

Objektyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **44 (1998)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.

the original system (2) which establishes once again Theorem A.2, (ii). It is easy to see, however, that the above approach does not work as for $\epsilon \neq 0$ the Lax pair (64) *does not define a differential equation*. Indeed, note that (64) is equivalent to the Lax pair

$$(66) \quad \frac{dA^0}{dt} = [A^0, B^0] - \frac{\epsilon h}{I_1} \begin{pmatrix} 0 & y & i\bar{y} \\ -\bar{y} & i\gamma_3 & 0 \\ iy & 0 & -i\gamma_3 \end{pmatrix}.$$

Its (1, 2) entry is computed to be

$$\frac{d\beta}{dt} = \frac{i}{I_1} (yI_3\Omega_3 - x\gamma_3 + hz_0I_1y) - \frac{\epsilon h y}{I_1}$$

and the (3, 1) entry is

$$i \frac{d\beta}{dt} = \frac{1}{I_1} (-yI_3\Omega_3 + x\gamma_3 - hz_0I_1y) + \frac{\epsilon^3 h y}{I_1},$$

so $y \equiv 0$ and in a similar way $\bar{y} \equiv 0$.

More generally, it is seen from the coefficients of the spectral curve X_ϵ , $\epsilon \neq 0$, that the functions

$$\Omega_1^2 + \Omega_2^2, \quad \gamma_1^2 + \gamma_2^2, \quad \Omega_1\gamma_1 + \Omega_2\gamma_2, \quad \gamma_3, \quad \Omega_3$$

are invariants for *any* isospectral deformation of the matrix A^ϵ . By continuity these five functions are invariants for $\epsilon = 0$ too, so the vector field in \mathbf{C}^6 obtained as $\epsilon \rightarrow 0$ is collinear to the linear vector field of (3). Of course there is no analytic change of variables in \mathbf{C}^6 which sends the orbits of (3) to orbits of (2).

REFERENCES

- [1] ADLER, M. and P. VAN MOERBEKE. Linearization of Hamiltonian systems, Jacobi varieties and representation theory. *Advances in Math.* 38 (1980), 318–379.
- [2] AUDIN, M. and R. SILHOL. Variétés abéliennes réelles et toupie de Kowalevski. *Compositio Math.* 87 (1993), 153–229.
- [3] AUDIN, M. *Spinning Tops*. Cambridge Studies in Advanced Mathematics 51, Cambridge, 1996.
- [4] BATEMAN MANUSCRIPT PROJECT, A. Erdély (ed.). *Higher Transcendental Functions*, vol. II. McGraw-Hill, 1953.

- [5] BELOKOLOS, E.D., A.I. BOBENKO, V.Z. ENOL'SKIĬ, A.R. ITS and V.B. MATVEEV. *Algebro-Geometric Approach to Nonlinear Integrable Equations*. Springer, 1994.
- [6] BEAUVILLE, A. Jacobiennes des courbes spectrales et systèmes hamiltoniens complètement intégrables. *Acta Math.* 164 (1990), 211–235.
- [7] DUBROVIN, B. A. Theta functions and non-linear equations. *Russ. Math. Surv.* 36, No. 2 (1981), 11–92 .
- [8] ——— Matrix finite zone operators. *J. Sov. Math.* 28 (1985), 20–50.
- [9] DUBROVIN, B. A., I. M. KRICHEVER and S. P. NOVIKOV. Integrable Systems, I. *Dynamical Systems IV*, 173–280. *Encyclopaedia of Mathematical Sciences, vol. 4* (V. I. Arnold, S. P. Novikov, eds.). Springer, 1990.
- [10] FAY, J. *Theta Functions on Riemann Surfaces*. Lect. Notes in Mathematics, no. 352. Springer, 1973.
- [11] GAVRILOV, L. and A. ZHIVKOV. The complex geometry of the Lagrange top. Preprint no. 61, Laboratoire Emile Picard, Université de Toulouse III, 1995.
- [12] GAVRILOV, L. Generalized Jacobians of spectral curves and completely integrable systems. *Math. Zeitschrift*, to appear.
- [13] GRIFFITHS, P. and J. HARRIS. *Principles of Algebraic Geometry*. J. Wiley and Sons, 1978.
- [14] JACOBI, C. Sur la rotation d'un corps. *Gesammelte Werke, Bd 2*, 289–352. Chelsea, 1969.
- [15] ——— Fragments sur la rotation d'un corps tirés des manuscrits de Jacobi et communiqués par E. Lotner. *Gesammelte Werke, Bd 2*, 425–514. Chelsea, 1969.
- [16] KLEIN, F. and A. SOMMERFELD. *Theorie des Kreisels*. Teubner, Leipzig, 1897–1910.
- [17] LAGRANGE, J. L. *Mécanique Analytique*, 1788. *Œuvres de Lagrange, tome XII*. Gauthier-Villars, 1889.
- [18] MUMFORD, D. *Tata Lectures on Theta II*. Progress in Mathematics, vol. 43. Birkhäuser, 1984.
- [19] POISSON, D. Sur un cas particulier du mouvement de rotation des corps pesans. *J. de l'École Polytechnique, tome IX, seizième cahier*, 1813.
- [20] PREVIATO, E. Hyperelliptic quasi-periodic and soliton solutions of the nonlinear Schrödinger equation. *Duke Math. J.* 52 (1985), 329–377.
- [21] RATIU, T. and P. VAN MOERBEKE. The Lagrange rigid body motion. *Ann. Inst. Fourier (Grenoble)* 32 (1982), 211–234.
- [22] RATIU, T. Euler-Poisson equations on Lie algebras and the n -dimensional heavy rigid body. *Amer. J. of Math.* 104 (1982) 409–448 .
- [23] SERRE, J.-P. *Groupes algébriques et corps de classes*. Hermann, 1959.
- [24] VERDIER, J.-L. Algèbres de Lie, systèmes hamiltoniens, courbes algébriques. *Séminaire E.N.S. (1979–82)*. Progress in Mathematics, vol. 37. Birkhäuser (1983), 237–246.
- [25] WEIL, A. Remarques sur un mémoire d'Hermite. *Collected Papers, vol. 2*, 111–116.

- [26] WHITTAKER, E. T. *A Treatise on the Analytical Dynamics of Particles and Bodies*. Cambridge Univ. Press, 1904.

(Reçu le 27 novembre 1997)

Lubomir Gavrilov

Laboratoire Émile Picard, CNRS UMR 5580
Université Toulouse III
118, route de Narbonne
F-31062 Toulouse Cedex
France
e-mail: gavrilo@picard.ups-tlse.fr

Angel Zhivkov

Faculty of Mathematics and Informatics
Sofia University
5 J. Bourchier
1164 Sofia
Bulgaria