

Albert Gockel und die kosmische Strahlung

1912 ist offiziell das Jahr der Entdeckung der kosmischen Strahlung durch die Ballonmessungen des österreichischen Nobelpreisträgers Viktor Franz Hess.

Am 6.-8. August findet in **Bad Saarow/Pieskow** (ca. 50 km von Berlin), wo Hess nach seiner Ballonfahrt landete, eine wissenschaftliche Tagung zur Entdeckung der kosmischen Strahlung statt: «**100 Years Cosmic Rays – Anniversary of Their Discovery by V. F. Hess**».

<https://indico.desy.de/conferenceDisplay.py?confId=4213>

Eine weitere Tagung: «**100 Years of Cosmic Particles – Joint Symposium in Honour of Victor F. Hess**», ist durch die Universität Innsbruck und die Victor F. Hess Society in Poellau (Steiermark/Österreich) für 1.-5. Mai 2012 geplant:

<http://www.uibk.ac.at/astro/victorfhess2012/>

Einige Arbeiten zur kosmischen Strahlung und Publikationen von Albert Gockel

(Einige der nachfolgend aufgelisteten Texte werden demnächst hier als pdf aufgeschaltet).

Publikationen von Albert Gockel:

[ALBERT GOCKEL: «Das Gewitter»](#), Commissions-Verlag und Druck von J. P. Bachem (1895)

[ALBERT GOCKEL: «Luftelektrische Untersuchungen»](#), Kommissionsverlag der Universitätsbuchhandlung, Freiburg (Schweiz) (1902)

[ALBERT GOCKEL: «Die Luftelektrizität – Methoden und Resultate der neueren Forschung»](#). Verlag von S. Hirzel, Leipzig (1908)

[ALBERT GOCKEL: «Über die in der Atmosphäre vorhandene durchdringende Strahlung»](#), Physik. Zeitschr. X (1909), p. 845

[ALBERT GOCKEL: «Luftelektrische Beobachtungen bei einer Ballonfahrt»](#), Physik. Zeitschr. XI (1910), p. 280

[ALBERT GOCKEL: «Messungen der durchdringenden Strahlung bei Ballonfahrten»](#), Physik. Zeitschr. XII (1911), p. 595

[ALBERT GOCKEL: «Über den luftelektrischen Vertikalstrom und dessen Zusammenhang mit dem Erdmagnetismus und den Erdströmen»](#), Physik. Zeitschr. XII (1911), p. 1046.

[ALBERT GOCKEL: «Luftelektrische Messungen auf der Adria und dem Mittelmeer»](#), Physik. Zeitschr. XII (1911), p. 65

ALBERT GOCKEL: «Luftelektrische Messungen bei einer Ballonfahrt», Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg/Schweiz, Vol. XIX (1911), pp. 28-20

[ALBERT GOCKEL: «Die Radioaktivität von Boden und Quellen»](#), Fr. Vieweg & Sohn Braunschweig (1914)

[ALBERT GOCKEL: «Beiträge zur Kenntnis der in der Atmosphäre vorhandenen durchdringenden Strahlung»](#). Physikal. Zeitschrift, Nr. 19 (1915), pp. 345-352

[ALBERT GOCKEL: «Über die Ursache der Zunahme der Ionisation der Atmosphäre mit der Höhe»](#), Physik. Zeitschr. XIX (1918), p. 114

[ALBERT GOCKEL: «Elektrische Strömungen in der Atmosphäre»](#). Rede gehalten am 16. November 1921 zur feierlichen Eröffnung des Studienjahres von Dr. Albert Gockel, Rektor der Universität. Freiburg, Schweiz, St. Paulusdruckerei 1921.

Artikel über Albert Gockel:

FRIEDRICH DESSAUER: «Über die Weltraumstrahlung: In memoriam Albert Gockel», Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg/Schweiz XXXVI, 1943, pp. 9-19. (*Verbunden mit einer Ausstellung der im Phys. Inst. vorhandenen Gockel'schen Apparate und seiner wiss. Arbeiten. Erschien ausführlich in der „Schweizer Rundschau“, 1940/41, Heft 11, pp. 6104-24).*

[FRIEDRICH DESSAUER: «Über die Weltraumstrahlung – In Memoriam Albert Gockel»](#); in «Schweizer Rundschau» (1940/41), pp. 610-624; *Nach einem am*

12. Dezember 1940 zum Andenken an den Physiker Prof. A. Gockel in der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrag.

PAUL JOYE: «D^r Albert Gockel, professeur». Nécrologie. «La Liberté», 1927, no. 52 ; Bulletin des Sciences naturelles, Vol. 28, p. 227; «Freiburger Nachrichten», 1927, Nos. 53 et 55.

A. REICHENSBERGER : «Professor Dr. Albert Gockel 1860-1927». Nachruf. Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg/Schweiz, Vol. 28 (1927), p. 227.

HUBERT SCHNEUWLY: «Albert Gockel et la découverte de rayon cosmique» in «Défis et Dialogue / Herausforderung und Besinnung», Vol. 13, Editions Universitaires Fribourg (1991), p. 135

HUBERT SCHNEUWLY: «Gockel, Albert». Historisches Lexikon der Schweiz, Bern. <http://www.lexhist.ch/textes/d/D28843.php>

HANSRUEDI VÖLKLE: «Albert Gockel und die kosmische Strahlung». Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg/Schweiz, Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. – Vol. 97/98 (2008-09), pp. 105-114; ISSN 0366-3256

HANSRUEDI VÖLKLE: «Albert Gockel und die kosmische Strahlung». SPG Mitteilungen, Mitteilungsblatt der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft, Nr. 28 (2009),

http://www.sps.ch/de/artikel/physik_anekdoten/zwei_pioniere_auf_dem_gebiet_kosmische_strahlung_6/albert_gockel_und_die_kosmische_strahlung/

Joseph von Sury: Über die Radioaktivität einiger Schweizerischer Mineralquellen; Mémoires de la SFSN, Chimie, Vol. II, Fasc. 4, 1907

Regis Catinaud: History of Physics (3): Which physics for a new institute ? Albert Gockel, Joseph Kowalski and the early years of the Fribourg Institute of Physics. SPG-Mitteilungen Nr. 36, Jan. 2012, pp.24-27.

Eine Auswahl weiterer Arbeiten und Bücher zur kosmischen Strahlung oder verwandten Themen

HANSRUEDI VÖLKLE: «Die kosmische Strahlung». Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg/Schweiz, Vol. 100 (2010), pp. XX (erscheint demnächst) ISSN 0366-3256

HANSRUEDI VÖLKLE: «Das Standardmodell der Elementarteilchen». Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg/Schweiz, Vol. 100 (2010), pp. XX (erscheint demnächst) ISSN 0366-3256

OTTO C. ALLKOFER: «Introduction to Cosmic Radiation». Verlag Karl Thiemig München 1975, ISBN 3-521-06098-5

C. AMSLER et al: «Chapter 24: Cosmic Rays». Physics Letters B667, 1, (2008); by the Particle Data Group (<http://pdg.lbl.gov/>)
<http://pdg.lbl.gov/2011/reviews/rpp2011-rev-cosmic-rays.pdf>

JÜRIG BEER et. al.: in Nature 347 (1990), p. 164.

BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTOR-SICHERHEIT BMU. Pressemitteilung vom 18.8.2011: «Strahlenbelastung des Flugpersonals gestiegen»; BMU Berlin

CHRISTOPH BODEN: «Die kosmische Strahlung als Fenster zum Universum». Jan. 2004, <http://tmpberlin.tripod.com/temp.htm>

W. BOTHE und W. KOHLHÖRSTER: «Das Wesen der Höhenstrahlung»; Zeitschr. für Physik 1929, pp. 751-777

GEORG FEDERMANN: «Viktor Hess und die Entdeckung der kosmischen Strahlung», Diplomarbeit am Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien (2003); <http://www.federmann.co.at/vfhess/downloads.html>

ERWIN O. FLÜCKIGER und ROLF BÜTIKOFER: «Untersuchungen der kosmischen Strahlung auf Jungfrauojoch – 50 Jahre Neutronenmonitore». http://www.ngbe.ch/upload/pdf/123-141_Flueckiger.pdf

THOMAS K. GAISSER: «Cosmic Rays and Particle Physics». Cambridge University Press (1990). ISBN: 0-521-33931-6 paperback

ARNOLD HANSMEIER: «Einführung in die Astronomie und Astrophysik». Spektrum Akademischer Verlag 2007, ISBN 978-3-8274-1846-3

W. HEGERT: «Physik im Freiballon». Phys. Bl. Vol. 49 (1993), Nr. 11, pp.1007-1010

VIKTOR F. HESS: «Über Beobachtungen der durchdringenden Strahlung bei sieben Freiballonfahrten». Physikal. Zeitschr. Vol. XIII, (1912), pp. 1084-1091.

VIKTOR F. HESS: «Über den Ursprung der durchdringenden Strahlung». Physikal. Zeitschr. Vol. XIV, (1913), p. 610ff.

KARTTUNEN, KRÖGER, OJA, POUTANEN, DONNER: «Astronomie». Springer Lehrbuch, 1987; ISBN 0-387-52339-1

JOZEF MASARIK and ROBERT C. REEDY: «Terrestrial cosmogenic-nuclide production systematic calculated from numerical simulations». Earth and Planetary Science Letters 136 (1995), pp. 381-395

ROBERT A. MILLIKAN: «Der Ursprung der kosmischen Strahlung». Nachrichtenblatt der deutschen Wissenschaft und Technik, 7. Jahrgang, Berlin 1. und 10. August 1931, Nr. 22/23, p. 305ff

CHRISTOPHE MURITH, HANSRUEDI VÖLKLE AND OTTO HUBER: «Radioactivity Measurements in the Vicinity of Swiss Nuclear Power Plants». (PhD-Thesis, University of Fribourg) Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A243 (1986), pp. 549-560.

SVEN TITZ: «Klimaexperiment mit Teilchenbeschleuniger trägt Früchte: Wie kosmische Strahlung und Spurengase bei der Entstehung von Aerosolen und Wolken mitmischen». In NZZ vom 31. August 2011, p. 60 (nach «Nature» 476 (2011), pp. 429-433)

HANS SCHRAUBE: «Wie stark sind Piloten, Flugpersonal und andere häufig fliegende Personen der kosmischen Strahlung exponiert? How great is the exposure of pilots, air crew and other frequent flyers to cosmic radiation?». Institut für Strahlenschutz; Deutschland

http://www.helmholtz-muenchen.de/epcard2/aktuelle_Themen.pdf

WEB-Seite EPCARD-Programm zur Berechnung der Flugdosen:

<http://www.helmholtz-muenchen.de/epcard-portal/epcard-home/index.html>

CHRISTIAN STEGMANN: «Kosmische Strahlung – Die Suche nach den Quellen». Aus Sterne und Weltraum, März 2006, pp. 24-34

UNSCEAR-Berichte 2000 und folgende: «Sources and Effects of Ionizing Radiation» by the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). Report to the General Assembly with Scientific Annexes; United Nations, New York

ILYA G. USOSKIN, LAURENT DESORGHER, PETER VELINOV, MARISA STORINI, ERWIN O. FLÜCKIGER, ROLF BÜTIKOFER, and GENNADY A. KOVALTSOV:
«Ionization of the Earth's Atmosphere by Solar and Galactic Cosmic Rays».
http://cc.oulu.fi/~usoskin/personal/Usoskin_AG_2009.pdf

THEODOR WULF: «Über die in der Atmosphäre vorhandene Strahlung von hoher Durchdringungsfähigkeit». Physikal. Zeitschr. Vol. X, Nr. 5 pp. 152-157