Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: - (1939)

Nachruf: Meissner, Ernst

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: 13.07.2025

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

Prof. Dr Ernst Meissner

1883—1939

Après une longue et pénible maladie, Ernst Meissner, professeur de mécanique à l'Ecole Polytechnique Fédérale de 1910 à 1938, est mort à Zollikon le 17 mars 1939.

Né le premier septembre 1883 à Zofingue, il passa sa jeunesse dans sa ville natale, puis à l'Ecole cantonale d'Aarau qui lui délivra le certificat de maturité avec la note maximum dans toutes les branches. Il fut ensuite un des étudiants les plus brillants de l'Ecole Polytechnique Fédérale. Il avait d'abord l'intention de devenir ingénieur. En octobre 1902, il s'inscrivit à la Section de mécanique, mais il n'y resta qu'un semestre. Attiré davantage vers la science pure, il continua ses études dans la Section de mathématiques et physique et obtint en juillet 1906 le diplôme « avec distinction ».

Pendant le semestre d'hiver 1906/07, il est assistant du professeur Herzog; c'est le premier contact avec cette chaire de mécanique technique à laquelle il devait consacrer plus tard tous ses efforts pendant 28 ans. Malgré le grand travail exigé par les exercices, les colloques et les nombreuses corrections, le jeune assistant trouve le temps de préparer sa thèse de doctorat (1)[1] qu'il présente en 1907 à l'Université de Zurich.

Le mathématicien français Liouville avait publié dans son « Journal de mathématiques pures et appliquées » une série de 18 articles intitulés : « Sur quelques formules générales qui peuvent être utiles dans la théorie des nombres »; dans la préface du premier article il réclame l'indulgence du lecteur pour son travail ingrat et décousu qui contient entre autres une soixantaine de formules non démontrées. Meissner réussit à condenser le travail de Liouville, à trouver les démonstrations de ses formules et à en faire une application intéressante : en étudiant les fonctions elliptiques et la multiplication complexe, Kronecker avait trouvé un théorème concernant la somme des nombres de classes de formes quadratiques binaires à déterminants négatifs ayant pour valeurs absolues $2m-1$, $2m-9$, $2m-25$, ...,

[1] Voir plus loin la liste des publications de Meissner, recueillie par M. le Dr Hans Ziegler.

ERNST MEISSNER

1883—1939

$2m - n^2$, où m et n sont des entiers impairs ($n^2 < 2m$); le double de cette somme est égale à $d(m) + e(m)$ où $d(m)$ représente la somme des diviseurs de m et $e(m)$ l'excès du nombre des diviseurs de m de la forme $4k + 1$ sur le nombre de ceux qui sont de la forme $4k + 3$. Meissner démontre ce théorème de Kronecker par une méthode arithmétique simple en se basant sur les résultats de Liouville.

Après une année d'études à l'Université de Goettingue, où il suivit les cours de Klein, Hilbert et Minkowski, il revint à Zurich comme assistant des professeurs Geiser et Hirsch. Au printemps 1909 il était déjà privatdocent à l'Ecole Polytechnique. Il publia alors son premier travail de mécanique (2) où il détermine le profil d'un funiculaire sur lequel un mouvement uniforme est possible, et ses « Applications des séries de Fourier à quelques problèmes de géométrie et de cinématique » (3) qui font suite à un mémoire de Hurwitz publié dans les Annales de l'Ecole normale de Paris. En 1902, Hurwitz avait résolu très simplement le problème des isopérimètres dans le plan à l'aide des séries de Fourier, mais quand il voulut étendre ses recherches aux surfaces en utilisant les fonctions sphériques, il se heurta à des difficultés insurmontables. Minkowski fut plus heureux en caractérisant une surface par ce qu'il a appelé sa « Stützebenenfunktion » (Oeuvres complètes, t. II, p. 145) : c'est la relation qui existe entre les coordonnées polaires du pied de la perpendiculaire abaissée de l'origine sur les plans tangents de la surface. La fonction analogue dans le plan («Stützgeradenfunktion » d'une courbe) joue un rôle fondamental dans une série de travaux de Meissner (3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 24, 35, 37, 39, 40, 41).

Une droite d du plan est déterminée par les deux coordonnées polaires (u, p) du pied Q de la perpendiculaire abaissée de l'origine O sur d. Si le segment $p = OQ$ est une fonction donnée de l'angle u, on aura une simple infinité de droites d enveloppant une courbe c; il est facile de voir que la dérivée $p'(u)$ de la fonction $p(u)$ est représentée par la distance du point Q au point de contact P de la tangente d et que le rayon de courbure de la courbe c en P est égal à la somme de la fonction $p(u)$ et de sa seconde dérivée $p''(u)$. C'est sur ce résultat qu'est basée la méthode d'intégration graphique des équations différentielles $p''(u) = f(u, p, p')$ que Meissner a appliquée d'abord dans son travail (12), puis dans sa brochure (35) et dans d'autres mémoires (24, 37, 39, 40, 41). Les trois dernières thèses de doctorat publiées en 1938 et 1939 par ses élèves Ziegler, Bornand et Siegfried sont des applications de cette méthode.

Dans le mémoire (3), les courbes considérées sont convexes et fermées; la fonction $p(u)$ a donc la période 2π. Les coefficients de cos u et sin u dans le développement de $p(u)$ en série de Fourier sont alors les coordonnées du point que Steiner a appelé « Krümmungsschwerpunkt » S de la courbe c (c'est le centre de gravité de la courbe chargée en tout point d'une masse proportionnelle à la courbure); il en résulte entre autres que : « Deux courbes convexes fermées de

même longueur dont les points S coïncident, se coupent au moins en 4 points ». Ce théorème n'est pas vrai si le point S est remplacé par le centre de gravité ordinaire. Meissner détermine aussi toutes les courbes convexes fermées inscrites à un polygone régulier, mais qui peuvent encore s'y mouvoir sans se déformer. Les plus simples de ces courbes (après le cercle) avaient été trouvées par Reuleaux dans sa « cinématique théorique » (1875). Le problème analogue dans l'espace est étudié dans les mémoires 4, 6, 7, 9 et 16; le premier de ces travaux (4) a été présenté à la Société mathématique suisse dans sa séance inaugurale à Bâle en 1910.

En 1908, le professeur Herzog (qui avait été recteur de l'E. P. F. de 1896 à 1900) était sujet à de fréquents vertiges qui l'obligèrent à demander un congé. Il avait 56 ans. Il confia d'abord son enseignement à son premier assistant, le Dr Pierre Ceresole, qui quitta bientôt Zurich. Ce fut alors Ernst Meissner qui eut, à 26 ans, la responsabilité du grand cours de mécanique, un des plus importants de l'Ecole Polytechnique pour les ingénieurs, celui qui fait le pont entre les mathématiques et les branches techniques.

Herzog mourut en juin 1909. Le Conseil fédéral confia alors définitivement la chaire de mécanique à Ernst Meissner à partir du premier avril 1910.

Dès le début, le jeune professeur fut à la hauteur de sa grande tâche. Il profita évidemment du cours et de la collection d'exercices de son prédécesseur; mais il développa plus tard le chapitre important consacré à la dynamique et il utilisa la notation vectorielle qui donne tant d'élégance aux formules et aux démonstrations. Il fit en outre de nombreux cours spéciaux et dirigea le séminaire de mécanique pour les étudiants avancés.

Ses cours très clairs et bien ordonnés étaient vivement appréciés; ils sont de ceux que les ingénieurs ont souvent l'occasion de consulter après leurs études, car ils contiennent les principes fondamentaux des applications pratiques.

Très exigeant pour lui-même, Meissner l'était aussi pour les étudiants. Persuadé qu'il fallait dissuader les médiocrités de continuer leurs études, il voulait qu'un candidat au diplôme de l'E. P. F. fût capable d'appliquer les méthodes générales rapidement et sûrement aux problèmes qu'il préparait avec beaucoup de soin pour chaque session d'examens.

Sa lourde tâche pédagogique n'entrava heureusement pas son activité scientifique. Dans son deuxième travail de mécanique (5), il recherche à quelle loi le frottement doit obéir pour que le mouvement du grain de sable sur le tamis se rapproche asymptotiquement d'un mouvement stationnaire. Dans le mémoire (8), suggéré par Hurwitz, il démontre que tout polynôme à coefficients *réels*, $f(x)$, positif pour $x \geqq 0$, peut s'écrire sous la forme d'un quotient de deux polynômes dont tous les coefficients sont *positifs* et il étend ce théorème aux polynômes de deux variables.

En 1913, à l'instigation du professeur Stodola, Meissner put mettre sa science au service de questions techniques; il eut le grand plaisir de trouver la solution d'un problème important d'élasticité. Dans la quatrième édition de son ouvrage classique sur les turbines à vapeur (1910), page 597..., Stodola calcule la résistance d'une coquille conique. Un de ses élèves, H. Keller, étudie en 1912 la coquille sphérique dans sa thèse de doctorat; mais sa méthode est trop compliquée. La même année, Reissner, de Berlin, rend la solution plus symétrique en choisissant d'autres variables fondamentales. Utilisant cette symétrie, Meissner a alors l'idée d'introduire un opérateur différentiel qui donne une forme très simple à l'équation du problème. Il voit de plus que cette équation différentielle, qui est du quatrième ordre quand la coquille est une surface de révolution quelconque, se ramène au second ordre dans le cas fréquent en pratique où le méridien de la surface a une courbure constante. Le problème est ainsi résolu de la façon la plus élégante pour la sphère, le tore et le cône. Les mémoires 10, 11, 13, 14, 15, 26, 30, 31, 32, 36, ainsi que les thèses de doctorat de Bolle (sphère), Wissler (tore), Dubois (cône), Honegger et Schultz montrent les applications pratiques de la solution de Meissner.

La dynamique lui doit aussi des contributions importantes parmi lesquelles il faut citer surtout ses recherches sur les oscillations quasi-harmoniques (17) et l'étude qu'il a présentée d'abord au congrès international de mécanique à Stockholm (33), puis dans la « Schweizerische Bauzeitung » (34) sur la régularisation du mouvement circulaire à l'aide de masses oscillant radialement.

Plusieurs travaux sont consacrés à la géophysique et à la sismologie (18 à 23 et 27 à 29); l'auteur y étudie en particulier les ondes superficielles transversales et leur rôle dans l'interprétation des sismogrammes.

Pour ses amis et pour ses bons élèves Meissner était un homme charmant. Simple et sans prétention, il détestait toutes les manifestations de l'orgueil et de la réclame personnelle. On pouvait avoir en lui une confiance absolue. Caractère franc et décidé, esprit original et indépendant, ennemi des intrigues et des mesquineries, il savait ce qu'il voulait; il allait droit au but sans craindre de froisser ceux qui n'étaient pas de son avis. Fidèle à son devoir, il tenait à maintenir l'enseignement de la mécanique à un niveau supérieur. Quand une question l'intéressait, il voulait en trouver la solution; mais il aimait aussi à sortir des limites de sa spécialité; on appréciait sa haute culture dans les domaines les plus divers; l'art, la littérature, l'histoire surtout le captivaient.

Il ne recherchait ni les honneurs, ni la popularité. Et cependant, ses collègues lui marquèrent leur confiance en le nommant dans de nombreuses commissions. Pendant trois périodes de deux ans, de 1917 à 1923, il fut chargé du décanat de la Section de mathématiques et physique de l'E. P. F. Il a été vice-président de la Société mathématique suisse dont il fit partie depuis sa fondation.

En 1926, il prépara et présida avec une grande maîtrise le deuxième congrès international de mécanique technique à Zurich et il en publia les actes.

A ses hautes qualités intellectuelles, il joignait un cœur d'or. Sa bonté ne s'étalait pas, mais elle était réelle. Il savait recevoir ses amis avec la simplicité la plus cordiale dans son « home » si sympathique de Zollikon. Et il avait parfois des attentions touchantes; il était heureux, par exemple, d'offrir un plaisir raffiné à ses vieux maîtres et à ses amis; il nous conduisait en automobile dans un joli endroit qu'il avait déniché et nous passions là quelques heures de bonne intimité. Nous nous souvenons de ces beaux moments avec une reconnaissance et une émotion que voile aujourd'hui une lourde tristesse.

Ses dernières années ont été assombries par la maladie grave qui l'arracha à son travail et le paralysa toujours davantage. Il a supporté la cruelle épreuve avec courage et résignation. Il s'en va trop tôt pour la science et pour nous. Mais nous sommes heureux de penser qu'il est délivré de ses souffrances.

L'Ecole Polytechnique Fédérale gardera toujours d'Ernst Meissner un souvenir ému et reconnaissant. *Louis Kollros,* Zurich.

Liste des publications d'Ernst Meissner

1907 1. Über die zahlentheoretischen Formeln Liouvilles, Diss. Univ. Zürich.

1909 2. Bestimmung des Profils einer Seilbahn, auf der unter Mitberücksichtigung des Gewichtes des Drahtseiles gleichförmige Bewegung möglich sein soll. Schweiz. Bauzeit. 54.

— 3. Über die Anwendung der Fourier-Reihen auf einige Aufgaben der Geometrie und Kinematik. Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich. 54.

1910 4. Über eine durch ein reguläres Tetraeder nicht stützbare Fläche. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 93. Basel.

— 5. Über die Bewegung des Sandkorns auf dem Sieb. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 55.

1911 6. Drei Gipsmodelle von Flächen konstanter Breite. Z. f. Math. und Phys. 60.

— 7. Über Punktmengen konstanter Breite. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 56.

— 8. Über positive Darstellungen von Polynomen. Math. Ann. 70.

1912 9. Kinematische Untersuchungen. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 95. Altdorf.

1913 10. Das Elastizitätsproblem für dünne Schalen von Ringflächen-, Kugel- oder Kegelform. Phys. Zeitschr. 14.

— 11. Über das Elastizitätsproblem einer dünnen Schale von Kugel-, Kegel- oder Ringflächenform. Zeitschr. Math. und Phys. 61.

— 12. Über graphische Integration von totalen Differentialgleichungen. Schweiz. Bauzeit. 62.

1915 13. Über Elastizität und Festigkeit dünner Schalen. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 60.

1916 14. Spannungen und Formänderungen einer rotierenden Hohl- und Vollkugel. Zeitschr. Math. und Phys. 64.

1917 15. Beanspruchung und Formänderung zylindrischer Gefässe mit linear veränderlicher Wandstärke. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 62.

1918 16. Über die durch reguläre Polyeder nicht stützbaren Körper. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 63.
— 17. Über Schüttelerscheinungen in Systemen mit periodisch veränderlicher Elastizität. Schweiz. Bauzeit. 72.
1920 18. Über transversale Oberflächenwellen mit Dispersion und ihre Rolle bei der Deutung der Bebendiagramme. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Neuchâtel.
— 19. Zu Chrystals Theorie der Eigenschwingungen stehender Gewässer (Seiches). Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 65.
1921 20. Elastische Oberflächenwellen mit Dispersion in einem inhomogenen Medium. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 66.
1922 21. Elastische Oberflächenwellen bei Mitschwingen einer trägen Rindenschicht. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 67.
1923 22. On the stability of the earth. Monthly notices Royal Aston. Soc. Geophysical supplement 1.
1924 23. Die Geschwindigkeitszunahme der Erdbebenwellen mit der Tiefe, berechnet aus Beobachtungen über das Explosionsbeben in Oppau. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 69.
— 24. Zur Schwingungslehre. Schweiz. Bauzeit. 84.
1925 25. Eigenschwingungen mit periodisch veränderlicher Elastizität (Entgegnung an Herrn Dreyfuss). Schweiz. Bauzeit. 85.
— 26. Zur Festigkeitsberechnung von Hochdruck-Kesseltrommeln. Schweiz. Bauzeit. 86.
1926 27. Sur une équation différentielle singulière intervenant dans un problème de sismologie. C. R. des séances Soc. math. suisse.
— 28. Les ondes de surface élastiques et leur rôle dans l'étude de l'intérieur de la terre. Arch. des sc. phys. et nat. 5, 8.
— 29. Elastische Oberflächen-Querwellen. Verh. 2. Intern. Kongr. f. techn. Mech. Zürich.
1927 30. Zur Theorie der zylindrischen Schalen und Bogenträger. Bemerkung zu einer Arbeit von Herrn Pöschl. Zeitschr. angew. Math. und Mech. 7.
1928 31. Zur Elastizitätstheorie dünner Schalen. Atti congr. intern. mat. Bologna.
1929 32. Zur Schalenfestigkeit. Festschr. Stodola. Orell Füssli, Zürich.
1930 33. Geschwindigkeitsausgleich rotierender Wellen durch schwingende Systeme (Schlingertanks). Verh. 3. intern. Kongr. f. techn. Mech., Stockholm.
1931 34. Das Schwingrohr. Schweiz. Bauzeit. 98.
1932 35. Graphische Analysis vermittels des Linienbildes einer Funktion. Verlag: Schweiz. Bauzeit. Zürich.
— 36. Neuere Entwicklungen der technischen Elastizitätstheorie. Vortrag akad. Fortbildungskurs E. T. H.
— 37. Einige geometrische und kinematische Anwendungen der Stützfunktion. Schweiz. Bauzeit. 99.
1933 38. Über das Knicken kreisringförmiger Scheiben. Schweiz. Bauz. 101.
1934 39. Über eine nicht-harmonische Schwingung. Schweiz. Bauzeit. 104.
1935 40. Graphische Integration. Vortrag akad. Fortbildungskurs E. T. H.
— 41. Resonanz bei konstanter Dämpfung. Zeitschr. angew. Math. und Mech. 15.

Nécrologies

42. Heinrich Ganter, Jahresbericht Aarg. Kantonsschule.
43. Adolf Hurwitz. Ges. Werke. Bd. I, auch Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 64.
44. Carl Friedrich Geiser. Viertelj. Naturf. Ges. Zürich. 79.
45. F. Prasil. Ungedruckte Gedächtnisrede anlässlich der Kremation.

Divers

46. Warum erscheint Mathematik einigen schwer und langweilig und anderen nicht? Rathausvortrag, N. Z. Z. 1598, 26. Nov. 1915.
47. Zum Mechanikunterricht an der Mittelschule. 54. Jahrbuch Ver. Schweiz. Gymnasiallehrer. 1926.
48. Die Zukunft unserer Hochschulen. N. Z. Z. 916, 31. Mai 1927.
49. Beitrag in: Radiobiologische Untersuchungen an Askariaseiern v. A. Zuppinger. Diss. Schumacher. Berlin 1928, S. 74 und 113.
50. Die kulturelle Stellung der E. T. H. Neue Schweizer Rundschau 1930.

Liste des thèses de doctorat publiées sous la direction de Meissner

1. *Keller,* Huldreich: Berechnung gewölbter Platten (1912).
2. *Bolle,* Léon Eugène: Festigkeitsberechnung von Kugelschalen (1914).
3. *Zoelly,* Robert: Über ein Knickungsproblem an der Kugelschale (1915).
4. *Wissler,* Hans: Die Festigkeitsberechnung von Ringflächenschalen (1916).
5. *Dubois,* François: Über die Festigkeit der Kegelschale (1916).
6. *Honegger,* Emil: Festigkeitsberechnung von Kegelschalen mit linear veränderlicher Wandstärke (1919).
7. *Stoop,* Arnold: Dynamische Beanspruchungen in eisernen Balkenbrükken mit konst. Trägheitsmoment (1923).
8. *Berlage,* Hendrik Petrus: Untersuchung des de Quervain- und Piccardschen Seismographen und einiger allg. seismographischer Probleme (1924).
9. *König,* Max: Über eine Näherungsmethode zur Ermittlung der Schwingungsperioden profilierter Kreisscheiben (1926).
10. *König,* Paul: Schwingungs- und Erschütterungsmessungen mit dem transportablen Universalseismographen (1930).
11. *Zwingli,* Hans: Elastische Schwingungen von Kugelschalen (1930).
12. *Schultz,* Fritz: Zur Berechnung der durch Druck belasteten Deckel und Böden (1933).
13. *Ziegler,* Hans: Resonanz bei konstanter Dämpfung (1938).
14. *Bornand,* René: Dynamisches Verhalten eines schwingenden Systems mit trockener Reibungsdämpfung unter der Einwirkung periodischer Impulse (1938).
15. *Siegfried,* Walter: Erzwungene Schwingungen bei trockener Reibung und mit kosinusförmiger Störungskraft (1939).