

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 47 (2001)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: SYMPLECTIC CHARACTERISTIC CLASSES
Autor: BUSCH, Cornelia

Kurzfassung

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65431>

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: 17.04.2026

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

SYMPLECTIC CHARACTERISTIC CLASSES

by Cornelia BUSCH

ABSTRACT. We present a new proof of the fact that the universal symplectic classes $d_j(\mathbf{Z}) \in H^{2j}(\mathrm{Sp}(\mathbf{Z}), \mathbf{Z})$ have infinite order. This proof uses only techniques from group cohomology. In order to obtain this result, we determine representations $\mathbf{Z}/p\mathbf{Z} \rightarrow \mathrm{U}((p-1)/2)$ whose associated representation $\mathbf{Z}/p\mathbf{Z} \rightarrow \mathrm{Sp}(p-1, \mathbf{R})$ factors, up to conjugation, through a representation $\mathbf{Z}/p\mathbf{Z} \rightarrow \mathrm{Sp}(p-1, \mathbf{Z})$.

In this article we prerequire some basic notions from the theory of cyclotomic fields. For the reader who is not familiar with this subject we recommend the books of Washington [12] and of Neukirch [9]. An introduction to the arithmetical part is also given in my thesis [6].

This article presents a result of my doctoral thesis, which I wrote at the ETH Zurich under the supervision of G. Mislin, whom I want to thank for his excellent support.

1. THE SYMPLECTIC GROUP

1.1 DEFINITION

Let R be a commutative ring with 1. The general linear group $\mathrm{GL}(n, R)$ is defined to be the multiplicative group of invertible $n \times n$ -matrices over R .

DEFINITION. The *symplectic group* $\mathrm{Sp}(2n, R)$ over the ring R is the subgroup of matrices $Y \in \mathrm{GL}(2n, R)$ that satisfy

$$Y^T J Y = J := \begin{pmatrix} 0 & I_n \\ -I_n & 0 \end{pmatrix}$$

where I_n is the $n \times n$ -identity matrix.