

KONINKLIJK NEDERLANDSCH METEOROLOGISCH INSTITUUT.

Nº. 102.

MEDEDEELINGEN

— EN —

VERHANDELINGEN.

17.

Dr. E. van Rijkevorsel. Konstant auftretende secundäre
Maxima und Minima in dem jährlichen Verlauf
der meteorologischen Erscheinungen. X.

UTRECHT,
KEMINK & ZOON.
1914.

DR. VAN RIJCKEVORSEL. — KONSTANT AUFTRE-
TENDE SECUNDÄRE MAXIMA UND MINIMA
IN DEM JÄHRLICHEN VERLAUF DER METE-
OROLOGISCHEN ERSCHEINUNGEN. — — — —

ZEHNTE ABTEILUNG.

In den vorigen Abteilungen wurde für die Geburten und Todesfälle und dann eingehender für die Temperatur die Erscheinung nachgewiesen, die ich „Phasenverschiebung“ genannt habe, und von einer ganzen Reihe von „Phasenkurven“ die Form untersucht. Für die Geburten und Todesfälle konnte es wegen des Mangels an Material weniger eingehend stattfinden.

Zunächst wollte ich auch das Verhalten des Erdmagnetismus untersuchen, und es schien mir die Horizontalkomponente der Intensität dazu am Besten geeignet. Hier trat mir aber der schon oft schmerzlich empfundene Mangel an wirklich gutem Material erst recht entgegen. Um so mehr weil es mir eine vorzügliche Stichprobe für das Prinzip überhaupt zu sein schien, zwei so genau wie möglich parallele Kreise zu verwenden. Wenn mir das auch, wie man weiter unten sehen wird, nicht schlecht gelungen ist, so musste ich für manche Beobachtungsorte mich doch mit sehr dürftigem Material begnügen. Aus den Tabellen wird man sehen, dass, wenn für Baldwin und Cheltenham noch 7 Jahre aufzutreiben waren, für Tokio und Peking sogar mit 5 Jahren für lieb genommen werden musste. Und ich hatte früher Gelegenheit genug, zu sagen, wie es in vielen Fällen um die Qualität des vorhandenen Materials steht. Als die Daten für Dublin

ausgezogen waren, sahen die Blätter einem Sieb am ähnlichsten, noch abgesehen von ganzen Monaten, welche fehlten, und vom Ende des Jahres, wo durchgängig eine Woche fehlte. Es hat einen sehr grossen Aufwand an Arbeit gekostet, um diese Serie durch komplizierte Interpolationen für meinen Zweck zur Not brauchbar zu machen. Auch für andere Orte, z. B. Katherinenburg, Sitka, Baldwin, mussten ebenfalls mehr oder weniger zahlreiche und grosse Lücken durch Interpolation ausgefüllt werden. An manchen Stellen war auch die Vermutung gar nicht ausgeschlossen, dass plötzliche Aenderungen in dem magnetischen Zustand der Instrumente die Resultate weniger zuverlässig gemacht haben könnten.

Es ist hier auch wohl hervorzuheben, dass nicht der geringste Versuch gemacht wurde, um den Einfluss der Störungstage zu beseitigen. Erstens meine ich, es sei überhaupt unrichtig, die Störungstage allzusehr als die Stiefkinder des Magnetismus zu behandeln. Aber zweitens bin ich überzeugt, dass, wenn die Erscheinung, um die es sich hier handelt, eine so allgemein auftretende ist, wie sie zu sein scheint, auch die Störungen dem Gesetz unterworfen sein müssen, und also meine Resultate nicht fälschen können. Höchstens könnte man sich vorstellen, die Störungen hätten einen eigenen Rhythmus, verschieden von dem des ungestörten Magnetismus. Jedoch, das könnte höchstens bedeuten, dass mein Resultat eigentlich wieder in zwei verschiedene Resultate teilbar wäre; aber, da beide konstant sein müssten, kann das die Wahrheit nicht angreifen von dem, was wir finden werden.

Ich gebe nun zuerst die täglichen Summen für die 15 Stationen, jedoch nur denjenigen Teil der Zahlen, der variabel ist. Aus diesem Grunde sind aber die Zahlenreihen nicht in denselben Einheiten ausgedrückt, was sie ohnedies schon nicht wären.

TOKIO, 1901—1906, 5 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	726	734		789	737	765	731	826	790	608	476	713
2	750	687	737	722	738	712	717	803	764	680	553	701
3	751	689	698	730	761	738	728	784	763	681	571	681
4	780	675	691	732	772	747	752	777	750	679	566	691
5	737	693	750	736	762	751	750	785	763	660	550	675
6	691	680	767	692	775	761	708	809	789	648	575	699
7	697	666	723	697	795	771	693	847	788	666	578	686
8	713	635	705	749	775	772	708	808	785	667	572	724
9	740	688	727	759	745	778	724	815	786	646	585	674
10	736	684	731	735	717	768	738	813	786	660	590	700
11	725	691	736	687	704	767	728	802	756	684	605	699
12	717	698	753	730	733	765	726	781	755	648	584	753
13	742	686	758	727	761	771	749	773	759	616	596	685
14	732	722	760	750	776	780	779	766	757	610	600	635
15	677	721	770	759	728	761	777	752	758	636	593	677
16	658	701	755	789	733	735	790	759	774	673	595	689
17	659	713	747	796	791	718	801	760	778	660	576	688
18	700	714	780	819	786	712	813	784	784	682	580	720
19	705	730	802	806	793	708	810	791	738	685	575	738
20	711	685	800	794	772	721	819	806	706	692	592	745
21	717	704	782	805	770	740	807	796	711	697	613	732
22	695	710	793	796	773	733	795	750	722	669	589	729
23	704	722	786	777	773	704	795	771	674	625	606	696
24	713	743	734	784	757	718	800	773	684	661	599	728
25	709	756	658	822	745	737	773	781	714	656	616	745
26	710	736	710	756	741	736	766	769	707	617	652	765
27	704	730	729	735	755	745	778	736	687	597	660	791
28	691	738	723	722	751	779	751	722	685	637	658	790
29	711	718	747	730	771	760	789	725	684	607	674	772
30	709		752	733	772	750	824	747	689	611	682	783
31		778	778		768		815	768		618		762

PEKING, 1851—1855, 5 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember	
1	718	718		724	711	705	714	707	708	718	733	742	1
2	717	721	723	721	713	710	717	708	700	715	727	738	2
3	719	718	727	719	711	711	717	706	701	719	735	733	3
4	717	716	733	721	709	709	709	704	702	716	734	735	4
5	717	716	736	722	712	711	708	708	711	717	733	722	5
6	718	723	735	719	708	721	712	702	699	717	744	726	6
7	718	718	732	720	710	724	710	701	706	717	748	734	7
8	717	724	720	721	707	733	709	704	708	720	746	738	8
9	717	719	727	722	708	734	706	704	706	718	744	731	9
10	715	719	731	716	706	735	705	704	707	721	747	720	10
11	713	722	728	721	709	726	702	706	713	720	751	724	11
12	713	719	728	719	708	731	705	707	715	713	750	733	12
13	717	722	727	721	704	733	708	707	716	718	748	726	13
14	717	722	731	721	709	730	706	707	713	725	741	733	14
15	718	717	724	718	704	723	704	712	716	721	735	733	15
16	712	719	725	717	709	721	702	709	716	721	735	734	16
17	716	726	729	712	708	722	699	706	714	718	736	735	17
18	718	714	727	715	709	721	700	706	715	718	736	732	18
19	716	719	728	715	708	719	699	701	714	715	731	736	19
20	714	720	726	706	704	723	700	697	713	714	736	742	20
21	715	717	725	716	707	717	709	706	713	721	738	727	21
22	716	725	727	709	708	717	701	703	717	721	738	733	22
23	717	720	725	715	708	712	703	702	716	721	740	722	23
24	719	722	727	717	705	712	701	709	715	723	743	729	24
25	716	718	726	716	702	711	706	705	713	726	738	741	25
26	717	719	724	715	704	715	703	706	713	729	741	744	26
27	718	717	721	714	706	715	701	703	711	733	743	746	27
28	717	714	717	713	712	711	703	707	711	730	742	738	28
29	715	715	720	714	710	705	699	709	707	725	743	729	29
30	717		723	713	712	719	706	710	717	732	743	733	30
31					710		705	709		736		739	31

TIFLIS, 1895—1904, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	6075	6068		6046	6068	6074	6030	6045	5975	5869	5760	5904
2	5972	6079	6072	6042	6001	6063	6046	6031	5977	5878	5810	5869
3	6008	6045	6075	6063	6089	6071	6071	6021	5962	5892	5851	5897
4	6029	6063	6039	6076	5994	6056	6064	5947	5943	5918	5810	5837
5		6053	6032	6038	5958	6075	6073	6000	5916	5912	5838	5842
6	6025	6052	6077	6001	6013	6095	6055	6034	5919	5917	5824	5888
7	6059	6043	6071	5996	6004	6072	6036	6048	5945	5913	5855	5882
8	6100	6048	6053	6045	6033	6114	6043	6015	5965	5897	5847	5853
9	6074	6043	6008	6035	6057	6092	6054	6054	5941	5883	5843	5883
10	6070	6051	6056	6041	6074	6113	6074	5979	5920	5903	5797	5871
11	6034	6058	6065	5987	6080	6115	6094	5987	5854	5911	5831	5838
12	6057	6011	6048	5984	6065	6099	6025	5988	5883	5844	5802	5875
13	6050	6041	5969	6029	6045	6117	6014	5989	5922	5831	5859	5847
14	6086	6024	5983	6036	6057	6123	6059	5979	5926	5832	5859	5805
15	6082	6003	5994	6072	6052	6093	6033	6014	5925	5863	5876	5839
16	6028	6012	5978	6081	6056	6057	6045	6012	5904	5865	5864	5851
17	6018	6039	6037	6084	6058	6026	6058	5998	5905	5877	5849	5853
18	6043	6073	6075	6045	6038	6051	6064	5972	5862	5886	5866	5887
19	6040	6083	6075	6018	6049	6083	6088	5975	5868	5907	5890	5905
20	6027	6085	6055	6023	6059	6093	6082	6014	5856	5931	5873	5867
21	6034	6062	6079	6045	6057	6104	6082	5955	5884	5910	5895	5840
22	6062	6064	6077	6064	6068	6099	6064	5912	5916	5898	5841	5864
23	6073	6082	6016	6055	6075	6082	6071	5945	5891	5896	5847	5859
24	6075	6052	6044	6044	6093	6087	6089	5966	5895	5925	5813	5866
25	6091	6060	6047	6042	6075	6114	6051	5983	5889	5924	5826	5882
26	6099	6069	6021	6066	6101	6112	6014	5973	5908	5866	5837	5886
27	6087	6077	6024	6067	6112	6099	6030	5984	5921	5855	5872	5912
28	6099	6072	6060	6054	6084	6093	6013	5963	5905	5844	5892	5850
29	6067	6095	6071	6083	6095	6085	6033	6014	5913	5850	5890	5843
30	6065		6048	6105	6050	6019	6045	5990	5875	5832	5913	5840
31			6060		6048		6041	5988		5721		5836

6 KONSTANT AUFTRETENDE SECUNDÄRE MAXIMA UND MINIMA

POLA, 1901—1910, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	179	112		123	243	249	269	288	180	094	022	170
2	178	147	129	124	254	291	260	259	174	066	088	150
3	152	100	155	162	253	241	284	231	193	109	113	169
4	129	134	155	183	274	262	301	223	180	104	078	139
5	132	151	164	204	256	243	289	217	141	128	089	110
6	126	143	175	154	266	277	277	245	155	113	126	152
7	144	115	157	158	281	269	277	237	166	117	154	176
8	166	114	169	205	282	276	282	230	195	117	091	157
9	170	089	180	203	265	286	286	215	216	122	124	175
10	181	086	181	208	279	293	288	193	176	175	084	165
11	155	128	202	180	248	260	277	219	145	171	110	179
12	160	157	188	211	243	255	289	223	147	125	085	209
13	175	162	174	228	231	273	250	213	128	090	100	105
14	185	181	185	239	178	273	269	199	166	072	148	092
15	166	154	206	230	142	262	281	212	186	112	117	144
16	157	163	205	211	218	216	260	229	182	144	057	147
17	153	177	224	225	231	240	275	225	179	149	061	135
18	177	189	222	209	213	261	280	230	182	172	070	173
19	174	174	194	195	188	254	276	195	154	090	077	210
20	208	183	158	236	206	248	300	223	186	138	087	152
21	183	177	172	247	231	253	298	169	154	128	091	165
22	157	157	184	253	241	215	304	126	161	091	086	136
23	182	153	212	235	262	212	315	152	142	087	091	148
24	172	132	184	231	234	247	275	169	165	118	105	184
25	147	069	177	255	237	242	257	165	144	137	115	204
26	165	151	172	241	226	241	241	196	107	100	125	206
27	178	175	122	206	253	251	225	200	064	083	160	214
28	146	176	097	217	229	272	247	177	087	106	170	181
29	148	185	127	220	221	258	220	178	036	122	162	172
30	149		151	236	232	250	233	165	—	130	142	165
31		151	151		201		237	165		152		166

PERPIGNAN, 1891—1900, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	3700	3721		3781	3853	3956	3969	4036	3995	3935	3940	3985
2	3607	3743	3747	3819	3810	3998	3975	4019	3979	3943	3907	4012
3	3589	3734	3737	3828	3827	3914	3980	3999	3961	3927	3954	3999
4	3596	3701	3708	3846	3831	3930	3981	3991	3930	3964	3962	3975
5	3621	3691	3735	3835	3857	3947	4004	4003	3951	3931	3920	3905
6	3563	3695	3756	3828	3869	3963	3993	4013	3948	3969	3931	3943
7	3629	3724	3743	3810	3870	3976	4024	3928	3908	3982	3957	3928
8	3665	3717	3767	3824	3848	4009	4022	3959	3972	3986	3965	3944
9	3682	3729	3730	3810	3878	4013	4015	4022	3921	3988	3956	3955
10	3671	3733	3768	3815	3910	3955	4042	3963	3847	3980	3940	3961
11	3662	3771	3790	3803	3927	3966	4060	4006	3873	3951	3977	3954
12	3647	3704	3715	3773	3924	3991	4023	3973	3902	3934	3999	3960
13	3688	3674	3678	3764	3930	4033	3937	3919	3949	3905	3937	3965
14	3668	3617	3700	3808	3902	4040	3972	3966	3952	3942	3935	3945
15	3705	3619	3683	3837	3866	4035	3974	3956	3897	3924	3955	3962
16	3677	3656	3683	3844	3874	4036	3973	4009	3919	3929	3980	3978
17	3666	3706	3757	3825	3877	4010	3915	4010	3945	3935	3953	3988
18	3665	3752	3776	3766	3875	4012	3942	3961	3915	3924	3942	4029
19	3636	3772	3788	3845	3839	4015	3982	3973	3943	3937	3968	4023
20	3629	3794	3793	3841	3861	4002	3939	3839	3912	3945	3966	4004
21	3677	3706	3809	3851	3907	4005	3940	3869	3936	3952	3965	4013
22	3703	3756	3799	3889	3925	4010	3967	3938	3938	3933	3966	4003
23	3714	3728	3780	3898	3923	4004	4002	3962	3949	3962	3968	4000
24	3718	3708	3803	3853	3965	4016	4006	3957	3966	3938	3932	3988
25	3732	3736	3791	3824	3943	4027	3966	3964	4000	3915	3962	3992
26	3729	3757	3762	3843	3975	4034	3978	3955	3956	3923	3960	4021
27	3732	3672	3766	3847	4001	3984	4001	3974	3977	3918	3957	4018
28	3762	3760	3803	3880	3984	4003	3978	3955	3958	3909	3970	4000
29	3711	3745	3799	3898	3991	3985	3997	3980	3961	3993	3961	3995
30	3721		3779	3900	3953	3948	4016	3957	3912	3891	4002	3994
31			3725		3911		4021	3990		3911		4015

CHELTENHAM, 1902—1910, 9 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	914	847		742	820	843	818	783	642	483	455	500
2	907	851		771	829	825	816	725	630	538	499	501
3	876	807	791	817	849	863	832	725	631	531	496	524
4	882	853	811	812	839	856	821	696	622	537	481	490
5	874	826	824	796	865	852	794	716	585	548	482	483
6	883	850	818	777	871	873	781	734	613	530	536	510
7	890	806	828	791	862	841	768	713	627	521	519	516
8	882	848	827	835	880	834	776	700	649	513	470	493
9	886	824	812	828	844	801	794	670	643	507	486	520
10	902	802	815	824	868	846	773	678	606	587	479	510
11	890	840	845	806	847	835	764	703	556	572	493	521
12	893	845	815	815	865	821	765	675	577	531	469	537
13	902	851	833	835	831	858	759	687	585	479	510	434
14	900	843	826	841	720	850	794	677	609	510	515	488
15	891	845	860	854	745	849	788	700	638	527	507	482
16	872	837	851	831	807	818	800	723	620	532	424	489
17	893	855	871	845	815	844	769	729	619	550	445	504
18	886	871	864	787	779	838	804	705	611	535	440	511
19	899	862	824	804	765	818	790	667	571	510	459	530
20	902	871	815	832	801	801	799	691	594	540	480	509
21	881	867	811	848	844	809	795	621	580	527	474	491
22	886	829	826	848	836	778	796	598	567	502	461	450
23	900	833	873	830	842	782	797	634	564	506	460	491
24	910	807	844	841	816	813	760	649	601	530	473	512
25	871	818	848	832	809	831	760	667	524	519	508	547
26	859	827	788	829	809	819	753	645	471	502	513	529
27	891	837	742	784	821	824	730	679	514	493	511	533
28	871	841	717	832	818	841	742	665	526	510	508	520
29	850	818	781	839	787	815	751	640	440	541	515	529
30	854		797	852	819	814	748	619	451	534	510	483
31			816		841		758	637		438		509

BALDWIN, 1901—1909, 8 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	365	315		301	288	301	279	260	187	90	-22	96
2	366	312	327	305	290	268	275	251	183	99	12	88
3	324	313	330	330	290	304	284	238	186	102	00	84
4	338	352	312	337	288	301	285	203	156	123	12	46
5	334	323	323	321	314	303	270	224	134	105	40	49
6	340	333	321	292	322	318	269	253	152	127	72	64
7	341	280	333	287	322	292	263	230	162	130	58	62
8	331	301	341	213	327	288	276	215	183	87	26	26
9	342	314	313	203	295	316	275	191	165	128	31	58
10	355	276	301	296	309	296	258	216	133	135	28	46
11	335	306	314	287	285	291	257	213	78	127	34	67
12	351	325	298	303	289	283	245	205	59	50	30	91
13	346	341	310	304	299	297	251	204	111	15	39	11
14	358	315	311	303	190	307	263	210	123	19	54	40
15	335	323	343	304	193	289	255	211	154	49	38	60
16	323	334	325	294	276	276	255	229	122	90	10	68
17	352	360	344	304	296	283	259	231	130	96	10	52
18	347	364	324	276	253	298	279	210	144	123	-5	67
19	377	345	274	272	265	270	285	193	133	114	25	84
20	375	341	293	299	285	280	292	185	146	123	58	79
21	361	342	277	310	319	293	277	123	133	107	32	71
22	352	314	282	296	309	254	276	153	104	74	25	30
23	377	327	307	276	297	264	252	160	112	106	44	41
24	382	296	280	296	271	284	251	184	133	104	50	67
25	366	297	292	281	267	284	231	226	119	108	67	103
26	361	328	237	282	273	278	216	180	128	84	83	92
27	380	339	290	271	274	295	202	205	137	76	105	90
28	340	338	244	306	277	289	226	205	114	95	93	70
29	326	331	263	294	245	272	226	198	24	111	106	82
30	302		281	303	262	277	226	181	66	83	121	33
31			284		318		233	166		-6		50

10 KONSTANT AUFTRETENDE SECUNDÄRE MAXIMA UND MINIMA

NER-TSCHINSK, 1852—1863, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
1	457	475		484	470	473	497	496	483	475	477	480
2	454	468	475	470	473	477	497	492	479	471	469	471
3	459	468	475	485	474	477	495	496	468	471	485	473
4	462	473	478	479	474	479	484	485	487	475	484	479
5	460	478	467	487	473	490	483	495	487	466	478	469
6	463	474	494	479	471	490	491	492	489	487	481	475
7	463	476	470	483	462	489	489	487	487	474	484	481
8	461	479	459	481	466	491	487	488	484	480	486	473
9	469	468	469	487	469	491	487	490	485	470	473	474
10	464	476	478	486	476	495	483	498	491	472	482	476
11	469	474	488	477	474	491	479	496	483	477	489	490
12	470	476	476	476	482	494	489	498	488	477	482	479
13	474	478	479	474	484	500	486	495	483	475	480	486
14	458	465	477	478	477	488	482	490	481	477	482	470
15	470	479	476	487	469	494	490	489	492	481	478	485
16	462	475	485	467	479	492	485	494	479	477	483	486
17	474	478	483	464	473	485	480	491	481	478	475	477
18	468	469	478	470	471	494	478	492	471	472	485	477
19	461	465	487	469	479	489	479	486	481	476	476	492
20	467	473	483	482	471	492	481	490	477	478	478	481
21	465	484	480	465	472	485	477	495	480	479	479	482
22	468	470	482	467	467	485	481	488	479	490	474	485
23	470	471	478	464	473	495	472	490	372	482	470	468
24	472	477	481	470	473	490	466	487	463	481	476	469
25	460	477	488	479	480	493	485	483	473	477	473	492
26	471	475	487	472	468	493	474	491	477	478	479	490
27	474	478	476	476	472	493	471	488	471	481	476	482
28	472	485	476	480	483	490	478	487	474	486	477	485
29	465	472	484	475	472	483	474	488	472	474	477	476
30	467		480	473	476	501	500	485	475	478	484	478
31			475		479	490	490	486		474		483

BARNAUL, 1853—1863, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember
1	3986	4012		4007	4005	4013	4015	4001	4036	4014	4028	4033
2	3988	4004	3994	4012	4005	4014	4011	4028	4033	3997	4026	4032
3	3988	3994	3990	4003	4023	4009	4013	4015	4035	4015	4037	4023
4	3982	3980	3991	4007	4009	4018	4007	4017	4043	4021	4033	4033
5	3982	3983	3987	4020	4003	4015	4034	4017	4045	4034	4027	4046
6	3978	3978	4006	4014	4010	4005	4011	4013	4037	4042	4018	4059
7	3984	3990	3992	4018	3997	4009	4005	4021	4039	4039	4039	4032
8	3990	3991	3988	4013	4022	4010	4018	4011	4032	4047	4027	4018
9	3992	3992	4002	4034	4011	4004	3997	4036	4039	4060	4026	4028
10	3992	3993	3997	4005	4009	4003	4014	4046	4025	4023	4033	4030
11	3995	3989	3986	4027	4008	4008	4038	4037	4036	4025	4027	4035
12	4000	4001	3991	4019	4007	4025	4025	4031	4020	4056	4024	4031
13	4004	3995	4004	4026	4001	4028	4017	4039	4025	4012	4022	4062
14	3998	3990	3995	4020	4009	4012	4017	4020	4011	4025	4030	4032
15	3993	3992	3999	4016	4020	4011	4018	4029	4017	4021	4022	4039
16	4001	3996	4003	4007	4017	4010	4014	4038	4013	4016	4021	4025
17	4001	3996	4043	4002	4005	3998	4007	4026	4015	4018	4013	4057
18	4005	3983	4016	3992	4004	4008	4018	4023	4024	4032	4008	4047
19	4009	3993	4020	3991	4012	4003	4019	4027	4018	4021	4040	4043
20	4007	4001	4008	3987	4008	4015	4014	4028	4011	4024	4025	4044
21	4006	4013	4010	4028	3996	4017	4011	4030	4029	4016	4023	4043
22	3997	4002	4003	4017	4003	4006	4008	4023	4015	4027	4023	4037
23	3995	4008	3998	4017	4007	4021	4007	4029	4012	4018	4027	4031
24	3993	4016	4002	4012	4022	4017	4006	4028	4031	4021	4031	4054
25	4007	4005	4008	4007	4021	4015	4006	4028	4024	4015	4026	4036
26	4018	4000	4026	4003	4013	4008	4002	4029	4007	4026	4021	4034
27	4006	4009	4014	4000	4004	4016	4001	4042	4004	4013	4034	4036
28	4002	4003	4019	4010	4023	4008	3991	4030	4007	4019	4026	4040
29	4003	4007	4005	4010	4013	4009	3994	4035	4005	4026	4024	4042
30	3991		4018	4007	4021	4013	4000	4013	3998	4024	4030	4032
31			4010		4018		4003	4034		4028		4027

KATHERINENBURG, 1851—1862, 9 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember
1	407	412		421	423	435	451	441	481	504	492	483
2	409	421	427	425	426	438	451	448	483	481	484	476
3	414	407	419	421	426	433	454	449	495	497	484	465
4	403	402	412	434	430	437	434	438	495	508	483	484
5	397	406	408	428	430	438	464	448	487	491	486	480
6	396	412	434	421	429	432	458	453	477	496	477	488
7	393	416	419	429	426	447	448	454	488	490	490	490
8	402	411	423	401	432	443	453	430	474	512	483	478
9	413	420	425	460	424	435	443	435	473	509	475	485
10	408	416	424	446	427	426	464	433	480	488	474	479
11	419	418	413	434	432	438	453	443	494	486	477	488
12	415	437	428	426	422	448	457	456	489	485	472	475
13	418	425	437	434	426	454	448	462	480	484	475	487
14	409	411	427	431	420	442	461	461	480	481	479	493
15	413	421	422	431	440	447	448	461	491	481	471	479
16	419	421	419	446	437	445	442	480	499	475	481	479
17	418	422	406	431	431	438	439	460	489	484	471	478
18	408	410	428	428	442	445	437	458	484	484	481	482
19	402	423	422	434	436	436	450	459	485	488	495	485
20	421	424	429	422	434	438	443	452	504	488	485	478
21	416	436	425	437	432	440	441	463	498	475	484	470
22	422	430	421	441	437	449	446	445	481	493	474	489
23	423	417	413	438	435	440	446	448	482	478	495	497
24	420	432	410	446	432	460	455	471	505	505	490	498
25	415	411	407	433	447	448	446	461	484	489	482	487
26	417	424	422	438	428	438	444	466	498	474	483	478
27	421	428	417	436	443	448	437	454	485	478	473	475
28	411	422	411	440	441	432	442	456	482	489	484	473
29	408	425	439	437	436	439	460	460	500	492	477	485
30	409	437	437	427	429	443	453	461	491	491	476	472
31		415	415	427	433		449	466		471		462

PAWIŁOWSK, 1899—1908, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember
1	416	379		367	398	434	412	439	367	280	233	374
2	414	391	365	339	372	415	406	427	349	301	304	359
3	404	359	356	371	409	424	425	425	380	313	297	345
4	406	371	368	377	388	444	426	392	351	330	271	340
5	390	370	382	371	392	419	425	381	313	329	281	258
6	368	385	406	361	365	451	436	398	335	323	307	327
7	381	366	372	344	380	429	400	407	338	326	333	335
8	398	346	380	370	409	437	405	377	358	316	297	322
9	398	333	351	386	390	441	423	374	372	323	312	328
10	401	260	369	380	414	438	420	380	340	347	292	328
11	387	354	374	330	398	443	405	406	320	352	305	340
12	374	329	367	351	390	421	392	397	164	307	288	360
13	389	338	339	366	396	446	399	383	299	300	289	306
14	407	359	350	385	391	437	414	375	321	284	321	309
15	370	343	352	389	388	464	423	382	343	288	313	338
16	352	350	380	381	369	409	404	384	342	321	270	338
17	371	360	390	398	403	415	420	386	328	335	279	326
18	396	388	401	385	416	434	412	396	325	341	301	349
19	396	391	414	358	402	422	423	377	297	342	304	364
20	391	382	397	374	390	408	426	399	305	362	319	330
21	383	373	393	391	406	442	417	370	323	350	317	338
22	381	375	370	397	407	434	440	399	333	326	272	315
23	393	368	370	389	419	422	444	351	300	321	288	321
24	401	347	363	400	405	427	431	370	321	352	289	355
25	408	343	349	404	404	437	405	375	319	322	311	367
26	403	347	342	391	391	431	401	378	300	306	309	367
27	404	375	318	402	430	438	391	379	293	303	326	360
28	392	378	355	392	412	448	380	368	306	305	345	341
29	363	386	394	419	419	436	389	391	278	329	345	342
30	331		386	415	393	386	401	369	264	328	357	334
31			392		421	396	403	355		262		333

14 KONSTANT AUFTRETENDE SECONDÄRE MAXIMA UND MINIMA

KOPENHAGEN, 1892—1908, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember
1	106	094		140	226	271	267	284	291	177	217	285
2	066	126	060	144	173	289	283	279	291	178	197	293
3	061	083	075	170	185	235	280	305	316	177	237	302
4	055	085	038	165	184	253	304	300	287	191	238	272
5	073	060	054	161	223	254	317	270	206	174	203	184
6	049	069	070	147	225	293	292	279	202	196	222	239
7	093	097	097	143	243	314	303	220	210	208	243	257
8	105	099	114	162	236	336	306	246	233	224	214	248
9	106	096	041	171	237	348	291	255	251	226	207	292
10	108	110	117	160	267	285	304	230	225	213	208	291
11	105	108	126	154	267	306	327	271	248	214	240	277
12	100	085	057	147	269	322	312	269	103	181	266	278
13	101	128	045	156	288	365	231	201	223	173	242	258
14	118	073	078	208	276	386	257	211	214	212	200	250
15	126	059	037	216	250	384	275	238	148	222	236	271
16	116	043	025	205	260	401	227	254	163	222	266	268
17	126	086	099	211	281	351	184	281	168	232	232	274
18	102	117	129	159	250	348	221	269	160	220	206	297
19	090	113	138	206	204	325	268	220	202	239	224	284
20	089	124	136	209	282	325	295	081	189	256	264	273
21	123	065	141	207	253	324	224	131	211	272	265	270
22	117	087	122	218	282	304	249	159	214	263	257	278
23	125	055	106	226	229	335	270	222	246	261	233	276
24	119	045	133	200	266	345	293	214	238	257	207	289
25	129	108	135	186	259	360	237	225	263	224	233	277
26	113	079	076	197	239	364	233	241	226	232	257	282
27	123	085	049	173	296	345	269	254	248	221	271	278
28	145	100	090	210	286	308	289	239	248	208	272	295
29	077	057	106	232	295	268	285	264	198	198	244	270
30	095		119	237	278	255	266	239	142	206	283	280
31			063		227		242	256		200		283

DUBLIN, 1841—1850, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember	
1	1227	1292		1344	1503	1649	1723	1725	1607	1505	1227	1074	1
2	1219	1257	1322	1378	1516	1700	1720	1736	1623	1500	1237	1068	2
3	1211	1268		1436	1507	1732	1734	1701	1615	1415	1220	1106	3
4	1233	1246	1301	1409	1521	1686	1821	1656	1623	1382	1179	1088	4
5	1209	1250	1299	1485	1527	1703	1700	1712	1628	1377	1190	1007	5
6	1196	1257	1274	1415	1511	1689	1706	1693	1617	1388	1176	1045	6
7	1204	1276	1343	1427	1522	1677	1700	1768	1572	1378	1224	1053	7
8	1212	1251	1299	1509	1563	1716	1707	1592	1577	1425	1219	1066	8
9	1194	1272	1312	1403	1586	1674	1675	1597	1592	1349	1174	1036	9
10	1205	1237	1318	1394	1602	1648	1718	1619	1587	1361	1184	1088	10
11	1214	1205	1316	1397	1538	1687	1719	1589	1558	1357	1197	1071	11
12	1246	1214	1399	1364	1532	1678	1794	1592	1556	1317	1190	1063	12
13	1206	1226	1319	1377	1505	1634	1779	1608	1579	1318	1172	1056	13
14	1237	1227	1349	1369	1573	1690	1763	1583	1575	1310	1150	1060	14
15	1212	1261	1359	1424	1570	1723	1756	1618	1562	1335	1131	1053	15
16	1195	1229	1365	1420	1596	1738	1808	1613	1550	1303	1147	1052	16
17	1221	1253	1327	1491	1593	1694	1785	1397	1554	1287	1175	1113	17
18	1194	1259	1348	1451	1625	1675	1715	1612	1528	1299	1152	1103	18
19	1244	1277	1369	1483	1615	1710	1733	1619	1518	1344	1206	1091	19
20	1255	1319	1411	1484	1571	1745	1748	1640	1481	1288	1172	1079	20
21	1228	1358	1356	1493	1584	1717	1744	1561	1492	1267	1152	1036	21
22	1227	1282	1318	1447	1623	1701	1741	1537	1554	1268	1185	986	22
23	1249	1320	1347	1453	1658	1718	1709	1565	1464	1294	1133	1000	23
24	1260	1327	1356	1449	1615	1719	1742	1589	1504	1342	1121	984	24
25	1282	1412	1378	1408	1623	1724	1739	1571	1511	1440	1102	987	25
26	1294	1320	1371	1449	1611	1696	1753	1582	1548	1282	1167	984	26
27	1291	1314	1359	1435	1614	1695	1755	1619	1548	1237	1177	981	27
28	1290	1327	1369	1458	1651	1677	1741	1603	1495	1218	1135	978	28
29	1301	1259	1321	1484	1669	1692	1734	1615	1472	1231	1090	971	29
30	1227		1334	1498	1659	1679	1712	1598	1453	1221	1110	968	30
31			1342		1654		1721	1580		1198		965	31

SITKA, 1902—1908, 7 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember
1	277	283		296	342	386	428	405	371	323	298	413
2	292	298	275	279	353	407	409	401	373	344	330	390
3	294	315	276	293	362	414	420	380	297	347	348	403
4	278	266	252	308	363	391	425	382	397	346	293	339
5	261	258	283	297	373	373	450	384	391	358	317	348
6	283	247	296	291	375	393	400	395	360	343	355	373
7	303	224	251	295	384	385	389	383	363	355	341	376
8	292	255	268	312	380	402	383	359	331	341	331	364
9	293	266	290	291	367	404	400	352	399	376	313	373
10	310	282	266	310	396	377	407	373	300	380	273	394
11	237	262	307	305	367	378	393	347	293	380	324	400
12	273	277	274	324	359	395	411	325	299	392	237	395
13	293	283	290	333	372	406	413	363	329	264	330	355
14	285	280	292	316	362	411	408	369	353	314	360	384
15	278	224	313	294	299	408	389	387	383	374	348	395
16	241	282	292	304	371	410	400	384	364	379	297	390
17	276	292	317	331	343	402	404	355	344	377	333	399
18	297	312	334	323	353	389	376	369	339	372	326	412
19	295	262	329	316	361	413	408	381	296	380	351	415
20	292	300	318	345	366	369	420	389	343	395	366	394
21	293	303	302	350	380	391	406	394	365	350	346	424
22	278	284	322	338	371	348	407	350	355	343	314	298
23	318	274	325	323	357	384	410	328	346	377	325	394
24	309	243	316	340	352	400	393	355	339	377	337	412
25	310	253	331	357	344	399	399	371	345	369	353	440
26	308	275	315	355	387	409	387	380	312	342	374	419
27	316	300	304	328	388	398	398	374	336	362	379	429
28	264	287	317	362	354	405	378	380	365	330	385	427
29	270	295	288	376	311	420	393	360	339	381	395	417
30	284		313	381	369	409	386	362	317	315	410	413
31			331		400		404	350		245		424

AGINCOURT, 1901—1910, 10 JAHRE.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augustus	Sept.	October	November	Dezember
1	8332	7866		6908	7884	7955	8122	7541	6447	4761	5127	5099
2	8260	7919		7149	7794	7741	8098	7469	6404	5053	5407	5403
3	8128	7458	7396	7584	8025	8118	8241	7396	6302	5245	5422	5733
4	8100	7386	7430	7589	8012	8004	8268	7108	6412	5392	5105	5319
5	7931	7706	7601	7612	8138	8057	7973	7216	5994	5375	5175	5373
6	7967	7873	7563	7205	8132	8370	7901	7462	6172	5318	5701	5591
7	8066	7524	7336	7486	8078	7990	7647	7283	6277	5258	5573	5615
8	8038	7658	7543	7846	8180	8244	7659	7238	6486	5113	5461	5495
9	8052	7771	7473	7773	7892	8193	7834	6954	6402	5633	5217	5773
10	8245	7505	7556	7841	8247	7925	7723	7194	5985	5766	5212	5680
11	8137	7331	7554	7577	7866	7993	7537	7190	5619	5645	5358	5891
12	8152	7792	7398	7790	7990	7936	7474	6929	5831	5388	5049	6014
13	8281	7898	7704	7948	7644	8192	7555	6998	6016	4910	5446	5237
14	8350	7729	7694	7904	8006	8082	7878	6716	6099	5084	5580	5108
15	8193	7808	7943	8047	6874	8029	7847	6893	6322	5271	5707	5569
16	7904	7818	7840	7861	7673	7697	7709	7111	6041	5524	4613	5669
17	8022	7888	7947	7888	7664	7984	7680	7171	6052	5669	4870	5729
18	8074	8098	8003	7464	7615	7939	7989	6906	6060	5599	4916	5805
19	8227	7982	7895	7673	7184	8033	7783	6400	5601	5363	5039	5965
20	8306	7986	7434	8042	7483	7951	7904	6919	5926	5567	5206	5837
21	7987	7974	7676	8117	7760	7859	7915	6350	5890	5411	5188	5648
22	7946	7768	7662	8145	7855	7597	7882	5539	5860	5130	4948	5206
23	8047	7684	7503	7839	7667	7544	7917	6513	5634	5296	5219	5500
24	8131	7513	7592	7913	7568	7899	7597	6732	5933	5504	5215	5790
25	7892	7381	7603	7962	7439	8038	7531	6778	5258	5402	5568	6030
26	7935	7517	7529	7569	7449	7995	7526	6384	4928	5156	5600	6013
27	8110	7748	7113	7399	7682	7996	7358	6758	5259	4982	5620	5990
28	7940	7719	6923	7794	7580	8176	7595	6596	5525	5244	5643	5762
29	7827	7569	7142	7842	7313	8058	7419	6500	5298	5556	5656	5713
30	8279		7323	7923	7398	7922	7486	6332	4985	5290	5464	5391
31			7568		8028		7617	6489		4944		5602

Ich lasse jetzt die Einteilung dieser Orte in zwei Reihen folgen, die ich mit S(üdliche Reihe) und N(ördliche Reihe) bezeichne.

S

N A M E.	Bezeichnung.	Breite N.	Länge von Grw.
Baldwin	Bal	39°	95° W
Cheltenham	C	39	76 "
Perpignan	Per	43	3 O
Pola	Po	45	14 "
Tiflis	Ti	42	45 "
Peking	Pek	40	116 "
Tokio	To	36	140 "

N

N A M E.	Bezeichnung.	Breite N.	Länge von Grw.
Sitka	S	57°	135° W
Agincourt	A	44	79 "
Dublin.	D	53	6 "
Kopenhagen.	Ko	56	13 O
Pawlowsk	Paw	60	30 "
Katherinenburg	Ka	57	60 "
Barnaul	Bar	53	84 "
Nertschinsk	N	52	117 "

Später wurden dann auch noch die Kurven für de Bilt (52° N.B., 5° O.L.) und S. Fernando (36° N.B., 6° W.L.) berechnet. Diese zwei Orte die zu nahe liegen, der eine an Perpignan, der andere an Kopenhagen und Dublin, wurden nur der Kontrolle wegen herangezogen. S. Fernando ist eine ziemlich lückenhafte Beobachtungsreihe. Von beiden Stationen wurden 10 Beobachtungsjahre gebraucht, 1901—1910.

Während nun die Orte der Reihe S alle ziemlich nahe an dem Breitenkreis $40\frac{1}{2}^{\circ}$ liegen, liegen die der Reihe N bei weitem nicht so günstig. Ich bin jedoch der Ueberzeugung, dass dieser Umstand auf das Endresultat keinen Einfluss hat. Zeigen doch die Figuren deutlich, dass die etwaige Phasenverschiebung in der Richtung der Meridiane, bei einem Breitenunterschied von höchstens 16° (Pawlowsk—Agincourt) hierfür zu klein ist.

Ungefähr im Verhältniss der Längenunterschiede sind nun wieder diese Orte in die Figuren eingetragen. Somit stehen die Sinuskurven der beiden Gruppen S und N nicht nur je unter sich selbst, sondern auch denen der anderen Gruppe gegenüber in einer Höhe, die durch die geografische Länge bedingt ist. Beide Gruppen stehen vertikal neben einander, jedoch in einem beliebigen Abstand, jedesmal nach Bedarf gewählt, von einander. Von de Bilt und S. Fernando war es weniger tunlich, die Sinuskurven zu zeichnen, ohne die Figuren zu verwirrt zu machen; von diesen beiden wurde nur das höchstnötige eingetragen: die Schnittpunkte der Sinuskurven mit den Nulllinien. Die Zahlenangaben für die Berechnung der Amplituden habe ich diesmal weggelassen. Sind doch die Beobachtungsreihen in sehr verschiedenen Einheiten ausgedrückt, und schien es mir nicht der Mühe wert, alle auf eine Norm zu reduzieren, weil die Amplituden für die Phasenverschiebung ja keine Bedeutung haben.

Um nicht zu weitläufig zu werden, habe ich nur die Schwingungen von I bis XII berechnet. Denn nach allem Vorhergehenden wird es wohl nicht gewagt sein, anzunehmen, dass, wenn diese zwölf Pulsierungen bestehen, und regelmässige Phasenverschiebungen und parallele Phasenkurven zeigen, es auch weiter so fortgehen wird, beliebig weit. Fast alle Schwingungen sind mittelst der Methode der kleinsten Quadrate berechnet, nur von S. Fernando nicht alle.

Das Endresultat, zu dem wir kommen werden, ist, dass auch für die Horizontalkomponente des Erdmagnetismus eine Phasenverschiebung stattfindet, und dass die Phasenkurven für die zwei Gruppen S und N parallel verlaufen und mit Sinuskurven einige Aehnlichkeit haben.

Ich betone dieses Gesamtergebnis wieder schon jetzt, weil gar nicht alle zwölf untersuchte Pulsierungen die Erscheinung so deutlich, so unwiderlegbar zeigen, wie es wünschenswert wäre. In einigen

Fällen werden erst spätere Untersuchungen in dieser Richtung mit mehr und besserem Beobachtungsmaterial zeigen können, in wie fern ich schon jetzt den wahren Sachbestand richtig beurteilte. In einigen Fällen aber ist Zweifel wohl ausgeschlossen, und werden die Phasenkurven wohl ungefähr so verlaufen müssen, wie man sie in den Figuren finden wird.

Schon I ist unsicher. Es kann nicht Wunder nehmen, dass die quantative und qualitative Unvollständigkeit des Materials die ersten Schwingungen am meisten unsicher macht. Für die Schwingungen mit höherem Index wird ja das vorhandene Material in 2, 3, . . . Teile geteilt, und wird der Einfluss von Störungen, Veränderungen im Instrumente, gewagten Interpolationen u. s. w. immer geringer. Um auf I zurück zu kommen, scheinen mir zwei Deutungen fast gleichberechtigt zu sein. Die beiden, schön parallel verlaufenden Kurven schmiegen sich ziemlich genau allen Knotenpunkten an. Die Form der Kurven ist aber nicht sehr befriedigend, weil die oberen Hälften soviel weniger ausladen als die unteren, und man sich kaum erklären kann, in welcher Weise sich die Phasenkurve zwischen Amerika und Asien schliessen muss. Es wäre allerdings eine Abhilfe wenn man für die vier Amerikanischen Orte die Sinuskurven um noch eine Phase nach rechts hinausrücken liesse, aber eine so starke Verschiebung scheint mir doch zu gewagt. Die zweite Deutung wird gezeigt durch die beiden Geraden, was also einfach heissen würde, dass, gleich wie bei der Temperatur, die Pulsierung II, das Jahr, keine Phasenverschiebung hätte. Dieser einfachsten Hypothese widersprechen nur Perpignan und Peking, deren Knotenpunkte sehr weit von der Geraden entfernt bleiben. Es ist jedoch der schlimmste Fall der von Peking, und diese Sinuskurve beruht ja nur auf einer fünfjährigen Beobachtungsreihe. Nur eine spätere Untersuchung, wozu vorläufig kein Material vorliegt, kann hier die Entscheidung bringen.

Für 2 besteht wohl kein Zweifel. Nur bei S hat man die Wahl zwischen den beiden Phasenkurven, die ich zog. Die eine müsste eigentlich eine noch stärkere, fast unglaubliche Ausladung erlangen, um durch den Knotenpunkt von Tiflis zu gehen; die andere lässt jedoch Perpignan und Pola etwas seitlich liegen. Eine Entscheidung ist hier nicht nötig: beide Kurven verlaufen wesentlich parallel mit N.

Wir haben hier, wie ich meine, die Grenze vor uns der Genauigkeit, die mit dem gebrauchten Material erreichbar ist. Der absolute Beweis meiner Hypothese ist mit diesem nicht zu liefern, mit einem gewissen Maass der Wahrscheinlichkeit müssen wir uns zufrieden geben.

Auch 3 und namentlich 4 sind schöne Fälle, wenn auch für 3 S. Fernando und de Bilt ihren Knotenpunkt allzuweit von den wahrscheinlichsten Phasenkurven entfernt zeigen. In beiden Fällen verlaufen die Kurven sehr deutlich parallel, und, wie sie sich über den Pacifischen Ozean schliessen werden, ist deutlich angezeigt.

Zwei sehr schön parallele Kurven zeigt 5, aber unsicher scheint mir 6 zu sein, wo die Hälfte der Knotenpunkte abseits von meinen Kurven liegen, namentlich die Gruppe Pola, Perpignan, S. Fernando sich sehr schlecht verhält, und man, hauptsächlich für N, fast eben so gut eine Gerade würde ziehen können.

7 ist wieder ein schönes Beispiel: die beiden annähernd parallelen Kurven gehen sehr nahezu durch alle Knotenpunkte. Höchstens möchte man Pola und S. Fernando etwas nach links verschieben, und allenfalls Tiflis nach rechts.

Weniger befriedigend ist wieder 8. Die Kurven, die ich ziehen konnte, lassen die meisten Knotenpunkte rechts oder links liegen, wenn auch keinen einzigen bedeutend. Es kommt mir fast einfacher vor, hier die beiden Geraden, die ich auch angab, als Phasenkurven zu nehmen, was zu einer anderen, gleichfalls angegebenen Gruppierung der Sinuskurven ohne Verschiebung Anlass giebt. Das würde dann bedeuten, die Pulsierung 8 hätte in der Richtung der Breitenkreise keine Phasenverschiebung. (Vermutlich aber wohl eine solche in der Richtung der Meridiane.)

Dann ist 9 ein gutes Beispiel, wenn auch der Knotenpunkt von Pola etwas weit von der wahrscheinlichsten Kurve entfernt bleibt. Auch 10 ist wohl nicht zweifelhaft, obgleich die Knotenpunkte von Perpignan und Pola einerseits, von Kopenhagen andererseits, näher an der Kurve liegen könnten. Es kommt mir vor, dass von den beiden oberen Zweigen, die ich für N zog, b der wahrscheinlichere ist, indem sich so die Wiedervereinigung mit dem unteren Ende leichter denken lässt. Beide Kurven würden mit S nahezu parallel sein.

Auch für III zog ich für beide Kurven zwei oberen Zweige, b und c, wovon je zwei ganz parallel sind. Sogar zeichnete ich für S noch ein a, das ich jedoch nicht als die wahrscheinlichste Richtung ansehen kann, weil ich kein Analogon für N finde, und auch sonst Einwendungen auf der Hand liegen. Zwischen den Richtungen b und c aber ist die Wahl schwer, und auch nicht geboten: die eine so wohl wie die andere bietet ein schönes Beispiel der Phasenverschiebung. Für die Richtung b würde sprechen, dass sie zu weniger Verschiebung der Sinuskurven zwingt, als c.

Auch II endlich ist ein schönes Beispiel. Diese Behauptung kann einigermaßen Verwunderung erregen, da verschiedene Knotenpunkte, S. Fernando, Perpignan, de Bilt, Kopenhagen, ziemlich weit von der Phasenkurve entfernt liegen. Dabei muss jedoch ein Umstand nicht aus den Augen verloren werden, der auch schon bei III hätte erwähnt werden können. Für die Pulsierungen I bis IV sind der Berechnung der Sinuskurven mittelst kleinster Quadrate nicht die Summen für jeden einzelnen Tag zu Grunde gelegt worden. Bei I wurden die Mittelwerte von je 10 Tagen gebraucht, bei IV noch immer solche von je 2 Tagen, wie leicht ersichtlich ist, wenn man die Anzahl der Coordinaten betrachtet. Für III und II jedoch wurden alle Tagessummen der Berechnung zu Grunde gelegt. Daher sind die Figuren der Breite nach mehr als die vorhergehenden ausgedehnt, die Kurven sind weitschweifiger, und der Abstand eines Knotenpunktes scheint immer noch doppelt so gross, als er z. B. bei einer Berechnung, wie für IV gewesen wäre, zehnmal so gross als bei I. Immerhin rechne ich II nicht zu den allerschönsten Beispielen. Man wird aber auch bemerken, dass die Unsicherheit fast ohne Ausnahme für Europa gilt, wo die Beobachtungsorte näher zusammengedrängt sind. Die Erklärung ist hier wohl wieder, die dass eben das Arbeitsmaterial nicht besser ist, und wir mit dieser Annäherung zufrieden sein müssen. (Von einigen Orten konnte man allenfalls eine längere Serie verwerten. So lange man das aber nicht von allen tun kann — und davon sind wir noch weit entfernt — hat es keinen Zweck.)

Im Ganzen genommen, meine ich, dass durch das Vorhergehende wohl bewiesen ist, dass auch bei dem Erdmagnetismus dieselbe Erscheinung auftritt, die wir für die Temperatur und den Lauf der

Bevölkerung fanden. Der Parallelismus der Phasenkurven für zwei verschiedene Breitengrade scheint mir auch einen wichtigen Beweisgrund für das Bestehen der Erscheinung zu bieten.

Das Arbeitsmaterial fehlt, um zu untersuchen, ob auch in der Richtung der Meridiane eine regelmässige Verschiebung besteht. Nach all dem Vorhergehenden kann das jedoch wohl kaum bezweifelt werden.

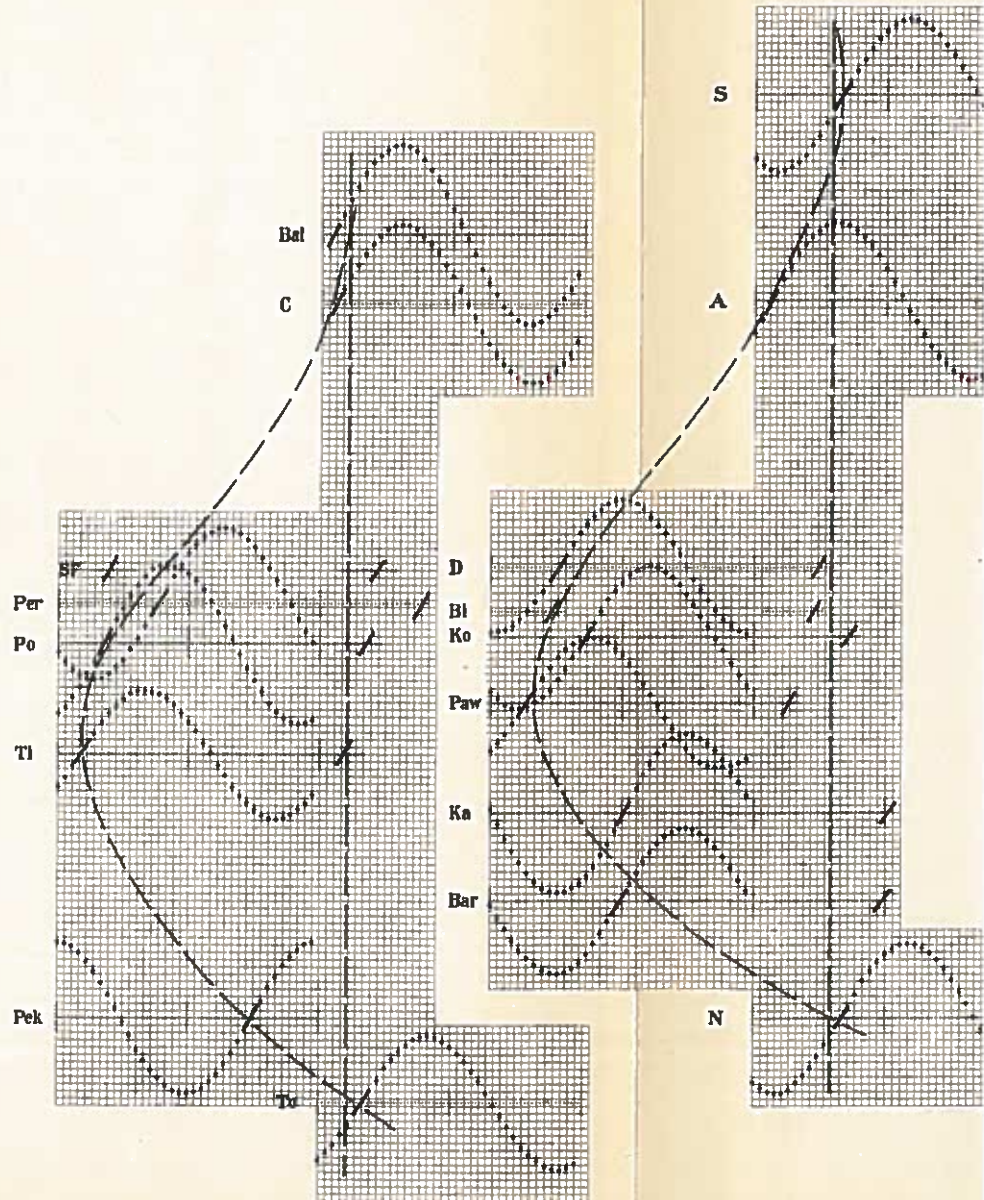
Wenn man die Gestaltung der Phasenkurven betrachtet, die wir bis jetzt mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit feststellen konnten, scheint wohl die Vermutung nicht allzu gewagt, dass die Verteilung von Land und Meer auf der Erdoberfläche irgendwie dem Ganzen zu Grunde liege. Das könnte noch auf zweierlei Weise der Fall sein. Entweder sie sei überhaupt die Ursache der Erscheinung, oder diese hätte einen anderen Ursprung, wobei aber die Phasenkurven modifiziert, unsymmetrisch gemacht würden durch die Beschaffenheit der Erdoberfläche. Ob etwas Wahres an diesen Gedanken sei, könnte nur entschieden werden, wenn es möglich wäre, eine Menge Phasenkurven zu berechnen, und deren graduelle Umformung zu untersuchen. Es war aber jetzt schon kein Leichtes, für einige wenige das Material zusammen zu bringen.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.

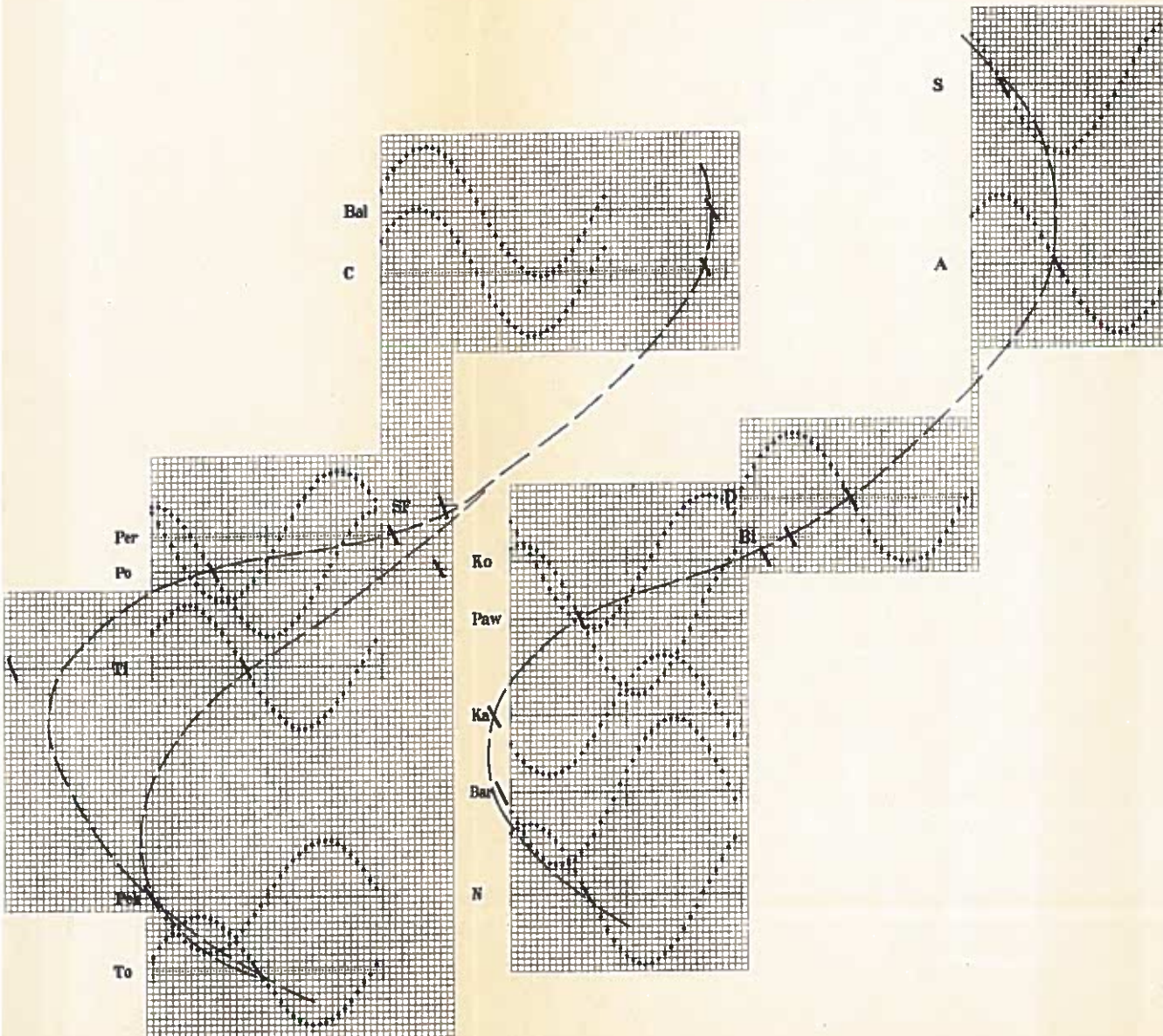
S

N



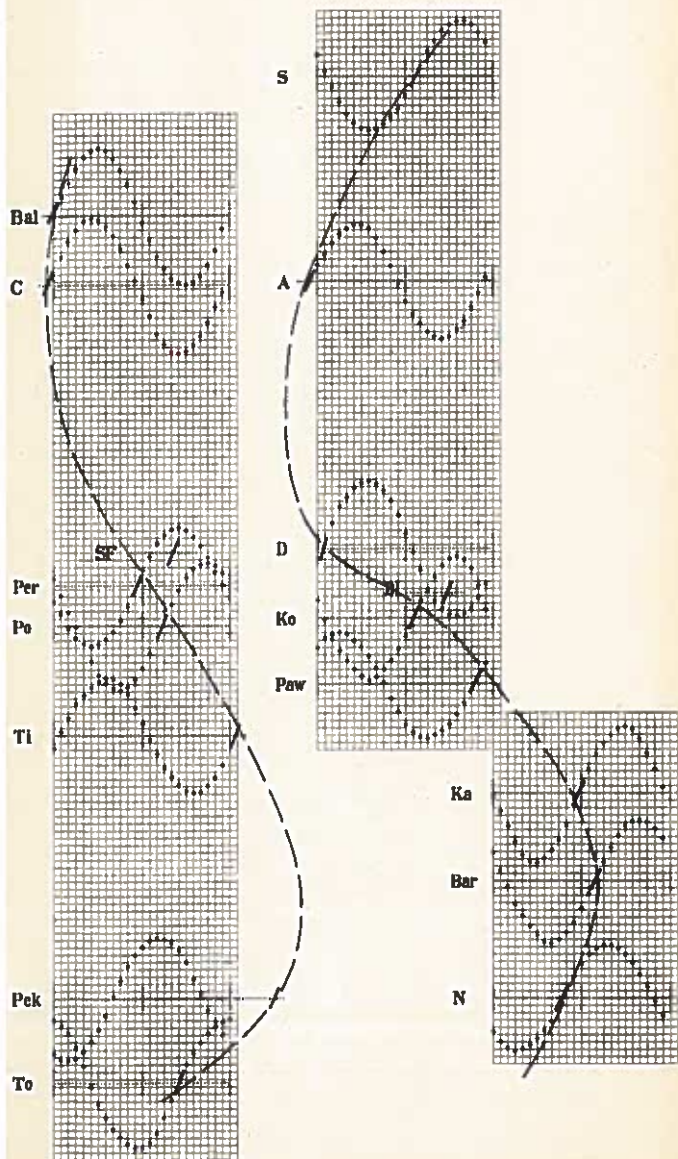
S

N



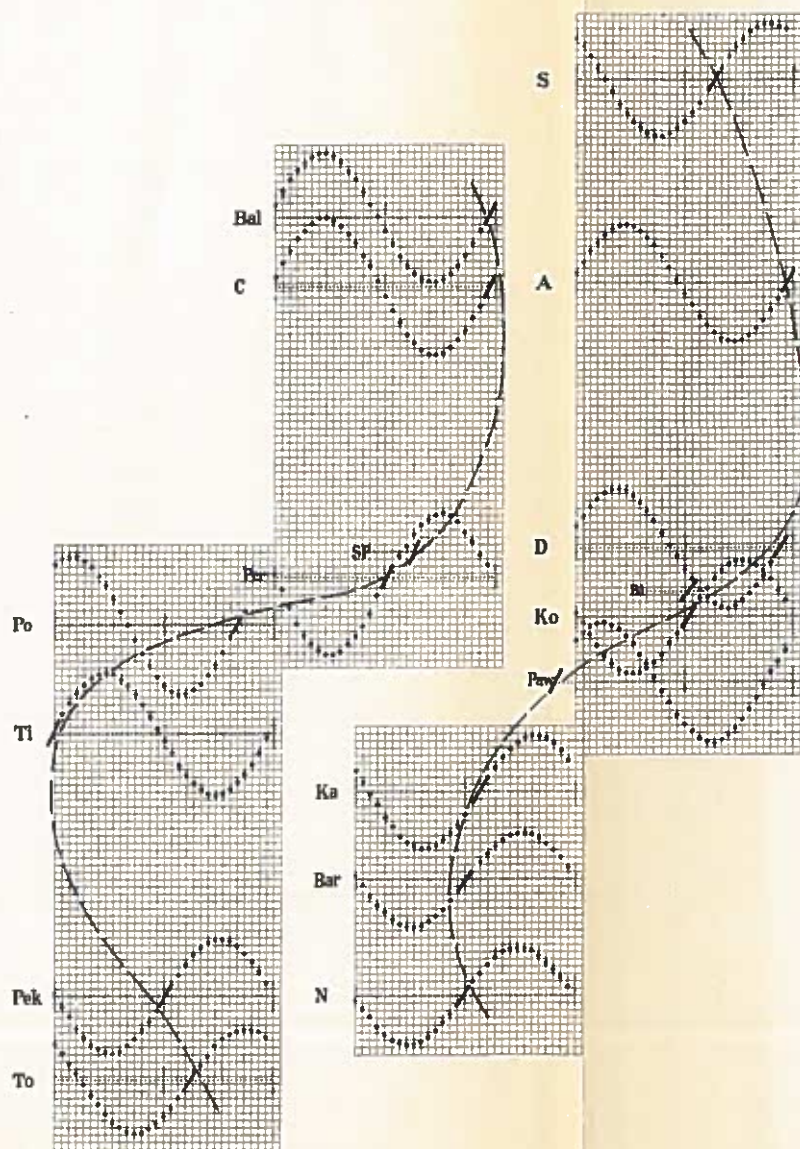
S

N



S

N



6

S

N

Bal

C

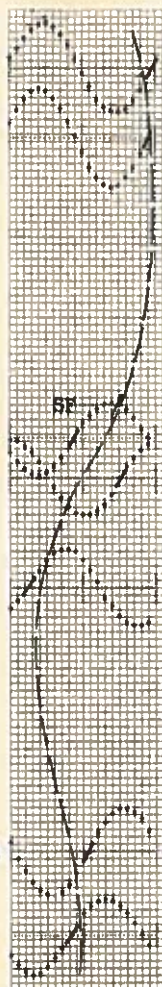
Per

Po

Tl

Pek

To



S

A

D

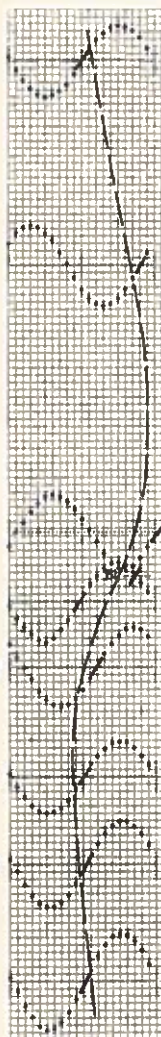
Ko

Paw

Ka

Bor

N



5

S

N

Bal

C

Per

Po

Tl

Pek

To



S

A

D

Ko

Po

Ka

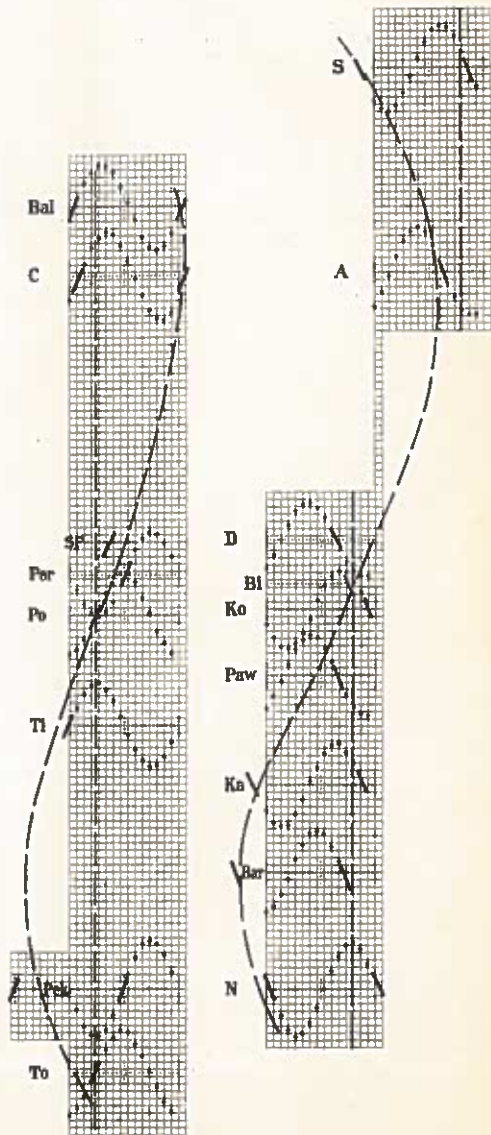
N



6

S

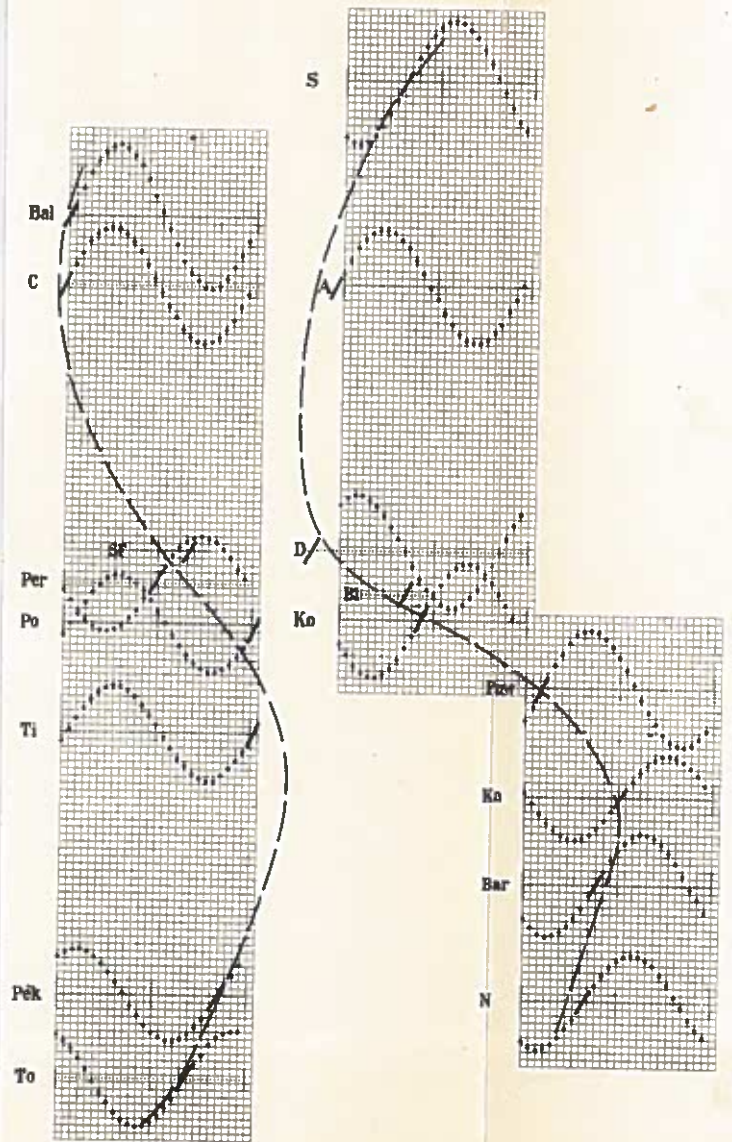
N



7

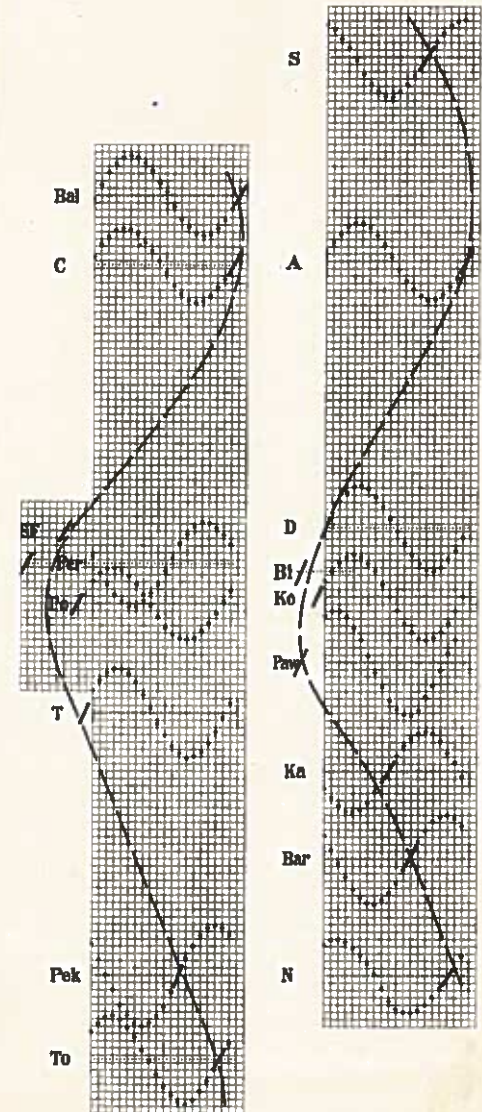
S

N



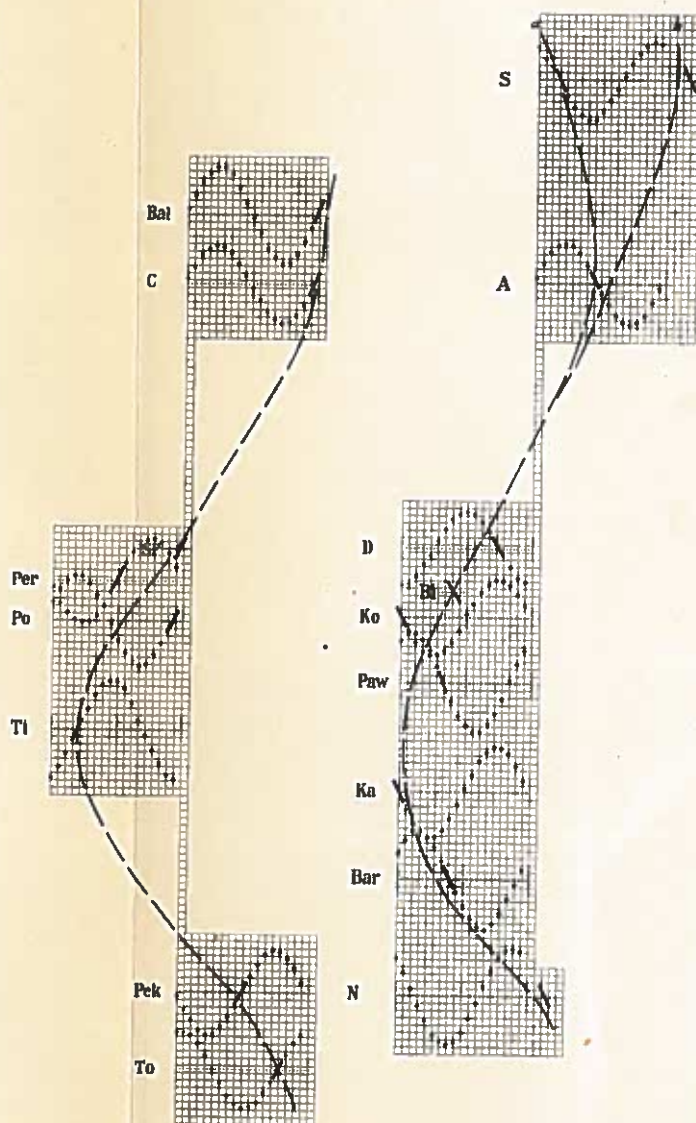
S

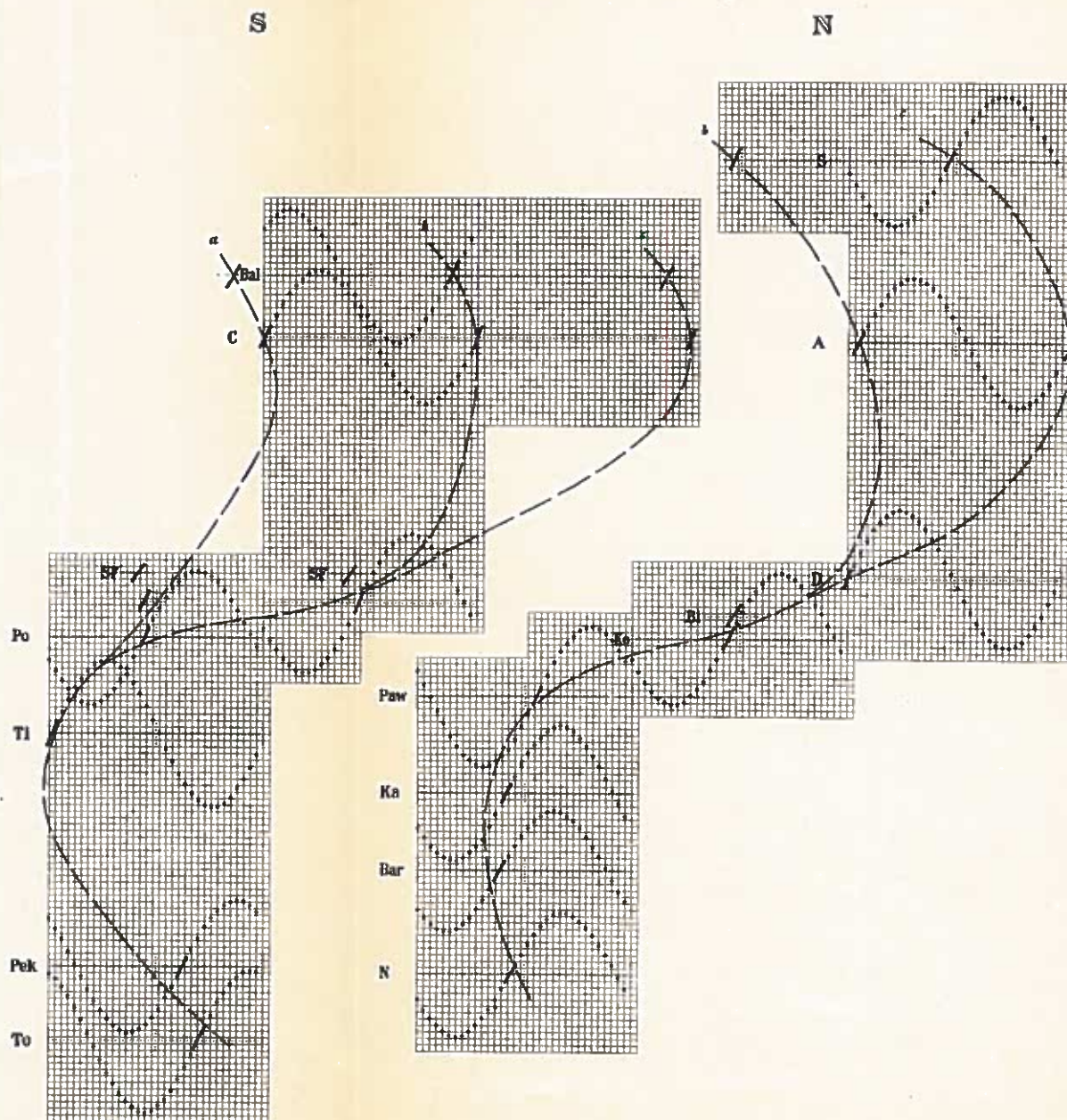
N



S

N





S

N

