dessus du niveau de la mer
Dornes Catech	46.56.55,8	5.07.00	1917,2
Bontiger	46.58.45,5	5.11.35	2979,0
Chapelle	47.02.03,0	4.27.26,2	4321,0
N. de la Dôle	47.03.26,0	4.53.56,0	1431,7
S. — — —	46.57.47,0	4.47.41,9	1402,3
Suisse d'œuvre	46.47.39,0	4.09.09,4	—
Molefroid	46.32.40,0	4.41.21,6	—
Hofenmatt	47.14.38,7	5.06.58,2	4520,0
Lusphillon	47.00.20,7	5.32.41,5	4321,0
Obabühl	47.06.40,0	5.22.28,0	2574,0
Heiligenland	47.04.32,4	5.22.14,7	2791,0
Daxpegon	47.03.28,8	5.28.11,5	3104,0
Arni	47.01.56,9	5.29.30,15	3504,—
Simiswiler Eglise	47.01.43,4	5.24.39,0	—
Sigau Chateau	46.54.41,0	5.22.53,0	—
Sapf Chateau	47.00.23,8	5.36.23,0	4383
Hofhausen Egl.	47.06.17,5	5.33.02,3	—
Affoltern Egl.	47.03.57,7	5.24.02,4	—
Kühföbel	47.04.46	5.32.15,8	—
Gangelsföbel	47.04.17	5.32.08,9	—
Hoggant	46.47.24	5.34.04	6834
Randlingen Chateau	46.49.48,3	5.09.17	—
Dargenfluen Chateau	46.47.16	5.10.12	—
Nefen	46.58.50,0	5.19.06	7340
St. Khoron	46.41.42,2	5.12.14,1	6767
Wyl	46.54.53,8	5.16.24,0	—

Lieux déterminés	Latitude	Longitude	Hauteurs au-dessus du niveau de la mer
Goumigel bains	46.46.45,8	6.06.35,8	—
Delfsborg	46.51.41,8	5.11.28,0	2821
Gurten	46.55.16,0	5.06.09,2	2708
Ennenburg	47.01.43,0	4.59.52,8	2596
Surlemont	47.02.34,6	4.45.29,1	—
Pilate	46.58.52,4	5.53.21,7	—
Rigi	47.03.21,5	6.09.11,3	5590,2
Ulrichberg	47.21.41,0	6.06.38,8	2767,0
Lägeren	47.29.01,0	6.04.00,2	2684,0
Pati Chateau	47.20.12,3	5.35.07,7	—
Wysenberg	47.24.16,0	5.32.53,0	3144
Gislißfluch	47.25.38,9	5.46.29,5	2425
St. Glise	47.22.29,8	5.44.32,5	—
Affenbüchel	47.27.03,7	5.42.13,9	—
Arni	47.23.36,8	5.42.38,5	—
Wasserfluch	47.25.49,0	5.41.25,8	—
Grossberg	47.31.36,2	5.52.44,4	1436
Huppenberg	47.36.15,7	6.01.16,3	—
Rienberg	47.26.48,3	5.39.08,2	—
Kölliken Egl.	47.20.16,8	5.41.30,0	—
Mandach Egl.	47.34.56,0	5.52.36,2	—
Gnänichen Egl.	47.21.21,8	5.45.47,2	—
Laric	47.22.13	6.13.19	—
Wartenfels	47.23.54,9	5.06.03,8	—
Lägeren pointe	47.28.58,5	6.01.48,9	—

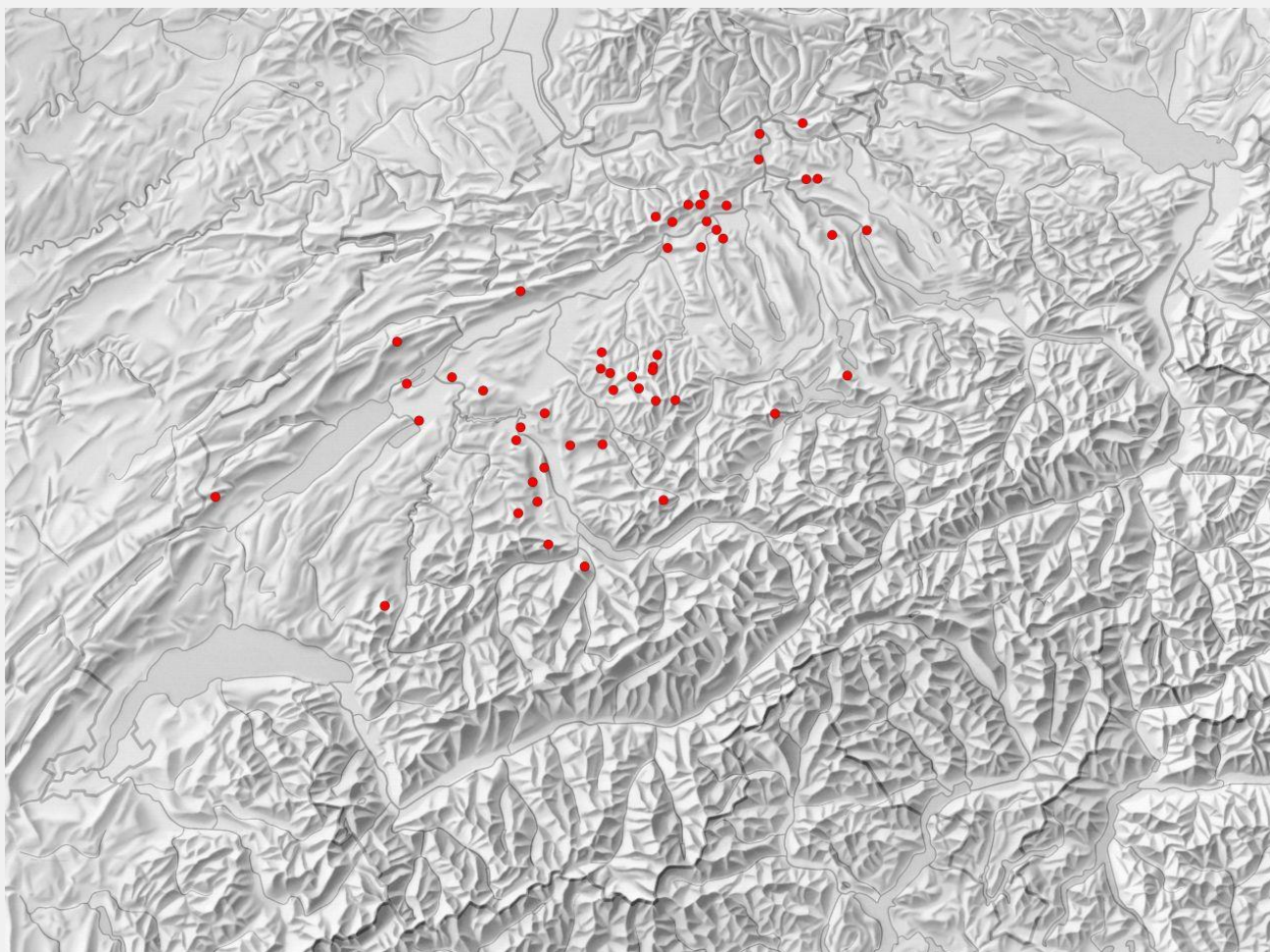
51 Points

Jölly (1948) Fig. 19



Hassler's Coordinate Register

~1800



Red points: from
coordinate register

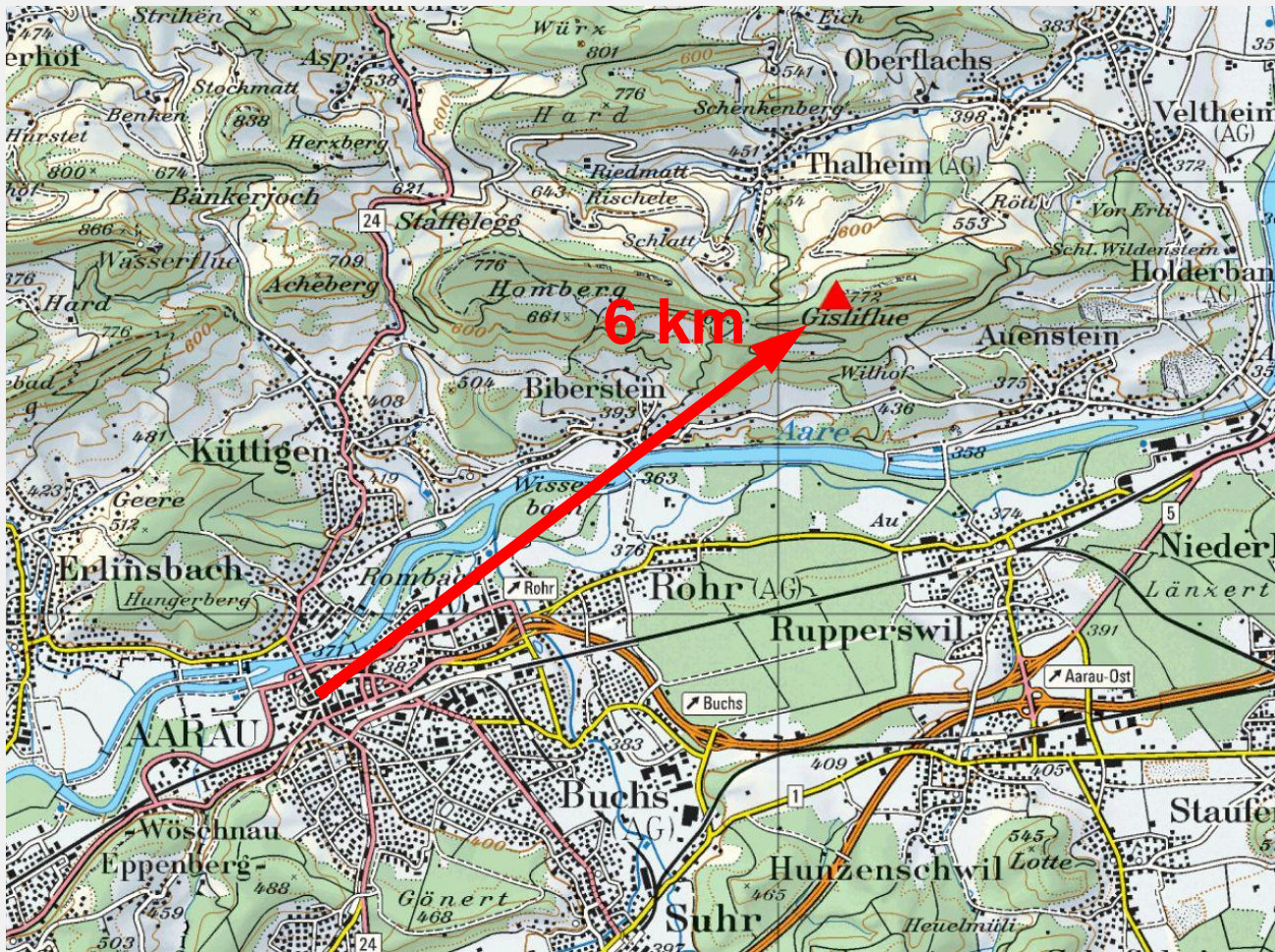
Encompassed area
approx. 11500 km²

Point density:
approx. 225 km²/pt

According to Zölly (1948)

Hassler's Accuracy

Gislifluh

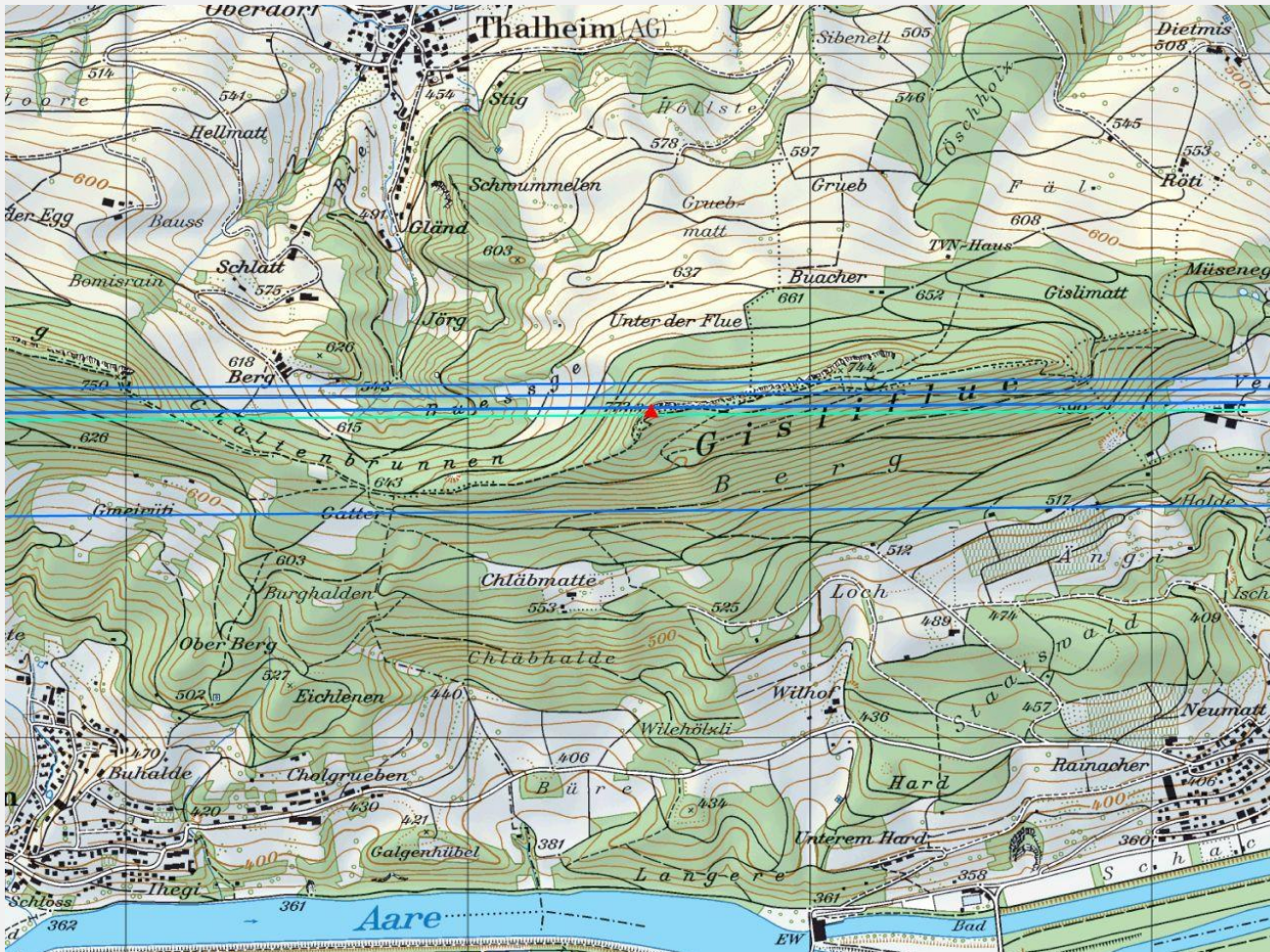


Latitude
observations

Swiss Map 100

Hassler's Accuracy

Gislifluh



Swiss Map 25

Latitude
observations

February 28, 1797

March 1-3, 1797

October 10, 1792

Deviation of the
vertical is taken
into consideration



Carte vom Thurgau

~1798–1800

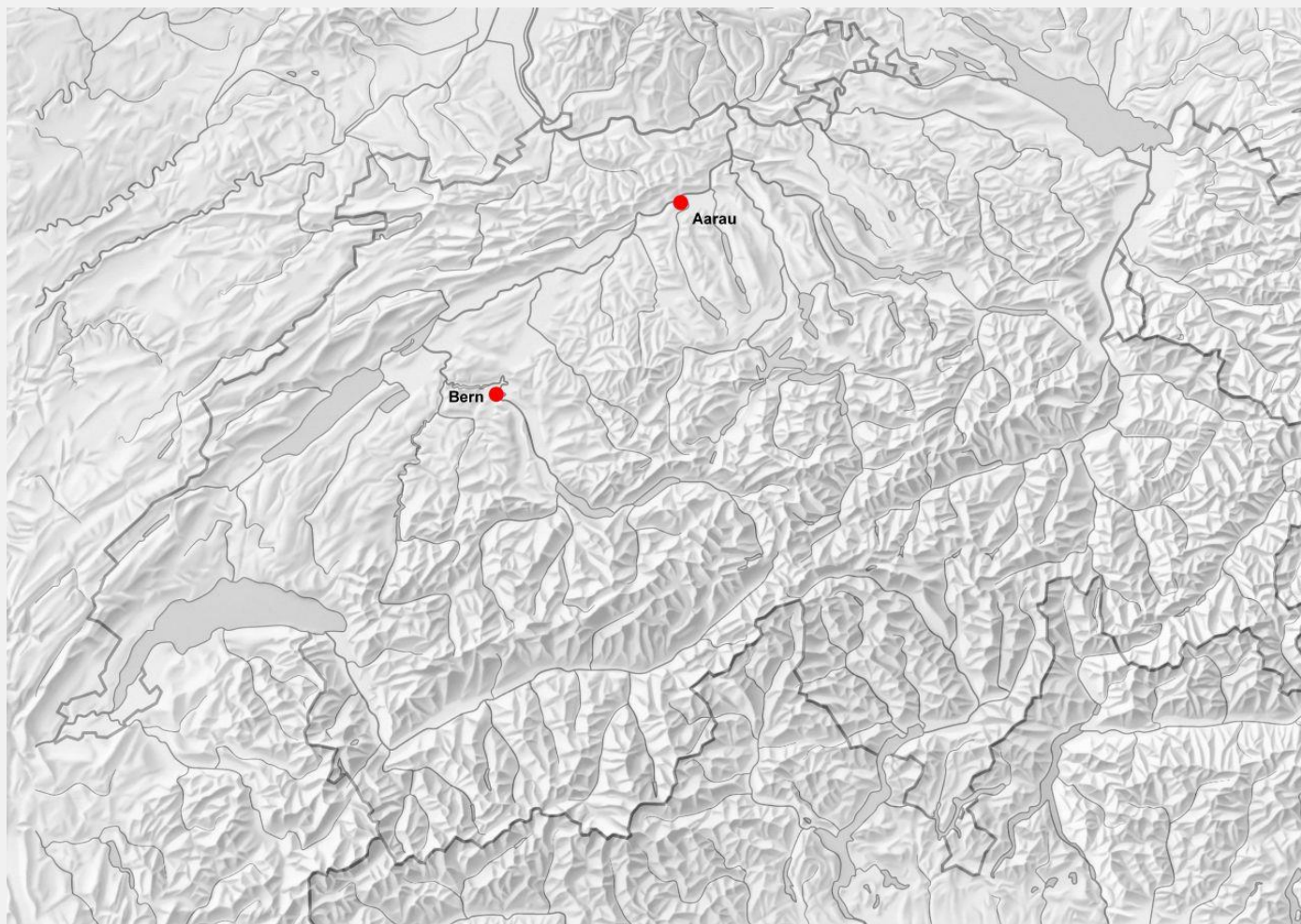


Staatsarchiv Bern AB I 138



Hassler's Campaigns

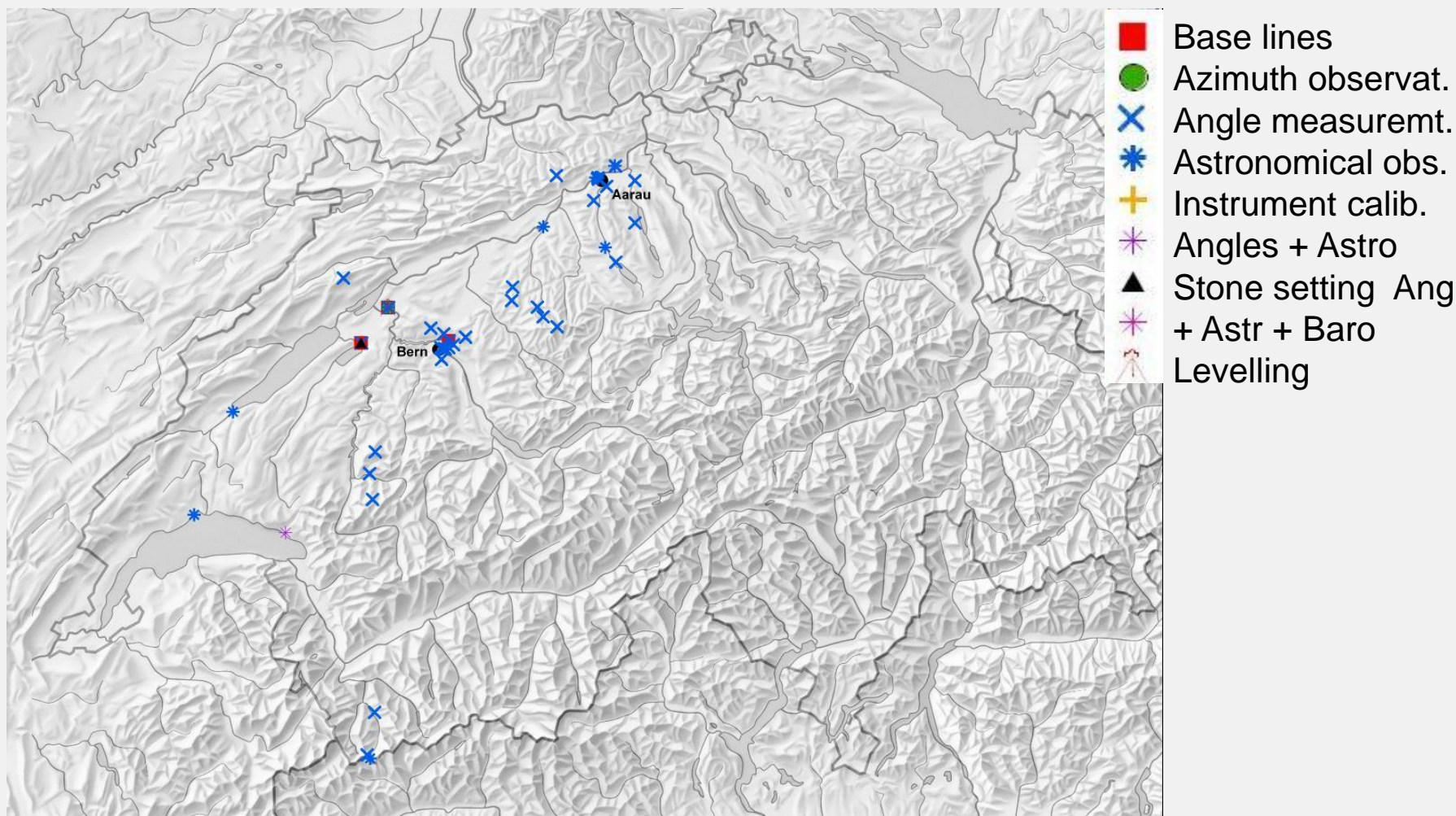
1791-1800



Aarau and
Berne –
Hassler's
main locations

Hassler's Campaigns

1791-1800



Mont Blanc Relief

18??



Museum of the American Philosophical Society Philadelphia

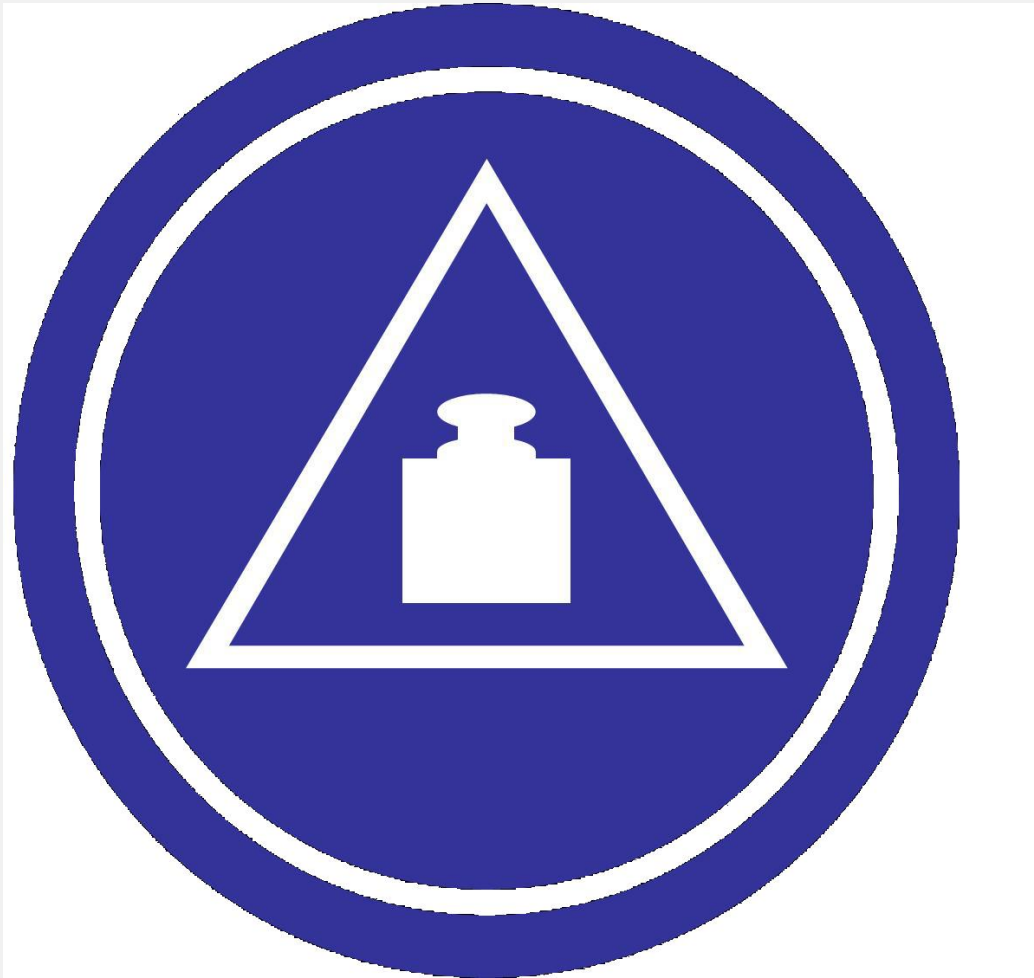
165 x 96 mm
48 mm high

XY ~1:185000
Z ~1:113000
Area covered:
450 km²

**May 15, 1805
Emigration**



Hassler's Experiences



Hassler's seal

Perfect symbolization of

- surveying (triangle)
- standardization (weight)

Modern graphical concept

Further information

www.F-R-Hassler.ch

