

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 30 (1984)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: GROUPE DE BRAUER DES CORPS DE FRACTIONS
RATIONNELLES À COEFFICIENTS COMPLEXES

Autor: Steiner, Philippe A. J.

Bibliographie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53824>

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: 27.04.2026

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

COROLLAIRE 6.4. *Quel que soit l'entier $n \geq 2$, le groupe $\text{Br}(\mathbf{C}(t_1, \dots, t_n))$ est abstraitement isomorphe à une somme directe de copies de \mathbf{Q}/\mathbf{Z} indicées par un ensemble équipotent à \mathbf{C} .*

On obtient donc que pour $n \geq 2$, les groupes $\text{Br}(\mathbf{C}(t_1, \dots, t_n))$ sont tous isomorphes entre eux, ce qui est analogue au phénomène observé par Fein et Schacher [7] dans le cas des corps de fractions rationnelles à coefficients dans des corps globaux.

La proposition 6.2 permet aussi d'exprimer $\text{Br}(\mathbf{C}(t_1, \dots, t_n))$ en une seule formule, peut-être plus agréable, mais « moins canonique » que le reste de notre calcul. Introduisons pour cela les notations $\text{Div}_0(X)$ pour le groupe des diviseurs de X dont la première classe de Chern est nulle et \mathcal{P}_n pour l'ensemble $\bigcup_{i=1}^{n-1} \mathcal{P}(\mathbf{C}(t_1, \dots, t_i))$ des polynômes unitaires irréductibles à coefficients dans un corps $\mathbf{C}(t_1, \dots, t_i)$ pour $1 \leq i < n$.

THÉORÈME 6.5.

- (i) *Pour tout $f \in \mathcal{P}(\mathbf{C}(t_1, \dots, t_i))$, il existe une variété algébrique X_f lisse avec $H_1(X_f)$ libre et $\mathbf{C}(X_f)$ isomorphe à l'extension de $\mathbf{C}(t_1, \dots, t_i)$ obtenue en adjoignant une racine de f .*
- (ii) *On a un isomorphisme*

$$\text{Br}(\mathbf{C}(t_1, \dots, t_n)) \simeq \bigoplus_{f \in \mathcal{P}_n} \{H^1(X_f, \mathbf{Q}/\mathbf{Z}) \oplus \text{Div}_0(X_f) \otimes_{\mathbf{Z}} \mathbf{Q}/\mathbf{Z}\}.$$

Démonstration. Pour tout $f \in \mathcal{P}_n$, on trouve X_f de même manière que X dans la démonstration du théorème 6.3. Comme $H^1(X_f, \mathbf{Q}/\mathbf{Z})$ est divisible, la suite exacte (16) est scindée (mais pas de manière canonique!), ce qui donne l'isomorphisme annoncé. □

BIBLIOGRAPHIE

- [1] AUSLANDER, M. and A. BRUMER. Brauer groups of discrete valuation rings. *Nederl. Akad. Wetensch. Proc. Ser. A*, 71 (1968); *Indag. Math.* 30 (3) (1968), 286-296.
- [2] BRUMER, A. and M. ROSEN. On the size of the Brauer group. *Proc. Amer. Math. Soc.* 19 (3) (1968), 707-711.
- [3] CHERN, S. S. *Complex manifolds without potential theory*. 2^e éd., Springer (1979) (Universitext.)
- [4] COHEN, M. M. *A course in simple homotopy theory*. Springer (1973) (Graduate texts in mathematics No. 10.)
- [5] DOLD, A. *Lectures on algebraic topology*. Springer (1972) (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 200.)

- [6] FADDEEV, D. K. Simple algebras over a field of algebraic functions of one variable. *Trudy Mat. Inst. Stklov* 38 (1951), 321-344; *Amer. Mat. Soc. Transl. Ser. II*, 3 (1956), 15-38.
- [7] FEIN, B. and M. SCHACHER. Brauer groups of rational function fields over global fields. *Lecture notes in math.* 844, 46-74, Springer (1981).
- [8] HARTSHORNE, R. *Algebraic geometry*. Springer (1977) (Graduate texts in mathematics No. 52.)
- [9] HIRONAKA, H. Resolution of singularities of an algebraic variety over a field of characteristic zero. *Annals of Math.* 79 (1964).
- [10] ———. Triangulations of algebraic sets. In *Algebraic Geometry, Arcata 1974*, *Amer. Math. Soc. Proc. Symp. Pure Math.* 29 (1975), 165-185.
- [11] KODAIRA, K. and D. C. SPENCER. Groups of complex line bundles over compact Kähler varieties and Divisor class groups on algebraic varieties. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 39 (1953), 868-877.
- [12] MUMFORD, D. *Introduction to algebraic geometry*. Preliminary version of first 3 Chapters.
- [13] NAGATA, M. Imbedding of an abstract variety in a complete variety. *J. Math. Kyoto Univ.* 2 (1962), 1-10.
- [14] PIERCE, R. S. *Associative algebras*. Springer (1982) (Graduate texts in mathematics No. 88.)
- [15] RAYNAUD, M. Géométrie algébrique et géométrie analytique. Dans *SGA1, Lecture notes in math.* n° 224, 311-343, Springer (1971).
- [16] RIEHM, C. The corestriction of algebraic structures. *Invent. math.* 11 (1970), 73-98.
- [17] SERRE, J. P. Revêtements ramifiés du plan projectif. *Sém. Bourbaki* n° 204 (1959/60).
- [18] SHAFAREVICH, I. R. *Basic algebraic geometry*. Springer (1974) (Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 213.)
- [19] WEISS, E. *Cohomology of groups*. Academic Press (1969).
- [20] ZARISKI, O. On the purity of the branch locus of algebraic functions. *Proc. Nat. Acad. Sci.* 44 (1958), 791-796.
- [21] ZARISKI, O. and P. SAMUEL. *Commutative algebra, volume I*. Springer (1959) (Graduate texts in mathematics No. 28.)

(Reçu le 27 septembre 1983)

Philippe A. J. Steiner

Section de Mathématiques, Université de Genève
Case postale 240
CH — 1211 Genève 24