Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 31 (1976)
Heft: 5

Artikel: Nachruf : Ferdinand Gonseth : 1890-1975
Autor: Rueff, Marcel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-31400

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: 13.12.2025

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

ELEMENTE DER MATHEMATIK

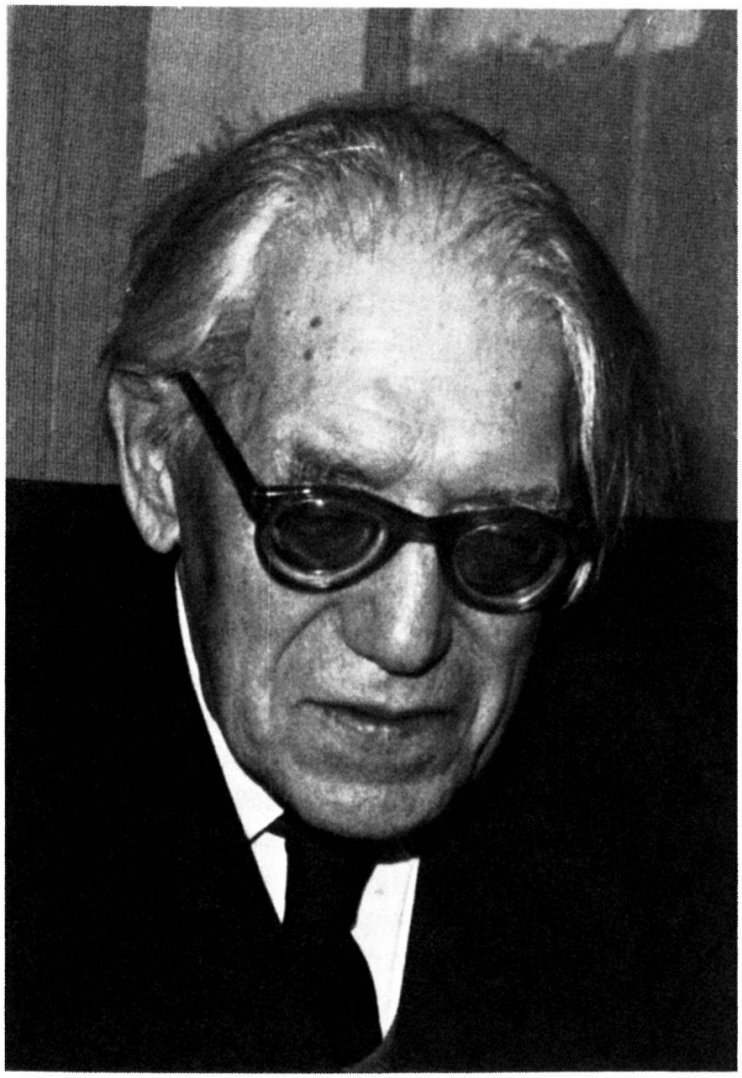
Revue de mathématiques élémentaires – Rivista di matematica elementare

Zeitschrift zur Pflege der Mathematik
und zur Förderung des mathematisch-physikalischen Unterrichts

El. Math. Band 31 Heft 5 Seiten 105–128 10. September 1976

Ferdinand Gonseth

1890–1975



Le 17 décembre 1975 Ferdinand Gonseth, ancien professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, est décédé à Lausanne à l'âge de 85 ans. Un grand savant, un brillant professeur, un mathématicien et philosophe de renommée internationale n'est plus.

Ferdinand Gonseth naquit le 22 septembre 1890 à Sonvilier. Comme il se plaisait à le rappeler, le milieu artisanal dans lequel il a passé sa jeunesse l'a marqué pour la vie. Il a vécu les efforts continus des horlogers à perfectionner la montre, il a vu ces ouvriers développer de nouvelles techniques, inventer de nouveaux mécanismes permettant une mesure toujours plus précise du temps. C'est là qu'il a compris toute la portée de l'expérimental dans l'activité humaine. Après les classes passées dans son village natal il fut élève du gymnase de La Chaux-de-Fonds. Il était passionné de football et faisait même partie d'une équipe. Un ballon envoyé par malveillance à très courte distance, alors qu'il ne s'y attendait pas, l'atteignit en plein visage. Le lendemain il était conduit à l'hôpital avec un très grave décollement de la rétine. Il resta aveugle pendant plus d'une année. C'est grâce à une des premières opérations de la rétine qu'il recouvra un peu la vue, mais avec un champ visuel très restreint et une très forte myopie. Frappé par cet accident quelques mois avant de terminer son lycée, il ne put jamais passer ses examens de baccalauréat. On avait toutefois déjà remarqué les facultés exceptionnelles du jeune homme. Louis Kollros, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale, avait enseigné à La Chaux-de-Fonds et connaissait Ferdinand Gonseth. C'est ainsi que sans examens l'Ecole polytechnique fédérale décerna au jeune Gonseth un certificat qui lui permettait de commencer ses études de mathématiques. On se fait une première idée des aptitudes extraordinaires et de la mémoire prodigieuse de cet homme quand on sait que pendant toutes ses études il n'a jamais vu ce que ses professeurs écrivaient ou dessinaient au tableau noir. Jamais Ferdinand Gonseth n'a rencontré la moindre difficulté dans un développement ou une théorie mathématique et c'est lui qui expliquait à ses camarades, à eux qui voyaient le tableau noir, ce qu'ils avaient de la peine à comprendre. Il savait les aider avec une bienveillance toujours égale et sans jamais leur faire sentir son écrasante supériorité.

En 1916 il obtenait le titre de docteur ès sciences mathématiques de l'Ecole polytechnique fédérale et en 1917 il devenait privat-docent à cette école, charge qu'il conserva même pendant les années 1919–1920 alors qu'il enseignait comme professeur extraordinaire à l'Université de Zurich. En 1920 il fut appelé à l'Université de Berne comme professeur ordinaire et il revint à Zurich en 1929 pour succéder au professeur Franel et reprendre la chaire de mathématiques en langue française, chaire qu'il occupa jusqu'à sa retraite en 1960. Il a donné régulièrement le cours fondamental d'analyse aux mathématiciens, physiciens et aux ingénieurs. Ce cours de trois semestres a marqué les étudiants qui l'ont suivi. Explications limpides, langage mathématique précis, mais très imagé et suggestif. Le travail au tableau noir, un modèle de clarté et d'ordre, ne trahissait en rien l'effort extraordinaire fourni par ce professeur qui ne voyait pour ainsi dire pas ce qu'il écrivait au tableau. Quelle merveilleuse leçon de courage, de confiance et d'espoir dans l'attitude de cet homme qui semblait ignorer son infirmité.

Au début de sa carrière Ferdinand Gonseth vécut la «Crise des fondements». Les antinomies de la théorie des ensembles avaient ébranlé l'édifice mathématique et on doutait sérieusement de la solidité des bases sur lesquelles on l'avait érigé. Ferdinand Gonseth se jeta avec l'ardeur qu'on lui connaissait dans les controverses entre formalistes et intuitionnistes. Dans son livre «Les fondements des mathématiques», paru en 1926, réédité sans aucun changement en 1975, il analyse

avec une perspicacité étonnante les positions des antagonistes et propose sa solution. Il montre que les antinomies ne sont un scandale que si l'on admet que les concepts et les lois de la logique peuvent être circonscrits par l'esprit de manière exhaustive et définitive. Il jette les bases de la philosophie ouverte qu'on appellera plus tard la philosophie gonsethienne.

Très tôt dans ses cours spéciaux, mais aussi dans ses cours de base, Ferdinand Gonseth a mis à l'épreuve la méthodologie découverte dans sa recherche et développée dans ses ouvrages. Il a vu la nécessité de l'exposer aux étudiants en mathématiques et c'est pourquoi il a donné régulièrement des cours sur l'axiomatique, la logique, la géométrie non euclidienne, visant toujours la discussion des fondements. Titulaire d'une chaire d'analyse il fut nommé en plus en 1946 professeur de philosophie des sciences. L'effort scientifique s'appuie chez lui sur ce qu'il appelle l'inaliénable. C'est le monde de l'intuition, l'ensemble des données que la nature a inscrites en nous comme un référentiel et que le langage permet de décrire sommairement. Il refuse les concepts définis trop tôt et de manière trop stricte, car ils figent le raisonnement à peine amorcé et mènent à des impasses si on les manie sans prudence. Il montre la nécessité d'opérer avec des concepts rudimentaires qui permettent de se mouvoir sur un palier d'élémentarité où on s'arrête pour revoir, corriger, compléter et ensuite aller plus loin. On comprend dès lors que la rigueur puisse varier suivant les étapes qu'on a déjà parcourues. Toutes les sciences se font ainsi. Dans son ouvrage «La géométrie et le problème de l'espace» Ferdinand Gonseth le montre en analysant les concepts de la géométrie. C'est dans cet ouvrage qu'on voit le plus clairement l'importance des notions de schéma et d'abstraction schématisante. C'est à l'aide de ces notions qu'on peut dépeindre les relations qui existent entre les êtres abstraits d'une science qui veut se saisir des êtres concrets que nous montre l'expérience ou que nous dévoile l'intuition.

Pendant les années passées à l'Université de Berne Ferdinand Gonseth, qui était aussi chargé de la formation des maîtres secondaires, reconnut la nécessité de repenser les manuels d'enseignement. C'est alors qu'il écrivit en 1933 le manuel de géométrie élémentaire destiné aux lycées de Suisse alémanique qui fut plus tard adapté pour la Suisse romande. Ce manuel fut une innovation; il faisait sortir l'enseignement de la géométrie d'une ornière qu'il avait suivie depuis des décennies et qui ne menait qu'à des exercices de sèche déduction engendrant la lassitude et passant à côté du problème fondamental de l'enseignement de la géométrie qui est de montrer comment on crée l'instrument qui permet de prendre conscience de l'espace qui nous entoure.

Au début les idées philosophiques de Ferdinand Gonseth sont tombées sur un sol très aride. C'est grâce à la force de son expression, à la ténacité avec laquelle il a démontré l'efficacité de sa pensée dans des sciences différentes que finalement son système philosophique a trouvé dans le monde entier l'écho qu'il méritait. On est aujourd'hui parfois étonné de constater que sa pensée est déjà devenue bien commun et l'on a de la peine à croire qu'il a fallu une fois combattre pour la faire accepter.

Dans le monde scientifique Ferdinand Gonseth a contribué à la renommée de l'Ecole polytechnique fédérale, le nom de cette école se trouvant tout naturellement

associé à la pensée gonsethienne. Les entretiens de Zurich organisés par lui et qui eurent lieu dans les locaux de l'Ecole polytechnique fédérale furent un événement de tout premier ordre dans le monde philosophique. Ferdinand Gonseth prit part à de nombreux congrès où ses prises de position parfois très dures furent toujours très écoutées. Chacun appréciait la justesse de ses interventions qui révélaient une vaste culture générale toujours présente et une vue pénétrante du monde. Que de fois ne l'a-t-on pas chargé de la conférence de clôture d'un congrès parce qu'il était le seul, bien que ne prenant jamais de notes, à avoir gardé la vue d'ensemble! Il insistait souvent sur son appartenance à l'Ecole polytechnique fédérale où il était en contact direct avec des sciences très différentes. Son objectif fut d'ailleurs toujours une méthodologie applicable à toutes les sciences. En 1947 il fonda «Dialectica», une revue internationale de philosophie de la connaissance qui aujourd'hui compte parmi les plus renommées.

Pendant les années passées à Zurich Gonseth fut en contact régulier avec des étudiants de toutes les facultés. Dans son accueillante demeure il organisait des rencontres au cours desquelles il soumettait aux étudiants invités des problèmes qu'il jugeait importants. Il était un maître du dialogue qui savait provoquer la discussion et faire jaillir la synthèse. Beaucoup d'étudiants ont grâce à ces entretiens trouvé leur voie scientifique et ont acquis là une part essentielle de leur formation.

Nombreux sont les hommages rendus à Ferdinand Gonseth pour l'activité féconde qu'il a déployée dans différents domaines. Il était docteur honoris causa de l'Université de Lausanne, membre de l'Institut de France, président d'honneur de la Société internationale de philosophie, officier de la Légion d'honneur. Il resta toujours attaché à son village natal Sonvilier et au Jura tout entier. Il était membre d'honneur de la Société jurassienne d'émulation et membre fondateur de l'Institut jurassien des sciences, des lettres et des arts.

Ferdinand Gonseth a marqué la pensée contemporaine. Sa philosophie restera vivante à travers tous ceux qu'il a formés et qui à leur tour transmettront à ceux qui viennent ce qu'ils ont reçu de leur maître.

Marcel Rueff

L'œuvre de Ferdinand Gonseth comprend plus de 200 titres. Les écrits qu'il a laissés ont été confiés par une fondation de la famille Gonseth à l'Université de Lausanne qui se charge de les conserver. Nous nous bornons ici à la liste des livres parus.

1. *Etude synthétique et applications de l'apolarité.* Thèse de doctorat (Kundig, Genève 1916).
2. *Les fondements des mathématiques.* De la géométrie d'Euclide à la relativité générale et à l'intuitionnisme (Blanchard, Paris 1926).
3. *Les mathématiques et la réalité.* Essai sur la méthode axiomatique (Alcan, Paris 1936).
4. *Qu'est-ce que la logique?* (Hermann, Paris 1937).
5. *Philosophie mathématique* (Hermann, Paris 1939).
6. *Premiers entretiens de Zurich de 1938 sur les fondements et la méthode des sciences mathématiques.* 1. Sur la doctrine préalable des vérités élémentaires. 2. Sur le rôle unificateur de l'idée de dialectique (Leemann, Zürich 1941).

7. *Déterminisme et libre arbitre.* Entretiens recueillis et rédigés par H.S. Gagnebin (Griffon, Neuchâtel 1944).
8. *La géométrie et le problème de l'espace.* 1. La doctrine préalable (1945). 2. Les trois aspects de la géométrie (1946). 3. L'édification géométrique (1947). 4. La synthèse dialectique (1949). 5. Les géométries non euclidiennes (1953). 6. Le problème de l'espace (1956). (Griffon, Neuchâtel).
9. *Leitfaden der Planimetrie,* F. Gonseth und P. Marti, 8.Auflage 1971 (Orell Füssli, Zürich 1933).
10. *Aufgabensammlung der Planimetrie,* F. Gonseth und P. Marti (Orell Füssli, Zürich 1939).
11. *Eléments de géométrie,* F. Gonseth et S. Gagnebin (Payot, Lausanne 1942).
12. *Analytische Geometrie der Ebene in moderner Behandlung,* F. Gonseth und M. Rueff (Haupt, Bern 1946).
13. *Philosophie mathématique.* Chronique de l'Institut international de philosophie (Hermann, Paris 1950).
14. *Philosophie des mathématiques.* Chronique de l'Institut international de philosophie (Hermann, Paris 1954).
15. *Leitfaden der Geometrie für Sekundarschulen,* F. Gonseth und E. Moser (Orell Füssli, Zürich 1955).
16. *Philosophie néo-scolastique et philosophie ouverte.* Entretiens du centre romain de comparaison et de synthèse; échange de vues entre un groupe de thomistes et F. Gonseth pendant et après un symposium tenu à Rome en 1952 (PUF 1954).
17. *La métaphysique et l'ouverture à l'expérience.* Suite en 1955 du symposium de Rome de 1952 (PUF 1960).
18. *Elementare und nichteuklidische Geometrie in axiomatischer Darstellung und ihr Verhältnis zur Wirklichkeit* (Orell Füssli, Zürich 1956).

QR in Two Dimensions

The QR process is one of the most efficient ways of determining the characteristic values of a matrix. It is a unitary analog of the LR process of RUTISHAUSER [1]. However even the best proofs available are unfit for beginners' consumption and the later developments of the process are not yet fully understood. We present here a discussion of the two-dimensional case, in its simplest form. The formal description of the process will be given in the n-dimensional case.

Let A be a complex $n \times n$ matrix. It is well-known that A can be written in the form

$$A = QR \tag{1}$$

where Q is unitary and R upper triangular. This is essentially the result of the Gram-Schmidt orthogonalization process. Moreover, if we require the diagonal elements of R to be positive, then the representation (1) is unique.

The QR-algorithm consists in deriving sequences of matrices $\{A_n\}$, $\{Q_n\}$, $\{R_n\}$ from $A = A_1$ by repeated use of (1). Given $A_n = Q_n R_n$ we form the reversed product $A_{n+1} = R_n Q_n$ and factorize this as $A_{n+1} = Q_{n+1} R_{n+1}$. Since

$$A_{n+1} = R_n Q_n = (Q_n^* Q_n) R_n Q_n = Q_n^* (Q_n R_n) Q_n = Q_n^* A_n Q_n \tag{2}$$