

Werk

Jahr: 1939

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:15

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0015

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0015

LOG Id: LOG_0046

LOG Titel: Potsdamer erdmagnetische Kennziffern 4. Mitteilung

LOG Typ: article

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN101433392X

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Potsdamer erdmagnetische Kennziffern

4. Mitteilung

Von **J. Bartels**, Potsdam. — (Mit 2 Abbildungen)

Die Reihe der Kennziffern wird bis Ende Februar 1939 fortgesetzt. Für das Jahr 1938 werden Zusammenstellungen gegeben und besprochen.

Die folgenden Kennziffern sind von Dr. Burger und dem Verfasser bestimmt; sie schließen sich an die ersten drei Mitteilungen an*).

Tabelle 1. Potsdamer erdmagnetische Kennziffern, 1. Dezember 1938 bis 15. Januar 1939

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Dezember 1938 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 0— 3 ^h | 01 | 11 | 57 | 45 | 21 | 23 | 12 | 11 | 11 | 21 | 31 | 21 | 21 | 21 | 11 | |
| 3— 6 | 01 | 12 | 45 | 35 | 21 | 21 | 11 | 02 | 31 | 22 | 22 | 22 | 22 | 21 | 21 | |
| 6— 9 | 01 | 01 | 22 | 21 | 11 | 11 | 01 | 01 | 12 | 21 | 32 | 22 | 21 | 11 | 11 | |
| 9—12 | 11 | 22 | 21 | 11 | 32 | 22 | 12 | 11 | 22 | 32 | 31 | 32 | 21 | 31 | 11 | |
| 12—15 | 01 | 32 | 31 | 01 | 32 | 22 | 12 | 01 | 12 | 32 | 11 | 31 | 21 | 21 | 11 | |
| 15—18 | 01 | 47 | 47 | 11 | 31 | 11 | 31 | 11 | 41 | 67 | 21 | 21 | 21 | 31 | 11 | |
| 18—21 | 11 | 68 | 57 | 35 | 01 | 31 | 31 | 11 | 32 | 67 | 11 | 11 | 45 | 44 | 21 | |
| 21—24 | 11 | 58 | 37 | 11 | 11 | 31 | 01 | 01 | 34 | 45 | 21 | 12 | 21 | 31 | 21 | |
| Dezember 1938 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 0— 3 ^h | 11 | 42 | 55 | 22 | 41 | 11 | 35 | 35 | 11 | 21 | 11 | 01 | 21 | 00 | 21 | 20 |
| 3— 6 | 21 | 42 | 21 | 23 | 32 | 11 | 42 | 11 | 11 | 01 | 11 | 01 | 11 | 11 | 11 | 01 |
| 6— 9 | 23 | 43 | 32 | 23 | 12 | 22 | 42 | 11 | 11 | 01 | 01 | 01 | 01 | 12 | 01 | 11 |
| 9—12 | 32 | 33 | 42 | 33 | 22 | 32 | 43 | 11 | 11 | 12 | 01 | 01 | 21 | 22 | 11 | 11 |
| 12—15 | 32 | 32 | 56 | 37 | 21 | 35 | 22 | 32 | 11 | 22 | 01 | 01 | 22 | 11 | 11 | 01 |
| 15—18 | 47 | 45 | 57 | 48 | 31 | 11 | 22 | 01 | 01 | 21 | 02 | 01 | 21 | 01 | 32 | 01 |
| 18—21 | 68 | 45 | 58 | 47 | 47 | 22 | 31 | 11 | 22 | 01 | 11 | 12 | 12 | 12 | 21 | 01 |
| 21—24 | 57 | 45 | 33 | 47 | 45 | 12 | 21 | 36 | 11 | 01 | 01 | 25 | 22 | 22 | 11 | 25 |
| Januar 1939 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 0— 3 ^h | 11 | 01 | 22 | 01 | 21 | 32 | 21 | 31 | 21 | 21 | 21 | 31 | 12 | 35 | 11 | |
| 3— 6 | 11 | 11 | 11 | 11 | 31 | 21 | 21 | 31 | 31 | 32 | 31 | 21 | 11 | 21 | 32 | |
| 6— 9 | 01 | 11 | 11 | 11 | 12 | 11 | 11 | 12 | 32 | 12 | 12 | 01 | 01 | 11 | 12 | |
| 9—12 | 11 | 22 | 12 | 11 | 32 | 12 | 31 | 22 | 22 | 32 | 12 | 12 | 22 | 22 | 22 | |
| 12—15 | 12 | 21 | 21 | 01 | 32 | 22 | 31 | 21 | 21 | 35 | 12 | 32 | 22 | 32 | 21 | |
| 15—18 | 22 | 21 | 11 | 11 | 22 | 32 | 21 | 21 | 11 | 22 | 31 | 22 | 21 | 35 | 21 | |
| 18—21 | 01 | 11 | 11 | 21 | 33 | 45 | 36 | 45 | 21 | 32 | 45 | 12 | 01 | 11 | 11 | |
| 21—24 | 12 | 11 | 12 | 21 | 46 | 35 | 31 | 35 | 45 | 21 | 41 | 25 | 22 | 46 | 12 | |

*) Zeitschr. f. Geophys. 14, 68—78, 230f., 272f., 1938.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Januar 1939 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 0— 3 ^h | 25 | 55 | 31 | 11 | 35 | 31 | 11 | 31 | 12 | 35 | 02 | 02 | 01 | 42 | 21 | 01 |
| 3— 6 | 01 | 47 | 11 | 11 | 31 | 11 | 22 | 32 | 21 | 11 | 01 | 01 | 01 | 21 | 11 | 22 |
| 6— 9 | 02 | 12 | 13 | 12 | 31 | 11 | 12 | 11 | 11 | 11 | 02 | 01 | 01 | 01 | 11 | 01 |
| 9—12 | 22 | 22 | 11 | 22 | 21 | 21 | 11 | 32 | 11 | 22 | 12 | 11 | 01 | 12 | 21 | 21 |
| 12—15 | 11 | 32 | 11 | 11 | 12 | 45 | 21 | 31 | 21 | 11 | 12 | 01 | 11 | 01 | 21 | 11 |
| 15—18 | 22 | 21 | 11 | 11 | 22 | 47 | 11 | 31 | 01 | 01 | 01 | 01 | 22 | 01 | 01 | 12 |
| 18—21 | 46 | 21 | 01 | 12 | 31 | 55 | 45 | 21 | 02 | 11 | 01 | 01 | 32 | 02 | 11 | 01 |
| 21—24 | 31 | 35 | 35 | 32 | 21 | 11 | 55 | 22 | 36 | 11 | 01 | 02 | 32 | 23 | 01 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Februar 1939 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0— 3 ^h | 22 | 47 | 21 | 31 | 21 | 31 | 31 | 21 | 11 | 41 | 55 | 12 | 00 | 11 | 45 |
| 3— 6 | 11 | 31 | 31 | 31 | 11 | 32 | 51 | 11 | 11 | 31 | 55 | 01 | 00 | 12 | 32 |
| 6— 9 | 11 | 12 | 11 | 12 | 11 | 32 | 22 | 01 | 01 | 11 | 22 | 01 | 01 | 12 | 22 |
| 9—12 | 21 | 22 | 21 | 35 | 32 | 48 | 22 | 11 | 22 | 11 | 22 | 01 | 01 | 11 | 22 |
| 12—15 | 23 | 21 | 11 | 21 | 21 | 58 | 32 | 21 | 21 | 32 | 11 | 11 | 01 | 22 | 32 |
| 15—18 | 33 | 31 | 21 | 11 | 21 | 58 | 31 | 11 | 21 | 47 | 11 | 11 | 11 | 21 | 32 |
| 18—21 | 58 | 55 | 31 | 21 | 48 | 58 | 55 | 21 | 55 | 41 | 22 | 00 | 21 | 31 | 22 |
| 21—24 | 47 | 42 | 45 | 11 | 45 | 58 | 21 | 45 | 45 | 31 | 01 | 00 | 45 | 11 | 21 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Februar 1939 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 0— 3 ^h | 12 | 21 | 31 | 21 | 22 | 11 | 00 | 42 | 21 | 68 | 10 | 10 | 12 |
| 3— 6 | 33 | 32 | 22 | 32 | 32 | 12 | 01 | 21 | 33 | 53 | 11 | 11 | 22 |
| 6— 9 | 23 | 23 | 33 | 22 | 01 | 02 | 11 | 01 | 22 | 53 | 01 | 12 | 11 |
| 9—12 | 22 | 23 | 23 | 33 | 11 | 02 | 11 | 12 | 33 | 38 | 11 | 02 | 21 |
| 12—15 | 46 | 32 | 31 | 33 | 01 | 01 | 11 | 21 | 33 | 67 | 12 | 21 | 21 |
| 15—18 | 45 | 56 | 32 | 22 | 45 | 01 | 12 | 11 | 58 | 65 | 11 | 11 | 47 |
| 18—21 | 21 | 55 | 21 | 46 | 21 | 01 | 22 | 22 | 69 | 55 | 11 | 11 | 31 |
| 21—24 | 46 | 32 | 45 | 21 | 22 | 00 | 11 | 45 | 79 | 55 | 46 | 12 | 35 |

Tabelle 2.

Summen der 8 ersten Kennziffern K_1 für jeden Tag, nach 27 tägigen Rotationen geordnet

| Rotat-Nr. | Erster Tag 1938/39 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|-----------|-----------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1445 | Nov. 7. | 11 | 27 | 34 | 15 | 13 | 5 | 6 | 16 | 13 | 16 | 30 | 20 | 19 | 17 |
| 1446 | Dez. 4. | 15 | 15 | 16 | 10 | 4 | 18 | 28 | 17 | 16 | 18 | 20 | 11 | 26 | 30 |
| 1447 | Dez. 31. | 6 | 7 | 10 | 10 | 8 | 21 | 19 | 19 | 20 | 19 | 19 | 19 | 14 | 10 |
| 1448 | Jan. 27. | 1 | 9 | 9 | 9 | 7 | 20 | 24 | 18 | 16 | 19 | 33 | 25 | 13 | 17 |
| 1449 | Febr. 23. | 16 | 31 | 41 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
| 1445 | | 26 | 21 | 23 | 29 | 21 | 27 | 18 | 13 | 15 | 7 | 3 | 22 | 28 | |
| 1446 | | 32 | 24 | 23 | 14 | 24 | 13 | 8 | 7 | 3 | 3 | 12 | 8 | 11 | |
| 1447 | | 19 | 13 | 14 | 22 | 11 | 11 | 19 | 21 | 17 | 20 | 10 | 10 | 2 | |
| 1448 | | 23 | 18 | 3 | 7 | 12 | 21 | 22 | 25 | 22 | 21 | 14 | 2 | 7 | |

Tabelle 3. Anzahl der Kennziffern, und Durchschnittswerte, Dezember 1938 bis Februar 1939

| $K_1 =$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K_{1m} | A | $K_1(A)$ |
|----------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|----------|---------------|-------------|
| Dezember | 39 | 66 | 63 | 43 | 25 | 8 | 4 | — | — | — | 1.96 | 22.6 γ | 2.68 |
| Januar | 40 | 80 | 65 | 47 | 13 | 3 | — | — | — | — | 1.69 | 16.5 | 2.22 |
| Februar | 26 | 53 | 58 | 40 | 24 | 18 | 4 | 1 | — | — | 2.26 | 28.9 | 3.02 |

Zusammenstellungen für das Jahr 1938

Tabelle 4. Summen der acht ersten Kennziffern für jeden Tag, 1938

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Januar . . . | 17 | 21 | 17 | 28 | 11 | 18 | 27 | 17 | 15 | 9 | 11 | 23 | 25 | 16 | 18 | |
| Februar . . . | 22 | 21 | 24 | 24 | 17 | 33 | 26 | 29 | 29 | 25 | 25 | 17 | 25 | 28 | 9 | |
| März | 29 | 15 | 14 | 13 | 26 | 23 | 14 | 9 | 6 | 5 | 7 | 20 | 9 | 22 | 17 | |
| April | 13 | 6 | 14 | 15 | 2 | 21 | 22 | 19 | 19 | 16 | 18 | 18 | 25 | 35 | 22 | |
| Mai | 7 | 11 | 18 | 27 | 25 | 18 | 7 | 11 | 12 | 17 | 32 | 38 | 14 | 30 | 25 | |
| Juni | 10 | 22 | 12 | 5 | 14 | 12 | 13 | 34 | 19 | 18 | 24 | 28 | 30 | 8 | 5 | |
| Juli | 23 | 18 | 5 | 23 | 22 | 17 | 9 | 12 | 17 | 29 | 12 | 12 | 22 | 22 | 35 | |
| August | 23 | 28 | 20 | 36 | 30 | 20 | 17 | 11 | 8 | 21 | 29 | 21 | 14 | 10 | 2 | |
| September . . | 10 | 8 | 17 | 14 | 21 | 6 | 13 | 12 | 15 | 16 | 15 | 17 | 22 | 31 | 40 | |
| Oktober. . . . | 31 | 24 | 22 | 18 | 2 | 15 | 32 | 36 | 20 | 19 | 15 | 9 | 11 | 2 | 11 | |
| November. . . | 12 | 12 | 13 | 13 | 11 | 15 | 11 | 27 | 34 | 15 | 13 | 5 | 6 | 16 | 13 | |
| Dezember. . . | 3 | 22 | 28 | 15 | 15 | 16 | 10 | 4 | 18 | 28 | 17 | 16 | 18 | 20 | 11 | |
| | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| Januar | 22 | 44 | 29 | 27 | 24 | 30 | 49 | 24 | 24 | 40 | 36 | 19 | 21 | 19 | 14 | 30 |
| Februar | 12 | 11 | 19 | 6 | 9 | 7 | 8 | 22 | 18 | 24 | 23 | 22 | 24 | | | |
| März | 5 | 8 | 6 | 0 | 1 | 14 | 31 | 34 | 27 | 22 | 23 | 14 | 9 | 19 | 6 | 7 |
| April | 47 | 24 | 22 | 17 | 11 | 13 | 24 | 28 | 18 | 23 | 13 | 11 | 5 | 9 | 8 | |
| Mai | 19 | 21 | 13 | 11 | 7 | 12 | 14 | 7 | 20 | 19 | 10 | 13 | 21 | 27 | 15 | 10 |
| Juni | 15 | 14 | 11 | 11 | 6 | 22 | 14 | 1 | 10 | 9 | 11 | 11 | 4 | 12 | 12 | |
| Juli | 28 | 9 | 9 | 15 | 13 | 11 | 11 | 12 | 12 | 3 | 4 | 6 | 6 | 15 | 30 | 8 |
| August | 1 | 9 | 6 | 8 | 6 | 12 | 21 | 27 | 19 | 16 | 8 | 8 | 12 | 17 | 18 | 11 |
| September. . . | 17 | 13 | 12 | 7 | 11 | 14 | 15 | 16 | 8 | 11 | 32 | 25 | 32 | 22 | 24 | |
| Oktober. . . . | 22 | 13 | 15 | 19 | 24 | 15 | 16 | 24 | 29 | 30 | 31 | 31 | 28 | 19 | 7 | 8 |
| November. . . | 16 | 30 | 20 | 19 | 17 | 26 | 21 | 23 | 29 | 21 | 27 | 18 | 13 | 15 | 7 | |
| Dezember. . . | 26 | 30 | 32 | 24 | 23 | 14 | 24 | 13 | 8 | 7 | 3 | 3 | 12 | 8 | 11 | 6 |

Tabelle 5. Relative Häufigkeit (vom Tausend) der Kennziffern, 1938

| ← Erste Kennziffer K_1 ← Amplitude der Störungen | Ruhe | Pulsationen | | | Bais | | | Z-Gang | | Sturm | | Σ |
|---|-------------------------------------|-------------|-----|----|------|----|----|--------|----|-------|----|----------|
| | Zweite Kennziffer $K_2 \rightarrow$ | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | s | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | |
| 0 | 7 | 94 | 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | 119 |
| 1 | 4 | 168 | 74 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | 250 |
| 2 | 0 | 124 | 102 | 18 | 0 | 7 | 1 | 1 | — | — | 1 | 254 |
| 3 | — | 57 | 70 | 30 | 3 | 33 | 3 | 5 | 2 | — | 2 | 205 |
| 4 | — | 8 | 16 | 17 | 1 | 36 | 6 | 10 | 5 | 0 | 2 | 101 |
| 5 | — | 2 | 2 | 8 | 0 | 11 | 3 | 13 | 8 | 1 | 3 | 51 |
| 6 | — | — | — | 0 | — | 3 | 0 | 3 | 5 | 2 | 0 | 13 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 4 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | 2 | — | 2 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | 1 | — | 1 |
| Σ | 11 | 453 | 282 | 77 | 4 | 90 | 13 | 32 | 20 | 8 | 10 | 1000 |

Die Gesamtzahl der im Jahre 1938 geschätzten Doppelkennziffern beträgt $8 \times 365 = 2920$. Tabelle 5 gibt die relativen Häufigkeiten der zweiziffrigen Kennziffern, auf 1000 umgerechnet; dabei bedeutet die Häufigkeit 0, daß diese Kennziffer (z. B. 6_3) einmal im Jahre aufgetreten ist (Häufigkeit $1/2000$), während ein Strich — völliges Fehlen bedeutet. 17 Doppelkennziffern waren häufiger als $10/1000$; da auch mehrere der übrigen, selteneren Kennziffern durchaus charakteristische Erscheinungen bezeichnen, kann man wohl die Definition der Einteilung der dreistündigen Intervalle durch die Kennziffern als zweckmäßig ansehen.

Am häufigsten sind, der Reihe nach, 1_1 , 2_1 , 2_2 und 0_1 , die zusammen fast die Hälfte aller Fälle ausmachen. Mit der Stärke der Amplituden (K_1) wächst auch die Größe der Pulsationen ($K_2 = 0, 1, 2, 3$); in den senkrechten Spalten für $K_2 = 1, 2, 3$ sind die Häufigkeiten für $1_1, 2_2, 3_3$ am größten.

Die letzte Spalte zeigt wieder, daß die Abstufung für K_1 die Störungsstärke gut wiedergibt. In der letzten Zeile für die Gesamthäufigkeit von K_2 fällt die große Häufigkeit von $K_2 = 1$ auf; dies ist sozusagen der *Normalzustand*. $K_2 = 0$ ist dagegen sehr selten; in fast jedem dreistündigen Abschnitt tritt mindestens einmal eine Zacke von mehr als 0.5γ Amplitude auf, die es verhindert, $K_2 = 0$ zu erteilen. Einzelne Stunden mit ganz glattem Verlauf sind häufiger zu finden, ein Zeichen für die Freiheit Niemegks von äußeren Störungen durch vagabundierende Ströme. Allerdings ist schwer zu entscheiden, wie viele von den erwähnten kleinen Zacken in den Kurven vielleicht doch auf (schwache) künstliche Störungen zurückzuführen wären.

Die Kennziffer $K_2 = 4$ (Bai ohne Pulsationen) kommt so selten vor, daß beabsichtigt ist, diese von jetzt ab $K_2 = 5$ zuzuschlagen, da auch physikalisch der Unterschied zwischen $K_2 = 4$ und 5 nicht wesentlich ist. Von 1939 ab wird $K_2 = 4$ für besonders regelmäßige, vielfach (mehr als dreimal) wiederholte Pulsationen benutzt werden, also solche, die bisher in $K_2 = 3$ mit enthalten waren; $K_2 = 3$ wird also von jetzt ab bedeuten, daß zwar Pulsationen über 5γ Amplitude auftraten, daß aber jeder Wellenzug aus höchstens zwei vollen Schwingungen bestand.

Die Gesamthäufigkeit der Bai-Störungen ($K_2 = 4, 5, 6$) ist recht groß, $107/1000$. Auch die Häufigkeit der Intervalle mit großen Pulsationen ($K_2 = 3$ oder 6) ist mit $90/1000$ unerwartet hoch. Die große Zahl der Intervalle mit $K_2 = 7, 8$ oder 9 , zusammen $60/1000$, in denen größere Zufuhr solarer Korpuskularteilchen anzunehmen ist, entspricht dem Sonnenflecken-Maximum.

Der *jährliche Gang* ist in den bereits veröffentlichten Auszählungen (Tabelle 3) für die einzelnen Monate enthalten; nach allen Erfahrungen über erdmagnetische Aktivität ist anzunehmen, daß ein einzelnes Jahr den systematischen jährlichen Gang noch nicht rein wiedergibt. Fig. 1 bringt den Inhalt der Tabellen 3 der bisherigen Mitteilungen, die Häufigkeit der ersten Kennziffern K_1 , in übersichtlicher Darstellung. Der untere Teil der Fig. 1 zeigt durch leicht verständliche Signaturen, wie in jedem Monat die Gesamtzahl der dreistündigen Abschnitte

(gleich 100 gesetzt) sich verteilt auf die Kennziffern $K_1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ und mehr. Im oberen Teil sind dann die Häufigkeiten der Kennziffern 6 bis 9 (also der schwarze oberste Teil der unteren Darstellung) noch einmal, in sechsfach vergrößertem

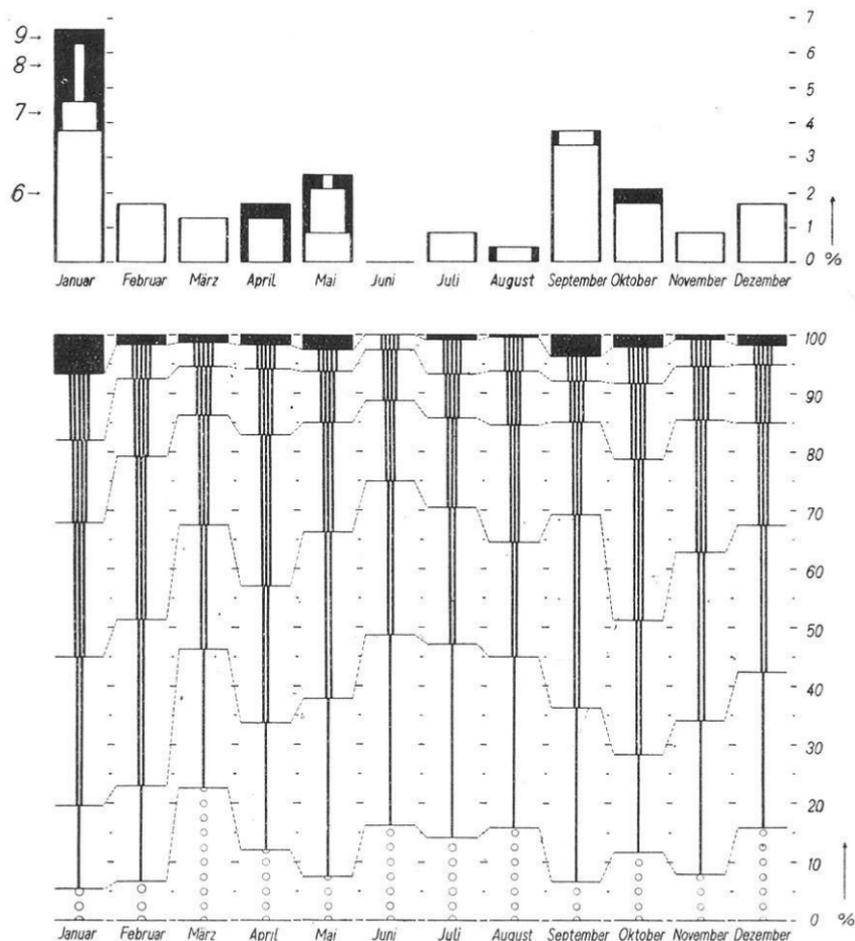


Fig. 1. Prozentische Häufigkeiten der ersten Kennziffern $K_1 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ und mehr, für jeden Monat 1938. Im oberen Teil sind die Häufigkeiten der einzelnen Stufen 6–9, die unten in den schwarzen Flächen zusammengefaßt sind, in sechsfachem Ordinatenmaßstab einzeln gegeben

Ordinatenmaßstab, einzeln dargestellt. Die Darstellung hat den Vorzug, daß man nicht nur die Häufigkeiten der einzelnen Stufen selbst erkennen kann, sondern auch die Gesamthäufigkeiten bis zu einer beliebigen Stufe. Von der oberen Begrenzungslinie dringen gewissermaßen die Störungen nach unten vor, während

von unten her die ruhigen Intervalle nach oben drängen. Am deutlichsten ist der Unterschied zwischen dem gestörtesten Monat, Januar, und dem ruhigsten, Juni; im Januar beträgt die Zahl der Kennziffern über 5 18%, gegen kaum 3% im Juni.

Der *tägliche Gang* wird sich dagegen aus einem Jahr schon in seinen Hauptzügen ableiten lassen. Die Tabellen 6 und 7 geben die Anzahlen der Kennziffern K_1

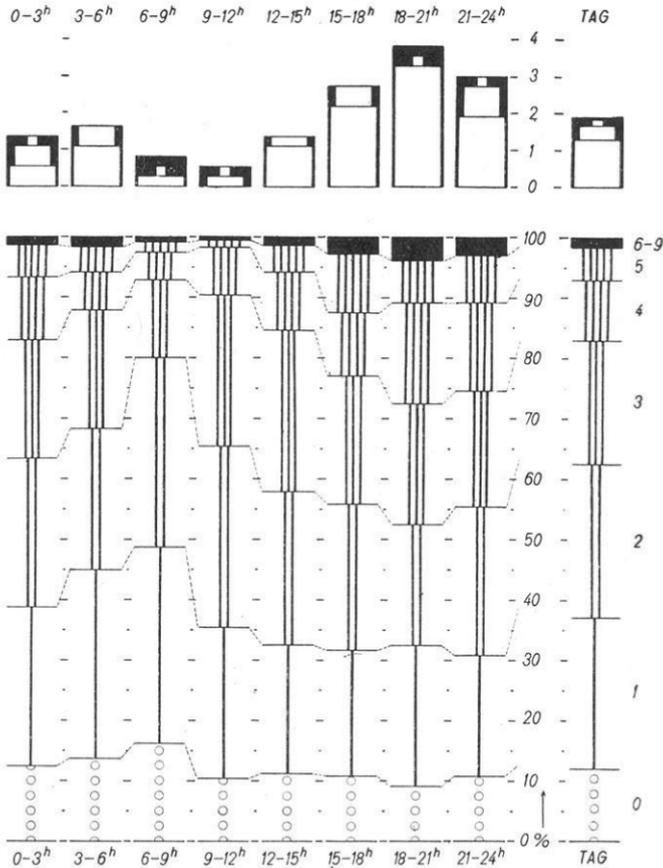


Fig. 2. Prozentische Häufigkeiten der ersten Kennziffern K_1 für die 8 Tagesabschnitte. Durchschnitt für das Jahr 1938

und K_2 für jedes Tages-Achtel; außerdem ist der Inhalt von Tabelle 6 in Fig. 2 in derselben Art wie in Fig. 1 wiedergegeben. Die rechte, mit „Tag“ bezeichnete Säule in Fig. 2 gibt natürlich auch die durchschnittlichen Verhältnisse für das Jahr, also für Fig. 1.

Täglicher Gang von K_1 : 6—9^h ist das ruhigste Intervall des Tages. Die ganz großen Stürme sind in ihrer Intensität jedoch unabhängig von der Tageszeit;

so kommt es, daß dieses Intervall auch eine **8** (Januar 22) und sogar eine **9** enthält (April 16, mit 1900 γ Amplitude im stärkst gestörten Element). Ohne diese beiden Stürme wäre die durchschnittliche Amplitude für 6—9^h nur $A = 17.2 \gamma$, und $K_1(A)$ wäre **2.28**. Am stärksten gestört sind die Abendstunden 18—24 Uhr. Dies war bekannt; die Tabelle 6 gibt aber zum ersten Mal für diesen täglichen Gang zahlenmäßige Unterlagen, die nicht bloß auf Schätzungen beruhen.

Tabelle 6.

Täglicher Gang der Anzahlen der ersten Kennziffern K_1 (Störungsstärke), 1938

| Weltzeit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Σ | K_{1m} | A | $K_1(A)$ |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|----------|----------|---------------|-------------|
| 0—3 ^h . . | 46 | 96 | 90 | 70 | 39 | 19 | 2 | 2 | 1 | — | 365 | 2.11 | 26.0 γ | 2.88 |
| 3—6 . . . | 50 | 115 | 84 | 72 | 23 | 15 | 4 | 2 | — | — | 365 | 1.93 | 22.6 | 2.68 |
| 6—9 . . . | 59 | 119 | 114 | 47 | 16 | 7 | 1 | — | 1 | 1 | 365 | 1.67 | 22.4 | 2.66 |
| 9—12 . . . | 38 | 91 | 110 | 91 | 29 | 4 | — | 1 | 1 | — | 365 | 2.02 | 21.4 | 2.60 |
| 12—15 . . . | 41 | 78 | 93 | 97 | 35 | 16 | 4 | 1 | — | — | 365 | 2.21 | 25.6 | 2.86 |
| 15—18 . . . | 40 | 75 | 89 | 77 | 39 | 35 | 8 | 2 | — | — | 365 | 2.40 | 31.8 | 3.17 |
| 18—21 . . . | 34 | 84 | 73 | 74 | 61 | 25 | 12 | — | 1 | 1 | 365 | 2.50 | 34.9 | 3.30 |
| 21—24 . . . | 40 | 72 | 90 | 71 | 53 | 28 | 7 | 3 | 1 | — | 365 | 2.44 | 33.0 | 3.22 |
| Tag | 348 | 730 | 743 | 599 | 295 | 149 | 38 | 11 | 5 | — | 2920 | 2.16 | 27.4 | 2.96 |

Täglicher Gang von K_2 : In den Morgenstunden sind die Pulsationen stärker, dafür fehlen von 6 bis 12 Uhr die Bai-Störungen und Z-Störungen fast ganz!

Tabelle 7. Täglicher Gang der Anzahlen der zweiten Kennziffern K_2 (Störungsart), 1938

| Weltzeit | 0 | 1 | 2 | 3 | 4+5 | 6 | 7 | 8 | 9 | s | Σ | 3+6+8 Puls. | 4+5+6 Bais | 7+8 Z |
|----------------------|----|------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----------|----------------|---------------|----------|
| 0—3 ^h . . | 13 | 187 | 79 | 14 | 46 | 1 | 10 | 13 | 2 | — | 365 | 28 | 47 | 23 |
| 3—6 . . . | — | 169 | 123 | 31 | 18 | 5 | 6 | 8 | 1 | 4 | 365 | 44 | 23 | 14 |
| 6—9 . . . | — | 170 | 129 | 58 | — | 1 | 1 | — | 4 | 2 | 365 | 59 | 1 | 1 |
| 9—12 . . . | 1 | 143 | 148 | 56 | 3 | 6 | — | — | 2 | 6 | 365 | 62 | 9 | — |
| 12—15 . . . | 1 | 140 | 131 | 29 | 27 | 3 | 13 | 15 | 2 | 4 | 365 | 47 | 30 | 28 |
| 15—18 . . . | 2 | 180 | 76 | 14 | 49 | 3 | 26 | 10 | 3 | 2 | 365 | 27 | 52 | 36 |
| 18—21 . . . | 8 | 169 | 66 | 6 | 65 | 9 | 21 | 10 | 4 | 7 | 365 | 25 | 74 | 31 |
| 21—24 . . . | 7 | 163 | 69 | 16 | 69 | 11 | 17 | 3 | 3 | 7 | 365 | 30 | 80 | 20 |
| Tag | 32 | 1321 | 821 | 224 | 277 | 39 | 94 | 59 | 21 | 32 | 2920 | 322 | 316 | 153 |

Zur Ergänzung der Tabellen wäre noch nachzuholen: Die Amplituden der stärkstgestörten Elemente bei den Kennziffern **9** waren am 25. Januar, 18—21^h, 640 γ ; 16. April, 6—9^h, 1900 γ .

Schließlich sollen für die 32 zweiten Kennziffern s die Anfangszeiten dieser Störungsausbrüche angegeben werden; dabei ist der allererste Einsatz auf der Schmidtschen Schnellregistrierung (1 Min. = 4 mm) gewählt (Tabelle 8). Die *Stärke* der darauffolgenden Störung ist durch die größte Kennziffer K_1 ausgedrückt, die innerhalb 24 Stunden nach dem Ausbruch auftrat. Aus zwei Gründen

ist Tabelle 8 *nicht* anzusehen als Zusammenstellung der magnetischen Stürme in Niemegek im Jahre 1938: es fehlen einerseits diejenigen Stürme, bei denen kein *s*-Effekt zu erkennen war (z. B. Februar 8, März 23), andererseits sind definitionsgemäß alle *s*-Effekte aufgenommen, die in einem Element 10γ überschritten, auch wenn ihnen keine größere Störung folgte (z. B. Juli 28, November 22). Der Anfang vom 6. Februar ist hinzugefügt.

Tabelle 8. Plötzliche Sturmanfänge (s) 1938

| 1938 | | | 1938 | | |
|----------------------|--------|-----------------|----------------------|--------|-----------------|
| | Stärke | Weltzeit h m | | Stärke | Weltzeit h m |
| 16. Januar | 7 | 22 35.0 | 4. Juli | 5 | 12 2.5 |
| 19. „ | 5 | 22 36 | 9. „ | 5 | 19 51.4 |
| 22. „ | 8 | 5 25 | 13. „ | 5 | 20 3.2 |
| 25. „ | 9 | 11 51.0 | 28. „ | 3 | 12 42.0 |
| 31. „ | 5 | 19 22.2 | 3. August | 7 | 21 35.6 |
| 6. Februar | 6 | 3 9.3 | 22. „ | 5 | 13 53.4 |
| 13. „ | 5 | 20 35.5 | 24. „ | 5 | 19 12.5 |
| 25. „ | 5 | 10 20.3 | 13. September . . . | 6 | 18 37.4 |
| 25. März | 5 | 23 28.5 | 23. „ | 4 | 4 35.3 |
| 9. April | 4 | 10 57.9 | 26. „ | 6 | 7 23.0 |
| 11. „ | 4 | 10 31.1 | 27. „ | 7 | 22 2.0 |
| 16. „ | 9 | 5 46.7 | 30. „ | 6 | 10 20.0 |
| 5. Mai | 4 | 18 50.2 | 7. Oktober | 7 | 6 13.2 |
| 11. „ | 8 | 15 53.5 | 14. November . . . | 5 | 13 54.7 |
| 7. Juni | 5 | 22 2.5 | 17. „ | 6 | 5 39.7 |
| 12. „ | 5 | 17 55.5 | 22. „ | 3 | 11 14 |
| 12. „ | 5 | 23 40.0 | | | |

Ein Vergleich der Kennziffern *K* mit anderen Störungsmaßen ist nur beschränkt möglich, da alle anderen Maßzahlen sich auf längere Intervalle (mindestens 12 Stunden) beziehen; gerade die Verkürzung des Intervalls auf 3 Stunden ermöglicht es, die Störungsaktivität durch *K* schärfer zu charakterisieren. Jedoch ist es von Interesse, zum Vergleich auch aus den Kennziffern Maßzahlen für längere Zeitabschnitte abzuleiten, wofür sich verschiedene Möglichkeiten bieten. Die Summe der acht ersten Potsdamer Kennziffern für jeden Tag ist von Mc Nish und Johnston*) mit der amerikanischen Charakterzahl verglichen worden; sie erhalten für die 152 Tage 1937 Dezember 18 bis 1938 Mai 18 den hohen Korrelationskoeffizienten $r = +0.94$. Diese Beziehungen werden später an größerem Material untersucht werden, ebenfalls die 27tägigen Wiederholungen, die 1938 noch nicht ausgeprägt waren.

*) Terr. Magn. **43**, 425, 1938.

Potsdam, Geophysikalisches Institut.