



Kai Behrend
University of British
Columbia

The 24th Coxeter-James Lecturer
La 24^e conférence Coxeter-James

Citation

Kai Behrend is one of the world's leading experts in the theory of algebraic stacks and the geometry of moduli spaces of stable maps, which has become one of the most important areas in algebraic geometry because of the unexpected predictions in enumerative algebraic geometry made by physicists based on string theory. In two Inventiones papers, one joint with B. Fantecchi, Kai used the theory of algebraic stacks to define the virtual fundamental class of a moduli space, which enables one to evaluate the Gromov-Witten invariants of the moduli space, and hence obtain enumerative results. According to a referee, "this realizes a program proposed by Deligne and Kontsevich and provides the foundation for a general counting procedure generalizing the usual technique of counting points in varieties over finite fields in the definition of zeta functions..."

One of the great challenges is now to combine counting procedures from GW theory and from finite fields to get a generating function with rich structural properties. Its arithmetic analogue will probably open the door to understanding the zeta functions controlling the numbers of integer solutions of systems of algebraic equations." These papers are among the most widely cited works in algebraic geometry over the last five years. Kai's recent work on differential graded stacks is an extremely important contribution to the construction of extended moduli spaces which are crucial to theory of Mirror Symmetry. Kai is also an author of a much anticipated joint research monograph on the cohomology of stacks, to be published by Springer-Verlag.

Kai Behrend est un des experts mondiaux dans la théorie des champs algébriques et la géométrie du moduli des applications stables. Cette théorie est devenue l'un des domaines les plus importants de la géométrie algébrique en raison des prédictions inattendues en géométrie algébrique énumérative réalisées par des physiciens dans la théorie des cordes. Dans deux articles originaux, dont un écrit avec B. Fantecchi, Kai a utilisé la théorie des champs algébriques pour définir la classe virtuelle fondamentale d'un espace de moduli et par la suite obtenir des résultats énumératifs. Selon un examinateur, «ceci réalise un programme proposé par Deligne et Kontsevich et sert de fondement à une procédure générale de compte généralisant la technique usuelle de compter les points d'une variété sur des corps finis dans la définition des fonctions zeta. [...] Un des grands défis est maintenant de combiner les techniques de compte de la théorie de GW et des corps finis pour obtenir une fonction génératrice avec de riches propriétés structurales. L'analogie arithmétique de cette fonction permettra probablement de comprendre, à la longue, les fonctions zeta qui contrôlent le nombre de solutions entières des systèmes d'équations algébriques.» Ces deux articles sont considérés parmi les travaux les plus cités dans le domaine de la géométrie algébrique depuis les cinq dernières années. Le travail récent de Kai sur les champs différentiels gradués est une contribution très importante à la construction des espaces de moduli généralisés qui sont cruciaux pour la théorie de la symétrie du Miroir. Kai est aussi l'auteur de la monographie d'une recherche conjointe sur la cohomologie des champs, un travail qui sera publié par Springer-Verlag.

Biographical Information

Kai Behrend obtained his M.A. from the University of Oregon in 1984, his Diploma from the University of Bonn in 1989 and his Ph.D. from the University of California at Berkeley in 1991. He was a Moore Instructor at MIT from 1991 to 1994 and an Assistant Professor at UBC from 1994 to 1998. He has been an Associate Professor at UBC since then. He has held visiting positions at the Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn, and at RIMS in Kyoto.

The Coxeter-James Lectureship was inaugurated in 1978 to recognize young mathematicians who have made outstanding contributions to mathematical research and is presented at the Canadian Mathematical Society's Winter Meeting.

Le prix de conférence Coxeter-James, créé en 1978, rend hommage aux jeunes mathématicien(ne)s qui se sont distingué(e)s par leur apport exceptionnel à la recherche en mathématiques. La conférence est présentée à la Réunion d'hiver de la Société mathématique du Canada.

Recipients / Récipiendaires

2001	K. Behrend	1992	J.F. Jardine	1984	M. Goresky
2000	D. Roy	1991	K. Murty	1983	M.D. Choi
1999	M. Zworski	1990	N. Ghoussoub	1982	J. Mallet-Paret
1998	H. Darmon	1989	A. Dow	1981	J. Millson
1997	M. Ward	1988	R. Murty	1980	F. Clarke
1996	N. Higson	1987	J. Borwein	1979	D. Boyd
1995	G. Slade	1986	E. Perkins	1978	R. Moody
1994	M. Spivakovsky	1985	P. Selick		
1993	J. Hurtubise				