

Dossier 1952/1953 : Jagd auf kosmische Strahlen

Autor(en): **Confino, Bastien**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(2002)**

Heft 53: **Jubiläumsausgabe**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-551457>

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.

Jagd auf kosmische Strahlen

VON BASTIEN CONFINO

DIE ERDE WIRD PERMANENT VON SEHR ENERGIEREICHEN TEILCHEN BESCHOSSEN, DEN KOSMISCHEN STRAHLEN. IN DEN 50ER JAHREN FÜHRTE CHARLES HAENNY ZAHLREICHE BEOBACHTUNGEN ZU DIESEM PHÄNOMEN DURCH UND EBNETE SO DEN WEG FÜR PRÄZISE UND EXAKTE MESSUNGEN.

1906 geboren, promoviert Charles Haenny 1936 in Paris und beschäftigt sich anschliessend mit Neutronenphysik und kosmischer Strahlung. Gleichzeitig beginnt seine Karriere als Dozent an der Universität Lausanne, wo er 1951 zum ordentlichen Professor ernannt wird. Haenny wird Direktor des Labors für physikalische Chemie, Elektrochemie und Nuklearforschung, das er im Rahmen seiner Möglichkeiten weiter entwickelt. Zudem arbeitet er mit verschiedenen internationalen Instituten und dem Cern zusammen.

Der SNF, eine Ersatzlösung

Die Korrespondenz zwischen Haenny und dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF), die anlässlich seines Projekts über kosmische Strahlen ausgetauscht wurde, zeugt vom Wert der Grundlagenforschung für die Industrie sowie die Bedeutung der politischen Entscheidungen für die Wissenschaft. Über viele Jahre wurden Haennys Forschungen nämlich von der Schweizer Studienkommission für Atomenergie finanziert. 1953 beschliesst die Kommission jedoch, all ihre Ressourcen für die Herstellung einer Nuklearbatterie zu verwenden. Ab diesem Zeitpunkt gehören Arbeiten zur kosmischen Strahlung nicht mehr zu ihrem Forschungsprogramm, und Haenny wendet sich daher an den SNF, um die zur Fortsetzung seiner Arbeiten benötigten 35 000 Franken zu erhalten. Um diese Unterstützung zu bekommen, macht er den Vorschlag, dass dem SNF die Nutzungsrechte für jedes im Rahmen seiner Forschungen erfundene Gerät, das zum Patent angemeldet wird, zufallen sollen. Lediglich 25 Prozent der Erlöse sollen an die Erfinder gehen.

Die 35 000 Franken werden bewilligt, und der Professor kann weiterarbeiten. Er entwickelt zwei Beobachtungstechniken: Die erste Methode besteht darin, fotografische Platten mit Hilfe von Stratosphärenballons in 30 000 Metern Höhe anzubringen. Die kosmischen Strahlen, die in einer solchen Höhe nur wenig durch die Atmosphäre gefiltert werden, hinterlassen dann ihre Spuren auf der Platte und geben auf diese Weise ihre Präsenz und ihre Eigenschaften preis. Die zweite Technik besteht in der Nutzung eines Hodoskops, eines am Jungfraujoch aufgestellten elektronischen Messgeräts, das den Einfallswinkel der kosmischen Strahlen erfasst.

1996 gründet Charles Haenny, damals 90 Jahre alt, eine Stiftung, die den mit 250 000 Franken dotierten Haenny-Preis an junge Physiker für hochrangige Forschungsarbeiten verleiht, die dazu beigetragen haben, wissenschaftliche Institutionen der Westschweiz bekannt zu machen. Haenny verstarb vor rund drei Jahren und bleibt doch einer der Pioniere der Erforschung der kosmischen Strahlen: Auch wenn seine Messungen heute nicht mehr verwendet werden, war er doch ein Begründer und Wegbereiter dieser Disziplin – insbesondere auch dank der Unterstützung des SNF.

Sehr energiereiche Strahlen

Wissenschaftler, insbesondere Astrophysiker, suchen permanent nach «Boten», die ihnen Informationen über die untersuchten Objekte vermitteln. Solche Boten sind meist elektromagnetische Strahlungen wie Licht, Schallwellen oder Röntgenstrahlen. Seit 1912, dem Jahr ihrer Entdeckung, wird noch eine weitere Information genutzt – die kosmische Strahlung. Die Sterne sowie die meisten heftigen Phänomene im Universum senden diese Strahlenart aus. Im Gegensatz zum Licht, das von Photonen ohne Gewicht transportiert wird, bestehen kosmische Strahlen hauptsächlich aus Protonen und Elektronen sowie aus Atomkernen aller chemischen Elemente. Durch ihr nicht unerhebliches Gewicht in Verbindung mit ihrer beträchtlichen Geschwindigkeit werden



Charles Haenny gilt als ein Pionier der Erforschung der kosmischen Strahlen.

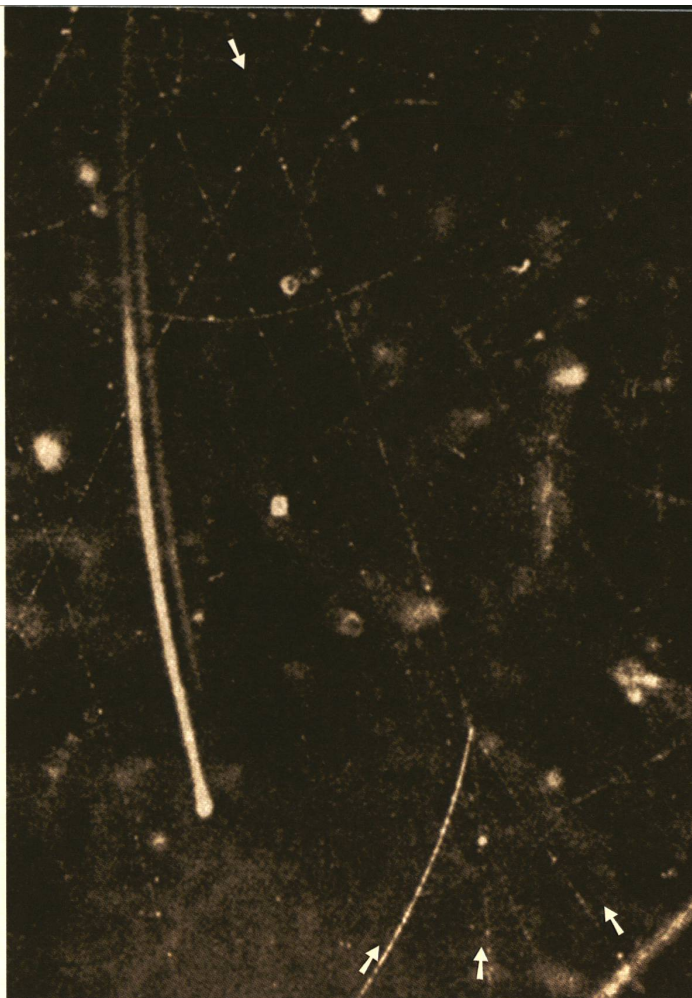
sie sehr energiereich. Sie können 1020 Elektronenvolt erreichen – dies entspricht etwa der Geschwindigkeit eines Tennisballs bei einem kräftigen Aufschlag, die hier jedoch in einem unglaublich winzigen Körper enthalten ist.

Kosmische Gefahr

Falls solche Teilchen bis zum Erdboden durchdringen würden, hätten sie eine extrem schädigende Wirkung, sie würden Zellen zerstören und Krebs verursachen. Hier schützt uns einmal mehr die Atmosphäre, indem sie einen Grossteil der kosmischen Strahlung reduziert. Die Strahlen jedoch, die über ausreichend Energie verfügen, verursachen bei ihrem Eintritt in die Atmosphäre eine Kaskade von Sekundärteilchen, den sogenannten kosmischen Schauer, der auch am Boden noch messbar ist. Glücklicherweise ist die hier frei werdende Energie geringer und daher schwächer. Diese Strahlung ist auf Meereshöhe unschädlich. Die Empfangsdosis beträgt jährlich 41 Millirem, die für den menschlichen Körper zulässige Dosis beläuft sich dagegen auf 500 Millirem pro Jahr.

Kein Schutz im Weltraum

Claude Nicollier beschreibt die Wahrnehmung der kosmischen Strahlen im Weltraum mit Humor. Eines Nachts, als seine Kollegen eigentlich alle schlafen sollten, bemerkt der Schweizer Astronaut plötzlich Lichtblitze. Verärgert über diesen unpassenden Fototermin, öffnet er die Augen, sieht jedoch, dass alles friedlich schläft. In Wirklichkeit handelte es sich um



Nebulakameraaufnahme eines im Flug zerfallenden positiven τ -Mesons.

kosmische Strahlen, die seine Netzhaut erreichten und dort die Empfindung intensiven Lichts auslösten. Im Gebirge kann es zu Wechselwirkungen beispielsweise mit digitalen Fotoapparaten kommen, die bestimmte Pixel ohne offensichtlichen Grund hell darstellen.

NEUE DISZIPLIN

Haenny als treibende Kraft

Heute sind Professor Haennys Forschungen zur kosmischen Strahlung etwas veraltet, erläutert Claude Joseph, Physiker an der Universität Lausanne und Haennys Nachfolger auf dem Lehrstuhl für Nuklearphysik. Heute durchgeführte Messungen sind erheblich genauer als vor fünfzig Jahren. Nichtsdestoweniger galt Haenny in den 50er-Jahren als eigentlicher Begründer dieser Disziplin. Auch wenn die Auswirkungen seiner Arbeit für das 21. Jahrhundert belanglos sind, ermöglichte sie zur damaligen Zeit doch einen enormen Aufschwung in diesem Bereich. Joseph zufolge waren die neu erfundenen Messgeräte zur Beobachtung der kosmischen Strahlen ausser für die Physik auch für andere Bereiche nützlich, auch wenn sie im heutigen digitalen Zeitalter veraltet erscheinen.