

Urknall und Genesis : ein Projekt an der Kantonsschule Zürcher Unterland im Rahmen der Studienwoche 1994

Autor(en): **Janka, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **52 (1994)**

Heft 263

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-898799>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Urknall und Genesis

Ein Projekt an der Kantonsschule Zürcher Unterland im Rahmen der Studienwoche 1994

M. JANKA

An der Kantonsschule Zürcher Unterland in Bülach findet jedes Jahr eine sogenannte Studienwoche für die höheren Klassen statt. Dabei wählen die Schülerinnen und Schüler aus einer Angebotspalette ein Thema aus und bearbeiten dieses vertieft unter der Leitung von einer oder mehreren Lehrpersonen. Die Studienwoche 1994 hatte den Titel «Technologie». Das Neue an ihr war, dass bereits die Planung und Vorbereitung der verschiedenen Aktivitäten durch Schülerinnen und Schüler erfolgte.

Im Vorfeld der Woche vom 21. bis 25. März 1994 bestand also für engagierte Schülerinnen und Schüler der fünften bis siebten Klassen die Möglichkeit, unter der Betreuung eines Industrie-Unternehmens aus dem Raum Zürich und Zürcher Unterland ein Projekt auszuarbeiten. Die Thematik der einzelnen Projekte war sehr verschieden. So beschäftigte sich beispielsweise eine Gruppe mit dem Kiesabbau (unter Mitwirkung der Firma Holderbank), eine andere konstruierte und testete Modellraketen (Contraves) und eine dritte fabrizierte eine Glaspäckung (Vetropack). Im folgenden möchte ich das von meiner Gruppe betreute und durchgeführte Projekt vorstellen, da es einen direkten Bezug zur Astronomie hat.

Die nicht an der Vorarbeit Beteiligten stiessen unmittelbar vor der Woche zu den einzelnen Projektgruppen. So trafen sich schliesslich über 20 Personen am Montagmorgen in einem Zimmer der Kantonsschule mit der Absicht, sich eine Woche lang intensiv mit einer Kernfrage unseres Lebens zu beschäftigen, nämlich der Frage nach dem Ursprung unseres Daseins.

Am ersten Tag wurden wir mit den Genesis-Texten, der biblischen Entstehungsgeschichte des Universums und damit auch des Menschen, konfrontiert. Dabei wurden uns zwei verschiedene Interpretationen dieser Texte präsentiert: Während der fundamentalistisch eingestellte Pfarrer W. Gisin für ein eher wörtliches Verständnis eintrat, legte der liberale Theologe M. Heimgartner vor allem Wert auf die Auffassung der Bibel als historisches Zeugnis der Weltanschauungen der Menschen der damaligen Zeit. In einem Referat über die Bibel als Ganzes erklärte er uns, das Wesentliche der Heiligen Schrift bestehe für ihn vor allem in der immerwährend gleichbleibenden Grundidee der Liebe, des übergeordneten Beweggrundes allen göttlichen und menschlichen Handelns, auch der Schöpfung.

Am Abend stellte uns Herr J. Alean (Geographielehrer an unserer Schule) in der Sternwarte Bülach einige Methoden zur Ermittlung von astronomischen Entfernungen und Bewegungsmessungen an Himmelskörpern vor. In diesem Zusammenhang mit der Fluchtbewegung der Galaxien kam auch die Urknalltheorie zur Sprache. Die Beobachtungsbedingungen waren leider ungünstig, und so vermochte einzig das Mondlicht durch ein paar Lücken in der Wolkendecke zu dringen und die Teleskope zu erreichen.

Big Bang und andere Schöpfungsmodelle

Der Dienstag stand ganz im Zeichen der Urknalltheorie. Dem Film «Big Bang» folgten kompetente Ausführungen durch Herrn E. Häne (unseren Mathematiklehrer), der uns in

die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik einführte. Die Lektüre von Stephen Hawkins Bestseller «Eine kurze Geschichte der Zeit» bildete dazu einen geeigneten Hintergrund.

Am folgenden Tag lernten wir einige Schöpfungsmodelle aus anderen Religionen und Kulturkreisen kennen. Neben denjenigen des Islams, des Buddhismus und des Hinduismus auch zum Beispiel jenes aus dem antiken Griechenland.

Nun, da wir einige Kenntnis der Genesis-Texte und anderer Schöpfungsmodelle einerseits und der Urknalltheorie andererseits besaßen, war die Zeit spannender Diskussionen angebrochen.

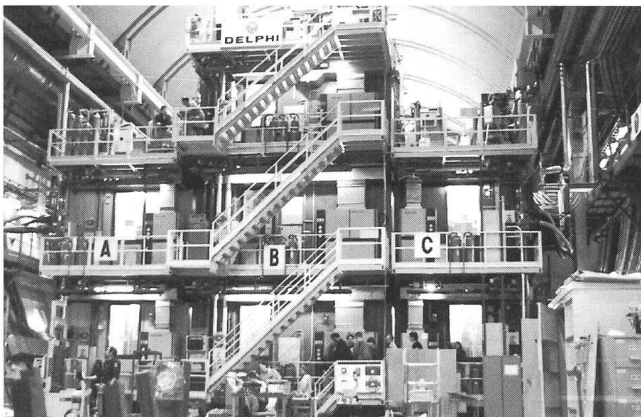
Eine interessante Diskussion ergab sich zum Thema «Forschung». Die Mehrheit der Diskussionsteilnehmer vertrat eine sehr kritische Haltung und befürwortete nur ethisch vertretbare und «sinnvolle» Forschung, nicht aber beispielsweise Projekte, die nur der noch präziseren Ermittlung von Daten dienen. Herr Schneiter, Direktor der Abteilung Raumfahrt der Firma Contraves, welche unser Projekt unterstützte, zeigte in einer späteren Diskussionsrunde aber klar die Probleme auf, welche beim Versuch entstehen, den Sinn von Forschung zu beurteilen. Denn einerseits stellt sich natürlich die Frage nach der Beurteilungsinstanz, und andererseits, so gab er zu bedenken, habe zum Beispiel gerade die ethisch umstrittene Waffenforschung doch auch zur Entwicklung von einigen sehr wichtigen und sinnvollen Errungenschaften der Technik beigetragen.

Zum Teil wurde die Forschung angesichts der Tatsache, dass viele Menschen auf unserer Welt noch nicht einmal ihren Hunger stillen können, auch grundsätzlich in Frage gestellt. Die Beseitigung dieser Missstände, so wurde vorgebracht, müsse Vorrang erhalten, alle Mittel müssten nun darauf konzentriert werden.

Astronomie und Teilchenphysik

Einen Höhepunkt dieser Woche bildete dann sicher unsere Exkursion nach Genf: Im Observatoire de Genève erklärte uns Dr. Cramer (Astronom und Redaktor der Zeitschrift ORION) zuerst die Struktur unserer Milchstrasse und referierte anschliessend über die Entwicklung, den «Lebenslauf», der Sterne.

Nach einem Mittagessen in der überaus hektischen Kantine des europäischen Laboratoriums für Teilchenphysik (CERN) hielt uns der dort tätige Physiker M. Orève einen Vortrag über die moderne Elementarteilchenphysik. Dabei kamen unter anderem die Quarks (Bestandteile der Protonen und Neutronen und deren Antiteilchen) zur Sprache, von denen es vermutlich genau 12 gibt. Anschliessend ging er auf die Rolle des CERN zur Weiterentwicklung der Urknalltheorie ein. Man versucht hier, auf kleinstem Raum die Situation, welche unmittelbar nach dem Urknall geherrscht haben könnte, modellartig zu simulieren. Dazu muss extrem viel Energie auf engstem Raum konzentriert werden. Diese wird durch den Zusammenstoss von Protonen aufgebracht, welche zuerst fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden.



Im Labyrinth einer unterirdischen Experimentierhalle am CERN kamen wir uns wie Zwerge vor.

Die unter diesen Verhältnissen auftretenden Vorgänge werden mit Hilfe von hochempfindlichen Detektoren aufgezeichnet. Diese Messungen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse haben, auf die Urknalltheorie angewandt, diese schon bis sehr nahe an den ominösen «Zeitpunkt Null» heran vervollständigt. Ganz zu erreichen ist dieser aber nicht, dies haben die Forscher mittlerweile eingesehen.

Die Besichtigung einer der vier Experimentierhallen 100 Meter unter der Erde machte uns die Aussage von Herrn Orève klar, weshalb die Kosten des CERN in Gigafranken berechnet werden (der Betrieb von CERN verschlingt pro Jahr ca. eine Milliarde Franken). Gigantische, überaus präzise Stahlkonstruktionen, gespickt mit modernster Elektronik und Millionen von Kabeln: Das sind ungefähr meine Erinnerungen an diese Besichtigung.

Zurück in Bülach nahmen an der abschliessenden Diskussionsrunde vom Freitag wiederum die beiden Theologen W. Gisin und M. Heimgartner teil, dazu zwei Vertreter der Contraves, die Herren Schneider und Schläpfer, und der Astronom H. Nussbaumer von der ETH Zürich. Hier wurde unter anderem auch die Frage aufgegriffen, inwiefern es möglich sei, eine religiöse Weltanschauung und moderne wissenschaftliche Erkenntnisse und daraus folgende Theorien in Einklang zu bringen.

Ein wörtliches Verständnis der Bibel und die Urknalltheorie können kaum auf einen Nenner gebracht werden. Pfarrer W. Gisin stellte denn auch die Art und Weise, wie naturwissenschaftliche Daten üblicherweise interpretiert werden, grundsätzlich in Frage. Man war sich aber darüber einig, dass die Idee eines Schöpfers allein oder auch eine «liberale» Interpretation der Bibel und die Urknalltheorie sich gegenseitig nicht ausschliessen. Einige Teilnehmer bemerkten denn auch, dass sie die naturwissenschaftliche Entstehungstheorie des Universums sehr wohl in ihre Religiosität integrieren könnten. Auch in Forscherkreisen, so haben wir in Genf erfahren, sind religiöse Weltanschauungen durchaus verbreitet.

Was hat die Studienwoche gebracht?

Ich bin der Meinung, dass diese Woche vor allem eines deutlich aufgezeigt hat: Die Naturwissenschaften vermögen sehr interessante Erkenntnisse zu liefern, welche dann als Wissensgrundlage für eine Weltanschauung dienen können. Es gibt jedoch Fragen, welche die Naturwissenschaften nicht und die Wissenschaft allgemein nicht schlüssig beantworten können. Es sind Fragen der Philosophie und der Religion und damit auch der persönlichen Lebenseinstellung.

Es ist grundsätzlich nicht möglich, die Existenz eines Schöpfers zu beweisen oder zu widerlegen. Deshalb ist ein grosses Mass an Toleranz und Achtung gegenüber den vielfältigen Beantwortungsmöglichkeiten dieser Fragen nötig, auch wenn sie einem persönlich undenkbar erscheinen. Für einen anderen Menschen kann gerade eine dieser Antworten die «richtige» sein und dessen Lebensphilosophie darstellen.

Die intensive Auseinandersetzung mit der Urknalltheorie einerseits und dem biblischen Schöpfungsmodell andererseits, die vielen Eindrücke und Informationen, die wir erhalten haben, bedürfen einer Verarbeitung und regen damit sicher auch zu weiterem Nachdenken in dieser Frage an. Wenn wohl auch niemand während dieser Woche seine Philosophie grundlegend geändert haben dürfte, so ist es doch durchaus denkbar, dass das Projekt «Urknall und Genesis» längerfristig in der Weltanschauung des einen oder anderen seine Spuren hinterlässt.

MARKUS JANKA
Dorfwiesenstrasse 8, 8173 Neerach

Les Potins d'Uranie

Atacama Fiction

AL NATH

Seconde moitié du XX^e siècle.

Iquique, à 1850 km au nord de Santiago du Chili et au bord de l'Océan Pacifique, est une ville du désert de l'Atacama en bord de mer, par environ 20 degrés de latitude sud.

En ce dimanche matin, l'hôtel de la chaîne d'Etat était encore plus triste et plus formel que d'habitude. La chambre était propre, mais la décoration vieillotte avait connu de meilleurs jours, tout comme l'ameublement. La literie non plus n'était plus de prime jeunesse comme l'attestaient les nombreux trous et raccommodages.

Par rapport à la veille où elles étaient noires de badauds, les rues poussiéreuses d'Iquique étaient pratiquement vides en ce dimanche matin chaud de décembre: on n'y voyait pratiquement que quelques taxis en maraude du 'gringo' à escroquer et quelques rares touristes pas tout à fait au diapason de l'horaire local. L'architecture désuète des bâtiments du style colonial ressortait encore plus que d'habitude.

Après avoir tenté de localiser le musée archéologique local qu'on lui avait indiqué à l'intersection de deux rues en fait parallèles (réponse typique d'une personne locale de bonne