

| | |
|---------------------|--|
| Zeitschrift: | Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières |
| Herausgeber: | Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres |
| Band: | 38 (1940) |
| Heft: | 3 |
| Artikel: | Geodätische Grundlagen der Vermessungen im Kanton Uri [Fortsetzung] |
| Autor: | Zölly, H. |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-198512 |

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: 22.02.2026

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

SCHWEIZERISCHE
Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS

Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Kulturtechnik / Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Organe officiel de l'Association Suisse du Génie rural / Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

Redaktion: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme:

BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR A.G., WINTERTHUR

No. 3 • XXXVIII. Jahrgang
der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“
Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats
12. März 1940

Inserate: 50 Cts. per einspaltige Nonp.-Zeile

Abonnements:

Schweiz Fr. 12.—, Ausland Fr. 16.— jährlich

Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für
Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9.— jährl.

Unentgeltlich für Mitglieder des
Schweiz. Geometervereins

**Geodätische Grundlagen der Vermessungen
im Kanton Uri.**

(Fortsetzung.)

Auf Grund dieser Resultate ist nun der Weg offen ge-
standen, die nach der kantonalen Gesetzgebung vor-
gesehene Vermessung der öffentlichen Waldungen durch-
zuführen. Wie schon erwähnt, war aber 1895, genauer 1897,
die Triangulation und Vermessung der Korporations-
waldungen der Gemeinden Altdorf, Seedorf und Atting-
hausen in Arbeit gegeben und, da die definitiven Resultate
von 1901 noch ausstanden, auf die provisorischen Resultate
der Gelpke'schen Werte aufgebaut worden. Während die
Triangulation IV. Ordnung, die von Geometer C. Hofer
von Bern ausgeführt war, den geltenden Vorschriften ent-
sprach und dessen Netz, welches in Abbildung 9 wieder-
gegeben ist, Ende 1899 genehmigt und subventioniert wer-
den konnte, genügten die Waldvermessungen, die meistens
durch ungenügend ausgebildetes Hilfspersonal vermessen
wurden, in keinem Teil. Nach einer eingehenden Um-
arbeitung führten schließlich die Gebr. Baumgartner in den
Jahren 1905/06 die Vermessung sozusagen neu aus. Sie
wurde endgültig Ende 1907 genehmigt.

Die einzige auf die Resultate von 1901 sich stützende
Triangulation IV. Ordnung und Waldvermessung war die-
jenige der Korporationswaldungen des Gruon- und Lau-

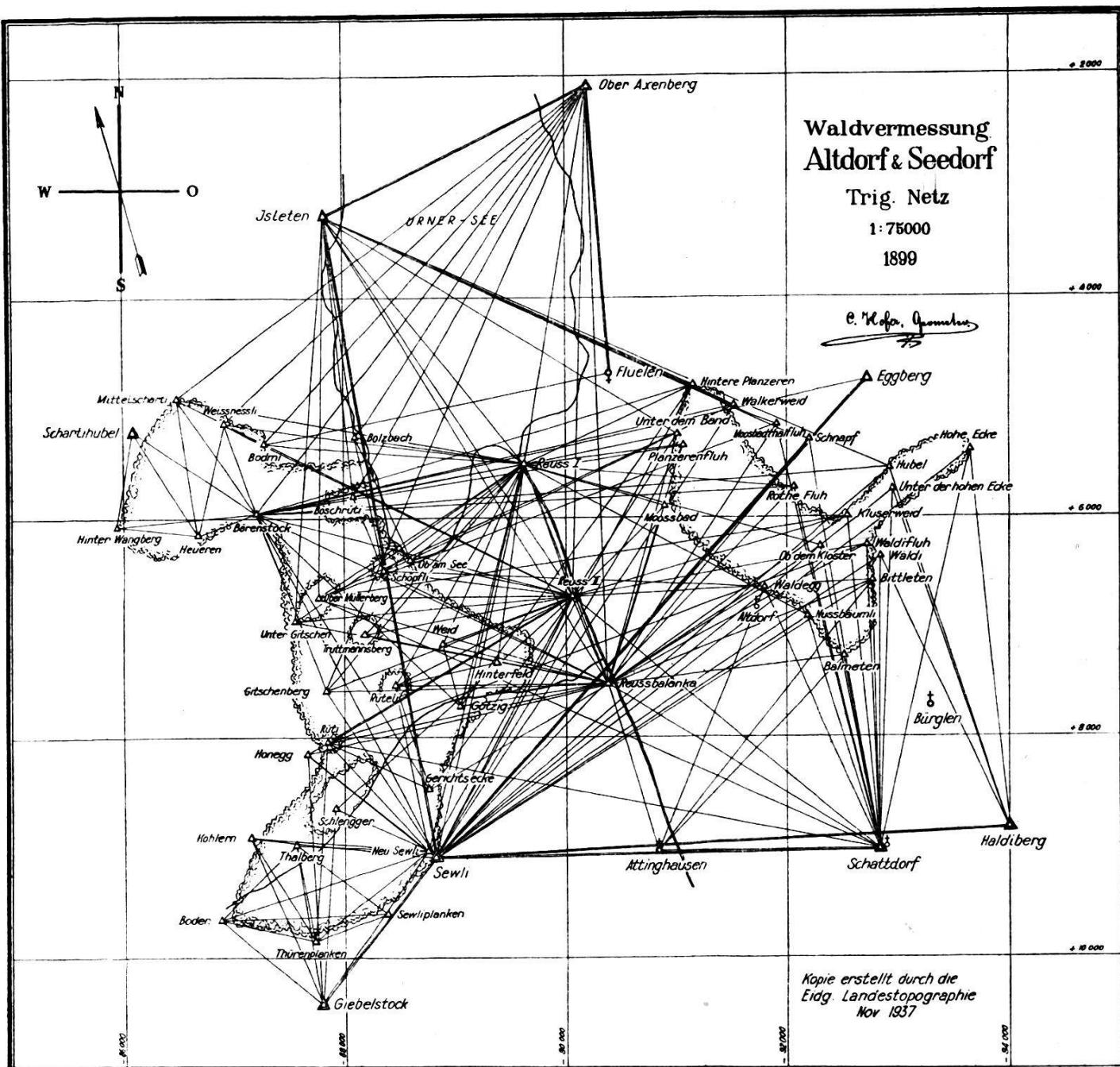


Abb. 9.

tales. Entsprechend Vertrag vom 15. November 1905 zwischen der Korporation Uri und den Geometern Th. und H. Baumgartner wurde diese Arbeit in den Jahren 1906–1909 ausgeführt. Sowohl die Triangulation als auch die Detailvermessung entsprach den geltenden neuen eidg. Instruktionen von 1902 und wurde auf Antrag der eidg. Behörden genehmigt und subventioniert. Die Triangulation und Detailvermessung des Gruon- und Lauttales ist die einzige Vermessung dieser Epoche, die mit Inkrafttreten der eidg.

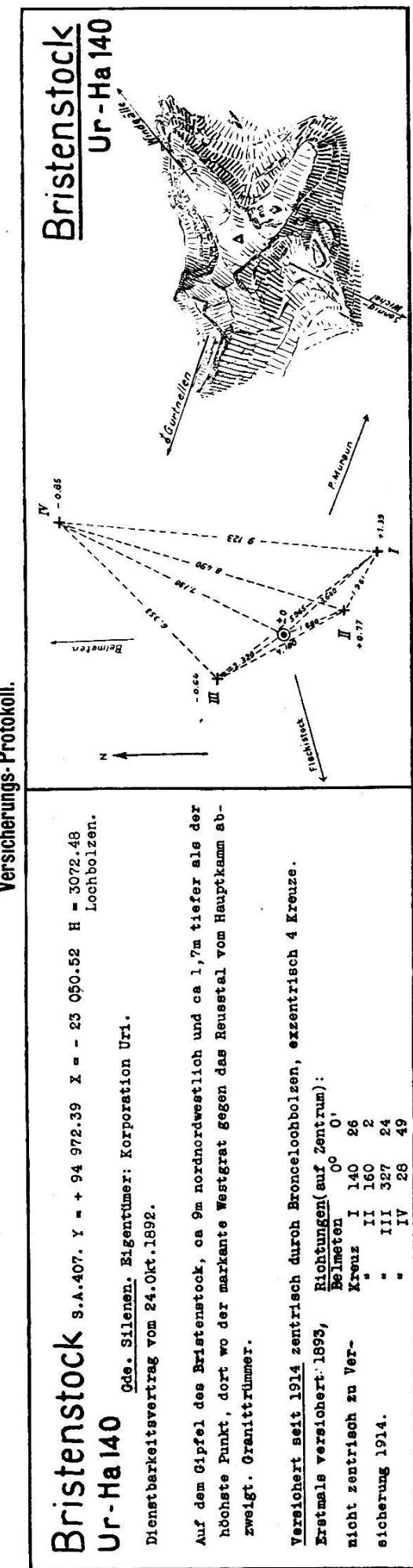
Gesetze über die Grundbuchvermessung Ende 1911 als Grundbuchtriangulation und Vermessung anerkannt worden ist. Die Resultate der Lieferung 7 dienten außerdem der Bautriangulation der Reußwerke der Schweizerischen Bundesbahnen als Grundlage, die in den Jahren 1910–1916 zur Ausführung kamen. Ursprünglich war die Arbeit von Geometer Massard in Akkord übernommen worden, später erweiterte Grundbuchgeometer M. Ehrensperger dieselbe und rechnete sie sozusagen neu. Die Bautriangulation zieht sich vom Urnerloch bis Amsteg und Bristen längs der beidseitigen Talhänge hin. Die gut versicherten Punkte konnten später teilweise in die kantonale Grundbuchtriangulation übernommen werden; zum größten Teil wurden sie aber durch Transformation in topographische Punkte übergeführt. Bis in die Neuzeit dienten die Ergebnisse der Lieferung 7 überdies für die wenigen Nachträge, die an der Siegfriedkarte 1 : 50 000 noch erstellt wurden.

Eine weitere, in diese dritte Vermessungsperiode fallende wichtige Arbeit ist die Revision der in den Jahren 1870–1875 erstellten Versicherung des Präzisions-Nivellementes. Diese Arbeit bestand einerseits in der Erstellung neuer Fixpunktgruppen, da wo die alte Versicherung vollständig verschwunden war, und in der Ergänzung bestehender Fixpunktgruppen. Die Linie Furka-Andermatt-Flüelen bearbeitete Ing. H. Frey im Jahre 1899 und die Linie Oberalp-Hospenthal-St. Gotthard im Jahre 1902. Die hierzu notwendigen Skizzen wurden von den Herren Ing. Frey, Leutenegger, Pianca, Simonett, Wild und Herrn Straub in den Jahren 1899/1901 und 1904 erstellt. Die Veröffentlichung der Höhen, bezogen auf Pierre du Niton als Nullpunkt, erfolgten im Werk „Die Fixpunkte des Schweiz. Präzisions-Nivellementes“, 12. Lieferung 1901 und 17. Lieferung 1907.

7. Periode 1902–1939.

a) *Triangulation I.-III. Ordnung.*

In die Jahrhundertwende fallen nun die Bestrebungen für die Vereinheitlichung der Vermessungen in der Schweiz. In dieser Richtung waren vor allem die Untersuchungen, die Herr Ingenieur Max Rosenmund, nachmaliger Professor für Geodäsie der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich, anstellte, ausschlaggebend. Die Wahl eines einheitlichen Projektionssystems, der schiefachsigen Zylinderprojektion und



gleichzeitig die von Dr. Hilfiker, Ingenieur der Landestopographie, empfohlene Annahme der Cote 373,6 m für den Repère Pierre du Niton als einheitlichen Ausgangspunkt für unser Höhennetz, bedeuteten ein umwälzendes Ereignis im Chaos der kantonalen Projektionssysteme und Höhenhorizonte. Die Neubeobachtungen des Triangulationsnetzes des an den Kanton Uri angrenzenden Kantons Schwyz erbrachte damals den Nachweis, daß die ältern Werke den neuen Anforderungen nicht mehr genügen konnten. Man hatte daher auch die Frage zu prüfen, ob die Urnertriangulation, die 1892–1900 als Forst-Triangulation durchgeführt worden war, den schärferen Ansprüchen, die an die *Grundbuch-Triangulation* gestellt wurden, entsprach. Eine eingehende Prüfung des

Beobachtungsmaterials und der Versicherungsnotizen ließ jedoch erkennen, daß vor allem ein besserer Netzzusammenhang mit weitgehenden Neubeobachtungen und die Errichtung neuer Punkte notwendig waren. Die unter der einheitlichen Leitung des Re-

Abb. 11.

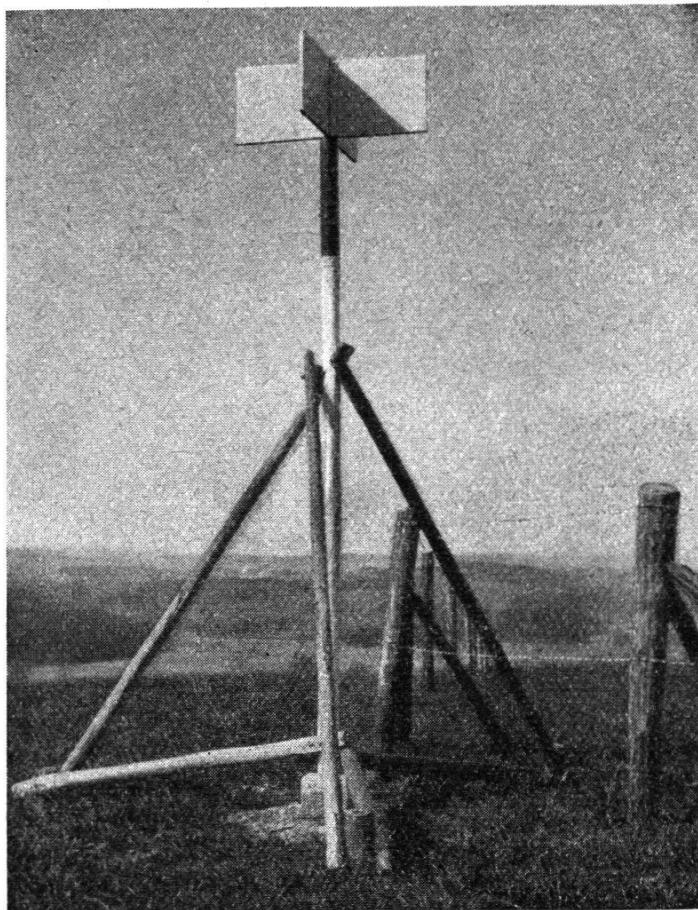


Abb. 12.

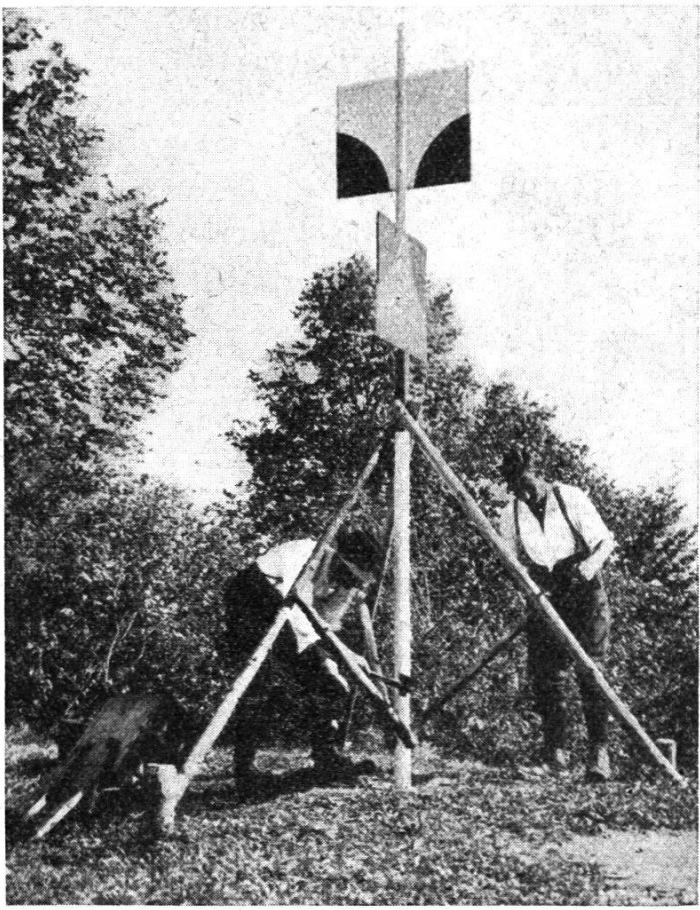


Abb. 13.

ferenten stehenden trigonometrischen Arbeiten wurden im Zusammenhange mit den Arbeiten in den angrenzenden Kantonen Unterwalden, Schwyz, Glarus, Graubünden, Tessin, Wallis und Bern im Jahre 1916 begonnen und in den Jahren 1917–1919 über das ganze Kantonsgebiet ausgedehnt. Die Rekognoszierung und Aufstellung des Netzes II. und III. Ordnung besorgte Dipl.-Ing. Joh. Schwank; an den Versicherungsarbeiten, den Signalstellungen und den Winkelmessungen beteiligten sich die Herren Dipl.-Ing. Jch. Schwank und W. Lang, sowie die Grundbuchgeometer A. Baumer, G. Frischknecht, Emil Hunziker, Ernst Keller und Robert Meier.

Das neue trigonometrische Netz I.–III. Ordnung des Kantons Uri besteht aus 105 versicherten trigonometrischen Punkten. Wie aus Abbildung 10¹ ersichtlich ist, ist

¹ Abbildung 10 darf vorläufig nicht veröffentlicht werden (Bundesratsbeschuß über die Veröffentlichung von Karten und Plänen vom 3. Oktober 1939). Sie wird später im geeigneten Zeitpunkt nachgeliefert.



Abb. 14.

ein strenger *Netzaufbau* im großen und kleinen eingehalten, so daß die Fehlerverteilung sich günstig auswirken konnte. Die *Versicherung* erfolgte nach den bewährten Methoden der Eidg. Landestopographie. Die im Netz aufgenommenen trigonometrischen Punkte der Gelpke'schen Triangulation wurden einer Revision unterzogen; wo Neupunkte errichtet wurden, sind sie entweder im Acker- oder Wiesboden mit Granitsteinen und unterirdischen Granit- oder Tonbodenplatten oder im Gebirge überall mit Bronze-Lochbolzen kenntlich gemacht, die ihrerseits durch mehrere in Fels eingemeißelte Kreuze rückversichert sind (siehe Abb. 11). Der *rechtliche Schutz* ist für alle Neupunkte, ähnlich wie für die Punkte des Gelpke'schen Netzes, durch Abschluß von Dienstbarkeitsverträgen gesichert worden. Die *Signalisierung* geschah überall zentrisch über den trigonometrischen Punkten; in Alp- und Ackerboden mit einfachen, verstrebten, gewöhnlichen Stangensignalen oder Keilsignalen (Abb. 12 und 13) oder im Gebirge durch Signale, die mit solidem, zylindrisch gebautem Steinmann gesichert waren (Abb. 14).

Alle *Winkelbeobachtungen*, die zum Teil schon auf den Anschlußpunkten der Kantone Unterwalden und Schwyz

im Jahre 1916 begonnen waren und alle diejenigen der Jahre 1917–1919 geschahen unter Verwendung der bewährten Einachser-Mikroskoptheodolite von Hildebrand. Die Horizontalwinkelmessung erfolgte nach der Sektorenmethode, die von Dr. Ing. Hch. Wild bei der Eidg. Landestopographie im Jahre 1901 eingeführt worden war. Die Höhenwinkel wurden in beiden Lagen der Fernrohre beobachtet. Die *Berechnungen* stützen sich auf die Resultate des Alpennetzes 1910–1916; die ebenen, rechtwinkligen Koordinaten sind in schiefachsiger Zylinderprojektion nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet. Die Höhen sind zunächst nur in provisorischer Weise für topographische Zwecke berechnet worden. Man sah vor, dieselben in abschließender Form bei der Durchführung der Grundbuchtriangulation IV. Ordnung zu bestimmen.

b) *Die eidgenössischen und kantonalen Nivellemente.*

Als Bestandteile des Landesnivelllements der Schweiz, die nach den internationalen Methoden der Nivellemente höchster Genauigkeit beobachtet wurden, sind die Nivellemente längs der Gotthard-, Oberalp- und Furkastraße zu betrachten, die in den Jahren 1918–1920 von den Herren Dipl.-Ing. Robert Gaßmann, Jules Favre und F. Kradolfer nivelliert wurden. Als interessante Arbeit, die eine durchgreifende Kontrolle des Nivellementes Göschenen-Airolo über den St. Gotthardpaß ergab, ist das im Jahre 1917 ausgeführte Präzisionsnivelllement durch den *Gotthardtunnel* zu erwähnen. In jenem Zeitpunkt war der Bahnverkehr infolge des Weltkrieges stark eingeschränkt und zudem mit der Elektrifikation begonnen worden. Unter der Leitung des Referenten nivellierten die Herren Gaßmann und Favre in gegenläufigem Sinne auf einem der während der Nachtstunden für den Verkehr gesperrten Geleise. Im Jahre 1924 bestimmten sodann Dipl.-Ing. E. Hauser die Höhen der Fixpunkte der Klausenlinie und 1928 die Herren Dipl.-Ing. Charles und Kradolfer diejenigen der Sustenlinie. Als sekundäre Linien sind die Abzweigungen von Altdorf nach Seedorf-Isental und ins Maderanertal anzusprechen. Im Zusammenhang mit der nivellitischen Erschließung des Kantons Unterwalden wurde im Jahre 1924 das Nivellement Stansstaad - Buochs - Emmetten - Seelisberg - Treib - Brunnen durchgeführt. Die Resultate aller dieser Nivellemente sind zusammengestellt im eidg. Nivellementsverzeichnis (E. N.V.).

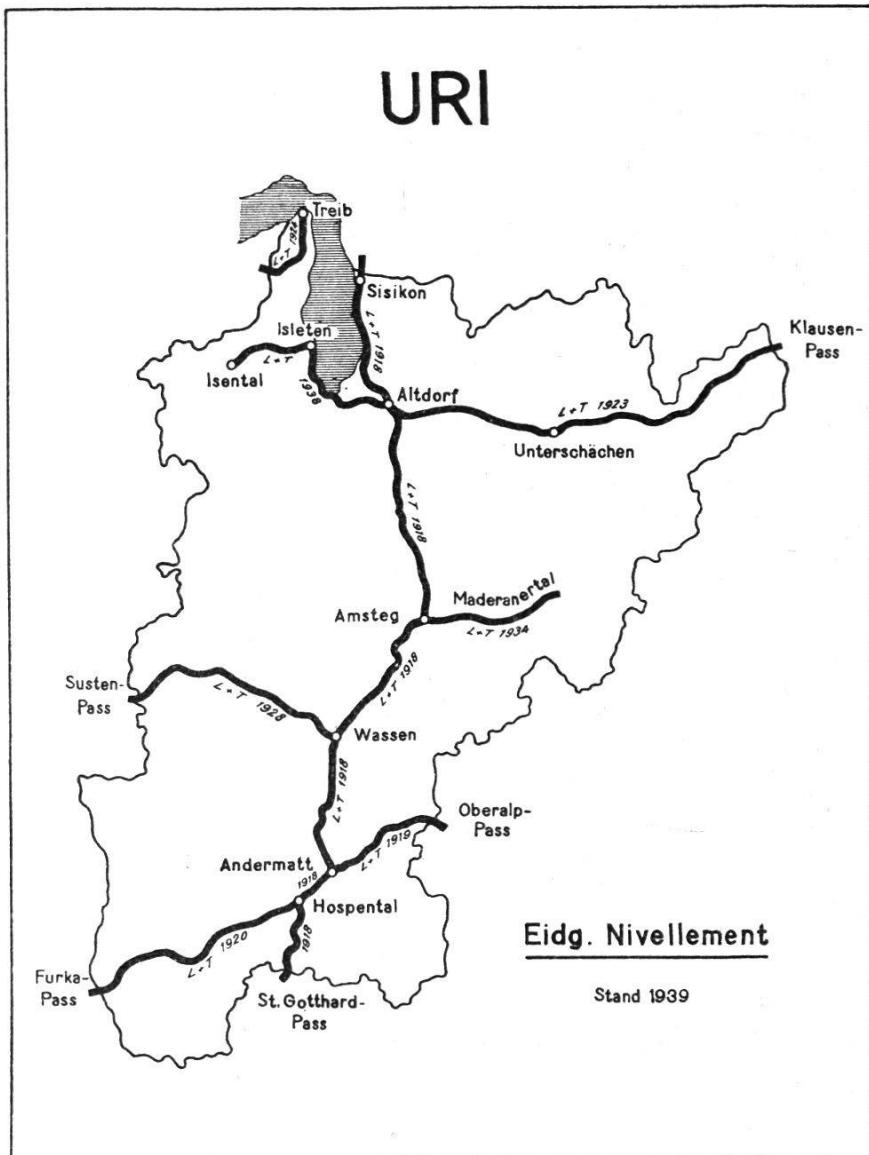


Abb. 15.

für den Kanton Uri, das im Frühjahr 1939 erschienen ist. Abbildung 15 gibt den Verlauf aller Linien. Die Höhen stützen sich auf die neue Höhe 373,6 m des Pierre du Niton (RPN), den Ausgangspunkt der Schweizerischen Hypsometrie.

(Schluß folgt.)

Beitrag zur Berechnung der Koordinaten des Schnittpunktes zweier Geraden.

Von *E. Reich*, Grundbuchgeometer.

Herr Stadtgeometer Bertschmann, Vorsteher des Vermessungsamtes der Stadt Zürich, hat der Leserschaft unserer Zeitschrift in der letzten Januarnummer eine sehr interessante, mathematisch leicht-verständliche Abhandlung über die Bestimmung der Koordinaten des