

Laudatio auf Christof Sparber, Förderungspreisträger der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft 2011

Lieber Christof,

zu allererst herzlichen Glückwunsch zum diesjährigen ÖMG-Förderpreis! Es tut mir sehr Leid, dass ich bei dieser Preisverleihung nicht persönlich anwesend sein kann und damit auch deinen Hauptvortrag verpasse.

Zuerst ein paar Worte zum Lebenslauf von Dr. Christof Sparber: Nach dem Studium der theoretischen Physik und der Mathematik in Innsbruck und Wien machte er bei Peter Markowich in 2004 sein Mathematik-Doktorat an der Universität Wien. Nach Post-Doc-Stellen in Wien und auch in meiner Arbeitsgruppe in Münster wurde er ab 2009 *University Research Fellow of the Royal Society* in Cambridge. Seit letztem Jahr ist er nun Assistant Professor für Mathematik an der University of Illinois in Chicago.

Wir haben uns vor ca. 9 Jahren kennengelernt, sind seither in regelmäßigem wissenschaftlichen Kontakt und haben 2 gemeinsame Arbeiten geschrieben.

Sein mathematischer Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich der Analysis von linearen und nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen sowie deren Anwendungen in der mathematischen Physik, insbesondere in der Quantenmechanik und der nichtlinearen Laser-Optik. Mathematisch gesehen, werden dabei hauptsächlich dispersive Gleichungen, wie zum Beispiel die nichtlineare Schrödingergleichung und ihr verwandte Modelle, betrachtet. Die behandelten mathematischen Fragestellungen erstrecken sich von klassischen Problemen der Existenz und Eindeutig von Lösungen und deren Stabilität über die asymptotische Beschreibung mithilfe approximativer Modelle bis hin zur Entwicklung von effizienten numerischen Verfahren. Vor allem die rigorose asymptotische Analyse in unterschiedlichen, meist singulären, Skalierungs-Limiten und die Behandlung von Systemen mit multiplen Skalen ist ein Spezialgebiet seiner Arbeit. Anwendungen dazu finden sich unter anderem, in der semi-klassischen Analyse von quantenmechanischen Systemen und in der Homogenisierungstheorie für nichtlineare Differentialoperatoren mit hochoszillierenden, periodischen Koeffizienten. Ein weiterer Schwerpunkt seiner Arbeit in den letzten Jahren umfasst die Analyse von Erweiterungen der nichtlinearen Schrödingergleichung, welche neueste Experimente mit sogenannten Bose-Einstein-Kondensaten, d.h. Quantengasen nahe dem absoluten Nullpunkt, modellieren. Hierbei werden vor allem nichtlinear-dissipative Erweiterungen und die Existenz von neuartigen Soliton-Lösungen studiert sowie die Möglichkeit des sogenannten blow up von Lösungen.

Als Höhepunkte seiner bisherigen Forschungsarbeit möchte ich hier nur kurz folgenden Resultate nennen: Die mathematische Beschreibung des Piezoelektrischen Effekts als adiabatischer Limes eines approximativen linearen Schrödinger-Modells, die rigorose Herleitung der sogenannten Effektiven Massen-Näherung für nichtlineare Schrödinger-Gleichungen in periodischen Potentialen, das Etablie-

ren einer Querverbindung zwischen der klassischen WKB-Methode für dispersive Gleichungen und deren Analyse mittels Wigner-Funktionen, und die Entwicklung eines effizienten numerischen Verfahrens zur Behandlung von hochoszillierenden Gleichungen mit periodischen Koeffizienten.

Schon diese Beispiele zeigen die erstaunliche Bandbreite der Forschungsinteressen von Christof Sparber. Und diese spiegelt sich auch in seinen hochkarätigen Kooperationspartnern wie dem Analytiker Alexander Mielke aus Berlin bzw. dem Numeriker Shi Jin aus Madison, Wisconsin, wider. Nicht weniger prominent sind die Journale, in denen er in den letzten Jahren publiziert hat: vom *Archive for Rational Mechanics and Analysis* über das *Journal of Statistical Physics* bis zu *Acta Numerica*. Obwohl er erst vor 7 Jahren promovierte, hat Christof schon 32 referierte Papers publiziert, vier weitere sind eingereicht.

Diese Erfolgsliste von Christof Sparber wurde auch durch prestigeträchtige Forschungsstipendien belohnt: z.B. in 2005 das APART-Stipendium der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und 2009 mit der *University Research Fellowship der Royal Society* in England.

Mit dieser beeindruckenden wissenschaftlichen Erfolgsbilanz bin ich schon neugierig, wie deine nächsten Karriereschritte aussehen werden. Ich wünsche dir dabei jedenfalls viel Glück und Erfolg. Für den Wissenschaftsstandort Österreich hoffe ich natürlich, dass es dich nach einigen Wanderjahren auch wieder in die Heimat zurückführen wird. Das würde es auch uns beiden erleichtern, weitere Papers gemeinsam zu schreiben.

Nochmals herzlichen Glückwunsch!

(Anton Arnold)