Tagungsnachlese Regensburg 1998

Die Tagung des Fachverbandes Theoretische und Mathematische Grundlagen der Physik (MP), die im Rahmen der Frühjahrstagung der DPG in Regensburg vom 23.-27.3.1998 stattfand, war von Themen geprägt, die die Interessen der anderen in Regensburg tagenden Fachverbände berührten, insbesondere aus der Festkörperphysik und der Gravitationsphysik. Die Tagung wurde mit einem Vortrag von Robert Schrader (Berlin) eröffnet. Er beschrieb eine Methode, mit der 1D Schrödingeroperatoren mit Zufallspotentialen mit Hilfe der Streutheorie analysiert werden können. Jan Philip Solovej (Kopenhagen) präsentierte exakte Abschätzungen über Stabilität und Instabilität von Materie in Wechselwirkung mit klassischen elektromagnetischen Feldern, und Michael Baake (Tübingen) stellte eine mathematische Analyse der Streudaten stochastisch gestörter Quasikristalle vor. Rainer Pullirsch (Wien) berichtete über numerische Berechnungen des Spektrums des Diracoperators in der Gitter-QCD, die eine Wigner-Verteilung der Eigenwerte ergeben; ob dies als Anzeichen von Quantenchaos gedeutet werden kann, wurde in der Diskussion bezweifelt, zumal sich die Verteilung am Deconfinement-Übergang nicht spürbar ändert. Tobias Hurth (München) diskutierte eine Methode zur Implementierung von Symmetrietransformationen in Quantenfeldtheorien im Rahmen des Epstein-Glaser-Verfahrens, und Rainer Häußling (Leipzig) beschrieb, wie die Cabbibo-Kobayashi-Maskawa-Matrix, die die Massenmischung verschiedener Generationen im Standard-Modell der Elementarteilchen bestimmt, durch physikalische Parameter eindeutig festgelegt werden kann.

In der gemeinsamen Sitzung mit dem Fachverband Gravitation und Relativitätstheorie (GR) zeigte Michael Keyl (Braunschweig), wie die Struktur der Raumzeit sich aus der Struktur der lokalen Observablenalgebren ergibt, und Friedrich Wilhelm Hehl (Köln) sprach über die gravitativen Momente des Dirac-Electrons, ausgehend von einer Zerlegung des Energie-Impuls-Tensors und des Spinstroms in konvektiven und Spinorteil, analog zur Gordon-Zerlegung des elektrischen Stroms. In einem sehr gut besuchten Vortrag behandelte Jürgen Ehlers (Potsdam) den Zusammenhang zwischen Theorie und Erfahrung in der Gravitationsphysik. Großes Interesse fanden auch der Plenarvortrag von Yuval Ne'eman (Tel Aviv) über den gegenwärtigen Stand der Quantengravitation und der Preisträgervortrag von Raymond Stora (Annecy), dem diesjährigen Gewinner der Max-Planck-Medaille, über „Mathematical atavars in physics“, in dem er Beispiele für zeitlich weit auseinanderliegende mathematische Resultate und ihre Implementierung in der Physik anführte.

Wie handfest Mathematiker mitunter an die Analyse von Mikrostrukturen herangehen, wurde deutlich im Vortrag von Stefan Müller (Leipzig); eindrucksvoll war unter anderem sein Hinweis auf die praktische Relevanz mathematischer Existenztheoreme: die Nichtexistenz eines Grundzustands bei einem nach unten beschränkten Energiefunktional steht im Zusammenhang mit dem Auftreten von Mikrostrukturen. Charles Pfister (Lausanne) analysierte das Phänomen der

Benetzung am Beispiel des 2D Isingmodells, und Manfred Salmhofer (Zürich) beschrieb, wie mit Hilfe einer Renormierungsgruppenanalyse die Deformation der Fermifläche in wechselwirkenden Systemen behandelt werden kann. Mathematische Modelle zur Beschreibung von Kristallwachstum wurden präsentiert von M. Prähofer (München).

Ein Höhepunkt der Tagung war der Vortrag von Elliott Lieb (Princeton), in dem er eine schon lange vermutete Formel für die spezifische Grundzustandsenergie von Bosesystemen bewies. Zum Abschluß der Tagung stellte Ruedi Seiler (Berlin) den gegenwärtigen Stand des theoretischen Verständnisses des Quanten-Hall-Effekts dar.

Auch die Parallelsitzungen waren voll mit interessanten Themen und lebendigen Vorträgen, und vielfach wurde bedauert, daß man sich für eine der Sitzungen entscheiden mußte, zumal die anderen Fachverbände ein attraktives Konkurrenzprogramm boten, z. B. den Vortrag von Hans Kastrup (Aachen) über die statistische Mechanik schwarzer Löcher und ihre Analogie zur Tröpfchenbildung im Isingmodell in der Sitzung über Quantengravitation.

Auf der Mitgliederversammlung wurde über die nächsten Tagungen diskutiert. Es wurde der Wunsch geäußert, möglichst alle 2 Jahre zusammen mit der Teilchenphysik zu tagen; ob dafür allerdings gegebenfalls von der bisherigen Praxis abgewichen werden soll, immer an der Haupttagung teilzunehmen, war umstritten. Die nächsten Tagungen werden in Heidelberg (1999) und Dresden (2000) zusammen mit der Haupttagung stattfinden. In Heidelberg wird auch die Teilchenphysik dabeisein. Über die Teilnahme des Fachverbands an der Haupttagung in Münster (2001) wurde noch kein Beschluß gefaßt.

Zum neuen Leiter des Fachverbands wurde Frank Steiner (Ulm) gewählt. Der neugewählte Beirat besteht aus Klaus Fredenhagen (stellvertretender Leiter)(Hamburg), Elisabeth Kraus (Bonn), Robert Schrader (Berlin), Rainer Verch (Göttingen) und Andreas Wipf (Jena).

Klaus Fredenhagen