

Objektyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **7 (1961)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

preted as primary cohomology operations, and the elements of $H^*(D; Z_p)$ as secondary operations defined on cohomology classes annihilated by y (see [1]). Numerous non-trivial secondary operations have been found.

Thus to realize W as the cohomology algebra of a space, we must modify D so as to eliminate the unwanted elements of $H^*(D; Z_p)$. But before trying this, we should reexamine our objective. It was to construct a space whose cohomology has a single generator and is maximal subject to a single relation. In one sense D already satisfies our requirement. If we admit *secondary* cohomology operations as well as the primary operations \mathcal{A}_p , then the g^* -image of the generator of $H^*(K(Z_p, q); Z_p)$ does in fact generate $H^*(D; Z_p)$, and the latter is free in the sense that there are no accidental relations. This is a restatement of the identification of elements of $H^*(X; Z_p)$ with secondary operations associated with y .

Thus, in attempting to realize W , we have tacitly assumed that we know what is meant by "one generator subject to one relation". Our prejudices have again interposed themselves. The correct procedure is to analyse fully the structure of $H^*(D; Z_p)$, and then we may know how to define the concept of one generator subject to one relation.

Eventually we will want to know how to describe algebraically the cohomology algebra on k generators subject to r_1 primary relations, r_2 secondary relations, etc. We know already how to realize this algebra using Eilenberg-MacLane complexes and the fibre space constructions of Postnikov [16]. But we are a long way from being able to describe the algebra in direct algebraic terms.

BIBLIOGRAPHY

- [1] ADAMS, J. F., On the non-existence of elements of Hopf invariant one. *Annals of Math.*, 72 (1960), 20-104.
- [2] ADEM, J., The iteration of Steenrod squares in algebraic topology. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 38 (1952), 720-726.
- [3] ——— The relations on Steenrod powers of cohomology classes, *Algebraic Geometry and Topology* (A symposium in honor of S. Lefschetz) Princeton Univ. Press, 1956.
- [4] ARAKI, S., On Steenrod's reduced powers in singular homology theories. *Memoirs Faculty Sc. Kyusyu Univ.*, Ser. A, IX (1956), 159-173.

- [5] BOREL, A., Sur la cohomologie des espaces fibres principaux et des espaces homogènes de groupes de Lie compact. *Annals of Math.*, 57 (1953), 115-207.
- [6] CARTAN, H., Une théorie axiomatique des carrés de Steenrod. *C. R. Acad. Sci. (Paris)*, 230 (1960), 425-429.
- [7] ——— Sur les groupes d'Eilenberg-MacLane $H(\pi, n)$. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 40 (1954), 467-471 and 704-707.
- [8] ——— *Séminaire H. Cartan*, 1954-1955, Paris.
- [9] ——— Sur l'itération des opérations de Steenrod. *Comment. Math. Helv.*, 29 (1955), 40-58.
- [10] EILENBERG, S., Homology of spaces with operators. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 61 (1947), 378-417.
- [11] HOPF, H., Ueber die Abbildungen von Sphären auf Sphären niedrigerer Dimension. *Fund. Math.*, 25 (1935), 427-440.
- [12] ——— Ueber die Topologie der Gruppen-Mannigfaltigkeiten. *Annals of Math.*, 42 (1941), 22-52.
- [13] LIULEVICIUS, A., The factorization of cyclic reduced powers by secondary cohomology operations. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 46 (1960), 978-981.
- [14] MILNOR, J., The Steenrod algebra and its dual. *Annals of Math.*, 67 (1958), 150-171.
- [15] ——— and J. C. MOORE, *On the structure of Hopf algebras*, to appear.
- [16] POSTNIKOV, M. M., On the homotopy theory of continuous mappings. *Trudy Math. Inst. Steklov No. 46*, Izdat. Akad. Nauk S.S.S.R., Moscow, 1955.
- [17] SHIMADA, N., Triviality of the mod p Hopf invariants. *Proc. Japan Acad.*, 36 (1960), 68-69.
- [18] STEENROD, N. E., Homology groups of symmetric groups and reduced power operations. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.*, 39 (1953), 213-223.
- [19] ——— Cohomology operations derived from the symmetric group. *Comment. Math. Helv.*, 31 (1957), 195-218.

Department of Mathematics
Princeton University
Princeton, New Jersey.