

**Zeitschrift:** Schweizerische Geometer-Zeitung = Revue suisse des géomètres  
**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres  
**Band:** 10 (1912)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Un problème sur la division des surfaces  
**Autor:** Ansermet, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-182123>

### **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:** 26.04.2025

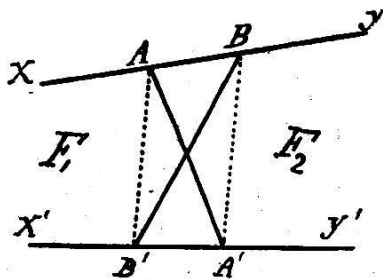
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Un problème sur la division des surfaces.

Le problème suivant se présente fréquemment en pratique:  
*Diviser une figure  $XY \dots Y'X' \dots$  en 2 parcelles de surface  $F_1$  et  $F_2$  par une droite passant par un point  $P$ ?*

Il existe une infinité de droites faciles à construire ( $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$ , ...) qui déterminent dans la figure  $XY \dots Y'X' \dots$  deux parcelles de surface  $F_1$  et  $F_2$ ; je vais prouver qu'elles enveloppent

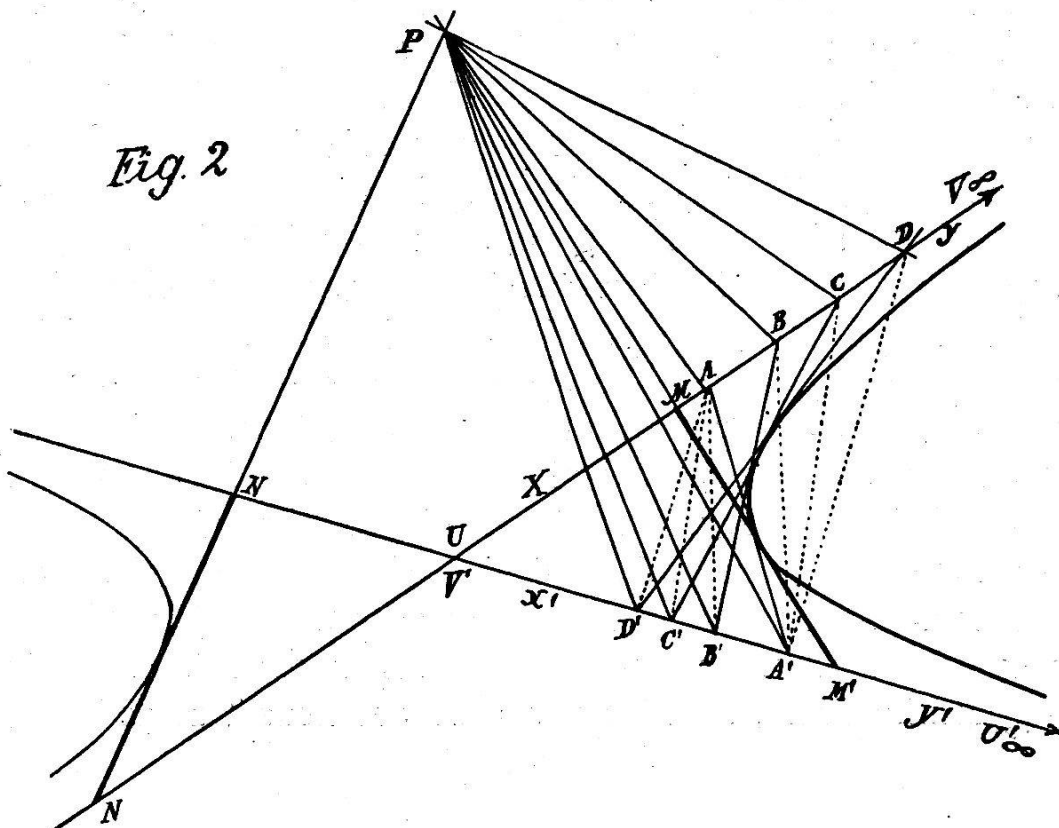
*Fig. 1*



une conique. Deux quelconques d'entr'elles  $AA'$ , et  $BB'$  sont telles que  $AB'$  est parallèle à  $BA'$ .

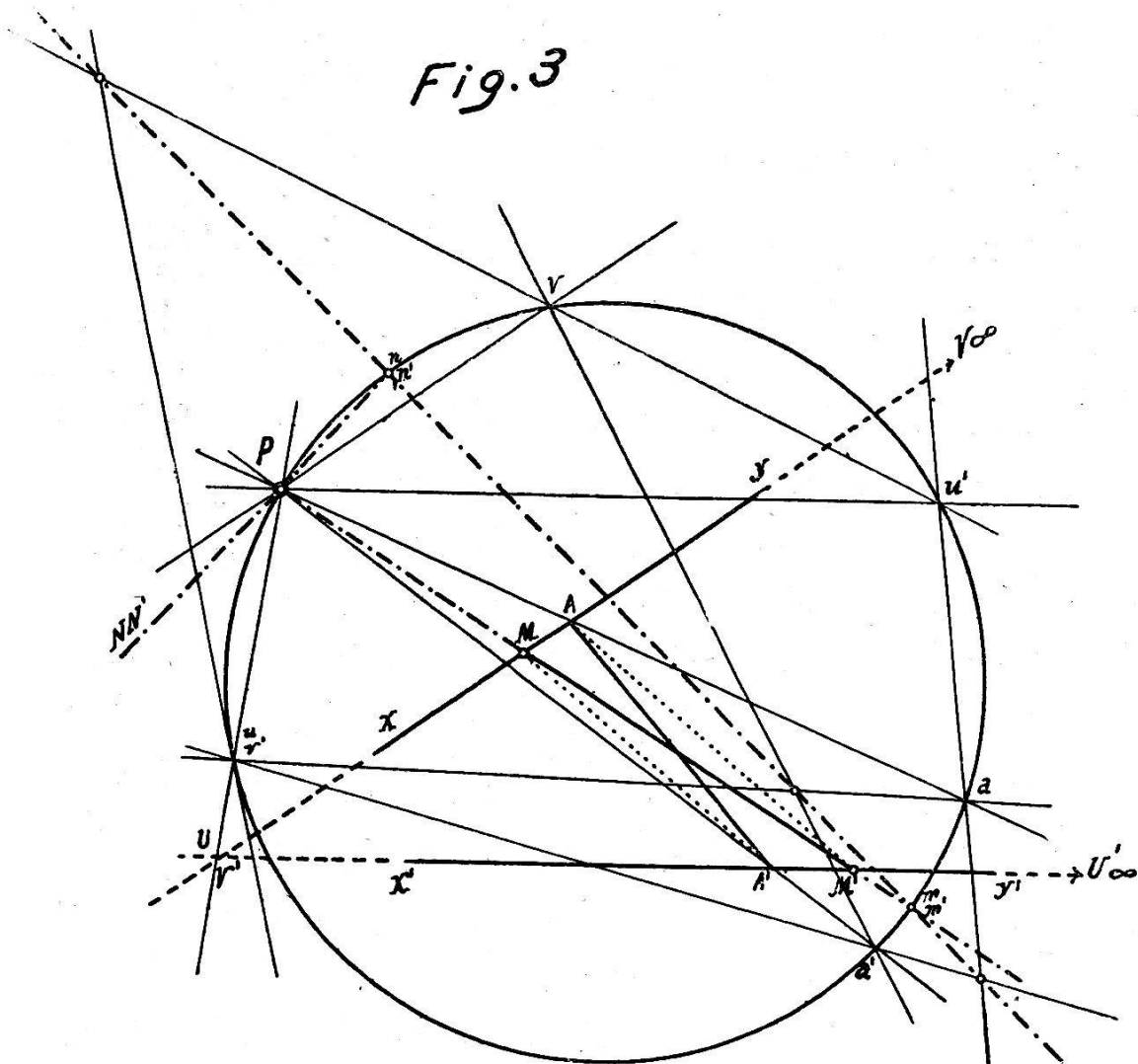
Supposons construite la droite  $AA'$  (fig. 2); les droites  $BB'$ ,  $CC'$ ,  $DD'$  ... s'obtiennent en appliquant la propriété de parallélisme énoncé ci-dessus. Les faisceaux de rayons ( $AB'$ ,  $AC'$ ,  $AD'$  ...) et ( $A'B$ ,  $A'C$ ,  $A'D$  ...) se correspondent projectivement (projective Strahlenbüschel); ils sont même perspectifs, puisque deux rayons homologues quelconques se coupent sur

*Fig. 2*



la droite de l'infini; à  $UV'$  correspondent les points  $U'$ , et  $V$  à l'infini; notre enveloppe est donc une hyperbole ayant  $XY$  et  $X'Y'$  pour asymptotes; (point d'intersection  $N'$ ) d'ailleurs la relation:  $\text{Surf. } UAA' = \text{Surf. } UBB' = \text{Surf. } UCC' = \dots = \text{Constante}$  entraîne  $UA \cdot UA' = UB \cdot UB' = UC \cdot UC' = \dots = \text{Constante}$  et on sait que cette propriété caractérise les tangentes à l'hyperbole. Il ne reste plus, pour résoudre le problème, qu'à déterminer les tangentes  $PMM'$  et  $PNN'$  issues de  $P$ .

Les faisceaux concentriques  $(PA, PB, PC \dots)$  et  $(PA', PB', PC' \dots)$  sont projectifs: deux rayons  $PM$  et  $PN$  doivent donc coïncider avec leurs homologues  $PM'$  et  $PN'$ ; ce sont les tangentes cherchées (selbst entsprechende Strahlen).



La fig. 3 montre la construction effective de ces tangentes. Il suffit de connaître 3 couples de points correspondants; mais nous en connaissons déjà deux  $(U, U')$  et  $(V, V')$ ; soit  $(A, A')$  le troisième.

Les faisceaux  $P$  ( $AUV\dots$ ) et  $P$  ( $A'U'V'\dots$ ) coupent un cercle quelconque passant par  $P$  suivant les ponctuelles superposées du 2<sup>o</sup> ordre ( $a, u, v, \dots$ ) et ( $a', u', v' \dots$ ). Les 3 points  $au'—ua'$ ), ( $av'—va'$ ), ( $uv'—vu'$ ) sont sur une droite qui coupe le cercle en ( $mm'$ ) et ( $nn'$ ); ces 2 points joints à  $P$  donnent les tangentes. Comme contrôle  $AM'$  est parallèle à  $MA'$ .

*Cas particulier.* Cette construction s'applique pour toute position du point  $P$  à l'intérieur ou à l'extérieur de la figure; si  $P$  est à l'infini, le problème s'énoncera:

*Diviser une figure dans un rapport donné par une droite de direction donnée.*

*Remarque:* Si  $P$  est à l'intérieur de l'hyperbole, les tangentes  $PMM'$  et  $PNN'$  sont imaginaires; si  $P$  est sur l'hyperbole, elles sont confondues et  $PM = PM'$ ; dans ce cas, de toutes les droites issues de  $P$ , c'est la tangente  $MM'$  qui forme le triangle  $UMM'$  de surface minimum.

A. Ansermet.

---

## Die Erfindung der „Wasserwage“.

Eines der nützlichsten und unentbehrlichsten, in der messenden Geometrie tagtäglich verwendeten Instrumente feiert gegenwärtig ein stilles Jubiläum: Vor nunmehr einem Vierteljahrtausend, im Jahre 1661, hat der französische Gelehrte Melchisedec *Thévenot* in einem vom 15. November genannten Jahres datierten Briefe an den Mathematiker und Astronomen Viviani letzterem Kenntnis von seiner Erfindung der „Röhrenlibelle“, gemeiniglich „Wasserwage“ genannt, gegeben. (Libelle, vom lateinischen „libella“, Diminutivform von „libra“, die Wage.) Schon die damalige alte Form war diejenige einer Glasröhre, die mit Weingeist gefüllt ist, so dass noch ein kleiner Raum bei der Füllung übrigbleibt, der hernach, wenn die Röhre beiderseits gut verschlossen wird, und der horizontalen Lage sich sehr nähert, als die bekannte zitternde „Blase“ erscheint, die stets die höchste Stelle der Röhre einzunehmen bestrebt ist. *Thévenot* beschrieb seine berühmte Erfindung zuerst in einem anonymen Schriftchen, das den Titel trug „Machine nouvelle pour la conduite des eaux, pour les bâtiments, pour la navigation et pour la plupart des autres arts. Paris 1666 in 8<sup>o</sup>“, womit er erstere also eigentlich erst fünf Jahre später in Konstruktion und An-

solches anzuwenden, das eine möglichst leichte Nachführung der Kartenzeichnung erlaubt. Es wird sich dazu auch heute noch der Stich auf Kupfer am besten eignen, mit galvanoplastischer Verstählung der Platten für den Druck.

Im gesamten soll die Karte so ausgeführt sein, dass ihr die allgemeinste Verwendungsfähigkeit für die verschiedensten Zwecke erhalten bleibt, dass sie ein Einzeichnen bzw. Ein drucken von allerlei speziellen Daten erlaubt, ohne in ihrer Lesbarkeit zu leiden. Im Gegenteil, sie soll durch sachgemässes Eintragen von Dingen, die in der Natur eine Ursache oder Folge der Bodenform und Bodenart sind, nur noch deutlicher werden. Sie soll keinen Strich oder Ton enthalten, die neu hinzukommenden, für eine besondere Darstellung notwendigen Strichen und Farben hinderlich sind. Das führt zunächst zu einer Gerippe-Karte, die aber so vollendet und ausführlich ist, dass der kundige Leser aus der Gerippezeichnung schon alles herauslesen kann, was man für den weniger Kundigen noch besonders hineinzeichnen muss.

Mit *einer* Ausgabe werden wir den verschiedensten Anforderungen, die an eine Landeskarte gestellt werden, nicht mehr nachkommen können. Es ist also zunächst nur ein Fundament zu schaffen, auf das dann in den verschiedenen Richtungen aufgebaut werden kann. Dieses Fundament bildet *die Kurven- und Situationskarte mit Schrift*. Für den einfachen Gebrauch zur Orientierung im Gelände, namentlich in Bezug auf seine Gestaltung und Gliederung ist eine weitere plastisch-zeichnerische Behandlung notwendig, wieder in der ökonomischsten Weise ausgeführt. Wir werden hier das willkürlich Künstlerische und Wechselnde möglichst ausschalten müssen und also eine sog. Beleuchtung oder besser Belichtung anwenden, *die objektiv ist und alle gleichgeformten oder gleichlaufenden Hänge oder Flächen gleich behandelt*. Das wird nur die *senkrechte* Belichtung gestatten und ermöglichen. Man wirft der senkrechten Beleuchtung vor, dass sie hoch und niedrig gleich behandle und also keine richtige Höhenplastik, also Gliederung nach hoch und tief, ergebe. Fügen wir zu der senkrechten Beleuchtung aber noch eine hypsometrische Behandlung, machen wir die senkrechte Beleuchtung zu einer Belichtung, die von oben nach unten gleichmässig schwächer wird, wie das Licht