

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 50 (1952)

Heft: 4

Artikel: Les progrès de la photogrammétrie aérienne dans la cadastration [suite]

Autor: Solari, R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-209196>

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: 30.01.2026

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

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR
VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

Revue technique Suisse des Mensurations et du Génie rural

Herausgeber: Schweiz. Verein für Vermessungs-
wesen und Kulturtechnik; Schweiz. Kulturingenieurverein;
Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

Editeur: Sociétés suisses des Mensurations et
Améliorations foncières, des Ingénieurs du Génie rural
et de Photogrammétrie

NR. 4 · L. JAHRGANG

Erscheint monatlich

8. APRIL 1952

**Les progrès de la photogrammétrie aérienne
dans la cadastration**

Par R. Solari

(Suite)

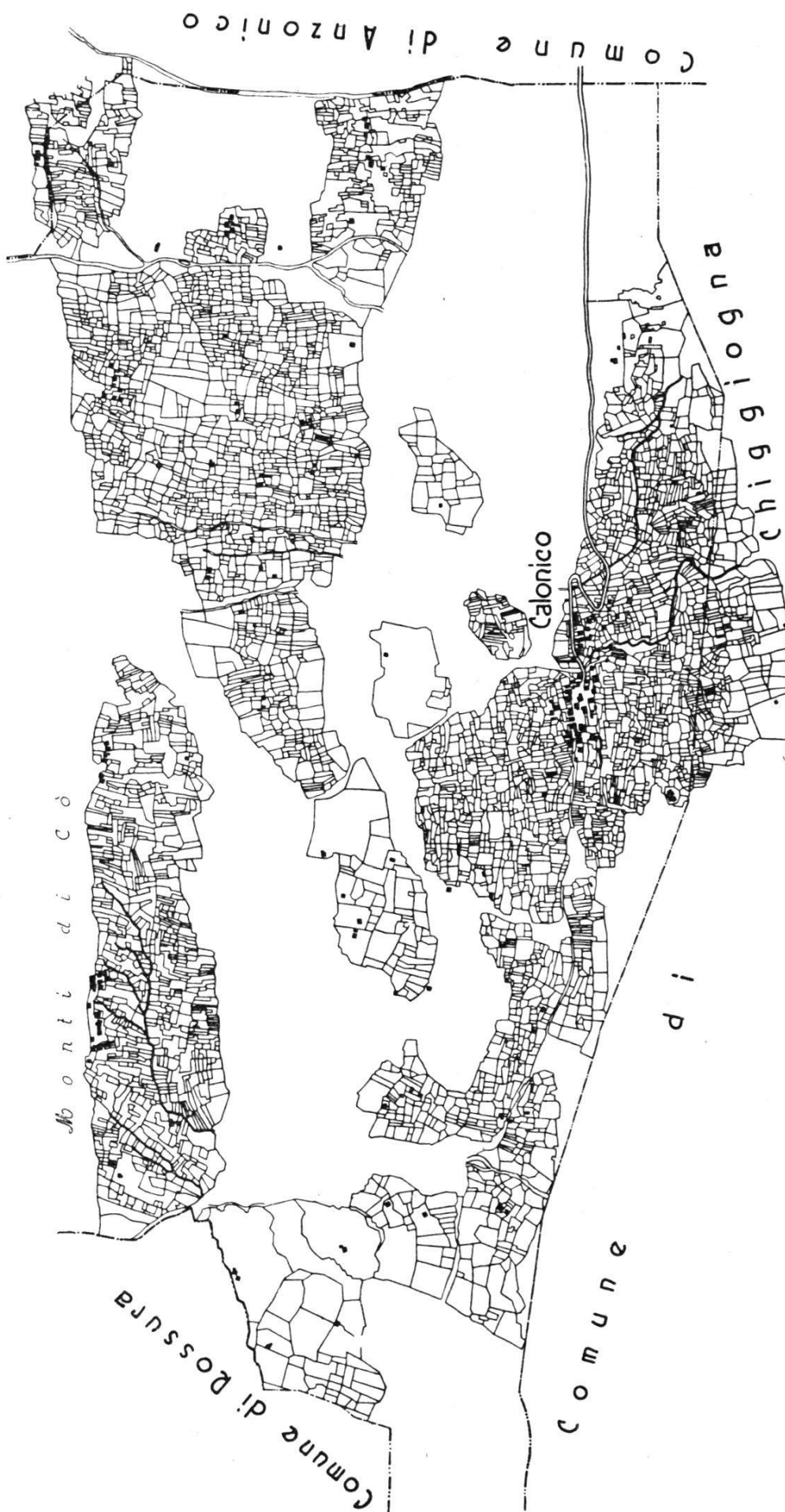
Si la réussite technique et financière de l'expérience ne faisait aucun doute, des problèmes particuliers se posaient toutefois: celui du levé du village de Calonico et celui de la future mise à jour de la mensuration photogrammétrique.

Pour le premier on décida d'appliquer la méthode polaire-optique et on fixa ainsi un filot sur le périmètre duquel le photogrammètre fournit au géomètre adjudicataire, M. L. Biasca de Locarno, 18 points dont les coordonnées avaient été déterminées à l'autographe. Le géomètre traça et mesura les polygonaux nécessaires en se basant sur ces points. Les écarts de fermeture moyens des 9 polygonaux levés sont les suivants:

$$E x = \pm 13 \text{ cm.} \quad E y = \pm 18 \text{ cm.} \quad F s = \pm 22 \text{ cm.}$$

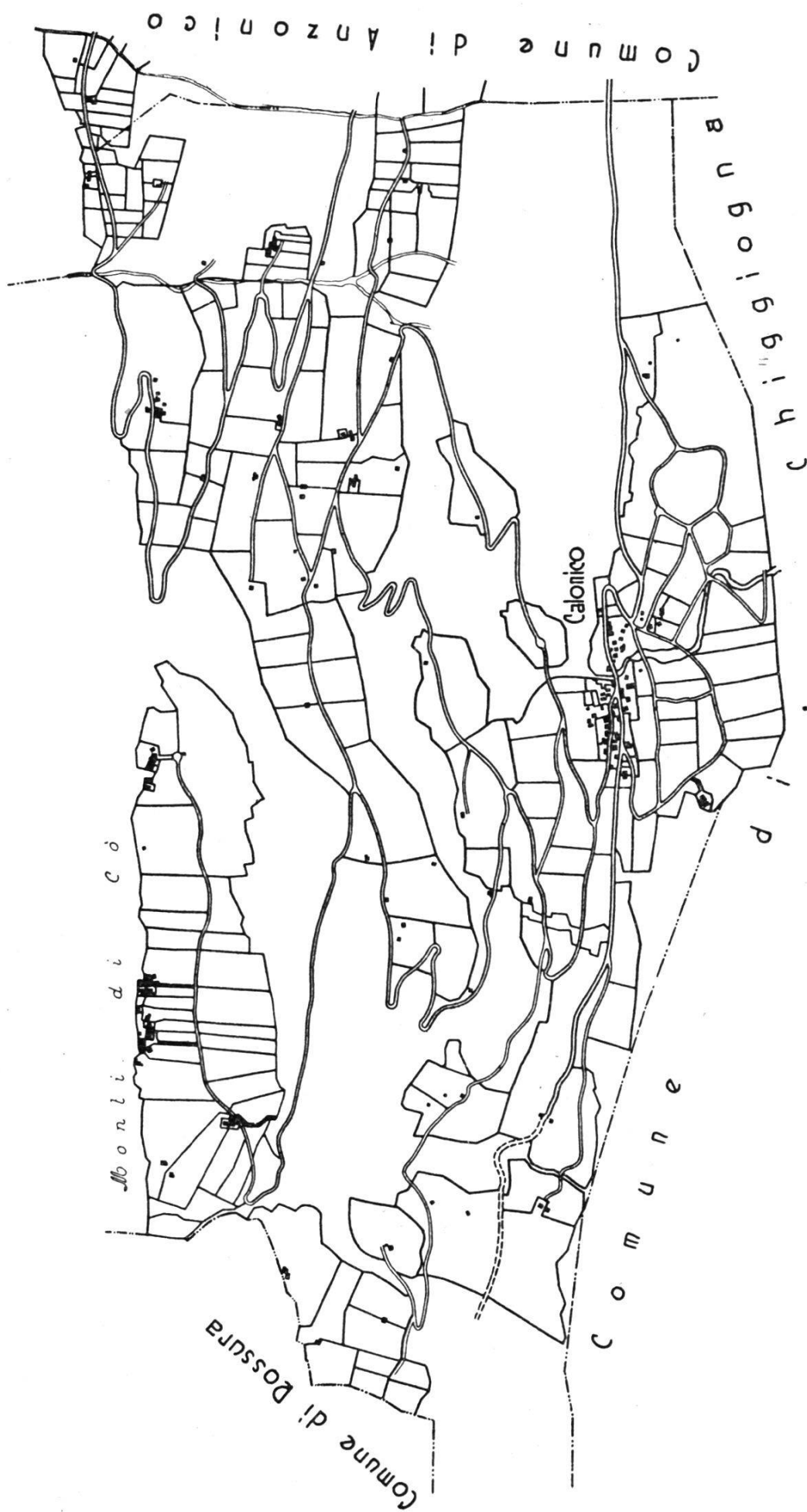
Ces résultats indiquent qu'on peut aisément, avec la précision voulue, introduire la zone levée au tachéomètre dans la partie photogrammétrique. Le levé polaire-optique du village, c'est-à-dire de la zone de plus grande valeur de la commune, nous donnait en même temps les points fixes nécessaires pour la mise à jour. Pour le reste du territoire, la conservation devra se baser sur les points limites pour les petites mutations, ou sur les points trigonométriques et les points d'appui pour les grandes mutations qui pourraient se présenter et qui demanderaient le levé par polygonale (p.ex. la construction d'une nouvelle route). Les points d'appui déterminés pour orienter les prises sont au nombre de 6 à 10 par km. carré. Leur densité est suffisante pour fournir les points fixes nécessaires pour les cas exceptionnels d'une mutation de grande envergure.

Pour avoir ces points en nombre plus grand, dans des cas particuliers, on pourra toujours à l'avenir, établir et signaler des points fixes avant le vol (bornes, croix sur rocher). A la restitution on pourra déterminer avec grande précision les coordonnées de ces points lues à la machine de restitution et les transformer en coordonnées du système de la mensura-



Le remaniement parcellaire de Calonico (178 ha.)

L'ancien état: 5400 parcelles, surface moyenne: 327 mq, 651 parcelles par propriétaire



Le remaniement parcellaire de Calonico

Le nouvel état: 150 parcelles, surface moyenne: 12 000 mq, 2 parcelles par propriétaire

tion générale. Il est en tout cas indiqué de toujours procéder aux mesurages de contrôle pour avoir de bons croquis d'après les plans, ce qui permettra de contrôler le report des points et facilitera la recherche des signes de démarcation lors de la mise à jour.

Inutile d'insister sur le fait que la modeste valeur du terrain dans les communes de montagne justifie pleinement l'adoption de ces systèmes de travail relativement moins précis, mais tout à fait suffisants tant pour le levé original que pour la conservation.

La vérification des travaux

Elle a été fixée comme suit:

1. détermination de l'erreur planimétrique absolue d'une série de points de limite déterminés par intersection, en prenant comme base deux points de triangulation;

2. détermination de la même erreur à l'aide de polygonales et levé polaire optique d'un certain nombre de points;

3. détermination de l'erreur relative d'un certain nombre de points à l'aide des données du levé de détail polaire-optique;

4. détermination de l'erreur relative à l'aide de mesures de contrôle et pour des distances de 5 à 15 m., de 15 à 25 m., et de 25 à 35 m.

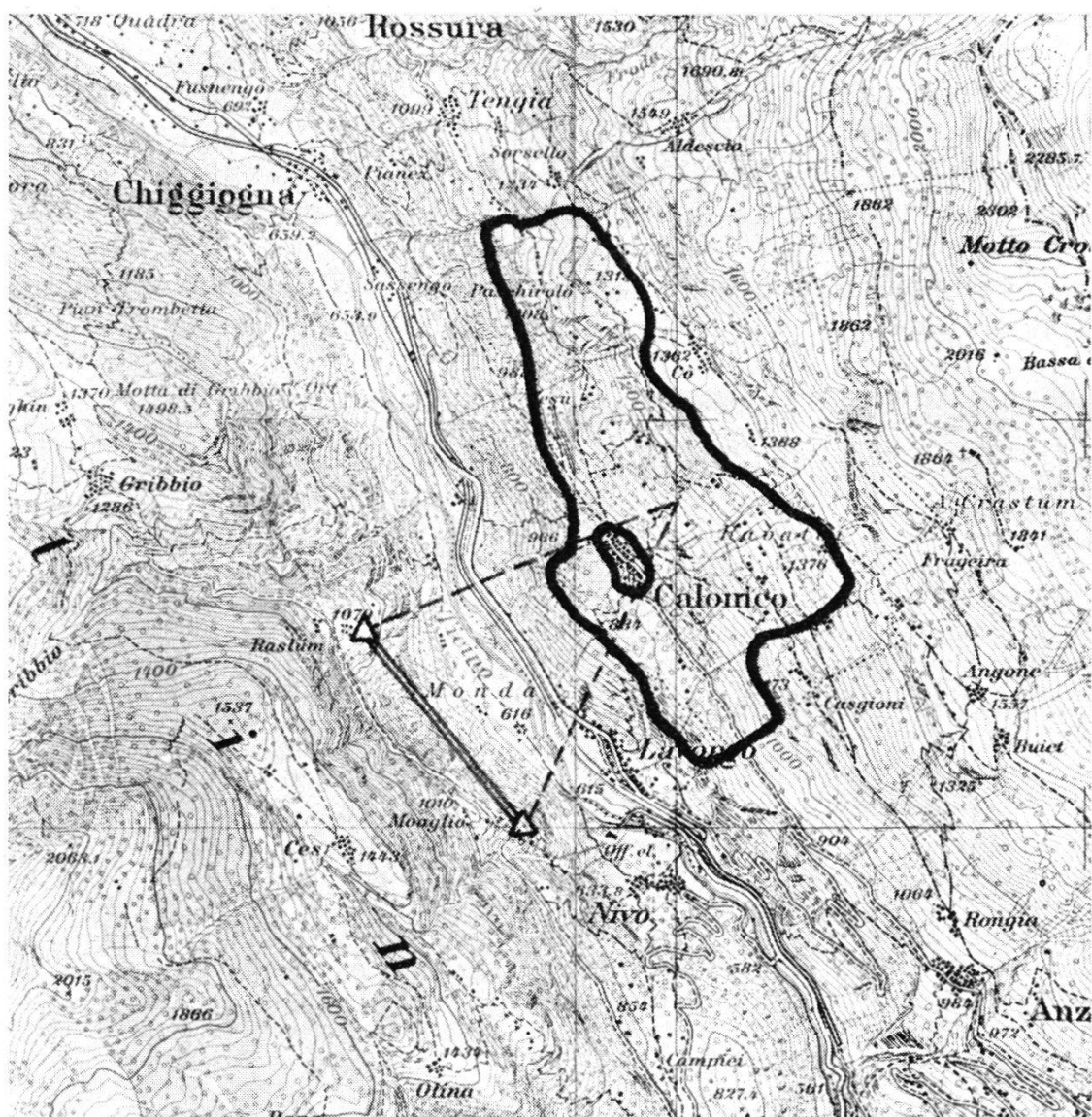
Les levés ont été exécutés au printemps 1950 et la restitution pendant l'été et l'automne de la même année.

La vérification a été commencée en automne 1950 et continuée en 1951 par le vérificateur du service cantonal, M. Ferrari, géom. off.

Voici les résultats:

I. Erreur absolue

a) La base pour les intersections en avant a été choisie non pas dans le périmètre levé mais en dehors et précisément sur le versant opposé de la vallée, sur un mayen qui se trouve à peu près à la même altitude que la Commune de Calonico et à une distance moyenne de 1,4 km. Comme la distance des deux points de base était de 1195 m., on avait toujours des angles très favorables. Ils ont été mesurés avec un théodolite *Wild T 2* en ayant soin de caler l'instrument après chaque série de 3 à 4 points. Depuis cette base on a levé 40 points situés dans le périmètre. Comme les deux points trigonométriques de base n'avaient pas été calculés, en son temps, avec le réseau de triangulation comprenant la commune de Calonico et qu'ils n'avaient pas été utilisés pour la restitution photogrammétrique, on a aussi levé, depuis ces deux points de base, 4 points trigonométriques situés dans le périmètre, ceci pour déterminer leur déplacement éventuel. L'écart moyen a été déterminé à 0 cm. pour les y et 5 cm. pour les x . Les coordonnées des 40 points intersectés depuis la base ont donc été corrigées sur les x de ces 5 cm. Les coordonnées ainsi rectifiées, on a procédé à leur comparaison avec les coordonnées planimétriques



Le périmètre de la mensuration aérophotogrammétrique de Calomico, avec la base trigonométrique employée pour la vérification, sur l'autre versant de la vallée

correspondantes, lues avec un coordinatographe Coradi sur le plan restitué à l'autographe.

L'écart moyen trouvé pour les 40 points est de $\pm 21,7$ cm. sur les y et de $\pm 22,9$ cm. sur les x .

Ces écarts ont ensuite été corrigés de l'erreur probable du vérificateur fixée à ± 5 cm. pour le levé (stationnement, visée de base, visée du point, erreurs d'instrument) et à ± 6 cm. pour la lecture des coordonnées sur le plan (canevas, centrage des points, direction, lecture). L'erreur totale du vérificateur a donc été fixée à

$$\pm \sqrt{5^2 + 6^2} = \pm 8 \text{ cm.}$$

La correction des écarts moyens trouvés a été ainsi calculée:

$$E Y = \sqrt{21.7^2 - 8^2} = \pm 20.2 \text{ cm.}$$

$$E X = \sqrt{22.9^2 - 8^2} = \pm 21.4 \text{ cm.}$$

Cela correspond à un déplacement transversal F_s de ± 29.4 cm. (écarts maxima trouvés sur les y : 37 cm.; sur les x : 51 cm.).

(A suivre)

Zirkel als Planimeter

Von Dipl.-Ing. Paul Breitling, Lindau / B.

Der dänische Kapitän *Holger Prytz* erfand 1879 ein Planimeter (1), das aus einer U-förmig gebogenen, runden Stange (R) besteht, deren eines Ende in eine Spitze (S) ausläuft, während das andere zu einer Messerschneide (M) ausgeschmiedet ist.

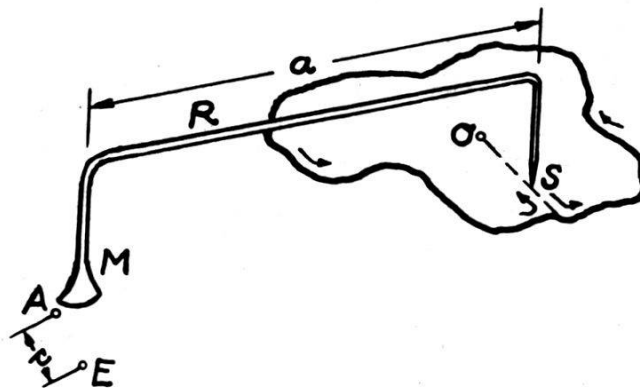


Bild 1

Die Handhabung dieses Schneideplanimeters ist einfach: ausgehend von dem geschätzten Schwerpunkt (O) wird mit der Spitze (S) die Fläche umfahren. Ihr Ausmaß ergibt sich aus dem Produkt der Stangenlänge (a) mal dem Querabstand (c) der Schneiden-Anfangs (A) und -Endstellung (E): $F = a \cdot c$.

Die Messung beruht darauf, daß der Berührungspunkt (M) sich selbst als Schneide im Papier immer in Richtung auf die Spitze (S) führt und damit in einer zwangsläufigen Schleppkurve läuft (ebenso wie beim Zweirad das Hinterrad in einer eindeutig bestimmten Schleppkurve zum Vorderrad geführt wird). Das Meßergebnis würde falsch werden, wenn die Schneidenbewegung von der die Spitze (S) führenden Hand beeinflußt würde.

Die Genauigkeit der Messung ist unwesentlich geringer als die des Polarplanimeters, besonders wenn das Schneiden-Planimeter nur in be-