

5 Musikalische Abende mit 220 Besuchern.

5 Arbeitsgemeinschaften mit insgesamt 31 Zusammenkünften mit einer Besucherzahl von 350 Besuchern.

Ferner 1 Führung durch die Modeschule der Stadt Wien.

Diese Vorträge und Veranstaltungen haben in erster Linie im Vortragssaal und den anderen Räumen des Instituts stattgefunden; aber auch im Kleinen Festsaal der Universität, im Gerichtsmedizinischen Institut und im Großen Ehrensaal.

Gastvortragende aus dem Ausland hatten wir folgende zu verzeichnen:

Prof. Dr. Hans Wittich (Technische Hochschule Karlsruhe), Mr. R. Soebagio (Indonesien), Dr. Eva Schaginger (Dortmund), Dr. Roger Schlegel (Berlin), Univ.-Prof. Dr. Hans Peterson (Münster), Dr. Carl Olof Frietsch (Finnland), Alfons Rosenberg (Luzern), Univ.-Prof. Dr. Ignace Lepp (Paris).

Entstehen und Vergehen im Universum

(Aus einem Vortrag, gehalten am 31. Oktober 1957

von Univ.-Prof. Dr. Konradin Ferrari d'Occhieppo)

Fernerstehende mögen beim Titel dieses Vortrages in erster Linie an die Entwicklung unseres Planetensystems gedacht haben. Aber abgesehen davon, daß dieses nur ein unbedeutender Teil des Universums ist, haben wir bis heute noch keine befriedigende Theorie seiner Entstehung. Man kann nicht einmal mit Sicherheit entscheiden, ob die Planeten von Anfang an als selbständige Körper neben der Sonne entstanden sind, wie es nach dem von Kant (1757) skizzenhaft entwickelten Gedanken sein sollte, oder ob sie aus der Sonne hervorgegangen sind, wie es die davon grundverschiedene Hypothese von Laplace (1796) annahm, oder ob es hiezu sogar der Einwirkung eines fremden Himmelskörpers bedurfte, wie mehrere neuere Forscher in Abwandlung einer schon von Buffon (1745) geäußerten Ansicht meinen. Keine bisherige Theorie vermag alle Erscheinungen zu deuten. Selbst die am ehesten einer exakten Prüfung zugängliche Hypothese von Laplace wurde bisher fast nur als mechanisch-hydrodynamisches Problem behandelt, so daß noch nicht abzusehen ist, welche Folgerungen sich für sie aus der Berücksichtigung der chemischen und kernphysikalischen Vorgänge ergeben würden.

Zu den Dogmen der „klassischen“ Physik gehörte die Annahme einer absoluten Erhaltung der Masse. Dagegen lehrt uns die Allgemeine Relativitätstheorie, daß Masse einem gewissen Energiebetrag äquivalent ist, so daß einerseits beispielsweise „Zerstrahlung“ von Masse als Quelle der Leuchtkraft der Sterne, wie andererseits auch „Materialisation“ von Energie in Betracht zu ziehen sind. Während über den erstgenannten Vorgang schon weitgehend Klarheit besteht, da er bei allen energieliefernden Kernprozessen mitspielt, sind erst in den letzten Jahren zwei Arten kosmischer Vorgänge näher untersucht worden, welche mit großer Wahrscheinlichkeit als Umwandlung von (Gravitations)-Energie in Masse zu verstehen sind. Es handelt sich um die sogenannten Supernovae (von Typus I) und die Sternassoziationen; letztere haben möglicherweise ein Gegenstück größten Ausmaßes in gewissen Gruppen von „Spiralnebeln“ (d. h. der Milchstraße ähnlichen Sternsystemen).

Die Supernovae (I) unterscheiden sich nämlich von der als Novae oder Neue Sterne wohlbekannten Gattung explosiv veränderlicher Sterne nicht nur durch die bisweilen über tausendmal höhere Maximalhelligkeit, sondern auch in wichtigen anderen Merkmalen, die es mindestens möglich erscheinen lassen, daß es im eigentlichsten Wortsinn neu entstehende Sterne sind. Sternassoziationen sind Sterngruppen, deren Mitglieder mit erheblicher Geschwindigkeit vom Gruppenzentrum wegeilen, welches sie, mit gleichbleibender Geschwindigkeit zurückgerechnet, erst vor einigen zehntausend bis Millionen Jahren verlassen haben. Zugleich weisen astrophysikalische Merkmale (sehr hohe Ausstrahlungsrate pro

Masseneinheit, Auftreten kurzlebiger radioaktiver Isotope in ihren Atmosphären) auf ein in der gleichen niedrigen Größenordnung liegendes Alter der Gliedsterne hin.

Unabhängig von diesen astronomischen Beobachtungstatsachen haben in Fortführung eines Gedankens von Dirac der deutsche Physiker Pascual Jordan und die Cambridger Mathematiker Bondi und Gold kosmologische Theorien entwickelt, welche eine beständige Zunahme der Gesamtmasse der Welt postulieren. Bondi und Gold konnten unter Ausnutzung der Unbestimmtheit, die dem mathematischen Begriff „unendlich“ eigen ist, ein formal in sich widerspruchsfreies kosmologisches Modell ersinnen, welches nach Voraussetzung keine säkulare Veränderung und Entwicklung, sondern nur bedeutungslose statistische Schwankungen zeigt, indem es zeitlich und räumlich unendlich, mit exponentiell ansteigender Geschwindigkeit sich noch immer ausdehnen soll. Sporadisch in entsprechender Menge neu entstehende Neutronen sorgen für Aufrechterhaltung einer durchschnittlich konstanten Massendichte. Ungeachtet seiner physikalischen Fragwürdigkeit und bestimmter, entschieden widersprechender Beobachtungstatsachen wird es von Hoyle bedenkenlos popularisiert. — Jordans kosmologisches Modell darf mit Recht als die konsequenteste, willkürliche Zusatzhypothesen streng vermeidende Fortführung der Allgemeinen Relativitätstheorie bezeichnet werden. Es ist zeitlich und räumlich endlich, so daß Wachstum an Volumen und Masse einen physikalisch vorstellbaren Sinn haben. Auch für die Beschreibung des Massenzuwachses selbst liefert dieses Modell bestimmte Anhaltspunkte: es stellt sich heraus, daß nicht einzelne Atome, sondern ganze Massenpakete auf einmal entstehen, deren Größenordnung für das Auftreten der Supernovae und ganzer Sternassoziationen ausreichen könnte. Der Massenzuwachs hält mit der Volumenzunahme nicht Schritt, so daß eine mit dem Weltalter zunehmende Isolierung der einzelnen Sternsysteme stattfindet.

Wegen der endlichen Lichtgeschwindigkeit ist jeder Blick in die räumliche Tiefe des Universums zugleich ein Blick in die Vergangenheit. Je nach dem angenommenen Weltmodell werden sie daher verschiedene Beziehungen zwischen scheinbarer Helligkeit (als Maß der Entfernung), Geschwindigkeit der Entfernungszunahme und räumlicher Dichte der Sternsysteme („Nebel“) ergeben, die mit entsprechenden Beobachtungen verglichen werden können. Das wechselseitige Verhältnis von Entfernungszunahme und scheinbarer Helligkeit, abgeleitet aus einem nunmehr bis zu 1500 Millionen Lichtjahre hinausreichenden Beobachtungsmaterial, widerspricht entschieden dem Modell von Bondi und Gold, während es mit jenem von Jordan aufs beste zusammenstimmt. Leider sind die Untersuchungen über die räumliche Dichte der Sternsysteme gegenwärtig noch nicht abgeschlossen.

Auf die Frage nach dem Vergehen der Welt gibt uns das Modell von Jordan insoweit Aufschluß, daß sie durch Abnahme der Massen- und Strahlungsdichte immer mehr veröden und infolge allmählichen Verlöschens der Sterne immer dunkler werden wird. Weder Theorie noch Erfahrung rechtfertigen die Annahme einer periodisch wiederkehrenden Verjüngung des Universums.

Franz Kafka

(Aus einem Vortrag, gehalten am 8. Jänner 1957 von Dr. Josef Strelka)

Einer alten Behauptung der Stilistik zufolge führt die Beibehaltung und gleichsam Dehnung einer Metapher, eines bildhaften Ausdrucks zu einer Erzählung zur Form des Gleichnisses, der Parabel. Sieht man nun von den vielfältigen bestimmten philosophischen, religiösen und weltanschaulichen Deutungen ab, so finden wir im Werk Franz Kafkas vielfach eine solche Beibehaltung eines bildhaften Ausdrucks als durchgehende Grundvorstellung nicht nur durch kleine Erzählungen sondern durch ganze Romane hindurch: wenn er in seinen Romanen je den ganzen Umkreis eines menschlichen Daseins zu umfassen versucht, dann einmal unter der bildhaften Vorstellung des Prozesses, den ein Prokurist einem Gericht gegenüber führt, einmal unter jener des Kampfes, den ein