Geodätische Grundlagen der Vermessungen und kartographische Arbeiten im Kanton Graubünden [Fortsetzung]

Autor(en): **Ganz, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières**

Band (Jahr): **44 (1946)**

Heft 8

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-203914

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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)
Ständ. Mitarbeiter für Kulturtechnik: E. RAMSER, Prof. für Kulturtechnik an der ETH., Freie Straße 72, Zürich
Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats
Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme
BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR AG., WINTERTHUR

No. 8 • XLIV. Jahrgang
der „Schweizerischen Geometer-Zeitung"
Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats
13. August 1946
Inserate: 25 Cts. per einspalt. Millimeter-Zeile. Bei Wiederholungen Rabatt gemäß spez. Tarif

Abonnemente:
Schweiz Fr. 14. —, Ausland Fr. 18. — jährlich
Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9. — jährl.
Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Geometervereins

Geodätische Grundlagen der Vermessungen und kartographischen Arbeiten im Kanton Graubünden

(Fortsetzung)

C. Grundlagen für die Revision und Ergänzung der topogr. Aufnahmen 1 : 50 000 (1870–1877)

Sehr große Bedeutung kam aber der Triangulation 1842–1855, als einzige vorhandene Unterlage, für die *Revision* und *Ergänzung der Originalaufnahmen 1 : 50 000* zu, um den Topographischen Atlas gemäß dem Bundesgesetz und dem Bundesbeschluß vom 18. Dezember 1868 veröffentlichen zu können. In den Jahren 1870 und 1871 sind fünf Blätter vom Topographen Gosset revidiert worden. *Leonz Held* hat ihn 1872 abgelöst und den größten Teil der übrigen Originalblätter 1 : 50 000 des Kantons Graubünden auf Grund der Triangulation 1842–1855 ergänzt. Diese Ergänzung ist vielerorts zu einer Umarbeitung geworden und hat Kartenbilder ergeben, die den Namen Leonz Held für alle Zeiten als hervorragenden Darsteller begründeten. Bei seinen Aufnahmen muß er den schlechten Zustand der Signale von Anselmier, Bétemps und Denzler als großen

Nachteil empfunden haben, denn in seinen Feldbüchern der Jahre 1872–1877 sind Aufzeichnungen darüber enthalten, wie er die Reste der Steinmänner und Signale von 47 Punkten der eidgenössischen Triangulation vor dem drohenden Zerfall rettete, indem er sie durch exzentrische eingemeißelte Kreuze im Fels versicherte und die erhobenen Versicherungsmaße protokollierte. Durch diese weitschauende Maßnahme sind wenigstens diese Stationspunkte erhalten geblieben. Von ihnen konnten 35 in die nachfolgende, neue Triangulation aufgenommen werden, die im Jahr 1878 begann. Auf das Gebiet des Kantons Graubünden entfallen 52 Blätter, also nahezu $^1/_3$ aller Blätter 1 : 50 000 des Siegfriedatlas, die in den Jahren 1871–1899 erstmals veröffentlicht wurden.

1871 erschien als erstes, S. A. Bl. 411 Six Madun, im Zeitraum 1871–1890 folgten die meisten Blätter und schließlich 1890–1899 östliche Grenzblätter.

In diese Zeitepoche fällt auch die Anmeldung des Kleinen Rates des Kantons Graubünden zum Beitritt in das Geometerkonkordat, womit er sich den Bestimmungen dieses Konkordates für seine Vermessungsarbeiten öffentlichen Charakters unterstellte. Dadurch konnten vom 18. November 1876 an Wald- und Katastervermessungen nur noch an Geometer zur Ausführung vergeben werden, die vom Konkordat anerkannt und zu solchen Arbeiten zugelassen waren.

Forst-Triangulation I.–III. Ordnung
1878–1902

Am 24. März 1876 war das Bundesgesetz über die Oberaufsicht über die Forstpolizei erlassen worden. Es enthielt Vorschriften über die Vermarkung und die Vermessung der Waldungen im eidgenössischen Forstgebiet, zu dem auch das ganze Gebiet des Kantons Graubünden zählte. Helds Erfahrungen hatten die Unmöglichkeit erwiesen, der von 1842–1855 übriggebliebenen, unversicherten Triangulationspunkte für Vermessungen in Maßstäben größer als 1 : 50 000 zu benützen. Ihre unsichere Lage und der geringe Genauigkeitsgrad ihrer Koordinaten und Höhen hätten den neuen eidgenössischen Vorschriften für die Detailvermessungen der Waldungen nicht genügt. – Es mußte also an die Erstellung einer neuen Triangulation I.–III. Ordnung heran-

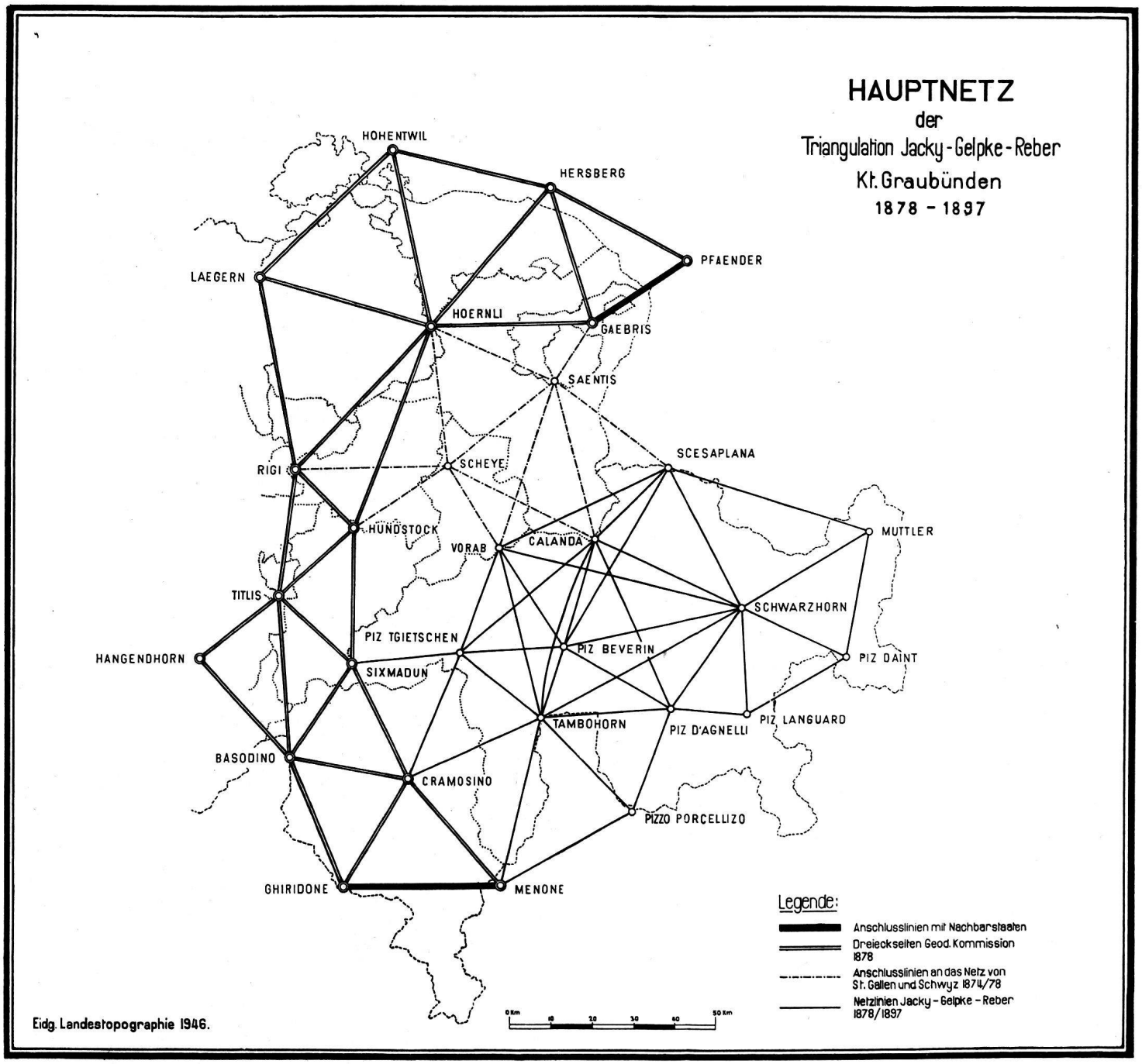

Abb. 4. Hauptnetz I. Ordnung der Forsttriangulation 1872–1902

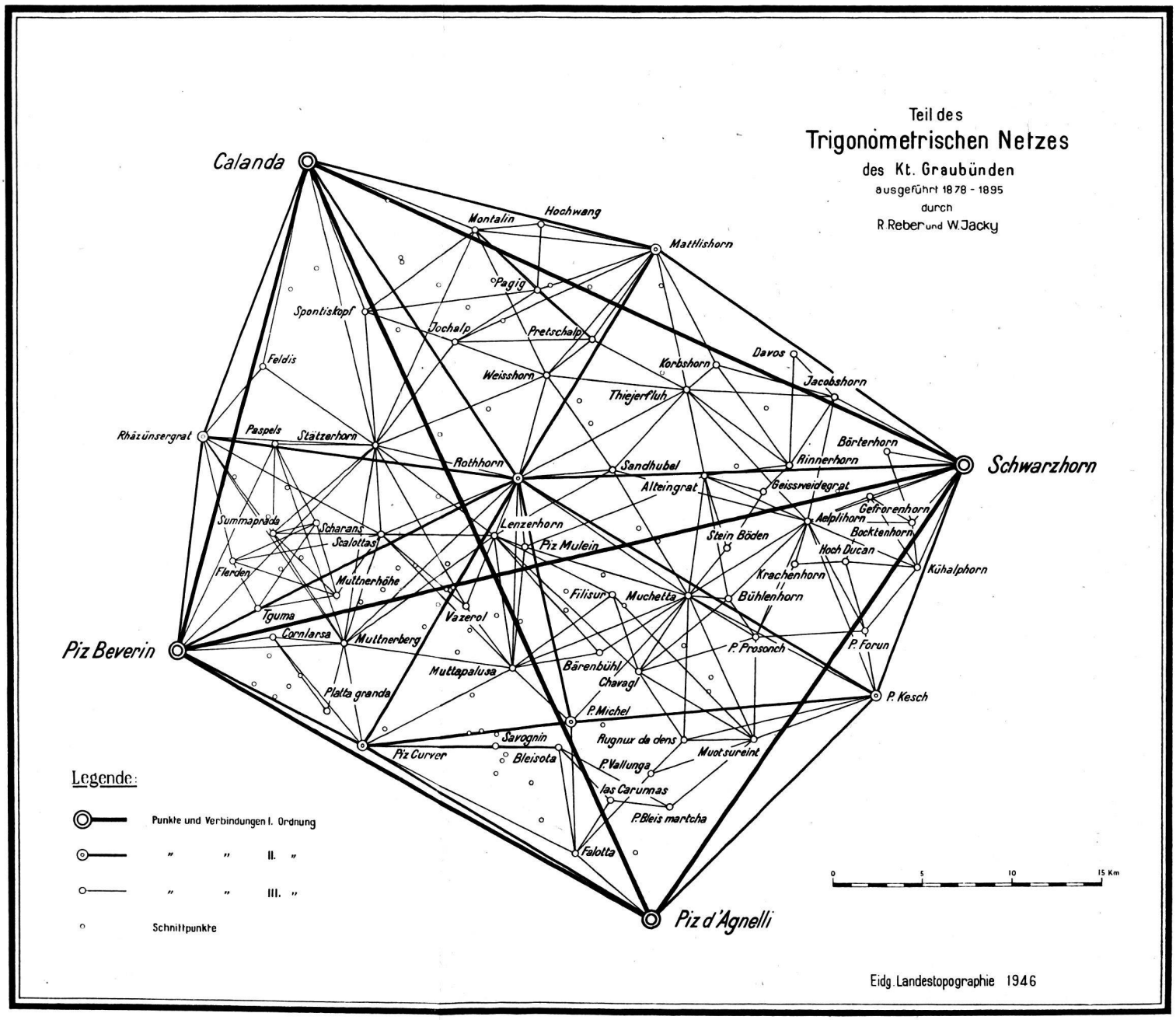

Abb. 5. Ausschnitt aus dem Netzplan III. Ordnung Jacky-Reber 1878–1902

getreten werden. Es war vermutlich beabsichtigt – Dokumente sind in dieser Richtung nicht lückenlos erhalten – ein Hauptnetz über die Süd-Ostschweiz I. Ordnung zu erstellen, wie es ungefähr in *Abbildung 4* wiedergegeben ist und in irgend einer Art als Ganzes auszugleichen. Diese Triangulation schloß sich an die östlichen Randpunkte des Netzes I. Ordnung der Schweiz. Geod. Kommission an, d. h. an die Punkte Gäbris, Hörnli, Hundstock, Six Madun, Cramosino und Menone. Mit den gleichzeitig, d. h. in der Epoche 1874–1880 begonnenen trogonometrischen Arbeiten für die Kantone St. Gallen, Schwyz und Glarus war es gegeben, die zeitlich vor Beginn der Arbeiten in Graubünden schon erstellten trigonometrischen Punkte, ihrer Signale und Beobachtungen für diese Gebiete auch für Graubünden zu benützen. Diese Umstände, d. h. die Anhandnahme verschiedener Gruppen zur fast gleichen Zeit führte voraussichtlich dazu, daß keine Gesamtausgleichung des Netzes I. Ordnung der Süd-Ostschweiz stattfand. Ebenso zwingend für nur lokale Berechnungen war die Tatsache, daß sich im Kanton Graubünden die Triangulationen IV. Ordnung und die sich auf diese stützenden Waldvermessungen nach dem Beginn der Beobachtungen der Netze II. und III. Ordnung diesen auf dem Fuße folgten. So wurde es notwendig, die Berechnungen auf vereinzelte Dreiecke des Hauptnetzes aufzubauen ohne dessen Gesamtausgleichung abzuwarten, um die notwendigen Grundlagen für die berechnungsbereite Forst-Triangulation IV. Ordnung liefern zu können.

Die Durchführung der *Einzelnetze II.–III. Ordnung* geschah von Nord nach Süd; zunächst begann Ingenieur W. Jacky im Jahr 1878 die Rekognoszierung, Versicherung und Signalisierung, sowie unmittelbar darauf die Beobachtungen und Berechnungen im untern *Prätigau*, indem er sein Netz aus dem Hauptdreieck Calanda–Scesaplana–Flüela–Schwarzhorn herausentwickelte. Im Jahr 1882 wurde er von Ingenieur R. Reber abgelöst, der die Feldarbeiten für das ganze übrige, große Kantonsgebiet in den Jahren 1882 bis 1888 und von 1893–1897 ausführte, mit Ausnahme des Gebietes des Bündner Oberlandes, aufwärts Ilanz. Zunächst begann Reber die trigonometrischen Arbeiten in Davos, sodann folgte Lenzerheide, Oberhalbstein, Unterengadin, Samnaun, Ober Prätigau, Domleschg und Vorderrheintal bis Ilanz und zum Abschluß von 1893–1897 Bergell, Schanfigg-Arosa, Oberengadin, Münstertal und zuletzt Misox.

Der Netzaufbau der einzelnen Gruppen in diesem reinen Gebirgskanton war nicht schwierig; die vielen Kuppen, Gipfel, vorgelagerten Terrassenpunkte mit allseitig möglichen Sichten ergaben einfache und gute Bestimmungen, so daß bei der einfachen Berechnung nach der Dreiecksmethode, ohne Ausgleichung, die erhaltenen Ergebnisse für Koordinaten und Höhen für die vorgesehenen Zwecke genügten. *Abbildung 5* gibt einen Teil des Reberschen Netzes wieder. Die Durchführung der Gebirgstriangulation Graubündens während zwölf Sommern bedeutete nicht nur ein vollgerütteltes Maß an organisatorischen Vorarbeiten, Rekognoszierungen, Versicherungen, Signalisierungen, Winkelbeobachtungen und schließlich Berechnungen, sondern auch eine ganz hervorragende körperliche Leistung. Nur der Hochgebirgs-Trigonometer kann ermessen, was Ing. Reber geleistet hat; neben den Enttäuschungen infolge vergeblicher Besteigungen, behindert durch Nebel, abgeschlagen wegen schlechter Witterung, Gewitter, Steinschlag und so fort erfüllte es ihn auch mit Freude, wenn die Beobachtungen bei strahlendem Wetter erfolgen konnten. Ein Tagebuch gibt über seine touristischen Leistungen und über die zahlreichen volkstümlichen Beobachtungen interessante Auskunft. Das Hauptmerkmal der Jacky-Reberschen Triangulation liegt gegenüber den frühern Arbeiten nicht nur in der bedeutend verbesserten Punktversicherung, sondern auch in den genaueren Resultaten der Koordinaten- und Höhenrechnung, wie aus dem nachstehenden Genauigkeitsnachweis deutlich hervorgeht. (Fortsetzung folgt.)

Utilisation du théodolite astronomique Wild T4 pour la détermination de l'heure par l'observation des passages au voisinage du méridien

par Dr W. K. Bachmann

La détermination de l'heure est une opération délicate, nécessitant des instruments très précis. Toutes les erreurs instrumentales influencent facilement les observations et l'on est obligé de les rendre inoffensives par les calculs ou à l'aide de modes opératoires spéciaux.

Dans les observatoires, on utilise pour la détermination de l'heure presque exclusivement l'instrument des passages, reposant sur des piliers solides qui garantissent une grande constance de l'azimut instrumental. La lunette de l'instrument des passages peut être enlevée des tourillons,