

Craggs, R.

Freely reducing group readings for 2-complexes in 4-manifolds. (English) Zbl 0695.57002
Topology 28, No. 2, 247-271 (1989).

Die vorliegende Arbeit entstand aus der Idee, zu zeigen, daß die Andrews-Curtis-Vermutung die 3-dimensionale Poincaré-Vermutung impliziert. Wenn K^2 Kollabierretrakt einer Homotopie-3-Kugel ist und K^2 sich zu $*$ 3-deformiert, kann man versuchen, die Expansionen und Kollapse in $M^3 \times I$ auszuführen. Gelingt dies, ist $M^3 \times I$ (nach Whitehead) eine 4-Kugel: also gilt $2M^3 \equiv S^3$ und M^3 ist als echte Kugel erwiesen. Allgemein entsteht die Frage, ob bzw. welche Q^{**} -Operationen an $K^2 \subset M^4$ sich in M^4 ausführen lassen.

Wie die Mazur-Mannigfaltigkeit zeigt, ist dies nicht uneingeschränkt möglich: Die algebraisch "harmloseste" Q^{**} -Operation, nämlich das freie Kürzen, klappt nicht immer. Durch eine genaue konstruktive Kontrolle derjenigen Transformationen, die sich in $M^3 \times I$ (bzw. M^4) ausführen lassen, werden Ansätze zu einem Verschlingungshindernis für das Kürzen gewonnen.

Dies Programm wurde durch den Autor inzwischen auch in weiteren Arbeiten fortgeführt. Ob sich auf diesem Weg wesentliche Fortschritte für die angesprochenen Fragen erzielen lassen, ist gegenwärtig jedoch offen.

Reviewer: [W.Metzler](#)

MSC:

- 57M20 Two-dimensional complexes (manifolds) (MSC2010)
- 57M05 Fundamental group, presentations, free differential calculus
- 20F65 Geometric group theory
- 57M40 Characterizations of the Euclidean 3-space and the 3-sphere (MSC2010)

Cited in **2** Documents

Keywords:

extended Nielsen-operations; linking obstruction; Andrews-Curtis conjecture; Poincaré conjecture; simplicial collapsing; homotopy 3-ball

Full Text: [DOI](#)