

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 46 (2000)  
**Heft:** 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** ALMOST COMPLEX STRUCTURES ON 8-MANIFOLDS  
**Autor:** MÜLLER, Stefan / GEIGES, Hansjörg

**Bibliographie**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-64796>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

$$\mathfrak{o}(M_2, J_2) = (-a_2, 0)$$

with  $a_2 > 0$  of the same parity as  $a_1$ , and

$$\chi(M_2) - \tau(M_2) = \chi(M) - \tau(M) \equiv 0 \pmod{4}.$$

Then

$$\mathfrak{o}(M_2 \# a_2 S^4 \times S^4, J_2 + a_2 J'_0) = (0, 0).$$

So  $M_2 \# a_2 S^4 \times S^4$  admits an a.c.s. Now compute

$$\begin{aligned} (\chi - \tau)(M_2 \# a_2 S^4 \times S^4) &= \chi(M_2) + 2a_2 - \tau(M_2) \\ &\equiv 2a_2 \pmod{4}. \end{aligned}$$

By the necessity of condition (b) (i) we conclude  $a_1 \equiv a_2 \equiv 0 \pmod{2}$ .  $\square$

#### REFERENCES

- [1] AUDIN, M. Exemples de variétés presque complexes. *L'Enseignement Math.* (2) 37 (1991), 175–190.
- [2] DESSAI, A. Some remarks on almost and stable almost complex manifolds. *Math. Nachr.* 192 (1998), 159–172.
- [3] EELLS, J. JR. and N. H. KUIPER. Manifolds which are like projective planes. *Inst. Hautes Études Sci. Publ. Math.* 14 (1962), 5–46.
- [4] GEIGES, H. Contact structures on 1-connected 5-manifolds. *Mathematika* 38 (1991), 303–311.
- [5] — Applications of contact surgery. *Topology* 36 (1997), 1193–1220.
- [6] HEAPS, T. Almost complex structures on eight- and ten-dimensional manifolds. *Topology* 9 (1970), 111–119.
- [7] HILLER, H. Almost complex structures on four-dimensional complete intersections. *Bull. Austral. Math. Soc.* 29 (1984), 143–152.
- [8] HIRZEBRUCH, F. Über die quaternionalen projektiven Räume. *Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl.* 27 (1953), 301–312.
- [9] — Komplexe Mannigfaltigkeiten. *Proc. International Congress of Mathematicians 1958*, Cambridge University Press (1960), 119–136.
- [10] — *Collected Papers*. Springer, Berlin, 1987.
- [11] HIRZEBRUCH, F. and H. HOPF. Felder von Flächenelementen in 4-dimensionalen Mannigfaltigkeiten. *Math. Ann.* 136 (1958), 156–172.
- [12] KAHN, P. J. Obstructions to the existence of almost  $X$ -structures. *Illinois J. Math.* 13 (1969), 336–357.
- [13] MASSEY, W. S. Obstructions to the existence of almost complex structures. *Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)* 67 (1961), 559–564.
- [14] MÜLLER, S. *Zur Topologie einfacher 8-Mannigfaltigkeiten*. Inaugural-Dissertation, Universität Zürich, 1998.
- [15] STEENROD, N. *The Topology of Fibre Bundles*. Princeton University Press, 1951.

- [16] TAMURA, I. 8-manifolds admitting no differentiable structure. *J. Math. Soc. Japan* 13 (1961), 377–382.
- [17] THOMAS, E. Complex structures on real vector bundles. *Amer. J. Math.* 89 (1967), 887–908.

*(Reçu le 25 août 1999)*

Stefan Müller

INPL – ENSG – LIAD  
Rue du Doyen M. Roubault  
B.P. 40  
F-54501 Vandœuvre Cedex  
France  
*e-mail*: mueller@ensg.u-nancy.fr

Hansjörg Geiges

Mathematisch Instituut  
Universiteit Leiden  
Postbus 9512  
NL-2300 RA Leiden  
The Netherlands  
*e-mail*: geiges@math.leidenuniv.nl

**vide-leer-empty**