

Zeitschrift: Helvetica Physica Acta
Band: 33 (1960)
Heft: VI-VII

Artikel: Der plötzliche, kurzzeitige Anstieg der kosmischen Strahlung vom 4. Mai 1960 nach der Registrierung der Nukleonenkomponente am Jungfraujoch
Autor: Debrunner, H. / Houtermans, F.G. / Lindt, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-113091>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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

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 SIMPSON¹⁾ am Jungfrauoch (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 $9,3 \pm 0,6\%$, 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-

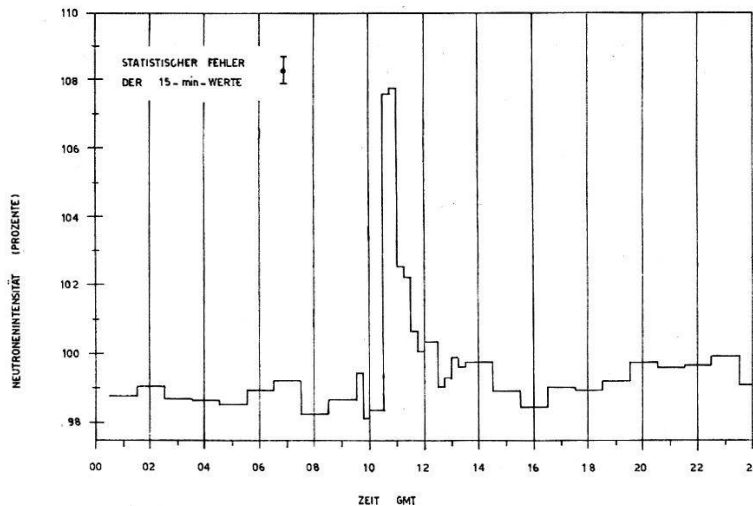


Fig. 1

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 Einsatze 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 wurde²⁾³⁾, steht sicherlich mit der solaren Eruption in Zusammenhang, die von 10.20–10.25 in 11° N, 90° W festgehalten werden konnte⁴⁾, 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» lagen⁵⁾ 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, Fraunhofer Institut, Freiburg i. Br.
- 5) J. FIROR, Phys. Rev. 94, 1017 (1954).