

K. Hamacher (Wuppertal) auf. Die Gluon-Selbstkopplung als notwendiger Bestandteil der nichtabelschen Eichtheorie QCD konnte in Vier-Jet-Ereignissen nachgewiesen werden. Die (Veto)-Identifikation von Gluon-Jets in Drei-Jet-Ereignissen erlaubt einen detaillierten Vergleich von Gluon- und Quark-Jets. Die gefundenen (relativ geringen) Unterschiede lassen sich mit Kohärenzeffekten verstehen, für die es in den LEP-Daten starke Anhaltspunkte gibt. Neue Messungen zeigen für alle Quarks eine Flavour-Unabhängigkeit der starken Kopplungskonstanten α_s . Der Absolutwert von $\alpha_s(M_Z^2)$ hat trotz wesentlich verbesserter theoretischer Rechnungen immer noch einen recht hohen Fehler (5–10 %).

Die Erzeugung und den Zerfall schwerer Quarks bei LEP auf der Z^0 -Resonanz diskutierte A. Schwarz (MPI München). Als wichtiges Werkzeug zur Identifikation der Zerfallsvertices von b- und c-Hadronen haben sich die präzisen Vertexdetektoren der LEP-Experimente erwiesen. Zum

Teil kombiniert mit der klassischen Identifikationsmethode – Leptonen mit hohem Transversalimpuls – eröffnen sie neue Möglichkeiten, z. B. eine sehr genaue Messung der partiellen b-Breite des Z^0 , präzise Lebensdauermessungen und die Rekonstruktion exklusiver B_s^0 -Mesonen. Der ALEPH-Kollaboration gelang es, erstmals die Zeitabhängigkeit der $B_0\bar{B}_0$ -Mischung zu messen.

Den Abschlußvortrag hielt W. Buchmüller (DESY) über starke, schwache und superschwache Wechselwirkungen. Hier sei nur einer der vielen interessanten Aspekte des Vortrags herausgegriffen: Die minimale supersymmetrische Erweiterung des Standardmodells ergibt zusammen mit den neuesten Bestimmungen der laufenden Kopplungskonstanten der starken und der elektroschwachen Wechselwirkung ein sehr konsistentes Bild. Im Rahmen einer solchen Theorie läßt sich das Massenspektrum der (neuen) supersymmetrischen Teilchen quantitativ stark einschränken. Es könnte an den zukünftigen

Protonspeicherringen LHC oder SSC oder an einem zukünftigen Elektron-Positron-Linearcollider im Detail untersucht werden.

Schließlich noch eine kurze Bemerkung zur Mitgliederversammlung der Sektion Teilchenphysik. Auch in diesem Jahr berichteten die deutschen Vertreter in den internationalen Gremien ECFA (European Committee for Future Accelerators), ACCU (Advisory Committee of CERN Users) und CERN-Council. Es folgte ein kurzer Bericht über die Tätigkeit des Gutachterausschusses Teilchenphysik sowie ein Bericht über den 1992 gegründeten Arbeitskreis Teilchenphysik. Eine erste Stellungnahme zur Verbundforschung wurde im Oktober 1992 verabschiedet. Eine ausführlichere Dokumentation „Teilchenphysik in Deutschland, Status und Perspektiven“ soll in Kürze fertiggestellt werden. Die nächste DPG-Tagung der Sektion Teilchenphysik findet in der Zeit vom 1. bis 4. März 1994 an der Universität Dortmund statt.

B. Geyer, Leipzig

Der Fachverband „Theoretische und Mathematische Grundlagen der Physik“ hielt seine zweite Frühjahrstagung vom 22. bis 25. März 1993 im Rahmen der 57. Physikertagung in Mainz ab. Das attraktive und ausgewogene Programm zu den Themen „Konforme Symmetrie in der Physik“ und „Physik auf Gittern“ mit insgesamt sechzehn eingeladenen Hauptvorträgen zog etwa 300 Teilnehmer an. In das Programm fügten sich auch der Plenarvortrag „Quantengruppen und Gitter“ von J. Wess (München) am Dienstag vormittag und der Vortrag „Monte Carlo Simulation: Experimentallabor der Statistischen Physik“ des Preisträgers der Max-Planck-Medaille, K. Binder (Mainz), ein, die beide ein großes und dankbares Publikum fanden. Dank der großzügigen Unterstützung sowohl durch die EG-Kommission für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung, Brüssel, als auch durch die IBM Deutschland war die Einladung mehrerer namhafter ausländischer Redner möglich geworden. Die Konferenz hat damit europäischen Charakter erhalten, die Konferenzsprache blieb Englisch.

Die erwartete große Resonanz fanden die Vorträge zur konformen Symmetrie am Montag, die von K. Gawedzki (Bures-sur-Yvette) mit einem Überblick über konforme Feldtheorie auf dem Gitter, deren Be-

Mathematische Physik

ziehungen zu lokalen Blockspin-Transformationen und Quantengruppen, eröffnet, und von J. Fröhlich (Zürich) mit einer bemerkenswerten Einführung in die nicht-kommutative Riemannsche und komplexe Geometrie (super-)konformer Feldtheorien beschlossen wurden. Dazwischen gruppierten sich die wirklich schönen Übersichten von J. B. Zuber (Saclay) über konforme Feldtheorie und integrable Modelle, von K. H. Rehren (Osnabrück) über die Entwicklung des Verständnisses der konformen Symmetrie in der algebraischen Quantenfeldtheorie (vornehmlich in $1 + 1$ Dimensionen), von C. Becchi (Genua) über störungstheoretische Methoden, insbesondere im Hintergrundfeld-Formalismus und im Zusammenhang mit der BRS-Kohomologie, und von E. Kraus (Bern) über die Struktur der konformen Symmetriebrechung in 4 Dimensionen. Aktuelle Aspekte der konformen Symmetrie in der Stringtheorie waren am Donnerstag vormittag den Beiträgen von W. Lerche (CERN) und H. Dorn (Berlin) vorbehalten: jeweils in Kopplung an die 2-dimensionale Quantengravitation stellte ersterer $N = 2$ supersymmetrische Ginzburg-Landau-Modelle und deren Beziehungen zu integrierbaren Hierarchien von Differentialgleichungen sowie letzterer nichtkritische Stringmodelle und deren Korrelationsfunktionen vor.

Das bei den genannten Vorträgen bereits berührte Gebiet diskreter Theorien stand bei den anderen Vorträgen deutlich im Vordergrund. R. Sommer (CERN) gab einen Überblick über die Gitter-Eichfeldtheorie und deren jüngste Fortschritte u. a. bei der Bestimmung von Massenspektren und der effektiven Kopplungskonstante. U. Pinkall (Berlin) zeigte anhand der diskreten quantalen Sinus-Gordon-Gleichung, daß der differentialgeometrische Standpunkt zu neuen Einsichten, z. B. über die Rolle der Loop-Gruppen, führt. Aktuelle Aspekte der Festkörperphysik wurden in den Vorträgen von B. Helffer (Paris) und J. Bellissard (Toulouse) behandelt: zum einen wurde die Technik der Pseudo-Differentialoperatoren am Beispiel effektiver Hamiltonoperatoren demonstriert, und zum anderen wurde ein nahezu vollständiger Überblick über Gittermodelle elektronischer Bewegung in Quasikristallen (mit zahlreichen strengen Resultaten für den eindimensionalen Fall) angegeben. Spinsysteme waren Gegenstand dreier Beiträge. Zunächst sprang Ch. Borgs (Berlin) mit einem Vortrag über Nichtanalytizität und Borel-Summierbarkeit von Ising-Modellen ein, E. Seiler (München) benutzte dann perkolationstheoretische Argumente zur Ableitung eines Existenzkriteriums für eine weiche (Spinwellen-)Phase in 2-dimensio-

nalen klassischen $O(N)$ -Modellen, und R. Kotecky (Prag) präsentierte schließlich strenge mikroskopische Resultate über die Modellierung von Gleichgewichts- und Keimbildungszuständen von Kristallen. Der Bogen zu den Monte Carlo-Simulationen wurde von B. A. Berg (Tallahassee) gespannt, der multikanonische Gesamtheiten in (exakte) Relation zu kanonischen Gesamtheiten für einen bestimmten Temperaturbereich setzte und deren Anwendungen diskutierte.

Die Konferenz bot erstmals den Mitgliedern des Fachverbands auch die Möglichkeit, in insgesamt acht thematischen und einer freien Postersitzung (mit über 60 Beiträgen) ihre Arbeiten an zwei Nachmittagen vorzustellen. Diese Sitzungen fanden erfreulich regen Zuspruch und die Beiträge hatten in der Regel ein gutes Niveau. Als ungünstig erwies sich der Umstand, daß die Postersitzungen, die Posterausstellung und die Hauptvorträge räumlich getrennt stattfinden mußten.

Mit herzlichem Dank ist nicht nur die angenehme Atmosphäre während der Tagung und die gekonnte zentrale Vorbereitung durch die Mainzer KollegInnen zu registrieren, sondern auch die fortwährende tatkräftige Unterstützung durch das Naturwissenschaftlich-Theoretische Zentrum der Universität Leipzig anzumerken.

Auf der Mitgliederversammlung des



Begegnungen – II. (Foto: E. D.)

Fachverbands am 23. 3. 93 wurde u. a. beschlossen, die dritte Frühjahrstagung wieder gemeinsam mit der Physikertagung, und zwar vom 14. bis 18. März 1994 in Hamburg zu veranstalten; künftig sollen Poster zu allen vom Fachverband vertretenen Gebieten eingereicht werden können (was bisher nicht so offenkundig war). Der von der Heraeus-Stiftung geförderte Workshop „Mathematische Aspekte der Quantenfeldtheorie und der

Statistischen Physik“ wird vom 10. bis 14. Oktober 1993 in Bad Honnef stattfinden; eine offizielle Ankündigung erfolgt in Kürze. Im übrigen erfreut sich der FV eines guten Zuspruchs: Die Zahl seiner Mitglieder wuchs auf nunmehr 364 (Stand: 21. April 1993); daneben sind beim Leiter des FV derzeit 97 „Interessenten des FV“ im Sinne einer Zweitmitgliedschaft registriert, denen ebenfalls alle internen Mitteilungen zugesandt werden.

D. Hoffmann, Berlin
H. Rechenberg, München

Geschichte der Physik

Die fünfte Physikhistorische Tagung des Fachverbandes Physikgeschichte stand diesmal unter dem Hauptthema „Physik und Weltanschauung“, wobei drei Schwerpunkte behandelt wurden: „Physik und Religion(en)“, „Wechselwirkung von Physik und Philosophie“ und „Vereinnahmung der Physik durch Ideologien und totalitäre Gesellschaftssysteme“.

Diesen Tagungsschwerpunkten waren dann auch die einleitenden Plenarvorträge zugeordnet: H. G. Schöpf (Dresden) sprach über „Religion und Naturwissenschaft – Newton, Planck und kein Ende“ und wies am Beispiel der beiden Physiker die theologischen Grundpositionen von Naturwissenschaftlern nach. So übernimmt bei Newton der Gottesbegriff die Funktion naturwissenschaftlicher Hypothesen, während sich bei Planck eine weitgehende Identifizierung von Gott und

Weltordnung findet. Im zweiten Plenarvortrag griff G. Simonsohn (Berlin) das Thema „Physik und Physiker im nationalsozialistischen Staat“ auf und machte deutlich, daß sich die Physik im Dritten Reich keineswegs auf das Schlagwort „Deutsche Physik“ reduzieren läßt, sondern fast überwiegend „normale“, teilweise auch erstklassige Forschung war. Sie ist damit ein komplexes Phänomen, für dessen umfassende Beurteilung noch vielfältige Untersuchungen nötig sind. Ein verwandtes Kapitel behandelte A. Kozhevnikov (Moskau) im dritten Plenarvortrag mit „Physics under Stalinism“. Er arbeitete insbesondere die starke weltanschaulich-ideologische und politische Orientierung der Physik der dreißiger und vierziger Jahre in der Sowjetunion heraus.

In einem dichtgedrängten Programm wurden dann in mehr als dreißig Fachvorträ-

gen die einzelnen Tagungspunkte näher ausgeführt. So kamen z. B. im „philosophischen“ Teil die Positionen des Physikers Pauli (nach der gerade veröffentlichten Korrespondenz mit dem Psychoanalytiker Jung) und des Philosophen Hans Reichenbach zur Sprache. Die Ausführungen im „politischen“ Teil schlossen mehrere kontroverse Beurteilungen des Verhaltens von Physikern im Dritten Reich (u. a. Planck-Besuch bei Hitler 1933, Heisenbergs Vortragsreisen und die ziemlich radikale und etwas hemdsärmelige Schilderung der Karriere des Kosmologen Otto Heckmann), im Ungarn der Stalin-Zeit und in der DDR ein. Ein „außerordentlicher“ Teil der Vorträge beschäftigte sich mit der Rekonstruktion wichtiger historischer Experimente (etwa zum Coulomb-Gesetz oder Voraussetzungen der Bestimmung des Jouleschen Wärmeäquivalents).