Der plötzliche, kurzzeitige Anstieg der kosmischen Strahlung vom 4. Mai 1960 nach der Registrierung der Nukleonenkomponente am Jungfraujoch

Autor(en): **Debrunner, H. / Houtermans, F.G. / Lindt, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **33 (1960)**

Heft VI-VII

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-113091

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der plötzliche, kurzzeitige Anstieg der kosmischen Strahlung vom 4. Mai 1960 nach der Registrierung der Nukleonenkomponente am Jungfraujoch

von **H. Debrunner, F. G. Houtermans** und **W. Lindt**
Physikalisches Institut der Universität Bern

Am 4. Mai 1960 konnten wir mit der Neutronenzählapparatur B 203 nach SIMPSON[1]) am Jungfraujoch (Höhe 3550 m ü. M., geomagn. Breite 47° 56′ N, geogr. Länge 7° 59′ E) eine aussergewöhnliche und kurzfristige Erhöhung der Intensität der Nukleonenkomponente der kosmischen Strahlung festhalten. Die druckkorrigierten 15-min-Ablesungen der Apparatur sind in Tabelle 1 und Figur 1 durch die prozentuale Abweichung von der für die Zeit vom 1. 8. 1959 bis 1. 8. 1960 ungefähr gültigen mittleren Intensität $I_0 = 3 \cdot 10^5$ cph wiedergegeben: Die Resultate zwischen

Tabelle 1
4. Mai 1960 Neutronenmonitor-Daten B 203

A: Prozentuale Abweichung der Neutronenintensität von dem für die Zeit vom 1. 8. 1959 bis 1. 8. 1960 ungefähr gültigen Mittelwert $I_0 = 3 \cdot 10^5$ cph.
B: Messintervall (GMT).

B	A	B	A
00.30–01.30	−1,23	11.45–12.00	+0,04
01.30–02.30	−0,95	12.00–12.15	+0,34
02.30–03.30	−1,31	12.15–12.30	+0,34
03.30–04.30	−1,36	12.30–12.45	−0,98
04.30–05.30	−1,47	12.45–13.00	−0,69
05.30–06.30	−1,06	13.00–13.15	−0,10
06.30–07.30	−0,77	13.15–13.30	−0,39
07.30–08.30	−1,78	13.30–14.30	−0,25
08.30–09.30	−1,34	14.30–15.30	−1,07
09.30–09.45	−0,57	15.30–16.30	−1,56
09.45–10.00	−1,89	16.30–17.30	−0,97
10.00–10.15	−1,66	17.30–18.30	−1,04
10.15–10.30	−1,66	18.30–19.30	−0,78
10.30–10.45	+7,62	19.30–20.30	−0,25
10.45–11.00	+7,77	20.30–21.30	−0,40
11.00–11.15	+2,55	21.30–22.30	−0,38
11.15–11.30	+2,26	22.30–23.30	−0,07
11.30–11.45	+0,63	23.30–24.30	−0,90

10.30 und 11.00 GMT zeigen gegenüber den Werten von 10.00 bis 10.30 einen Anstieg von 9,3 ± 0,6%, wobei der mittlere statistische Fehler der einzelnen 15-min-Messung 0,4% beträgt. Der erste abrupt erhöhte 15-min-Wert erfasst also das Intervall von 10.30–10.45, und der Einsatz des Anstieges konnte aus der kontinuierlichen Registrierung mit einer Zeit-

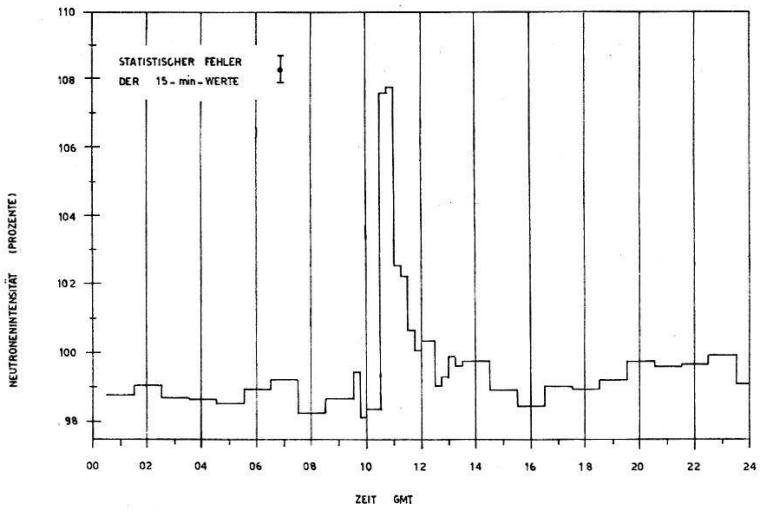

Fig. 1
4. Mai 1960; Neutronenmonitor-Daten B 203

konstanten von 400 sec auf 10.32 ± 2 min bestimmt werden. Das Maximum wurde um 10.50 ± 2 min erreicht. Die Fehlergrenze wurde durch die halbe Abweichung der Einsatzpunkte des Anstieges (bzw. der Maximalpunkte) der beiden Apparaturen angenommen. Nach 11.00 sinkt die Intensität und erreicht nach 12.30 wieder das Niveau, das vor Einsatz der Erhöhung registriert wurde. Dieses Ereignis, das weltweit erfasst wurde [2][3]), steht sicherlich mit der solaren Eruption in Zusammenhang, die von 10.20–10.25 in 11° N, 90° W festgehalten werden konnte[4]), und stellt seit 23. Februar 1956 den ersten spontanen Anstieg der Nukleonenkomponente der kosmischen Strahlung dar, die auch in mittleren Breiten nachgewiesen werden konnte. Dabei ist festzuhalten, dass

1. der Ausbruch vom 4. Mai gegenüber den frühern solchen Ereignissen sehr kurzfristig war,
2. wir beim Einsatz des Anstieges gerade knapp ausserhalb des sogenannten «impact zones» lagen[5]) und
3. die kosmische Strahlungsintensität sich am 4. Mai vom Forbush-Abfall, der am 30. April einsetzte, allmählich wieder erholt hatte.

Schlüsse über das Spektrum der zusätzlichen Strahlung sowie über das zeitliche Abfallgesetz nach Erreichen des Maximums werden sich erst aus dem Vergleich der Daten aller Registrierapparaturen der kosmischen

Strahlung ziehen lassen. Die detaillierten Daten unserer Station wurden zum Zwecke einer umfassenden theoretischen Bearbeitung an die drei Sammelzentren der internationalen geophysikalischen Kooperation eingesandt.

Die Registrierung der kosmischen Strahlung am Jungfraujoch wird durch den Schweizerischen Nationalfonds und die Kommission für Atomwissenschaft finanziert, und die Apparatur ist in den Gebäuden der Hochalpinen Forschungsstation Jungfraujoch untergebracht. Allen diesen Institutionen sei für ihre Unterstützung unserer Arbeit bestens gedankt.

Literatur

[1]) J. A. Simpson, Special Report: Cosmic Radiation, Neutron Intensity Monitor, University of Chicago 1955.

[2]) Solar flare effect of 4 May 1960 observed at Uppsala Spezialbericht der «Cosmic Ray Group, Institute of Physics, Uppsala, Sweden» 1960.

[3]) R. A. R. Palmeira, K. G. McCracken, Physical Review Letters *5*, 15 (1960).

[4]) Daily Maps of the Sun, Frauenhofer Institut, Freiburg i. Br.

[5]) J. Firor, Phys. Rev. *94*, 1017 (1954).