

**Zeitschrift:** Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres  
**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres  
**Band:** 12 (1914)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Compensation d'un réseau de nivellement  
**Autor:** Roesgen, Ch.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-183096>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.05.2025

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

Zum Schlusse möchte ich kurz die Schichten erwähnen, welche beim Durchstich des Tunnels angetroffen worden sind.

Der neue Hauenstein-Basistunnel wurde auf der Südseite begonnen in den weit nach Süden einfallenden Tonkalken des unteren weissen Jura, durchfuhr hierauf den braunen Jura, den Lias, den Keuper, den oberen Hauptmuschelkalk, ganz wie in den Prognosen vorausgesetzt wurde. Bei ca. 2300 m ab S. P. zeigten sich sekundäre Komplikationen im Gebirgsbau. Der Süd-schenkel der Dottenbergfalte ist ausgequetscht. In der Burg-fluhmulde wurden unterster brauner Jura, dann Lias, Keuper und Muschelkalk angetroffen. Bei 3290 m ab S. P. folgt die Ueber-schiebung und zwar ruht mittlerer Muschelkalk auf Tertiär. Diese *Ueberschiebungszone* bildet die Grenze von Tafel- und Ketten-jura. Im *Tafeljura* blieb der Tunnel zunächst im Tertiär, traf dann den untersten weissen Jura, den oberen braunen Jura, durchstiess dann eine kleine Auffaltung der Schichten, das so-genannte Sprüselgewölbe, und befindet sich gegenwärtig im flachliegenden braunen Jura, dem Hauptrogenstein. Auf der Nordseite blieben die Arbeiten immer im unteren und oberen Teil des braunen Jura. Der Tafeljura erwies sich auch hier als fast ungestörte Platte, die nur an einigen Stellen von kleinen Verwerfungen zerschnitten wird.

Eine spezielle Beschreibung der Geologie des Hauenstein-Basistunnels wird später von Prof. Buxtorf in Basel veröffentlicht werden, welcher im Auftrag der schweiz. Bundesbahnen die geologischen Verhältnisse des Tunnels aufzunehmen hat.

---

### **Compensation d'un réseau de nivellement.**

La compensation d'un réseau vaudois de nivellement a fait l'objet, dans le numéro de mars de notre journal, d'un article très intéressant de notre collègue Ansermet.

A ce sujet, il nous a paru intéressant de comparer les résultats de la compensation, obtenus en employant les méthodes de Legendre, Lallemand et Gauss, avec ceux auxquels on arrive en utilisant la méthode par approximations successives du professeur Vogler.

Cette comparaison peut avoir son utilité et son importance, par le fait que les opérations de nivellement vont prendre une

Côtés	Polygones Différences	km	Calcul par degrés								Cor- rections com- pensées	Différences d'altitude compensées		
			1	2	3	4	5	6	7	8				
E <sub>2</sub>	+290,0164	7,5	+102,0	-4,8	+89,1	0	+18,0	0	+18,0	0	+2,6	+0,6	+102,0	+290,0030
E <sub>1</sub>	-290,0062	25,0	—	+93,9	-20,6	—	+18,0	-4,1	-13,9	-2,6	—	-0,4	-134,5	-290,0030
	+102	32,5	-4,8	+89,1	0	+18,0	0	-2,6	0	+18,0	+0,6	+0,2	+0,2	0
2			5681	0	49	9,1	7	4	0					
E <sub>4</sub>	+164,6744	10,2	-396,0	0	-36,8	-16,2	-13,9	-9,8	0	-1,2	0	-1,2	-396,0	+164,6811
E <sub>5</sub>	+268,5278	5,0	+71,2	+18,8	—	+3,6	—	+3,6	—	+3,6	-2,5	+0,4	+67,1	+268,5374
E <sub>2</sub>	-290,0164	7,5	+106,8	—	+20,6	—	+4,1	+2,6	—	+2,6	—	+0,4	+134,5	-290,0030
E <sub>3</sub>	-143,2254	5,1	+72,7	+19,1	—	+3,7	—	+1,8	—	+1,8	+0,7	+0,2	+98,2	-143,2156
	-396	27,8	0	-36,8	-16,2	-13,9	-9,8	0	-1,2	0	0	0	0	-0,1
3			72	1196	0	5	0	0	1					
—	-35,7380	—	-40,0	-163,3	0	-11,0	0	-2,0	-5,4	—	—	—	-40,0	-35,7380
E <sub>7</sub>	+38,8390	2,1	+22,0	+15,4	—	+1,0	-2,0	—	+0,5	—	—	—	+36,9	+38,8427
E <sub>6</sub>	+161,5694	10,0	—	+73,2	-11,0	+5,0	—	+0,2	+2,4	+0,1	+0,1	+0,1	+69,9	+161,5764
E <sub>4</sub>	-164,6744	10,2	-145,3	-74,7	—	+5,0	—	-3,6	+2,5	-0,4	-0,4	-0,4	-67,1	-164,6811
	-40	22,3	-163,3	0	-11,0	0	-2,0	-5,4	0	-0,3	0	-0,3	-0,3	0

extension considérable en raison de l'exécution des mensurations cadastrales suivant les nouvelles instructions.

Quelques cantons imiteront certainement l'exemple du canton de Genève qui a profité des opérations de triangulation de

4<sup>e</sup> ordre pour faire exécuter un nivellement général de ses routes cantonales, sur lequel viendra s'appuyer actuellement le

Côtés	Polygones Différences	km	Calcul par degrés								Cor- rections com- pensées	Différences d'altitude compensées
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	4		723	81	53	0	0	3	0	0	0	
E <sub>6</sub>	-161,5694	10,0	-178,0	-59,5	-48,2	0	+11,2	+0,7	+0,5	-178,0	-161,5764	
E <sub>8</sub>	-1,3187	11,3	—	-73,2	+11,0	-5,0	—	-0,2	-0,1	-69,9	-1,3067	
E <sub>10</sub>	+162,8703	22,5	—	+84,5	+24,8	+16,2	—	-0,3	-0,3	+120,1	+162,8831	
	-178	43,8	59,5	-48,2	0	+11,2	+0,7	0	+0,5	0	0	
5			1804	0	1	17	14	0	0	0		
—	-52,5810	—	+172,0	0	-4,1	-16,5	-15,3	0	+0,2	+172,0	+52,5810	
E <sub>9</sub>	+90,1185	3,0	-31,5	+11,3	—	+2,2	+2,8	—	+0,4	-14,8	+90,1170	
E <sub>8</sub>	+1,3187	11,3	-118,5	—	-12,4	—	+10,5	+0,2	+0,1	-120,1	+1,3067	
E <sub>7</sub>	-38,8390	2,1	-22,0	-15,4	—	-1,0	+2,0	—	-0,5	-36,9	-38,8427	
	+172		0	-4,1	-16,5	-15,3	0	+0,2	+0,1	+0,2	0	
	Contrôle: Polygone complet		1907	854	0	30	0	2	1	0	-340,0	
La Sarras } Allaman }	-88,3190	—	-340,0	-227,6	0	-43,7	0	-11,1	-7,8	0	-88,3190	
E <sub>9</sub>	+90,1185	3,0	-31,5	+11,3	—	+2,2	+2,8	—	+0,4	-14,8	+90,1170	
E <sub>10</sub>	+162,8703	22,5	—	+84,5	+84,8	+16,2	—	-0,3	+2,9	+127,8	+162,8831	
E <sub>5</sub>	+268,5278	5,0	+71,2	+18,8	—	+3,6	—	+1,8	+0,6	+96,2	+268,5374	
E <sub>3</sub>	-290,0062	25,0	—	+93,9	-68,5	+18,0	-13,9	—	+3,2	+32,7	+290,0030	
E <sub>1</sub>	-143,2254	5,1	+52,7	+19,1	—	+3,7	—	+1,8	+0,7	+98,2	-143,2156	
	-340	60,6	-227,6	0	-43,7	0	-11,1	-7,8	0	+0,1	-0,1	

nivellement des points trigonométriques et ensuite le nivellement des points polygonaux.

Les réseaux de nivellement ainsi formés sont beaucoup plus compliqués que celui sur lequel se base l'étude de M. Ansermet.

### Récapitulation.

Secteurs	Résultats Ansermet		Côtés S en km	Résultats Vogler	
	$\frac{v^2}{S}$	Cor- rections $v$		Cor- rections $v$	$\frac{v^2}{S}$
E <sub>1</sub>	1,46	—6,05	25,0	+ 3,27	0,43
E <sub>2</sub>	35,21	—16,25	7,5	—13,45	24,12
E <sub>3</sub>	6,46	—5,74	5,1	—9,82	18,91
E <sub>4</sub>	0,24	+1,57	10,2	+6,71	4,41
E <sub>5</sub>	51,57	+16,04	5,0	+9,62	18,51
E <sub>6</sub>	1,12	+3,36	10,0	+6,99	4,89
E <sub>7</sub>	2,24	+2,17	2,1	+3,69	6,48
E <sub>8</sub>	10,57	—10,93	11,3	—12,01	12,77
E <sub>9</sub>	5,55	—4,08	3,0	—1,48	0,73
E <sub>10</sub>	4,65	+10,23	22,5	+12,78	7,26
	119,07				98,51
$m = \sqrt{\frac{119,07}{5}}$ $= \pm 4,88 \text{ mm}$			$m = \sqrt{\frac{98,51}{5}}$ $= \pm 4,44 \text{ mm}$		

Aussi le service topographique fédéral, consulté, nous a-t-il conseillé l'utilisation de la méthode de compensation Vogler, plus simple que les méthodes de compensation rigoureusement scientifiques.

L'étude de M. Ansermet nous permet donc de compléter son travail par la compensation de M. Vogler et de pouvoir se rendre compte des différences de solution définitive que présentent les deux méthodes.

Nous donnons donc le calcul de compensation de la même partie du réseau vaudois que celle examinée par M. Ansermet. La comparaison des résultats des deux méthodes que l'on a condensés dans le tableau: Récapitulation, montre qu'il existe cependant des différences assez notables entre les altitudes des mêmes points compensés différemment.

Afin de nous rendre compte de l'exactitude par kilomètre nivelé, des résultats de l'une et l'autre méthode, nous avons formé pour chacun le quotient  $\frac{v^2}{S}$  et nous avons obtenu pour la compensation selon Ansermet une erreur moyenne de

4,88 mm par km, tandis que par la méthode Vogler, cette erreur moyenne n'était que 4,44 mm.

La divergence des résultats des différences de niveau compensées d'après l'une et l'autre méthode nous laisse quelque peu songeur.

Le temps et les éléments nous manquent pour pouvoir discuter à fond cette question et pour rechercher la cause de cette divergence, de manière à savoir exactement quelle valeur scientifique il faut attribuer à la méthode Vogler.

Cette étude serait hautement désirable, car la méthode si commode de Vogler ne doit pas être sujette à caution, à une époque où son utilisation risque de rendre de grands services.

Nous serions donc vivement reconnaissant au collègue qui voudrait bien faire une étude spéciale de cette question.

Ch. Ræsgen.

### **Servitutenvermarkung.**

Anlässlich einer knappen Ansichtsäußerung über Servitutsvermarkung am zweiten Diskussionsabend des Einführungskurses für Grundbuchgeometer hatte ich ein Beispiel angeführt, wo anlässlich der Handänderung an einem Grundstück an Stelle von Servitutsvermarkung eine eigentliche Grundstücksteilung eintrat. — Es scheint mir aber, dass ich mich nicht deutlich genug ausgedrückt und missverstanden wurde, wollte aber nicht nochmals das Wort ergreifen, um nicht zu weitschweifig zu werden. Ich will hier das Versäumte nachholen:

Der Verkäufer, der für das betreffende Grundstück im Allgemeinen keine Verwendung mehr fand und dasselbe veräußern wollte, hatte aber dennoch ein gewisses Interesse an der Möglichkeit einer spätern Mitbenützung eines Teiles dieses Verkaufsobjektes. Für eine in der Nähe liegende industrielle Anlage des Verkäufers sollte nämlich das Recht gewahrt werden, eine eventuell später zu erstellende Wasserleitung ohne besondere Entschädigung durch das Verkaufsobjekt hindurchzuleiten, also letzteres mit einer entsprechenden Servitut zu belasten. Der Käufer hatte nun zur Erzielung eines günstigeren Kaufpreises ebenfalls ein gewisses Interesse, den Wunsch des Verkäufers zu