Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 35 (1936)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: QUELQUES PROBLÈMES DE LA THÉORIE DES REPRÉSENTATIONS CONTINUES

Autor: Hopf, H.

Bibliographie

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-27320

Le fait que voici est facile à montrer: pour une sphère S^n ainsi que pour un espace projectif P^n la possibilité de parallélisme est équivalente à l'existence d'un ensemble $\mathfrak{F}$ de représentations topologiques de S^n ou P^n sur eux-mêmes, ensemble qui est simplement transitif pour un point (plus exactement: $\mathfrak{F}$ est un ensemble de représentations topologiques de S^n ou P^n sur eux-mêmes et jouissant de la propriété suivante: il existe un point e tel que pour chaque point x il y ait dans $\mathfrak{F}$ une et une seule représentation f_x avec $f_x(e) = x$; en plus, f_x dépend d'une manière continue de x et les f_x doivent avoir certaines propriétés de dérivabilité). L'existence d'un tel ensemble de représentations topologiques d'un espace est un affaiblissement de la propriété d'être espace de groupe; c'est même un affaiblissement considérable; la loi associative notamment ne joue pas de rôle ici. Malgré cela, les recherches sur les espaces de groupes « affaiblis » de cette façon — et peut-être encore d'autre façon — se révéleront utiles pour le maniement purement topologique des vrais espaces de groupes.

En tous cas, la question de savoir quelles sphères et quels espaces projectifs sont parallélisables me semble extrêmement intéressante. Les nombres les plus petits de dimensions pour lesquels cette question est encore ouverte, sont $n = 5$ dans le cas des sphères, $n = 15$ dans le cas des espaces projectifs. On devrait donc s'occuper notamment de S^5 et P^{15}. C'est un problème très particulier, mais je ne trouve pas qu'en mathématiques la « généralité » soit le seul critère pour la valeur d'un problème ou d'un théorème.

BIBLIOGRAPHIE

[1] P. Alexandroff, Dimensionstheorie. *Math. Ann.*, 106 (1932), p. 161-238.

[2] P. Alexandroff und H. Hopf, *Topologie*, 1. Band (Berlin, J. Springer, 1935).

[3] K. Borsuk, Über Schnitte der n-dimensionalen Euklidischen Räume. *Math. Ann.*, 106 (1932), p. 239-248.

[4] — Über die Abbildungen der metrischen kompakten Räume auf die Kreislinie. *Fund. Math.*, 20 (1933), p. 224-231.

[5] — Sur un continu acyclique qui se laisse transformer topologiquement en lui-même sans points invariants. *Fund. Math.*, 24 (1934), p. 51-58.

[6] — Contribution à la topologie des polytopes. *Fund. Math.*, 25 (1935), p. 51-58.

[7] N. Bruschlinsky, Stetige Abbildungen und Bettische Gruppen der Dimensionszahlen 1 und 3. *Math. Ann.*, 109 (1934), p. 525-537.

[8] S. Eilenberg, Transformations continues en circonférence et la topologie du plan. *Fund. Math.*, 26 (1936), p. 61-112.

[9] H. Freudenthal, Die Hopfsche Gruppe. *Comp. Math.*, 2 (1935), p. 134-162.

[10] H. Hopf, Vektorfelder in n-dimensionalen Mannigfaltigkeiten. *Math. Ann.*, 96 (1926), p. 225-250.

[11] — Zur Topologie der Abbildungen von Mannigfaltigkeiten, Zweiter Teil. *Math. Ann.*, 102 (1929), p. 562-623.

[12] — Über die algebraische Anzahl von Fixpunkten. *Math. Zeitschrift*, 29 (1929), p. 493-524.

[13] — Zur Algebra der Abbildungen von Mannigfaltigkeiten. *Journ. f. d. r. u. a. Math.*, 163 (1930), p. 71-88.

[14] — Über wesentliche und unwesentliche Abbildungen von Komplexen. *Recueil math. de Moscou*, 37 (1930), p. 53-62.

[15] — Die Klassen der Abbildungen der n-dimensionalen Polyeder auf die n-dimensionale Sphäre. *Comm. math. Helv.*, 5 (1933), p. 39-54.

[16] — Über die Abbildungen der dreidimensionalen Sphäre auf die Kugelfläche. *Math. Ann.*, 104 (1931), p. 639-665.

[17] — Über die Abbildungen von Sphären auf Sphären niedrigerer Dimension. *Fund. Math.*, 25 (1935), p. 427-440.

[18] H. Hopf und E. Pannwitz, Über stetige Deformationen von Komplexen in sich. *Math. Ann.*, 108 (1933), p. 433-465.

[19] W. Hurewicz, Über Abbildungen topologischer Räume auf die n-dimensionale Sphäre. *Fund. Math.*, 24 (1935), p. 144-150.

[20] — Beiträge zur Topologie der Deformationen. *Proc. Koninkl. Akad. v. Wetensch.*, Amsterdam, 38 (1935), p. 112-119; p. 521-528; 39 (1936), p. 117-126; p. 215-224.

[21] — Homotopie und Homologie. Conférence faite au Congrès des Topologues à Moscou en septembre 1935, paraîtra probablement dans le *Recueil math. de Moscou.*

[22] H. Kneser, Die Topologie der Mannigfaltigkeiten. *Jahresber. Deutsche Math. Vereinig.*, 24 (1925), p. 1-14.

[23] — Glättung von Flächenabbildungen. *Math. Ann.*, 100 (1928), p. 609-617.

[24] — Die kleinste Bedeckungszahl innerhalb einer Klasse von Flächenabbildungen. *Math. Ann.*, 103 (1930), p. 347-358.

[25] C. Kuratowski et S. Ulam, Sur un coefficient lié aux transformations continues d'ensembles. *Fund. Math.*, 20 (1933), p. 244-253.

[26] S. Lefschetz, Intersections and transformations of complexes and manifolds. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 28 (1926), p. 1-49.

[27] — *Topology* (New York, 1930).

[28] E. Stiefel, Richtungsfelder und Fernparallelismus in n-dimensionalen Mannigfaltigkeiten. *Comm. Math. Helv.*, 8 (1936), p. 305-353.

[29] — Ein Problem aus der linearen Algebra und seine topologische Behandlung. *Verhandl. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch.*, 1935 (texte français dans *L'Ens. math.*, t. 34, p. 273-274).