

Protokoll der Generalversammlung der ÖMG am 18.11.2016, TU Wien

Zeit: Freitag, 18.11.2016, 16:00 Uhr.

Ort: TU Wien, Freihaus HS 7, Wiedner Hauptstr. 8-10, 1040 Wien

Tagesordnung:

1. Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit
2. Berichte des Vorsitzenden, des Kassiers und weiterer Vorstandsmitglieder
3. Bericht der Rechnungsprüfer und gegebenenfalls Entlastung des Vorstands
4. Berichte aus den Landessektionen und den Kommissionen
5. Organisatorische Umstellungen der ÖMG, ÖMG-Datenbank
6. Veranstaltungen und Fördermaßnahmen der ÖMG
7. Wahlen: Landessektionsvorsitzende und Beiratsmitglieder 2017–2018, Nachnominierung Didaktikkommission
8. Allfälliges

TOP 1. Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit. Der Vorsitzende, M. Oberguggenberger, begrüßt die Anwesenden und stellt die Beschlussfähigkeit fest.

TOP 2. Berichte des Vorsitzenden, des Kassiers und weiterer Vorstandsmitglieder. M. Oberguggenberger berichtet zunächst über die Neuausrichtung der Vergabe der Schüler- und Schülerinnenpreise, der Studienpreise und des Förderungspreises sowie der Generalversammlung im Rahmen eines *Tages der Mathematik*. Er dankt dem Planungsteam, bestehend aus C. Krattenthaler, A. Ostermann und W. Woess, für seine Arbeit sowie G. Schranz-Kirlinger für die Übernahme der lokalen Organisation. In diesem neuen Format konnten die Preisverleihungen nun öffentlich durchgeführt werden. Das Programm wurde durch zwei wissenschaftliche Vorträge eingerahmt.

Mitgliederstand: M. Oberguggenberger berichtet weiter, dass die ÖMG aktuell 570 Mitglieder hat. Dies bedeutet eine deutliche Reduktion im Vergleich zum Vorjahr, welche durch die Bereinigung der Mitgliederdatenbank entstanden ist. Die Anzahl der ausländischen Mitglieder beträgt dabei 93, die Anzahl der Ehrenmitglieder liegt bei 6; zudem gibt es 18 institutionelle Mitglieder (Schulen, Bibliotheken und Institute). Seit vergangenem Jahr sind 10 Beitritte und 5 Austritte zu verzeichnen gewesen. Soweit der ÖMG bekannt, sind zwei Mitglieder verstorben: Franz Ziegler (gest. am 4.1.2016) und Hubert Unfried (gest. am 21.2.2016). In einer Schweigeminute wird der verstorbenen Mitglieder gedacht.

Mathe-Brief: Oberguggenberger berichtet, dass der Mathe-Brief hervorragend läuft. Derzeit sind die folgenden Personen aktiv in der Redaktion beteiligt: G. Glaeser, W. Janous, G. Helmberg, B. Krön, G. Pilz, F. Schweiger, L. Summerer und J. Wallner. Es gibt aktuell 264 Abonnenten (im Vergleich zu 255 aus dem Vorjahr).

Tagungen: Oberguggenberger berichtet über diverse Veranstaltungen, welche von der ÖMG unterstützt, ausgerichtet oder mitorganisiert werden: Die CSASC-Tagung hat in Barcelona von 20.–23.9.2016 mit 149 Teilnehmern stattgefunden. Die Veranstaltung war dank der umsichtigen Organisation der katalanischen Kollegen (unter Leitung von Xavier Jarque) sehr erfolgreich. Für den von 11.–15. September 2017 in Salzburg stattfindenden ÖMG-DMV-Kongress ist nun die Konferenz-Webseite online. Der Link lautet <http://oemg-dmv-2017.sbg.ac.at>. Die Konferenzgebühr für ÖMG-Mitglieder beläuft sich auf 190 € (vor dem Stichtag 20.4.2017) bzw. 220 € (ab 1.5.2017). Die Registrierung beginnt am 1.1.2017 und endet am 31.7.2017. Ein Aufruf zu Vorschlägen für Minisymposia (max. 6–8) wird von M. Oberguggenberger noch ausgesandt werden; Vorschläge können bis 15.1.2017 eingereicht werden. Weitere Details und Informationen findet man auf der genannten Kongress-Homepage. Die nächste CSASC findet 2018 in Bratislava statt (Organisator: Roman Nedela). Im selben Jahr findet das General Meeting of European Women in Mathematics in Graz statt (Mitorganisatorin: Karin Baur); die ÖMG finanziert dabei eine Hauptvortragende. Die nächste ÖMG-Tagung 2019 befindet sich in der frühen Planungsphase; Details werden noch bekannt gegeben. Der ÖMG-DMV-Kongress 2021 soll möglicherweise in Passau stattfinden; die Terminplanung ist aktuell in Diskussion.

Preise: Das Preiskomitee für die Schüler- und Schülerinnenpreise wurde von G. Schranz-Kirlinger geleitet. Es hat 16 Einreichungen (13m/3w) gegeben – siehe den Artikel auf S. 57 in diesen *IMN*. Die Kommission für den Studienpreis wurde von W. Woess geleitet. Es wurden 5 Dissertationen und 2 Masterarbeiten (5m/2w) eingereicht. Die folgenden Preise wurden vergeben: *Dominik Gruber* (Nominierung durch G. Arzhantseva) *Infinitely presented graphical small cancellation groups: Coarse embeddings, acylindrical hyperbolicity, and subgroup constructions*. Universität Wien, Arbeitsgebiet Geometrische Gruppentheorie. *Benjamin Hackl* (Nominierung durch C. Heuberger): *Asymptotic Analysis of Lattice Paths and Related Structures*. Universität Klagenfurt, Arbeitsgebiete Kombinatorik von Gitterpfaden, Methoden der komplexen Analysis und Querverbindung zur Wahrscheinlichkeitstheorie. Die Kommission für den Förderungspreis wurde von B. Kaltenbacher geleitet. Es wurden 3 Personen nominiert. Der Preis wurde an *Aleksey Kostenko* vergeben, der von G. Teschl nominiert wurde (Arbeitsgebiete: Operatortheorie, Spektraltheorie, Mathematische Physik).

Bericht des Kassiers: A. Ostermann stellt die Zahlen vor und erklärt die Änderungen im Vergleich zu den Zahlen aus den Vorjahren. Zudem gibt er einen Überblick über das Vermögen der Gesellschaft zum Stichtag 31.12.2016. Schließlich werden noch die Vermögen der Landesektionen dargestellt. Weitere Berichte von Vorstandsmitgliedern gibt es nicht.

M. Drmota stellt den Antrag, den Vorstand zu entlasten. Der Antrag wird auf TOP 3 verschoben, da zunächst der Bericht der Rechnungsprüfer erfolgen muss.

TOP 3. Bericht der Rechnungsprüfer und gegebenenfalls Entlastung des Vorstands. P. Szmolyan stellt fest, dass die Übersiedlung der Agenden nach Innsbruck vorbildlich funktioniert hat. Alle Daten wurden eingesehen und von den Rechnungsprüfern als richtig empfunden. Der Antrag von M. Drmota zur Entlastung wird von der Generalversammlung einstimmig angenommen.

TOP 4. Berichte aus den Landessektionen und den Kommissionen.

(a) *Steiermark:* W. Woess bedankt sich zunächst für die Benennung als *steirische* und nicht als Grazer Sektion. Er berichtet, dass die Gelder der Landessektion vorsichtig, aber kontinuierlich ausgegeben werden. Es werden unter anderem Tagungen unterstützt, was nicht im Widerspruch zur Haltung der Gesamt-ÖMG steht, indem Kosten übernommen werden, welche nicht von anderer Stelle bezahlt werden dürfen. So wurde z.B. ein Discrete Mathematics Day unterstützt. Dort wurde die musikalische Umrahmung bezahlt, wobei die Sängerin (Mathematikerin L. Cristea) kostenlos aufgetreten ist. Woess kündigt an, dass nach dieser Periode die Leitung der Landessektion an M. Kang abgegeben werden soll. M. Oberguggenberger bestätigt, dass die Vorgaben der Nichtförderung von Tagungen nicht auf die Landessektionen angewandt werden müssen.

(b) *Tirol/Vorarlberg:* H.-P. Schröcker berichtet, dass die Mathematikolympiade sowie die Austrian Numerical Analysis Days unterstützt wurden. Die Professur „Stochastik“ befindet sich noch in der Verhandlungsphase, die bald abgeschlossen werden soll.

(c) *Kärnten:* B. Kaltenbacher berichtet für C. Pötzsche über die Aktivitäten in Kärnten. Es soll bald mit der Ausschreibung einer §99-Professur für „Stochastische Prozesse“ begonnen werden. Die Evaluierung des Instituts hat diese Woche unter Beteiligung von ÖMG-Mitgliedern stattgefunden, was als sehr positives Erlebnis wahrgenommen wurde.

(d) *Oberösterreich:* F. Pillichshammer berichtet, dass im Rahmen der Nachwuchsförderung die Projektwoche Angewandte Mathematik (mit 80 Schülerinnen und Schülern) sowie der Mathematik-Teamwettbewerb *Náboj* wieder unterstützt wurde. Die Besetzung der Professur „Mathematische Methoden in Medizin und Biowissenschaften“ ist noch offen; Verhandlungen mit dem Listenersten finden gerade statt. Die Nachfolge Clement ist ebenfalls noch offen. Am RICAM hat im Herbst ein Special Semester on Computational Methods in Science and Engineering stattgefunden.

(e) *Salzburg:* Es hat eine Reihe von Workshops stattgefunden (unter anderem: Computational aspects of Diophantine equations, The total variation flow and related nonlinear evolution problems, Salzburg workshop on dependence models & copulas, International statistics workshop Salzburg 2016), wobei keine ÖMG-Finanzierung notwendig war. Der Staatspreis *Award of Excellence* wurde an Alexander Bors für seine an der Universität Salzburg verfasste Dissertation verliehen. Personell hat es keine Änderungen gegeben. C. Fuchs berichtet noch kurz über

den Stand der Planungen für den ÖMG-DMV-Kongress 2017 in Salzburg; er lädt sehr herzlich zur Teilnahme am Kongress ein und äußert die Hoffnung, viele Kolleginnen und Kollegen in Salzburg begrüßen zu dürfen. B. Kaltenbacher ergänzt mit einem Aufruf zur Teilnahme an der Studierendenkonferenz 2017, die im Rahmen dieser Tagung stattfinden wird.

(f) *Burgenland, Niederösterreich, Wien:* Der „Entwicklungsverbund Ost“ hat dieses Semester mit dem neuen Lehramtsstudium begonnen (beteiligt sind die Universität Wien sowie mehrere pädagogische Hochschulen aus der Clusterregion Ost); die neue Zusammenarbeit funktioniert gut. Die Nachfolge Schwermer wurde als Universitätsprofessur für Algebra und Zahlentheorie ausgeschrieben. Zudem gibt es eine neue Laufbahnstelle für Analysis und/oder Geometrie. An der TU Wien gibt es derzeit zwei offene Laufbahnstellen (für Algebra und für Optimization with PDEs).

Bericht aus der Didaktikkommission: H. Humenberger berichtet über den neuen Lehrplan, der semesterweise je nach Einstiegsdatum gültig wird. Die Zusammenarbeit mit dem *bife* bei der Begutachtung der Maturaaufgaben funktioniert sehr gut; dazu werden noch dringend Fachmathematiker gesucht (3–4 Personen österreichweit), die die Maturaaufgaben auf fachliche Richtigkeit und Verständlichkeit durchsehen sollen. M. Goldstern fragt nach, ob Aufgaben auch ausgesondert werden; Humenberger klärt darüber auf. Er weist darauf hin, dass die Beurteilung des Schwierigkeitsgrads und der Themenauswahl nicht Aufgabe der Begutachtungsgruppe ist.

W. Müller hat als Entwicklungsbeauftragter aktuell nichts zu berichten. Im Beirat wurde über den Aufgabenbereich des Entwicklungsbeauftragten diskutiert.

TOP 5. Organisatorische Umstellungen der ÖMG, ÖMG-Datenbank. G. Teschl berichtet, dass die Mitgliederdatenbank in eine neue Online-Datenbank (und somit in ein zeitgemäßes System) umgewandelt wird. Dadurch können die Sekretariatskosten stark reduziert und Mittel für mathematische Aktivitäten freigemacht werden. Dies betrifft auch den Versand der *IMN*, die Abwicklung von Zahlungen, etc. Jedes Mitglied sollte möglichst eine E-Mail-Adresse bekannt geben, damit die entsprechenden Informationen elektronisch zugestellt werden können. Von der ÖMG-Homepage kann auf die Datenbank zugegriffen werden. Die Zahlungen sollen in Zukunft automatisch zugeordnet werden. Wichtig dabei ist, dass das *Betreff*-Feld richtig ausgefüllt wird (denn nur dann kann die Zahlung automatisch verarbeitet werden!). Genauere Informationen dazu findet man auf der ÖMG-Homepage. G. Teschl bittet noch um etwas Geduld; er hofft, dass bis Monatsende dann hoffentlich alles funktioniert.

TOP 6. Veranstaltungen und Fördermaßnahmen der ÖMG. Über diverse Veranstaltungen wurde bereits in TOP 2 bzw. 4 berichtet.

Das Vorbereitungskomitee, bestehend aus C. Krattenthaler, A. Ostermann und

W. Woess, hat die folgenden Vorhaben betr. Fördermaßnahmen formuliert: Summer Schools: Die Summerer-Veranstaltung (mit 2–16 Personen) soll beworben und sanft erweitert werden. Die ÖMG würde unterstützend eingreifen (auf Antrag gewährt sie eine finanzielle Unterstützung). Mathematikolympiade: Es wurde befürchtet, dass das Ministerium die Subventionen kürzt. Die ÖMG wendet sich vorläufig dazu nicht ans Ministerium, da es laut C. Heuberger aktuell wieder besser geworden ist. M. Oberguggenberger möchte durch persönliche Präsenz an der nächsten Veranstaltung positiv einwirken. Die ÖMG ist bereit, sich hier finanziell zu engagieren. C. Heuberger bedankt sich für das Engagement. Mathe im Advent: Es ist eine Unterstützung bei Reisekosten vorgesehen. Die Vorschläge rund um die Studierendenkonferenz wurden bereits erwähnt. Projekte auf Ansuchen: Vorhaben von Studierenden (Forschungsprojekte) sowie auch Projekte mit Öffentlichkeitswirksamkeit werden auf Antrag unterstützt, Details werden noch ausgearbeitet und kommuniziert.

TOP 7. Wahlen: Landessektionsvorsitzende und Beiratsmitglieder 2017–2018, Nachnominierung Didaktikkommission.

Beiratswahl: Oberguggenberger präsentiert den folgenden Wahlvorschlag:

A. Binder (MathConsult)	C. Krattenthaler (Univ. Wien)
M. Drmota (TU Wien)	W. Müller (Univ. Klagenfurt)
H. Edelsbrunner (IST)	H. Niederreiter (RICAM)
H. Engl (ÖAW)	W.G. Nowak (BOKU Wien)
P. M. Gruber (TU Wien)	W. Schachermayer (Univ. Wien)
G. Helmberg (Univ. Innsbruck)	K. Sigmund (Univ. Wien)
H. Heugl (Wien)	H. Sorger (Wien)
W. Imrich (MU Leoben)	R. Tichy (TU Graz)
M. Koth (Univ. Wien)	H. Zeiler (Stadtschulrat Wien)

Die Aufnahme von Landesschulinspektor Zeiler wurde bereits 2015 vorläufig beschlossen. N. Rozsenich und H. Strasser scheiden aus, L. Reich ebenfalls. Der Beirat soll statutengemäß eine ausgewogene Besetzung haben. Aktuell sind die WU Wien, die Universität Graz sowie die Universität Salzburg nicht vertreten. Es werden Kandidaten von der WU für den Beirat diskutiert, um eine bessere Abdeckung aller Institutionen zu erreichen. Über weitere Details kann und soll zu einem späteren Zeitpunkt noch gesprochen werden. M. Oberguggenberger stellt den Antrag, die vorgeschlagene Liste zu bestätigen; dies erfolgt einstimmig.

Wahl der Landessektionsvorsitzenden: P. Hellekalek und C. Krattenthaler scheiden als Landesvorsitzende aus. M. Oberguggenberger dankt den beiden für ihr Engagement in der Vergangenheit. Der Wahlvorschlag sieht folgendermaßen aus:

- (a) *Graz* (Steiermark): W. Woess, TU Graz
- (b) *Innsbruck* (Tirol/Vorarlberg): H.-P. Schröcker, Univ. Innsbruck

- (c) *Klagenfurt* (Kärnten): C. Pötzsche, Univ. Klagenfurt
- (d) *Linz* (Oberösterreich): F. Pillichshammer, Univ. Linz
- (e) *Salzburg* (Salzburg): V. Bögelein, Univ. Salzburg
- (f) *Wien* (Burgenland/Niederösterreich/Wien): I. Fischer, Univ. Wien

M. Oberguggenberger stellt den Antrag, die vorgeschlagene Liste zu bestätigen; dies erfolgt einstimmig.

W. Schlöglmann scheidet aus eigenem Wunsch aus der Didaktikkommission aus; ein Dankeschreiben wurde verfasst und übermittelt. Als neue Mitglieder sollen F. Embacher (Universität Wien), A. Lindner (PH Oberösterreich) und G. Maresch (Universität Salzburg) aufgenommen werden. M. Oberguggenberger hält dies für einen sehr ausgewogenen Vorschlag und stellt den Antrag, die vorgeschlagene Liste zu bestätigen; dies erfolgt wieder einstimmig.

TOP 8. **Allfälliges.** M. Kang bringt eine Anfrage von M. Grötschel zur Sprache, warum Österreich in der IMU nur in Gruppe 2 vertreten ist. Ausschlaggebend sind die wissenschaftliche Exzellenz einerseits und die Höhe des finanziellen Beitrags andererseits. M. Oberguggenberger antwortet, dass die Akademie der Wissenschaften die „Adhering Organization“ ist und auch den Beitrag bezahlt. M. Oberguggenberger wird nachfragen, ob die Akademie sich auch stärker finanziell engagieren würde. Es wird diskutiert, ob es einen Zusammenhang mit der Anzahl der Hauptvortragenden beim ICM gibt; C. Krattenthaler sieht diesen Zusammenhang nicht. M. Oberguggenberger wird mit M. Ludwig und H. Edelsbrunner sprechen.

M. Oberguggenberger hält fest, dass sich das neue Konzept, die Generalversammlung in einen Tag der Mathematik einzubetten, bewährt hat und sich in einer größeren Teilnahme an der Generalversammlung niedergeschlagen hat. Es gibt keine weiteren Wortmeldungen. Die Sitzung endet um 17:13 Uhr.

Vorsitzender: Michael Oberguggenberger

Schriftführer: Clemens Fuchs

Laudatio aus Anlass der Verleihung des Förderungspreises 2016

Sehr geehrte Damen und Herren! Es freut mich, Ihnen den diesjährigen Förderungspreisträger, Herrn Aleksey Kostenko, vorstellen zu dürfen.

Aleksey wurde 1980 in Schachtarsk, einer Stadt im Oblast Donezk (Ukraine), geboren. Im Jahr 1997 begann er an der Nationalen Universität Donezk Mathematik zu studieren, wo er 2002 seinen Master und 2007 sein Doktorat bei Professor Mark Malamud abschloss; mehr dazu später. Noch im selben Jahr kam er zum ersten Mal nach Österreich und zwar als *Junior Fellow* ans Erwin Schrödinger Institut für Mathematische Physik (ESI), wo wir uns kennenlernten. Sein außergewöhnliches Potential war schnell klar und es war der Anfang einer fruchtbaren Zusammenarbeit und einer inspirierenden Freundschaft, die bis heute anhält.

Zunächst zog es ihn aber noch einmal fort aus Österreich, einem Angebot des Dublin Institute of Technology folgend. Zum Glück gelang es aber, ihn 2011 über das Lise-Meitner-Programm des FWF wieder nach Wien zurückzuholen. 2012 habilitierte er sich und leitet inzwischen sein eigenes FWF-Projekt. Vor Kurzem hat ihm die Universität Laibach ein attraktives Angebot gemacht, und so wird er uns wohl leider wieder verloren gehen. Ich hoffe aber, dass er Österreich auch weiterhin eng verbunden bleibt und oft in Wien zu Gast sein wird. Insbesondere, weil er und seine Familie sich in Wien immer sehr wohl gefühlt haben.

Nun aber zur Mathematik. Sein Arbeitsgebiet ist die Mathematische Physik, wo er tiefgreifende Beiträge zu verschiedenen Bereichen geliefert hat. Alle Themenbereiche hier aufzuzählen, würde zu lange dauern, und daher werde ich im Folgenden nur einige Höhepunkte erwähnen.

Bereits als Student begann Aleksey mit dem Studium von indefiniten Sturm-Liouville-Operatoren. Ich erinnere hier daran, dass in der klassischen Sturm-Liouville-Theorie die Gewichtsfunktion, die das Skalarprodukt beschreibt, nichtnegativ ist, während im indefiniten Fall Vorzeichenwechsel bei der Gewichtsfunktion auftreten. Dementsprechend ist der zugehörige Operator nicht mehr selbstadjungiert im Hilbertraum, sondern nur noch selbstadjungiert im zugehörigen Krein-Raum. Das hat aber zur Folge, dass die klassische Theorie der selbstadjungierten Operatoren in Hilberträumen nicht mehr anwendbar ist. Resultate, die im selbstadjungierten Fall klar sind, werden hier zu zentralen offenen Problemen, wie zum Beispiel die Entwickelbarkeit nach verallgemeinerten Eigenfunktionen. Zu diesem Problem hat Aleksey in seiner Diplomarbeit, die 2002 von der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet wurde, und in seiner Doktorarbeit, für die er 2007 mit dem Lopatinskii Preis gewürdigt wurde, wichtige Beiträge geleistet. Ein weiteres offenes Problem in diesem Zusammenhang ist die Frage, wann ein indefiniter Sturm-Liouville-Operator ähnlich zu einem selbstadjungierten Operator ist. Hier hat Aleksey vor Kurzem einen weitreichenden Zusammenhang mit Spektralasymptotiken und Ungleichungen vom Hardy-Littlewood-Pólya-Typ entdeckt, der zu einem wichtigen Fortschritt beim Verständnis dieser Probleme führte. Diese neuen Ideen erwiesen sich auch in anderen Bereichen als nützlich und führten zum Beispiel zur Lösung eines offenen Problems von W. N. Everitt, D. B. Hinton und J. K. Shaw über Dirac-Operatoren aus dem Jahr 1983.

Ein weiteres Feld seiner Forschung waren (selbstadjungierte) Sturm-Liouville-Operatoren mit stark singulären Potentialen. Relativ bald nach den bahnbrechenden Arbeiten von H. Weyl, E. C. Titchmarsh und K. Kodaira zu Operatoren mit einem singulären Randpunkt gab es erste Versuche, diese Theorie auf zwei singuläre Randpunkte zu erweitern. Ursprünglich begonnen wurde diese Erweiterung von Kodaira, motiviert von der Anwendung auf radiale Schrödinger-Operatoren, die aufgrund des Zentrifugalpotentials auch in der Nähe des Ursprungs stark singulär sind. Inspiriert durch diese Arbeit, gelang es I. S. Kac, die Existenz einer Spektralfunktion für diese Operatoren zu beweisen. Er vermutete jedoch in einer Fußnote,

dass die zur Konstruktion einer Weylschen m -Funktion notwendige zweite ganze Lösung im Allgemeinen nicht existiert. Trotz weiterer Versuche gelang das nur für einzelne Potentiale, die explizit mittels spezieller Funktionen lösbar sind. Der nächste Schritt wurde von F. Gesztesy and M. Zinchenko gesetzt, denen es gelang, die Existenz einer Spektralfunktion für eine große Klasse von Potentialen zu beweisen. Es gelang ihnen auch, eine Weylsche m -Funktion zu konstruieren, die aber nicht in der oberen Halbebene analytisch war. Diese Eigenschaft ist aber der Ausgangspunkt für die Anwendung von Techniken aus der Komplexen Analysis, die zu tiefen Resultaten in der inversen Spektralanalyse führt. Gemeinsam konnten wir in einer Reihe von Arbeiten (teilweise in Zusammenarbeit mit Alexander Sakhnovich) dieses Problem vollständig lösen und mehrere klassische Resultate auf diese Operatoren erweitern. Diese Theorie hat inzwischen viele Anwendungen gefunden und wird von verschiedenen internationalen Gruppen weiterentwickelt. Das nächste Gebiet, auf das ich hier kurz eingehen möchte, ist die Langzeitasymptotik vollständig integrierbarer Wellengleichungen. Als Aleksey ans ESI kam, beschlossen wir die Langzeitasymptotik der Camassa-Holm-Gleichung (CH) zu untersuchen. Diese Gleichung tritt, ähnlich wie die noch berühmtere Korteweg-de Vries-Gleichung, bei der Modellierung von Wasserwellen auf und beinhaltet im Gegensatz zu Letzterer auch die Möglichkeit, dass Wellen brechen. Trotz des enormen Interesses und einiger Versuche war es damals noch nicht gelungen, die genaue Langzeitasymptotik vollständig zu beschreiben. Dieses Problem konnten wir in internationaler Kooperation mit A. Boutet de Monvel und D. Shepelsky durch eine Anwendung der nichtlinearen Methode des steilsten Abstiegs für oszillierende Riemann-Hilbert-Probleme lösen. Ein weiteres Problem im Zusammenhang mit der Camassa-Holm-Gleichung ist das Verhalten sogenannter Peakon-Lösungen. Das sind (schwache) Solitonen-Lösungen, die allerdings nicht glatt sind, sondern einen Knick haben. Gemeinsam mit J. Eckhardt gelang es Aleksey, ein geeignetes Isospektralproblem für konservative Multi-Peon-Lösungen zu formulieren. Durch die Anwendung des indefiniten Momentenproblems von M. G. Krein und H. Langer konnten sie dadurch zeigen, dass in diesem Fall die CH-Gleichung durch die inverse Spektraltransformation lösbar ist. Weiters führte diese Untersuchung auf ein verallgemeinertes indefinites Saiten-Problem, für das sie das inverse Spektralproblem vollständig lösen konnten. Insbesondere wurde dadurch auch ein altes Problem von Krein und Langer gelöst. Diese Arbeit ist vor Kurzem in den *Inventiones* erschienen. Weitere Informationen über dieses faszinierende Problem finden Sie in einem Übersichtsartikel in den *IMN*.¹

Zuletzt erwähne ich noch kurz seine aktuellen Resultate auf dem Gebiet der dispersiven Abschätzungen. Speziell möchte ich hier den Fall der diskreten Laguerre-Operatoren hervorheben, der in Zusammenhang mit Untersuchungen von nicht-kommutativen Solitonen in der Quantenfeldtheorie auftritt und von einer Reihe

¹J. Eckhardt, A. Kostenko, G. Teschl: The Camassa-Holm Equation and The String Density Problem. *Int. Math. Nachr.* 233 (2016), 1–24.

theoretischer Physiker und Mathematiker untersucht wurde. Hier fand Aleksey eine explizite Formel für den Kern der Zeitevolution mithilfe von Jacobi-Polynomen. Dieser Zusammenhang führte nicht nur zu einer weitreichenden Verbesserung der bestehenden Resultate, sondern auch zu neuen Ungleichungen für Jacobi-Polynomen vom Bernstein-Typ. Letztere Resultate stehen in engem Zusammenhang mit aktuellen Resultaten von Haagerup und Koautoren über die Approximationseigenschaften für zusammenhängende einfache Liegruppen.

Ich hoffe, dass ich Ihnen damit einen Einblick in das breite und vor allem auch tiefe Schaffen von Aleksey Kostenko geben konnte. Ich glaube, dass die Kommission mit ihm einen würdigen Kandidaten gefunden hat und gratuliere ihm aus ganzem Herzen zum Förderungspreis 2016. (Gerald Teschl)