

✓ 345.12.6

1966

OBSERVATORIUMSBERICHTE
DES GEOPHYSIKALISCHEN
FORSCHUNGLABORATORIUMS DER UNGARISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

VOM JAHRE

1966

HERAUSGEGEBEN VOM DIREKTOR

SOPRON
1967



OBSERVATORIUMSBERICHTE
DES GEOPHYSIKALISCHEN
FORSCHUNGLABORATORIUMS DER UNGARISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

HERAUSGEGEBEN VOM DIREKTOR

BERICHTE DES OBSERVATORIUMS BEI NAGYCEK VOM JAHRE

1966

ÜBER

- I. TELLURIK
- II. MAGNETIK
- III. ATMOSPHÄRISCHE
ELEKTRIZITÄT

SOPRON

1967

MAGYAR
UDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRA

Die Berichte können im Tauschwege von
Magyar Tudományos Akadémia Geofizikai Kutató Laboratóriuma
(Geophysikalisches Forschungslaboratorium der Ungarischen Akademie
der Wissenschaften)
Sopron, Postfach 9 (Ungarn) bezogen werden

Direktor:

A. TÁRCZY-HORNOCH
MITGLIED DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Felelős kiadó: Tárczy-Hornoch Antal
67.01179 Győr-Sopron megyei nyomda 1. telep. Sopron

VORWORT

Dieser Bericht ist bereits der zehnte in der Reihe der Beobachtungs- bzw. Registrierergebnisse des Geophysikalischen Observatoriums bei Nagycenk. Die ersten vier erschienen in der Publikation *Acta Technica Hungarica*, die übrigen in selbständigen Heften; im Bericht vom Jahre 1961 sind die früheren Berichte detailliert aufgezählt.

Hier sei in kurzer Zusammenfassung bemerkt, dass die Berichte der Jahre 1957–1960 die Ergebnisse nur von Erdstromregistrierungen enthalten. Die erdmagnetischen Ergebnisse beginnen im Bericht über das Jahr 1961. Vom Jahre 1962 wurde das Beobachtungsnetz auch mit der Registrierung des luftelektrischen Potentialgradienten und der Spitzenentladungen ergänzt, so dass in den Observatoriumsberichten von dem Jahre 1962 angefangen auch diese veröffentlicht werden.

Das vorliegende Heft ist nach dem Vorangehenden der sechste in selbständiger Form erschienene Bericht. Diese können im Tauschwege vom Geophysikalischen Forschungslaboratorium der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (Sopron, Postfach 9) bezogen werden.

A. Tárczy-Hornoch,
Direktor

BERICHT DES OBSERVATORIUMS BEI NAGYCENK (UNGARN) ÜBER DIE ERGEBNISSE DER REGISTRIERUNGEN IM JAHRE 1966

A. TARCZY-HORNOCH

Ord. Mitglied der Ungarischen Akademie
der Wissenschaften

I. TELLURIK

In unserem Bericht über das Jahr 1965 (Observatoriumsberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1965, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966) wurden im Abschnitt „Tellurik“ fünf Arten der Tabellen veröffentlicht. Dieselben wurden auch in diesen Bericht aufgenommen. Die Numerierung der Tabellen ist seit 1957 unverändert, aber die Tabellen II und IV werden nicht mehr veröffentlicht.

Die veröffentlichten Tabellen sind die folgenden:

I. Die auf die allgemeine Tätigkeit bezüglichen Kennzahlen T (bisher K_1) in Zeitabschnitten von je drei Stunden, sowie die für die tägliche Tätigkeit der einzelnen Frequenzklassen charakterischen Kennzahlen K_1 – K_5 .

Die T – Skala ist linear; 1,8 mV/km entspricht einem Grad (Einheit). Die K_1 – K_5 Skalen sind die folgenden:

Frequenzklasse	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. zwischen 0 und 2 Min.	—	0,2	0,4	0,7	1,3	1,8	2,3	2,9	4,1	5,4
2. „ 2 „ 6 „	—	0,9	1,3	1,8	2,3	2,9	3,4	4,1	5,6	9,0
3. „ 6 „ 12 „	—	1,6	2,2	2,5	3,2	3,8	4,5	5,6	8,3	12,0
4. „ 12 „ 24 „	—	3,4	4,3	5,4	7,0	8,5	10,1	12,4	15,1	20,2
5. „ 24 „ 60 „	—	2,9	4,3	6,7	8,8	11,0	13,1	19,1	23,4	33,9

Alle diese Werte sind genau so wie im J. 1965 in 10^{-4} V/km Einheit angegeben. Die in Klammern gesetzten Werte sind aus unvollständigem Beobachtungsmaterial extrapolierte Werte. An Stelle der nicht beobachteten Stunden wurden die Mittel der beobachteten Stunden gesetzt.

III. Die Monats- und Jahreswerte für die einzelnen Stunden in mitteleuropäischer Zeit. Auch die Jahresdurchschnittswerte für die durchschnittlichen, gestörten und ruhigen Tage werden angegeben. Die horizontalen Reihen 1–5 enthalten die Durchschnittsamplituden der fünf Frequenzklassen in 10^{-5} V/km.

Die Reihe 6 enthält die durchschnittlichen Feldintensitäten in 10^{-5} V/km. Die Feldintensität ist auf die langperiodische Variation korrigiert.

V. Die Ergebnisse der harmonischen Analysen der aus je einem Monat berechneten durchschnittlichen täglichen Feldstärkengänge.

VI. Die Zusammenstellung a) der Zeitpunkte in MEZ und b) der Kennwerte der Störungen nach der auf Seite 7 verzeichneten Systematik.

VII. Die Ergebnisse der schnellen Registrierungen. In den Diagrammen geben wir die täglichen Häufigkeitsverteilungen der Perioden von 2; 6; 10; 15; 20; 25; 30; 40 sec; 1; 1,5; 2; 5 min, die mittleren Amplituden der Periodengruppen 0–1 und 1–2 min und die Periodenspektren für das ganze Intervall in je zweimonatigen Zeitabschnitten an. Im Jahresdurchschnitt werden neben diesen drei Diagrammenarten auch die Periodenspektren für die einzelnen acht dreistündigen Tagesintervalle angegeben. Die Häufigkeiten sind auch hier in Promill, die Amplituden in μ V/km angegeben.

Die Tabellen wurden von J. Verő jun. zusammengestellt.

Die Registrierungen im Observatorium wurden mit zwei Registriereinrichtungen Typ GMG T9/1956 durchgeführt. Die Einrichtungen wurden für den Bedarf des Observatoriumsbetriebes umgebaut. Eine ausführliche Beschreibung der Instrumente, sowie der Bearbeitung befindet sich in der Arbeit von A. Adám J. Verő und Á. Wallner in diesem Heft. (S. 129).

SYSTEMATIK DER STÖRUNGEN

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| I. Sturm-ausbrüche (ssc) | V. Starker Einzelimpuls (meistens si) |
| II. pt ohne Bai | VIII. Regelmässige Variationen |
| III. pt mit Bai | IX. Kurze Pulsationen (pt-artig) |
| IV. Bai ohne pt | X. Nadeln. |

I.	A: von 0—2 ^h Dauer B: „ 2—6 ^h „ C: „ 6— „	Richtung des Anfangsimpulses in den Gruppen I—VIII und X N O	
II.	In den Gruppen II—VII u. X werden folgende Verhältnisse der zwei Komponenten angegeben	a + + b + — c — + d — — e + 0 f — 0 g 0 + h 0 —	
III. 1. Teil (pt-puls.)	α (N = 0,9—1,1 . O) β (N = 0,7—0,9 . O) γ (N = 0,4—0,7 . O) δ (N < 0,4 . O)		
2. Teil (Bai)	α (N = 0) β (N = 1,1—1,5 . O) γ (N = 1,5—2,5 . O) δ (N > 2,5 . O) ϵ (O = 0)		
IV.	Amplitude in mV/km		In den Gruppen III—2. Teil bis VIII. sind die Phasensituationen folgend dargestellt A (O geht vor um 90°) B („ „ „ 45°) C („ „ „ 15°) D („ „ „ 0°) E (O geht nach um 15°) F („ „ „ 45°) G („ „ „ 90°)
V.			
VIII.	β Periode von 2— 6 Min γ „ „ 6—12 „ δ „ „ 12—24 „		Dauer in Zehntelstunden
IX.			
X.			

I.

Die Kennzahlen T , und K_1-K_5 .

Januar

Tag	T	Summe	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
1.	01100010	3	3	0	4	0	0
2.	14121114	15	5	3	4	1	3
3.	41010211	10	5	1	4	1	2
4.	11100146	14	5	1	3	2	3
5.	11111001	6	5	2	5	1	0
6.	20000002	4	4	2	4	1	0
7.	11010212	8	5	0	4	3	2
8.	32112111	12	7	0	4	2	2
9.	211111 5	(14)	7	3	3	4	3
10.	212131	(14)	7	2	6	4	1
11.	10000101	3	4	1	4	1	0
12.	11100010	4	4	1	5	1	0
13.	01011011	5	4	1	4	1	1
14.	00100110	3	3	1	4	1	2
15.	11111211	9	5	1	5	1	1
16.	00000001	1	3	0	3	1	0
17.	00001010	2	2	0	4	1	1
18.	00022221	9	2	1	5	2	2
19.	00112100	5	3	0	4	2	0
20.	04123499	32	4	0	5	3	3
21.	33253794	36	5	0	4	3	6
22.	22847936	41	6	1	5	4	6
23.	32112451	19	4	0	4	2	2
24.	11232463	22	5	0	5	3	3
25.	22222621	19	6	2	4	3	2
26.	11424464	26	7	1	4	5	3
27.	41110000	7	4	0	5	0	0
28.	00111128	14	4	0	5	1	1
29.	21121130	11	5	0	4	2	1
30.	00001110	3	2	0	5	0	0
31.	00000001	1	2	0	4	0	0

Monatsdurchschnitte: $T(N)$ 1,429
 $T(O)$ 0,961
 K_1 4,42
 K_2 0,77
 K_3 4,29
 K_4 1,81
 K_5 1,62

Februar

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	00 01000	(1)	3	0	5	1	0
2.	00112121	8	3	1	4	1	0
3.	10112326	16	3	1	5	3	2
4.	12133324	19	7	2	4	2	3
5.	42223116	21	5	1	4	2	4
6.	22112122	13	5	2	4	1	2
7.	11011103	8	4	1	3	0	1
8.	00011201	5	3	1	4	0	1
9.	11102002	7	3	1	3	1	0
10.	10232125	16	3	1	5	3	2
11.	32323353	24	6	2	4	3	2
12.	3 011100	(7)	3	0	3	2	1
13.	12112110	9	5	1	4	1	1
14.	01011110	5	3	0	4	1	0
15.	00012121	7	4	0	4	2	0
16.	11000012	5	3	1	4	1	1
17.	10111222	10	4	1	3	1	1
18.	11111101	7	5	0	3	1	1
19.	21112569	27	5	3	5	2	2
20.	35676332	35	9	7	7	4	3
21.	11122211	11	7	3	5	2	0
22.	10112466	21	6	2	4	2	5
23.	23442348	30	7	3	4	3	4
24.	22344283	28	7	2	5	3	3
25.	32213343	21	6	2	3	2	2
26.	11011111	7	4	0	4	1	0
27.	21121011	9	5	1	4	1	0
28.	00001000	1	4	0	3	1	0

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,541
T(O) 1,266
K₁ 4,72
K₂ 1,40
K₃ 4,07
K₄ 1,68
K₅ 1,47

März

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	00121120	7	5	2	4	1	2
2.	11011011	6	3	1	3	0	0
3.	31154224	22	6	2	4	3	2
4.	51021115	16	6	2	4	0	2
5.	11010013	7	3	1	3	1	0
6.	10112111	8	3	1	4	1	0
7.	10011110	5	4	2	4	1	0
8.	10132110	9	5	2	3	0	1
9.	00012113	8	3	2	4	1	0
10.	31211212	13	6	2	5	2	2
11.	22000012	7	4	2	4	1	1
12.	31112211	12	5	1	3	2	3
13.	12111139	19	3	1	4	3	3
14.	55734840	36	4	1	4	2	6
15.	11012313	12	3	0	4	2	2
16.	32111101	10	5	0	3	1	1
17.	00111124	10	4	1	3	2	1
18.	60110000	8	4	0	4	0	0
19.	13326386	32	7	3	5	2	4
20.	42152221	19	6	2	4	2	0
21.	11212114	13	4	2	4	3	2
22.	21211212	12	2	0	5	3	3
23.	51499892	47	5	2	5	5	5
24.	10000000	1	1	0	4	1	1
25.	41258774	38	6	3	6	4	2
26.	31269854	38	7	2	5	4	2
27.	32212431	18	6	1	5	3	2
28.	31326999	42	5	3	4	5	6
29.	34311001	13	4	0	4	3	2
30.	12233111	14	5	2	4	2	1
31.	10000000	1	3	0	4	1	0

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,871
T(O) 1,605
K₁ 4,42
K₂ 1,39
K₃ 4,06
K₄ 1,96
K₅ 1,81

April

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	00117249	24	4	1	4	5	4
2.	34211021	14	4	0	4	1	2
3.	11111213	11	5	2	4	2	2
4.	22101217	16	5	0	4	1	2
5.	11121132	12	5	1	4	2	2
6.	21111111	9	6	2	3	1	3
7.	41111022	12	4	0	4	2	2
8.	13222214	17	7	1	4	3	3
9.	12111111	9	5	1	4	2	1
10.	11112140	11	5	2	4	1	1
11.	10111000	4	3	0	4	1	0
12.	01112010	6	4	1	4	1	1
13.	12245333	23	4	1	4	4	3
14.	10022312	11	3	0	4	2	2
15.	31100000	5	3	0	4	0	2
16.	00101111	5	4	0	3	2	1
17.	11111011	7	4	0	3	2	1
18.	11111000	5	3	0	4	0	0
19.	10100100	3	3	0	4	0	0
20.	00114111	9	3	0	4	0	2
21.	10011012	6	3	1	4	1	1
22.	32143221	18	6	1	4	5	3
23.	23211201	12	6	2	3	4	2
24.	21121111	10	3	2	4	2	2
25.	10111110	6	4	0	4	0	1
26.	10111011	6	2	1	4	1	0
27.	10000000	1	1	0	4	0	0
28.	11111110	7	3	1	4	1	2
29.	01001122	7	4	0	4	1	2
30.	11101223	11	5	1	4	2	3

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,129

T(O) 0,855

K₁ 4,03

K₂ 0,70

K₃ 3,87

K₄ 1,63

K₅ 1,67

Mai

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	11110111	7	3	0	4	1	2
2.	22222133	17	4	1	4	2	2
3.	01000012	4	5	0	5	2	0
4.	22111123	13	5	1	4	2	3
5.	21011031	9	4	0	4	3	3
6.	21111001	7	5	0	4	2	1
7.	10011002	5	4	1	4	0	1
8.	00012112	7	3	0	4	2	1
9.	10111001	5	3	1	4	1	0
10.	00011001	3	3	0	4	0	1
11.	11013224	14	4	1	4	4	2
12.	22222222	16	6	1	4	2	2
13.	32121301	13	3	1	3	1	2
14.	10100001	3	2	0	4	0	0
15.	11000001	3	2	1	4	0	0
16.	11002212	9	2	1	4	1	1
17.	02111132	11	4	1	4	1	1
18.	21011201	8	4	1	4	0	1
19.	01000122	6	4	0	4	1	0
20.	10111123	10	4	0	4	2	2
21.	21111101	8	4	1	4	2	0
22.	10111101	6	4	0	4	1	1
23.	10000000	1	3	0	3	1	0
24.	00000001	1	2	1	4	2	1
25.	11010111	6	2	0	4	0	1
26.	53599999	58	7	4	7	5	4
27.	73100001	12	3	0	6	4	0
28.	01101113	8	4	0	4	2	2
29.	01011121	7	3	0	4	1	1
30.	00011131	7	2	0	4	1	2
31.	35533984	40	7	0	4	5	7

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,185
T(O) 1,032
K₁ 3,70
K₂ 0,55
K₃ 4,10
K₄ 1,64
K₅ 1,41

Juni

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	72600000	15	3	0	5	1	2
2.	12155531	23	3	0	4	3	3
3.	11111730	15	5	0	4	1	2
4.	11111111	8	5	1	4	1	1
5.	22223111	14	4	0	4	2	2
6.	12113101	10	4	1	4	1	1
7.	13121221	13	4	0	4	1	2
8.	11222110	10	4	1	4	1	0
9.	00011112	6	3	2	4	1	1
10.	11010010	4	3	1	4	0	0
11.	00111120	6	2	0	4	1	0
12.	01213111	10	3	0	4	1	2
13.	21111111	9	3	1	4	0	0
14.	11111011	7	3	0	5	0	0
15.	01111123	10	3	0	4	1	2
16.	41211121	13	4	0	4	3	2
17.	21110011	7	3	0	3	1	2
18.	11000021	5	3	0	3	0	0
19.	10113222	12	4	1	4	1	2
20.	13221211	13	3	1	4	2	2
21.	11121112	10	4	0	4	2	0
22.	11111100	6	4	1	3	1	0
23.	11246526	27	4	0	4	4	5
24.	11156365	28	4	1	5	3	3
25.	43623323	26	5	0	4	2	2
26.	10212312	12	4	0	4	2	1
27.	11111112	9	4	2	4	1	1
28.	11101222	10	3	0	4	2	2
29.	11101122	9	3	0	4	1	2
30.	11110113	9	4	0	4	2	2

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,271
T(O) 1,125
K₁ 3,60
K₂ 0,43
K₃ 4,00
K₄ 1,40
K₅ 1,47

Juli

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	31111111	10	3	0	4	1	2
2.	11000111	5	3	1	4	0	1
3.	11010011	5	3	0	4	0	0
4.	11113644	21	3	0	4	2	2
5.	22111110	9	6	1	4	0	1
6.	12111111	9	5	0	4	1	0
7.	10110002	5	4	1	4	0	0
8.	13632227	26	5	1	5	3	4
9.	55742321	29	7	0	4	3	6
10.	32354222	23	6	0	4	3	3
11.	23211222	15	5	0	4	3	1
12.	43222212	18	5	0	5	3	2
13.	11111111	8	3	0	4	1	0
14.	01110111	6	4	0	4	0	0
15.	01000326	12	3	0	5	0	1
16.	72221112	18	5	1	5	1	1
17.	33221222	17	6	0	4	3	2
18.	01121110	7	4	0	4	1	0
19.	02221210	10	5	0	4	1	1
20.	11121112	10	6	2	4	2	1
21.	25233222	21	5	2	4	3	2
22.	61111121	14	3	0	4	1	3
23.	01112211	9	3	0	4	3	2
24.	22111101	9	4	0	4	1	1
25.	11110101	6	4	0	4	0	0
26.	11111122	10	3	1	4	1	2
27.	21626721	27	6	2	5	3	3
28.	13112212	13	4	1	4	2	2
29.	21111211	10	4	0	4	2	1
30.	15130111	13	4	1	5	2	1
31.	01121211	9	3	1	5	2	1

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,460
T(O) 1,298
K₁ 4,32
K₂ 0,48
K₃ 4,23
K₄ 1,55
K₅ 1,48

August

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	51112111	13	5	2	5	2	2
2.	21000000	3	2	0	4	0	1
3.	11133210	12	4	1	4	2	2
4.	01123212	12	4	0	4	1	3
5.	22222311	15	4	0	4	1	3
6.	21111211	10	3	0	4	2	2
7.	21111012	9	6	1	3	0	2
8.	10121112	9	5	0	4	3	3
9.	21311244	18	5	0	4	3	4
10.	65133311	23	5	1	4	3	4
11.	22225323	21	6	1	5	3	4
12.	54222232	22	7	1	5	3	4
13.	12111011	8	4	0	4	1	1
14.	22112112	12	4	0	4	3	2
15.	00111112	7	4	2	4	2	1
16.	11111111	8	3	1	4	1	1
17.	11001010	4	3	1	3	0	1
18.	11114251	16	4	1	4	3	2
19.	32223242	20	7	1	5	3	4
20.	12311112	12	6	0	4	3	2
21.	21110111	8	4	0	4	2	1
22.	11001111	6	5	0	4	1	1
23.	23255433	27	7	0	6	6	5
24.	43235522	26	8	3	5	5	3
25.	21223222	16	7	0	4	3	2
26.	11111011	7	5	0	4	2	0
27.	12211110	9	4	0	4	2	1
28.	10101411	9	4	0	4	1	1
29.	10 19118	(24)	7	2	6	0	4
30.	96119999	53	8	5	7	4	7
31.	96749663	50	6	3	7	8	3

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,831
T(O) 1,609
K₁ 5,03
K₂ 0,84
K₃ 4,42
K₄ 2,35
K₅ 2,45

September

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	32244376	31	6	2	4	5	2
2.	31223265	24	4	0	5	4	3
3.	44399699	53	7	2	6	6	7
4.	99956364	51	7	1	6	8	8
5.	11125343	20	4	0	5	2	3
6.	15754612	31	7	1	4	3	4
7.	22334314	22	6	1	4	3	2
8.	14436746	35	6	2	4	4	6
9.	43322923	28	7	0	4	2	6
10.	53333235	27	6	1	4	3	3
11.	41221102	13	6	2	4	0	1
12.	10123111	10	4	0	3	1	1
13.	10011100	4	2	0	4	0	0
14.	00111637	19	5	2	4	2	3
15.	63322134	24	5	0	4	2	4
16.	22114123	16	4	0	4	2	2
17.	22221111	12	5	0	4	2	2
18.	00101101	4	3	1	3	0	0
19.	26723353	31	6	2	6	3	2
20.	52336543	31	6	2	5	4	4
21.	32134111	16	4	0	4	1	2
22.	11111115	12	4	1	4	1	1
23.	11184683	32	7	2	5	3	4
24.	53355661	34	5	2	6	4	2
25.	63221103	18	6	2	4	3	2
26.	33434678	38	6	2	5	3	3
27.	33247523	29	6	1	6	4	3
28.	35352415	28	7	2	5	5	3
29.	33322162	22	5	1	5	3	3
30.	22333715	26	7	3	4	3	4

Monatsdurchschnitte: T(N) 2,920
T(O) 2,426
K₁ 5,43
K₂ 1,17
K₃ 4,50
K₄ 2,87
K₅ 3,00

Oktober

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	31121011	10	5	0	4	2	1
2.	00111003	6	3	2	4	1	0
3.	11111117	14	6	4	5	2	2
4.	33224599	37	6	1	6	4	6
5.	99654596	53	7	3	5	3	6
6.	22445133	24	5	2	4	2	4
7.	11101322	11	4	0	4	2	2
8.	20121001	7	3	0	4	1	0
9.	11122511	14	4	1	3	2	2
10.	10112121	9	4	0	4	1	1
11.	00001010	2	3	0	3	0	0
12.	21232143	18	4	0	4	1	3
13.	31113122	14	5	0	4	2	1
14.	31110021	9	3	0	4	2	3
15.	01163366	26	4	1	4	3	3
16.	64446462	36	5	0	5	5	6
17.	20011130	8	3	0	5	3	1
18.	21021001	7	4	1	4	2	2
19.	01121021	8	4	0	4	2	1
20.	10111111	7	4	0	4	2	2
21.	00011010	3	3	0	4	1	0
22.	00000001	1	3	0	4	0	0
23.	10000002	3	3	1	4	2	1
24.	01134423	18	4	0	5	3	3
25.	33343394	32	6	2	4	3	6
26.	63132532	15	6	0	4	3	5
27.	21111122	11	4	0	4	3	2
28.	12111021	9	5	0	4	3	1
29.	11100011	5	4	0	4	1	1
30.	11113337	20	6	2	5	3	4
31.	77476595	50	7	3	5	5	7

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,844
T(O) 1,460
K₁ 4,42
K₂ 0,74
K₃ 4,23
K₄ 2,23
K₅ 2,32

November

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	42447594	39	5	0	4	3	6
2.	32245241	23	6	3	5	3	3
3.	1223 22	(16)	5	0	4	3	3
4.	12220032	12	5	0	5	2	2
5.	21111332	14	3	0	4	3	2
6.	10021011	6	2	0	4	2	2
7.	01010001	3	2	0	4	3	1
8.	51111020	11	4	0	4	3	2
9.	00111000	3	4	0	4	2	1
10.	01133212	13	5	0	4	2	2
11.	21121100	8	3	0	4	2	1
12.	11121031	10	4	0	4	2	1
13.	01221122	11	4	0	5	3	2
14.	10010000	2	4	0	4	2	0
15.	10111011	6	3	0	4	2	1
16.	10111000	4	3	0	4	2	2
17.	32211152	17	4	0	5	4	3
18.	00015354	18	4	1	5	1	3
19.	24212112	15	4	1	5	4	3
20.	41011103	11	5	0	4	2	3
21.	21111002	8	4	0	4	3	2
22.	11111000	5	4	0	4	1	0
23.	10010000	2	4	0	4	1	1
24.	12111101	8	3	0	5	2	2
25.	01012111	7	4	0	4	2	2
26.	32233220	17	4	0	5	3	3
27.	01121031	9	4	0	4	1	3
28.	01122395	23	5	0	4	2	5
29.	52222311	18	4	0	5	4	3
30.	12343844	29	4	1	5	3	6

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,459
T(O) 1,034
K₁ 3,93
K₂ 0,20
K₃ 4,33
K₄ 2,37
K₅ 2,33

Dezember

Tag	T	Summe	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	34133226	24	6	1	4	4	3
2.	21011112	9	5	0	4	3	1
3.	00000000	0	3	0	4	1	0
4.	20445233	23	6	3	5	3	4
5.	42321172	22	4	0	5	3	6
6.	22121111	11	4	0	4	3	3
7.	01111001	5	6	0	4	1	1
8.	11010001	4	4	0	4	0	0
9.	20010000	3	3	0	4	0	1
10.	00010011	3	3	0	4	1	1
11.	01011000	3	4	0	4	1	1
12.	10000000	1	3	0	4	0	0
13.	34643691	36	5	3	5	3	4
14.	25146999	45	6	4	7	6	5
15.	82225461	30	5	0	5	3	3
16.	11112122	11	6	0	4	3	1
17.	21111216	15	5	0	4	1	4
18.	11111011	7	3	0	4	1	2
19.	10100002	4	4	0	4	1	0
20.	00012243	12	4	0	4	1	2
21.	11111323	13	4	0	4	2	3
22.	14225434	25	5	1	4	4	4
23.	31211234	17	6	1	4	1	4
24.	22321122	15	6	0	4	3	2
25.	11123131	13	5	0	4	2	3
26.	43365775	40	8	4	6	5	6
27.	64669486	49	7	4	7	6	8
28.	21124453	22	5	0	4	3	4
29.	11122112	11	5	0	4	3	2
30.	10011411	9	5	0	4	1	2
31.	10001100	3	3	0	4	1	1

Monatsdurchschnitte: T(N) 1,849
T(O) 1,444
K₁ 4,77
K₂ 0,68
K₃ 4,39
K₄ 2,26
K₅ 2,61

III. Die Durchschnittswerte

Uhr Param.	Januar Nord-												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	7	5	7	6	7	5	11	17	25	23	16	15	17
2.	7	7	5	5	3	4	5	3	12	16	13	12	10
3.	37	37	35	33	36	39	47	37	41	39	40	36	36
4.	32	43	40	50	43	51	46	59	54	58	62	50	47
5.	53	40	43	47	28	23	16	15	16	21	23	26	32
6.	-9	-24	-27	-37	-28	-18	-6	-9	+12	+9	-13	-28	-33
	Ost-												
1.	7	3	5	8	16	14	20	22	24	22	21	25	28
2.	7	7	7	4	4	2	5	8	11	8	8	8	9
3.	23	23	24	24	28	29	37	28	27	34	31	33	27
4.	39	35	37	33	36	39	37	33	38	37	38	40	37
5.	44	42	32	39	22	16	16	35	21	22	26	38	30
6.	+5	+2	+7	-4	-9	-15	-15	-17	-1	+20	+27	0	-9
	Februar Nord-												
1.	6	6	5	5	5	8	11	20	20	18	16	17	15
2.	6	9	7	8	3	9	12	19	21	18	18	16	18
3.	32	37	37	41	37	37	32	41	40	41	39	44	37
4.	35	52	43	54	48	56	43	41	46	38	45	51	71
5.	41	23	45	22	40	17	40	17	23	26	45	25	27
6.	-6	-10	-26	-19	-17	-6	0	+4	+33	+9	-27	-60	-68
	Ost-												
1.	6	8	9	5	7	14	21	22	27	30	35	32	33
2.	6	9	6	8	5	5	11	7	11	19	14	21	15
3.	30	28	30	28	22	28	28	32	33	32	26	39	27
4.	31	40	35	33	40	32	33	38	44	33	37	36	42
5.	33	35	33	34	30	35	37	29	18	27	46	32	23
6.	+2	+6	-2	-5	-4	-4	-10	-2	+21	+34	+34	-15	-9

der langsamen Registrierungen

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	
17	12	14	13	8	10	7	5	8	5	5	11,0	10^{-5} V/km
14	3	6	8	10	9	5	7	10	6	7	7,7	
38	38	35	36	36	39	33	33	33	36	42	37,1	
47	39	37	55	51	45	39	50	33	64	51	47,7	
14	40	112	46	49	64	92	53	94	53	46	43,6	
0	+28	+59	+24	+21	+26	+20	+18	+18	+1	-1		

Komponente												
28	24	27	24	18	16	11	11	12	11	11	17,1	10^{-5} V/km
5	5	1	9	5	7	5	7	12	8	16	7,0	
26	25	27	25	26	28	34	29	29	25	27	27,9	
39	37	34	39	41	29	34	35	36	47	40	37,1	
29	34	57	87	47	69	71	59	89	70	71	44,8	
+4	+12	+15	+17	-6	-5	-11	+5	-23	-1	+3		

Komponente												
17	12	11	13	15	10	7	8	9	8	10	11,2	10^{-5} V/km
14	11	11	18	20	21	17	12	9	9	9	13,3	
41	39	35	37	34	42	33	35	30	33	31	36,7	
40	57	42	47	35	37	52	40	47	52	38	46,3	
40	20	49	25	74	63	25	41	87	51	75	39,2	
-23	+5	+43	+21	+5	+26	+41	+44	+33	+14	-18		

Komponente												
36	31	30	32	17	17	12	11	17	12	7	19,6	10^{-5} V/km
15	19	14	15	9	13	8	13	13	17	8	11,7	
27	26	27	26	29	23	24	25	23	28	30	27,9	
30	41	38	34	42	40	37	39	33	33	41	36,7	
60	32	55	55	46	58	52	67	93	58	57	43,4	
-4	-5	+1	+4	+4	-28	-16	-6	-18	+18	+5		

Param.	Uhr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

März Nord-

1.	9	10	9	11	9	11	16	18	13	12	11	14	15
2.	10	10	15	9	6	8	10	15	13	9	9	12	12
3.	34	31	37	33	34	38	35	42	39	36	35	33	39
4.	59	49	41	40	35	41	38	50	35	55	55	46	48
5.	50	61	59	61	59	27	41	38	26	12	27	74	47
6.	+3	+7	-10	-18	-17	-3	+4	+65	+68	+12	-72	-128	-134

Ost-

1.	11	9	12	11	12	14	22	22	20	17	23	29	27
2.	10	9	11	7	5	10	7	11	10	11	16	16	15
3.	29	26	29	24	29	30	30	31	31	30	34	30	34
4.	44	46	29	35	34	39	25	36	41	37	37	49	38
5.	73	47	64	51	39	26	58	29	26	37	40	66	39
6.	-9	+12	-1	+10	+8	+2	-13	+15	+31	+43	+53	+31	+3

April Nord-

1.	6	9	8	10	11	14	17	17	8	8	8	10	10
2.	7	8	11	10	7	10	11	8	7	5	5	4	8
3.	34	31	32	27	34	33	33	35	37	33	37	36	36
4.	29	49	44	35	48	40	49	56	53	31	46	50	47
5.	77	42	34	58	29	27	26	25	17	50	37	48	40
6.	-2	-1	+12	-4	+8	+4	+49	+81	+70	-26	-109	-173	-170

Ost-

1.	7	8	7	9	11	13	17	25	20	20	22	26	27
2.	8	10	7	6	5	1	4	2	8	8	11	14	8
3.	32	26	26	31	29	25	29	34	31	28	37	31	34
4.	47	38	37	35	38	28	30	43	28	38	46	41	31
5.	49	61	57	42	35	47	38	23	34	43	23	41	44
6.	-7	-16	0	+2	+2	0	-2	+26	+48	+46	+28	-1	+1

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------

Komponente

12	11	10	8	7	11	7	6	6	9	7	10,4	10^{-3} V/km
14	12	10	5	6	10	10	7	12	9	8	10,1	
39	37	39	32	32	30	32	37	35	37	38	35,6	
59	50	73	44	39	38	45	66	42	52	56	48,2	
33	35	19	49	33	48	75	36	63	48	94	46,4	
-63	-2	+56	+81	+23	+22	+67	+20	-2	+15	+6		

Komponente

27	26	20	16	13	12	12	7	9	11	11	16,4	10^{-3} V/km
20	18	13	9	9	6	5	8	9	11	8	10,6	
31	34	31	32	30	33	25	39	30	38	33	31,0	
52	43	67	34	33	30	42	42	63	41	43	40,9	
34	31	13	102	45	71	68	75	68	76	103	53,5	
-1	-16	+2	-15	-18	-14	-40	-22	-5	-34	-22		

Komponente

8	6	7	6	2	5	8	9	3	8	3	8,5	10^{-3} V/km
5	5	4	4	1	5	10	11	7	6	5	7,0	
37	36	33	34	33	32	32	29	36	32	34	33,7	
61	67	40	47	40	42	36	35	56	41	36	44,8	
39	28	44	20	37	31	50	48	46	70	64	41,0	
-88	-2	+47	+68	+67	+41	+25	+49	+15	+15	+24		

Komponente

28	25	16	13	10	7	6	8	13	14	7	14,9	10^{-3} V/km
8	11	8	10	7	5	8	14	11	12	5	8,1	
32	31	31	31	31	28	31	29	26	28	31	30,1	
53	56	47	37	47	32	40	40	44	35	37	39,4	
38	26	41	47	41	46	59	53	70	79	55	45,5	
+6	+9	-2	-1	-4	-23	-33	-23	-15	-32	-7		

Uhr Param.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Mai Nord-

1.	7	8	8	6	10	17	12	13	9	12	10	11	10
2.	8	8	6	7	7	9	10	12	9	6	5	8	5
3.	37	35	33	34	38	34	38	37	33	33	35	44	42
4.	53	41	35	40	44	52	45	49	41	49	66	47	37
5.	20	42	42	30	12	31	30	16	16	19	25	35	46
6.	-2	+1	+17	+17	+34	+60	+76	+39	+16	-66	-134	-170	-144

Ost-

1.	7	10	5	6	10	12	19	19	14	23	27	22	18
2.	5	7	5	3	4	2	1	5	6	6	13	11	7
3.	30	37	35	32	26	27	28	33	33	31	42	32	35
4.	38	41	34	38	31	29	31	42	31	41	47	32	41
5.	42	31	47	28	32	37	21	14	29	22	21	47	44
6.	-4	-13	-3	+6	-9	+3	+30	+40	+44	+33	+19	-3	-23

Juni Nord-

1.	10	7	7	10	14	13	11	11	9	7	8	8	7
2.	8	4	8	5	7	6	7	5	8	4	4	5	1
3.	35	35	34	35	34	36	34	35	37	35	36	31	29
4.	43	48	43	34	38	42	43	47	51	48	42	49	35
5.	35	26	31	29	28	33	44	34	1	16	37	41	65
6.	+1	+15	+1	+6	+34	+81	+81	+60	+11	-67	-141	-170	-132

Ost-

1.	12	2	5	8	5	10	14	16	15	16	17	16	17
2.	8	3	4	7	4	2	6	9	9	7	8	8	2
3.	31	31	34	34	31	32	32	32	30	34	31	30	35
4.	41	31	40	28	29	26	38	36	25	40	34	50	31
5.	38	52	15	23	23	27	23	21	28	23	55	49	59
6.	-5	-8	+5	-8	-18	+3	+37	+47	+50	+38	+11	-15	-16

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	
Komponente												
6	5	5	4	1	5	4	8	9	10	8	8,1	10^{-5} V/km
3	5	5	3	2	2	6	8	13	12	6	7,0	
34	39	36	31	35	35	35	32	31	35	37	35,5	
51	46	39	48	34	35	40	61	40	46	36	44,8	
45	31	29	47	46	45	92	46	59	72	68	39,2	
-68	-14	+27	+57	+80	+61	+30	+30	+26	+16	+11		

19	16	12	8	8	6	6	8	15	14	11	13,1	10^{-5} V/km
Komponente												
7	6	9	9	8	13	4	9	14	16	8	7,4	
34	34	35	34	31	35	35	26	28	32	31	32,4	
29	46	36	37	37	38	39	42	42	46	35	37,6	
50	29	45	91	49	42	89	69	60	73	81	45,5	
0	-13	+6	-16	-3	-20	-39	-11	-8	-7	-10		

5	7	1	1	1	2	8	12	7	7	7	8,0	10^{-5} V/km
Komponente												
2	1	2	2	1	1	6	8	9	7	5	4,9	
32	32	35	35	34	36	34	32	37	36	32	34,2	
41	47	43	40	33	46	40	38	31	36	38	41,6	
42	32	43	25	62	31	55	51	76	55	46	38,9	
-84	-23	+33	+77	+72	+56	+62	+24	-1	-1	+6		

17	16	16	10	8	5	9	11	10	12	11	11,5	10^{-5} V/km
Komponente												
7	6	7	5	5	8	9	8	11	11	10	6,8	
32	29	32	31	28	28	34	26	29	34	26	31,1	
40	41	40	39	36	44	44	35	40	35	35	36,5	
44	43	58	48	86	50	59	64	46	53	65	43,7	
-18	-5	-8	-8	-23	-19	-14	-17	-5	+3	-8		

	Uhr												
Param.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Juli Nord-

1.	7	9	9	14	16	18	15	12	13	14	6	7	7
2.	8	5	6	7	8	9	8	6	6	8	2	2	4
3.	39	33	35	38	35	39	36	37	37	36	34	36	34
4.	47	42	38	41	41	56	52	62	41	40	40	46	44
5.	45	79	41	24	40	25	32	24	30	36	47	41	37
6.	+26	+12	-2	-9	+13	+59	+62	+45	+27	-47	-126	-167	-141

Ost-

1.	13	8	10	13	13	13	18	21	23	25	22	24	22
2.	8	6	6	5	4	3	3	9	9	9	4	8	9
3.	35	33	33	32	34	37	34	29	30	28	31	30	33
4.	35	47	32	34	31	33	28	42	35	40	44	42	40
5.	64	58	47	33	45	30	32	27	30	38	45	35	32
6.	+3	-2	-2	-3	-12	+22	+53	+84	+96	+59	+21	-14	-15

August Nord-

1.	11	14	13	15	11	17	19	17	14	12	13	11	10
2.	12	8	11	9	7	5	8	10	8	1	4	6	6
3.	35	36	41	36	38	36	39	38	36	35	37	32	37
4.	61	57	55	44	40	53	60	65	42	50	44	37	55
5.	60	69	93	78	55	38	16	26	41	28	51	73	74
6.	+38	+4	-1	+9	+40	+84	+85	+64	0	-91	-159	-190	-159

Ost-

1.	20	16	14	15	13	11	24	23	26	26	28	28	24
2.	12	5	8	8	3	2	4	3	4	7	8	4	8
3.	28	32	34	34	35	31	29	32	30	33	32	32	35
4.	46	37	57	43	35	27	36	33	41	36	37	40	45
5.	81	70	44	45	44	40	26	49	43	42	47	53	80
6.	+21	+9	+9	-2	-10	+13	+48	+82	+104	+70	+22	-17	-32

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------

Komponente

5	8	5	5	5	3	5	8	8	10	12	9,2	10^{-5} V/km
1	1	2	2	1	3	2	6	6	12	8	5,0	
35	37	36	36	34	34	37	34	34	34	41	35,8	
53	49	37	36	39	39	37	41	41	50	32	43,4	
17	26	41	22	41	30	32	30	27	42	63	36,4	
-96	-36	+32	+69	+59	+50	+42	+59	+35	+22	+14		

Komponente

17	19	17	12	20	12	6	6	9	12	13	15,3	10^{-5} V/km
4	7	6	5	10	5	1	3	7	13	7	6,3	
32	42	37	33	32	32	33	29	23	37	37	32,8	
44	35	38	47	45	37	33	31	32	41	34	37,4	
36	32	50	35	49	49	42	56	56	47	62	42,8	
-16	-20	-23	-39	-42	-39	-35	-32	-10	-24	-11		

Komponente

9	12	11	7	8	10	10	9	7	8	13	11,9	10^{-5} V/km
7	8	10	7	4	7	9	9	11	8	13	7,7	
38	42	42	38	38	36	30	34	34	38	34	36,7	
75	52	49	66	55	44	39	39	40	56	70	52,0	
50	60	53	43	43	46	87	61	74	101	76	58,1	
-72	-17	+55	+86	+65	+51	+39	+9	+32	+23	+8		

Komponente

23	28	22	19	16	16	13	15	14	15	20	19,6	10^{-5} V/km
16	17	13	10	7	10	7	9	11	13	14	8,6	
43	41	36	44	31	35	34	33	32	42	31	34,2	
53	59	58	60	45	52	40	38	33	40	69	43,9	
49	52	65	43	66	72	92	84	84	101	87	60,7	
-46	-55	-22	-26	-28	-34	-44	-21	-49	+4	-1		

Param.	Uhr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
September Nord-													
1.	11	12	12	11	15	20	20	22	17	14	12	15	13
2.	9	9	9	12	9	11	19	12	12	6	6	6	11
3.	33	36	37	39	40	37	33	42	33	34	35	37	49
4.	59	52	79	73	64	50	44	61	75	53	54	77	69
5.	101	85	50	50	46	53	59	49	48	43	55	79	70
6.	-18	+47	+28	+23	+44	+69	+65	+88	+13	-63	-125	-163	-116
Ost-													
1.	16	12	13	18	21	25	29	35	32	27	27	31	34
2.	11	8	10	5	5	6	8	10	9	7	9	11	13
3.	31	34	33	40	40	34	29	31	33	39	30	35	39
4.	46	45	64	73	43	49	38	45	54	46	66	66	67
5.	123	86	40	34	48	42	61	41	42	39	53	71	45
6.	-15	+5	+17	-15	+18	+33	+53	+83	+84	+70	+16	-28	-56
Oktober Nord-													
1.	12	8	6	8	8	10	15	16	19	13	14	13	13
2.	12	6	2	4	5	5	9	15	10	6	4	5	9
3.	37	30	37	34	34	37	34	39	39	38	35	37	36
4.	41	50	45	46	39	46	35	51	64	57	61	70	66
5.	90	55	89	56	55	49	62	21	16	49	59	75	54
6.	-20	-6	-12	-22	-15	+6	+27	+70	+77	+26	-62	-132	-128
Ost-													
1.	13	9	6	6	8	13	21	22	24	24	24	24	20
2.	15	5	2	3	5	3	8	8	9	10	10	3	4
3.	31	33	37	34	31	33	31	35	38	37	37	35	33
4.	37	40	30	38	38	30	38	44	29	52	56	50	61
5.	102	49	59	46	41	51	46	24	32	26	34	59	41
6.	+7	+5	+11	+7	+3	+2	-14	+27	+34	+64	+67	+24	-13

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	
Komponente												
15	14	14	10	9	10	9	9	12	10	10	13,3	10^{-3} V/km
9	13	9	7	7	4	6	9	9	12	9	9,4	
40	43	33	36	37	39	35	33	35	35	33	36,9	
58	57	67	41	63	63	72	54	53	79	61	61,6	
96	79	73	91	84	66	53	118	98	71	85	70,9	
-38	+12	+56	+55	+1	-1	+3	+3	+19	-3	+2		

Komponente												
35	32	27	26	19	15	10	10	19	14	14	22,5	10^{-3} V/km
8	11	9	14	8	8	7	12	10	15	17	9,5	
37	28	35	39	35	38	43	35	34	32	33	34,9	
57	43	55	45	44	56	58	70	65	47	43	53,6	
83	96	82	102	107	89	65	65	100	136	116	73,6	
-48	-25	-9	-22	-21	-30	-17	-16	-21	-32	-23		

Komponente												
11	11	8	6	10	9	9	7	9	7	9	10,4	10^{-3} V/km
1	2	2	3	8	5	5	2	8	9	20	6,5	
37	36	37	33	31	33	33	34	36	35	37	35,3	
68	55	45	50	45	42	44	59	36	46	60	50,9	
55	59	48	31	65	88	105	107	86	76	74	63,5	
-54	+12	+49	+45	+24	+15	+32	+38	+23	+6	+1		

Komponente												
26	23	19	15	13	12	16	10	16	11	19	16,6	10^{-3} V/km
7	8	8	2	5	6	14	7	12	15	24	8,1	
31	35	30	31	35	35	37	31	37	35	35	33,8	
39	27	45	39	42	52	37	39	46	55	64	42,8	
52	80	35	60	73	68	119	111	77	60	68	58,9	
-20	-24	+5	-5	-46	-31	-41	-18	-6	-13	-24		

Param.	Uhr											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

November Nord-

1.	9	9	8	11	11	11	14	17	19	14	12	14	14
2.	6	4	6	4	3	3	5	6	8	6	6	6	7
3.	38	38	37	35	33	37	37	36	39	37	37	37	41
4.	49	51	47	50	60	55	62	63	60	61	59	54	70
5.	59	65	60	47	36	47	40	28	39	53	60	70	35
6.	-14	-25	-24	-17	-23	-10	+6	+27	+57	+13	-15	-44	-75

Ost-

1.	8	9	8	10	12	14	19	19	18	21	17	18	23
2.	6	8	9	3	3	3	2	1	3	6	6	3	5
3.	35	35	37	34	33	37	33	35	35	38	37	37	37
4.	37	47	46	38	55	41	44	55	49	48	46	54	46
5.	67	49	43	64	33	44	48	31	33	48	49	44	41
6.	+2	+6	+2	-2	-11	-25	-23	-9	+23	+29	+43	+24	-1

Dezember Nord-

1.	10	8	5	7	7	12	14	17	21	17	20	17	16
2.	6	3	3	2	5	3	4	8	12	9	10	6	10
3.	36	36	36	37	37	37	36	39	38	37	43	36	39
4.	35	47	47	45	58	62	63	56	49	74	55	67	54
5.	124	56	58	57	38	39	34	39	43	34	54	55	63
6.	-16	-23	-42	-20	-14	-11	-7	-21	+10	+11	-21	-31	-47

Ost-

1.	13	5	7	8	12	16	20	23	25	26	28	27	28
2.	5	4	1	2	4	4	3	7	13	9	9	9	10
3.	36	31	36	37	36	32	35	34	38	32	33	35	37
4.	24	34	41	41	38	50	46	42	44	48	49	61	59
5.	101	61	51	43	45	38	36	49	31	45	48	33	39
6.	-4	+4	-2	+5	+1	-12	-3	-18	-3	+16	+23	+18	-5

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	
Komponente												
11	12	12	6	9	8	8	6	7	6	6	10,4	10^{-5} V/km
6	3	3	3	5	5	4	3	2	6	5	4,9	
37	36	33	35	37	37	35	36	36	37	36	36,5	
53	48	42	43	46	46	48	45	43	45	41	51,7	
47	62	51	47	66	108	61	80	74	61	91	57,8	
-32	-1	+12	+9	+17	+24	+46	+39	+38	+10	-21		

21	19	17	12	13	8	8	10	8	10	8	13,9	10^{-5} V/km
Komponente												
6	7	4	6	6	4	6	6	3	7	6	4,9	
35	33	35	35	35	34	31	36	36	36	33	35,1	
42	32	40	40	32	40	45	35	44	37	38	42,8	
49	67	63	51	81	112	71	127	61	91	71	59,9	
-4	+1	-21	-14	-8	+6	+11	-14	-2	-20	+8		

17	17	12	16	12	12	12	7	8	8	9	12,6	10^{-5} V/km
Komponente												
7	9	7	8	8	12	11	7	7	8	3	7,0	
37	39	35	46	47	37	35	34	37	33	34	37,6	
44	54	49	43	58	40	50	57	51	49	50	52,4	
64	60	47	93	45	99	153	98	73	110	89	67,9	
+3	+18	+18	+34	+19	+44	+44	+37	+34	+3	-20		

28	31	27	25	17	15	13	15	12	14	12	18,5	10^{-5} V/km
Komponente												
5	10	10	7	10	12	6	4	5	7	8	6,8	
33	34	32	40	34	35	36	35	33	37	35	34,9	
32	44	33	59	39	27	66	41	43	43	43	43,6	
60	90	60	54	60	110	72	114	91	101	63	62,3	
+9	+19	+32	+6	+1	-30	-28	-12	-4	-15	+5		

Param.	Uhr												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Jahr Nord-												
1.	9	9	8	9	10	13	15	17	16	14	12	13	12
2.	8	7	8	7	6	7	9	10	11	8	7	7	8
3.	36	35	36	35	36	37	36	38	37	36	37	37	38
4.	45	48	46	46	46	50	48	55	51	51	53	54	54
5.	63	54	53	46	39	34	37	28	26	32	43	54	49
6.	-2	0	-7	-8	+5	+26	+37	+43	+30	-23	-84	-122	-112
	Ost-												
1.	11	9	9	10	12	14	20	22	22	23	24	25	25
2.	10	7	6	5	8	7	5	7	9	9	10	10	9
3.	31	31	32	32	31	31	31	32	33	33	33	33	34
4.	39	40	40	39	37	35	35	41	38	41	45	47	46
5.	68	53	44	40	37	36	37	34	34	34	41	47	43
6.	0	+1	+3	-1	-3	+2	+12	+30	+44	+44	+30	0	-14
	Jahr Gestörte Tage. Nord-												
1.	31	15	26	21	15	31	26	33	33	26	28	39	28
2.	23	13	13	21	28	21	36	36	41	23	13	23	26
3.	62	28	62	49	82	46	49	54	41	46	80	64	77
4.	80	129	175	211	108	57	93	113	103	123	121	175	113
5.	288	234	236	65	74	79	113	54	61	23	49	108	144
6.	-7	+3	-68	-23	-24	+23	+11	-39	+1	-6	-41	-96	-105
	Ost-												
1.	31	15	26	23	28	36	39	44	36	49	46	51	39
2.	31	13	15	13	8	5	10	39	31	26	36	26	18
3.	46	33	44	46	44	33	33	41	57	51	67	69	54
4.	98	90	129	208	75	62	80	69	62	69	72	100	141
5.	373	317	209	20	131	113	180	65	72	56	139	113	74
6.	+34	+48	-64	+38	-19	-49	-60	-131	-72	-66	+8	+7	+101

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	
Komponente												
11	10	9	8	7	8	8	8	8	8	8	10,4	10^{-8} V/km
7	6	6	6	6	7	8	7	9	8	8	7,7	
37	38	36	36	36	36	34	34	35	35	36	36,0	
54	52	47	47	45	43	45	49	43	56	52	49,1	
45	44	51	45	54	60	73	64	71	68	73	50,2	
--51	--2	+41	+52	+38	+35	+38	+31	+23	+10	+1		

Komponente												
25	24	21	18	14	12	10	10	13	13	12	16,6	10^{-8} V/km
9	10	8	8	7	8	7	8	10	12	11	8,3	
53	33	32	33	31	32	33	31	30	34	32	32,2	
42	42	44	42	40	40	43	41	44	42	44	41,0	
50	51	52	65	62	69	72	79	75	79	73	53,1	
-13	-10	-3	-10	-16	-22	-25	-15	-14	-13	-7		

Komponente												
21	26	21	21	10	13	13	10	8	13	15	21,8	10^{-5} V/km
18	21	21	10	0	10	8	0	0	8	0	17,1	
44	39	62	62	39	39	33	33	41	41	41	50,6	
116	139	98	121	103	44	147	129	44	108	54	112,5	
128	142	162	47	77	239	437	421	234	146	227	157,9	
-50	-131	-6	+75	+125	+105	+67	+59	+91	+18	+19		

Komponente												
36	41	44	28	21	31	33	18	15	21	15	31,9	10^{-5} V/km
5	21	28	10	0	8	21	15	0	5	10	16,4	
41	49	41	69	36	46	46	28	39	36	49	45,9	
103	93	108	80	62	59	111	87	41	80	36	88,0	
85	151	137	85	77	272	245	286	241	211	162	158,8	
+59	+88	-75	+12	-25	+69	+65	-3	-12	+39	+7		

Uhr Param.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Jahr Ruhige Tage. Nord-												
1.	8	6	6	7	6	9	13	13	12	11	11	10	10
2.	8	6	6	4	3	5	5	5	8	5	6	7	5
3.	33	34	33	33	33	34	34	35	36	36	35	32	34
4.	36	34	35	37	36	40	41	41	41	38	38	42	40
5.	36	28	29	28	23	19	17	11	10	24	27	31	26
6.	+1	+1	-8	-5	+8	+31	+37	+36	+29	-26	-86	-113	-102
Ost-													
1.	9	4	5	5	6	9	15	16	16	18	18	19	18
2.	8	6	5	4	2	2	4	4	6	6	7	8	6
3.	28	29	31	30	28	30	29	30	32	32	30	30	31
4.	28	34	32	29	31	27	31	35	34	30	38	38	36
5.	43	26	27	27	23	23	17	15	16	26	22	35	25
6.	+1	+9	+5	+1	-7	+1	+12	+20	+34	+36	+25	-4	-15

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------

Komponente

9	9	6	5	6	5	5	5	6	5	5	7,9	10^{-5} V/km
5	3	4	4	3	5	4	5	6	7	7	5,2	
34	35	34	32	32	35	31	32	34	34	33	33,7	
35	34	33	33	34	35	31	33	33	38	35	36,5	
24	20	20	18	24	21	26	30	29	26	34	24,1	
-48	+3	+34	+48	+37	+28	+29	+27	+21	+8	+10		

Komponente

22	20	17	14	11	8	6	7	9	8	8	11,9	10^{-5} V/km
6	9	6	7	6	6	4	8	11	12	12	6,5	
29	29	29	29	30	28	30	30	30	31	27	29,7	
32	30	32	32	29	32	33	29	34	34	32	32,2	
28	25	29	28	31	34	33	44	37	30	46	28,8	
-9	-10	-10	-10	-13	-17	-19	-16	-7	-6	-1		

V.

Harmonische Analyse des aus je einem Monat gerechneten durchschnittlichen täglichen Feldstärkengänge

	A_1	φ_1	A_2	φ_2	A_3	φ_3	A_4	φ_4	A_5	φ_5	A_6	φ_6
Nord-Komponente												
Januar	13	201	7	265	8	124	5	300	5	95	2	297
Februar	11	160	14	254	7	121	10	308	5	94	1	180
März	16	130	26	272	25	107	15	316	5	119	4	151
April	23	109	36	278	28	115	14	316	4	195	2	115
Mai	29	107	39	290	20	133	5	330	3	209	3	358
Juni	26	106	42	290	21	130	4	29	2	69	1	73
Juli	30	110	36	278	21	123	5	328	3	65	4	53
August	33	108	43	297	27	140	3	358	1	163	3	35
September	23	82	32	304	24	142	14	337	2	357	1	36
Oktober	11	116	27	263	22	112	17	312	5	115	1	333
November	8	160	20	240	7	105	10	315	2	113	1	180
Dezember	15	179	11	251	3	152	4	291	4	121	3	173
Jahr	17	118	26	281	16	121	8	317	2	107	1	56
Gestörte Tage	31	141	31	253	12	60	10	192	3	268	14	13
Ruhige Tage	17	114	23	286	18	131	7	330	3	118	2	48
Ost-Komponente												
Januar	4	248	4	79	4	59	3	180	4	100	0	220
Februar	4	345	4	134	5	76	5	249	2	123	2	180
März	14	327	5	126	7	15	4	252	1	60	2	27
April	13	319	2	183	5	80	5	296	3	172	2	49
Mai	12	287	5	217	6	111	4	291	2	180	1	309
Juni	11	343	8	209	7	115	4	328	1	283	2	258
Juli	22	350	12	203	10	111	7	355	2	240	1	104
August	23	4	14	207	16	83	3	339	2	227	2	125
September	22	357	15	243	12	89	7	324	3	73	1	315
Oktober	15	340	8	145	7	31	9	262	4	314	1	146
November	3	299	7	142	8	15	1	275	4	140	1	217
Dezember	5	289	6	65	2	115	5	249	3	55	1	238
Jahr	11	339	5	186	6	73	3	297	0	180	0	26
Gestörte Tage	22	175	21	74	18	288	12	88	12	158	4	333
Ruhige Tage	10	351	4	183	6	61	3	292	1	170	2	330

Amplituden (A) in 10^{-3} V/km
 Phasenwinkel (φ) in $^\circ$.

VI/a.

Die Zeitpunkte der Störungen

I.	9. 22h 30	September	21. 23h 45
	23h 30		28. 0h 15
Januar	10. 1h 15	15. 19h 45	30. 22h 15
22. 7h 00	2h 00	18. 22h 15	
	18. 3h 00	21. 23h 45	April
August	21. 2h 15	22. 22h 30	4. 21h 15
29. 14h 15	26. 20h 15		5. 20h 30
	28. 18h 45	Oktober	21h 30
		2. 23h 30	6. 2h 30
September	Mai	3. 0h 30	19h 30
23. 9h 45	9. 22h 30	22h 30	7. 1h 00
	14. 21h 45	19. 22h 45	20h 30
Oktober	17. 18h 15		8. 22h 15
15. 10h 45	19. 20h 45	November	15. 0h 30
	21h 00	21. 23h 45	16. 22h 45
	20. 2h 00	24. 4h 30	17. 0h 15
II.			29. 20h 45
Januar	Juni	III.	30. 22h 00
3. 19h 00	3. 23h 00	Januar	Mai
5. 22h 15	6. 2h 15	6. 1h 15	2. 1h 15
12. 0h 30	9. 23h 00	23h 00	2h 00
13. 3h 15	10. 22h 45	21. 23h 30	7. 22h 15
23. 23h 15	23h 30	26. 23h 45	8. 21h 45
25. 21h 15	13. 21h 15		18. 21h 45
31. 22h 30	21. 2h 15	Februar	29. 20h 45
	23h 45	6. 20h 00	
Februar	30. 22h 45	22h 15	Juni
9. 22h 30	Juli	7. 21h 30	4. 0h 15
17. 8h 15	2. 0h 15	16. 1h 30	7. 3h 45
27. 1h 45	22h 30	23h 30	15. 21h 30
	3. 20h 30	17. 0h 15	17. 0h 15
März	21h 00	21h 30	30. 20h 45
2. 14h 15	8. 3h 00	25. 23h 00	
5. 21h 45	27. 22h 15		Juli
6. 0h 30	30. 22h 00	März	4. 22h 45
7. 2h 00	22h 30	3. 2h 15	12. 0h 15
11h 45	August	4. 1h 15	22. 1h 30
11. 2h 45	1. 23h 30	7. 0h 30	26. 21h 30
31. 20h 30	2. 0h 45	10. 23h 00	29. 1h 30
	6. 1h 45	12. 0h 15	August
April	16. 23h 45	13. 22h 30	4. 22h 30
6. 4h 00	18. 2h 00	15. 22h 00	7. 23h 45
20h 45	4h 15	17. 23h 45	8. 23h 30

9. 20h 30	20. 20h 15	23. 11h 30	Juli
10. 0h 30	22. 19h 45	18h 45?	1. 0h 00?
23h 15	22h 30	19h 30	2. 17h 30
12. 18h 45	23h 30	28. 16h 00?	8. 22h 00
15. 23h 30		20h 15	11. 16h 45
17. 1h 00	IV.		15. 16h 00
20. 23h 45		April	
22. 0h 30	Januar	1. 13h 30	August
28. 23h 30		21h 45	
	2. 2h 45?	3. 22h 30?	1. 1h 00
September	21h 00?	4. 22h 00?	6. 0h 30
10. 21h 45	3. 1h 45	6. 16h 45	7. 0h 30?
14. 23h 15	4. 20h 45?	10. 19h 00	10. 10h 30
21. 0h 15	7. 16h 00	13. 11h 15	11. 22h 00
22. 21h 30	9. 1h 15?	19h 45	12. 1h 45
28. 23h 15	22h 30	23h 00	23h 30?
	20. 3h 00	14. 17h 15	18. 13h 15
	18h 00		19. 1h 30?
Oktober	20h 45	Mai	19h 00
3. 23h 15	21. 19h 00	2. 21h 00	28. 16h 30
6. 21h 30	22. 21h 00	4. 23h 15?	29. 23h 00
7. 17h 45	23. 20h 00	5. 19h 15	30. 23h 00
9. 17h 00	24. 17h 15	23h 00?	31. 10h 30
19. 19h 00	22h 45	8. 14h 30	19h 00
22. 22h 30	25. 16h 30?	11. 23h 15?	
23. 0h 30	26. 18h 30	12. 20h 30?	September
26. 0h 15		13. 16h 30	
27. 0h 30	Februar	17. 22h 30?	2. 23h 45
		26. 0h 30	3. 0h 30
November	3. 21h 00	19h 15	4. 21h 45
1. 22h 45	21h 15	31. 1h 00?	5. 15h 30?
5. 17h 45	10. 22h 30?	16h 00	7. 21h 00?
7. 21h 15	22. 23k 15?	19h 00	8. 3h 30
8. 0h 15	24. 20h 00		16h 00
19. 3h 00	25. 18h 00	Juni	9. 0h 00
20. 1h 15		1. 1h 00	17h 00
23. 2h 00	März	3. 17h 00	10. 0h 15
26. 1h 00		5. 13h 00	14. 16h 00
29. 17h 30	1. 20h 30	6. 14h 00	22h 30?
30. 20h 45	3. 13h 45	16. 1h 00	15. 0h 45
	4. 22h 00?	23. 10h 30	16. 23h 30
	8. 9h 45	12h 30	19. 22h 45
Dezember	10. 0h 00?	22h 00?	20. 0h 30?
1. 18h 45	13. 23h 30?	23h 30	24. 11h 45
2. 1h 35	14. 6h 00	24. 10h 15	14h 45
22h 45	7h 00?	25. 17h 30	16h 30
4. 0h 30	19. 19h 30	28. 17h 30	25. 1h 00?
1h 45	23h 15	29. 19h 30?	26. 13h 30
17. 0h 15	20. 20h 30?	23h 30?	20h 45?
22h 15	21. 22h 45		

27. 11h 30	Dezember	Mai	November
15h 30	5. 19h 00	28. 20h 45	1. 15h 45
16h 15	9. 0h 00?	Juni	13. 13h 30
28. 17h 15	13. 18h 30		27. 9h 30
29. 19h 30	15. 0h 15	2. 10h 30	Dezember
30. 16h 30	21. 16h 00?	23. 14h 45	9. 10h 00
22h 00?	26. 19h 30	24. 14h 45	14. 4h 15
23h 00?	27. 0h 00	Juli	5h 00
Oktober	10h 30		22. 5h 45
	13h 45	15. 22h 30	VIII.
4. 23h 15	18h 15	16. 0h 15	März
5. 19h 00	21h 00	19. 15h 00	25. 0h 30
20h 30	21h 45	30. 5h 00	Dezember
10. 20h 30?	28. 19h 45	August	24. 5h 00
12. 19h 30	23h 30?		IX.
23h 15	29. 23h 15?	3. 10h 45	Januar
13. 0h 30	V.	9. 4h 00	1. 19h 30
14. 0h 00	Januar	10. 2h 45	19h 45
15. 21h 00		11. 13h 30	3. 17h 45
16. 0h 00	4. 16h 30	18. 18h 30	5. 0h 30
19h 15	14. 8h 30	19. 6h 15	0h 45
17. 0h 45	28. 23h 30	20. 6h 45	21h 45
18h 00	Februar	24. 15h 30	23h 00
18. 0h 30?		September	7. 4h 15
20. 0h 00	10. 9h 30		9. 0h 45
24. 3h 15	19h 00	3. 5h 45	11. 8h 45
25. 19h 30?	11. 18h 45	6. 9h 30	22h 30
20h 00?	19h 30	12. 12h 30	12. 0h 00
30. 22h 30?	15. 20h 30	16. 5h 30	1h 45
November	20. 3h 45	19. 3h 45	15. 21h 15
	März	15h 30	22. 20h 00
1. 8h 30		19h 00	25. 20h 45
18h 00	13. 3h 45	19h 30	26. 23h 30
22h 15?	20. 10h 45	21. 10h 30	Februar
4. 20h 30	23. 1h 15	24. 1h 45	13. 3h 15
5. 20h 45?	8h 45	2h 45	3h 30
7. 23h 15	13h 30	3h 45	17h 45
8. 19h 30?	25. 11h 00	10h 00	14. 12h 45
13. 22h 15?	26. 23h 15	10h 45	17h 45
17. 1h 15	27. 20h 30	18h 30	
27. 20h 15	27. 20h 30	19h 00	
28. 18h 00	30. 11h 00	27. 5h 45	
20h 30	April	12h 00	
29. 2h 15		14h 15	
30. 15h 30	7. 0h 15	Oktober	
	19. 1h 45		
	28. 1h 00	4. 5h 30	
		15. 18h 30	

16. 21h 30
 17. 19h 45
 18. 23h 00
 23h 15
 19. 16h 45
 20. 23h 45
 23. 22h 45
 24. 23h 30
 25. 0h 15
 22h 30

März

1. 19h 00
 3. 22h 45
 7. 1h 45
 10. 1h 45
 21h 00
 11. 1h 45
 19h 45
 15. 14h 45
 19h 00
 19h 30
 16. 4h 30
 21h 15
 17. 0h 15
 18. 18h 45
 23. 16h 30
 30. 21h 30

April

3. 1h 15
 4h 30
 8. 4h 00
 19h 00
 13. 15h 00
 14. 20h 15
 22h 15
 22h 45
 20. 23h 00
 21. 21h 30
 23. 1h 00

Mai

1. 9h 45
 16h 15
 2. 18h 00
 18h 15
 18h 30
 18h 45

3. 21h 45
 22h 00
 22h 15
 22h 45
 4. 3h 30
 4h 15
 4h 30
 5. 1h 45
 6. 2h 15
 7. 0h 45
 11h 45
 9. 21h 45
 10. 22h 30
 13. 1h 15
 16. 21h 00
 18. 17h 45
 20. 14h 45
 22. 23h 45

Juni

3. 5h 45
 20h 00
 4. 21h 00
 6. 3h 45
 7. 20h 30
 9. 22h 45
 11. 19h 45
 18. 20h 30
 20. 19h 45
 20h 45
 25. 20h 15
 26. 21h 45
 22h 15
 22h 30
 27. 22h 15
 30. 21h 45

Juli

1. 23h 30
 3. 19h 45
 7. 1h 15
 11h 30
 14. 9h 30
 20. 22h 45
 21. 3h 15
 17h 45
 22. 20h 45
 29. 2h 15

August

1. 21h 00
 5. 23h 15
 7. 2h 15
 20h 15
 22h 15
 8. 20h 30
 11. 4h 30
 12. 1h 15
 13. 18h 30
 14. 2h 45
 19. 23h 45
 20. 19h 45
 22h 30
 21. 16h 15
 17h 15
 28. 19h 15

September

7. 22h 00
 8. 0h 00
 9. 21h 45
 12. 21h 45
 22h 15
 16. 2h 15
 2h 45
 3h 15
 17. 2h 15
 19. 2h 45
 22. 0h 30
 22h 15
 28. 4h 15
 29. 20h 30
 20h 45
 30. 2h 45
 6h 15
 21h 15

Oktober

1. 1h 15
 19h 15
 3. 1h 15
 6. 0h 15
 11. 6h 30
 14. 19h 45
 23h 30
 18. 21h 30

19. 18h 15
 23h 30
 20. 17h 45
 18h 15
 21. 19h 15
 23. 21h 15
 28. 19h 45
 20h 15

November

19. 2h 15

Dezember

16. 1h 30
 17. 15h 45
 21. 1h 15
 21h 30
 21h 45
 23. 0h 45
 10h 45

X.

Januar

3. 18h 45
 4. 18h 45
 11. 22h 15
 13. 21h 30
 14. 16h 30
 15. 23h 15
 18. 10h 30
 24. 19h 30

Februar

19. 16h 30
 18h 45
 24. 14h 45
 25. 14h 45
 27. 14h 15

März

1. 9h 15
 3. 17h 15

21. 22h 00	22. 9h 45	September	November
28. 9h 15	28. 17h 45	20. 14h 45	13. 11h 15
		23. 13h 30	18. 14h 45
April	Mai	24. 5h 00	25. 14h 30
		16h 45	28. 16h 30
3. 21h 45	7. 9h 45	28. 3h 30	
10. 12h 45		Oktober	Dezember
13. 12h 45	Juli	4. 2h 45	
16. 19h 45	28. 4h 45	13. 21h 15	4. 13h 15

VI/b.

Die Kennwerte der Störungen

Uhr	0—3	3—6	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	Summe
Kennwert									
I.									
A	—	—	—	—	1	—	—	—	1
B	—	—	1	—	—	—	—	—	1
C	—	—	—	2	—	—	—	—	2
a	—	—	1	1	1	—	—	—	3
b	—	—	—	—	—	—	—	—	—
c	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Summe	—	—	1	2	1	—	—	—	4
II.									
0—0,9 mV/km	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,9—1,8	8	1	—	1	—	1	2	14	27
1,8—2,7	24	3	1	—	—	1	10	30	69
2,7—3,6	16	3	—	—	1	2	5	19	46
3,6—	2	1	—	—	—	—	6	14	23
α	22	1	—	—	—	3	8	23	57
β	13	2	—	1	1	—	7	31	55
γ	6	—	—	—	—	—	4	10	20
δ	—	—	—	—	—	—	—	3	3
ϵ	—	—	—	—	—	—	—	1	1
ζ	7	3	1	—	—	—	3	6	20
η	2	2	—	—	—	1	1	3	9
θ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ι	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a	39	7	—	1	1	3	18	63	132
b	2	1	—	—	—	—	—	1	4
c	2	—	—	—	—	1	2	6	11
d	6	—	1	—	—	—	2	4	13
0—2,0,1 St.	25	4	1	1	—	4	10	30	75
3—5	23	4	—	—	1	—	12	43	83
6—10	1	—	—	—	—	—	1	4	6
11—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Summe	50	8	1	1	1	4	23	77	165

Uhr	0—3	3—6	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	Summe
-----	-----	-----	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------

Kennwert

III.

0—1,8 mV/km	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8—3,6	18	1	—	—	—	—	3	9	31
3,6—5,4	7	1	—	—	—	2	6	17	33
5,4—7,2	5	—	—	—	—	1	3	10	19
7,2—9,0	1	—	—	—	—	—	2	7	10
9,0—	3	—	—	—	—	1	—	2	6
α	8	1	—	—	—	2	4	8	23
β	5	—	—	—	—	—	4	21	30
γ	4	—	—	—	—	—	—	3	7
δ	1	—	—	—	—	—	—	—	1
ε	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ζ	10	—	—	—	—	1	4	9	24
η	4	1	—	—	—	1	1	4	11
ϑ	2	—	—	—	—	—	—	1	3
ι	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a	27	2	—	—	—	2	8	29	68
b	—	—	—	—	—	—	—	2	2
c	6	—	—	—	—	2	5	15	28
d	1	—	—	—	—	1	—	—	2
e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
f	—	—	—	—	—	—	—	—	—
g	—	—	—	—	—	—	—	—	—
h	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	1	—	—	—	—	—	—	—	1
B	3	1	—	—	—	—	1	4	9
C	9	—	—	—	—	—	3	14	26
D	8	—	—	—	—	1	3	10	22
E	9	—	—	—	—	2	2	9	22
F	4	1	—	—	—	1	4	8	18
G	—	—	—	—	—	—	—	1	1
0—3,0,1 St.	1	—	—	—	—	—	—	—	1
4—5.....	5	—	—	—	—	2	1	8	16
6—8.....	22	—	—	—	—	1	7	29	59
9—	6	2	—	—	—	1	5	9	23
Summe	34	2	—	—	—	4	13	46	99
σ_p	68	25	0	0	0	100	57	60	60

Uhr	0—3	3—6	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	Summe
Kennwert									

IV.

0—1,8 mV/km	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8—3,6	1+1	1	—	—	—	3	—	1+2	6+3
3,6—5,4	2+4	1	—	—	—	1	2+2	4+4	10+10
5,4—7,2	3+4	1	1	4	3	8+1	5+3	5+8	30+16
7,2—9,0	5+1	—	—	4	4	2	6+1	3+6	24+8
9,0—	9+2	—	1+1	2	3	8+3	22+5	10+3	55+14
α	2+2	1	—	4	5	4+2	9+5	6+5	31+14
β	3+3	—	—	1	1	9+1	6+3	7+4	27+11
γ	1+1	—	1	1	—	1	2	2+3	8+4
δ	—	—	—	—	—	—	—	—+2	—+2
ε	—	—	—	—	—	—	1	—	1
ζ	5+2	1	1+1	4	3	4+1	9+1	6+4	33+9
η	8+4	1	—	—	—	3	6+2	2+4	20+10
θ	1	—	—	—	1	—	2	—+1	4+1
ι	—	—	—	—	—	1	—	—	1
a	15+7	2	1+1	6	7	10+1	14+5	9+17	64+31
b	1+1	—	—	—	—	1	2+1	—+1	4+3
c	1+3	—	—	—	—	4+1	11+3	8+5	24+12
d	3+1	1	1	4	3	6+2	7+2	6	31+5
e	—	—	—	—	—	1	—	—	1
f	—	—	—	—	—	—	—	—	—
g	—	—	—	—	—	—	1	—	1
h	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	1	—	—	—	—	—	1+1	1+4	3+5
B	2+1	1	—	—	—	1+1	7+1	5+4	16+7
C	8+4	1	1	6	4	8+1	10+3	6+4	44+12
D	4+3	1	1+1	3	5	7	4+3	6+5	31+12
E	1+2	—	—	1	—	1	7+2	2+4	12+8
F	2+1	—	—	—	1	4+2	4+1	3+1	14+5
G	1+1	—	—	—	—	—	—	—+1	1+2
0—3.0.1 St.	1+1	2	1	7	6	6	3	4	30+1
4—5	3+2	—	—	1	2	4	6+2	5+2	21+6
6—8	8+3	—	—+1	2	1	8+3	12+7	9+14	40+28
9—	8+6	1	1	—	1	4+1	14+2	5+7	34+16
Summe	20	3	2	10	10	22	35	23	125
+?	12	—	1	—	—	4	11	23	51

Uhr	0—3	3—6	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	Summe
Kennwert									
V.									
0—1,8 mV/km	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8—3,6	2	—	1	1	1	2	2	—	9
3,6—5,4	1	3	1	2	1	1	1	—	10
5,4—7,2	1	3	2	4	2	—	5	1	18
7,2—9,0	—	3	—	1	3	2	2	1	12
9,0—	4	1	—	3	1	—	2	1	12
α	2	4	1	4	3	3	1	—	18
β	1	—	—	2	—	1	2	2	8
γ	—	—	—	—	2	1	5	—	8
δ	—	—	—	—	—	—	1	—	1
ϵ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ζ	2	1	1	3	2	—	3	1	13
η	1	4	—	2	1	—	—	—	8
θ	1	1	2	—	—	—	—	—	4
ι	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a	3	3	2	2	5	1	3	—	19
b	—	1	1	1	—	1	—	—	4
c	—	2	—	1	1	—	—	—	4
d	5	3	1	7	2	3	9	3	33
e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
f	—	—	—	—	—	—	—	—	—
g	—	—	—	—	—	—	—	—	—
h	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	1	—	—	—	—	—	—	—	1
C	1	5	3	3	3	—	—	3	18
D	5	5	1	8	4	4	11	—	38
E	—	—	—	—	1	—	—	—	1
F	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 0,1 St.	3	8	4	10	6	5	7	1	44
2	5	2	—	1	2	—	5	2	17
Summe	8	10	4	11	8	5	12	3	61

Uhr	0—3	3—6	6—9	9—12	12—15	15—18	18—21	21—24	Summe
Kennwert									

VIII.—IX.

VIII.	1	1	—	—	—	—	—	—	2
IX.	28	13	2	5	3	13	37	48	149

X.

0—1,8 mV/km	—	—	—	—	—	—	1	—	1
1,8—3,6	—	3	—	3	1	2	3	3	15
3,6—5,4	1	—	—	2	5	3	—	1	12
5,4—7,2	—	—	—	1	3	1	—	2	7
7,2—9,0	—	—	—	—	—	—	1	—	1
9,0—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
α	—	1	—	2	3	1	1	—	8
β	—	—	—	2	3	2	1	2	10
γ	—	—	—	—	1	1	1	2	5
δ	—	—	—	—	3	—	1	—	4
ε	—	1	—	—	—	—	—	1	2
ζ	—	1	—	2	—	1	1	1	6
η	1	—	—	—	—	—	—	—	1
θ	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ι	—	—	—	—	—	1	—	—	1
a	1	—	—	2	2	1	3	4	13
b	—	—	—	—	2	—	1	—	3
c	—	1	—	1	2	1	—	1	6
d	—	1	—	3	4	3	1	—	12
e	—	—	—	—	—	—	—	—	—
f	—	—	—	—	—	1	—	—	1
g	—	1	—	—	—	—	—	1	2
h	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	1	3	—	6	10	6	5	6	37

VII. Ergebnisse der Schnellregistrierungen für das Jahr 1966.
(Erläuterungen siehe am Schluss, S. 56.)

Jan.-Febr. 1966.

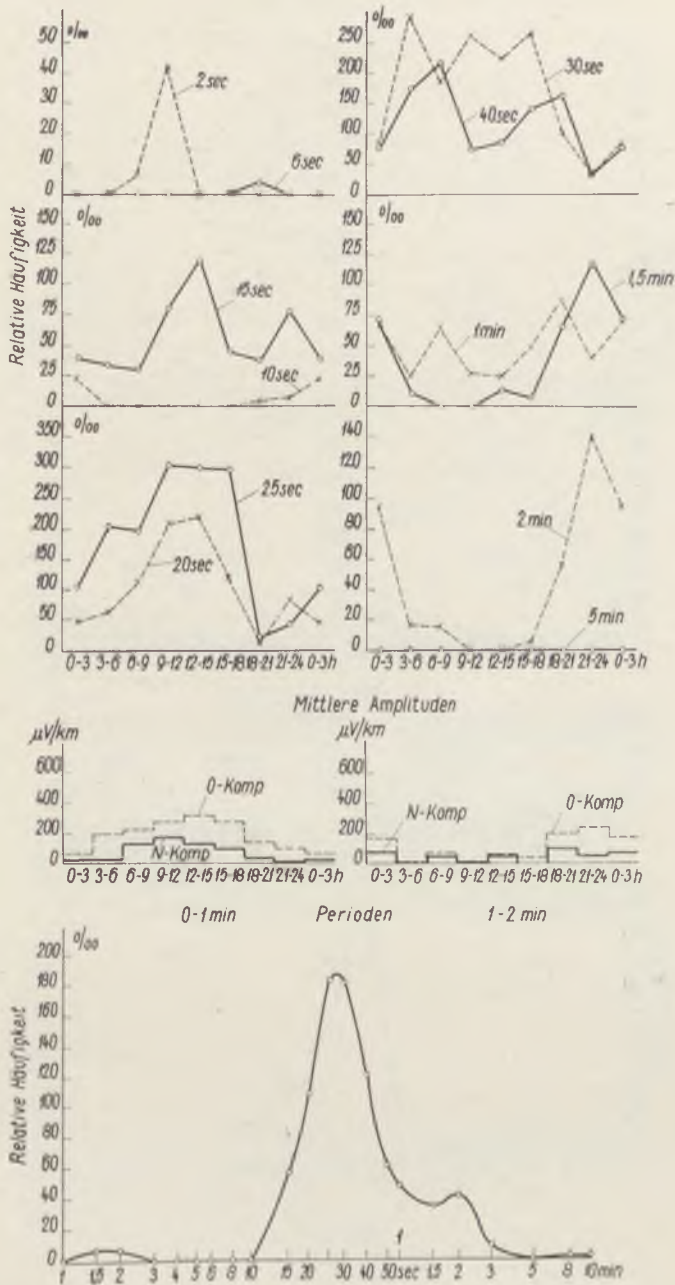


Abb. 1a

März-April 1906

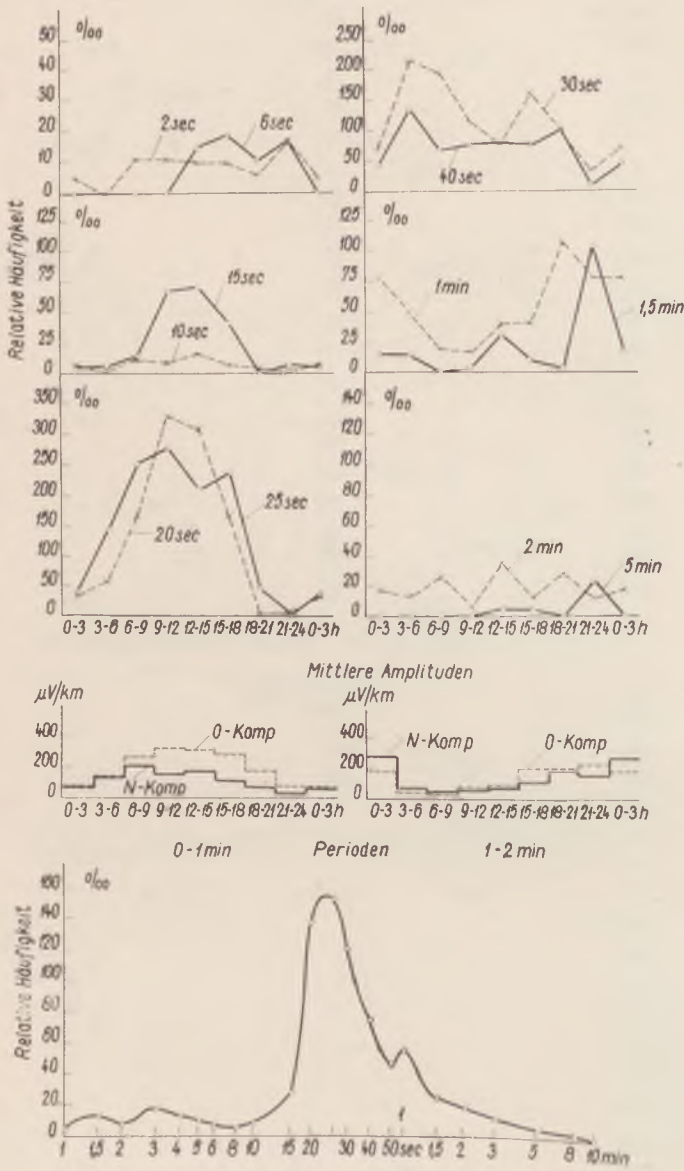


Abb. 1b

Mai - Juni 1966

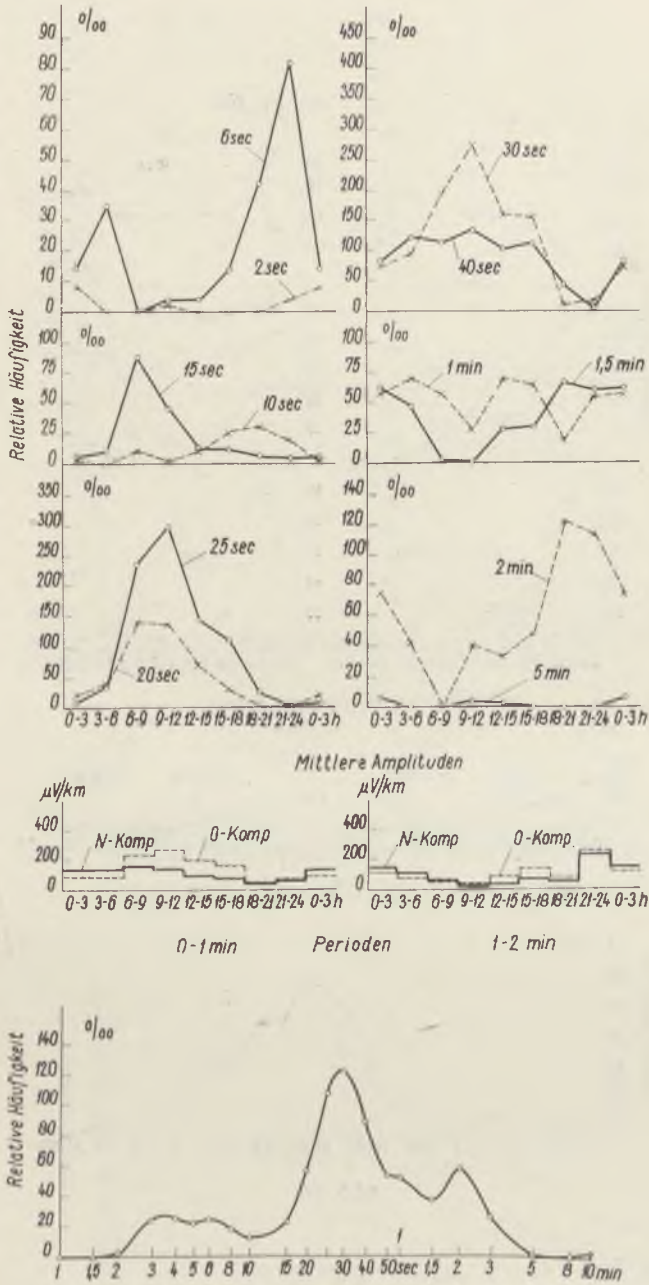


Abb. 1c

Juli - Aug. 1966

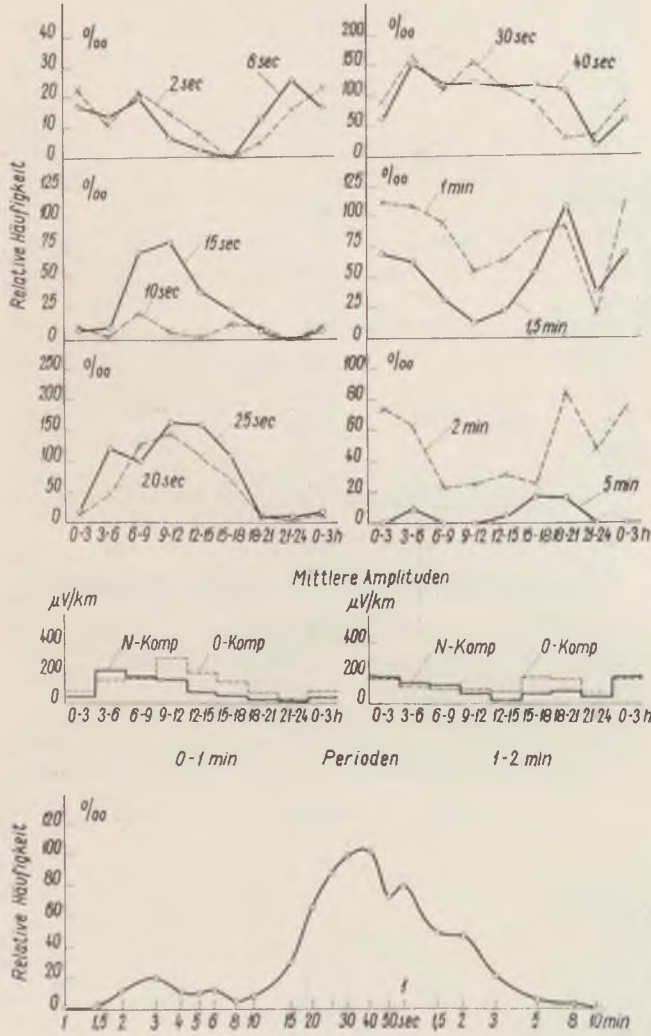
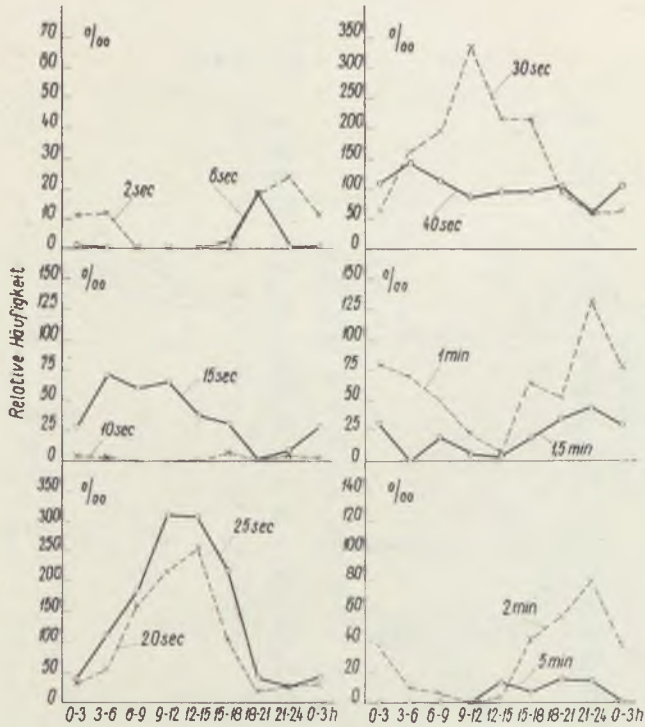


Abb. 1d

Sept - Okt. 1966



Mittlere Amplituden

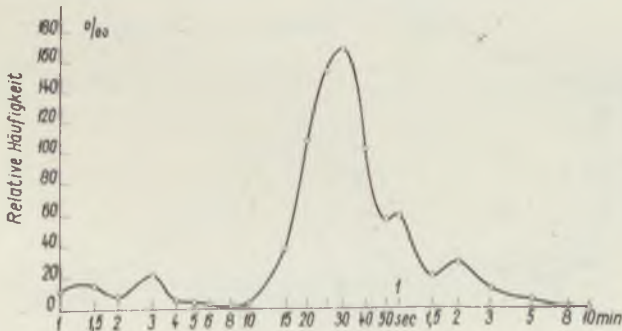
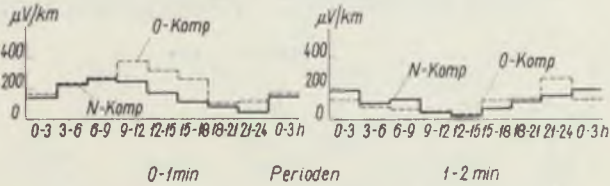


Abb. 1e

Nov.-Dez. 1968.

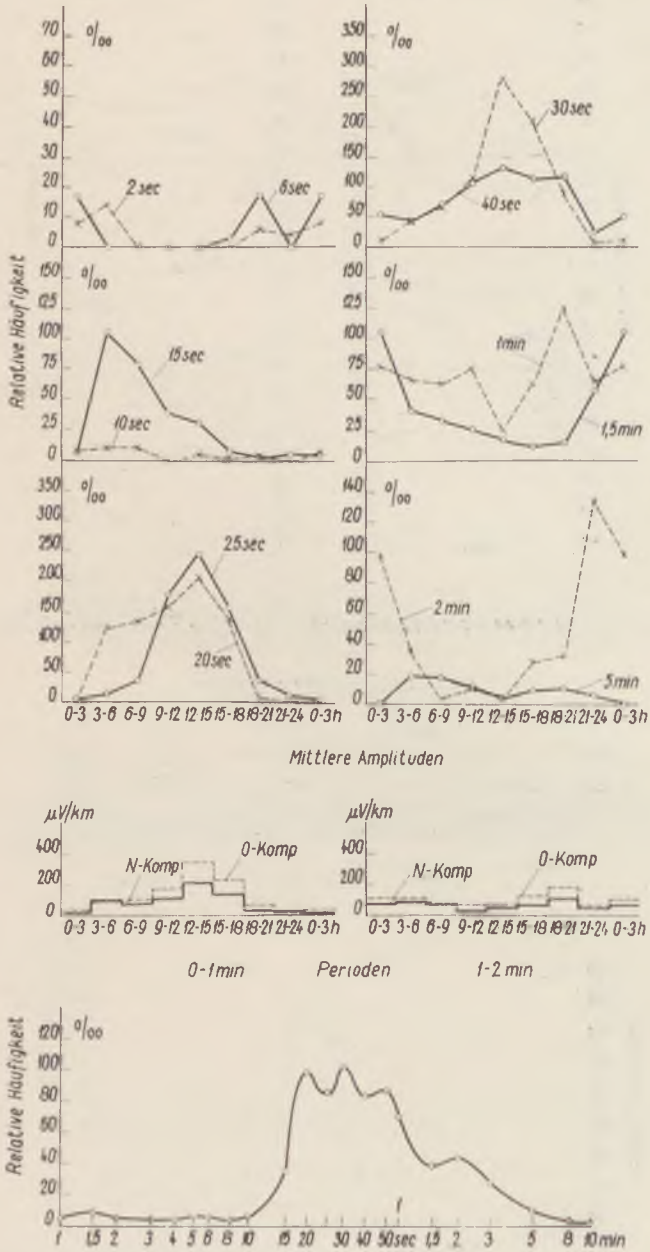


Abb. 1f

Jahresdurchschnitt 1966

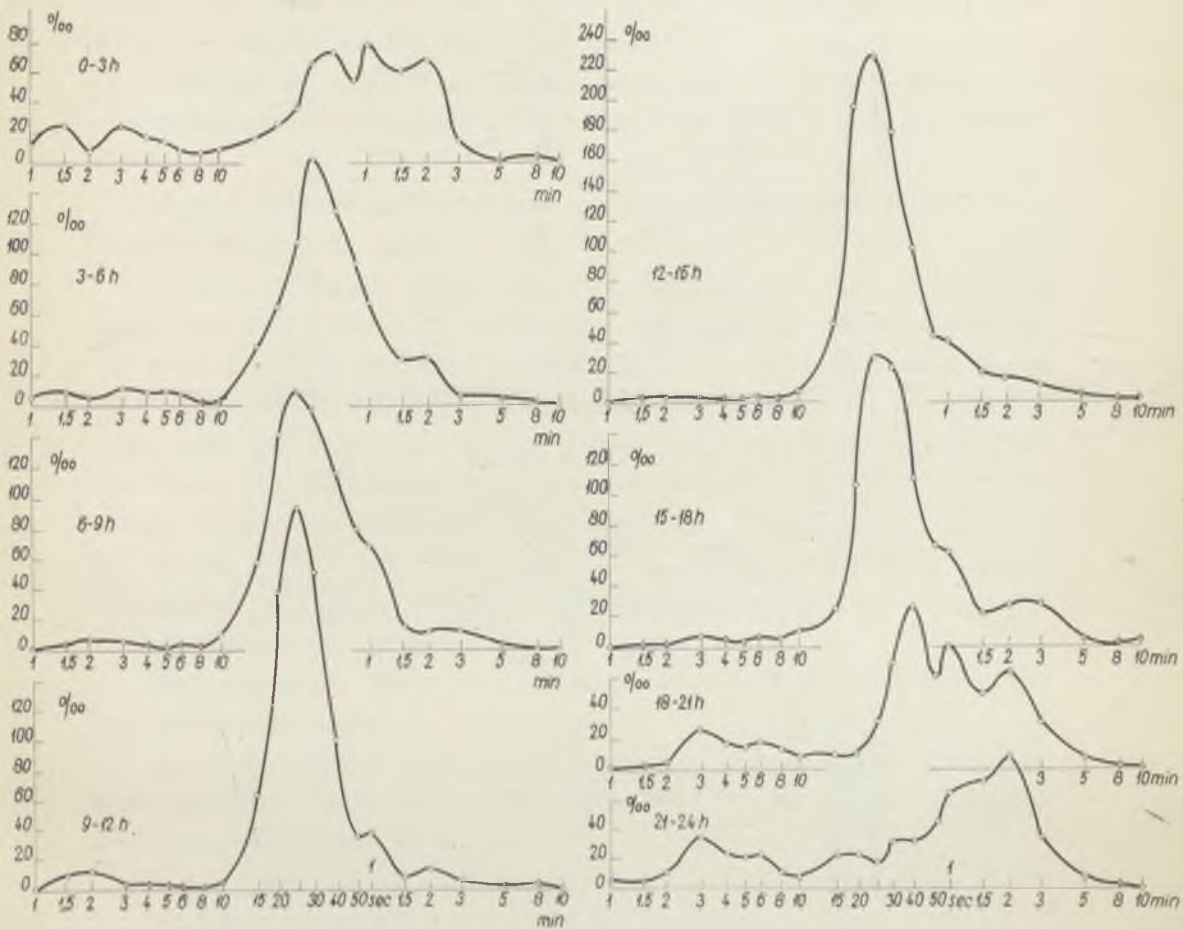


Abb. 1g

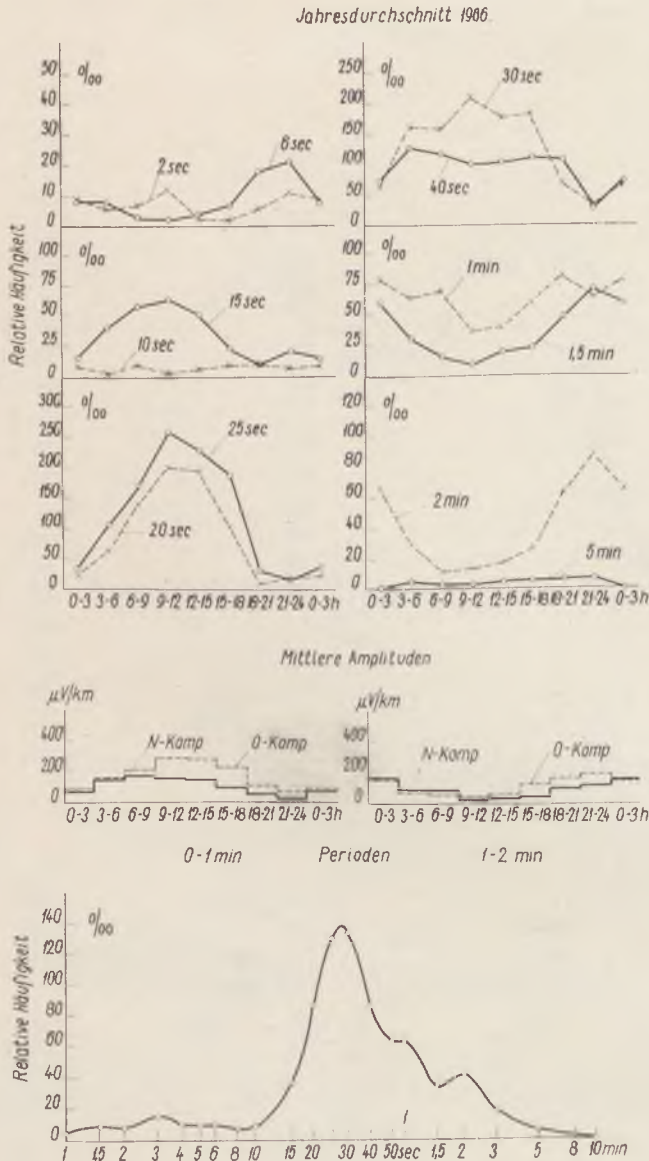


Abb. 1h

Ergebnisse der Schnellregistrierungen für das Jahr 1966. In jedem zweimonatigen Abschnitt geben die oberen sechs Abbildungen die relativen durchschnittlichen Häufigkeiten der untersuchten Perioden im Laufe des Tages an; dann folgen die Mittelwerte der 3 stündigen Amplituden der Perioden von 0-1 bzw. von 1-2 min des 2 monatigen Intervalls. Zuletzt geben wir das Periodenspektrum für den ganzen Abschnitt an. Im Jahresdurchschnitt geben wir neben diesen auch die Periodenspektren des Jahresmittels für einzelnen dreistündigen Intervalle

II. MAGNETIK

Die Bearbeitung der geomagnetischen Registrierungen des Observatoriums bei Nagycekk ist der der Tellurik ähnlich. (Siehe ausführlich Á. Wallner: „Über die Erdmagnetischen Arbeiten im Observatorium bei Nagycekk, und über deren Auswertung“, Acta Techn. Hung. Tomus 47. pp. 431—444.) Es werden vier Arten von Tabellen veröffentlicht. Sie enthalten:

I. Die auf die allgemeine Tätigkeit bezüglichen Kennzahlen M in Zeitabschnitten von je drei Stunden. Die M -Skala ist linear; 7γ entspricht einem Grad.

Die in Klammern gesetzten Werte sind aus unvollständigem Beobachtungsmaterial extrapolierte Werte.

II. Zur Auswahl der ruhigen (Q') und gestörten (D') Tage gilt folgende Regel: Auf Grund der magnetischen und tellurischen Kennwerte bezeichnen wir einen Tag dann als gestört, wenn die grösste der Charakterzahlen nur in einem dreistündlichen Abstand auf 3 sinkt, sonst überall grösser ist. Als ruhig wird jener Tag bezeichnet, wo die grösste der Charakterzahlen den Wert 3 nicht erreicht. Massgebend ist für einen dreistündlichen Abstand immer der grösste der fünf Charakterzahlen (2 tellurische und 3 magnetische).

III. Die Monats- und Jahreswerte für die einzelnen Stunden in mitteleuropäischer Zeit. Auch die Jahresdurchschnittswerte für die durchschnittlichen, gestörten und ruhigen Tage werden angegeben.

Die horizontalen Reihen 1—5 enthalten die Durchschnittsamplituden der fünf Frequenzklassen in γ .

Die Reihe 6 enthält die Abweichung der Stundenmittelwerte vom monatlichen Mittelwert in γ bei allen drei Elementen. Der Monatsmittel ist in Absolutmass angegeben (daher bei D in $'$).

V. Die Ergebnisse der harmonischen Analysen der aus je einem Monat gerechneten durchschnittlichen Tagesgänge.

Die Tabellen wurden analog mit den tellurischen numeriert. Den tellurischen Tabellen IV, VI, VII entsprechende magnetische Tabellen werden nicht veröffentlicht.

Die Tabellen wurden von Ákos Wallner zusammengestellt.

Die Registrierung der magnetischen Variationen wird im Observatorium mit Hilfe von zwei La Courschen Variometersystemen durchgeführt.

I.

Die Kennzahlen der dreistündlichen magnetischen Tätigkeit (M)

	Jan.	Summe	Febr.	Summe	März	Summe
1.	00011010	3	00011000	2	01011110	4
2.	13112214	15	00011021	5	10010120	5
3.	42010121	11	10102348	19	21033123	15
4.	11010168	18	32111315	17	51011117	17
5.	21000001	4	42334116	24	21111101	8
6.	10000002	3	22112111	11	20121111	9
7.	11110232	11	21001002	6	10111110	6
8.	31211202	12	00111311	8	00111110	5
9.	30010226	14	01001001	3	00012113	8
10.	22101122	11	10011114	9	31123113	15
11.	10000101	3	22113334	19	32011113	12
12.	01000000	1	31011000	6	30022211	11
13.	10011001	4	02111110	7	02201347	19
14.	00011200	4	00011000	2	79723941	42
15.	21111201	9	00011012	5	22111334	17
16.	00010000	1	11111002	7	42112101	12
17.	01011010	4	10110123	9	10122223	13
18.	00011231	8	11111000	5	51012100	10
19.	00011100	3	10123367	23	13233297	30
20.	03133793	29	33344220	21	52231321	19
21.	31544893	37	00011101	4	22213213	16
22.	41424937	34	10012887	27	30221212	13
23.	32133351	21	24662447	35	31499894	47
24.	21132453	21	22324284	27	10011100	4
25.	12113732	20	43102242	18	31134454	25
26.	00234363	21	20000102	5	21139553	29
27.	31111000	7	00111100	4	23323430	20
28.	00011117	11	00010000	1	21325999	40
29.	12111130	10			35112000	12
30.	00010110	3			01014212	11
31.	00001011	3			10011000	3

Monatsdurch-
schnitte: $M_{(H)} = 1,19$
 $M_{(D)} = 1,05$
 $M_{(Z)} = 0,08$

$M_{(H)} = 1,17$
 $M_{(D)} = 1,12$
 $M_{(Z)} = 0,06$

$M_{(H)} = 1,72$
 $M_{(D)} = 1,53$
 $M_{(Z)} = 0,22$

	April	Summe	Mai	Summe	Juni	Summe
1.	00105359	23	11322212	14	92412101	20
2.	53311022	17	31333235	23	11133351	18
3.	12011314	13	11111013	9	11111751	18
4.	31211114	14	33223144	22	12121211	11
5.	00132014	11	21111042	12	22222111	13
6.	21123211	13	12412111	13	11123100	9
7.	43111022	14	10111103	8	13133332	19
8.	12233103	15	10122323	14	11122110	9
9.	21112200	9	00212110	7	00131111	8
10.	10111151	11	90021011	5	10012110	6
11.	00112100	5	10114323	15	00011121	6
12.	00122110	7	32122122	15	11225212	16
13.	12133353	21	31132411	16	21221111	11
14.	21132312	15	01111110	6	10120011	6
15.	41111010	9	10111100	5	11111123	11
16.	00111101	5	01212213	12	41211221	14
17.	10132101	9	13122223	16	21111121	10
18.	01113100	7	31121101	10	11121120	9
19.	00111100	4	11111011	7	11125232	17
20.	00314121	12	10112235	15	12232330	16
21.	10111001	5	21222110	11	12132200	11
22.	42132341	20	00122310	9	01112110	7
23.	23412301	16	10111110	6	11245536	27
24.	11113132	13	00101110	4	11254486	31
25.	10012111	7	11111110	7	52333323	24
26.	10112011	7	43299999	54	21211511	14
27.	10101001	4	92102100	15	10221211	10
28.	11211030	9	11201213	11	11101332	12
29.	01111123	10	11122012	10	11101332	12
30.	11211224	14	10022133	12	21110112	9
31.			34435986	42		

Monatsdurch-
schnitte:

$$M_{(H)} = 1,13$$

$$M_{(D)} = 1,00$$

$$M_{(Z)} = 0,17$$

$$M_{(H)} = 1,48$$

$$M_{(D)} = 1,09$$

$$M_{(Z)} = 0,28$$

$$M_{(H)} = 1,50$$

$$M_{(D)} = 1,03$$

$$M_{(Z)} = 0,25$$

	Juli	Summe	Aug.	Summe	Sept.	Summe
1.	41012211	12	41012111	11	21226495	31
2.	11101111	7	11011000	4	31413463	25
3.	11010111	6	11033311	13	32199689	47
4.	01013655	21	01123313	14	99936354	48
5.	21112110	9	31322311	16	11025432	17
6.	10111110	6	21021213	12	13454711	26
7.	10001001	3	21221001	9	12123424	19
8.	14432429	29	11132113	13	16354848	39
9.	66723321	30	22121234	17	51322914	27
10.	43293223	28	35133422	23	73322344	28
11.	22211212	13	11124445	22	30111101	8
12.	53131211	17	63213233	23	00021201	6
13.	01111100	5	12101111	8	11112100	7
14.	01122120	9	33112122	15	00111435	15
15.	00011336	14	01112111	8	73212126	24
16.	52111112	14	11110000	4	31102132	13
17.	35141323	22	11121110	8	22121100	9
18.	01111110	6	01222241	14	00011001	3
19.	01221110	8	12224332	19	14313252	21
20.	11132012	11	12211111	10	51155352	27
21.	23232232	19	21111110	8	33124011	15
22.	52011122	14	10110111	6	10111215	12
23.	02121310	10	32155455	30	01053662	23
24.	22122111	12	43234313	23	21133341	18
25.	00011001	3	21122224	16	33310102	13
26.	11111123	11	12111101	8	23133759	33
27.	20225720	20	11121111	9	33244423	25
28.	04132221	15	00001311	6	24232514	23
29.	32112101	11	21106219	22	34211172	21
30.	04121111	11	95219999	53	12322716	24
31.	01112313	12	93237453	36		

Monatsdurch-
schnitte: $M_{(H)} = 1,45$
 $M_{(D)} = 0,98$
 $M_{(Z)} = 0,19$

$M_{(H)} = 1,68$
 $M_{(D)} = 1,30$
 $M_{(Z)} = 0,19$

$M_{(H)} = 2,34$
 $M_{(D)} = 2,09$
 $M_{(Z)} = 0,26$

	Okt.	Summe	Nov.	Summe	Dez.	Summe
1.	21121010	8	32345765	35	34122137	23
2.	00011100	3	42012161	17	11000212	7
3.	00001002	3	12232613	20	10010001	3
4.	11112379	25	11121063	15	20443253	23
5.	96378899	59	10112232	12	42221093	23
6.	23535223	25	10111021	7	22010111	8
7.	11011233	12	01011002	5	01000001	2
8.	30021001	7	52112120	14	00000000	0
9.	11021511	12	00011000	2	20000000	2
10.	10001020	4	00123222	12	00010011	3
11.	00000000	0	11132000	8	00000010	1
12.	20233143	18	01121166	18	00000000	0
13.	30012121	10	01031022	9	23323591	28
14.	31011101	8	00000000	0	22127999	41
15.	01033145	17	10001011	4	92112471	27
16.	43537472	35	10011010	4	21112131	12
17.	21012020	8	22110182	17	10011217	13
18.	30011000	5	00012376	19	10111011	6
19.	01010020	4	22112122	13	11100001	4
20.	10111011	6	41001023	11	00011245	13
21.	00012000	3	11110002	6	21211324	16
22.	00011001	3	21001000	4	13113345	21
23.	10010000	2	10000100	2	30111235	16
24.	01123733	20	13011001	7	22221022	13
25.	23143283	26	00011111	5	11222142	15
26.	54221531	23	32232310	16	43133998	40
27.	20000121	6	01010231	8	63439497	45
28.	21010011	6	01022296	24	20116663	25
29.	01011010	4	71111331	18	21021112	10
30.	10022858	26	02623966	34	10001611	10
31.	97245686	47			00001100	2

Monatsdurch-
schnitte:

$$\begin{aligned} M_{(H)} &= 1,35 \\ M_{(D)} &= 1,46 \\ M_{(Z)} &= 0,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{(H)} &= 1,23 \\ M_{(D)} &= 1,22 \\ M_{(Z)} &= 0,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{(H)} &= 1,55 \\ M_{(D)} &= 1,43 \\ M_{(Z)} &= 0,08 \end{aligned}$$

II.

Die für das Jahr 1966 ermittelten gestörten und ruhigen Tage

Gestörte Tage		Ruhige Tage
Jan.	—	1, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 30, 31
Febr.	—	1, 2, 6, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 26, 27, 28
März	—	1, 2, 6, 7, 24, 31
April	—	9, 11, 12, 16, 19, 21, 25, 26, 27
Mai	26	9, 10, 14, 15, 19, 21, 23, 24, 25, 29
Juni	—	4, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 22, 27
Juli	—	2, 3, 5, 6, 7, 13, 14, 18, 19, 24, 25
August	31	2, 7, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 26, 27
Sept	3, 4	13, 17, 18
Okt.	5, 31	10, 11, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29
Nov.	—	6, 7, 9, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 25
Dez.	27	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 29, 31

III. *Die durchschnittlichen Amplituden und die stündlichen
Mittelwerte der magnetischen Elemente (H, D, Z)*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Januar 1966													
1.	0,27	0,17	0,21	0,20	0,20	0,23	0,30	0,36	0,32	0,38	0,39	0,43	0,46
2.	0,12	0,14	0,14	0,14	0,23	0,22	0,30	0,23	0,21	0,33	0,37	0,39	0,36
3.	0,31	0,24	0,36	0,28	0,42	0,36	0,35	0,46	0,39	0,50	0,45	0,38	0,36
4.	0,48	0,58	0,30	0,40	0,26	0,25	0,30	0,16	0,14	0,37	0,25	0,23	0,22
5.	4,1	3,4	2,2	2,8	1,2	1,5	1,3	2,2	1,9	2,1	2,0	2,3	2,1
6.	-1,6	-2,0	-2,8	-1,5	+0,1	+2,5	+4,9	+6,2	+8,2	+5,8	+2,0	+1,2	+3,4
Dekli-													
1.	0,42	0,44	0,49	0,37	0,37	0,40	0,61	0,70	0,92	1,10	0,71	0,84	0,84
2.	0,30	0,23	0,21	0,16	0,24	0,24	0,37	0,24	0,38	0,63	0,59	0,40	0,52
3.	0,47	0,35	0,63	0,64	0,73	0,64	0,87	0,64	0,42	1,01	0,78	0,77	0,52
4.	0,35	0,57	0,47	0,61	0,31	0,68	0,26	0,30	0,33	0,33	0,16	0,35	0,31
5.	3,7	2,7	3,0	3,1	2,4	1,4	1,5	1,7	1,4	2,0	1,6	2,0	2,5
6.	+4,8	+3,3	+1,2	-0,3	0	-0,2	+0,2	+0,3	+0,7	+1,0	-2,6	-6,7	-9,6
Vertikal-													
1-3.	0,14	0,14	0,18	0,16	0,19	0,23	0,22	0,20	0,15	0,29	0,32	0,29	0,27
4.	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,10
5.	0,55	0,41	0,29	0,51	0,23	0,22	0,22	0,44	0,40	0,59	0,45	0,74	1,00
6.	+0,6	+0,4	+0,2	+0,2	+0,2	-0,1	-0,3	-1,1	+2,5	+4,4	+4,7	+3,6	+3,0

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------

Horizontal—Komponente

0,43	0,36	0,34	0,44	0,32	0,28	0,33	0,28	0,32	0,31	0,34	0,32
0,35	0,23	0,24	0,25	0,21	0,19	0,11	0,12	0,11	0,13	0,07	0,22
0,22	0,41	0,38	0,44	0,37	0,33	0,41	0,30	0,44	0,36	0,40	0,37
0,47	0,22	0,31	0,49	0,39	0,27	0,49	0,55	0,40	0,77	0,71	0,38
2,4	3,4	4,5	5,2	3,8	5,6	6,0	7,2	7,2	5,8	4,6	3,54
+2,8	+0,8	-2,7	-5,0	-5,1	-5,3	-3,1	-3,9	-0,9	-1,5	-2,5	20887 γ

nation

0,78	0,70	0,61	0,82	0,77	0,66	0,65	0,45	0,49	0,44	0,52	0,63
0,54	0,42	0,35	0,42	0,28	0,40	0,16	0,16	0,21	0,14	0,14	0,32
0,45	0,37	0,42	0,33	0,45	0,23	0,19	0,19	0,56	0,54	0,51	0,53
0,12	0,21	0,42	0,26	0,36	0,54	0,42	0,49	0,31	0,61	0,40	0,38
2,1	2,8	6,9	5,5	5,6	6,8	7,1	5,7	7,7	3,6	4,2	3,62
-10,2	-9,0	-2,2	-4,8	-0,3	+1,9	+0,0	+5,8	+8,3	+6,6	+5,8	-7,3'

Komponente

0,28	0,23	0,16	0,23	0,19	0,15	0,14	0,18	0,17	0,19	0,15	0,20
0,06	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,04	0,07	0,08	0,06	0,06
0,83	0,83	0,62	0,63	0,52	0,44	0,46	0,65	0,48	0,54	0,57	0,53
+1,6	-0,3	-1,3	-2,0	-2,4	-3,0	-3,1	-2,8	-2,4	-1,6	-1,0	42142 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Februar 1966													
1.	0,29	0,25	0,22	0,17	0,15	0,18	0,26	0,33	0,40	0,47	0,49	0,49	0,48
2.	0,11	0,16	0,13	0,18	0,21	0,30	0,19	0,24	0,23	0,46	0,43	0,35	0,38
3.	0,27	0,50	0,26	0,44	0,35	0,44	0,38	0,46	0,32	0,46	0,41	0,64	0,64
4.	0,53	0,30	0,35	0,21	0,36	0,13	0,23	0,27	0,11	0,18	0,22	0,22	0,17
5.	3,0	2,7	2,5	2,7	1,7	2,6	3,5	2,8	2,1	2,3	4,1	3,3	2,5
6.	+1,4	+0,3	+0,7	+1,1	+2,3	+3,9	+4,2	+5,2	+4,6	+1,8	-2,5	-1,9	-0,5
Dekli-													
1.	0,58	0,52	0,52	0,50	0,41	0,44	0,56	0,87	0,93	0,79	0,75	0,71	0,93
2.	0,14	0,21	0,27	0,19	0,25	0,46	0,44	0,39	0,62	0,85	0,41	0,58	0,68
3.	0,54	0,68	0,52	0,89	0,79	0,60	0,44	0,56	0,58	0,91	0,67	1,00	1,00
4.	0,37	0,46	0,62	0,50	0,71	0,64	0,35	0,12	0,15	0,44	0,46	0,31	0,42
5.	3,3	3,2	4,8	3,1	2,3	2,3	2,4	0,8	2,1	2,1	3,3	1,9	3,5
6.	+4,0	+2,5	+1,0	+1,0	+1,1	+0,6	+1,1	+3,2	+5,2	+3,9	-1,6	-7,3	-12,3
Vertikal-													
1-3.	0,13	0,18	0,17	0,20	0,19	0,24	0,20	0,15	0,26	0,29	0,27	0,34	0,40
4.	0,05	0,06	0,05	0,07	0,15	0,09	0,08	0,04	0,03	0,04	0,07	0,10	0,09
5.	0,39	0,36	0,57	0,33	0,19	0,31	0,45	0,64	0,54	0,41	0,69	0,43	0,79
6.	+0,6	+0,6	+0,5	+0,4	+0,4	+0,1	-0,7	-0,8	+0,1	-1,7	-3,6	-4,4	-5,4

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------

Horizontal—Komponente

0,52	0,45	0,48	0,50	0,37	0,33	0,26	0,30	0,33	0,33	0,34	0,35
0,34	0,38	0,33	0,36	0,21	0,21	0,21	0,20	0,21	0,14	0,18	0,26
0,49	0,46	0,33	0,28	0,30	0,42	0,35	0,38	0,29	0,35	0,23	0,39
0,24	0,36	0,40	0,56	0,27	0,44	0,58	0,46	0,53	0,46	0,22	0,32
3,3	3,7	4,2	3,4	5,3	5,7	4,4	5,8	7,6	7,6	4,5	3,81
-0,9	-2,0	-3,6	-4,3	-6,0	-3,1	-1,7	-1,3	+1,9	+0,6	-0,4	20885 γ

nation

0,87	0,66	0,60	0,71	0,67	0,71	0,50	0,46	0,60	0,54	0,58	0,64
0,66	0,50	0,68	0,44	0,44	0,38	0,42	0,37	0,37	0,17	0,29	0,43
0,73	0,68	0,23	0,46	0,31	0,48	0,39	0,29	0,33	0,54	0,64	0,59
0,29	0,27	0,35	0,15	0,17	0,21	0,35	0,37	0,52	0,44	0,25	0,37
2,7	2,0	3,2	3,1	3,5	4,1	5,4	5,5	8,7	5,7	5,0	3,50
-12,9	-11,3	-5,3	-3,3	-3,4	-0,2	+3,2	+7,0	+10,0	+8,5	+5,3	-7,2'

Komponente

0,39	0,29	0,24	0,19	0,16	0,23	0,19	0,17	0,17	0,20	0,18	0,23
0,10	0,06	0,05	0,09	0,05	0,06	0,07	0,04	0,09	0,10	0,06	0,07
0,89	0,83	0,71	0,71	0,43	0,27	0,39	0,60	0,95	0,67	0,68	0,55
-3,4	-0,6	+0,4	+1,1	+2,1	+2,6	+2,8	+3,0	+2,6	+1,9	+1,4	42144 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

März 1966

1.	0,26	0,24	0,26	0,22	0,20	0,26	0,26	0,34	0,29	0,34	0,48	0,53	0,56
2.	0,15	0,14	0,20	0,18	0,20	0,17	0,27	0,32	0,29	0,30	0,45	0,34	0,50
3.	0,53	0,47	0,43	0,45	0,39	0,41	0,39	0,41	0,32	0,58	0,69	0,91	0,95
4.	0,80	0,54	0,41	0,33	0,20	0,33	0,15	0,21	0,30	0,26	0,71	0,64	0,79
5.	5,8	5,1	3,9	4,0	3,1	3,8	2,8	2,6	2,5	3,0	2,4	3,3	4,6
6.	+4,0	+1,6	+3,1	+4,1	+5,2	+5,3	+6,0	+5,3	+3,6	-1,3	-6,6	-9,9	-5,9

Dekli-

1.	0,66	0,66	0,71	0,64	0,57	0,56	0,73	1,00	0,78	0,68	0,63	0,75	0,84
2.	0,26	0,19	0,26	0,38	0,31	0,35	0,56	0,71	0,77	0,61	0,56	0,52	0,82
3.	0,49	0,94	0,92	0,91	0,68	0,57	0,52	0,92	0,85	0,94	0,96	1,47	1,74
4.	1,01	0,68	0,63	0,44	0,40	0,47	0,17	0,17	0,33	0,66	0,56	0,91	0,89
5.	4,8	5,2	4,7	3,3	4,5	3,4	2,2	2,0	2,3	2,6	3,2	4,6	3,8
6.	+6,8	+6,9	+5,6	+5,1	+4,3	+3,1	+4,0	+10,1	+15,7	+13,5	+1,3	-12,8	-25,2

Vertikal-

1—3.	0,25	0,16	0,19	0,17	0,15	0,13	0,16	0,25	0,25	0,22	0,24	0,36	0,35
4.	0,13	0,06	0,15	0,10	0,10	0,01	0,02	0,01	0,04	0,11	0,13	0,15	0,14
5.	0,75	0,54	0,60	0,50	0,56	0,50	0,42	0,45	0,58	0,60	0,93	1,00	0,94
6.	+1,9	+2,0	+1,6	+1,3	+0,7	+0,5	+0,9	+2,0	+0,1	-5,8	-11,0	-11,7	-9,8

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,0	0,53	0,48	0,35	0,35	0,28	0,22	0,26	0,24	0,25	0,23	0,33
0,1	0,48	0,33	0,31	0,26	0,16	0,16	0,14	0,20	0,18	0,13	0,27
1,01	0,77	1,10	1,09	0,78	0,48	0,43	0,30	0,57	0,68	0,89	0,63
0,61	0,43	0,40	0,55	0,44	0,68	0,70	0,75	0,93	0,91	0,74	0,53
7,1	6,1	6,3	6,7	5,3	6,0	7,1	7,2	6,7	6,3	7,5	4,96
-4,1	-2,9	-3,8	-4,5	-4,2	-2,6	-0,4	+2,1	+1,0	+1,9	+3,0	20882 γ
nation											
0,82	0,75	0,70	0,50	0,59	0,61	0,52	0,57	0,50	0,61	0,42	0,66
0,80	0,77	0,52	0,50	0,40	0,35	0,26	0,30	0,35	0,37	0,33	0,47
1,59	0,96	1,17	1,03	0,70	0,57	0,57	0,56	0,63	0,66	0,71	0,88
0,78	0,68	0,56	1,03	0,44	0,75	0,37	0,82	0,59	0,30	0,78	0,60
5,2	4,0	4,9	5,8	3,5	3,8	7,5	6,3	6,9	5,6	6,5	4,43
-27,8	-23,6	-13,3	-3,6	-1,9	-0,8	+5,5	+5,7	+5,3	+7,6	+8,5	-7,5'
Komponente											
0,41	0,31	0,31	0,21	0,16	0,15	0,13	0,13	0,16	0,11	0,19	0,21
0,21	0,08	0,17	0,11	0,12	0,14	0,07	0,13	0,13	0,11	0,09	0,10
1,06	1,08	0,77	1,02	0,67	0,45	0,60	0,65	0,67	0,71	0,62	0,69
-6,2	-2,7	+1,8	+4,8	+4,8	+4,9	+5,2	+4,5	+4,1	+3,4	+2,7	42155 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
April 1966													
1.	0,27	0,28	0,19	0,20	0,18	0,21	0,19	0,35	0,32	0,43	0,41	0,43	0,39
2.	0,17	0,14	0,15	0,17	0,20	0,15	0,23	0,20	0,22	0,29	0,32	0,37	0,31
3.	0,42	0,49	0,47	0,35	0,53	0,25	0,34	0,40	0,33	0,52	0,56	0,54	0,65
4.	0,78	0,61	0,36	0,34	0,21	0,23	0,14	0,15	0,13	0,27	0,53	0,46	0,49
5.	3,8	4,6	3,4	2,8	2,5	2,7	2,3	2,1	2,1	2,7	3,0	2,2	2,6
6.	+3,6	+4,6	+3,9	+4,1	+3,9	+4,4	+4,7	+1,9	-4,1	-7,4	-6,3	-3,1	-0,7
Dekli-													
1.	0,63	0,65	0,52	0,49	0,56	0,77	0,88	0,86	0,63	0,59	0,50	0,68	0,59
2.	0,41	0,31	0,31	0,33	0,34	0,68	0,63	0,88	0,54	0,38	0,32	0,47	0,38
3.	0,79	0,65	0,61	0,59	0,65	0,76	0,85	1,30	0,77	0,56	0,65	0,79	0,79
4.	0,58	0,50	0,76	0,25	0,50	0,22	0,52	0,20	0,27	0,32	0,61	0,38	0,56
5.	3,7	4,1	3,4	2,9	2,7	1,6	1,6	1,8	2,3	2,6	2,4	2,4	3,5
6.	+6,1	+5,5	+7,1	+6,6	+7,6	+8,4	+13,7	+20,8	+25,3	+18,4	+3,1	-14,6	-30,4
Vertikal-													
1-3.	0,17	0,13	0,16	0,18	0,16	0,10	0,22	0,32	0,24	0,18	0,18	0,27	0,29
4.	0,07	0,03	0,04	0,06	0,01	0,03	0,07	0,07	0,07	0,04	0,07	0,09	0,16
5.	0,40	0,51	0,35	0,26	0,28	0,41	0,28	0,60	0,46	0,83	0,79	1,60	0,71
6.	+3,3	+2,9	+2,5	+2,2	+2,3	+3,0	+3,9	+3,5	+1,4	-3,3	-10,2	-16,3	-17,3

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,13	0,44	0,40	0,35	0,29	0,28	0,29	0,36	0,29	0,35	0,23	0,31
0,32	0,32	0,33	0,33	0,27	0,25	0,22	0,12	0,17	0,14	0,16	0,23
0,66	0,83	0,64	0,64	0,39	0,28	0,39	0,29	0,33	0,15	0,46	0,45
0,57	0,44	0,53	0,52	0,53	0,44	0,37	0,76	0,89	0,48	0,37	0,44
2,4	2,6	3,7	3,6	3,2	3,4	4,7	4,1	4,1	5,8	4,3	3,27
-2,0	-3,5	-4,1	-4,2	-4,9	-2,4	+0,7	+1,2	+2,2	+4,0	+3,5	20892 γ
nation											
0,61	0,61	0,47	0,45	0,38	0,45	0,68	0,68	0,49	0,58	0,43	0,59
0,43	0,36	0,70	0,49	0,43	0,27	0,32	0,36	0,25	0,29	0,25	0,42
0,76	0,79	0,58	0,49	0,38	0,50	0,49	0,23	0,32	0,52	0,56	0,64
0,77	0,72	0,49	0,27	0,34	0,43	0,25	0,27	0,95	0,47	0,50	0,46
3,2	2,1	1,5	1,9	2,0	2,7	3,4	4,5	4,5	6,1	3,8	2,94
-34,9	-31,2	-21,8	-11,2	-2,2	+0,7	+2,5	+3,0	+4,2	+6,8	+6,5	-7,7'
Komponente											
0,26	0,25	0,24	0,13	0,15	0,13	0,15	0,13	0,16	0,11	0,14	0,19
0,10	0,09	0,05	0,06	0,01	0,04	0,06	0,07	0,12	0,06	0,04	0,06
0,89	0,69	0,84	0,73	0,55	0,40	0,23	0,31	0,37	0,52	0,46	0,56
-12,3	-5,6	-0,4	+3,9	+5,8	+5,8	+5,8	+5,5	+5,1	+4,5	+4,0	42154 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
													Mai 1966
1.	0,22	0,22	0,21	0,23	0,16	0,20	0,25	0,30	0,31	0,38	0,47	0,41	0,34
2.	0,12	0,22	0,16	0,19	0,15	0,24	0,18	0,30	0,19	0,35	0,48	0,37	0,27
3.	0,38	0,62	0,48	0,41	0,34	0,39	0,31	0,37	0,32	0,67	0,68	0,70	0,77
4.	0,63	0,34	0,54	0,29	0,13	0,21	0,13	0,16	0,42	0,28	0,61	0,84	0,57
5.	4,7	2,9	2,7	1,8	1,5	2,5	2,7	2,1	2,8	3,3	3,8	4,3	3,9
6.	+3,7	+3,6	+3,5	+2,3	+4,1	+4,3	+0,2	-5,4	-8,9	-10,0	-9,5	-4,5	-0,3
													Dekli-
1.	0,51	0,54	0,49	0,49	0,56	0,82	0,73	0,75	0,51	0,56	0,57	0,52	0,35
2.	0,35	0,35	0,23	0,21	0,44	0,64	0,80	0,78	0,35	0,52	0,54	0,52	0,51
3.	0,94	0,49	0,68	0,45	0,45	0,85	0,77	0,71	0,45	0,78	0,63	0,54	0,91
4.	0,87	0,75	0,26	0,23	0,24	0,42	0,31	0,35	0,59	0,40	0,23	0,59	0,75
5.	2,1	2,7	2,5	1,9	2,2	2,2	1,6	1,8	2,1	1,8	2,6	2,9	3,0
6.	+5,6	+5,5	+7,2	+8,0	+11,5	+17,4	+23,3	+26,9	+23,2	+13,2	-2,8	-19,4	-30,3
													Vertikal-
1—3.	0,19	0,17	0,20	0,13	0,15	0,23	0,27	0,25	0,18	0,23	0,25	0,33	0,32
4.	0,12	0,13	0,05	0,09	0,04	0,08	0,08	0,08	0,17	0,05	0,02	0,08	0,14
5.	0,38	0,49	0,39	0,33	0,33	0,66	0,39	0,76	1,00	1,30	0,93	1,66	1,50
6.	+2,4	+2,2	+1,9	+2,5	+3,8	+4,3	+4,2	+3,6	+0,3	-1,4	-10,3	-15,5	-16,1

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------

Horizontal—Komponente

0,32	0,30	0,32	0,28	0,22	0,30	0,23	0,20	0,32	0,36	0,23	0,28
0,37	0,25	0,37	0,34	0,25	0,21	0,24	0,18	0,19	0,21	0,17	0,25
0,57	0,52	0,47	0,54	0,49	0,52	0,40	0,37	0,42	0,34	0,44	0,48
0,48	0,67	0,90	0,56	0,46	0,50	0,40	0,60	0,49	0,64	0,58	0,48
3,9	5,5	4,9	6,4	4,7	4,8	6,8	7,0	5,0	5,4	7,3	4,20
-0,3	-1,1	-1,8	+0,1	-0,1	+1,5	+5,8	+5,4	+3,6	+1,6	+2,2	20892 γ

nation

0,40	0,33	0,47	0,33	0,21	0,33	0,51	0,49	0,64	0,63	0,56	0,51
0,35	0,24	0,38	0,24	0,40	0,26	0,24	0,28	0,37	0,23	0,23	0,39
0,49	0,63	1,10	0,51	0,47	0,38	0,19	0,31	0,33	0,73	0,78	0,60
1,03	0,70	0,61	0,85	0,45	0,51	0,45	0,77	0,54	0,54	1,20	0,57
3,5	2,2	2,4	1,9	3,7	2,9	6,3	5,9	5,5	4,9	5,7	3,09
-33,9	-32,3	-24,6	-14,7	-6,1	-0,5	+2,3	+3,4	+4,6	+6,3	+6,0	-6,9'

Komponente

0,26	0,19	0,25	0,14	0,16	0,15	0,12	0,17	0,20	0,19	0,20	0,21
0,12	0,05	0,03	0,10	0,08	0,05	0,13	0,03	0,15	0,14	0,16	0,09
1,40	0,96	0,99	1,04	0,66	0,57	0,82	0,46	0,50	0,68	0,84	0,75
-11,3	-7,0	-0,9	+3,3	+6,3	+6,8	+5,9	+5,0	+4,9	+4,6	+4,0	42154 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
													Juni 1966
1.	0,28	0,21	0,18	0,18	0,20	0,20	0,30	0,34	0,29	0,35	0,34	0,32	0,28
2.	0,20	0,19	0,12	0,19	0,23	0,20	0,20	0,28	0,21	0,29	0,29	0,24	0,24
3.	0,43	0,47	0,61	0,41	0,27	0,19	0,40	0,39	0,29	0,54	0,54	0,76	0,62
4.	0,41	0,63	0,47	0,30	0,09	0,22	0,23	0,29	0,19	0,33	1,00	0,49	0,68
5.	4,0	3,9	3,5	2,0	1,6	1,6	2,1	1,8	2,0	2,8	3,8	3,8	3,9
6.	+4,3	+4,6	+3,4	+4,2	+5,8	+5,6	-0,8	-8,1	-12,9	-14,9	-13,9	-8,5	-4,4
													Dekli-
1.	0,61	0,52	0,54	0,61	0,83	0,79	0,70	0,68	0,58	0,50	0,40	0,43	0,31
2.	0,25	0,27	0,18	0,29	0,40	0,67	0,49	0,79	0,50	0,43	0,25	0,25	0,27
3.	0,59	0,70	0,50	0,63	0,72	1,15	1,30	1,00	0,58	0,47	0,40	0,56	0,52
4.	0,47	0,58	0,65	0,16	0,22	0,38	0,61	0,61	0,23	0,20	0,40	0,31	0,43
5.	3,7	2,6	2,2	2,5	2,3	2,1	2,1	1,2	1,3	1,5	2,7	2,5	2,4
6.	+3,9	+5,1	+5,6	+7,7	+13,0	+22,4	+29,4	+30,6	+25,9	+15,7	-0,3	-16,8	-28,6
													Vertikal-
1—3.	0,17	0,18	0,14	0,14	0,14	0,27	0,27	0,29	0,19	0,19	0,18	0,17	0,19
4.	0,07	0,09	0,12	0,03	0,04	0,08	0,16	0,12	0,07	0,00	0,06	0,06	0,05
5.	0,36	0,48	0,26	0,40	0,46	0,59	0,66	0,20	0,82	0,85	1,09	1,14	1,56
6.	+2,3	+2,0	+2,3	+3,0	+4,2	+4,8	+3,3	+2,9	+0,6	-4,3	-9,8	-12,8	-13,8

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------

Horizontal—Komponente

0,33	0,36	0,28	0,25	0,27	0,20	0,25	0,25	0,28	0,29	0,26	0,27
0,29	0,31	0,27	0,33	0,27	0,16	0,15	0,14	0,19	0,11	0,07	0,22
0,60	0,42	0,49	0,64	0,45	0,59	0,62	0,56	0,36	0,40	0,44	0,48
0,62	0,62	0,68	0,32	0,57	0,68	0,83	0,52	0,23	0,38	0,60	0,47
4,3	4,4	3,0	3,2	7,4	5,3	5,7	4,5	4,1	3,8	4,4	3,61
-1,0	0	+0,4	+0,9	+3,2	+5,5	+6,6	+6,1	+5,4	+4,0	+4,5	20897 γ

nation

0,47	0,34	0,34	0,20	0,20	0,20	0,47	0,56	0,45	0,52	0,52	0,49
0,13	0,32	0,18	0,27	0,20	0,23	0,25	0,18	0,38	0,18	0,20	0,32
0,52	0,49	0,54	0,41	0,41	0,38	0,27	0,16	0,32	0,59	0,65	0,58
0,49	0,18	0,67	0,14	0,58	0,34	0,38	0,54	0,32	0,13	0,29	0,39
1,7	2,1	1,6	1,3	2,0	1,6	3,1	3,4	4,2	4,1	2,5	2,36
-33,1	-32,9	-26,5	-17,1	-9,4	-4,3	+0,3	+2,3	+1,7	+2,2	+3,2	-6,5'

Komponente

0,20	0,16	0,14	0,14	0,10	0,10	0,11	0,13	0,15	0,13	0,19	0,17
0,07	0,10	0,03	0,03	0,06	0,03	0,05	0,05	0,05	0,08	0,09	0,07
1,30	0,62	0,87	0,80	0,75	0,54	0,53	0,40	0,39	0,34	0,31	0,66
-11,6	-7,5	-1,5	+2,2	+4,3	+6,0	+6,1	+5,3	+4,3	+4,2	+3,6	42158 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Juli 1966													
1.	0,29	0,23	0,22	0,26	0,24	0,31	0,34	0,41	0,39	0,53	0,48	0,41	0,32
2.	0,10	0,19	0,22	0,22	0,28	0,22	0,32	0,31	0,35	0,49	0,43	0,32	0,31
3.	0,71	0,76	0,47	0,46	0,43	0,44	0,30	0,37	0,69	0,80	0,83	0,84	0,93
4.	0,79	0,81	0,42	0,38	0,36	0,14	0,19	0,37	0,48	0,57	0,63	0,38	0,47
5.	5,5	5,9	4,6	4,3	3,9	4,1	4,5	4,1	3,2	4,2	6,1	5,8	3,8
6.	+7,4	+7,9	+7,2	+6,9	+8,1	+6,6	+0,9	-6,8	-16,3	-20,8	-19,2	-14,5	-7,6
Dekli-													
1.	0,65	0,51	0,71	0,71	0,91	1,05	0,91	0,96	0,68	0,82	0,52	0,42	0,37
2.	0,28	0,33	0,30	0,37	0,31	0,75	0,82	0,78	0,66	0,70	0,47	0,35	0,33
3.	0,82	0,66	0,44	0,42	0,82	1,05	1,01	0,89	0,87	0,52	0,44	0,75	0,84
4.	0,82	0,54	0,51	0,49	0,84	0,70	0,54	0,21	0,52	0,35	0,54	0,37	0,21
5.	4,3	5,0	4,6	3,8	3,9	4,2	4,3	3,6	2,8	2,2	3,0	3,0	2,8
6.	+5,5	+7,7	+8,4	+8,5	+11,7	+19,2	+23,5	+26,9	+24,7	+16,1	+1,6	-13,7	-23,8
Vertikal-													
1—3.	0,22	0,21	0,19	0,15	0,19	0,31	0,26	0,30	0,26	0,26	0,21	0,25	0,24
4.	0,13	0,08	0,09	0,06	0,13	0,05	0,13	0,10	0,07	0,10	0,03	0,05	0,10
5.	0,58	0,85	0,67	0,53	0,58	1,05	0,92	1,08	0,77	1,25	1,25	1,26	1,18
6.	+2,1	+1,6	+1,1	+1,7	+3,3	+3,2	+1,6	+1,3	+0,9	-2,4	-7,3	-13,5	-12,2

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,37	0,43	0,33	0,30	0,36	0,28	0,23	0,20	0,22	0,36	0,36	0,33
0,29	0,36	0,32	0,26	0,29	0,32	0,22	0,15	0,19	0,18	0,20	0,27
0,57	0,54	0,74	0,71	0,58	0,48	0,38	0,46	0,31	0,50	0,62	0,58
0,46	0,26	0,54	0,47	0,63	0,69	0,61	0,53	0,58	0,61	0,62	0,50
5,1	3,7	4,0	5,5	6,9	5,1	4,5	4,1	3,9	6,1	5,8	4,80
-4,3	-2,2	-1,7	+1,2	+1,5	+6,5	+7,7	+8,9	+8,7	+7,3	+6,6	20896 γ
nation											
0,35	0,33	0,30	0,30	0,28	0,31	0,35	0,44	0,45	0,57	0,70	0,57
0,31	0,47	0,37	0,35	0,30	0,35	0,19	0,21	0,30	0,21	0,31	0,41
0,61	0,63	0,75	0,59	0,40	0,26	0,38	0,40	0,45	0,57	0,78	0,64
0,33	0,35	0,45	0,23	0,38	0,38	0,52	0,42	0,26	0,84	0,45	0,47
3,4	2,2	2,5	1,9	2,4	2,4	2,5	3,1	3,1	4,8	4,8	3,28
-31,5	-32,4	-26,7	-17,3	-10,8	-4,5	-2,1	-0,2	+0,5	+3,7	+5,0	-6,4'
Komponente											
0,19	0,20	0,15	0,15	0,16	0,13	0,11	0,15	0,18	0,19	0,22	0,20
0,06	0,04	0,08	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,03	0,10	0,08	0,07
1,09	0,96	0,78	0,85	0,92	0,76	0,45	0,43	0,28	0,40	0,59	0,81
-10,6	-6,3	-0,7	+4,4	+5,8	+6,6	+5,7	+4,7	+3,9	+3,1	+2,0	42160 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
August 1966													
1.	0,29	0,31	0,25	0,30	0,26	0,21	0,21	0,29	0,33	0,42	0,43	0,44	0,47
2.	0,14	0,19	0,16	0,24	0,24	0,20	0,26	0,24	0,26	0,39	0,39	0,46	0,38
3.	0,54	0,59	0,67	0,56	0,58	0,44	0,56	0,37	0,51	0,76	0,66	0,52	0,72
4.	0,92	0,74	0,39	0,46	0,22	0,28	0,15	0,34	0,41	0,45	0,91	0,56	0,48
5.	7,1	5,4	4,9	3,3	3,5	2,8	2,1	2,5	3,1	3,3	4,0	6,3	7,6
6.	+7,0	+7,8	+6,3	+6,1	+7,1	+5,0	-1,1	-9,6	-20,1	-24,2	-21,2	-11,7	-4,4
Dekli-													
1.	0,59	0,63	0,61	0,64	0,64	0,68	0,84	0,82	0,70	0,57	0,49	0,49	0,45
2.	0,24	0,31	0,30	0,28	0,38	0,59	0,91	0,87	0,70	0,63	0,51	0,59	0,56
3.	0,85	0,63	0,91	0,94	0,80	0,94	0,91	1,20	0,84	0,61	0,64	0,64	1,11
4.	1,08	0,37	0,42	0,37	0,44	0,19	0,56	0,35	0,42	0,30	0,30	0,56	0,64
5.	5,6	5,5	6,2	5,7	3,6	3,6	2,5	3,0	2,4	2,0	3,3	4,3	4,9
6.	+6,2	+6,1	+6,1	+6,4	+11,3	+21,6	+28,5	+32,0	+25,4	+13,0	-2,8	-20,5	-33,2
Vertikal-													
1--3.	0,16	0,14	0,18	0,15	0,13	0,19	0,21	0,27	0,22	0,20	0,17	0,26	0,31
4.	0,13	0,10	0,07	0,04	0,06	0,04	0,05	0,09	0,12	0,06	0,06	0,04	0,12
5.	0,72	0,57	0,85	0,84	0,61	0,59	0,52	0,64	0,54	0,67	1,15	1,01	1,26
6.	+1,8	+1,6	+1,5	+1,5	+2,8	+4,3	+4,3	+3,2	+1,5	-3,2	-8,0	-12,1	-12,8

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,44	0,48	0,41	0,40	0,29	0,31	0,19	0,27	0,33	0,29	0,35	0,33
0,42	0,49	0,42	0,43	0,29	0,26	0,20	0,14	0,15	0,17	0,15	0,28
1,09	0,92	0,89	1,30	0,61	0,55	0,35	0,67	0,81	0,63	0,67	0,64
0,75	0,59	0,49	0,85	0,72	0,71	1,15	0,50	0,57	0,75	1,10	0,60
6,1	6,3	5,8	4,7	6,8	6,3	6,0	5,4	7,9	6,6	7,6	5,21
-0,7	+3,5	+1,0	-0,5	+1,7	+4,5	+6,9	+8,5	+10,8	+9,3	+8,0	20893 γ
nation											
0,42	0,54	0,42	0,42	0,44	0,44	0,52	0,54	0,56	0,42	0,57	0,56
0,61	0,96	0,49	0,52	0,45	0,35	0,35	0,38	0,45	0,21	0,24	0,49
1,01	1,38	0,91	0,64	0,82	0,47	0,59	0,61	0,54	0,70	0,82	0,81
0,54	0,73	0,80	0,52	0,19	0,51	0,24	0,44	0,66	0,47	0,78	0,50
3,3	4,0	3,0	2,7	2,2	3,3	7,5	4,8	6,1	6,7	5,3	4,22
-35,6	-32,1	-24,5	-13,9	-5,7	-2,8	+0,1	+0,6	+3,4	+4,2	+6,2	-6,8'
Komponente											
0,29	0,26	0,19	0,20	0,15	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,20	0,19
0,15	0,07	0,06	0,06	0,02	0,06	0,12	0,07	0,08	0,13	0,10	0,08
1,51	0,94	1,01	1,21	0,77	0,84	1,03	0,51	0,62	0,50	0,79	0,82
-10,8	-6,5	-0,7	+4,1	+5,0	+5,0	+5,0	+4,7	+3,7	+2,4	+1,7	42153 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

September 1966

1.	0,35	0,23	0,26	0,30	0,35	0,41	0,53	0,52	0,53	0,66	0,61	0,60	0,60
2.	0,15	0,16	0,13	0,29	0,21	0,45	0,55	0,41	0,38	0,65	0,61	0,61	0,58
3.	0,80	0,83	0,85	0,78	1,02	0,83	0,70	0,65	0,69	1,08	1,23	1,28	1,45
4.	0,75	0,69	0,77	0,41	0,41	0,56	0,53	0,37	0,71	0,69	0,76	0,86	0,81
5.	14,5	7,8	9,3	7,0	6,5	6,5	6,7	7,6	3,8	6,1	6,0	8,6	9,6
6.	+11,5	+10,4	+6,0	+8,0	+6,9	+4,4	-2,5	-14,1	-20,9	-24,7	-20,0	-11,9	-2,4

Dekli-

1.	0,65	0,52	0,50	0,70	0,77	0,97	1,37	1,28	0,88	1,15	0,68	0,79	0,67
2.	0,29	0,36	0,29	0,32	0,40	0,81	1,12	1,13	0,88	0,63	0,70	1,04	0,90
3.	1,24	1,03	1,24	1,17	1,15	1,19	1,15	1,77	1,73	1,48	1,49	1,73	1,57
4.	0,58	0,74	1,55	0,79	0,72	0,63	0,50	1,91	0,56	0,40	0,76	0,97	0,83
5.	8,7	9,2	7,2	5,9	9,3	6,7	5,4	4,0	4,0	2,8	3,8	6,0	6,3
6.	+4,0	+8,2	+8,1	+10,4	+11,1	+15,2	+18,4	+23,5	+17,5	+4,4	-11,2	-27,3	-34,1

Vertikal-

1--3.	0,24	0,20	0,20	0,19	0,22	0,24	0,25	0,32	0,33	0,29	0,29	0,39	0,41
4.	0,21	0,08	0,22	0,19	0,11	0,07	0,13	0,11	0,08	0,13	0,12	0,19	0,13
5.	1,59	1,18	1,08	0,88	1,05	1,49	0,64	0,84	0,78	0,68	0,78	1,15	1,52
6.	-1,0	-1,4	-1,3	-2,1	-1,6	-0,1	+0,9	+1,3	-0,3	-4,2	-8,4	-10,3	-8,8

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal-Komponente											
0,56	0,52	0,48	0,45	0,40	0,35	0,28	0,26	0,37	0,38	0,30	0,44
0,40	0,48	0,35	0,32	0,33	0,18	0,28	0,25	0,18	0,16	0,16	0,34
1,22	1,35	1,01	0,73	1,24	0,84	1,09	1,03	1,17	1,03	0,61	0,98
1,50	0,84	1,13	0,47	0,76	1,51	0,96	0,84	0,82	0,73	0,66	0,77
10,0	9,2	8,9	10,4	8,9	8,8	8,3	10,8	9,3	15,1	14,2	8,90
+3,0	+2,5	+0,1	+0,8	-0,3	+2,4	+6,0	+5,4	+6,4	+11,7	+11,3	20874 γ
nation											
0,67	0,81	0,68	0,67	0,63	0,65	0,54	0,50	0,56	0,47	0,50	0,73
0,83	0,76	0,70	0,45	0,50	0,29	0,52	0,32	0,29	0,34	0,27	0,59
1,46	1,30	1,08	0,70	0,99	0,74	0,86	0,90	0,85	0,87	0,97	1,19
1,89	0,76	0,95	0,70	0,63	0,76	0,83	0,79	1,69	1,17	1,46	0,94
6,3	5,5	5,3	7,6	8,6	7,4	7,8	8,5	9,8	8,8	7,6	6,77
-31,9	-24,4	-13,3	-3,6	+0,1	+0,2	+2,6	+3,0	+5,2	+5,9	+8,0	-6,3'
Komponente											
0,35	0,33	0,25	0,21	0,19	0,15	0,14	0,18	0,19	0,15	0,16	0,24
0,22	0,18	0,12	0,16	0,06	0,09	0,14	0,13	0,20	0,07	0,29	0,14
1,48	1,35	1,03	1,38	1,37	0,72	0,84	0,75	1,00	2,24	1,24	1,13
-4,1	+0,7	+3,3	+5,4	+6,0	+6,2	+6,5	+6,1	+4,6	+2,4	+0,2	42162 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oktober 1966													
1.	0,27	0,19	0,16	0,17	0,19	0,22	0,29	0,35	0,30	0,39	0,35	0,34	0,35
2.	0,10	0,09	0,10	0,14	0,19	0,16	0,22	0,24	0,22	0,36	0,31	0,24	0,20
3.	0,57	0,41	0,36	0,50	0,38	0,50	0,36	0,59	0,52	0,74	0,81	0,77	0,69
4.	0,55	0,41	0,43	0,26	0,18	0,21	0,29	0,18	0,26	0,35	0,47	0,59	0,48
5.	9,6	4,9	4,8	3,3	3,1	3,1	3,9	2,9	3,6	3,0	4,1	4,1	4,8
6.	+8,6	+7,7	+6,3	+4,3	+6,0	+6,1	+5,6	+3,1	-1,5	-6,7	-11,6	-12,0	-8,5
Dekli-													
1.	0,59	0,49	0,30	0,35	0,50	0,46	0,73	1,01	0,73	0,63	0,51	0,39	0,57
2.	0,26	0,17	0,10	0,12	0,21	0,31	0,21	0,82	0,45	0,70	0,51	0,49	0,64
3.	0,92	0,56	0,59	0,56	0,66	0,66	0,89	0,68	1,24	1,08	1,31	1,08	1,78
4.	0,56	0,21	0,54	0,84	0,07	0,49	0,23	0,35	0,24	0,66	0,75	0,94	0,77
5.	5,6	5,2	6,4	5,8	3,3	3,0	3,0	1,9	1,7	2,6	4,0	4,6	3,7
6.	+7,0	+6,1	+6,1	+4,6	+4,2	+3,5	+5,7	+11,1	+14,3	+12,9	-0,2	-16,0	-26,4
Vertikal-													
1-3.	0,12	0,10	0,07	0,09	0,12	0,11	0,09	0,20	0,17	0,22	0,23	0,24	0,27
4.	0,09	0,08	0,09	0,05	0,04	0,04	0,01	0,06	0,06	0,07	0,11	0,21	0,13
5.	0,98	0,73	0,65	0,65	0,44	0,38	0,44	0,41	0,68	0,40	0,79	0,99	0,90
6.	+1,4	+0,8	+0,7	+0,4	-0,1	+1,9	+0,8	+1,9	+2,9	-2,7	-8,6	-10,9	-9,2

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,33	0,35	0,27	0,25	0,25	0,26	0,29	0,21	0,28	0,25	0,35	0,28
0,21	0,15	0,13	0,12	0,20	0,17	0,16	0,13	0,20	0,18	0,21	0,18
0,76	0,63	0,66	0,50	0,60	0,65	0,38	0,60	0,60	0,52	0,60	0,57
0,50	0,71	0,31	0,30	0,48	0,66	0,81	0,86	0,30	0,85	0,63	0,46
3,8	4,6	5,0	6,2	5,2	6,1	8,5	7,3	7,9	6,4	6,1	5,09
-4,3	-3,2	-5,8	-8,1	-4,7	+1,0	+2,5	+5,0	+3,0	+2,1	+5,2	20882 μ
nation											
0,52	0,54	0,40	0,44	0,61	0,51	0,52	0,33	0,45	0,40	0,64	0,52
0,63	0,44	0,44	0,24	0,24	0,33	0,40	0,37	0,35	0,17	0,19	0,37
1,03	0,78	0,51	0,38	0,40	0,31	0,40	0,30	0,56	0,54	0,44	0,74
0,54	0,78	0,14	0,44	0,23	0,56	0,49	0,82	0,14	0,64	0,75	0,51
3,5	3,4	2,3	4,1	6,5	6,6	8,5	7,8	7,3	6,4	5,9	4,71
-26,8	-21,7	-13,3	-7,0	-2,9	+0,1	+3,5	+4,4	+9,0	+10,7	+11,1	-6,8'
Komponente											
0,20	0,16	0,10	0,11	0,11	0,09	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,14
0,13	0,11	0,06	0,06	0,06	0,10	0,11	0,10	0,14	0,09	0,13	0,09
0,85	1,09	0,58	0,43	0,45	0,54	0,64	0,58	0,38	0,62	0,72	0,64
-5,7	-0,9	+2,5	+3,1	+3,8	+4,3	+4,1	+3,7	+3,2	+2,9	+1,7	42166 μ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

November 1966

1.	0,27	0,25	0,20	0,20	0,18	0,24	0,31	0,37	0,34	0,36	0,37	0,36	0,36
2.	0,15	0,11	0,15	0,15	0,22	0,17	0,26	0,23	0,20	0,39	0,34	0,35	0,35
3.	0,42	0,43	0,48	0,56	0,56	0,52	0,53	0,53	0,52	0,65	0,60	0,71	0,65
4.	0,64	0,60	0,49	0,23	0,22	0,16	0,20	0,29	0,26	0,22	0,29	0,78	0,28
5.	4,2	3,8	2,4	2,9	2,9	2,4	2,6	3,5	3,4	2,8	3,5	3,8	3,7
6.	+2,8	+3,3	+2,4	+2,6	+4,8	+6,6	+9,0	+7,8	+4,8	+1,5	-4,2	-8,7	-6,4

Dekli-

1.	0,50	0,45	0,45	0,43	0,49	0,50	0,50	0,85	0,90	0,67	0,65	0,72	0,67
2.	0,14	0,27	0,18	0,14	0,22	0,23	0,40	0,43	0,45	0,50	0,61	0,72	0,54
3.	0,79	0,90	0,88	0,50	0,67	0,65	0,59	0,83	1,04	1,17	1,30	1,19	0,90
4.	0,59	0,58	0,31	0,90	0,86	0,54	0,38	0,27	0,25	1,03	0,54	0,74	0,77
5.	3,3	5,7	3,7	3,1	2,6	2,0	1,8	1,9	2,4	2,4	2,8	3,7	4,1
6.	+6,2	+4,6	+1,8	+1,4	+0,2	-0,2	-0,1	+2,4	+6,6	+5,8	-1,2	-7,7	-15,0

Vertikal-

1—3.	0,13	0,15	0,16	0,15	0,18	0,20	0,17	0,23	0,23	0,29	0,32	0,31	0,25
4.	0,07	0,11	0,05	0,11	0,05	0,06	0,06	0,00	0,04	0,12	0,12	0,12	0,15
5.	0,77	0,76	0,65	0,56	0,38	0,34	0,34	0,62	0,48	0,49	0,72	0,86	0,82
6.	+0,8	-0,1	-0,6	-0,8	-0,9	-1,0	-1,2	-1,1	-0,6	-3,3	-5,7	-5,6	-3,8

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,32	0,36	0,32	0,28	0,30	0,27	0,25	0,23	0,24	0,29	0,24	0,29
0,0	0,33	0,28	0,27	0,29	0,23	0,20	0,12	0,12	0,10	0,12	0,23
0,05	0,52	0,44	0,50	0,40	0,41	0,49	0,39	0,49	0,44	0,55	0,52
0,46	0,45	0,43	0,32	0,56	0,34	0,80	0,81	0,99	0,49	0,45	0,45
3,9	3,8	3,6	5,2	4,7	8,4	5,0	8,9	4,9	6,3	5,5	4,25
-6,3	-7,2	-6,1	-5,7	-3,4	-2,0	-2,8	-0,2	+0,8	+2,8	+3,8	20886 γ
nation											
0,59	0,58	0,45	0,43	0,63	0,52	0,58	0,31	0,34	0,40	0,45	0,54
0,54	0,40	0,40	0,23	0,32	0,27	0,22	0,20	0,25	0,18	0,16	0,33
1,06	0,56	0,45	0,61	0,38	0,67	0,59	0,50	0,36	0,56	0,49	0,73
0,36	0,18	0,34	0,23	0,52	0,97	0,59	0,25	0,81	0,72	0,65	0,56
2,1	3,6	2,9	4,7	5,0	6,8	5,9	6,7	4,7	4,2	4,0	3,76
-15,3	-11,9	-8,5	-4,8	-2,8	-2,0	+1,1	+7,3	+11,2	+11,2	+9,7	-6,5'
Komponente											
0,25	0,25	0,13	0,18	0,16	0,13	0,15	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19
0,16	0,06	0,12	0,00	0,14	0,15	0,10	0,11	0,06	0,05	0,08	0,09
0,74	0,84	0,62	0,44	0,41	0,57	0,45	0,51	0,50	0,74	0,51	0,59
-1,2	+1,7	+2,2	+2,9	+2,8	+3,2	+3,7	+3,7	+2,8	+1,6	+0,5	42165 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Dezember 1966												
1.	0,26	0,20	0,15	0,18	0,18	0,19	0,25	0,32	0,35	0,34	0,42	0,41	0,31
2.	0,15	0,18	0,14	0,21	0,24	0,21	0,25	0,42	0,28	0,37	0,35	0,38	0,37
3.	0,52	0,30	0,46	0,68	0,57	0,74	0,75	0,68	0,71	0,52	1,09	0,87	0,81
4.	0,61	0,44	0,51	0,54	0,38	0,47	0,35	0,26	0,35	0,33	0,38	0,55	0,35
5.	6,8	4,8	4,2	3,2	2,8	2,7	3,2	5,4	3,2	3,5	2,9	3,2	3,6
6.	+1,0	-0,2	+1,3	+1,0	+2,1	+2,8	+4,9	+4,5	+8,6	+6,2	+2,8	+0,7	+3,0
	Dekli-												
1.	0,58	0,38	0,28	0,37	0,47	0,58	0,51	0,73	0,91	0,87	0,75	0,82	0,94
2.	0,28	0,40	0,37	0,44	0,51	0,44	0,51	0,64	0,75	0,85	0,63	0,77	0,66
3.	0,71	0,68	0,78	1,06	1,17	1,57	1,41	1,34	1,13	1,47	1,78	1,44	1,67
4.	0,75	0,92	1,25	0,66	0,75	0,54	0,73	0,66	0,45	0,61	0,68	1,13	0,64
5.	8,3	5,4	5,4	4,7	2,8	2,3	2,8	3,1	3,4	2,8	3,3	3,9	4,8
6.	+6,5	+3,9	+1,7	+0,2	-0,6	-0,3	-0,6	-0,7	+0,1	-0,4	-5,0	-10,7	-13,3
	Vertikal-												
1-3.	0,13	0,12	0,15	0,17	0,19	0,20	0,24	0,24	0,25	0,31	0,43	0,39	0,40
4.	0,03	0,02	0,11	0,09	0,07	0,15	0,10	0,04	0,02	0,10	0,19	0,13	0,15
5.	1,08	0,60	0,82	0,50	0,34	0,34	0,58	0,70	0,53	0,84	1,49	0,89	1,20
6.	+0,3	-0,3	-0,5	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-2,4	-1,9	-4,4	-6,4	-5,7	-4,1

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,32	0,33	0,32	0,29	0,26	0,23	0,26	0,25	0,27	0,25	0,32	0,28
0,25	0,31	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,17	0,21	0,20	0,17	0,25
0,55	0,48	0,42	0,68	0,74	0,67	0,45	0,69	0,52	0,59	0,39	0,62
0,37	0,46	0,64	0,63	0,53	1,47	0,81	0,62	0,73	0,94	0,60	0,55
4,7	5,3	6,1	6,2	6,5	6,4	7,5	9,8	9,0	8,3	7,3	5,19
+1,8	-2,1	-5,9	-8,6	-8,5	-5,3	-2,9	-1,0	-2,5	-2,1	-1,6	20884 γ
nation											
0,82	0,54	0,68	0,68	0,71	0,58	0,52	0,54	0,45	0,42	0,40	0,61
0,73	0,63	0,51	0,45	0,52	0,49	0,44	0,38	0,37	0,33	0,17	0,51
0,99	1,15	0,82	1,04	0,56	1,15	0,56	0,82	0,68	0,78	1,10	1,08
0,38	0,49	0,77	1,30	1,53	0,68	1,66	1,04	1,53	1,06	1,04	0,89
5,0	5,2	4,8	7,4	6,2	11,8	7,9	8,4	5,3	6,5	6,2	5,31
-11,7	-8,3	-6,3	-3,5	-1,3	+2,0	+6,5	+8,9	+10,4	+12,5	+10,0	-6,0'
Komponente											
0,30	0,25	0,23	0,29	0,19	0,22	0,15	0,20	0,19	0,09	0,21	0,23
0,12	0,15	0,11	0,24	0,15	0,14	0,22	0,15	0,13	0,10	0,05	0,11
1,11	1,15	1,67	0,83	0,77	0,92	0,78	1,01	0,70	1,04	0,74	0,86
-2,0	+0,7	+2,8	+4,3	+4,2	+4,8	+4,5	+3,8	+3,2	+1,8	+0,4	42164 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Jahr 1966												
1.	0,28	0,23	0,21	0,22	0,21	0,24	0,29	0,36	0,35	0,42	0,44	0,43	0,41
2.	0,14	0,16	0,15	0,19	0,22	0,22	0,27	0,28	0,25	0,39	0,40	0,37	0,35
3.	0,49	0,51	0,49	0,49	0,49	0,46	0,43	0,47	0,47	0,65	0,71	0,74	0,77
4.	0,66	0,56	0,45	0,35	0,25	0,27	0,24	0,25	0,31	0,36	0,57	0,55	0,48
5.	6,1	4,6	4,0	3,3	2,9	3,0	3,1	3,1	2,8	3,3	3,6	4,3	4,4
6.	+4,5	+4,1	+3,4	+3,6	+4,7	+4,9	+3,0	-0,8	-4,6	-7,9	-9,3	-7,1	-2,9
	Dekli-												
1.	0,58	0,53	0,51	0,52	0,59	0,66	0,76	0,86	0,76	0,74	0,60	0,65	0,63
2.	0,27	0,28	0,25	0,27	0,33	0,51	0,60	0,71	0,59	0,62	0,51	0,56	0,57
3.	0,76	0,69	0,72	0,73	0,77	0,89	0,89	0,99	0,87	0,92	0,92	1,00	1,11
4.	0,67	0,58	0,66	0,52	0,50	0,49	0,43	0,46	0,36	0,48	0,50	0,63	0,60
5.	4,8	4,7	4,5	3,8	3,5	2,9	2,6	2,2	2,4	2,3	3,0	3,5	3,8
6.	+5,7	+5,5	+5,1	+5,0	+6,4	+9,4	+12,4	+15,6	+15,5	+8,1	-1,7	-14,5	-23,4
	Vertikal-												
1—3.	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,20	0,21	0,25	0,23	0,25	0,26	0,30	0,31
4.	0,10	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,12
5.	0,71	0,62	0,60	0,52	0,45	0,57	0,49	0,61	0,63	0,74	0,93	1,06	1,11
6.	+1,4	+1,0	+0,8	+0,8	+1,2	+1,7	+1,4	+1,2	+0,6	-2,9	-7,0	-9,6	-9,2

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------

Horizontal—Komponente

0,41	0,41	0,37	0,34	0,32	0,28	0,26	0,26	0,29	0,31	0,30	0,32
0,35	0,34	0,30	0,30	0,26	0,21	0,19	0,15	0,18	0,16	0,15	0,25
0,70	0,65	0,63	0,67	0,58	0,52	0,52	0,50	0,53	0,50	0,53	0,56
0,59	0,50	0,56	0,50	0,53	0,70	0,71	0,65	0,62	0,67	0,61	0,50
4,7	4,9	5,0	5,6	5,7	6,0	6,2	6,8	6,5	7,0	6,6	4,74
-1,4	-1,4	-2,8	-3,1	-2,6	+0,1	+2,1	+3,0	+3,4	+3,5	+3,6	20888 γ

nation

0,61	0,56	0,51	0,50	0,51	0,50	0,53	0,49	0,50	0,50	0,52	0,59
0,55	0,52	0,48	0,38	0,37	0,33	0,31	0,29	0,33	0,23	0,23	0,42
0,89	0,81	0,71	0,60	0,53	0,51	0,46	0,44	0,49	0,63	0,70	0,75
0,63	0,50	0,55	0,51	0,48	0,55	0,55	0,58	0,69	0,61	0,71	0,55
3,5	3,3	3,4	4,0	4,3	5,0	6,1	5,9	6,1	5,6	5,1	3,85
-25,6	-22,5	-15,5	-8,6	-3,9	-0,7	+2,6	+4,4	+6,2	+7,3	+7,2	-6,8'

Komponente

0,28	0,24	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,15	0,16	0,15	0,18	0,20
0,13	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,10	0,08	0,10	0,09	0,10	0,09
1,10	0,94	0,87	0,84	0,69	0,59	0,60	0,57	0,57	0,74	0,67	0,72
-6,5	-2,9	+0,6	+3,1	+4,0	+4,4	+4,3	+3,9	+3,3	+2,6	+1,8	42156 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ruhige Tage 1966													
1.	0,27	0,21	0,19	0,17	0,13	0,18	0,21	0,25	0,24	0,30	0,32	0,34	0,30
2.	0,11	0,10	0,12	0,15	0,16	0,13	0,14	0,15	0,17	0,26	0,26	0,20	0,23
3.	0,32	0,38	0,33	0,27	0,27	0,25	0,33	0,28	0,24	0,40	0,40	0,49	0,39
4.	0,43	0,40	0,28	0,24	0,17	0,21	0,17	0,18	0,18	0,22	0,27	0,33	0,24
5.	2,5	1,6	1,5	1,3	0,9	1,2	0,9	1,1	1,0	1,6	1,6	1,9	1,5
6.	+1,3	+0,2	-0,4	0	+1,2	+2,0	+0,5	-1,8	-3,7	-6,9	-7,6	-5,2	-1,6
Dekli-													
1.	0,49	0,44	0,45	0,46	0,44	0,50	0,54	0,65	0,63	0,60	0,45	0,57	0,48
2.	0,26	0,20	0,18	0,14	0,21	0,27	0,33	0,36	0,30	0,34	0,31	0,31	0,29
3.	0,51	0,44	0,48	0,46	0,47	0,62	0,64	0,58	0,47	0,54	0,52	0,60	0,59
4.	0,51	0,58	0,30	0,46	0,27	0,45	0,32	0,25	0,20	0,37	0,36	0,40	0,30
5.	2,5	2,0	2,4	2,0	1,7	1,4	1,0	0,9	1,0	1,3	1,5	1,9	1,8
6.	+4,0	+4,1	+3,8	+4,1	+6,2	+9,9	+13,2	+15,7	+15,6	+10,7	-0,1	-11,5	-19,8
Vertikal-													
1—3.	0,12	0,10	0,12	0,09	0,09	0,14	0,15	0,15	0,13	0,14	0,17	0,22	0,20
4.	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	0,03	0,06	0,07	0,07
5.	0,28	0,23	0,27	0,24	0,32	0,41	0,32	0,52	0,48	0,61	0,77	0,98	0,95
6.	+2,4	+2,3	+2,3	+2,4	+2,8	+3,0	+2,6	+2,3	+1,2	-2,8	-7,0	-9,6	-9,4

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
0,28	0,29	0,27	0,28	0,25	0,24	0,20	0,20	0,26	0,31	0,31	0,25
0,22	0,20	0,20	0,22	0,19	0,17	0,15	0,17	0,20	0,15	0,17	0,18
0,37	0,33	0,34	0,34	0,30	0,26	0,26	0,33	0,30	0,31	0,27	0,32
0,26	0,23	0,27	0,29	0,24	0,30	0,37	0,33	0,38	0,29	0,42	0,28
1,4	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8	1,7	2,0	1,7	1,6	2,1	1,56
0	+0,2	+0,1	-0,2	+0,5	+2,2	+3,5	+4,3	+3,9	+3,8	+3,7	20887 γ

nation

0,42	0,38	0,31	0,33	0,38	0,37	0,41	0,37	0,43	0,38	0,44	0,45
0,29	0,23	0,22	0,18	0,22	0,21	0,17	0,27	0,27	0,17	0,24	0,25
0,48	0,36	0,28	0,25	0,22	0,31	0,29	0,36	0,31	0,54	0,43	0,45
0,31	0,20	0,24	0,18	0,21	0,21	0,14	0,28	0,43	0,27	0,33	0,32
1,5	1,0	1,1	0,8	1,1	1,3	1,5	1,5	1,7	1,5	2,1	1,53
-21,8	-18,8	-13,2	-6,9	-3,8	-1,3	+0,1	+1,1	+2,1	+3,1	+3,5	-6,8'

Komponente

0,18	0,14	0,09	0,09	0,07	0,07	0,08	0,11	0,12	0,10	0,13	0,12
0,07	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,05	0,04
0,74	0,56	0,49	0,49	0,34	0,29	0,23	0,20	0,15	0,18	0,27	0,43
-6,6	-3,9	-0,5	+1,5	+2,8	+2,7	+2,8	+2,6	+2,3	+2,0	+1,6	42156 γ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gestörte Tage 1966													
1.	0,36	0,39	0,41	0,49	0,61	0,51	0,66	0,68	0,97	0,87	1,12	0,95	0,83
2.	0,22	0,44	0,36	0,46	0,70	0,73	1,14	1,31	1,09	1,36	1,70	1,12	0,75
3.	1,53	1,02	1,29	1,26	1,33	0,73	1,09	1,41	1,50	3,08	4,01	2,91	3,67
4.	3,64	1,19	2,58	1,24	0,61	0,97	1,09	0,00	1,48	0,17	1,41	3,04	1,58
5.	57,0	18,7	38,8	20,2	17,8	15,4	14,4	23,3	5,9	10,9	15,8	22,5	26,1
6.	+25,0	+35,1	+19,8	+18,5	+24,5	+17,0	+9,9	-4,4	-7,0	-11,0	-26,4	-31,4	-22,9
Dekli-													
1.	1,16	0,62	0,93	1,16	1,16	1,46	1,85	1,85	1,70	1,93	1,47	1,47	1,23
2.	0,85	0,69	0,85	0,93	1,31	2,16	2,31	3,16	2,47	2,39	1,77	1,16	1,47
3.	3,16	1,62	2,62	2,54	2,00	1,39	2,39	3,62	3,01	1,94	4,16	3,55	2,85
4.	2,47	0,62	3,08	2,62	0,00	0,85	1,62	0,69	0,08	1,39	1,16	2,32	1,54
5.	22,9	30,9	30,2	18,7	20,6	20,2	9,4	8,1	7,2	6,1	7,4	13,3	11,9
6.	+17,3	+21,5	+3,4	+1,9	-0,9	+1,3	-0,2	+7,6	+4,8	-1,4	-13,2	-31,0	-36,8
Vertikal-													
1—3.	0,62	0,44	0,49	0,49	0,49	0,51	0,57	0,69	0,72	0,67	0,72	0,95	0,75
4.	0,72	0,26	0,80	0,72	0,18	0,10	0,44	0,28	0,23	0,49	0,41	0,72	0,26
5.	6,15	3,98	4,81	3,42	3,14	5,14	2,28	2,62	1,72	1,85	1,62	2,75	3,03
6.	-10,9	-12,8	-15,0	-16,7	-13,4	-7,2	-5,5	-3,5	-2,9	-6,6	-8,6	-7,3	-5,9

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittelwerte
Horizontal—Komponente											
0,70	0,61	0,68	0,49	0,36	0,44	0,39	0,41	0,32	0,27	0,32	0,58
0,70	0,58	0,68	0,49	0,24	0,10	0,17	0,10	0,22	0,32	0,51	0,64
1,82	1,99	1,77	2,28	1,50	1,41	1,07	1,55	0,95	1,43	0,46	1,71
2,18	2,55	3,74	0,61	2,70	1,60	2,86	1,07	1,04	1,45	1,09	1,66
21,7	24,8	21,2	16,9	18,0	29,2	38,0	26,8	25,6	34,0	42,7	24,4
-8,5	-2,9	-3,1	-9,5	-11,9	-8,4	-0,8	+0,7	-3,3	-1,3	+2,3	20856 γ
nation											
1,39	1,39	1,08	0,93	0,77	1,00	0,77	0,77	0,46	0,62	0,85	1,17
1,85	1,77	1,23	1,00	0,54	0,54	0,93	0,62	0,46	0,23	0,23	1,28
1,85	3,62	4,63	1,62	2,24	2,00	0,54	1,47	1,31	2,47	1,62	2,43
2,47	2,24	1,62	2,00	1,23	2,78	3,08	2,31	3,86	3,24	3,70	1,96
16,3	11,9	11,8	11,9	13,1	26,6	28,2	35,8	19,1	21,3	25,1	17,85
-38,3	-28,0	-29,2	-10,7	+3,0	+16,8	+20,8	+15,6	+21,0	+24,7	+30,0	-4,8'
Komponente											
0,67	0,77	0,72	0,36	0,49	0,33	0,31	0,31	0,31	0,36	0,44	0,55
0,44	0,23	0,15	0,21	0,31	0,33	0,44	0,49	0,80	0,49	0,95	0,44
2,72	2,39	2,57	1,54	1,90	2,29	2,42	2,47	1,64	7,37	3,75	3,06
+0,6	+4,9	+11,4	+16,0	+21,3	+23,2	+17,7	+12,4	+8,1	+3,3	-2,6	42165 γ

V.

*Harmonische Analyse des durchschnittlichen Tagesganges
der magnetischen Elemente*

	A_1	φ_1	A_2	φ_2	A_3	φ_3	A_4	φ_4	A_5	φ_5	A_6	φ_6
Horizontal—Komponente												
Januar	4,6	326	1,8	190	1,4	182	1,3	9	0,4	209	0,6	38
Februar	3,3	20	1,0	209	1,4	188	0,9	5	0,1	252	0,3	0
März	5,2	57	2,1	267	2,3	166	1,2	0	1,0	175	0,3	0
April	4,6	75	1,0	2	2,2	218	1,2	69	1,0	305	0,4	171
Mai	5,0	120	1,9	201	2,5	252	1,4	67	0,5	13	0,6	54
Juni	7,5	121	3,8	339	3,0	240	1,4	0	0,6	67	0,4	354
Juli	11,3	116	4,9	337	3,6	234	1,7	75	0,8	3	0,2	53
August	11,3	122	5,3	359	5,3	229	1,6	71	0,8	340	1,5	254
September	11,9	121	6,5	22	4,7	227	2,4	99	0,2	68	0,1	207
Oktober	7,6	77	1,9	306	1,7	196	1,2	75	0,8	107	0,5	347
November	6,1	46	2,7	247	1,8	140	0,7	40	0,5	235	0,7	353
Dezember	5,1	352	2,2	166	0,5	253	1,5	0	0,8	163	0,5	39
Jahr	5,1	89	1,6	336	2,2	219	1,0	57	0,1	214	0,2	194
Ruhige Tage	3,6	126	1,2	304	2,2	211	0,6	79	0,6	185	0,2	121
Gestörte Tage	18,7	70	9,9	353	1,8	138	5,0	1	4,1	84	2,5	18
Deklination												
Januar	5,8	100	3,7	208	1,0	66	0,7	273	0,5	0	0,3	262
Februar	6,3	84	5,3	209	1,5	0	2,0	272	0,5	18	0,4	84
März	11,2	61	10,2	222	6,3	60	3,2	257	0,5	141	0,4	112
April	15,6	46	13,5	224	7,5	59	2,0	264	0,5	252	0,1	56
Mai	18,7	45	14,9	232	5,2	73	0,4	297	0,4	233	0,5	275
Juni	19,7	56	15,1	234	4,7	86	0,6	4	0,3	330	0,5	301
Juli	19,2	35	12,7	228	4,7	68	0,3	35	0,4	243	0,3	326
August	19,5	41	15,4	237	6,6	90	0,1	72	0,6	328	1,6	273
September	16,0	58	12,7	253	6,8	97	2,3	291	0,7	293	0,5	175
Oktober	12,3	63	9,6	220	5,6	69	3,2	258	1,1	160	0,4	0
November	7,6	82	6,0	197	2,4	83	2,7	256	0,2	0	0,5	9
Dezember	8,3	102	4,2	247	1,3	107	1,3	238	0,7	124	0,6	295
Jahr	12,4	55	9,7	229	4,1	82	1,3	263	0,3	247	0,1	0
Ruhige Tage	10,8	43	8,7	230	4,0	76	0,6	274	0,4	49	0,2	307
Gestörte Tage	16,5	262	12,9	216	6,5	66	1,2	60	2,2	176	1,9	300

	A_1	φ_1	A_2	φ_2	A_3	φ_3	A_4	φ_4	A_5	φ_5	A_6	φ_6
Vertikal—Komponente												
Januar	2,4	316	1,7	114	0,8	354	0,5	213	0,3	113	0,4	12
Februar	2,4	128	1,5	268	0,4	85	0,7	295	0,4	153	0,1	0
März	5,0	125	3,8	284	1,8	121	1,1	342	0,5	231	0,2	76
April	6,9	102	5,8	272	3,1	102	1,3	294	0,1	135	0,3	0
Mai	7,0	102	6,0	271	2,4	103	0,3	0	0,2	323	0,2	297
Juni	6,7	99	5,3	271	1,6	101	0,6	262	0,3	173	0,1	0
Juli	5,7	110	5,3	271	1,8	96	0,8	264	0,3	154	0,4	17
August	4,9	104	5,3	268	2,0	104	0,6	291	0,4	18	1,1	274
September	4,6	149	4,3	275	1,6	121	1,1	335	0,3	187	0,3	249
Oktober	3,7	120	3,6	278	2,1	118	1,3	314	0,5	166	0,3	7
November	3,0	154	1,6	296	0,7	161	0,9	340	0,3	125	0,3	51
Dezember	3,7	158	2,3	290	0,8	161	0,5	347	0,1	0	0,2	63
Jahr	3,9	116	3,7	278	1,5	105	0,7	317	0,2	166	0,2	53
Ruhige Tage	4,0	102	3,4	281	1,5	111	0,5	318	0,0	0	0,0	0
Gestörte Tage	14,1	194	7,6	258	1,9	113	0,6	83	0,7	223	0,9	313

Amplituden (A) in γ
 Phasenwinkel (φ) in $^{\circ}$

III. ATMOSPHERISCHE ELEKTRIZITÄT

Die Ergebnisse der luftelektrischen Registrierungen werden vom Jahre 1962 veröffentlicht.

Tabelle I enthält die stündlichen Durchschnittswerte des luftelektrischen Potentialgradienten. Die Werte sind in V/m angegeben. Die stündlichen Durchschnittswerte sind nur dann in der Tabelle angegeben worden, wenn die Zeitdauer der Registrierung in der Stunde wenigstens 30 Minuten erreichte. Angaben, die sich nur auf einen Bruchteil der Stunde beziehen, sind in eckigen Klammern [] gesetzt. Diese Werte wurden in die Ermittlung der monatlichen und täglichen Mittelwerte miteingezogen. Die aus irgendwelchen Gründen unbestimmten Werte sind in runden Klammern () angegeben. Letztere Angaben wurden bei der Bestimmung der monatlichen und täglichen Mittelwerte nicht verwendet. Die täglichen Mittelwerte wurden nur für jene Tage gebildet, an denen während einer Zeitdauer von 12 Stunden höchstens ein Stundenwert ausgefallen war. In den mit S gekennzeichneten Stunden hat der luftelektrische Potentialgradient die Messgrenzen der Einrichtung dauernd oder mehrmals überschritten und es war deshalb nicht möglich den stündlichen Durchschnittswert zu bestimmen. Die Richtung des Ausschlages zeigen die Vorzeichen von S.

Meteorologische Beobachtungen wurden im Observatorium täglich dreimal vorgenommen und auf Grund dieser ist der herrschende Wetter-Typ mit verschiedenen Buchstaben in der Spalte „Bemerkungen“ angegeben. Die einzelnen Buchstaben bedeuten dabei:

Bezüglich der Bewölkung:

b = wolkenlos

c = bewölkt

o = bedeckt

Bezüglich des Niederschlages:

r = Regen
p = Schauer
s = Schnee
bs = Schneetreiben
d = Nieseln
h = Hagel

Bezüglich der elektrischen Erscheinungen:

t = Donner
l = Wetterleuchten

Bezüglich der atmosphärischen Trübung:

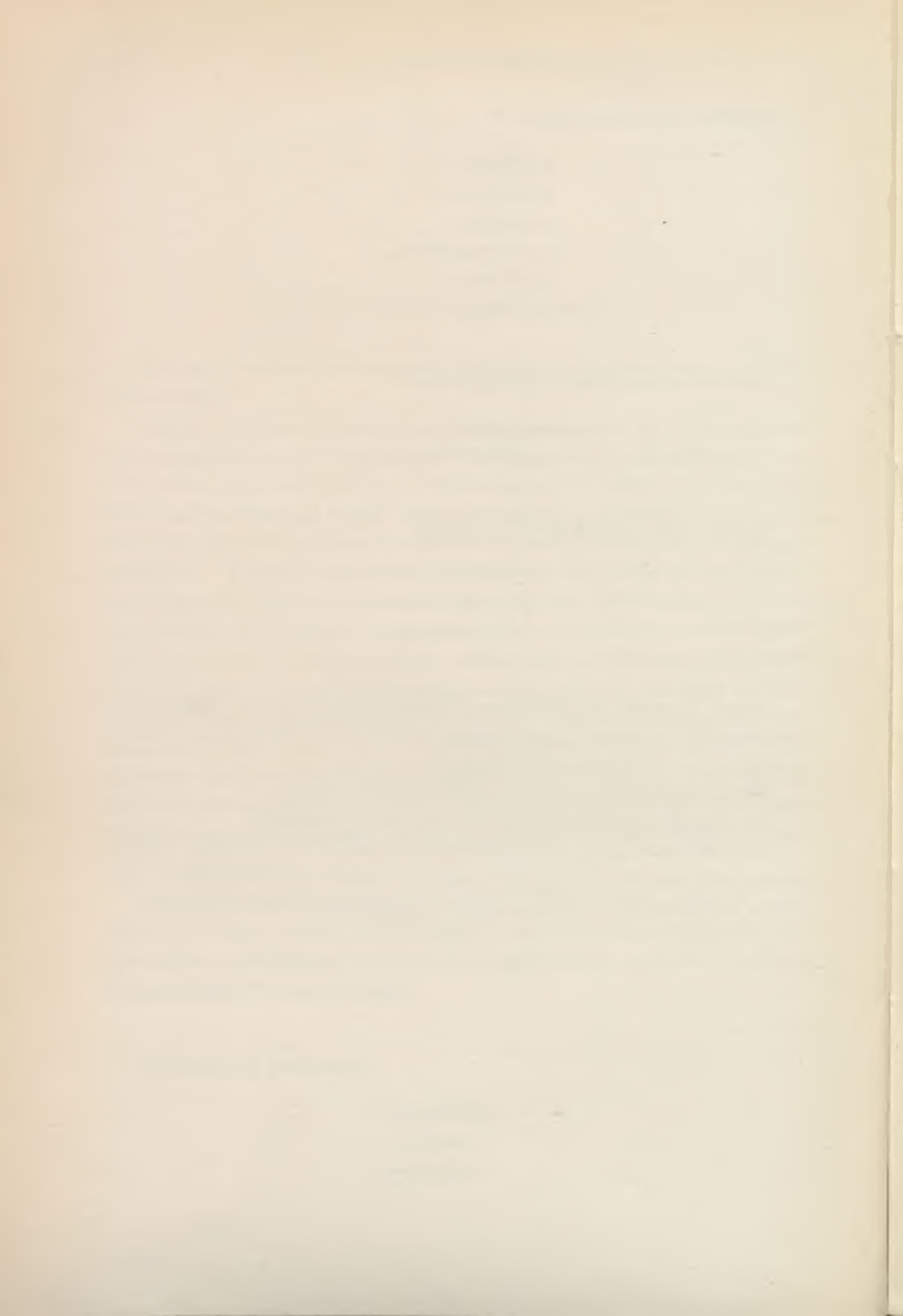
f = Nebel
z = Dunst
m = Nebelregen

Tabelle II enthält die stündlichen Mittelwerte der durch den Spitzenstrom transportierten Ladungen in den einzelnen Monaten. Die Werte sind mit ihren Vorzeichen in 10^{-6} Asec/Stunde angegeben.

Die Zeitangaben sind überall mitteleuropäische Zeiten.

Die Tabellen wurden von Ferenc Márcz zusammengestellt.

Über die Messung des Potentialgradienten und der Spitzenströme wird im Artikel auf Seite 143 berichtet. (P. Bencze—F. Márcz: Atmosphärisch — elektrische und ionosphärische Messungen im Observatorium bei Nagycenk.)



I. *Die stündlichen Durchschnittswerte
des luftelektrischen Potentialgradienten*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Januar												
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140	220
4.	80	80	60	70	50	40	10	80	60	110	130	100	90
5.	110	90	90	80	100	110	130	130	180	200	210	[180]	170
6.	170	150	140	130	130	160	180	190	200	—	[220]	220	220
7.	180	180	190	190	150	140	130	150	180	210	210	[180]	200
8.	140	140	130	130	130	150	160	210	250	+S	240	+S	+S
9.	110	110	110	130	110	90	20	70	100	130	150	[150]	190
10.	80	70	100	80	40	60	90	50	70	140	[190]	—	150
11.	60	30	—80	—50	—50	0	—10	10	10	—110	—80	—40	20
12.	30	30	40	—60	—30	—50	10	10	130	[110]	60	40	—80
13.	140	120	140	+S	230	250	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S
14.	—300	—100	—60	—40	—30	—30	—50	—160	20	[110]	110	100	110
15.	110	110	110	100	100	110	130	90	90	100	120	[130]	[110]
16.	100	100	130	120	+S	40	140	70	100	160	150	160	160
17.	110	90	30	130	170	140	40	70	—40	[70]	—	160	160
18.	150	60	90	80	10	—40	70	130	140	140	120	140	50
19.	220	170	170	110	110	60	70	50	50	90	+S	+S	+S
20.	110	140	130	90	70	50	60	80	70	120	160	190	[220]
21.	70	120	140	80	70	90	80	130	120	180	200	210	+S
22.	170	150	150	240	+S	170	210	150	210	250	[190]	[—20]	—90
23.	—110	—30	20	30	70	50	—200	—30	50	10	—100	—S	10
24.	+S	+S	+S	+S	140	170	150	60	40	—	—	110	80
25.	110	120	80	70	110	130	170	210	+S	220	160	160	[220]
26.	110	110	—80	—360	—150	10	80	80	40	[—20]	—10	50	40
27.	20	80	40	—10	10	110	110	50	60	110	60	80	150
28.	10	50	130	180	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S
29.	230	+S	170	130	80	90	80	120	+S	210	—	250	160
30.	—240	—150	—180	—130	—70	—130	—110	—110	—110	—160	—240	—270	—160
31.	—100	+S	+S	+S	—20	—50	—10	—20	20	60	[160]	30	—20
Mittel	69	81	77	61	61	71	67	72	86	106	110	107	99
Anzahl der Tage	27	25	26	25	25	27	26	26	24	23	22	23	24

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	c	z
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	r z
170	170	+S	150	+S	70	70	100	70	50	60	—	c	z
90	100	120	120	150	130	130	140	160	140	130	100	o	
180	200	210	200	200	190	190	230	240	220	190	168	c	
190	180	190	200	210	230	230	220	240	200	190	191	c	z
220	180	170	150	130	140	170	170	170	160	140	170	c	
+S	+S	+S	+S	+S	150	220	220	120	+S	+S	—	c	z
230	+S	240	250	140	120	150	110	190	170	130	139	o	s z
180	180	170	130	120	180	140	140	120	90	80	115	c	s z
40	20	-10	60	+S	+S	-S	+S	+S	90	40	—	o	s f
-100	130	-90	-140	-170	-110	-50	20	120	150	120	-6	o	s z
+S	+S	80	90	+S	+S	+S	-50	-130	-160	-300	—	o	z
120	130	140	150	140	150	130	120	110	120	120	46	c	z
110	110	130	110	110	110	60	130	140	90	100	109	c	z
[110]	120	160	200	180	220	220	140	80	100	40	130	o	s z
210	230	190	160	130	190	200	210	190	180	190	140	c	f
+S	+S	200	150	140	140	180	160	190	+S	+S	—	o	s z
90	200	180	80	40	20	50	70	90	120	90	—	o	s f
280	+S	260	250	210	160	140	160	120	70	140	143	o	s z
+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	200	+S	130	—	c	f
-100	-40	-100	-40	-40	0	-10	0	-130	-80	-80	50	c	f
30	230	140	220	230	260	+S	+S	+S	210	+S	—	c	s m
90	160	210	150	150	130	90	80	80	80	90	—	o	s z
180	170	260	230	170	190	220	220	+S	260	120	172	c	z
90	170	90	60	50	60	80	50	10	-20	10	23	o	z
—	130	160	+S	+S	170	70	80	120	130	70	—	c	f
+S	130	180	150	80	200	210	190	+S	140	240	—	c	s f
180	120	110	30	-200	-100	-200	-240	-160	-150	-200	—	c	z
[-80]	-50	-60	-80	-80	-50	-50	90	30	-40	30	-100	c	z
80	120	170	90	60	70	70	100	40	60	80	—	c	s f
113	123	135	120	93	116	108	110	96	92	75	94		
23	23	26	26	23	26	25	26	25	26	26			

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Februar												
1.	110	±S	—S	70	100	10	170	+S	+S	—	+S	+S	+S
2.	80	50	30	40	50	60	80	150	180	80	—	190	270
3.	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	100
4.	10	30	30	30	30	40	50	60	70	—	130	150	160
5.	100	100	120	130	140	160	190	210	270	—	[60]	70	160
6.	80	50	30	40	60	70	130	50	60	120	170	+S	+S
7.	160	100	+S	220	180	200	100	100	—S	—S	±S	±S	40
8.	40	40	40	60	40	50	70	—	150	150	180	—	130
9.	70	120	90	60	90	60	80	140	150	170	[160]	[130]	130
10.	100	80	±S	—S	—S	70	60	80	120	+S	210	230	[200]
11.	80	70	60	140	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	—60
12.	—130	—90	—140	60	—90	—90	—30	—30	100	190	50	—60	—40
13.	100	100	100	60	40	0	—20	—10	70	60	70	80	120
14.	100	90	80	160	+S	250	190	200	50	—	—220	20	80
15.	40	70	50	50	50	50	60	60	80	110	140	150	120
16.	140	140	110	70	60	70	50	60	40	—	[120]	100	130
17.	40	70	100	170	160	120	110	100	120	180	200	230	240
18.	60	90	100	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	90	100
22.	70	60	60	60	60	60	60	70	80	80	80	90	—
23.	90	70	90	90	90	—50	40	—	—80	—330	—320	[—250]	—80
24.	30	40	—60	40	50	60	80	80	[120]	150	190	180	160
25.	90	80	70	70	60	50	60	(120)	150	240	220	[180]	(180)
26.	170	170	160	160	190	160	130	160	150	[170]	[150]	140	110
27.	60	70	50	50	50	30	100	100	90	100	[140]	120	120
28.	60	60	30	30	50	70	—10	0	[60]	—	[—70]	—60	—40
Mittel	73	72	57	86	73	68	80	88	102	105	88	94	102
Anzahl der Tage	24	23	21	23	20	22	22	18	20	14	20	19	21

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
+S	+S	+S	150	150	150	120	90	180	140	140	—	c s f
250	230	250	260	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	—	c r m
30	20	—S	—S	—230	+S	+S	20	210	220	60	—	c r m
190	180	170	150	130	130	150	190	180	100	90	107	c z
200	200	290	+S	230	+S	180	160	190	200	120	—	o z
+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	200	—	c z
+S	120	150	120	160	130	80	90	100	60	50	—	o r z
130	100	140	180	160	100	150	150	130	100	60	—	o z
100	100	100	140	190	160	220	160	100	80	110	121	c r
150	190	140	110	110	100	60	90	110	60	50	—	o r
50	120	190	170	130	230	140	100	170	+S	110	—	o r f
—80	—70	0	—10	0	—70	130	130	140	150	120	6	o r f
[120]	[140]	130	60	80	90	100	70	90	80	90	76	c r
30	0	—10	10	0	70	10	10	60	60	60	—	c r f
150	130	150	180	[210]	210	230	260	200	180	170	129	c
100	110	120	120	60	40	80	80	100	90	30	38	c z
[220]	230	180	150	150	190	210	160	110	80	100	151	o m
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	c f
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	c z
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	c f
90	100	100	110	120	130	100	70	110	100	70	—	c
+S	+S	60	50	60	110	180	150	150	90	80	—	c
—130	—90	—60	—30	—60	—30	—30	—40	—10	—10	10	—49	o r z
150	140	140	140	130	160	160	170	130	130	120	113	c r
170	160	140	170	150	(150)	170	170	180	160	190	—	o
90	100	120	110	130	70	70	50	80	60	60	123	o
110	120	80	80	90	70	90	100	(80)	60	50	84	c
0	—10	30	100	130	120	100	110	130	120	110	49	c
101	105	119	115	99	108	123	110	129	105	94	96	
21	22	22	22	23	20	22	23	22	22	24		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	März												
1.	100	80	70	30	-20	-70	+S	10	50	80	110	120	120
2.	100	100	100	90	80	100	100	140	80	[90]	90	90	110
3.	80	60	50	40	40	40	60	100	190	130	190	—	90
4.	40	40	50	40	50	60	60	70	90	—	50	50	50
5.	130	90	60	60	40	50	50	60	70	100	120	—	130
6.	20	20	10	20	20	10	20	10	30	50	40	[70]	80
7.	80	80	70	70	90	80	90	110	130	150	150	[140]	150
8.	90	80	90	100	100	90	90	100	100	110	180	[180]	260
9.	50	40	40	20	30	40	30	60	120	140	150	[150]	150
10.	40	60	60	30	70	40	20	10	60	[100]	—	10	+S
11.	40	40	40	40	30	30	0	-40	30	70	120	100	[90]
12.	10	0	30	-90	10	+S	30	40	70	[70]	50	60	70
13.	70	70	70	60	60	70	70	100	150	80	60	[70]	20
14.	100	150	130	80	50	60	80	120	120	70	—	110	100
15.	+S	20	70	60	70	70	70	80	50	-100	-20	0	-100
16.	90	90	0	10	+S	+S	130	100	180	150	180	140	140
17.	230	170	180	110	80	70	70	130	120	+S	+S	190	+S
18.	30	20	10	-10	10	0	10	0	70	110	190	[180]	200
19.	70	50	40	60	60	80	80	80	100	[60]	120	150	110
20.	100	100	90	80	90	90	120	140	180	170	170	180	[180]
21.	60	60	70	70	70	60	80	110	150	—	[120]	130	130
22.	90	80	70	60	70	60	60	100	80	120	130	150	[70]
23.	50	50	50	30	40	50	50	60	70	100	[110]	[90]	38
24.	50	60	60	60	50	50	30	[-80]	30	40	50	70	+S
25.	50	60	50	30	10	10	30	40	60	50	50	40	[30]
26.	100	90	60	60	80	90	100	110	190	80	60	40	50
27.	30	30	10	10	-10	20	40	50	60	70	90	80	90
28.	60	50	40	40	20	30	-30	10	-120	—	-40	+S	-40
29.	80	80	70	60	50	40	60	80	100	90	100	90	60
30.	50	50	60	60	70	70	90	100	100	90	80	50	40
31.	40	40	-30	20	10	30	50	40	40	50	60	50	[40]
Mittel	71	65	57	45	47	49	58	66	86	88	99	99	89
Anzahl der Tage	30	31	31	31	30	29	30	31	31	27	28	28	28

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen	
100	80	70	70	70	80	80	120	100	80	80	70	o	z
80	50	60	80	100	90	90	90	80	80	90	90	c	
40	80	30	20	40	(90)	100	90	30	70	50	76	o	z
80	70	120	120	120	120	130	110	100	100	100	79	o	z
130	130	140	140	120	90	60	30	10	20	10	80	o	z
40	50	70	70	60	60	60	80	90	80	90	48	o	z
140	190	210	200	200	130	100	170	160	90	110	129	c	z
240	230	220	220	110	90	120	130	110	70	40	130	o	z
140	120	80	70	60	80	60	80	100	140	110	86	o	r z
-20	+S	+S	+S	80	10	50	60	50	50	60	—	o	r z
130	100	10	30	30	20	30	60	70	40	50	48	o	r
60	50	50	50	70	70	70	80	80	80	80	47	o	r z
80	90	80	90	90	90	50	60	70	40	40	72	c	
60	150	150	140	120	120	140	150	110	70	10	104	c	r
50	+S	-100	-10	-40	80	70	+S	60	90	90	—	o	s
[130]	120	130	120	120	120	170	220	230	240	230	—	o	
+S	-60	100	-20	20	50	20	30	60	40	30	—	c	s z
200	240	+S	+S	140	100	130	120	100	80	70	—	o	r z
150	180	230	220	200	190	170	140	140	140	120	123	o	r z
180	190	220	220	220	170	180	170	140	90	80	148	c	
120	110	80	70	70	90	130	180	+S	210	150	105	c	
60	90	120	130	100	90	80	60	60	60	40	85	c	
50	60	60	60	50	40	30	70	60	60	50	59	c	z
+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	60	70	—	o	
[70]	70	70	70	70	100	100	100	90	90	90	60	o	z
60	50	40	[30]	[60]	40	40	50	50	50	30	63	c	
—	80	40	50	60	70	70	60	60	70	70	52	o	
40	40	80	-30	30	110	110	100	110	90	80	—	o	r
[50]	80	80	90	110	120	190	190	70	+S	50	87	c	
—	80	70	70	100	80	80	70	60	+S	50	—	c	r
20	20	40	40	60	100	100	90	110	110	90	51	o	r
92	98	91	86	88	90	94	102	90	86	75	80		
27	28	28	28	30	29	30	29	29	29	31			

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	April												
1.	80	70	70	70	70	60	40	50	90	120	140	130	160
2.	100	80	80	80	80	70	70	90	110	140	[120]	120	110
3.	70	40	40	30	20	30	30	20	-70	20	-30	40	[50]
4.	50	30	20	20	20	10	20	70	80	80	50	50	[50]
5.	40	40	+S	+S	10	10	20	30	10	—	30	50	50
6.	30	30	30	30	30	30	40	[50]	60	70	90	90	90
7.	70	70	70	60	60	50	60	130	140	120	120	110	70
8.	60	50	60	50	50	60	80	90	[120]	—	130	170	120
9.	60	70	50	50	50	70	+S	+S	70	80	90	—	120
10.	50	40	40	40	50	70	60	60	60	50	20	10	20
11.	140	+S	-10	20	30	20	+S	70	-50	-150	-80	-70	80
12.	50	60	70	70	80	90	110	170	130	[130]	—	170	200
13.	100	90	100	110	100	80	90	—	90	30	50	50	80
14.	80	90	60	60	+S	120	140	—	220	210	240	190	170
15.	40	40	60	70	80	90	110	[130]	130	150	100	140	190
16.	70	50	50	50	80	80	100	[180]	200	170	170	90	110
17.	40	30	(-90)	(-30)	-120	-230	-180	-220	-220	-190	-140	10	50
18.	60	60	60	60	70	90	120	190	[160]	—	100	110	110
19.	90	80	80	80	90	100	170	240	170	210	210	—	120
20.	60	50	50	50	70	80	100	180	260	+S	—	80	80
21.	70	80	50	-10	-70	-120	90	0	+S	-50	-100	-40	120
22.	-70	-S	+S	10	20	40	30	50	80	100	80	50	[40]
23.	90	80	60	60	70	70	80	120	130	140	140	130	[110]
24.	40	70	30	50	30	-40	10	-10	-50	-20	-20	-40	[-70]
25.	50	50	40	10	-40	-20	-70	-60	50	[80]	—	80	80
26.	90	+S	+S	140	70	80	90	+S	+S	+S	+S	+S	+S
27.	-10	10	30	40	40	70	100	120	30	-60	[-80]	-40	50
28.	60	60	40	30	20	40	70	30	20	70	[80]	90	80
29.	50	40	20	10	-10	+S	20	-10	-10	[10]	30	30	20
30.	-10	0	10	0	-40	-30	-20	30	60	80	110	100	[110]
Mittel	57	54	48	48	35	37	56	69	74	66	63	70	89
Anzahl der Tage	30	27	26	28	29	29	28	26	28	25	26	27	29

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemer- kungen
[150]	160	160	170	140	100	100	140	130	100	120	109		o
130	110	100	120	140	120	90	100	80	70	70	99		c
80	60	50	50	+S	+S	50	20	50	60	40	—		o r
60	50	30	30	20	10	40	40	40	40	30	39		o r
50	60	40	40	60	60	70	50	30	30	30	—		c z
80	80	80	60	60	60	80	90	80	80	80	63		c
[70]	70	60	50	60	70	60	60	70	60	60	76		c
110	110	100	120	—	40	30	40	70	60	50	80		o
80	90	+S	+S	10	60	60	70	90	60	40	—		o z
50	—40	—30	10	—70	—270	20	10	110	30	40	18		o r
[100]	80	60	40	40	40	50	60	70	70	60	—		o r
190	190	160	160	130	120	130	140	120	110	110	126		o z
100	80	80	70	70	70	70	70	100	90	80	83		o z
+S	+S	20	60	80	90	90	70	60	50	60	—		c z
190	+S	+S	+S	—40	—170	10	100	100	80	70	—		c r
100	100	80	100	80	70	80	50	+S	—10	10	90		c r
30	20	—70	—100	—100	—10	20	20	20	20	40	—		o r z
100	100	110	140	140	160	130	130	100	90	80	107		c
100	100	70	50	60	+S	+S	10	+S	90	70	—		o r
70	60	60	[70]	70	100	110	110	50	60	80	—		c r
180	—230	—190	—S	—70	70	70	20	0	20	20	—4		o r z
[90]	110	150	140	110	120	100	100	120	130	110	—		o r
90	100	90	110	120	110	80	10	—20	0	30	83		c
—40	0	—20	0	10	10	60	70	70	50	60	10		c
90	90	60	60	(140)	+S	+S	+S	+S	+S	70	—		c r z
+S	0	90	110	+S	+S	+S	+S	50	30	20	—		c r z
120	170	190	180	190	150	120	90	50	50	40	69		z
70	90	120	130	150	140	80	60	50	60	60	71		c
20	20	20	20	0	—50	50	—10	0	—10	—10	11		c
100	140	140	130	140	130	110	120	130	80	70	70		c
91	70	65	79	62	54	73	66	67	57	56	63		
28	28	28	27	26	26	27	28	27	29	30			

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Mai												
1.	60	50	50	50	60	60	70	90	120	160	190	[200]	200
2.	60	60	60	60	60	60	100	210	220	—	260	220	200
3.	50	50	70	40	40	40	50	70	70	80	70	[70]	40
4.	30	40	40	40	50	50	70	80	80	100	90	[90]	50
5.	70	60	60	50	50	50	60	120	120	100	70	60	[50]
6.	70	60	80	50	50	50	50	60	60	[80]	70	60	60
7.	80	60	60	60	80	60	80	90	100	100	[70]	[40]	50
8.	—	—S	+S	—30	0	30	—20	—	—	0	20	—10	—30
9.	50	50	50	50	60	70	60	100	170	—	—	100	70
10.	50	30	40	70	50	50	100	130	[50]	50	50	50	50
11.	+S	+S	+S	+S	+S	—S	—S	+S	—60	—140	—20	+S	+S
12.	80	70	70	70	50	60	130	+S	+S	+S	150	—20	—60
13.	90	80	90	50	130	160	190	+S	140	110	110	[90]	90
14.	50	50	50	50	50	50	80	190	80	90	90	[70]	50
15.	30	30	30	30	40	50	+S	210	130	90	70	[50]	50
16.	40	50	60	50	60	100	+S	170	110	—	[150]	100	60
17.	30	30	30	30	20	30	50	50	60	70	[60]	50	50
18.	30	30	20	30	30	50	70	70	60	40	30	20	[20]
19.	40	30	40	40	40	50	60	80	70	80	—	30	40
20.	50	50	50	40	40	70	70	60	—	150	100	80	—10
21.	70	60	50	50	60	80	90	90	90	80	[80]	100	170
22.	50	50	50	50	50	60	70	90	110	100	110	—	70
23.	40	40	30	30	40	50	40	80	120	—	[100]	130	150
24.	40	+S	+S	—40	30	120	180	+S	130	+S	+S	+S	150
25.	30	50	50	50	50	60	90	70	50	50	50	—	50
26.	50	30	—10	—40	—60	0	50	80	120	110	[90]	+S	+S
27.	20	30	30	30	20	30	40	0	0	0	90	—10	[40]
28.	100	30	10	—10	20	40	40	30	60	90	70	90	100
29.	60	70	70	70	70	80	90	120	130	110	110	100	100
30.	20	10	0	—100	—50	—100	—20	30	—50	—	10	—20	—10
31.	80	90	110	120	130	160	170	170	160	—	[100]	90	90
Mittel	52	48	48	35	44	57	75	98	89	74	87	70	67
Anzahl der Tage	29	28	28	30	30	30	28	26	28	23	28	26	29

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
200	190	180	170	160	100	80	60	40	40	50	110	c
200	200	160	150	150	120	70	70	80	70	60	126	c
50	60	70	70	70	60	50	50	50	40	40	56	b
70	80	90	80	60	60	50	50	60	70	70	65	c
50	50	30	110	130	120	100	90	80	80	90	77	c
70	80	110	90	60	70	90	100	120	120	100	75	c
40	60	50	70	80	-S	±S	+S	+S	60	+S	—	o r
-10	-70	40	+S	+S	150	-70	-160	0	50	50	—	o r z
50	50	-70	-10	50	50	70	60	50	60	50	—	o r
50	90	80	60	80	110	140	-80	+S	±S	±S	—	o r
110	-270	-S	-370	-350	-20	40	30	60	70	90	—	o r z
-20	20	40	40	50	50	50	50	50	50	90	—	c r
80	80	80	80	120	120	100	100	80	60	60	100	c f
50	50	50	50	50	50	50	50	50	40	30	61	c
50	50	50	50	50	50	70	100	90	70	50	65	c f
40	10	30	40	40	70	70	60	20	20	40	—	c z
60	60	60	40	40	50	60	70	60	50	40	48	c
20	10	30	50	50	50	50	50	40	40	40	39	c z
50	50	70	80	60	70	90	70	60	60	50	57	c
80	100	90	80	80	90	90	100	120	100	80	77	c
160	100	110	100	90	80	80	80	70	60	40	85	c
80	90	90	90	80	80	90	90	50	30	40	73	c
130	110	+S	±S	±S	-S	80	50	-70	±S	+S	—	c r
[110]	90	50	120	140	160	150	100	70	60	40	—	c r
50	40	50	60	70	20	10	50	+S	+S	-60	—	o r z
±S	±S	-S	100	90	±S	+S	40	50	30	30	—	o r
-30	20	-70	0	30	50	40	40	10	-60	-40	13	o r
90	+S	140	100	[80]	-70	40	40	60	60	60	55	o r
120	120	100	90	[70]	60	70	70	110	70	50	88	o
0	30	50	50	70	80	80	80	70	70	80	17	o
90	100	110	110	100	100	80	80	90	90	100	110	c
70	57	67	60	64	71	68	55	58	56	51	63	
30	29	28	29	29	28	29	30	28	28	28		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
													Juni
1.	80	60	60	70	70	100	150	140	150	160	—	120	110
2.	60	50	70	70	50	60	70	80	80	90	—	90	90
3.	20	50	50	40	60	70	110	120	180	—	[100]	120	110
4.	80	100	70	70	60	70	110	110	140	160	180	[190]	170
5.	70	70	60	50	50	60	60	80	90	100	110	[100]	100
6.	50	60	60	50	60	70	80	90	120	—	[110]	90	90
7.	20	30	30	40	40	40	60	60	60	70	80	100	[100]
8.	60	40	20	40	50	80	+S	+S	+S	210	150	—	100
9.	+S	±S	0	60	—50	—80	—40	50	60	90	10	[90]	80
10.	90	80	50	—	50	60	50	30	70	70	60	—	80
11.	90	100	100	100	90	110	210	200	200	190	180	[140]	130
12.	90	90	80	70	70	100	100	60	40	50	20	[10]	[30]
13.	±S	±S	±S	+S	±S	+S	50	—S	±S	+S	[180]	150	90
14.	120	100	110	110	90	130	180	150	110	100	130	140	—
15.	50	20	20	20	60	100	170	160	90	90	[140]	80	140
16.	130	110	70	120	130	80	100	150	110	±S	±S	+S	160
17.	150	150	90	100	130	140	150	170	140	120	[120]	100	110
18.	40	40	40	50	50	60	120	100	80	100	110	80	80
19.	70	50	—	100	150	50	40	+S	±S	170	200	120	[120]
20.	±S	—10	10	30	20	30	40	50	[50]	—	150	120	60
21.	40	50	60	40	20	30	60	110	110	110	20	60	[30]
22.	90	90	80	90	100	150	220	150	130	110	100	[100]	80
23.	50	50	50	40	50	60	80	100	80	60	[60]	[40]	50
24.	50	60	60	70	70	80	150	120	90	70	70	±S	+S
25.	50	30	±S	±S	60	90	60	+S	±S	10	100	100	90
26.	70	60	50	60	50	50	40	50	[50]	50	40	40	50
27.	50	50	50	30	20	20	40	50	50	±S	50	+S	[50]
28.	10	—30	20	40	30	—20	—190	—30	70	80	—	—80	50
29.	70	60	50	30	30	30	40	30	50	40	—	50	0
30.	10	—30	30	20	+S	70	100	50	110	130	90	70	60
Mittel	65	56	53	60	59	65	83	93	97	101	102	89	86
Anzahl der Tage	27	28	27	27	28	29	29	26	26	24	25	25	28

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemer- kungen
100	100	110	100	100	80	60	70	60	60	60	94	c
$\pm S$	+S	70	70	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	60	60	0	—	o r
110	110	110	120	130	150	110	100	70	60	70	94	o r
140	170	190	190	190	170	120	100	80	90	90	127	c
70	80	100	100	80	80	80	70	70	60	50	77	c
100	110	80	50	60	70	80	70	60	70	60	76	c
130	120	110	140	$\pm S$	+S	$\pm S$	+S	30	60	90	—	o r t
(70)	(80)	120	90	90	90	60	$\pm S$	—S	100	80	—	c r
—30	40	$\pm S$	$\pm S$	+S	130	150	200	160	110	180	—	o r z
90	100	100	160	170	140	160	200	190	130	100	—	o
100	100	100	90	90	70	100	110	90	90	80	119	o z
20	30	30	40	50	50	60	90	60	80	80	58	c r
80	80	50	+S	$\pm S$	70	110	110	130	140	140	—	o r l t
200	0	0	50	60	70	40	70	100	70	30	94	c r
170	180	150	100	100	110	—	70	60	80	100	98	o r
100	90	—	—	—S	$\pm S$	120	180	210	150	180	—	o r
110	120	120	110	90	70	40	50	40	40	40	104	c
[80]	90	90	70	70	80	70	70	60	70	70	74	c
120	90	60	0	+S	+S	$\pm S$	$\pm S$	+S	$\pm S$	$\pm S$	—	o r z
60	70	50	40	30	+S	$\pm S$	+S	40	40	30	—	c r l t
40	90	100	100	120	150	110	90	110	90	90	76	c r
80	110	100	90	80	80	80	100	90	80	70	102	c
50	50	50	50	110	80	50	60	70	60	60	61	c
[60]	80	100	130	140	+S	70	60	60	90	70	—	o r
90	100	70	50	60	50	90	70	90	90	90	—	c r
50	20	20	50	90	90	110	110	90	80	50	59	o
30	60	60	50	60	80	90	70	80	70	40	—	o r z
50	60	30	60	50	60	30	80	60	80	50	24	o r z
$\pm S$	+S	—300	—70	$\pm S$	$\pm S$	—40	—10	10	10	20	—	o r
80	90	70	60	+S	+S	50	50	30	30	30	—	o r
86	87	69	77	92	92	80	90	81	77	72	80	
27	27	28	27	22	22	25	25	28	29	29		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Juli												
1.	30	50	60	60	70	80	100	120	130	170	150	130	[100]
2.	40	40	40	30	30	50	60	60	70	80	100	110	90
3.	50	40	40	30	40	50	70	—	60	60	70	70	70
4.	50	50	50	50	50	80	110	80	70	[50]	[50]	50	50
5.	40	40	50	50	50	50	50	70	60	70	80	[60]	60
6.	40	30	30	50	50	50	80	80	80	100	70	90	±S
7.	40	60	0	±S	±S	50	70	—S	±S	±S	—S	[40]	+S
8.	80	60	80	140	50	80	100	140	70	70	[50]	20	—60
9.	70	70	70	70	80	90	110	130	140	150	140	90	90
10.	50	40	40	40	50	40	40	60	100	70	[50]	50	70
11.	70	50	50	50	50	70	90	70	[50]	—	50	40	50
12.	90	50	40	40	50	40	50	90	120	130	150	140	130
13.	50	60	70	70	70	90	100	100	140	140	120	110	[110]
14.	70	60	50	50	90	120	140	130	120	(80)	100	90	70
15.	40	50	30	40	40	50	90	—60	50	140	180	[120]	±S
16.	40	50	50	60	80	80	110	130	140	140	[130]	90	80
17.	50	60	70	80	80	70	100	100	110	90	80	60	[70]
18.	80	50	50	±S	±S	±S	+S	—	—	—	—	—	—
19.	70	100	100	80	80	20	220	140	160	[190]	—	90	60
20.	±S	±S	±S	30	90	80	80	120	120	120	140	[130]	130
21.	60	70	70	70	90	120	120	110	110	110	120	[120]	110
22.	40	40	40	30	30	20	40	50	30	10	+S	+S	20
23.	40	30	10	—10	40	100	70	±S	±S	+S	±S	±S	+S
24.	—30	0	40	30	—20	—30	—10	—20	—30	—10	—30	50	70
25.	—S	—20	—S	10	20	50	90	100	+S	+S	20	10	—10
26.	80	80	90	110	80	90	±S	±S	±S	+S	[100]	100	140
27.	80	70	70	70	80	140	+S	190	180	150	150	140	130
28.	150	140	80	60	—10	—30	—60	+S	—40	—20	—10	—30	—30
29.	100	110	130	120	110	110	130	150	170	180	[170]	150	120
30.	100	70	60	50	50	70	90	130	140	130	[120]	100	80
31.	50	60	10	—40	30	80	160	200	120	70	80	60	[70]
Mittel	59	55	54	52	55	65	86	99	95	100	93	81	72
Anzahl der Tage	29	30	29	29	29	30	28	25	26	24	26	28	26

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
[70]	70	80	70	80	80	60	50	70	80	50	84	c
90	80	70	80	[70]	60	50	70	50	50	50	63	b
70	70	80	70	70	50	50	50	50	40	50	57	b
+S	±S	±S	±S	+S	30	50	50	50	40	50	—	c f
60	50	60	60	70	+S	90	140	60	90	50	63	c
±S	±S	+S	110	[80]	110	130	160	180	130	90	—	o r l t
140	80	80	70	60	100	120	120	80	90	70	—	o r
+S	40	50	40	+S	80	90	140	130	120	80	—	c
[100]	80	80	90	100	80	80	80	70	60	50	90	c
50	70	80	70	80	80	80	80	70	50	60	61	c z
40	50	50	60	70	60	70	70	50	50	60	57	c r z
[140]	120	90	90	100	90	90	90	80	60	60	89	o r z
90	90	110	100	80	80	90	60	60	80	90	90	c z
90	100	±S	±S	±S	±S	(50,	90	130	90	70	—	c r l t
±S	±S	110	90	140	130	110	130	120	90	40	—	o r
70	60	70	70	80	80	90	80	100	90	60	85	c
70	70	70	50	40	40	+S	±S	±S	—S	60	—	c r z
—	—	—	±S	±S	±S	±S	50	90	100	50	—	o r z
+S	±S	±S	90	80	100	120	140	150	130	80	—	c r z t
110	100	100	100	100	90	60	70	80	70	60	—	c r l t
120	90	80	70	70	60	50	40	70	60	50	85	c
—20	—10	—10	0	30	10	—10	—40	—40	10	30	—	o r
+S	±S	40	+S	±S	10	—40	—20	—10	—30	—40	—	o r z
10	10	—20	—	20	—20	—30	—30	—10	0	—50	—5	o r z
—30	20	110	130	[90]	50	90	70	60	60	70	—	o r
90	60	60	50	70	90	70	70	70	80	90	—	o r
[130]	130	120	110	70	70	70	90	80	80	50	107	c r f
—20	—10	—10	10	60	100	100	100	40	30	90	30	c r f
120	120	110	110	130	150	150	160	180	140	140	136	o r
80	80	90	90	80	90	80	80	—S	±S	20	—	b r
80	70	50	90	100	80	70	70	70	100	80	75	o r
73	68	69	76	78	73	73	77	75	70	57	73	
24	25	28	28	28	28	28	30	29	29	31		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	August												
1.	90	70	70	40	40	80	60	80	80	[130]	—	100	70
2.	30	20	20	10	0	46	90	120	100	[110]	50	(20)	30
3.	10	40	10	—30	—70	—16	70	90	150	160	130	[130]	100
4.	30	50	70	80	50	70	110	100	—	—	—	—	—
5.	—10	—10	±S	10	30	30	10	10	0	—60	40	40	20
6.	20	—20	—30	—10	0	60	40	+S	60	70	100	150	130
7.	50	50	50	50	40	50	60	—	120	90	100	70	60
8.	50	50	50	60	50	80	130	100	90	—	[80]	80	70
9.	50	50	70	60	±S	+S	—40	50	40	70	60	[100]	100
10.	60	50	60	60	60	60	110	120	130	100	100	100	90
11.	80	90	80	90	90	90	100	140	130	[140]	140	120	110
12.	60	80	60	40	30	50	60	100	110	130	120	—	140
13.	70	70	50	40	50	120	+S	+S	150	130	110	100	100
14.	100	80	80	80	90	100	150	190	120	90	100	100	100
15.	70	70	60	60	60	70	60	90	100	190	100	[100]	90
16.	±S	+S	20	50	60	30	—S	+S	40	+S	±S	—S	+S
17.	60	70	50	—50	10	30	50	80	100	—	[130]	140	130
18.	140	160	130	110	140	190	200	190	180	150	130	[120]	130
19.	±S	±S	20	—10	10	10	100	+S	+S	100	[90]	—	150
20.	60	30	—S	±S	±S	+S	50	90	+S	120	100	[100]	110
21.	90	70	90	120	70	50	130	—	[210]	150	70	100	70
22.	50	20	40	50	50	50	50	—	60	—	[80]	60	±S
23.	200	190	180	130	80	50	40	[40]	[40]	—	—	—	—
24.	30	30	30	40	30	20	30	[20]	10	10	10	10	10
25.	50	40	40	40	50	50	30	[20]	10	10	10	10	10
26.	—30	—10	50	50	60	50	80	[120]	120	110	90	80	90
27.	—10	30	50	50	20	50	60	[80]	110	140	60	80	110
28.	90	110	100	70	60	50	80	[80]	[120]	130	140	140	160
29.	90	80	90	80	60	50	70	140	140	[140]	—	140	130
30.	60	80	80	70	100	100	140	—	80	80	70	80	80
31.	70	50	80	80	90	0	30	20	70	60	80	+S	0
Mittel	59	58	60	51	49	58	74	90	95	98	88	94	89
Anzahl der Tage	29	29	29	30	29	29	29	23	28	25	26	24	27

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
60	50	50	60	50	50	40	30	20	30	40	60	c
10	40	30	20	40	60	80	30	20	20	20	43	c r z
100	90	80	90	100	110	80	90	80	60	40	71	c r
—	—	—	—	—	—	+S	20	50	50	50	—	o r z
50	100	100	[100]	50	10	50	—S	±S	±S	±S	—	o r z
[100]	80	90	100	100	100	110	100	90	70	60	68	c r z
60	70	70	70	70	80	70	70	60	70	70	67	c
80	70	60	70	70	70	70	70	70	70	70	72	c r
70	100	90	80	80	90	90	80	70	80	80	—	o r l t
[90]	80	80	80	80	80	90	90	80	80	80	84	c
100	100	100	90	100	100	90	70	60	70	60	98	c z
130	140	150	130	110	100	100	90	100	90	70	95	c
[100]	100	100	120	90	120	170	140	120	110	80	—	c z
[100]	100	80	80	80	70	70	80	90	80	70	95	b z
100	110	140	170	180	110	100	70	—100	20	80	84	o r z
±S	+S	+S	+S	±S	+S	160	+S	—S	+S	40	—	o r z
140	170	200	140	110	100	160	190	170	160	120	107	o r
110	100	110	110	90	80	110	160	±S	±S	±S	—	c r
140	70	90	110	110	130	140	150	110	100	130	—	c r z
120	130	+S	+S	+S	±S	±S	±S	130	90	80	—	c r
60	+S	±S	70	80	80	90	90	60	60	60	—	c r z
±S	±S	±S	±S	±S	±S	±S	±S	+S	+S	240	—	o r
—	—	10	10	10	10	10	10	10	20	20	—	c r
10	10	20	20	30	30	30	—30	—20	30	40	19	o r z
10	10	20	10	10	—30	—10	—50	—110	—40	30	9	o r z
70	60	40	30	20	60	70	60	60	50	70	60	c r
110	90	60	80	80	70	90	110	130	110	110	78	c r
140	120	120	120	130	140	150	140	140	140	120	116	c z
110	100	90	100	100	100	70	80	90	70	50	94	c
60	60	60	70	80	90	100	90	90	60	70	80	c r
10	—30	+S	+S	80	100	90	120	120	100	90	—	o r z
83	82	82	82	79	78	88	80	66	69	74	76	
27	26	25	26	27	27	28	27	27	27	29		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	September												
1.	100	90	80	80	80	100	200	260	230	130	100	[100]	100
2.	40	40	40	30	30	50	60	60	[40]	40	70	40	50
3.	150	90	70	60	60	80	20	120	200	160	100	90	[100]
4.	±S	+S	60	80	50	80	90	+S	+S	170	110	[80]	80
5.	80	50	80	90	80	60	100	270	260	—	[130]	130	+S
6.	80	70	60	70	70	80	120	140	90	60	50	[20]	30
7.	10	10	20	40	50	60	110	+S	+S	+S	—	140	150
8.	90	60	60	60	70	80	90	150	180	130	[150]	—	80
9.	70	80	±S	±S	—20	+S	+S	10	+S	—	—	210	160
10.	30	10	10	30	60	50	70	60	60	50	90	90	100
11.	40	40	50	30	20	50	120	240	+S	230	200	170	[170]
12.	30	30	20	30	30	50	100	80	90	90	90	70	—
13.	—	—	—	—	—	20	50	50	130	140	110	90	—
14.	±S	±S	±S	±S	—S	30	50	70	190	120	70	60	[90]
15.	10	0	10	20	20	30	90	130	110	—	90	130	120
16.	50	50	40	40	50	80	80	70	50	—20	—10	30	20
17.	50	40	10	—50	20	50	50	60	90	100	100	[100]	110
18.	20	10	20	40	50	50	50	[50]	60	40	90	140	130
19.	60	70	70	70	40	10	50	100	150	—	—	240	210
20.	80	60	20	10	10	30	40	100	140	110	120	[100]	100
21.	50	50	40	50	20	0	20	+S	240	130	90	90	[110]
22.	0	20	10	0	10	10	40	110	230	170	170	170	[160]
23.	60	30	30	30	0	0	10	60	80	[100]	[130]	100	170
24.	90	50	30	+S	60	60	60	70	+S	120	[100]	100	70
25.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	80	60	50	30	30	30	50	30	100	—	—	100	100
27.	10	10	10	30	20	30	10	120	230	200	190	160	[180]
28.	190	110	100	130	100	80	90	90	190	110	[100]	90	100
29.	30	40	50	30	50	30	60	100	80	120	110	[100]	140
30.	10	30	10	—	—	—	—	—	—	—	10	20	70
Mittel	58	46	40	43	41	47	70	104	140	114	102	106	112
Anzahl der Tage	26	26	26	24	26	27	27	25	23	22	25	28	26

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
90	70	70	80	70	60	60	70	80	70	50	101	c
70	130	120	110	150	170	130	160	150	170	160	88	o
110	20	+S	10	70	90	70	60	80	110	80	87	c r l t
100	120	100	90	90	80	80	70	50	60	80	—	o
+S	±S	±S	±S	±S	10	40	70	80	100	80	—	o r z
110	140	80	80	70	10	20	30	50	50	10	66	o r
130	150	150	130	70	70	70	80	50	70	80	—	c r z
80	80	70	70	70	60	60	60	60	90	60	85	c r
140	160	160	110	100	60	80	170	120	100	60	—	c r z
[90]	90	100	90	80	70	50	30	60	50	30	60	o z
160	140	120	70	40	50	50	30	40	50	30	93	c f
[70]	70	80	70	60	20	—	—	—	—	—	—	c r f
70	80	90	70	50	10	-30	20	+S	+S	±S	—	c r m
90	80	110	130	90	120	90	70	50	50	40	—	c r
90	90	80	70	50	70	90	80	60	50	50	67	c
10	10	30	30	30	20	0	40	40	50	50	35	o r
150	170	170	160	200	150	140	100	90	60	40	90	c
130	150	140	150	150	80	70	40	10	30	40	73	o z
190	190	190	160	130	110	130	140	140	130	90	—	c z
130	100	120	120	140	200	150	100	60	50	50	39	c z
110	120	110	120	110	90	60	60	50	50	20	78	c m
170	200	220	170	110	90	80	80	80	80	30	103	c z
170	180	220	240	180	170	100	130	100	120	170	108	c z
70	80	90	100	80	50	50	60	70	70	50	—	c
—	—	—	—	—	—	—	90	120	100	90	—	c
100	110	100	100	80	60	30	20	30	40	20	—	c z
170	120	140	100	150	100	50	90	110	170	190	108	c f
110	130	130	140	90	80	50	60	80	80	30	103	o z
100	90	80	80	90	40	30	60	40	40	30	68	c r f
100	80	110	70	10	10	40	40	40	30	20	—	o r f
111	113	118	104	93	76	66	73	71	76	64	83	
28	28	27	28	28	29	28	29	28	28	28		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Oktober												
1.	50	80	90	90	90	80	190	+S	+S	+S	150	110	100
2.	50	50	90	130	100	90	180	270	+S	+S	130	[130]	100
3.	20	10	10	20	30	40	50	80	110	—	80	[110]	[140]
4.	10	30	10	30	10	30	30	50	50	[20]	[30]	60	70
5.	10	10	10	10	20	20	30	60	70	90	[130]	130	90
6.	40	40	30	50	30	30	40	130	260	140	110	[90]	100
7.	40	60	50	30	40	80	80	50	130	180	130	100	[80]
8.	60	70	70	50	40	40	60	100	80	[80]	70	80	100
9.	80	80	70	60	70	80	80	100	80	100	110	[100]	100
10.	80	50	30	40	30	10	10	80	120	—	110	90	100
11.	50	70	50	—	—	—	—	—	—	—	—	60	[20]
12.	—	—	—	—	—	—	—	40	50	70	40	80	[50]
13.	—	—	—	—	—	—	—	40	70	100	100	100	90
14.	60	60	10	40	30	30	40	50	80	170	150	[130]	100
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	30	30	20	30	40	60	60	60	80	20	50	[80]	100
17.	70	100	120	80	70	60	80	160	—	—	—	100	[100]
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	100	90
20.	0	20	10	—10	0	40	30	80	160	130	130	110	[100]
21.	40	30	10	0	0	—10	0	—10	50	100	130	[160]	140
22.	60	70	80	70	30	50	20	50	90	100	120	[100]	[70]
23.	40	20	20	30	30	50	50	50	40	60	80	100	[120]
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	80	—	—	140	140
25.	—	—	—	—	—	—	30	80	50	—	—	90	[100]
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110	110	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[60]	60
28.	40	30	30	50	70	20	60	60	50	60	100	80	[50]
29.	30	—10	30	80	70	50	50	70	[100]	80	80	80	90
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	40	30	10	0	10	30	30	20	50	[60]	—	[50]	60
Mittel	43	44	40	44	41	44	57	76	87	93	102	97	91
Anzahl der Tage	21	21	21	20	20	20	21	22	21	18	22	27	27

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
—	120	110	100	110	100	100	80	60	40	60	—	c r f
140	180	130	80	50	30	40	40	20	30	20	—	c r f
150	180	140	100	60	80	90	80	80	30	20	74	c z
70	70	70	70	60	70	80	80	50	40	20	46	c z
90	100	100	90	100	160	110	80	90	60	40	71	b
80	90	100	120	120	130	100	80	60	60	50	87	c z
60	60	70	70	100	100	120	120	100	90	80	34	c f
100	80	90	80	100	110	140	120	120	120	100	86	c z
100	100	80	110	120	100	110	100	30	70	90	90	c
110	120	90	90	100	100	140	120	100	70	40	80	c z
60	40	10	20	10	10	—	—	—	—	—	—	c f
70	60	100	70	100	90	—	—	—	—	—	—	c r z
[90]	90	60	30	—	—	—	±S	±S	50	60	—	c r
100	100	60	60	60	50	40	50	—	—	—	—	o r z
—	—	50	60	60	30	50	—10	20	30	40	—	o f
100	90	90	100	110	100	90	100	80	80	100	71	c
100	150	130	80	50	30	10	—	—	—	—	—	o r f
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o r f
[90]	100	100	90	60	60	50	30	40	20	10	—	c r
130	110	130	100	100	130	140	110	100	90	60	83	c
140	170	190	90	0	+S	+S	—50	—30	50	30	—	o r z
[80]	120	120	130	130	110	100	80	50	60	40	80	c r
110	110	110	110	110	80	20	50	70	30	—	65	o r
130	100	100	100	80	100	60	40	20	30	—	—	c r f
100	60	40	10	0	20	—	—	—	—	—	—	c r f
[60]	70	80	60	50	40	[—40]	20	—	—	—	—	o r f
50	30	40	60	30	40	10	30	10	30	30	—	o r
30	10	—50	10	30	30	50	80	10	—50	30	37	o r z
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o r
—	—	—	—	10	20	20	20	20	20	30	—	o s z
50	50	50	70	50	50	90	120	140	120	110	56	o s
92	95	85	77	—70	73	72	65	59	51	50	69	
26	27	28	28	28	27	24	24	22	23	21		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	November												
1.	110	150	120	110	80	80	80	80	110	80	120	90	[89]
2.	-70	-20	50	60	60	80	60	40	150	160	140	150	150
3.	30	20	-10	30	-30	-10	-10	-40	-50	-50	-30	[-40]	-60
4.	50	60	40	60	90	110	130	130	160	120	[90]	20	50
5.	-30	-10	-10	0	10	10	30	80	110	130	150	150	150
6.	70	40	30	50	40	20	50	80	110	120	130	120	[150]
7.	70	90	80	110	140	160	180	220	210	+S	170	60	[110]
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	-10
9.	-60	-50	-70	-20	-30	-30	-40	-50	—	—	20	50	[-40]
10.	-110	80	150	160	+S	+S	140	140	100	120	150	200	230
11.	50	60	60	60	20	70	70	110	150	180	[130]	100	110
12.	+S	+S	-S	+S	-S	-130	-170	-20	-S	-S	-S	-S	-S
13.	10	40	50	50	60	60	40	30	50	30	30	[50]	20
14.	60	70	70	80	60	80	100	110	140	—	170	140	150
15.	100	150	100	60	80	100	100	50	80	-30	0	-10	10
16.	70	60	50	50	60	10	+S	-70	-50	+S	-20	—	10
17.	30	40	100	100	110	160	130	10	+S	+S	+S	+S	+S
18.	20	150	150	140	120	100	90	100	+S	110	140	110	[120]
19.	+S	-280	-110	0	60	40	60	90	100	—	100	140	170
20.	120	80	80	80	70	60	100	100	110	90	40	70	110
21.	120	80	100	30	220	70	10	60	90	—	—	140	110
22.	80	80	80	90	30	0	-60	60	60	40	30	40	-30
23.	-40	-80	-60	30	-40	10	-10	-20	40	-30	-20	-80	-40
24.	-S	-S	+S	+S	-90	20	0	-70	-210	-200	-200	10	-40
25.	-90	-10	40	90	100	100	100	130	140	—	120	110	120
26.	80	90	90	80	70	70	90	130	140	140	130	110	90
27.	60	70	80	90	110	110	40	80	110	210	140	190	[200]
28.	+S	+S	+S	70	30	140	90	180	140	[90]	—	—	—
29.	-60	-70	-160	-160	-70	-110	-120	-90	-70	-40	[-20]	[40]	70
30.	30	30	60	70	70	90	130	140	140	180	190	210	220
Mittel	28	35	45	58	53	53	50	62	82	73	76	83	82
Anzahl der Tage	25	26	26	27	27	28	28	29	25	20	25	26	27

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
80	90	110	60	50	120	60	130	70	60	50	90	o z
150	[140]	150	70	70	90	150	140	160	130	60	97	o z
-40	10	60	10	30	80	90	110	20	-30	+S	4	c r z
40	60	20	20	0	-50	[40]	70	60	40	-20	58	c r
140	[140]	140	130	130	140	150	110	120	70	10	85	c r
130	130	120	90	50	60	70	-10	50	80	80	78	c
110	160	150	70	60	110	140	190	80	0	-	121	c m
0	0	20	80	10	-10	-40	20	-40	-10	-30	-	z
-10	10	40	40	-10	-70	-60	-30	-30	-70	-70	-	o z
170	110	140	150	150	150	170	180	100	120	130	-	o z
120	80	90	110	120	130	100	0	+S	-S	+S	-	o r
-S	-S	-S	-S	-160	0	20	90	100	50	20	-	o r z
40	70	80	80	80	90	80	100	150	100	80	61	d r
210	190	220	230	200	200	+S	+S	+S	180	130	-	o
-	-	130	140	210	200	120	90	90	60	30	-	o s z
30	30	50	70	80	80	100	60	80	120	90	-	o s z
+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	80	-50	0	-	o s f
[200]	180	90	140	+S	0	20	-170	-S	-S	+S	-	o s z
160	140	140	150	150	150	140	150	150	160	160	-	o s z
-	110	110	100	120	150	+S	+S	+S	+S	140	-	c r m
100	120	110	140	130	110	120	120	100	110	100	-	o r f
[-30]	-30	0	-60	-10	0	10	10	-20	-20	-40	13	o r z
[-40]	0	20	10	10	0	-20	-180	-110	-150	-180	-41	o r m
-S	80	110	120	90	100	10	-30	-20	-S	-60	-	o r f
130	130	130	150	160	160	170	180	150	140	140	113	o
90	[90]	90	110	130	150	140	110	90	80	60	102	c
160	140	160	190	180	140	160	140	150	170	140	134	c z
70	110	20	0	-40	-30	-30	10	20	40	-40	-	c z
80	130	130	110	30	120	120	140	140	90	70	13	o z
[180]	150	90	-50	-110	-110	-120	-110	-80	-110	-90	50	o z
91	95	97	88	68	78	71	60	64	52	37	66	
25	27	28	28	28	29	27	27	26	26	26		

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Dezember												
1.	-70	80	+S	+S	70	80	110	120	90	160	160	140	160
2.	-170	-130	-160	-110	-70	-60	-70	-40	-50	-50	-30	50	-10
3.	90	-50	±S	±S	0	60	80	80	100	260	250	[240]	160
4.	160	160	90	110	70	80	120	110	110	240	210	[200]	220
5.	180	140	110	110	130	120	150	160	210	[210]	—	240	240
6.	240	130	80	50	-10	10	40	60	80	140	170	190	—
7.	190	210	190	200	130	80	60	10	10	0	40	20	-20
8.	20	20	30	50	40	40	20	10	60	100	160	[180]	210
9.	180	140	140	140	130	40	50	10	-60	-10	-50	-10	—
10.	70	100	110	110	110	130	-10	-110	-60	-30	-20	-10	[-60]
11.	-160	-140	-30	+S	10	150	170	120	160	160	100	150	—
12.	60	50	60	60	90	100	100	130	140	—	—	50	-100
13.	-S	±S	-S	±S	+S	+S	+S	-20	-10	80	70	90	180
14.	+S	+S	160	+S	+S	+S	170	+S	+S	+S	200	170	150
15.	120	120	110	100	90	70	120	120	130	150	150	130	150
16.	90	60	50	50	40	60	90	100	110	110	220	+S	100
17.	90	70	70	80	90	120	140	150	220	180	190	190	—
18.	90	80	90	80	70	90	60	60	—	-210	-S	-S	-210
19.	70	-110	20	30	30	50	70	90	90	100	—	—	130
20.	60	60	50	40	-10	-150	-70	±S	-90	-200	-20	[50]	—
21.	70	50	80	±S	±S	+S	130	140	170	160	180	190	200
22.	70	80	110	100	120	90	100	90	130	200	200	180	170
23.	60	50	50	50	50	80	50	30	180	+S	+S	+S	+S
24.	90	40	60	70	150	130	140	140	110	190	-30	100	—
25.	-20	-170	-110	-70	30	±S	-70	30	50	60	140	[150]	160
26.	70	±S	±S	±S	±S	80	90	80	90	30	110	[80]	100
27.	50	50	60	40	40	40	50	100	150	—	—	100	100
28.	130	200	150	140	110	70	130	130	80	-20	[60]	100	220
29.	50	60	60	50	110	90	160	190	110	180	110	60	0
30.	-130	-110	-170	-210	-150	-90	-80	-100	-40	-60	130	170	[100]
31.	120	140	120	120	120	140	200	180	170	200	220	-S	+S
Mittel	64	49	59	58	59	63	77	75	84	88	117	123	102
Anzahl der Tage	29	28	27	24	27	27	30	29	29	27	25	26	23

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Mittel	Bemerkungen
130	140	120	60	-10	-70	-30	-50	0	-80	-110	-	c s
-	-50	0	0	30	50	40	30	40	0	40	-31	o r
90	130	160	160	150	210	200	180	150	150	150	-	o r
220	230	230	180	210	+S	+S	+S	+S	280	230	-	c
230	+S	250	240	210	220	210	210	210	210	230	192	o s z
150	130	130	180	190	+S	+S	+S	+S	220	240	-	o s f
40	30	60	100	120	+S	70	10	20	10	0	69	o s f
220	240	+S	240	240	+S	240	230	240	150	130	-	o z
40	-70	100	130	130	+S	140	190	130	70	50	-	o r f
-110	-30	-120	-180	-220	-240	-180	-120	-110	-70	-140	-50	o r
+S	140	160	120	150	190	140	130	130	100	80	-	o r z
-90	-60	-70	-40	-40	-40	-40	30	60	50	-10	-	o r
[200]	[160]	150	160	170	+S	+S	+S	+S	+S	+S	-	o r z
-	130	140	130	130	210	160	130	140	130	100	-	c r z
130	[130]	100	100	90	80	80	110	100	70	100	110	o
-	80	140	160	180	150	130	190	150	100	80	111	o
70	70	+S	-20	10	0	70	200	150	170	140	-	o r z
-190	70	70	100	70	+S	+S	-140	90	+S	150	-	o r z
+S	150	30	140	140	130	80	90	30	30	60	-	o r
100	110	130	140	150	150	160	+S	60	120	100	-	o r z
[200]	190	170	140	180	190	130	180	180	190	140	-	c
-	200	140	130	100	30	110	80	100	110	90	121	c
-	+S	+S	+S	+S	+S	-20	40	40	130	180	-	o r f
-	180	100	230	150	180	170	120	0	+S	-70	-	o r f
180	170	140	120	90	80	160	100	120	110	90	67	o s
110	110	100	100	100	80	110	110	80	60	50	-	c s
110	150	110	150	210	+S	+S	170	170	180	+S	-	o z
220	180	230	+S	170	230	+S	+S	+S	+S	+S	-	o z
-60	-90	-200	-230	-160	-110	-130	0	-60	-60	-80	2	o r z
+S	150	150	100	60	-S	+S	100	50	170	130	-	o r f
220	180	140	30	40	-40	10	-10	60	-40	+S	-	c r
100	109	102	99	101	82	86	89	86	95	80	85	
22	29	28	29	30	21	24	26	27	27	27		

II. *Die stündlichen Mittelwerte der durch den Spitzenstrom transportierten Ladungen in den Monaten des Jahres 1966.*

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jan.	+	0	0	0	0	0	0	24	8	1	2	1	5
	—	0	0	0	0	0	0	39	22	0	0	0	8
Febr.	+	17	7	4	0	0	0	0	0	0	1	5	2
	—	6	1	12	2	0	0	0	0	0	0	1	6
März	+	1	0	0	0	3	10	6	0	0	1	0	4
	—	18	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0
April	+	0	40	7	0	0	6	0	1	0	0	0	15
	—	0	39	22	3	5	6	0	3	0	0	0	12
Mai	+	42	56	79	1	0	0	0	3	0	0	0	2
	—	11	25	84	4	0	0	6	0	1	0	0	0
Juni	+	28	0	1	15	0	0	0	7	2	14	1	5
	—	142	0	26	57	0	0	0	0	5	1	1	135
Juli	+	48	61	40	12	13	8	6	87	69	11	4	3
	—	16	50	29	1	14	2	4	95	90	2	6	19
Aug.	+	77	94	1	27	28	12	0	1	0	1	3	0
	—	69	9	12	37	43	0	35	0	0	0	3	19
Sept.	+	13	7	32	9	6	4	18	17	1	0	0	0
	—	49	13	35	12	2	4	9	4	0	0	0	0
Okt.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	—	0	0	0	0	0	0	1	0	1	16	2	11
Nov.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	50	96	63	46
	—	3	1	0	0	0	0	0	0	4	13	31	10
Dez.	+	0	5	51	105	60	57	7	0	0	0	0	0
	—	0	40	29	76	28	71	27	0	0	0	0	0

TELLURISCHE UND ERDMAGNETISCHE MESSUNGEN IM OBSERVATORIUM BEI NAGYCEK

A. ADAM, J. VERŐ, A. WALLNER

1. Einführung

Im Jahre 1957, d. h. vor 10 Jahren wurde die Tätigkeit im elektromagnetischen Observatorium bei Nagycenk aufgenommen. Die tellurischen und erdmagnetischen Registrierungen wurden von Anfang an im Rahmen internationaler geophysikalischer Zusammenarbeiten wie IGY, IGC, IQSY, multilaterale Planetare Geophysikalische Forschungen, durchgeführt.

Es wurden neue, die Untersuchung der elektromagnetischen Erscheinungen besser fördernde statistische Bearbeitungsmethoden für die normalen, sowie für die schnellen Registrierungen entwickelt. Die Observatoriumsberichte werden auf Grund der Ergebnisse zusammengestellt.

Die Beschreibung der geographischen Lage, der geologisch-tektonischen Verhältnisse, der Apparaturen des Observatoriums und der Bearbeitungsmethoden der Messreihen, bzw. Registrierungen ist schon im Jahre 1958 unter dem Titel: „Das Erdstromobservatorium bei Nagycenk (Ungarn)“ von A. ADAM, J. VERŐ erschienen. Im Jahre 1964 hat A. WALLNER eine Beschreibung von ähnlichem Charakter über die erdmagnetischen Arbeiten veröffentlicht. Jetzt halten wir es für angebracht über die wichtigsten Zielsetzungen des Observatoriums und über die Bearbeitungsmethoden der Daten einen ergänzenden Bericht zu geben.

2. Die geographische Lage des Observatoriums.

Wie aus Abb. 1. ersichtlich, liegt unser Observatorium im nordwestlichen Teil von Ungarn, am Südufer des Fertő-Sees, ungefähr 12 km östlich von Sopron.



o Ständiges elektromagnetisches Observatorium

Abb. 1.

ron. Die geographischen und magnetischen Koordinaten der Meridiansäule des Observatoriums sind:

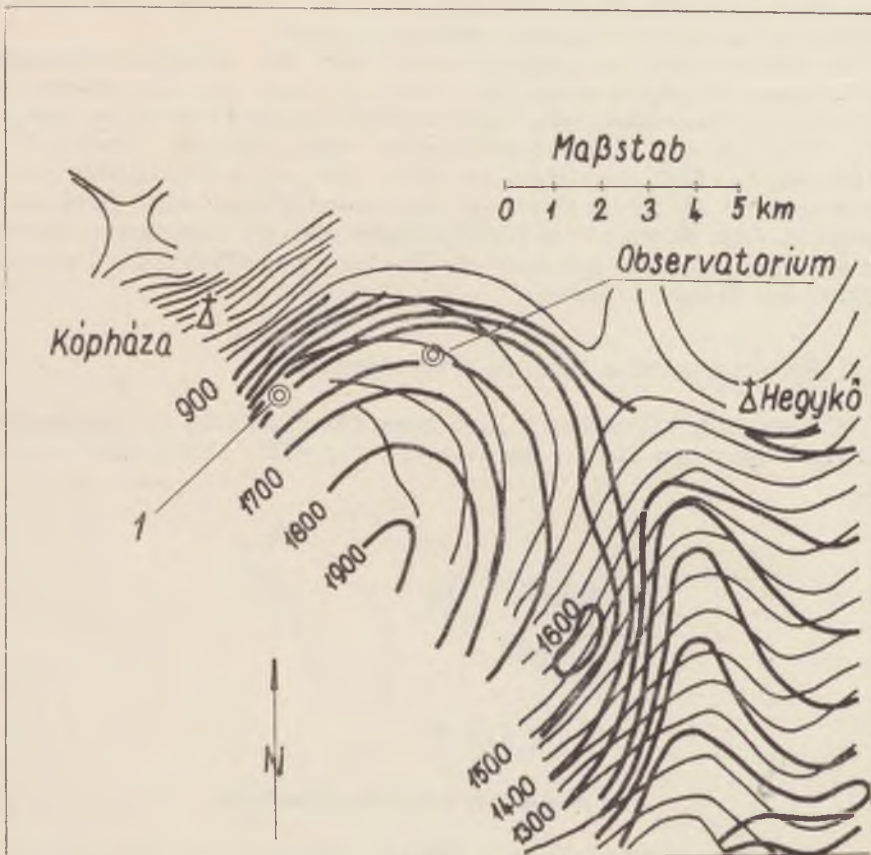
$$\begin{array}{ll} \varphi = 47^{\circ}37'58'' & \phi = 47.2^{\circ} \\ \gamma = 16^{\circ}43'15'' & \Delta I = 98,3^{\circ} \end{array}$$

Morphologisch gehört das Gebiet zur Kleinen Ungarischen Tiefebene. Im Westen wird die Kleine Ungarische Tiefebene durch die Ostalpen begrenzt. Das vom Observatorium etwa 15 km entfernte Soproner kristalline Schiefergebirge bildet einen isolierten Schollen des zentralen Gürtels der Ostalpen.

Das Observatorium liegt in einem leicht hügeligen Gebiet, das vermutlich eine Terrasse ist. Diese Annahme wird durch die in der vertikalen elektrischen Sondierungskurve auftretende, oberflächennahe Kiesschicht bestätigt. (Terrasse von Fertőboz).

3. Die geologisch-tektonischen Verhältnisse.

a) *Das allgemeine geophysikalische Bild.* — Die tellurischen Messungen weisen ungefähr 4,5 km südlich von Sopron auf ein Absinken des kristallinen Schiefergebirges entlang einer in annähernd NO—SW-Richtung verlaufenden Verwerfung hin. Im Gebiet des Observatoriums, d. h. südöstlich vom Gebirge



≈ seismische Isolienien (in m)

— Isogammen

Abb. 2.

sind dünne sarmatische, sowie untere und obere pannonische Schichten über das Grundgebirge gelagert; an der Oberfläche findet man pliozänen und diluvialen Terrassenkies, stellenweise auch Sand und Lehm.

Die in der Umgebung des Observatoriums ausgeführten Gravitationsmessungen zeigen eine Anomalie von etwa 10 mgal, die mit einer lokalen Vertiefung des Grundgebirges verbunden ist. SCHEFFER [5] nimmt an, dass diese Anomalie dem letzten Ausläufer jener Tiefenzone entspricht, die im Westen von den Kleinen Karpathen, vom Leitha- und Soproner Gebirge, im Osten von den durch ein Gravitationsmaximum nachgewiesenen kristallinen Schiefen von Mihály begrenzt wird.

Nach den seismischen Refraktionsmessungen befindet sich das Observatorium auf dem nördlichen Abhang der Tiefenzone (Abb. 2.)

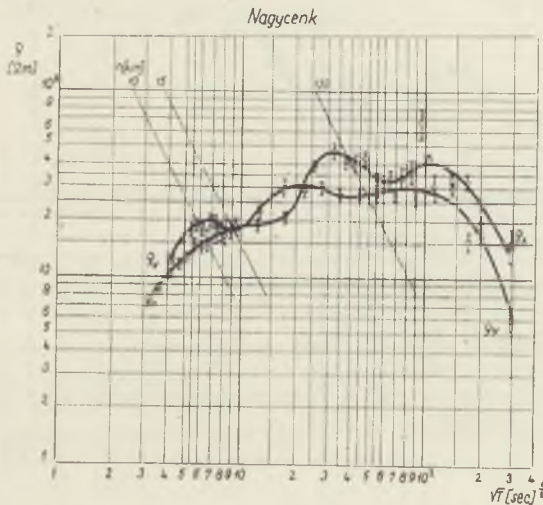


Abb. 3.

b) Geoelektrische Verhältnisse

Das elektromagnetische Feld ist aus primären und sekundären Komponenten aufgebaut. Das sekundäre Feld, d. h. die Rückwirkung der induzierten Ströme auf das induzierende Primärfeld ist vom elektrischen Aufbau des Untergrundes abhängig, dessen Kenntnis vom Gesichtspunkt der Deutung der vom elektromagnetischen Observatorium gelieferten Daten aus äusserst wichtig ist.

Das vertikale elektrische Profil wurde in der Nähe der Oberfläche durch Sondierungen mit künstlichem Strom bestimmt. Sie ergab in den über dem hochohmigen Beckenrund gelagerten Sedimenten drei Schichten wie folgt:

	Gestein	ρ (Ω m)	Δh (m)	Bemerkung
1)	Boden	22	4,5	
2)	Terrassenkies	88	18	
3)	Sandiges Lehm	$\ll 20$	(~1600)	Tiefenangabe aus seismischen Messungen

Die magnetotellurische Frequenzsondierung (MTS) gibt über die Änderungen des spezifischen Widerstandes bis zu einer grossen Tiefe Information. Der Unterschied zwischen den aus den zueinander senkrechten Komponentenpaaren ermittelten ρ_x und ρ_y -Kurven charakterisiert — neben strukturellen Einflüssen — die Anisotropie des Untergrundes, d. h. die horizontale Inhomogenität. Die im Observatorium aufgenommenen MTS-Kurven werden in Abbil-

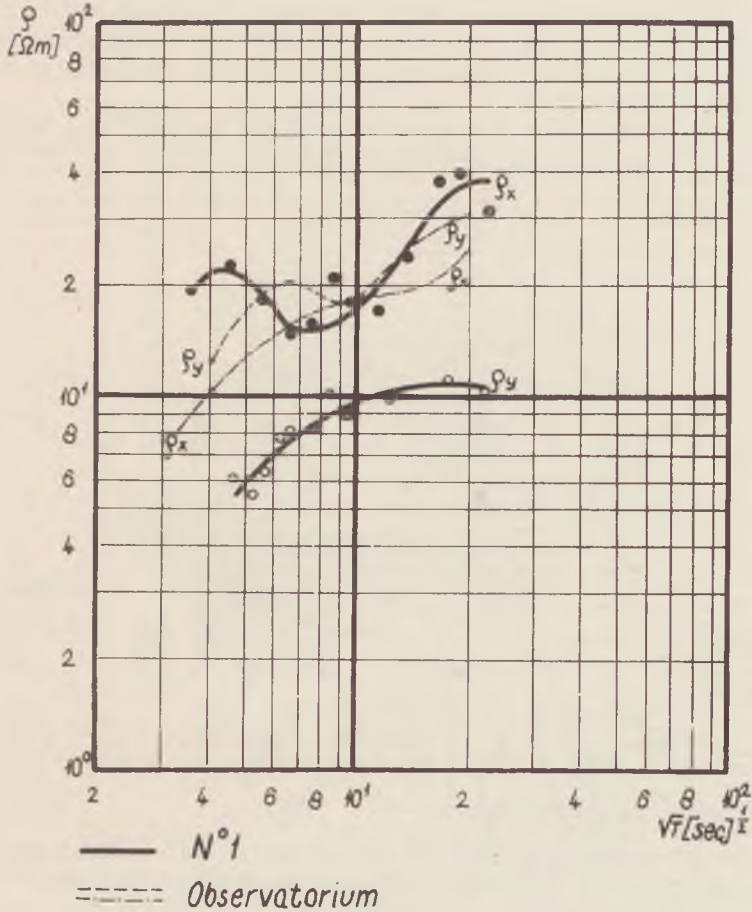


Abb. 4.

dung 3 gezeigt. Der ansteigende Teil der MTS-Kurve bis $T = 50$ sec entspricht dem hochohmigen Gestein des Beckengrundes. Auf der Kurve findet man drei ausgeprägte Minima. In einer Tiefe von 10–15 km erscheint eine etwa 10 km mächtige gutleitende Zone, die eine Folge des in dem, mit gutleitenden Sedimenten ausgefüllten Becken sich ausbildenden sog. Küsteneffektes (S. Abb. 2.) ist, wie dies mit den im Punkt 1 durchgeführten MT Messungen nachgewiesen wurde. Der Punkt 1 liegt am nordwestlichen, das Observatorium am nördlichen Abhang dieses Beckens. Die MTS-Kurve ρ_x des Observatoriums entspricht der ρ_y -Kurve des Punktes 1 und umgekehrt (S. Abb. 4.)

Das zweite Minimum ist auf der ρ_x -Kurve stärker ausgeprägt (von $\sqrt{T} = 35$ [sec] $^{1/2}$ beginnend) und entspricht der Anomalie, die wir in einer

früheren Arbeit mit der seismischen Zone von verminderter Geschwindigkeit (Gutenberg'sche Zone) in Verbindung gebracht haben [2]. Ein Vergleich mit den theoretischen Kurven ergab für die Tiefe etwa 100 km, und für die Mächtigkeit etwa 60 km. Die Tiefe dieser Schicht ist in der Mitte des Karpathenbeckens etwas kleiner, als beim Observatorium. Die Kurve ϱ_y zeigt ebenfalls diese gutleitende Zone von $\sqrt{T} = 20-25$ beginnend. Das dritte Minimum wird durch die harmonischen Glieder des S_q^m -Ganges in einer Tiefe von etwa 400 km angefangen angedeutet. Das entspricht der Widerstandsabnahme, die infolge der im oberen Erdmantel erscheinenden Gesteinsphasenänderungen auftritt. Auf Grund des Vergleiches der ϱ_x MTS-Kurve mit theoretischen Kurven kann folgender Modell als Annäherung angegeben werden:

Schicht	ϱ [Ω m]	Δh (km) (Mächtigkeit)
1	1,5	1,5
2	60	13,0
3	3	10
4	$5 \cdot 10^3$	80
5	10	60
6	10^2	250
7	0,1	

Wie bekannt, ist der auf magnetotellurischen Wege berechnete Widerstand der Sedimente kleiner, als der mit Hilfe der künstlichen Ströme gewonnene Widerstand.

Der Unterschied zwischen den Kurven ϱ_x und ϱ_y weist auf die elektrische Anisotropie des Untergrundes hin, u. zw. nicht nur in den den Pulsationen entsprechenden oberflächennahen Schichten, sondern auch in den tieferen Zonen. Die oberflächennahe Anisotropie wird in der folgenden Tabelle charakterisiert.

Ellipse	Richtung der grossen Achse	Achsenverhältnis $e = \frac{a}{b}$
Tellurische absolute Ellipse im Observatorium	70°	0,54
Magnetotellurische Ellipse (in S-Intervall)	90°	0,69

4. Messapparaturen

a) Tellurische Instrumente

Die tellurischen Registriereinrichtungen wurden in Ungarn hergestellt. Die Messinstrumente vom Typ GMG T 9, T 14A benutzen einen 16, bzw. 10 cm breiten Registrierfilm. Die eingebauten Galvanometer sind vom System PICARD und sie haben eine Empfindlichkeit von $10^{-8}-10^{-9}$ A/mm/m sowie eine Eigenperiode von etwa 2,5 sec. (Eine ausführliche Beschreibung der Instrumente ist in den Arbeiten von ADÁM [1], sowie ADÁM, ERKEL, SZABADVÁRY [3] zu finden).

Tabelle

Instrumentenart	Betrieb	Bezeichnung des Typs	Anzahl der Kanäle	Empfindlichkeit [mV/km/mm]	Eigen- periode, sec	Film- vorschub
Langsame Registriereinheit	kontinuierlich	T 9	2	0,18	2,5	20 mm/St
Schnelle Registriereinheit	kontinuierlich	T 14 A	2	0,15	2,5	6 mm/min
Ultrasonelle Registriereinheit	an Welttagen	T 9	3	0,15	2,5	20 mm/min

Als Elektroden dienen Bleiplatten, die in 2 m Tiefe in Lehm gelagert sind. Der Elektrodenabstand beträgt jeweils 500 m. Als Leitung werden abgeschirmte Kabel benutzt.

An den dritten Kanal der ultraschnellen Registriereinrichtung ist die zur Messung der vertikalen Änderungen des erdmagnetischen Feldes dienende und eine Oberfläche von $28 \times 100 \times 100 = 280.000 \text{ m}^2$ umfassende Spule mit Luftkern angeschlossen.

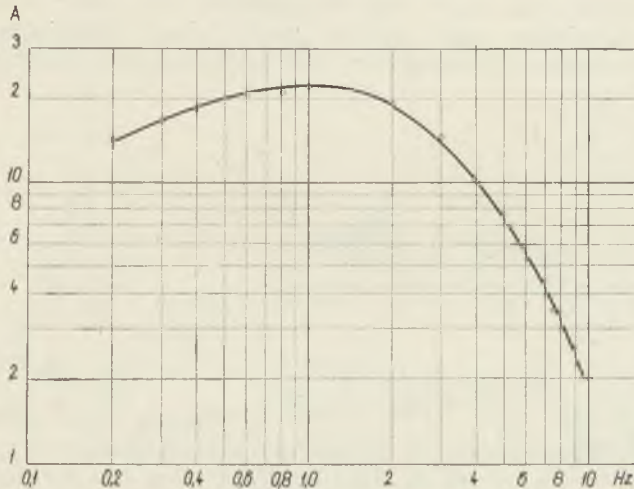


Abb. 5.

b) Magnetische Instrumente

Zur dauernden Registrierung sind zwei vom Dänischen Meteorologischen Institut gelieferte La Course Variometersysteme eingesetzt. Zur Bestimmung des Absolutwertes besitzen wir derzeit zwei QHM und ein BMZ Magnetometer vom Bauart Andersen-Sørensen, sowie einen Askania-Erdinduktor.

c) Spezielle Instrumente

Zur Registrierung des kleinperiodischen Teiles von π_1 (1–40 sec) sowie der π_1 -Variation (0,2–5 sec) dient ein Tonbandgerät mit Frequenzmodulation, da die oben genannten Registriergeräte für diese Variationen ziemlich unempfindlich sind. Auch ihr zeitliches Auflösungsgebiet ist für eine Untersuchung der Feinstruktur dieser Pulsationen nicht geeignet.

Das Tonbandgerät arbeitet mit 4 cm/sec Vorschub. Registrierungen finden an den nach der 27-tägigen Rückkehrtendenz ausgewählten Tagen statt. Nach einer Überprüfung am Oszilloskop erfolgt die Analogregistrierung der ausgewählten Abschnitte mit einem Direktschreiber. Abb. 5. zeigt die Frequenzcharakteristik der ganzen Aufnahmeeinrichtung mit Rückspielanlage, (Zeitbeschleunigung etwa 5–20 fach). Auf der Abb. 6 werden Beispiele von π_1 und ELF-Registrierungen gezeigt.

5. Bearbeitung der Registrierungen

Die Bearbeitungen der tellurischen (Erdstrom-) Registrierungen, sowie der magnetischen Registrierungen des Observatoriums bei Nagycenk weicht von den üblichen Methoden etwas ab. Um die Variationen mit verschiedensten Perioden untersuchen zu können, wird die Aktivität der einzelnen Perioden, bzw. Periodengruppen möglichst fein und genau charakterisiert; die üblichen Kennzahlen der Aktivität, sowie der tägliche Gang usw. werden nur soweit bestimmt, insofern sie für eine Korrelation mit der Aktivität der verschiedenen Perioden von Nutzen sind. Diese Abweichung in der Bearbeitung der Observatoriumsdaten wird auch dadurch gerechtfertigt, dass



Abb. 6.

in Ungarn das Observatorium in Tihany die internationalen Kennzahlen liefert, und somit für Nagycenk die Notwendigkeit einer Bearbeitung den internationalen Vorschriften entsprechend nicht besteht, dafür aber sich die Möglichkeit ergibt die Variationen mit verschiedenen Perioden zu untersuchen. Aus ähnlichen Gründen wurden die Zeitangaben in Lokalzeit, bzw. in der von der Lokalzeit nur wenig abweichenden mitteleuropäischen Zeit angegeben.

a) Langsame Registrierungen (Vorschub 20 mm/Stunde)

Die Bearbeitung der langsamen Registrierungen wurde in [4] im Jahre 1958 bereits veröffentlicht. Seitdem wurde die Bearbeitung auf Grund unserer Erfahrungen etwas vereinfacht, aber die Methode blieb die gleiche.

Das Verarbeitungsblatt der langsamen Registrierung enthält — den 24 Stunden eines Tages und dem Tagesmittel entsprechend — 25 Kolonnen. In jeder Kolonne sind je fünfzehn Zeilen: zweimal fünf Zeilen enthalten die mittleren Amplituden der Frequenzbänder, je zweimal eine Zeile das Stundenmittel der Potenzialdifferenzen zwischen den Elektroden und die dreistündliche Charakterzahlen der Nord-Süd bzw. Ost-West-Komponenten. Die letzte Reihe ist für spezielle Störungen vorbehalten. Eine etwas eingehendere Beschreibung aller dieser Datenbearbeitungen soll in den folgenden kurz angegeben werden.

Die Grenzen zwischen den erwähnten Frequenzbändern wurden am Beginn der Arbeit des Observatoriums bestimmt; nach zehn Jahren können wird die Richtigkeit dieser Grenzen bestätigen. Sie liegen bei 2, 6, 12, 24 und 60 Minuten.

Das erste Band (0–2 min) enthält pc1–pc4 und pil. Die obere Grenze konnte nicht anders gewählt werden, da der Vorschub die Abtrennung kürzerer Perioden nicht zulässt. Dieses Band ermöglicht dennoch die allgemeine

Untersuchung der Pulsationen. Das zweite Band umfasst die Pulsationen pc_5 und pi_2 , sowie unregelmässige, nicht impulsartige Variationen, die besonders während des Sonnenfleckenmaximums oft erschienen (2–6 min). Das Verschwinden der unregelmässigen Variationen verursachte in diesem Band eine sehr merkbare Verminderung der mittleren Amplituden im Sonnenfleckenminimum. Est ist noch nicht geklärt, ob diese Verminderung tatsächlich besteht, oder ob sie vielleicht auch durch einen persönlichen Fehler hervorgerufen wurde.

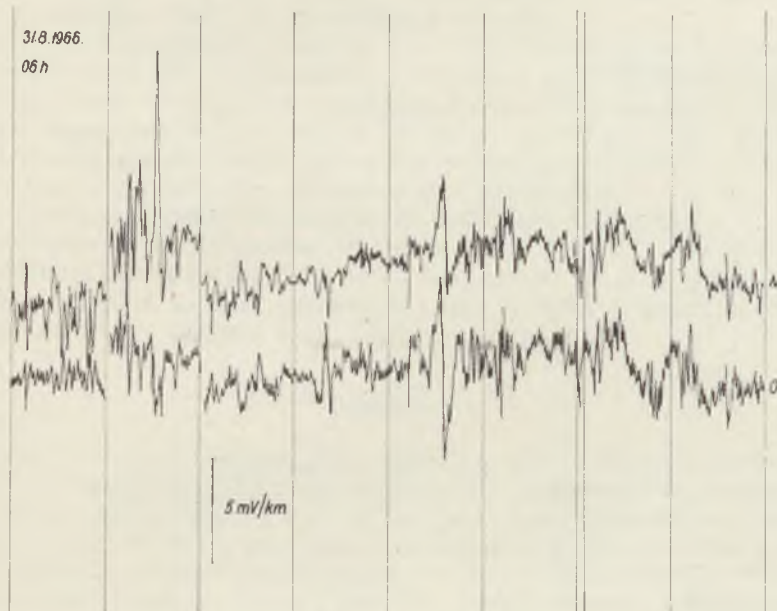


Abb. 7.

Das dritte (6–12 min) und vierte (12–24 min) Band enthält Variationen, die keinen sehr ausgeprägten Charakter haben. Die geringe Veränderlichkeit, besonders im dritten Frequenzband, stammt eben von diesem „Rausch“-Charakter. Schon vor Jahren wurde es als ein Ergebnis des Observatoriums veröffentlicht [8], dass diese Bänder einen sekundären Charakter gegenüber dem zweiten und fünften Band besitzen.

Das fünfte Band (20–60 min) ist das Band der Baistörungen. Die obere Grenze ist wieder viel eher durch die Eigenschaften der Registrierung bestimmt.

Auf Grund der Tagesmittelwerte, die aus den stündlichen Amplituden gebildet sind, werden die Charakterzahlen K_1 – K_3 der einzelnen Tage bestimmt. Die entsprechenden Amplituden bilden annähernd eine geometrische Reihe, und sie stehen jetzt schon für fast zehn Jahre zur Verfügung. (Die Grenzen zwischen den einzelnen Stufen sind in den Bänden der Berichte angegeben). Diese täglichen Charakterzahlen ermöglichen die Untersuchung langperio-

discher Änderungen der Aktivität verschiedener Frequenzbänder. Die Verteilung der Amplituden der 5 Frequenzbänder während eines Tages kann ebenfalls aus den Berichten entnommen werden, wobei die Charakterzahlen K_1-K_5 in den Tabellen I, die Monatsmittelwerte der Tagesgänge in den Tabellen III erscheinen. Tabelle I enthält auch die von den beiden Komponenten grösseren dreistündlichen Charakterzahlen der allgemeinen Aktivität, die mit T (bisher mit K_{tell}) bezeichnet werden möge. Sie besitzen eine lineare Skala, aber nur von 0 bis 9; die letzte Stufe entspricht einer maximalen dreistündlichen Amplitude von 16,2 mV/km. Jene Intervalle, in welchen die maximale Ampli-



Abb. 8.

tude grösser, als 16,2 mV/km ist, werden ausnahmslos mit der Charakterzahl 9 gekennzeichnet, da wir eine entsprechend unempfindliche Sturmregistrierung nicht besitzen.

Die Stundenmittelwerte der Potentialdifferenzen werden zur Bildung der in Tabelle III angeführten täglichen Gänge benutzt.

Die sog. speziellen Störungen sind in den Berichten zusammen mit der Systematik, die zur Beschreibung dieser Störungen benutzt wird, aufgezählt. Die Berichte enthalten nur die Zeitpunkte dieser Störungen (auf eine Viertelstunde genau), und die Zusammenstellung der Kennwerte für das ganze Jahr.

b) Schnelle Registrierungen (Vorschub 20 mm/min)

In den ersten Jahren des Bestehens des Observatoriums wurden die schnellen Registrierungen mit der in dem Artikel von ÁDÁM-VERŐ [4] geschilderten Methode bearbeitet. Später fanden wir es angebracht, diese

Methode mit einer besseren zu ersetzen. Die Ergebnisse dieser neuen Methode liegen nun von 1957 bis 1966 auch vor. Sie haben sich als sehr brauchbar erwiesen.

Eine fortlaufende Bearbeitung der schnellen Registrierungen, — obwohl sie nur für 3—10 Tage pro Monat vorliegen —, kann wegen des grossen Arbeitsaufwandes nur schwer vorgenommen werden. Es wurde deshalb von jeder Viertelstunde eine charakteristische Serie von Pulsationen, ev. eine pc-Serie, oder einen pi-Impuls usw. entnommen und die Eigenschaften dieser Gruppe für die Viertelstunde als repräsentativ betrachtet. Wir können hier nicht alle Einzelheiten, sondern nur die für die in den Berichten erscheinenden Abbildungen notwendigen Teile der Bearbeitung schildern.

Von jedem Pulsationszug (also für jede Viertelstunde) wird die obere und die untere Grenze der vorkommenden Perioden, nebst der Amplitude der drittgrössten Welle im Zug (mit Ausnahme der Impulse) und nebst dem Charakter des Zuges (meistens auf Grund der extremen Perioden) und wenn möglich, der Phasenlage der beiden Komponenten bestimmt. Die Mittelwerte der Perioden und der Amplituden erscheinen in den Berichten.

Zur Ermittlung dieser Mittelwerte ist folgendes zu beachten:

Die einzelnen Viertelstunden bekommen ein „Gewicht“. Dieses Gewicht soll berücksichtigen, dass im Falle eines sehr breiten Frequenzbereiches eine einzige Periode nicht so stark vertreten ist, wie in einem pc-Zug mit der gleichen Periode. Dieses Gewicht wird durch:

$$g = 10 \cdot P_{\min} / P_{\max} \cdot n$$

ausgedrückt, wo g das Gewicht, P_{\min} und P_{\max} die minimale und maximale Periode, n die Zahl der gleichzeitig auftretenden Frequenzbänder bedeuten, g ist eine ganze Zahl zwischen 1 und 10. Im Falle von Pulsationen mit Perioden von 8—20 sec und 60—70 sec bekommen z. B. diese Bänder die Gewichte 2 bzw. 4.

Die Variationen werden bis Perioden von 10 min berücksichtigt. Für diese Art von Registrierung vermindert sich die Anwendbarkeit von grösser als 2 min ab. Die kürzeste, noch registrierbare Periode beträgt ungefähr 1 sec, aber die Empfindlichkeit ist hier schon etwa mit einer Grössenordnung kleiner.

Die Mittelwerte aus der schnellen Registrierungen werden für dreistündliche Intervalle bestimmt; die Abbildungen geben die Zweimonatsmittelwerte für diese dreistündlichen Intervalle an.

Die Amplituden der Pulsationen werden zwischen 0—1 und 1—2 min getrennt gebildet, und zwar so, dass immer die maximale Periode zur Bestimmung der Zugehörigkeit der Züge massgebend ist. Die Abbildungen geben die Zweimonatsmittelwerte für dreistündliche Intervalle auch für die Amplituden an.

Seit Sept. 1965. läuft fortdauernd ein Registrierinstrument (Typ 14A) mit einer Geschwindigkeit von 6 mm/min und einer Empfindlichkeit von 0,15 mV/km/mm. Ein Registrierbeispiel sieht man auf Abb. 9. Die Daten werden in den Berichten nicht veröffentlicht.

Die hier geschilderten Methoden haben sich während der ganzen zehn Jahre als brauchbar erwiesen. Einige Veränderungen wären vielleicht noch von gewissem Vorteil (z. B. Vereinigung der Frequenzbänder 6—12 und 12—24 min), aber es ist nicht beabsichtigt, wesentliche Veränderungen durchzuführen, da dadurch die Homogenität der Ergebnisse gefährdet wäre.

c) Magnetische Registrierungen

Im Observatorium bei Nagycenk werden seit 1960 geomagnetische Beobachtungen durchgeführt.

Bestimmung des Absolutwertes. Die Bestimmung des Absolutwertes erfolgt in Zeitabschnitten von drei-vier Wochen. Zur Bestimmung der Deklination werden die QHM-Instrumente verwendet. Um den Standard auch in der Zeit zwischen den Absolutmessungen genau kontrollieren zu können, werden die Stundenmittelwerte 0–1 h MEZ vom Observatorium Tihany mit denen in Nagycenk täglich verglichen. Der mittlere Fehler der Absolutmessungen

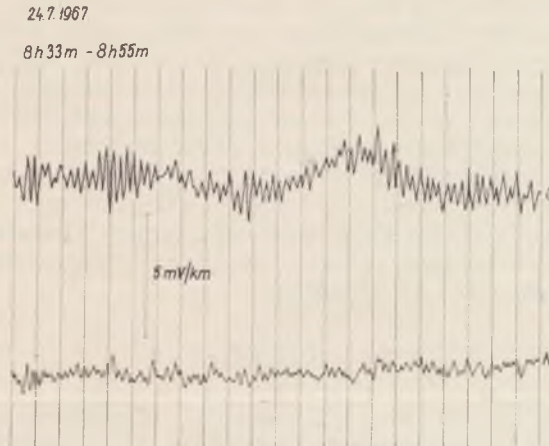


Abb. 9.

beträgt $\pm 1,5 \gamma$ in H und Z, bzw. $\pm 0,2'$ in D. Die Absolutwerte werden im Jahrbuch nicht veröffentlicht, da diese Werte des erdmagnetischen Observatoriums in Tihany in Jahrbüchern ausgegeben werden. Auf Anfrage können sie jedoch jederzeit erhalten werden.

Die Bearbeitung der Registrierungen. Die Bearbeitungsmethode der geomagnetischen Registrierungen (Vorschub 1,5 cm /Stunde) wurde so gewählt, dass die Ergebnisse mit denen der langsamen Erdstromregistrierungen leicht zu vergleichen sind. So wurden ebenfalls fünf Frequenzbänder bestimmt und die Grenzen zwischen den Bändern liegen bei 2, 6, 12, 24 und 60 min. Für die Elemente H und D werden die stündlichen mittleren Amplituden in jedem Frequenzband bestimmt. Die daraus berechneten monatlichen Durchschnitte enthält Tabelle III. Die Frequenzbänder 1 und 2 erscheinen auf den magnetischen Registrierungen meistens nur spurweise. Deshalb haben diese nur eine qualitative Bedeutung. In der Z-Komponente wurden sie bisher auch nicht getrennt entnommen. Da zwischen den Erdstrom-Ergebnissen und den nur qualitativ wertbaren magnetischen Ergebnissen kein charakteristischer Unterschied besteht, und da wegen den kleinem Amplituden der kleinperiodischen Variationen, die Aussagen über diese Frequenzbänder nur begrenzte Genauigkeit haben, werden die Daten der Frequenzbänder 1. und 2. in diesem Jahr zum letztenmal veröffentlicht. Weiters wollen wir die Frequenzbänder

1–3. und 4. der Z-Komponente ebenfalls weglassen da auch diese wegen ihren kleinen Amplituden keine wesentlichen Aussagen über dem Variationsfeld liefern. Der durchschnittliche Tagesgang wird für den Monat weiterhin in Reihe 6. angegeben. Ab 1967 werden daher in Tabelle III. für H und D die Reihen 3.–6., für Z die Reihen 5.–6. angegeben.

Die Kennzahlen der dreistündlichen magnetischen Aktivität (M). Die den Kennzahlen entsprechenden Amplituden bilden eine arithmetische Reihe und sie stehen mit den tellurischen Kennzahlen (T) in einer sehr enger Korrelation. Diese Kennzahlen ermöglichen besonders eine gute Bestimmung der ruhigen Tage und sind somit bei der Bestimmung des S_q -Ganges von grossem Nutzen. Eine Liste der ruhigen, sowie der gestörten Tage wird in Tabelle II. angegeben. Die Bestimmung geschieht durch Berücksichtigung der Aktivität aller magnetischen und tellurischen Komponenten.

Vom Jahr 1967 an werden zur Bestimmung der elektromagnetischen Störungen auch die magnetischen Registrierungen verwendet und veröffentlicht. Die ssc, Bay-Störungen, sowie Einzelimpulse werden an Hand der magnetischen Registrierungen bestimmt.

LITERATUR

- 1 ADÁM, A. 1956. Ein neues tellurisches Messinstrument (Bányamérnöki és Földmérőmérnöki Karok Közleményei, Sopron, XIX, 1–7.
- 2 ADÁM, A. 1963. Die Untersuchung der elektrischen Verhältnisse der Erdkruste und des oberen Mantels mit Hilfe des elektromagnetischen Feldes der Erde in Ungarn (Dissertation)
- 3 ADÁM, A., ERKEL, A., SZABADVÁRY, L. 1962. Neu ungarische geoelektrische Instrumente. *Geofisica pura e applicata*, Bd. 52, 127–138.
- 4 ADÁM, A., VERÓ, J. 1958. Das Erdstromobservatorium bei Nagycenk (Ungarn). *Geofisica pura e applicata*, Bd. 39. 126–151.
- 5 SCHEFFER, V. 1956. Gutachten über das, im Raum von Nagycenk zu errichtende Observatorium (Besitz des Geophys. Forschungslaboratoriums der UAdW)
- 6 VERÓ, J. 1963. Die abgeänderte Methode zur Bearbeitung der tellurischen Schnellregistrierungen von 1960 an, im Observatorium bei Nagycenk. *Acta Technica Hung.*, 43, 101–108.
- 7 WALLNER, Á. 1964. Über die erdmagnetischen Beobachtungen in Observatorium bei Nagycenk und über deren Auswertung (*Acta Technica Hung.*, 47. 431–444.)
- 8 VERÓ, J. 1959. Earth-current variations of different period in the observatorium near Nagycenk (*J. Atm. Terr.*, 13, 375–376.)

ATMOSPHÄRISCH-ELEKTRISCHE UND IONOSPHERISCHE MESSUNGEN IM OBSERVATORIUM BEI NAGYCEK

P. BENCZE UND F. MÄRCZ:

1. Einführung

Das Geophysikalische Forschungslaboratorium der Ungarischen Akademie der Wissenschaften hat für die Untersuchung des elektromagnetischen Feldes der Erde bei Nagycenk in 1958 ein Observatorium errichtet. Im Observatorium werden die erdmagnetischen Elemente, die Erdströme und die atmosphärische Elektrizität, sowie die Ionosphäre beobachtet. Im folgenden berichten wir über die Instrumente der lufterlektrischen Station ferner über die Beobachtungsmethoden und die Bearbeitung der Messdaten.

2. Die Umgebung des Observatoriums

Die Aufgabe der lufterlektrischen Station ist die Ermöglichung der Untersuchung des Zusammenhanges zwischen den in den Schichten der Atmosphäre auftretenden elektrischen Erscheinungen und den im Observatorium registrierten, anderen Komponenten des elektromagnetischen Feldes der Erde. Vom Standpunkt der Zuverlässigkeit und Representivität der Beobachtungen ist die ungestörte Umgebung eine Forderung erster Ordnung. Diese Feststellung bezieht sich auf alle im vorangehenden erwähnten Messungen. Nachdem wir in mehreren, zu diesem Zweck geeignet angesehenen Gebieten Versuchsmessungen ausführten, haben wir schliesslich den zwischen den Ortschaften Fertőboz und Hidegség gelegenen Teil der das südliche Ufer des Neusiedler Sees umrahmenden Terrasse gewählt. Die geographischen Koordinaten des Observatoriums sind (Sie beziehen sich auf die Meridiansäule):

$$\varphi = 47^{\circ} 37' 58'' \text{ N}$$

$$\lambda = 16^{\circ} 43' 15'' \text{ E}$$

Bewohnte Gebiete sind in der Richtung WNW, OSO und SSW zu finden. Die in Richtung WNW und OSO gelegenen Siedlungen befinden sich ungefähr 35 m unter dem Niveau der Station. Zwischen der in Richtung SSW liegende Ortschaft Nagycenk und der Station streckt sich eine 0,5 km breite Waldzone hin. Die nächstgelegene Siedlung, die kleine Ortschaft Fertőboz liegt in westlicher Richtung 1,5 km entfernt am Fusse der schon erwähnten Terrasse. Die nächstgelegene Stadt Sopron (40 000 Einwohner, mit mässiger Industrie) liegt WNW in einer Entfernung von 12 km. Zwischen der Stadt und dem Observatorium verbreiten sich die Stadt umgebenden Hügel, deren durchschnittliche Höhe im Osten 50 m beträgt.

Das Observatoriumsgebiet liegt weit von Hochspannungsleitungen. So können diese durch das in ihrer Nähe auftretende starke, elektrische Feld keine abnorme Ionisation und dadurch keine lokalen lufterlektrischen Störungen verursachen. Bis ungefähr 200 m Entfernung befindet sich dort auch keine Niederspannungsleitung. Auch von diesem Standpunkt aus sind die Erdstromregistrierungen des Observatoriums verlässlich, die keinerlei Störungen industrieller Herkunft (vagabundierende Ströme) aufzeigen. Die vorherrschende

Windrichtung ist N–NW. Die Lage der Station darf also auch hinsichtlich der mit den bewohnten Gebieten verbundenen Störungen (Bildung von Kondensationskernen, Grossionen usw.) als günstig betrachtet werden [1]. Nach den auf der Station geführten meteorologischen Beobachtungen herrscht nur selten Windstille. Zur Aufklärung der eventuellen Anhäufung von radioaktiven Substanzen im Boden, die abnorme Ionisation verursachen könnten, haben wir mit einem Geigerzähler Strahlungsmessungen durchgeführt. Die Messungen zeigten keine Anomalien. Auf Grund der vorhergesagten befriedigt das Gebiet alle Forderungen bezüglich der Auswahl des Standortes (Vgl. [2]).

Das Gebäude der luftelektrischen Station haben wir im Verhältnis zu den anderen Gebäuden des Observatoriums innerhalb des eingezäunten Gebietes

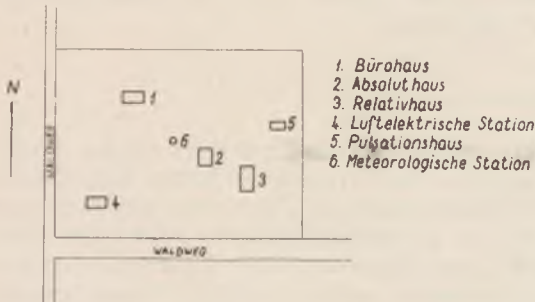


Abb. 1.

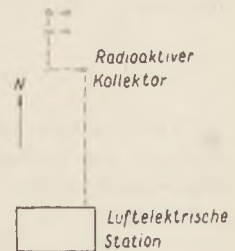


Abb. 2.

so angelegt, dass die im Observatorium laufende Arbeit den Betrieb der Station möglichst nicht störe (Abb. 1). Geheizt wird nur im Bürohaus, in Richtung NO, in einer Entfernung von 60 m. So stört die Rauchbildung, wenn wir die vorherrschende Windrichtung berücksichtigen, die Arbeit nicht. Die zwei Rauchfänge sind übrigens mit Drahthauben versehen, die den Rauch in der Windrichtung weggleiten. Für die Messfühler haben wir vor dem Gebäude der luftelektrischen Station einen Platz von 35×45 m gesichert. Auf den Waldwegen, die das Observatorium von westlicher und südlicher Seite begrenzen, ist der Verkehr verboten. Das Gebiet des Observatoriums und seine Umgebung wurde von Landesnaturschutzrat für Naturschutzgebiet erklärt. So darf ohne unsere Befragung in der Umgebung keine, die ungestörte Arbeit des Observatoriums unter Umständen gefährdende Anlage errichtet werden.

Das Gebäude der luftelektrischen Station besteht aus 6 Räumen.

Die Messfühler sind in entsprechenden Betontrögen untergebracht. Für die Ableitung des Niederschlages sorgen Gesenke. Über die Anordnung der Betontröge, bzw. der Messfühler gibt Abb. 2. Aufschluss. Bei der Planung der luftelektrischen Station haben wir auch die zukünftige Entwicklung berücksichtigt. Wie es auf der Abbildung zu sehen ist, wurde der zur Messung des Potentialgradienten angewandte radioaktive Kollektor weit von den anderen Messfühlern gelegt, wobei man auch die vorherrschende Windrichtung berücksichtigte, dass die vom Kollektor erzeugten und vom Wind getriebenen Ionenfahnen die mit den anderen Messfühlern geführten Beobachtungen nicht

stören. Wir haben auch bei der Anlegung des Gebäudes die vorherrschende Windrichtung in Betracht gezogen. So kann die Raumladung, die um die Spitze auf dem Dache des Gebäudes bei starken Feldstärken entsteht, die Messergebnisse nicht fälschen. Für die Messleitungen sind die Betontröge miteinander und mit dem Registrierraum durch einen, aus Eternitrohren hergestellten, unterirdischen Kanal verbunden.



Abb. 3.

3. Atmosphärisch – elektrische Messungen

Auf der luftelektrischen Station werden zur Zeit die zeitliche Änderungen des Potentialgradienten und des Spitzenstromes fortlaufend registriert.

a) Messung des Potentialgradienten

Zur Messung des Potentialgradienten verwenden wir einen radioaktiven Kollektor, da die Fachliteratur wegen der störenden Wirkung des Volta-potentials bei der Feldmühle den radioaktiven Kollektor allgemein zuverlässiger hält [3,4]. Der Kollektor ist ein von der Firma Stange & Wolfrum (Elektronische Geräte und Anlagen, Berlin) geliefertes Radiumpräparat mit einer Halbwertszeit von 1680 Jahren, und einer Aktivität von 20μ C. Die Stange die den Kollektor in der entsprechenden Höhe (1 m) hält, wird von einem Freiluft-Isolator getragen (Abb. 3). Der eigentliche Isolator befindet sich in einem geheizten, doppelwändigen Raum, der mit der Umgebung nur durch Diffusionswege in Verbindung steht [5]. Der Raum wird mit einem Heizkörper von 24 V/7 W geheizt. Die durch den Kollektor vermittelten Spannungsänderungen steuern den Gitterstrom einer Elektronenröhre vom Typ 3V4, die in einer Schaltung nach Koenigsfeld und Piraux [6,7] in Anodensteuerung arbeitet und

sich dem unteren Teil des Isolators anschliesst (Abb. 4.) Die zur Sicherung der guten Isolation der Röhrenklemmen verwendete, keramische Röhrenfassung ist mit der Röhre in einem aus Plexiglas hergestellten Behälter untergebracht. Dieser ist zur Beseitigung des Photoeffektes und zur elektrostatischen Ab-

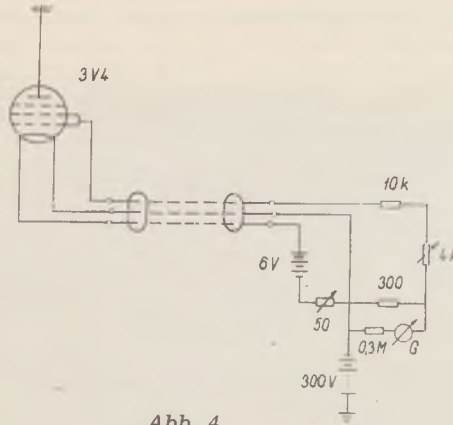


Abb. 4.

schirmung noch von einem Metallrohr umgeben. Der Plexiglasbehälter ist durch Gewinde am unteren Teil des Freiluft-Isolators befestigt und steht durch eine Zentralbohrung mit dem geheiztem Raum in Verbindung. So wird dafür gesorgt, dass an der Röhrenfassung kein den Isolationswiderstand vermindender Dunstniederschlag zustande komme. Der Messfühler ist durch einen fünfadrigen Kabel mit dem Registriergerät verbunden.

Das Registriergerät ist ein Photoregistrierinstrument mit zwei Kanälen. Registriert wird auf einem dieser Kanäle mit Hilfe eines flüssigkeitsgedämpften Galvanometers vom Typ Schlumberger-Picard (Empfindlichkeit: $2,1 \cdot 10^{-9}$). Die Empfindlichkeit kann mit einem Ayrton-schen Shunt nach den Verhältnissen $1/3$, $1/10$, $1/30$, $1/100$ herabgesetzt werden. Wir arbeiten mit einem Nebenwiderstand von 300Ω in der Stufe $1/100$ um die den internationalen Vereinbarungen entsprechende Empfindlichkeit von 10 V/m/mm zu sichern. Zur Kontrolle der Messkreise, bzw. zur Bestimmung der Empfindlichkeit des Galvanometers dient ein eingebautes, oder ein von aussen eingeschaltetes Normalelement, dessen Spannung mit Hilfe eines Spannungsteilers auf $0,3 \text{ mV}$ herabgesetzt wird. Die Heizspannung der im Messfühler eingebauten

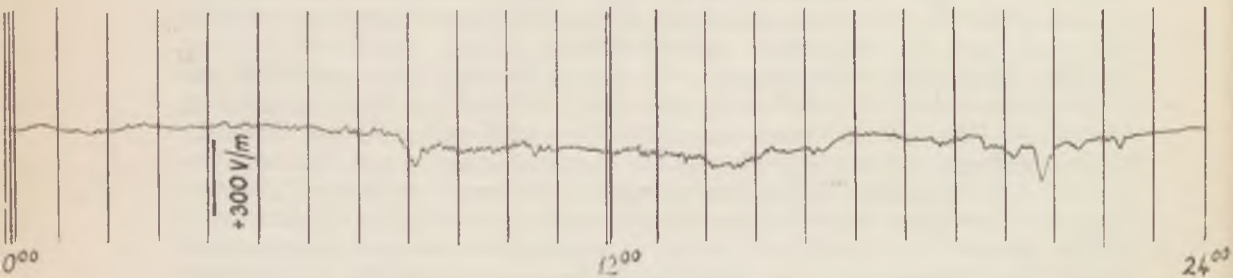


Abb. 5.

Elektronenröhre kann mit einem Potentiometer geregelt werden. Als Spannungsquelle benutzen wir einen Akkumulator mit einer Spannung von 6 V. Das Registriergerät arbeitet mit Fadenabbildung. Der 10 cm breite Filmstreifen wird durch einen 110 V/3W Synchronmotor mit einer Geschwindigkeit von 2,1 cm/Stunde vorgeschoben. Die zur Bedienung der Galvanometerbeleuchtung und der Zeitzeichenlampe nötige Spannung liefert ein 220 V/5 V Transformator. Das Zeitzeichen wird von einer elektrischen Zentraluhr vom Typ MF 920 — F gegeben, die den Stromkreis der Zeitzeichenlampe stündlich schliesst. In Abb. 5 sehen wir einen 24 stündigen Teil der Registrierung des Potentialgradienten an der luftelektrischen Station bei Nagyecnk.

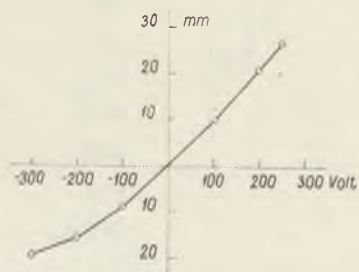


Abb. 6.

Die Eichung der Anlage wird in einem künstlichen, elektrischen Feld vorgenommen. Die Eichspannung liefert eine stabilisierte Hochspannungsquelle vom Typ EMG 1842, deren Spannung zwischen 0 und 500 V, bzw. 300 und 3500 V kontinuierlich regelbar ist. Die Polarität der Ausgangsspannung kann mit einem Polaritätsschalter gewechselt werden. Die Eichung, die man mit Hilfe einer über den Kollektor gestellten Platte durchführen kann, nehmen wir zur Kontrolle der Anlage wöchentlich vor. Diese wird ohne die Abstellung des Registriergerätes ausgeführt, dass die Werte auch auf der Registrierung festgehalten werden sollen. In Abb. 6 zeigen wir eine Eichkurve der Potentialgradientmessanlage.

Bei der Bearbeitung der Registrierungen werden erstens die Stundenwerte des Potentialgradienten bestimmt. Ausserdem lesen wir in jeder Stunde und auch alle drei Stunden die Differenzen zwischen den während dieser Zeiträume auftretenden grössten und kleinsten Werten aus, die als Masse der Aktivität bezeichnet werden können.

Abb. 7 a und b stellen auf Grund der Monatsmittel der Stundenwerte den Tagesgang des Potentialgradienten für einen Winter und einen Sommermonat dar (volle Linien). Für dieselbe Monate sind in Abb. 7 a und b auch die Monatsmittel der Stundenwerte der obgenannten stündlichen Differenzen angegeben (gestrichelte Linien).

b) Messung des Spitzenstromes

Den Spitzenstrom registrieren wir mit Hilfe einer, auf dem Dach der luftelektrischen Station isoliert angebrachten Spitze. Die Spitze ist aus rostfreiem Stahl verfertigt. Die Isolation besteht aus einem aus Danamid hergestellten und vom Niederschlag geschützten Körper. Die Spitze und das Registriergerät sind miteinander durch ein im Inneren des Rohrstativs geführtes Kabel ver-

bunden. An der Stelle, wo das Kabel aus dem Rohr heraustritt, wurde abgeschirmtes Kabel angewandt. Die Höhe der Spitze über dem Dach ist 4,5 m, ihre Höhe über der Umgebung 3 m. Das Registriergerät ist der Regist-

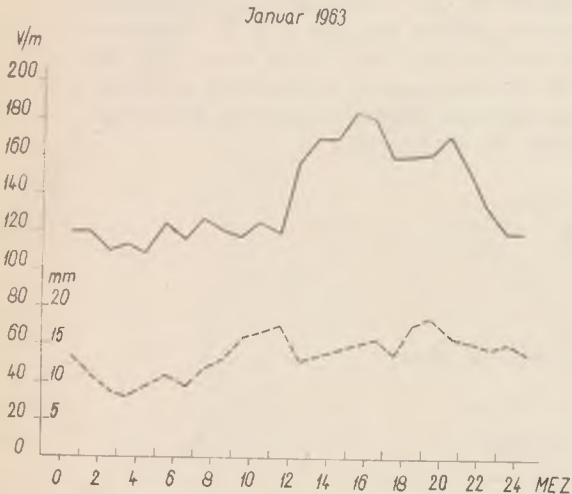


Abb. 7 a.

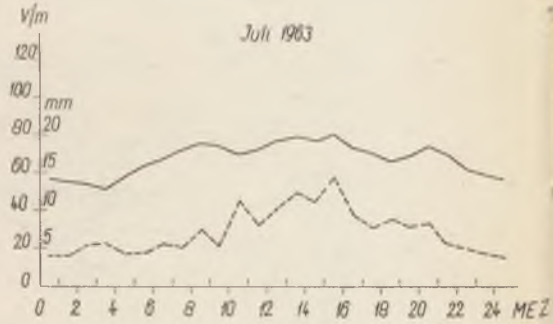


Abb. 7 b.

rierung des Potentialgradienten verwendeten Einrichtung ähnlich. Die folgende Tabelle enthält die einzelnen Empfindlichkeitsstufen mit der zugehörigen Ladungsempfindlichkeit.

Stufe	Stromempfindlichkeit	Ladungsempfindlichkeit
0	$2,1 \cdot 10^{-9}$ A/mm	$3,57 \cdot 10^{-7}$ A sec/mm ²
1	$6,3 \cdot 10^{-9}$ „	$10,71 \cdot 10^{-7}$ „
2	$2,1 \cdot 10^{-8}$ „	$3,57 \cdot 10^{-6}$ „
3	$6,3 \cdot 10^{-8}$ „	$10,71 \cdot 10^{-6}$ „
4	$2,1 \cdot 10^{-7}$ „	$3,57 \cdot 10^{-5}$ „

Wir arbeiten mit der Stufe No. 3. Nach unseren bisherigen Erfahrungen ist diese Empfindlichkeit ausreichend.

Die Bearbeitung der Registrierungen geschieht folgendermassen: Es wird die durch die Nulllinie des Galvanometers und durch die registrierte Kurve gebildete Fläche zwischen zwei benachbarten Zeitzeichen mit Hilfe eines Planimeters bestimmt. Die erhaltenen Werte multipliziert mit der entsprechenden Ladungsempfindlichkeit geben die durch den Spitzenstrom während der fraglichen Stunde transportierte Ladungsmenge. Flächen oberhalb der Nulllinie bedeuten positive, unterhalb dieser negative Ladungsmengen. Aus den Stunden werten der einzelnen Tagesstunden Monats, — bzw. Jahresmittel bildend erhalten wir ein Bild von der Verteilung des durchschnittlichen Ladunstransports während des Tages. Abb. 8 zeigt den jährlichen mittleren Tagesgang der positiven und negativen Ladungsmengen für das Jahr 1963.

Wir haben auch eine meteorologische Station mit deren Hilfe die von den

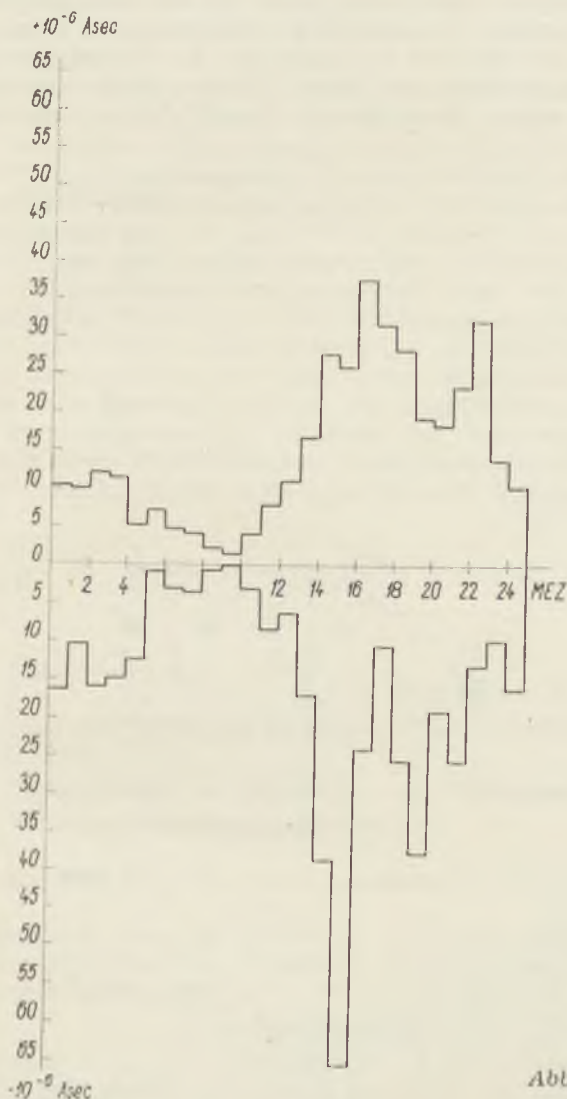


Abb. 8.

verschiedenen meteorologischen Faktoren in den luftelektrischen Elementen verursachten Änderungen festgestellt werden können. Auf der Station werden zur Zeit die Lufttemperatur und die relative Feuchtigkeit täglich dreimal beobachtet, ferner werden auch andere, an Klimastationen übliche Beobachtungen, wie die Bestimmung von Bewölkung, Windrichtung und Windstärke, Niederschlag, Sichtweite, Bodenzustand ausgeführt.

4. Ionosphärische Messungen

Die Untersuchung der Variationen des elektromagnetischen Feldes der Erde kann nur durch die gleichzeitige Beobachtung der Ionosphäre erfolgreich

durchgeführt werden. Demzufolge hatten wir als Anfang im Jahre 1965 Versuche zur Messung der ionosphärischen Absorption im Lang- und Mittelwellenbereich mit der Methode A3 eingeleitet. Zur Bestimmung der Absorption wurde das von Sprenger und Lauter [8] entwickelte Verfahren angewandt. Wir haben für unsere Messungen die Sender Československo (272 kHz) und

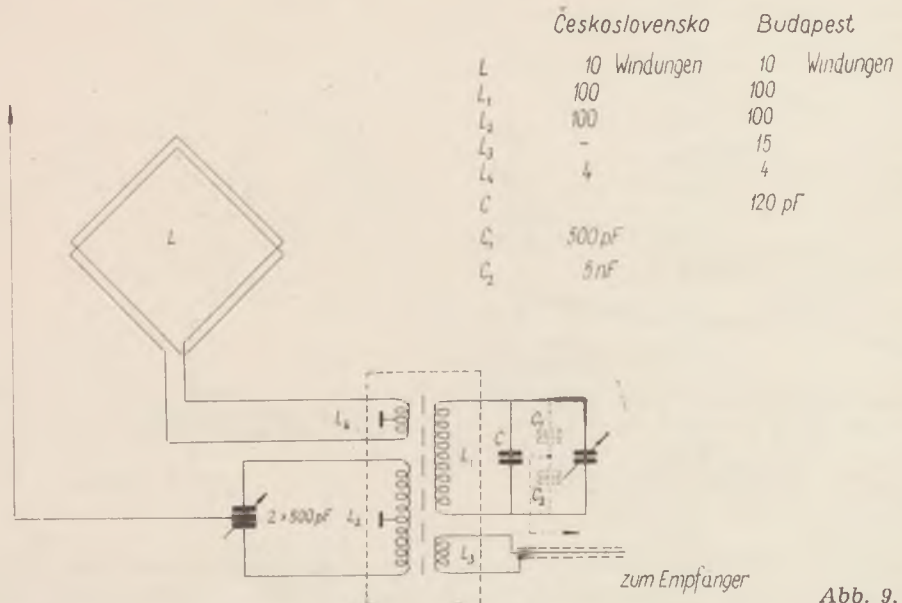


Abb. 9.

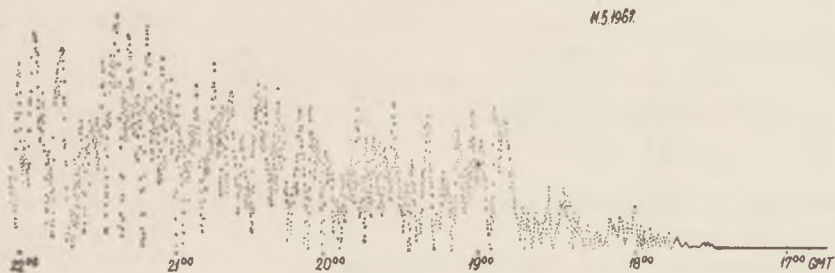


Abb. 10.

Budapest (539 kHz) gewählt. Die Feldstärke der Raumwelle wird im Verhältnis zu jener der Bodenwelle bestimmt. Zum Empfang der Raumwelle benutzt man eine vertikale Rahmenantenne. Wenn diese senkrecht zur Ausbreitungsrichtung der Bodenwelle eingestellt ist, wird die Bodenwelle des gewählten Senders fast ganz ausgeblendet. Der in dieser Minimumstellung überbleibende Rest der Bodenwelle wird mit Hilfe einer geeignet gekoppelten, vertikalen Stabantenne beseitigt (Abb. 9.) Die sogenannte „abnormale“ Komponente der elliptisch polarisierten, reflektierten Raumwelle — deren elektrischer Vektor

senkrecht zur Einfallsebene und der magnetischer Vektor in der Einfallsebene schwingt — ruft aber in der Rahmenantenne auch in dieser Stellung Spannungsänderungen hervor.

Wir verstärken zur Zeit die in der Antenne induzierte Spannung mit Hilfe eines Verstärkers „Allwellenempfänger“ vom Typ 188 (VEB Funkwerk, Erfurt), der in der Betriebsart tonmodulierte Telegrafie arbeitet. Das am Ausgang infolge der Telegrafieüberlagerung entstandene Signal von 1 kHz wird gleichgerichtet und mit Punktschreiber registriert. Die Registriergeschwindigkeit beträgt 6 cm/Stunde. Abb. 10 zeigt einen Abschnitt einer mit der beschriebenen Einrichtung gewonnenen Registrierung. Die Apparatur, bzw. der Messbereich des Punktschreibers wird so geeicht, dass man die Rahmenantenne um verschiedene Winkel φ aus der Nullstellung auslenkt und dadurch einen dem Auslenkungswinkel entsprechenden Teil der Bodenwellenfeldstärke erfassen lässt. Die Eichung wird jeden Tag in den Mittagsstunden vorgenommen, da im Lang- und Mittelwellenbereich die ionosphärische Absorption am Tage sehr stark ist, so dass man die Nullstelle der Rahmenantenne in den Mittagsstunden mit einer entsprechenden Genauigkeit einstellen kann. Der ionosphärische Reflexionskoeffizient wird nach [8] nach folgender Formel berechnet:

$$\varphi' = \frac{E'_R}{E_B} \frac{1}{2 \sin^2 i \cos i} \frac{\gamma_i}{k} = C \frac{E'_R}{E_B} \quad (1)$$

mit

$$C = \frac{1}{2 \sin^2 i \cos i} \frac{\gamma_i}{k} \quad (2)$$

wo $\frac{E'_R}{E_B}$ das gemessene Verhältnis der Raumwelle zur Bodenwelle

i der Einfallswinkel der Raumwelle am Empfangsort

γ_i der Bodenwellenübertragungsfaktor

$k = \frac{E_{OR}}{E_{OB}} \frac{1}{\sin i}$ (E_{OR} und E_{OB} von der Sendeantenne in Richtung des Raumwellenweges bzw. in horizontaler Richtung abgestrahlte Feldstärke) ist (Siehe Abb. 11). Die für die Berechnung nötigen Daten der zwei Sender sind

	Ceskoslovensko	Budapest
Entfernung	180 km	175 km
Reflexionsniveau	95 km	100 km
i	43°27'	41°11'
γ_i	0,24	0,20
k	1,95	0,29
c	0,18	1,06

Die ionosphärische Absorption wird mit der Gleichung

$$L' = -20 \log \varphi' \quad (3)$$

berechnet und in dB erhalten.

Bei der Auswertung der Registrierungen bildet man einen Medianwert mehrerer aufeinanderfolgenden Maxima, die während eines Zeitabschnittes von 20 Minuten registriert wurden, weil die jeweilige wahre Grösse der Raumwelle nur durch die Fadingmaxima repräsentiert wird und diese statistische Schwankungen zeigen. Die Mittelpunkte dieser Zeitabschnitte entsprechen den in

internationalen Vereinbarungen festgesetzten Zeitpunkten der Sonnenhöhen von 50° , 40° , 30° , $23,6^\circ$, $17,5^\circ$, $11,5^\circ$, 5° , 0° , -5° , -10° Vor- und Nachmittag. Zur Bestimmung eines nächtlichen Medianwertes wird der Abschnitt zwischen dem Zeitpunkt der Sonnenhöhe -10° am Abend und 23^h GMT benutzt.

Die nach Bearbeitung der Registrierungen erhaltenen Daten werden fortlaufend in den jährlich herausgegebenen Observatoriumsberichte veröffentlicht. Die Ergebnisse der auf Grund dieser Daten durchgeführten Spezialuntersuchungen erscheinen in verschiedenen Fachzeitschriften.

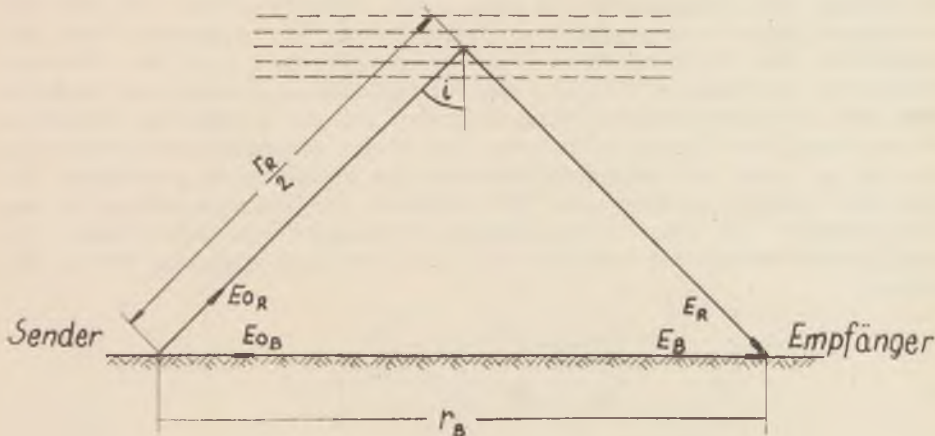


Abb. II.

LITERATUR

- 1 MÜHLEISEN, R.: On the deviations of the course of elements of atmospheric electricity on continents from the worldwide course. *Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics*, vol. 8, p. 146 (1956).
- 2 MÜHLEISEN, R.: Vorschläge zur Zusammenarbeit luftelektrischer Stationen, Wahl der Standorte, Arbeitsmethoden. In H. Israel: *Luftelektrizität im A. G. I. Aachen*, S. 117 (1957).
- 3 MÜHLEISEN, R.: Vorschläge für die Auswahl, Einrichtung und Zusammenarbeit luftelektrischer Stationen im Internationalen Jahr. In H. Israel: *Luftelektrizität im A. G. I. Aachen*, S. 72 (1957).
- 4 ISRAEL, H. und DOLEZALEK, H.: Zur Methodik luftelektrischer Messungen IV. Störspannungen in luftelektrischen Messfühlern und ihre Verhütung. *Gerlands Beiträge zur Geophysik*, Bd. 66, S. 129 (1957).
- 5 DOLEZALEK H.: Freiluft-Isolator mit über 10^{13} ohm Widerstand für alle Klimate (Ein Beitrag zur luftelektrischen Messtechnik), *Geofisica pura e applicata*, vol. 33, p. 223 (1956).
- 6 KOENIGSFELD, L. et PIRAUX.: Un nouvel electrometre portatif pour la mesure des charges electrostatiques par systeme electronique. *Institut Royal Meteorologique de Belgique, Memoires*. vol. XLV, 1951.
- 7 BOSSOLASCO, M. e MEDA, F.: Un nuovo tipo di elettrometro. *Geofisica pura e applicata*, vol. 30, p. 151 (1955).
- 8 SPRENGER, K. und LAUTER, E. A.: Verfahren zur Messung der ionosphärischen Absorption (A3—Methode) im Lang- und Mittelwellenbereich. *Sommerschule „Untere Ionosphäre“ Kühlungsborn, 1964. NKGG Veröffentlichungsreihe II. Heft 1, S. 47 (1966)*

ИЗДАТЕЛЬСТВО
СОЮЗДЕПТАРЕПРЕСС
МОСКВА

