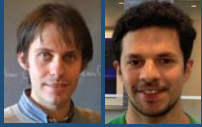


QGM highlights 2018



J.E. Andersen publicerede sammen med R. Kashaev artiklen "The Teichmüller TQFT" i "Proceedings of the ICM" - en af de mest prestigøse tidsskrifter indenfor matematik. Artiklen går i detaljer med konstruktionen af en topologisk kvantefeltteori ved hjælp af kvante-Teichmüller-teori. Eksistensen af en sådan konstruktion blev forudsagt af Prof. E. Witten fra Princeton for ca. 30 år siden, men har modsat sig alle hidtidige forsøg på konstruktion indtil nu.



C. Spotti har med samarbejdspartnere fokuseret på forskellige aspekter af log Kähler-Einstein metrikker. Med **M. de Borbon** konstruerede han lokale modeller af metrikker nær singulariteter og asymptotisk koniske modeller for singularitets-formationer. Med P. Gallardo og J.M. Garcia gav han den første eksplicitte beskrivelse af kompaktifikationer af moduli af log K-stable/log KE Fano varieteter.



G. Bérczi fokuserede på geometrien af Hilbert schemes i højere dimensioner. I et fælles projekt med D. Brotbek undersøgte han fordelingen af monomielle idealer iblandt komponenterne af et Hilbert scheme, og udnyttede disse resultater i et samarbejde med A. Szenes til at udvikle en ny metode til beregning af tautologiske integraler over Hilbert schemes.



M. Kontsevich fandt med Y. Soibelman en ny tilgang til Fukaya kategorier, baseret på kontaktgeometri og symplektisk feltteori. Han udviklede også definitionen af en Calabi-Yau kategori med hjørner, med anvendelighed både i den algebraisk-geometrisk og den symplektiske sammenhæng. M. K. Penson opdagede han en ny integral identitet for algebraiske hypergeometriske funktioner.

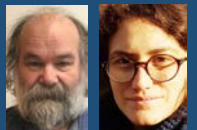


A. Swann udviklede et begreb for 'Toric' geometri for mangfoldigheder af holonomi G_2 via konceptet af multi-momentafbildning på en måde så banerummet er homeomorft til en glat 4-mangfoldighed. Mange lokale eksempler kan konstrueres. I kendte komplette eksempler er "leaf-rummet" homeomorft til R^4 . Disse resultater blev også udvidet til mangfoldigheder af holonomi "Spin (7)" - En flow-konstruktion for næsten-Kähler mangfoldigheder med T^2 symmetri.



S. Arkhipov opnåede følgende : "Barr-Beck-Lurie sætningen for DG-kategorier" (med T. Kanstrup og T. Logvinenko), "Kvantegrupper med parameter lig nul" (med M. Mazin), "Logaritmiske differential former og affine Hecke kategorier" (med **S. Ørsted** og V. Baramovsky), og "Homotopi nedstigning" (med **S. Ørsted** og D. Poliakova).

M. Bökstedt konstruerede med ph.d.-stud. **E. Minuz**, en isomorfi mellem homologien af en bestemt DGA og den første side af en spektral sekvens, som konvergerer mod kohomologien af et konfigurations-rum.



H. Ooguri færdiggjorde en 175 siders artikel m. D. Harlow, hvori han klarificerer definitionen af global symmetri i kvantefeltteori og bruger det til at bevise (i forhold til AdS/CFT korrespondancen), at en konsistent kvanteteori af massetilrækningskraften *ikke* kan have global symmetri - hvad enten symmetrigruppen er diskret eller kontinuerlig. Han beviste også, at i en massetilrækningskraftsteori med gauge symmetri G , vil alle finite dimensionale unitære repræsentationer vise sig i Hilbert rummet af teorien



D. Pei foreslog en ny relation mellem kvanteinvarianter af 3-mangfoldigheder og modulummet af vilde Higgsbundter. Med **S. Gukov**, P. Putrov og C. Vafa, har D. Pei også studeret en ny klasse invarianter af 4-mangfoldigheder. Med **J.E. Andersen** og J.C. Jantzen, beviser D. Pei en formel, som relaterer Poincaré polynomierne for to Coxeter grupper; den ene er en parabolisk undergruppe af Weyl gruppen af en simple Lie algebra - den anden er den tilsvarende paraboliske undergruppe af den affine Weyl gruppe.



A. Ritter har med M. McLean brugt Floer teori til at studere den generaliserede McKay korrespondance. Efter at de publicerede en artikel som med disse metoder beviser formodningen for isolerede singulariteter, arbejder de nu på det ikke-isolerede tilfælde. A. Ritter publicerede også en artikel med G. Benedetti om beregning af Floer kohomologi for magnetiske kotangentbundter ved at bruge deformationsargumenter fra Floer-teori.



A. Malusá konstruerede to nye forskningsprojekter: Det første med **J.E. Andersen** og **G. Rembado** handler om en version af Hitchin-Witten konnektionen for Kählerkvantisering af genus et $SL(2, \mathbb{C})$ -Chern-Simons teori og dens samspil med cirkelvirkningen på modulummet af Higgs-par. For det andet udregnede han med F.B. Aribe og E. Piguat-Nakazawa kvante A-polynomiet for Andersen-Kashaev invarianten af en twist.



W.E. Mistegård fokuserede på den asymptotiske opførsel af kvanteinvarianter for store niveauer. Sammen med **J.E. Andersen** har han forbedret tidligere resultater for formodningen om den asymptotiske ekspansion for afbildningstori. Ved at bruge resurgence-analyse har de vist, at kvanteinvarianter af Seifert fibrerede 3-mangfoldigheder er relaterede til Chern-Simons teori.

Statistik

Publikationer: 59 tidsskriftartikler, 1 conference-proceeding, 7 bogkapitler, 2 bøger, 5 ph.d.-teser, 33 preprints og 4 Cand.scient.-afhandlinger. Aktiviteter: 2 konferencer/workshops, 38 seminarer, 1 Retreat, 2 Masterclasses, 127 internationale forskerbesøg

I 2018 publicerede QGM 4 artikler i "Journal of Differential Geometry" og tre artikler i "Advances in Mathematics"

Nye medarbejdere



Lektor
G. Bérczi



Postdoc
A. Soibelman



Ph.d.-stud.
L. Engberg