

4
4, 6, 8, 10 e

General-Bericht

über die

mitteleuropäische Gradmessung

pro 1863.

Berlin,

Druck und Verlag von Georg Reimer.

1864.

General-Bericht

Mitteleuropäische Gradmessung

1863

General-Bericht

über

die mitteleuropäische Gradmessung

pro 1863.

1. B a d e n.

Ein Bericht über ausgeführte oder intendirte Arbeiten ist nicht eingegangen.

•2. B a i e r n.

Nach einer Mittheilung des Directors der Königlichen Steuer-Kataster-Commission, Herrn von Reber, ist die Baierische Triangulation, im Süden mit der Oesterreichischen in Tyrol und Voralberg, in einer für beide Seiten erfreulichen Weise, in Verbindung gebracht. Aehnliche Verbindungen unter günstigen Ergebnissen sind mit den Dreiecken der Schweiz und Württembergs, ferner im Norden mit den Dreiecken von Gerling und Gauss ausgeführt worden. Dadurch ist das Baierische Hauptdreiecksnetz zu einem definitiven Abschluss gebracht, und jede weitere triangulaire Operation ausgeschlossen.

Hinsichtlich der astronomischen Bestimmung einiger Hauptdreieckspunkte, hat die Königliche Regierung die Vorschläge des Direktors der Münchener Sternwarte, Herrn Prof. Dr. Lamont, genehmigt. Die Operationen sollen auf drei Sommer vertheilt werden, und zunächst Breitenbestimmungen an die Reihe kommen, zu denen ein Höhenkreis von $2\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser mit einem Fernrohr von $3\frac{1}{2}$ Fuss Focaldistance benutzt werden wird. Die Resultate der Beobachtungen sollen durch die Monatsberichte der Akademie bekannt gemacht,

und Separat-Abdrücke allen auswärtigen Theilnehmern der mitteleuropäischen Gradmessung zugestellt werden.

3. Belgien.

Das Königliche Depot de la Guerre in Brüssel hat durch den Dirigenten der trigonometrischen Vermessungen, Herrn Obersten Diederhoven, die Uebersicht des Belgischen Dreiecksnetzes (Dreiecksskizze I.) mitgetheilt, welches die beiden Belgischen Grundlinien bei Lommel und Ostende verbindet, und im Westen den Anschluss an die Französischen und Englischen Dreiecke in den Stationen Dunkerque, Cossel, Hondshoote und Mt. Kimmel; im Osten, mit den Preussischen Dreiecken, in den Stationen Ruremonde, Ubagsberg und Henri-Chapelle vermittelt. Die beobachteten Richtungen auf den Stationen sind ausgeglichen, und die auf diese Richtungen gegründete vorläufige Berechnung der Seiten hat zwischen den Grundlinien eine vortreffliche Uebereinstimmung gegeben. Die Ausgleichung des ganzen Dreiecksnetzes, aus der erst die definitiven Resultate hervorgehen werden, ist zwar angefangen, aber noch nicht beendet. Polhöhe und Azimuth sind an drei Punkten bestimmt worden: 1) in Lommel, dem nördlichen Endpunkt der Basis, 2) in Nieuport, Dreieckspunkt auf dem Thurm des Templiers, und 3) auf der Kirche St. Joseph in Brüssel. Die Resultate aller dieser Bestimmungen sind veröffentlicht in: Notice sur les Triangulations qui ont été faites, en Belgique depuis 1847, par le Général Nerenburger. Bruxelles 1857.

4. Dänemark.

Der Königl. Commissarius, Herr Geh. Etatsrath Andrae, hat mitgetheilt, dass die Dänischen Messungen, welche bei der mitteleuropäischen Gradmessung in Betracht kommen, bereits vollständig ausgeführt sind. Von Kopenhagen aus geht eine Hauptdreieckskette westlich über Fünen nach Schleswig, und von da südlich nach Altona und Lauenburg, wo eine Dreiecksseite Lüneburg Michaelisthurm (Hamburg) mit den Gaussischen Dreiecken gemeinschaftlich ist. Eine andere Dreieckskette geht von Kopenhagen südlich über Moen nach Rügen, bringt die Verbindung zwischen den Schwedischen, Preussischen und Mecklenburgischen Dreiecken zuwege, und schliesst sich bei Lübeck wieder an die vorige Kette an. Grundlinien sind zwei gemessen, eine in Holstein bei Braake, die andere bei Kopenhagen. Polhöhen sind an verschiedenen Punkten, namentlich in Kopenhagen, Lysabbel, Altona und Lauenburg, mit dem grossen Ramsdenschen Zenithsector mit grosser Schärfe bestimmt. Auch der Längenunterschied zwischen Altona und Kopenhagen ist im vorigen Jahre telegraphisch gemessen worden. Die Veröffentlichung der Dänischen Gradmessung steht nahe bevor.

5. Frankreich.

Die Kaiserliche Regierung hat, in Anerkennung der wissenschaftlichen Bedeutung der mitteleuropäischen Gradmessung, eine grossartige Cooperation zu derselben angeordnet, die sich über ganz Frankreich ausdehnen wird. Die Leitung derselben ist dem berühmten

Berechner des Neptun, dem Director der Pariser Sternwarte, Herrn Le Verrier, übertragen. Da die Triangulation von Frankreich bereits beendet ist, so hat Herr Le Verrier zunächst sein Augenmerk auf sehr genaue telegraphische Längenbestimmungen unter den verschiedenen Parallelen gerichtet, und namentlich auf die Französischen Hauptstationen Marennes, Clermont-Ferrand und Mont-Cenis, der grossen Längengradmessung unter dem mittleren Parallel. An den Mont-Cenis können sich dann östlich telegraphische Längenbestimmungen von Turin, Mailand, Padua und Fiume anschliessen, um auch für diesen Theil des Längenbogens neue und zuverlässigere Bestimmungen zu erhalten. Dadurch wird nicht bloss eine vollständige Verification des mittleren Parallels zwischen Fiume und Marennes erreicht, sondern es wird auch die sehr beträchtliche Erweiterung der mitteleuropäischen Gradmessung bis zum Anschluss an die grosse Französische Breitengradmessung von Formentera nach Dünkirchen gewonnen, die für Untersuchungen über die europäischen Krümmungsverhältnisse der Erdoberfläche von der grössten Wichtigkeit ist.

6. Hannover.

Ein Bericht ist nicht eingegangen. Der Königliche Commissarius, Herr Prof. Dr. Riemann, hat zur Wiederherstellung seiner Gesundheit nach Italien gehen müssen. In Folge dessen ist Herr Prof. Dr. Schering in Göttingen zu seinem Stellvertreter ernannt worden. Zuverlässigen Nachrichten zufolge ist die höchst wünschenswerthe Herausgabe der Gaussischen Dreiecke in Aussicht gestellt, obgleich bis jetzt darüber noch keine officielle Entscheidung getroffen ist.

7. Hessen-Cassel.

Die Kurfürstliche Regierung hat Anfangs November 1863 ihren Beitritt zu der mitteleuropäischen Gradmessung erklärt und den Geh. Hofrath Herrn Prof. Gerling zu Marburg und den Vorstand des topographischen Büreaus in Cassel, Herrn Kaupert, zu Commissarien ernannt. Leider aber meldeten etwas über zwei Monate später die Zeitungen schon den am 15. Januar 1864 erfolgten Tod Gerlings. Die mitteleuropäische Gradmessung hat in ihm einen Geodäten ersten Ranges mit reichen Erfahrungen verloren. Er war der einzige noch lebende Mitarbeiter von Gauss an der Hannöverschen Gradmessung, und mit der Methode seines grossen Lehrers, der selbst nichts darüber hinterlassen, vollständig vertraut, so dass er manchen Aufschluss hätte geben können über Fragen, die nun vielleicht für immer in Dunkel gehüllt bleiben.

8. Hessen-Darmstadt.

Die Grossherzogliche Regierung hat im Januar des vorigen Jahres ihren Beitritt zu der mitteleuropäischen Gradmessung bereitwilligst erklärt und den Geheimen Ober-Steuerrath Herrn Dr. Hügel zu ihrem Commissarius ernannt. Derselbe hat mitgetheilt, dass das von dem rühmlichst bekannten Geodäten Eckhardt ausgeführte, auf die Darmstädter Grundlinie ge-

gründete Dreiecksnetz des Grossherzogthums an das Französische Dreiecksnetz angeschlossen ist, und auch mit den Kurhessischen und Gaussischen Dreiecken in sicherer Verbindung steht. Der Geheimrath Eckhardt hat schon zu Anfange der dreissiger Jahre eine der mitteleuropäischen Gradmessung ähnliche Operation im Kleinen, zwischen den Sternwarten Göttingen, Seeberg, Darmstadt, Mannheim und Speier ausgeführt, und im Jahre 1834 in der Naturforscher-Versammlung in Stuttgart einen Vortrag über die gefundenen Resultate gehalten, die auch im Auszuge in No. 272 der astron. Nachrichten mitgetheilt sind. Das vollständige Material dieser Operation wird in dem Bureau des Kataster-Amtes zu Darmstadt aufbewahrt.

9. I t a l i e n.

Ein Bericht über angefangene oder in Aussicht genommene Arbeiten ist nicht eingegangen, dagegen aber ist die Trauerbotschaft eingetroffen, dass der Tod in wenig mehr als Jahresfrist nach Carlini auch Plana aus der Reihe der Commissarien hinweggerafft hat. Beide waren nicht allein als Astronomen, sondern auch als Geodäten berühmt; sie waren die wissenschaftlichen Leiter des Oesterreichischen und Piemontesischen Antheils an der Messung des mittleren Parallels, deren Resultate in zwei Bänden unter dem Titel: „Mesure d'un arc du Parallèl Moyen Tom. I. et II. Milan 1825 et 1827“ erschienen sind. Neben ihrer grossen wissenschaftlichen Bedeutung standen ihnen reiche praktische Erfahrungen und eine specielle Kenntniss der älteren Messungen zu Gebote, deren vollständige Verwerthung für die mitteleuropäische Gradmessung von dem grössten Nutzen gewesen sein würde. Ihr Hinscheiden ist als ein grosser, nicht zu ersetzender Verlust zu beklagen.

10. M e c k l e n b u r g.

Der Grossherzogliche Commissarius, Herr Geh. Canzleirath Paschen, hat unter dem 17. December 1863 einen ausführlichen Bericht über die Vollendung der Haupttriangulation in den Grossherzogthümern Mecklenburg-Schwerin und Strelitz eingereicht, aus dem ich die wichtigsten Resultate hier mittheile:

I. Geodätischer Theil.

Die Winkelmessungen fingen im Jahre 1853 an und wurden 1859 beendigt. Es dienten dazu zwei ganz gleiche Universalinstrumente von Pistor und Martins in Berlin, mit zehnzölligen Horizontal- und Höhen-Kreisen und mit mikroskopischen Ablesungen. Die Fernröhre haben 21 Par. Linien Oeffnung.

Das ganze Dreiecksnetz (Skizze II.) enthält 109 Bedingungsgleichungen, die in fünf Gruppen zerlegt und nach der Methode der kleinsten Quadrate aufgelöst wurden. Die ganze Ausgleichung enthält 251 gemessene Richtungen. Der wahrscheinliche Fehler einer Richtung beträgt $\pm 0,6675$.

Eine Grundlinie ist nicht gemessen worden. Von den sechs Preussischen Anschlussseiten ist das arithmetische Mittel der logarithmischen Differenzen = + 10 in der siebenten Decimalstelle. Dieser Betrag wurde dem Log. der Preussischen Anschlussseite Ruhn-Hoebeck hinzugefügt, und damit sind die Entfernungen in dem nachstehenden Verzeichniss der Polar-Coordinaten berechnet worden.

Z u s a m m e n s t e l l u n g

der Resultate der trigonometrischen Messungen I. Ordnung in den Grossherzogthümern Mecklenburg-Schwerin und Strelitz.

Station: Lüneburg.

Michaelis-Thurm, Verticale der Helmstange.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Hohenhorn ♂	0	0	0,0000	4,1133186,1
Lauenburg, Mecklb. Δ	41	27	41,1124	3,9615631,7
Granzin Δ	57	2	27,4500	4,2755886,0

Station: Lauenburg. Mecklb. Δ

Lüneburg ♂	0	0	0,0000	3,9615631,7
Hohenhorn ♂	93	49	44,1410	3,9352222,6
Granzin Δ	209	19	49,6918	4,0145941,5
Glienitz Δ	271	7	51,8980	4,1948072,6
Breetze Δ	289	25	46,8362	3,9014234,3
Lauenburg, Dän. Δ	282	0	20	9,78888

Station: Breetze.

Bleckede ♂	0	0	0,0000	
Karenz Δ	57	10	54,7674	4,3568405,6
Glienitz Δ	72	38	6,8350	3,9279909,8
Lüneburg ♂	227	49	2,1715	3,9972874,3
Lauenburg, Mecklb. Δ	288	6	41,5236	3,9014234,3
Granzin Δ	346	49	27,3109	4,0763280,3

Die Identität des Mecklenburgischen mit dem Hannöverschen Dreieckspunkt zu Breetze lässt sich nicht sicher constatiren. — Das Zeichen Δ bedeutet Signal.

Station: Granzin.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Boitzenburg ☼	0	0	0,0000	
Lüneburg ☼	11	3	6,8739	4,2755886,0
Lauenburg, Mecklb. △	24	48	10,6748	4,0145941,5
Hohenhorn ☼	53	45	42,1182	4,2056997,0
Siek ☼	78	31	37,4425	4,3233899,8
Lübeck, nördl. Marien ☼	126	38	21,3701	4,3850971,8
Gottmannsförde △	189	5	30,5205	4,3050343,3
Schwerin, Schlossthurm	202	16	25,0778	4,3448632,7
Karenz △	264	54	19,3239	4,3392907,2
Glienitz △	306	50	1,7971	4,1495803,3
Breetze △	343	36	52,8251	4,0763280,3

Station: Hohen-Schönberg.

Diedrichshagen △	0	0	0,0000	4,3737655,7
Hoheburg △	33	17	58,0640	4,4082818,7
Hohen-Schönberg, Preuss. △	79	38	56	0,4269827
Gottmannsförde △	86	44	36,9423	4,2681230,9
Lübeck ☼	173	28	56,2693	4,1825036,9

Station: Gottmannsförde.

Schwerin, Schlossthurm	0	0	0,0000	3,7180163,4
Ruhnerberg △	10	23	45,0429	4,4782245,9
Karenz △	50	3	0,1569	4,4125201,6
Granzin △	105	2	30,7571	4,3050343,3
Lübeck ☼	172	26	14,7211	4,3675518,3
Hohen-Schönberg. △	213	7	48,9507	4,2681230,9
Hoheburg △	294	2	16,0641	4,3186371,0

Station: Karenz.

Eldena ☼	0	0	0,0000	
Perleberg ☼	28	2	46,2794	
Hoebeck △	73	3	59,2451	3,9765610,7
Glienitz △	179	2	43,0490	4,1688087,9
Breetze △	187	50	54,3532	4,3568405,6
Granzin △	218	46	55,8471	4,3392907,2
Gottmannsförde △	267	58	40,5544	4,4125201,6
Ruhnerberg △	349	58	42,8300	4,2873920,9

Station: Diedrichshagen.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Rostock, Jacobi ☼	0	0	0,0000	4,0935740,7
Diedrichshagen, Preuss. △	24	44	20	0,5508354
Zehna ☼	56	15	20,9109	4,4104708,2
Hoheburg △	76	48	1,8619	4,1533445,6
Hohen-Schönberg △	157	42	59,0013	4,3737655,7
Dars, Feuerthurm	314	49	4,2419	4,5094596,9
Ribnitz ☼	335	52	44,8128	4,3736860,4

Station: Hoheburg.

Bützow ☼	0	0	0,0000	
Rothspalk △	15	6	58,3005	4,3651343,2
Zehna ☼	31	36	39,4199	4,1261577,1
Ruhnerberg △	77	49	34,4897	4,5091158,2
Schwerin, Schlossthurm	128	20	42,9905	4,2855247,7
Gottmannsförde △	142	39	31,5815	4,3186371,0
Hohen-Schönberg △	188	18	29,2564	4,4082818,7
Diedrichshagen △	254	5	37,2483	4,1533445,6
Rostock, Jacobi ☼	300	44	21,9730	4,2203389,9
Ribnitz ☼	305	13	12,6627	4,4744729,0
Schmokberg (Lüningsdorf) △	356	17	6,5844	4,2747922,3
Hartberg (Pohnstorf) △	359	38	40,4975	4,4695668,6

Station: Ruhnerberg.

Perleberg ☼	0	0	0,0000	
Hoebeck △	44	3	59,4320	4,3122536,2
Karenz △	71	20	36,3010	4,2873920,9
Glienitz △	75	15	37,7219	4,5318295,9
Gottmannsförde △	129	41	23,6818	4,4782245,9
Schwerin, Schlossthurm	131	51	17,1430	4,3971701,5
Hoheburg △	168	30	3,4645	4,5091158,2
Zehna ☼	191	13	54,5137	4,3976247,3
Gnevdsdorf △	235	11	6,7971	4,0828976,1
Karbow △	256	51	43,9754	4,3755861,8
Wittstock △	285	36	41,5987	
Woltersdorf △	315	54	42,0657	

Station: Zehna.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Dobbertin, nördl. ♂	0	0	0,0000	
Hoheburg △	110	28	0,0377	4,1261577,1
Diedrichshagen △	132	24	18,1515	4,4104708,2
Rostock, Jacobi ♂	161	6	12,0284	4,3320320,9
Sckmokberg (Lüningsdorf) △	210	49	35,4682	4,0440257,7
Hartberg (Pohnstorf) △	237	10	58,3254	4,2894036,5
Rothspalk △	253	50	53,5428	4,0427405,4
Sparow △	303	18	35,0252	4,1531518,4
Gnevsvdorf △	332	6	7,3687	4,2626772,3
Ruhnerberg △	359	24	43,1593	4,3976247,3

Station: Gnevsvdorf.

Plau ♂	0	0	0,0000	
Sparow △	17	47	17,0589	3,9544301,1
Marxhagen △	23	39	29,9631	4,2627715,7
Woldzegarten △	66	53	48,5743	3,9237756,6
Ruhnerberg △	219	29	23,5061	4,0828976,1
Zehna ♂	328	13	37,4506	4,2626772,3

Station: Schmokberg (Lüningsdorf).

Boddin ♂	0	0	0,0000	4,0207931,4
Hartberg (Pohnstorf) △	46	16	42,0072	4,0311796,8
Marxhagen △	91	37	21,7577	4,1695279,8
Rothspalk △	104	26	10,7269	3,9087000,2
Zehna ♂	172	42	37,7216	4,0440257,7
Hoheburg △	217	1	30,8539	4,2747922,3
Rostock, Jacobi ♂	272	28	22,2075	4,2208502,6
Marlow ♂	322	12	18,7337	4,2815082,0

Station: Sparow.

Malchow, Kloster ♂	0	0	0,0000	
Woldzegarten △	9	13	1,8448	3,8603239,6
Gnevsvdorf △	70	14	51,0784	3,9544301,1
Zehna ♂	171	53	40,3321	4,1531518,4
Rothspalk △	221	48	51,0282	4,0397946,6
Marxhagen △	261	44	18,8529	3,9732222,1
Kraase △	296	1	31,2971	4,2529414,3

Station: Ribnitz.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Blankenhagen ♂	0	0	0,0000	
Hoheburg △	8	5	51,6734	4,4744729,0
Rostock, Jacobi ♂	13	41	12,1945	4,1245982,4
Diedrichshagen △	36	3	2,3879	4,3736860,4
Dars, Feuerthurm	155	21	9,1161	4,1244478,1
Stralsund, Marien ♂	224	54	17,3145	4,3482325,5
Marlow ♂	282	5	31,2775	3,8425636,2

Station: Rothspalk.

Marxhagen △	0	0	0,0000	3,8514993,2
Sparow △	58	8	42,7094	4,0397946,6
Zehna ♂	138	45	51,6770	4,0427405,4
Hoheburg △	158	53	17,8993	4,3651343,2
Schmokberg (Lüningsdorf) △	207	28	7,4084	3,9087000,2
Hartberg (Pohnstorf) △	282	31	41,9030	3,9752814,1
Kraase △	347	36	26,9455	4,2617913,3

Station: Woldzegarten.

Röbel, Altstadt ♂	0	0	0,0000	
Karbow △	25	17	2,7037	3,7415926,0
Gnevsvdorf △	169	49	2,5872	3,9237756,6
Sparow △	239	40	42,3882	3,8603239,6
Rothspalk △	259	23	9,8220	4,2432504,0
Marxhagen △	281	21	18,5984	4,1299194,6

Station: Dars, Feuerthurm.

Verticale der Thurmspitze.

Ribnitz ♂	0	0	0,0000	4,1244478,1
Rostock ♂	19	10	14,4873	4,4007847,9
Diedrichshagen △	39	38	15,3541	4,5094596,9
Dars, Preuss. △	210	39	16	2,4341365
Stralsund, Marien ♂	284	49	23,7182	4,3346673,8

Station: Karbow.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Röbel, Altstadt ♂	0	0	0,0000	
Kraase △	30	47	35,6535	4,1905772,0
Keulenberg △	64	51	8,6658	4,3050717,6
Neustrelitz, ♂ Stange	71	28	9,5036	4,2043391,9
Wesenberg △	91	2	33,6499	4,1595601,8
Ruhnerberg △	250	29	7,8326	4,3755861,8
Woldzegarten △	291	40	57,1163	3,7415926,0
Marxhagen △	347	53	10,1815	4,1973467,9

Station: Marxhagen.

Malchin ♂	0	0	0,0000	
Friedrichsruh △	51	26	24,3552	4,2398504,0
Kraase △	77	41	8,4789	4,0582694,5
Karbow △	145	5	46,3223	4,1973467,9
Woldzegarten △	164	57	49,8451	4,1299194,6
Gnevsdorf △	190	11	16,2343	4,2627715,7
Sparow △	195	48	31,2667	3,9732222,1
Rothspalk △	277	44	21,3685	3,8514993,2
Schmokberg (Lüningsdorf) △	292	23	40,0616	4,1695279,8
Boddin ♂	327	13	20,8015	4,2638972,4
Hartberg (Pohnstorf) △	339	0	39,2639	4,0218612,4

Station: Hartberg (Pohnstorf).

Hoheburg △	0	0	0,0000	4,4695668,6
Schmokberg (Lüningsdorf) △	5	53	37,5501	4,0311796,8
Rostock, Jacobi ♂	34	13	45,1849	4,4028477,9
Marlow ♂	71	8	19,0315	4,3210446,0
Boddin ♂	71	9	7,0060	3,9215715,2
Stralsund, Marien ♂	106	23	15,0474	4,5093619,5
Greifswald, Nicolai ♂	135	17	9,1506	4,4591535,4
Tenzerow △	165	50	59,5812	4,2368843,5
Friedrichsruh △	205	30	41,3503	4,2400583,1
Malchin ♂	225	27	38,9823	
Kraase △	235	7	50,1514	4,2217472,1
Marxhagen △	277	51	15,4158	4,0218612,4
Rothspalk △	319	6	40,0533	3,9752814,1
Zehna ♂	338	40	55,2017	4,2894036,5

Station: Kraase.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Waren, Marien ♂	0	0	0,0000	
Sparow △	5	23	14,5460	4,2529414,3
Marxhagen △	32	58	40,2259	4,0582694,5
Rothspalk △	40	38	20,3282	4,2617913,3
Schmokberg (Lüningsdorf) △	52	36	43,9532	4,3985915,9
Hartberg (Pohnstorf) △	71	34	46,8887	4,2217472,1
Friedrichsruh △	151	19	42,1834	3,9409760,1
Helpterberg △	194	54	51,7068	4,3757700,1
Stargard, Burgthurm	199	10	35,9574	4,1303794,1
Keulenberg △	227	9	13,7090	4,0557909,6
Neustrelitz ♂ Stange	251	11	7,3919	4,0399650,7
Wesenberg △	266	56	10,1533	4,1777978,9
Karbow △	323	17	41,9416	4,1905772,0

Station: Wesenberg.

Neustrelitz ♂ Stange	0	0	0,0000	3,7325022,3
Keulenberg △	15	34	25,6987	3,9839703,0
Fürstenberg △	116	23	38,1808	3,9359698,0
Karbow △	263	9	36,6342	4,1595601,8
Kraase △	326	33	21,0299	4,1777978,9

Station: Stralsund, Marienthurm.

Verticale der Helmstange.

Greifswald ♂	0	0	0,0000	4,1937536,7
Hartberg (Pohnstorf) △	62	55	14,8075	4,5093619,5
Ribnitz ♂	118	55	10,1806	4,3482325,5
Dars, Mecklb. △	154	11	28,3751	4,3346673,8

Station: Friedrichsruh.

Breesen ♂	0	0	0,0000	
Helpterberg △	33	38	29,5456	4,2658184,8
Stargard, Burgthurm	59	6	45,7303	4,0006508,6
Kraase △	151	0	35,8903	3,9409760,1
Marxhagen △	186	24	50,1499	4,2398504,0
Hartberg (Pohnstorf) △	221	38	32,6663	4,2400583,1
Tenzerow △	291	13	52,7453	4,0700364,9
Anclam ♂	333	32	8,0210	4,3676854,5

Station: Gransee.

Identisch mit der Preussischen Station.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Fürstenberg Δ	0	0	0,0000	3,9715266,0
Feldberg Δ	20	49	50,6261	4,3228476,8
Buchholz Δ	51	48	15,0207	4,3786852,4
Templin δ	54	18	11,0097	4,1498054,2

Station: Fürstenberg.

Wesenberg Δ	0	0	0,0000	3,9359698,0
Neustrelitz δ Stange	23	41	2,8052	4,0807988,9
Keulenberg Δ	42	12	14,5251	4,1489580,0
Feldberg Δ	83	45	50,7187	4,1045166,8
Templin δ	143	22	9,6220	4,0615097,8
Gransee Δ	227	45	22,3149	3,9715266,0

Station: Keulenberg, Feldmark Zechow.

Stargard, Burghurm	0	0	0,0000	3,8033795,5
Helpterberg Δ	29	33	0,6089	4,1871044,8
Feldberg Δ	75	17	33,5712	3,9822005,1
Fürstenberg Δ	136	50	24,9552	4,1489580,0
Wesenberg Δ	173	48	58,7338	3,9839703,0
Neustrelitz δ Stange	191	55	28,3076	3,6689145,1
Karbow Δ	215	12	45,9230	4,3050717,6
Kraase Δ	265	1	4,9942	4,0557909,6

Station: Tenzerow.

Greifswald δ	0	0	0,0000	4,2164454,3
Anclam δ	62	43	26,2960	4,2208564,0
Stargard, Burghurm	148	11	41,5027	4,2915280,9
Friedrichsruh Δ	172	1	19,0717	4,0700364,9
Hartberg (Pohnstorf) Δ	242	46	19,0637	4,2368843,5

Station: Greifswald, Nicolathurm.

Verticale der Helmstange.

Stralsund, Marien δ	0	0	0,0000	4,1937536,7
Tenzerow Δ	239	36	33,5287	4,2164454,3

Station: Feldberg.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Lichtenberg δ	0	0	0,0000	
Buchholz Δ	79	35	32,6899	4,0905809,0
Templin δ	127	4	3,5201	4,0825570,7
Gransee Δ	167	9	4,0226	4,3228476,8
Fürstenberg Δ	182	19	42,4733	4,1045166,8
Keulenberg Δ	259	13	16,0375	3,9822005,1
Stargard, Burghurm	296	49	48,4017	4,0033904,3
Helpterberg Δ	355	7	16,2976	4,0444510,9

Station: Templin, Thurm.

Verticale der Helmstange.

Feldberg Δ	0	0	0,0000	4,0825570,7
Buchholz Δ	67	27	57,3548	3,9925310,4
Gransee Δ	253	33	19,3117	4,1498054,2
Fürstenberg Δ	294	51	56,6385	4,0615097,8

Station: Helpterberg.

Woldegk δ	0	0	0,0000	
Feldberg Δ	8	20	2,0542	4,0444510,9
Keulenberg Δ	46	41	29,8484	4,1871044,8
Stargard, Burghurm	64	20	47,2874	4,0145434,2
Kraase Δ	69	54	54,9867	4,3757700,1
Friedrichsruh Δ	88	57	40,9988	4,2658184,8
Greifswald δ	140	23	23,4582	4,5522891,3
Anclam δ	160	18	60,0270	4,3290902,7
Luckow Δ	277	36	22,2652	4,3989253,6
Künkendorf Δ	312	24	8,6989	4,4749936,5
Buchholz Δ	317	13	28,5509	4,1973842,5

Station: Buchholz.

Nicht direct mit dem Preussischen Dreieckspunkt verbunden.

Templin δ	0	0	0,0000	3,9925310,4
Gransee Δ	3	35	26,1514	4,3786852,4
Feldberg Δ	65	3	32,9128	4,0905809,0
Helpterberg Δ	109	28	44,3236	4,1973842,5
Luckow Δ	211	59	53,1957	4,2139706,5

Station: Künkendorf.

Identisch mit der Preussischen Station.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. der Entfernung in Toisen.
Templin ♂	0	0	0,0000	4,2020071,9
Helpterberg △	42	42	36,6132	4,4749936,5
Luckow, Preuss. △ (Baeyer)	99	54	6,5573	4,2315858,2

Station: Luckow.

Identisch mit der Preussischen Station.

Buchholz △	0	0	0,0000	4,2139706,5
Helpterberg △	37	51	47,2612	4,3989253,6
Künkendorf △	309	40	59,5357	4,2315858,2

Sichere Anschlüsse.

1. An die Preussischen Seiten: Ruhn-Hoebeck, Dars-Stralsund, Stralsund-Greifswald, Greifswald-Anclam, Luckow-Künkendorf, Templin-Gransee.
2. An die Seiten der Dänischen Gradmessung: Dars-Dietrichshagen, Dietrichshagen-Hohen-Schönberg, Hohen-Schönberg-Lübeck, Lauenburg-Lüneburg. — Ferner sind die Punkte Lübeck und Siek identisch.
3. An die Hannöversischen Seiten: Lauenburg-Lüneburg. Die übrigen gleichnamigen Hannöversischen Stationen waren nicht im Boden festgelegt.

II. Astronomische Bestimmungen.

1. Der Längenunterschied zwischen Altona und Schwerin (Observatorium der Landesvermessung) ist telegraphisch gemessen und beschrieben in dem Werke: Ueber die Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Altona und Schwerin, vom Prof. Dr. C. A. F. Peters. Altona 1861.
2. Bestimmung der Polhöhe des Schweriner Observatoriums. Astron. Nachrichten No. 1450 und 1451.
3. Bestimmung der Polhöhe und des Azimuths auf dem Dreieckspunkt Granzin. Die Berechnung ist noch nicht beendet.
4. Bestimmung des Längenunterschiedes durch Chronometer zwischen Schwerin und Wustrow (Observatorium der Navigationsschule) ebenfalls noch nicht fertig berechnet.

Zum Schluss wird der Wunsch ausgesprochen, dass eine allgemeine Conferenz der Bevollmächtigten stattfinden möge, sobald der aus den Special-Berichten zusammengestellte General-Bericht sich in ihren Händen befindet.

11. N i e d e r l a n d e.

Es ist kein Bericht eingegangen.

12. O e s t e r r e i c h.

Die K. K. Regierung hat unter dem 2. Juni 1863 ihren Beitritt zu der mitteleuropäischen Gradmessung officiell erklärt, die vorläufig ernannten Commissarien bestätigt und angeordnet, dass die Arbeiten in möglichst kurzer Zeit und in der möglichst grössten Vollendung durchgeführt werden.

Den pro 1863 eingegangenen Berichten der K. K. Commissarien muss des Zusammenhanges wegen noch vorangeschickt werden, dass das Milit. Geograph. Institut schon 1862 auf verschiedenen Dreieckspunkten Winkelmessungen ausgeführt, auf der Station Dobrischow Polhöhe und Azimuth bestimmt und bei Josephstadt eine Grundlinie mit ausgezeichnetem Erfolge gemessen hat. Das Resultat der doppelten Messung gab für die Länge derselben

nach der 1. Messung	2772,174020	Wien. Kl.
„ „ 2. „	2772,180159	„ „
Diff. =	0,006139	„ „

In Mittel giebt das eine Genauigkeit von $\frac{1}{903136}$ der Länge.

1. Bericht über die im Sommer 1863 in Böhmen ausgeführten geodätischen Arbeiten.
Vom K. K. General-Major Herrn v. Fligely, Director des Milit. Geographischen Instituts.

(Eingegangen am 6. Januar 1864. Karte 111.)

Die im verflossenen Sommer auf den Punkten: Oestlicher Basis Endpunkt, Schlotten, Chlum und Dobrosow nicht vollendeten Beobachtungen wurden heuer zunächst fortgesetzt und beendet. Ebenso wurden auf Spitzberg heuer gleichzeitige Zenithdistanzen nach Svicin beobachtet. Auf den Punkten Aujezd, Grosskoppe, Svicin, Kunéticka, Chlumberg, Schneeberg, Jeschken, Wellis, Wisoka, Sadska, Pötzney und Dablitz wurden die Messungen vollkommen durchgeführt, mit Ausnahme des letzten Punktes, auf welchen die gleichzeitigen Zenithdistanzen im nächsten Jahre nach Nord und West zu im Anschlusse an das Sächsische und Baierische Dreiecksnetz beobachtet werden müssen.

Bei den Beobachtungen wurde der in Baeyer's Küstenvermessung angegebene Vorgang strenge eingehalten und für jede Richtung, sehr wenige ausgenommen, über 40 Einstellungen

gemacht, die sich häufig auf 60 und in einigen Fällen über 100 erstrecken; letzteres gilt namentlich für die gewählten Nullpunkte.

Die Messung der gleichzeitigen Zenithdistanzen wurde einerseits von der Schneekoppe und Spitzberg über Dobrosow, dann von Spitzberg über Svicin nach Kuněticka, und von diesem Punkte nach Wisoka, Pötzney — andererseits von dem Preussischen Punkte Wolfsberg über den Jeschken, Wellis und Sadska bis zum Dablitzberge ausgeführt. (Skizze III.)

Bei den gleichzeitigen Messungen wurde blos Heliotropenlicht pointirt; Beginn und Ende nach verabredetem Signalement bestimmt.

Bei den Horizontalmessungen wurde in den meisten Fällen, und zumal auf den grossen Distanzen gleichfalls Heliotropenlicht als Signal benutzt.

Um sich nur guter Resultate zu versichern, wurden alle Beobachtungen blos unter guten atmosphärischen Verhältnissen und bei gut sichtbaren Objecten vorgenommen; man darf deshalb auch mit Beruhigung einem gelungenen Endresultat entgegen sehen.

Bevor zu den Beobachtungen geschritten wurde, ist den von früher bestandenen Signalen nachgesehen, und wo etwas fehlte, dasselbe in Ordnung gebracht worden. Ausserdem aber wurden im Laufe des heurigen Sommers auf den Punkten Schneeberg, Bischofskoppe, hohe Heide, Bradlstein, Hornberg, Passeki, Kuněticka, Zban und Donnersberg hölzerne Pyramiden errichtet.

Als Instrumentenstände wurden bei den der Aussicht wegen erhöhten Pyramiden hölzerne Pfähle, sonst aber überall gemauerte oder Steinpfeiler gebaut.

Erhöhte Pyramiden befinden sich auf folgenden Punkten, u. z. Spitzberg, Anjezd, Dobrosow, Grosskoppe, Chlumberg, Hornberg, Passeky, Sbalava, Melechau, Pötzney, Mezi Wratach, Studeni-Wrch, Zban, Brno, Donnersberg und Wolini-Wrch.

Mit den heurigen Arbeiten ist die Anbindung an das Preussische Dreiecksnetz durchgeführt, und es sind im Ganzen heuer beobachtet worden:

136 Richtungen, durchschnittlich jede mit 48 Einstellungen;

gleichzeitige Zenithdistanzen auf 15 Linien, durchschnittlich an jedem Endpunkte

der Linie 12 Sätze, daher in Summa 360.

Wien, den 5. Jänner 1864.

Fligely.

2. Bericht über die astronomischen Beobachtungen auf der Station Dablitz bei Prag.

Vom Director Herrn v. Littrow.

(Eingegangen am 8. Januar 1864.)

Nachdem bei der Recognoscirung im August 1862 die Dablitzer Höhe bei Prag als astronomischer Punkt erster Ordnung festgestellt und die Bestimmung dieses Punktes mir übertragen worden war, wurde kurze Zeit darauf für die Bestellung eines Registrirapparates bei Ausfeld in Gotha, eines tragbaren Mittagsrohres von 21 P. Lin. Oeffnung und eines

zwölfzölligen Universalinstrumentes bei der K. K. astronomischen Werkstätte in Wien Sorge getragen. Der Registrirapparat traf Ende April 1863 hier ein, und wurde sofort in Thätigkeit gesetzt, um die Vorrichtung genau kennen zu lernen und durch telegraphische Vorversuche zwischen Wien und Leipzig die Richtigkeit der nothwendigerweise sehr complicirten Verbindungen zu prüfen.

Da man auf dem Dablitzer Berge auf starke Winde gefasst sein musste, so wurde für einen solideren Bau des Observatoriums, als man dessen sonst bedurft hätte, gesorgt. Ich liess deshalb von einem erfahrenen Ingenieur in Wien einen Detailplan der Hütte zeichnen, und danach Mitte Juli den Bau beginnen, zu welchem Behufe ich mich selbst auf einige Tage nach Prag verfügte. Ein früheres Errichten des Observatoriums wäre zwecklos gewesen, da die in den hiesigen Werkstätten bestellten Instrumente, welche Ende Mai geliefert werden sollten, nicht fertig waren, und man mir nun bis Ende Juli nur das Mittagsrohr, das neue Universalinstrument aber erst bis Ende August bestimmt zusagte. So unangenehm mir die Aussicht war, die Instrumente unmittelbar und ohne alle nähere Untersuchung in Thätigkeit setzen zu sollen, so musste ich doch, als mir am 6. August das Mittagsrohr von Herrn G. Starke übergeben wurde, mich damit zufrieden geben, wenigstens für den schwierigsten und langwierigsten Theil der mir gewordenen Aufgabe, für die Längenbestimmung, ausgerüstet zu sein.

Am 7. August wurde alles reisefertig gemacht, am 8. Mittags reiste ich, Abends der zum eigentlichen Beobachten bestimmte Adjunct der Sternwarte, Hr. Dr. E. Weiss, mit den Instrumenten nach Prag, wo indess auf der Dablitzer Höhe das Aeussere der Hütte vollendet war. Die Tage vom 9. bis 26. August wurden zur Errichtung einer zweiten Baude, für die Mannschaft, zur Aufmauerung der sechs Pfeiler für das Mittagsrohr, sowohl im Meridiane, als im Ersten Verticale, für das Universale, für die beiden Pendeluhren und den Registrir-Apparat, zur Dielung und Einrichtung des Observatoriums, endlich zur Aufstellung und Regulirung der Pendeluhren verwandt, so dass am 27. die erste Zeitbestimmung gemacht werden konnte. Nachdem in den nächsten Tagen noch für eine Mire gesorgt, der Registrir-Apparat in Gang gesetzt, die telegraphische Leitung nach Prag und die Verbindung im Innern des Observatoriums hergestellt war, hätte vom 31. August an die Längenbestimmung beginnen können, wenn an diesem Abende nicht ein Gewitter in Verbindung mit einem Orcan, wie sich dessen die ältesten Leute der Gegend nicht entsannen, neue Verzögerungen gebracht hätte: die starke, trigonometrische Pyramide und die Mannschaftshütte wurden der Erde gleich gemacht, ein Mann verlor dabei das Leben. Wenn man auch aus dem unglücklichen Ereignisse die vollste Ueberzeugung von der Solidität des ganz unversehrt gebliebenen Observatoriums und der Pfeiler schöpfte — weder die Uhren hatten ihren Gang, noch das Mittagsrohr seine Correctionen irgend erheblich geändert — so musste doch für die Unterkunft der Mannschaft Rath geschafft werden, da bei der mehr als halbstündigen Entfernung von bewohnten Orten die Hütte nie ohne Wache gelassen werden durfte. Um keine Zeit zu verlieren, theilte ich den in der Hütte ursprünglich für mich und meine Begleiter be-

stimmten Wohnraum in zwei Stuben, deren eine der Mannschaft zugewiesen wurde, und konnte so schon am 3. September nach Leipzig telegraphiren, dass alles wieder in Ordnung und zur Beobachtung bereit sei. An demselben Tage rückte der Telegraphist ein, der für die ganze Dauer der Längenbestimmungen hier zu verbleiben hatte. Am 5. und 11. September gelangen die ersten vollständigen Bestimmungen; die übrige Zeit war zum Theile durch einseitig trübes Wetter oder Störungen in der Leitung verloren gegangen. Am 12. wechselten die Beobachter, um persönliche Gleichungen zu eliminiren, und brachten jeder seinen Taster und sein Relai mit. Da Dr. Weiss sich in Leipzig unter Anleitung von Dir. Bruhns mit den Leipziger Einrichtungen bekannt machen musste, so traf der letztere erst am 15. in Dablitzein. Es gelangen hierauf am 18., 23. September, 3. und 4. October vier vollständige Reihen mit gewechselten Beobachtern, die deshalb am 5. October in ihre Heimath zurückkehrten. Obschon Dr. Weiss an diesem Tage erst um 7 Uhr Abends in Prag eintreffen konnte, von wo er eine Stunde nach Dablitzein zu fahren, hier die mitgenommenen Apparate auszupacken und sich auf den in einer halben Stunde kaum zu erreichenden Berg zu begeben hatte, so war doch schon um 9 Uhr die Beobachtung in vollem Gange, was ich als einen Massstab der Leistungshöhe anführen zu müssen glaube, welche durch die heutigen Communications- und Correspondenzmittel ermöglicht ist. Nachdem übrigens am 6. October noch eine unvollständige Reihe geglückt war, gelang am 7. wieder eine vollkommene, mit welcher die Längenbestimmung abgeschlossen wurde.

Da um diese Zeit das zuletzt für Ende August sicher zugesagte Wiener Universale noch immer nicht eingetroffen war, wie es denn in der That auch heute noch nicht abgeliefert ist, so drohte mir die unerfreuliche Aussicht, halbverrichteter Sache von Dablitzein abgehen zu müssen; denn schon die Breite hätte nur allenfalls im Ersten Verticalen bestimmt werden können, zu welchem Zwecke ich vorsichtshalber ein zweites tragbares Mittagsrohr von Steinheil mitgebracht hatte, auf die Azimuthmessung hätte ich einfach zu verzichten, und dafür im künftigen Jahre die Expedition zu wiederholen gehabt. Aus dieser Verlegenheit half mir nun glücklicherweise das zufällig verfügbare, treffliche, dreizehnzöllige Universalinstrument von Pistor und Martins, dessen Director Bruhns sich heuer in Leipzig und Freiberg für dieselben Zwecke, die hier noch zu erreichen waren, bedient hatte. Das Instrument langte am 6. October in Dablitzein an und wurde unverzüglich in Thätigkeit gesetzt. Als ich am 10. October anderer Geschäfte wegen nach Wien zurückkehren musste, waren am Tage vorher Hr. Dr. E. Weiss bereits mehrere vollständige Breitenbestimmungen mit Circummeridianhöhen mit Beobachtungen des Polarsternes ausser dem Meridiane, sowie eine weniger vollständige Azimuthmessung gelungen, und ich verliess Dablitzein mit der seitdem erfüllten Hoffnung, dass trotz der vorgerückten Jahreszeit noch alles zu Stande kommen werde, was man billigerweise zu fordern berechtigt war. Was die Azimuthe betraf, so hatte die Erfahrung gelehrt, dass die dortige, zwischen Moldau und Elbe gelegene Gegend im Herbste eines so reinen Horizontes, wie man dessen bedürfte, um die gegen 18. d. M. entfernte Schneekoppe deutlich zu sehen, sich nur äusserst selten erfreut. In den zwei Monaten, die ich beinahe

ununterbrochen auf der Dablitzer Höhe zugebracht, gelang es mir, trotz immerwährender Aufmerksamkeit ein einziges Mal, aber nur etwa eine halbe Stunde lang, die Schneekoppe so auszunehmen, dass man eine unmittelbare Einstellung des Heliotropen hätte vornehmen können. Ew. Excellenz Wunsch, die Azimuthe auf die Schneekoppe zu beziehen, welcher auf die Wahl gerade der Dablitzer Höhe, als von welcher allein man in der Nähe von Prag die Visur zur Schneekoppe frei hat, bestimmend eingewirkt hatte, musste übrigens jetzt schon deshalb aufgegeben werden, weil man in dieser Jahreszeit einen Heliotropisten auf die Schneekoppe kaum mehr beordnen konnte. Der einzige trigonometrische Hauptpunkt, welcher hinreichend (etwa 7. d. M.) entfernt und dabei in Dablitzein oft genug deutlich wahrnehmbar ist, war der im Nordosten, also auch in dieser Beziehung günstig gelegene grössere Pösig. Die Azimuthmessungen wurden demnach auf den Pösig bezogen, für dessen Visur im Baue der Hütte schon vorgesehen war.

Weitere Breiten- und Azimuthbestimmungen gelangen Hr. Dr. Weiss, wenn gleich mit grosser Anstrengung und oft bereits bei scharfer Kälte, am 11., 14., 15., 18., 19., 25., 27., 28. und 29. October, wobei Hr. Major Ganahl vom 9. bis 18. October die Güte hatte, die Zeitbestimmung zu besorgen. Während dieser Zeit und in den nächsten Tagen bis 9. November führte Dr. Weiss zugleich eine nähere Untersuchung der Instrumente, eine Recognoscirung des Tetschner Schneeberges und die Triangulirung der verschiedenen Beobachtungspunkte auf der Dablitzer Höhe durch, bei welcher letzteren Hr. Lieutenant Sterneck, der schon vom 11. bis 27. August bei den ersten Einrichtungen des Dablitzer Observatoriums in freundlichster Weise behülflich gewesen, die erspriesslichsten Dienste zu leisten so gefällig war. Am 13. November traf Hr. Dr. Weiss mit den Instrumenten wieder in Wien ein.

Somit war die Expedition glücklich beendet, und es bleibt nur die allerdings mehrere Monate in Anspruch nehmende Reduction der Beobachtungen übrig. Ueberblickt man die letzteren einstweilen summarisch und ohne die Sichtigungen, welche sich erst in der Berechnung ergeben können, so erhält man folgende Zusammenstellung:

Für die Längenbestimmung gelangen acht vollständige, eine unvollständige Reihe der drei angewandten Beobachtungsweisen: Signal-, Coincidenz- und Registrirmethode.

Signale wurden an 9 Abenden beiläufig 20 von jeder der beiden Stationen gegeben, somit 360 Bestimmungen.

Coincidenzen wurden an 9 Abenden beiläufig 10 an jeder Station beobachtet, somit 90 „

Registrirt wurden an 8 Abenden beiläufig je 180 zu combinirende Fädenantritte, somit 1440 „

oder im Ganzen nahe an 2000 Einzelbestimmungen.

Diese Anzahl mag auf den ersten Blick durch ihre Grösse auffallen, dieselbe war aber ganz besonders bei der ersten Arbeit dieser Art, wo genauere Erfahrungen noch fehlten,

unumgänglich, um des Erreichens derjenigen Genauigkeit sicher zu sein, welche in dem Protokolle der Berliner Conferenz postulirt wird.

Für die Breitenbestimmung wurden die drei in Anwendung gekommenen Methoden: Polarsterne in jedem Punkte ihrer Parallele, Circummeridianhöhen, Passagen durch den Ersten Vertical ausgeführt, wie folgt:

Von α Ursae minoris an 7 Tagen und 6 verschiedenen Stellen des Höhenkreises	80 Bestimmungen.
Von λ Ursae minoris an 3 Tagen in der Nähe der Culmination	
an 3 verschiedenen Stellen des Kreises	30 "
Circummeridianhöhen von 9 verschiedenen Sternen an 6 Tagen	60 "
Passagen von 7 verschiedenen Sternen durch den Ersten Vertical	
(4 am Universale, 7 am Mittagsrohre)	11 "

somit im Ganzen 181 Bestimmungen, bei welcher Zählung für die beiden ersten Methoden jeder Bestimmung zwei in entgegengesetzten Lagen des Höhenkreises gemachte Einstellungen zu Grunde liegend angenommen wurden, und die Passagen durch den Ersten Vertical im Durchschnitt auf Beobachtungen an 10 Fäden beruhen.

Diejenigen Sterne für die Breitenbestimmung, deren Declination nicht mit voller Sicherheit bekannt ist; hat auf die Bitte des Unterzeichneten Hr. Director Argelander in Bonn zu bestimmen übernommen, da die bedauerlichen Verhältnisse der Localität des Wiener Observatoriums solche absolute Beobachtungen nicht zulassen.

Für die Azimuthbestimmungen wurde die einzige bisher gangbare Methode durch Horizontaldistanzen eines Polarsternes in Anwendung gebracht. Wäre das in Wien bestellte Universalinstrument zur Verfügung gewesen, so hätte der Unterzeichnete eine neue Methode durch Collimirung des Universale mit dem Mittagsrohre versucht, für die alles gehörig vorbereitet war, das Leipziger Instrument aber sich nicht eignete.

Es wurden an 2 Morgen und 6 Nachmittagen 8 vollständige Reihen an 8 verschiedenen Stellen des Horizontalkreises erhalten mit im Ganzen über . . 100 Bestimmungen, deren jede auf zwei Einstellungen beruht.

Ew. Excellenz fordern in Ihrem Generalberichte vom November 1862 die Bevollmächtigten der verschiedenen Staaten für die M. E. G. auf, in den Jahresrapporten Wünsche und Vorschläge, zu denen man sich veranlasst fühlen sollte, auszusprechen, und so erlaube ich mir zum Schlusse dieser Zeilen ein paar Bemerkungen, auf welche ich durch die Erfahrungen bei der Dabltzer Expedition geführt wurde.

Bei astronomischen Stationen ist meines Erachtens irgend erhebliche Entfernung von bewohnten Orten möglichst zu vermeiden, wie eben jede Sternwarte nur dann thätig sein kann, wenn die Astronomen bei der Anstalt wohnen. Die Ew. Excellenz bekannte Situation in Dabltz war in dieser Beziehung schon weit über das richtige Mass hinaus. Wir verloren

trotz wirklich bedeutender Anstrengungen manche heitere Stunde, und obschon wir 4 Soldaten zu unserer Bedienung hatten, geriethen wir doch oft in die peinlichsten Lagen. Wenn ein unvermeidlicher trigonometrischer Punkt sehr isolirt steht, so sollte überall, wo die Verhältnisse dies gestatten, für Bestimmung von Länge und Breite ein günstiger gelegenes Observatorium errichtet und nur das Azimuth auf dem trigonometrischen Punkte selbst gemessen, beide Stationen aber durch eine kleine Triangulation mit einander verbunden werden. Die Schwierigkeiten, welche etwaige Abweichungen der Lothlinie bewirken sollten, könnte man wohl in den meisten Fällen auf eine oder die andere Art leicht überwinden.

Bei telegraphischen Längenbestimmungen sollten meiner Meinung nach die Dinge so eingerichtet werden, dass man so selten als möglich mit irgend längeren Leitungen zu thun bekommt; denn bei weitem das grösste Hinderniss für das Gelingen der Beobachtung entspringt den Störungen, welche durch nicht correctes Verhalten der Beamten auf den Zwischenstationen herbeigeführt werden. Ich würde deshalb z. B. für Oesterreich bei den Längenbestimmungen ein Abtheilen der ganzen Arbeit, etwa nach Kronländern, vorschlagen, in deren jedem nur eine Centralstation mit dem Mittelpunkte der Monarchie zu verbinden, und in deren Gebiete sonst Längendifferenzen nur mittelst der betreffenden Centralstation abgeleitet würden. Man erreichte so die weiteren grossen Vortheile, dass man viel häufiger auf gutes Wetter an beiden Stationen rechnen könnte und im Falle von Unordnungen in der Leitung die ganze Strecke leicht zu revidiren wäre.

Wien, den 31. December 1863.

(gez.) C. v. Littrow.

Anmerkung. In einem Schreiben vom 15. Januar sprach Hr. Director v. Littrow den Wunsch aus, dass schon im Frühjahr, etwa zum 15. März, eine allgemeine Conferenz möge zusammenberufen werden. — Es war, indessen aus vielen Gründen nicht möglich, diesem Wunsche zu entsprechen. Baeyer.

13. P o l e n.

Der Kaiserliche Commissarius Hr. Generalleutenant v. Blaramberg, Director des Kriegs-Karten-Depots in Petersburg, hat den 23. und 24. Theil der Memoiren (Sapiska), welche das Kriegs-Karten-Depot herausgibt, nebst einer Beilage zu dem 24. Theil, eingesandt. Die beiden Theile der Memoiren enthalten die vortreffliche Triangulation des Königreichs Polen, das Meisterwerk des Generals Tenner, mit einer Ausführlichkeit, die gar nichts zu wünschen übrig lässt; die Horizontal- und Höhenwinkel, die Basismessungen, die astronomischen Beobachtungen und Chronometer-Expeditionen, von den Original-Beobachtungen bis zu den Resultaten.

Die Beilage ist ein starker Quartband von 1150 Seiten und enthält ein Positionsverzeichniss nach Breite, Länge und Höhe von allen im ganzen Russischen Kaiserreiche trigonometrisch und astronomisch, bis zum Jahr 1860 bestimmten Punkten, deren Anzahl sich auf 17240 beläuft.

14. P r e u s s e n.

1. Geodätische Arbeiten. Auf den Stationen Tschelentzig, Todtenberg, Gröditzberg und Wolfsberg wurden neue Winkelmessungen ausgeführt; auf den Stationen Zobten und Schneekoppe wurden die früheren ergänzt und dadurch die Verbindung mit den Oesterreichischen Dreiecken vollständig hergestellt. (Skizze III.) Die Verbindung der Breslauer Sternwarte mit dem Dreiecksnetz, die noch nicht hinreichend gesichert erschien, wurde vervollständigt und abgeschlossen. Gleichseitige und gegenseitige Zenithdistancen sind zwischen Zobten und Schneekoppe und zwischen Gröditzberg und Schneekoppe gemessen worden.

2. Astronomische Bestimmungen. Die im Jahre 1862 auf der Breslauer Sternwarte ausgeführten Polhöhen- und Azimuthal-Beobachtungen sind berechnet worden und das Resultat der gefundenen Polhöhe ist durch Prof. Galle in No. 1429—30 der Astron. Nachrichten mitgetheilt. Das Azimuth hat noch nicht definitiv abgeschlossen werden können, weil das Dreiecksnetz noch nicht ausgeglichen ist. Im Jahre 1863 ist eine neue Bestimmung der Polhöhe und des Azimuths auf der Dreiecksstation der Schneekoppe im Riesengebirge, in einer Höhe von 824,012 Toisen über der Ostsee ausgeführt worden.

Zur vollständigen Verbindung der Mecklenburgischen Hauptdreiecke mit der Preussischen Küstenvermessung und der Berliner Grundlinie fehlt noch die Kette, welche von der Seite Eichberg-Eichstädt (bei Berlin) gegen die Elbe hin und dann hinunter bis zur Mecklenburgischen Anschlussseite Hoebeck-Ruhnerberg führt. (Skizze III.) Dieselbe wird nachstehend mitgetheilt werden. Die Winkel in dieser Kette sind mit demselben Instrument wie die in der Küstenvermessung gemessen, und die Berechnung wurde ebenfalls in ganz analoger Weise ausgeführt.

Vorher muss aber noch einer Verbesserung gedacht werden, welche bei den Entfernungen in der Küstenvermessung anzubringen ist, um sie in definitive Resultate zu verwandeln.

Bei der Berliner Vergleichung der Messstangen 1846 (Seite 17 und 18 der Küstenvermessung) hatten sich grössere Differenzen mit der Königsberger Vergleichung vom Jahre 1834 ergeben, als erwartet werden konnten, und es hatte sich schon damals wegen des engen Raumes und der grossen Nähe des Ofens in dem Zimmer, in welchem die Stangen erwärmt wurden, der Verdacht geltend gemacht, dass dadurch ein Verwerfen der hölzernen Kasten und ein Biegen der Stäbe in denselben stattgefunden haben könne. Dieser Verdacht erwies sich durch eine spätere Vergleichung der Messstangen, welche General Nerenburger 1854 in Brüssel ausführte, vollkommen begründet. Compte rendu des opérations de la Commission pour étalonner les règles etc. etc. Bruxelles 1855. Besonders die Stangen II., III. und IV., die in Berlin beträchtlich kürzer gefunden worden waren, hatten sich wieder der ersten Königsberger Vergleichung genähert (Gradmessung Seite 26).

Die mittlere Länge der 4 Stangen war gefunden worden
nach der Berliner Vergleichung = 1729,0999
" " Brüsseler " = 1729,1125

Nach diesem Verhältniss muss daher die Berliner Grundlinie vergrössert werden, um sie auf die Einheit der Besselschen Toise zu bringen. Dem entsprechend müssen also den sämtlichen Logarithmen der Entfernungen in der Küstenvermessung, in der 7. Decimalstelle 31,6 Einheiten hinzugefügt werden. Durch diese Verbesserung stellt sich die definitive Vergleichung der Berliner und Königsberger Grundlinie, wie folgt:

Die Gradmessung und Küstenvermessung haben die Seite Trunz-Wildenhof gemeinschaftlich.

Der Log. dieser Seite ist

nach der Berliner Grundlinie = 4,4789054,9 (Küstenv. Seite 370.)
Verbesserung . . . + 31,6
definitiver Werth = 4,4789086,5
nach der Königsb. Grundlinie = 4,4789090,1 (Gradmess. Seite 168.)
Diff. 3,6.

Die nachfolgende Dreieckskette geht von der Seite Eichberg-Eichstädt als Grundlinie aus. Der Logarithmus derselben findet sich in der Küstenvermessung Seite 364

= 4,3299712,6
Hierzu Verb. . . . + 31,6
gibt 4,3299744,2.

Mit diesem Logarithmus der Seite Eichberg-Eichstädt sind die Polar-Coordinationen der Dreieckspunkte berechnet.

Z u s a m m e n s t e l l u n g

der berechneten Entfernungen der Dreieckspunkte von der Seite Eichberg-Eichstädt bis zur Seite Hoebeck-Ruhnerberg.

Station: Eichberg.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. Entfernung.	Entfernung.
Eichstädt Δ	0	0	0,000	4,3299744.2	21378,361
Hagelsberg Δ	247	10	9,899	4,3634365.4	23090,672
Götzerberg Δ	300	13	17,947	4,1786288.6	15087,901

Station: Eichstädt.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. Entfernung.	Entfernung
Eichberg Δ	0	0	1,976	4,3299744.2	21378,361
Götzerberg Δ	43	24	22,154	4,2781290.6	18972,697
Stöllnerberg Δ	100	44	4,237	4,3813986,5	24065,708

Station: Götzerberg.

Stöllnerberg Δ	0	0	-0,014	4,3247449.1	21122,481
Eichstädt Δ	73	33	2,225	4,2781290.6	18972,697
Eichberg Δ	150	22	2,676	4,1786288.6	15087,901
Hagelsberg Δ	236	37	16,775	4,2670108.5	18493,147
Gollwitzerberg, Belv.	287	18	20,276	4,1956610.4	15691,377

Station: Hagelsberg.

Gollwitzerberg, Belv.	0	0	-0,551	4,1717029.1	14849,195
Götzerberg Δ	54	50	22,810	4,2670108.5	18493,147
Eichberg Δ	95	32	3,341	4,3634365.4	23090,672

Station: Gollwitzerberg.

Stöllnerberg Δ	0	0	0,257	4,3473854.0	22252,836
Götzerberg Δ	64	59	25,031	4,1956610.4	15691,377
Hagelsberg Δ	139	28	0,327	4,1717029.1	14849,195
Landsberg Δ	279	37	37,742	4,3564447.1	22721,902
Arneburg Δ	320	54	45,013	4,3096739.4	20402,058

Station: Stöllnerberg.

Arneburg Δ	0	0	-0,223	4,1576178.1	14375,328
Woltersdorf Δ	86	12	3,355	4,3172791.1	20762,474
Wittstock Δ	108	9	35,890	4,3877972.8	24422,903
Eichstädt Δ	205	4	25,913	4,3813986.5	24065,708
Götzerberg Δ	254	11	45,287	4,3247449.1	21122,481
Gollwitzerberg, Belv.	296	30	43,847	4,3473854.0	22252,836
Landsberg Δ	347	2	1,755	4,4627460.9	29023,253

Station: Arneburg.

Landsberg Δ	0	0	0,052	4,1863060.8	15356,989
Dolchauerberg Δ	52	53	41,694	4,2636688.6	18351,386
Polkern Δ	87	34	11,617	4,1371505.8	13713,572
Woltersdorf Δ	147	11	51,579	4,3884147.9	24457,655
Stöllnerberg Δ	205	5	24,452	4,1576178.1	14375,328
Gollwitzerberg, Belv.	282	30	56,032	4,3096739.4	20402,058

Station: Landsberg.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. Entfernung.	Entfernung.
Dolchauerberg Δ	0	0	0,725	4,1832808.5	15250,388
Arneburg Δ	73	40	41,718	4,1863060.8	15356,989
Stöllnerberg Δ	85	48	8,997	4,4627460.9	29023,253
Gollwitzerberg, Belv.	134	54	33,368	4,3564447.1	22721,902

Station: Dolchauerberg.

Landsberg Δ	0	0	0,011	4,1832808.5	15250,388
Zichtauerberg Δ	64	50	0,568		
Hochbeck Δ	203	28	1,740	4,2970799.3	19818,919
Polkern Δ	258	46	6,850	4,0224719.1	10531,056
Arneburg Δ	306	34	20,483	4,2636688.6	18351,386

Station: Polkern.

Dolchauerberg Δ	0	0	1,225	4,0224719.1	10531,056
Hochbeck Δ	92	38	22,882	4,2124953.8	16311,556
Woltersdorf Δ	176	7	54,666	4,3251865.3	21143,967
Arneburg Δ	262	28	43,404	4,1371505.8	13713,572

Station: Woltersdorf.

Wittstock Δ	0	0	0,008	3,9696933.7	9325,955.9
Stöllnerberg Δ	101	41	2,429	4,3172791.1	20762,474
Arneburg Δ	137	35	28,841	4,3884147.9	24457,655
Polkern Δ	171	37	2,924	4,3251865.3	21143,967
Hochbeck Δ	211	38	43,661	4,4013702.2	25198,240
Ruhnerberg Δ	266	8	25,397	4,1845647.2	15295,536

Station: Wittstock (Hexenberg).

Stöllnerberg Δ	0	0	-0,088	4,3877972.8	24422,903
Woltersdorf Δ	56	21	26,780	3,9696933.7	9325,955.9
Ruhnerberg Δ	112	11	53,071	4,2658223.3	18442,607

Station: Hoehbeck.

Glienitz Δ	0	0	0,026		
Karenz Δ	46	20	4,775		
Ruhnerberg Δ	115	58	12,346	4,3122526.2	20523,558
Woltersdorf Δ	153	19	16,190	4,4013702.2	25198,240
Polkern Δ	209	48	6,965	4,2124953.8	16311,556
Dolchauerberg Δ	241	51	41,848	4,2970799.3	19818,919

Station: Ruhnerberg.

Objecte.	Grad.	Min.	Sec.	Log. Entfernung.	Entfernung.
Perleberg ♂	0	0	0,000		
Hoehbeck △	44	3	59,432	4,3122526.2	20523,558
Karenz △	71	20	36,303		
Glienitz △	75	15	36,476		
Wittstock △	285	36	41,527	4,2658223.3	18442,607
Woltersdorf △	315	54	41,994	4,1845647.2	15295,536

15. S a c h s e n.

Die Königlichen Commissarien haben nachstehenden Auszug aus ihrem Berichte an das Königl. Sächsische Finanzministerium eingesandt.

Auszug aus dem Berichte der K. Sächs. Commission der mitteleuropäischen Gradmessung an das K. Sächs. Finanzministerium vom 31. December 1863.

(Eingegangen am 4. März 1864.)

Die Hauptergebnisse der von Seiten der Sächsischen Commission der mitteleuropäischen Gradmessung bis Ende 1863 angestellten Untersuchungen und Messungen sind folgende:

- 1) Die astronomische Längen- und Breitenbestimmung von Freiberg, angestellt auf einem besonders hierzu aufgeführten Pfeiler.
- 2) Die Längenverbindung zwischen der Leipziger Sternwarte und dem Dabnitzberg bei Prag.

Ueber beide Arbeiten giebt der Herr Professor Bruhns in seinem Specialberichte die nöthige Auskunft.

- 3) Der vorläufige Entwurf eines Dreiecksnetzes über das Königreich Sachsen, bestehend aus 13 Dreiecken der ersten, 12 Dreiecken der zweiten, und einer noch unbestimmten Anzahl von Dreiecken der dritten Ordnung.

Das vom Herrn Professor Nagel (Skizze III.) aufgetragene Dreiecksnetz besteht nur aus 13 Dreiecken der ersten Ordnung, welche theils einfach an einander anstossen, theils ein um den Rochlitzerberg herumlaufendes Polygon bilden, und theils durch drei Transversalen mit einander verbunden sind. Diese Zusammensetzung des Netzes liefert nur 20 Bedingungsgleichungen, nämlich 16 Winkel- und 4 Seitengleichungen zur Ausgleichung der Beobachtungsfehler, deshalb schlägt der Hr. Prof. Nagel vor, noch 12 Dreieckspunkte der zweiten Ordnung mit in das erste Hauptdreiecksnetz zu ziehen, oder vielmehr dasselbe anstatt aus 14, aus 26 Dreieckspunkten bestehen zu lassen. Wenn auch die Feststellung des ganzen Dreiecksnetzes erst im folgenden Jahre (1864) erfolgen kann, nachdem über die An-

nahme einiger noch zweifelhafter Punkte entschieden, und die Auswahl der Basis sammt dem Dreieckssystem, womit die Linie an das Hauptnetz angeschlossen wird, erfolgt ist, so lässt sich doch schon im Voraus ermessen, dass wegen gleichmässiger und vollkommener Ausgleichung der Beobachtungsfehler die Dreieckspunkte, wie z. B. Hohenstein, Börnchen, Heynitz, der Falkenberg u. s. w., welche von Polygonen rund umschlossen werden, mit in das Hauptnetz hineingezogen werden müssen, weil jedes Polygon ohne weitere Verbindungslinie ausser den gewöhnlichen Winkelgleichungen noch eine Seitengleichung liefert. Auf diese Weise erhält man eine grössere Anzahl von Seitengleichungen, welche zur Befestigung des Ganzen wesentlich beitragen, wogegen aus bekannten Gründen von denjenigen Seitengleichungen, in welchen die Sinus sehr spitzer Winkel vorkommen, ein beschränkter Gebrauch zu machen ist.

In dem folgenden Jahre 1864 möchte zunächst das Dreiecksnetz vollständig festgesetzt, und zur Ausführung der wichtigsten Pfeiler geschritten werden. Der Hr. Prof. Nagel hat ein Verzeichniss derselben aufgestellt, und die muthmasslichen Kosten, welche die Ausführung derselben verursacht, angegeben.

Deshalb geht vor Allem unser gehorsamstes Gesuch dahin,

„dass das Hohe Königliche Ministerium geruhen möge, die Genehmigung zur „Ausführung dieser Pfeiler auszusprechen und die hierzu nöthigen Gelder anzuweisen.“

Es ist nicht zu erwarten, dass der Bau sämmtlicher Pfeiler in einem Jahre zu Ende kommt, und es wird daher am Ende des bevorstehenden Jahres das Hohe Ministerium Einsicht über den Fortschritt dieser Baue und der von denselben beanspruchten Kosten nehmen, sowie hiervon die weiteren Bewilligungen abhängig machen können.

Die eigentlichen geodätischen Arbeiten werden erst im Jahre 1865 beginnen können, nachdem der grössere Theil der Hauptdreieckspunkte fixirt ist. Dagegen kann der Hr. Prof. Bruhns seine astronomischen Arbeiten im folgenden Jahre fortsetzen, wenn das Hohe Königl. Ministerium hierzu Genehmigung ertheilt hat.

Diese Arbeiten würden, soweit es sich jetzt übersehen lässt, bestehen: zunächst in der astronomischen Verbindung der Leipziger Sternwarte mit dem Jauernick und dem Cappenberg, sowie mit den Sternwarten zu Breslau und zu Berlin. Der Geldaufwand, welchen diese Arbeiten verursachen, lässt sich nach den im instehenden Jahre (1863) gemachten Erfahrungen beurtheilen, und es giebt auch der Herr Prof. Bruhns in seinem Specialberichte hierüber die erforderliche Auskunft.

(gez.) Jul. Weisbach.

Anmerkung. In einem Schreiben vom 18. Januar 1864 hat Hr. Dir. Bruhns in Leipzig zur Förderung der gemeinschaftlichen Sache den Wunsch nach einer bald stattfindenden Konferenz ausgedrückt.

16. Sachsen - G o t h a.

Der Herzogliche Commissarius, Hr. Geh. Regierungsrath Dr. Hansen, hat die Verbindung der Gothaer Sternwarte durch telegraphische Längenbestimmungen mit den benachbarten Sternwarten einzuleiten und auszuführen übernommen.

17. S c h w e d e n u n d N o r w e g e n.

Herr Prof. Dr. Lindhagen erstattete in einem Schreiben vom 1. Februar 1864 im Namen der Königl. Commission über die im Jahre 1863 ausgeführten Arbeiten einen so eingehenden Bericht, dass ich den Inhalt nur durch die Aufnahme des Briefes selbst unverkürzt wieder geben kann:

.... Herr General! Vor etwa einem Jahre berichtete ich Ihnen über die vorbereitenden Anordnungen und Arbeiten, welche hier in Schweden getroffen und ausgeführt waren, um Ihrem trefflichen Vorschlag einer mitteleuropäischen Gradmessung unsererseits entgegen zu kommen.

Dieses Mal habe ich zunächst Ihnen die Nachricht zu bringen, dass unsere Reichsstände die verlangten Mittel zur Ausführung der für den gedachten Zweck hier zu Lande nöthigen Arbeiten mit der grössten Zuvorkommenheit bewilligt haben, und dass also kein Hinderniss mehr für den definitiven Beitritt Schwedens an dem Gradmessungs-Verein obwaltet.

Ferner habe ich, Ihrem ausgesprochenen Wunsche gemäss, Sie in Kenntniss zu setzen von den geodätischen Arbeiten, welche für den nämlichen Zweck im letztvergangenen Sommer unter meiner Leitung und persönlichen Theilnahme, mit Beihülfe des Hrn. Topographen-Capitains Stecksén, des Hrn. Privatdocenten Dillner und des Hrn. Landmessers Bergstrand, ausgeführt worden sind. Ich setze voraus, dass Sie im Besitz der Dreieckskarte des Schwedischen Topographencorps sind, und dass Sie sich also die Oertlichkeiten anschaulich machen können. Es wurden nun im vergangenen Sommer drei Grundlinien gemessen, und zwar eine von ungefähr 1190 Toisen Länge auf dem Exercisefelde Ladugårdsgårdet in der Nähe von Stockholm, eine zweite von 1357 Toisen Länge auf dem Exercisefelde Axevalla in Westgothland, und eine dritte von etwa 3740 Toisen im südlichsten Theile von Halland, dicht an der Meeresküste. Von diesen Grundlinien wurde nur eine, nämlich die auf Axevalla, zwei Mal gemessen, welche Messungen nach einer vorläufigen Berechnung ergaben:

- 1. Messung . . . 1357,03274 Toisen
- 2. „ . . . 1357,03360 „

Unterschied . . . 0,00086 Toise = 0,75 Par. Linie.

Wenn man auch zugeben muss, dass diese überraschende Uebereinstimmung zum Theil dem Zufall zuzuschreiben ist, so muss man doch andererseits zugeben, dass sie ein bündiges Zeugnis für die Schärfe des angewandten Messapparats abgibt. Dieser Apparat

wurde im Winter 62—63 von einem hiesigen Mechaniker unter der Leitung des Hrn. Baron Wrede angefertigt, im Wesentlichen nach den Principien, welche dem Struve'schen Messapparate zu Grunde liegen, aber mit einigen nicht unwichtigen Modificationen, welche hauptsächlich eine bequemere Anwendung und raschere Operationen bezwecken. Dieser Zweck ist auch in einem so hohen Grade erreicht, dass es z. B. bei der Basismessung in Halland möglich war, während eines Herbttages 270 Stangen auszulegen.

Ausser diesen Basismessungen wurde die Grundlinie auf Ladugårdsgårdet mit der Hauptdreiecksseite Lökenäs-Trintorp durch ein Dreiecksnetz, welches, mit Einschluss der beiden Basisendpunkte und der beiden Hauptdreieckspunkte, 13 Dreieckspunkte umfasst, verbunden; und ebenso die Grundlinie in Halland mit der Hauptdreiecksseite Wilsehärad-Knösen durch ein Dreiecksnetz von 6 Dreieckspunkten verbunden. Die Grundlinie von Axevalla beabsichtige ich mit den Seiten des Hauptdreiecks Skara-Kinekulle-Billingen zu verbinden, und habe schon die dafür nöthigen Dreieckspunkte ausersehen; der Sommer reichte aber nicht aus, um auch die Winkelmessungen in dem Verbindungsnetze auszuführen, sondern ich sah mich genöthigt, diese Winkelmessungen bis zum nächsten Sommer aufzuschieben.

Um die definitive Berechnung der Grundlinien ausführen zu können, habe ich erst nöthig, die Ausdehnung der Messstangen zu bestimmen. Diese Bestimmung wird wahrscheinlich erst im nächsten Winter vorgenommen, weil der Messapparat gleich nach der Abschliessung der Arbeiten des vorigen Sommers den Norwegischen Herren Geodäten übergeben wurde, und sich gegenwärtig in Christiania befindet.

Die Arbeiten, welche im nächsten Sommer vorgenommen werden sollten, sind theils die Winkelmessungen für die Connectirung der Axevalla-Basis, und theils eine Revision der älteren Winkelmessungen an einzelnen Punkten des Hauptdreiecksnetzes, wo gar zu grosse Dreiecksfehler vorkommen. Uebrigens sind Unterhandlungen mit den Dänischen und Norwegischen Astronomen, um Längenbestimmungen zwischen Stockholm, Christiania und Kopenhagen auszuführen, schon eingeleitet worden.

Dieses ist der gegenwärtige Stand der Gradmessungs-Angelegenheit in Schweden. Möchte nur unser friedliches Werk durch keine äusseren Umstände gestört werden!

Mit der ausgezeichnetsten Hochachtung . . .

Stockholm, den 1. Februar 1864.

D. G. Lindhagen.

In Betreff Norwegens hat der Königl. Commissarius, Director der geographischen Vermessungen, Hr. Prof. Dr. Hansteen, unter dem 13. Januar 1863 mitgetheilt, dass die Norwegische Nationalversammlung pro 1863 für die mitteleuropäische Gradmessung die Summe

von 5000 Species einstimmig bewilligt habe, und dass demzufolge die Ausführung folgender Arbeiten in Aussicht genommen sei:

1. Eine Verbindung zwischen den Norwegischen und Schwedischen Dreiecken in der Gegend von Fredriks-hald.
2. Die Messung einer Grundlinie mit dem neuen Schwedischen Basis-Apparat.
3. Eine Revision der Dreiecke zwischen Christiania und Drontheim.
4. Eine schärfere astronomische Bestimmung der Domkirche in Drontheim.
5. Eine telegraphische Längenverbindung zwischen Christiania, Stockholm und Bergen.

18. S c h w e i z.

Die Thätigkeit der Schweizerischen geodätischen Commission wird sich am besten überblicken lassen, wenn ich zunächst einen kurzen Auszug aus ihrer zweiten Sitzung, die am 1. März 1863 in Neuchâtel stattfand, mittheile, aus welchem die Disposition für die Arbeiten pro 1863 hervorgeht, und demnächst aus dem Circularschreiben des Hrn. Prof. Rud. Wolf, des Präsidenten der Commission, vom 23. Februar 1864 die Ergebnisse folgen lasse:

I. Auszug aus dem Protokoll der geodätischen Commission.

Neuchâtel, den 1. März 1863.

Anwesend waren:

- Herr Ingenieur Denzler aus Bern,
- „ General Dufour aus Genf,
- „ Doctor Hirsch aus Neuchâtel,
- „ Professor Plantamour aus Genf,
- „ Professor Wolf aus Zürich.

General Dufour übernahm den Vorsitz, Dr. Hirsch fungirte als Secretair.

Hr. Prof. Wolf theilte mit, dass die Bundesversammlung für das laufende Jahr einen Credit von 12,364 Fr. bewilligt habe.

Die Commission beschloss darauf, folgende Instrumente anzukaufen:

1. Ein Universal-Instrument von Ertel mit 15zölligem Horizontal- und 10zölligem Höhenkreise, beide mit mikroskopischen Ablesungen.
2. Einen Reversions-Pendel-Apparat nach Bessel's Construction von Repsold, jedoch ohne Pendeluhr.
3. Ein Chronometer à mouvement électrique.

Die Pendeluhr bei Repsold's Apparat wurde weggelassen, und dafür ein registrirendes Chronometer gewählt, weil die Sternwarten Pendeluhren besitzen, und der Transport und die Aufstellung einer solchen Uhr auf anderen Punkten sehr schwierig sei, überhaupt aber für astronomische Beobachtungen auf Dreieckspunkten ein Chronometer doch nicht entbehrt

werden könne. Hr. Dr. Hirsch übernahm es, das Chronometer unter seiner Leitung anfertigen zu lassen.

Hr. Denzler erstattete demnächst Bericht über seine fehlgeschlagenen Bemühungen, eine Dreieckskette nach der Lombardei, über die Alpen, so zu führen, dass alle Dreieckspunkte leicht zugänglich seien und sich unter der Schneegrenze befänden. Er legte ein neues Dreiecksproject zu einem Uebergang über die Alpen vor, welches die Punkte Hundstock, Titlis, Hangendhorn, Sixmadun (Badus), Pizzo Basodine, Pizzo Costa und Limidario enthält, die sämtlich zugänglich sind, so dass in allen Dreiecken die drei Winkel gemessen werden könnten. Wenn man aber auf das Messen der 3 Winkel verzichten wolle, so könne ein anderes Netz mit Finsteraarhorn, dem Scopi und dem Sonnenhorn gebildet werden, mit dem man von der Seite Chasseral-Röthifuh ebenfalls bis Mailand mit nur 10 Dreiecken gelangen könne, während das erste System mit dem Titlis 14 Dreiecke enthalte. Die Commission entschied sich für das Titlis-System.

Hierauf wurde über die Frage verhandelt, ob man mit den neuen Winkelmessungen von den Hauptdreiecken der westlichen Schweiz ausgehen solle, oder ob es vorzuziehen sei, das ganze Dreiecksnetz von neuem zu messen. Die Commission entschied sich für das Letztere und übertrug Hrn. Denzler die obere Leitung der neuen Haupttriangulation mit dem Wunsche, dass wo möglich noch im Laufe des Jahres die Verbindungen mit den Dreiecksnetzen der benachbarten deutschen Staaten eingeleitet werden möchten.

Schliesslich wurden noch die Pendelbeobachtungen und die Einwirkung der Bergmassen auf die Abweichung der Lothlinie besprochen.

Die Commission entschied, dass zunächst auf den Sternwarten die Einwirkung benachbarter Berge auf die Abweichung der Lothlinie in so weit zu untersuchen sei, dass im Meridian und im ersten Vertical der Sternwarten zu Beobachtungen passende Punkte ausgewählt würden, und ersuchte die Herren Directoren, diese Untersuchung, jeder für seine Sternwarte, zu übernehmen. Ausserdem wurde Hr. Denzler noch beauftragt, für das Hauptdreiecksnetz Materialien zum Studium über die Anziehung der Bergmassen zu sammeln.

II. Auszug aus dem Circularschreiben des Präsidenten Hrn. Professor Wolf an die Mitglieder der geodätischen Commission. Zürich, den 23. Februar 1864.

(Eingegangen am 8. März.)

Der Präsident zeigt an, dass das Universal-Instrument von Ertel und der Pendel-Apparat von Repsold eingetroffen sind. Ueber die Anfertigung des Chronometers werde Hr. Dr. Hirsch in der nächsten Sitzung (Anfangs April) Bericht erstatten.

Durch ein Schreiben des Vorstehers des Eidgenössischen Departements des Innern, Hrn. Bundesrath Schenk, wird die Commission aufgefordert, die Fixirung des Schweizerischen Höhennetzes, Behufs Regulirung der Pegelbeobachtungen, in den Bereich ihrer Untersuchungen zu ziehen.

Ueber die im Laufe des Jahres 1863 ausgeführten Arbeiten an der Haupttriangulation erstattet Hr. Denzler Bericht, aus dem ich folgendes anführe:

Auf der Reise nach Süddeutschland im April und Mai hat Hr. Denzler die Reconoscirung im Norden und Osten der Schweiz, sowie im näheren Vorarlberg, im westlichen Baiern, im südlichen Württemberg und Baden gemacht, und die nachstehenden, möglichst einfachen Verbindungen aufgesucht.

Zum Anschluss an Baiern und Oesterreich eignet sich bei weitem am Besten die Seite: Gäbris-Pfändler (bei Bregenz), für den Anschluss an Württemberg die Seite Feldberg-Hohentwiel, und für den an Baden die Seite Feldberg-Lägern. Für den Anschluss an Italien glaubt Hr. Denzler im Osten die Seite Monte Limidario (Ghiridone)-P. Menone di Gino, im Westen Mt. Colombier-Mt. Granier als geeignet halten zu dürfen. Definitives liess sich aber nicht feststellen, weil er sich von Italienischer Seite keine genaue Auskunft verschaffen konnte.

Das centrale Dreiecksnetz, wesentlich die Richtung Nord-Süd verfolgend, umfasst demnach die Punkte: Chasseral, Röhlfuh, Gurten, Napf, Feldberg, Lägern, Hörnli, Rigi, Rothstock, Titlis, Hangendhorn, Sixmadun (Badus), P. Basodine, P. Cramosino (P. Costa), P. Menone di Gino und M. Ghiridone (ital. Limidario); im Osten sind noch hinzuzufügen: Hohentwiel, Heiligenberg, Gäbris und Pfändler. Im Westen sind bereits die Punkte Mont Suchet, Moléson und Dole mit Signalen versehen worden. Hierzu kommen noch Aiguille de Varens, Mt. Colombier und Mt. Granier, was jedoch noch nicht ganz feststeht. Das ganze Dreiecksnetz zählt alsdann 26 Punkte erster Ordnung.

An 11 Punkten wurden Signale aus Stein trocken aufgemauert; an 5 Punkten hölzerne Pyramiden errichtet; auf dem Feldberg steht ein steinerner Thurm, auf dem Lägern ein Wachthäuschen, so dass bereits 18 Punkte zum Beobachten vorbereitet sind.

19. W ü r t e m b e r g.

Die Königl. Regierung hat unter dem 11. April 1863 die Erklärung abgegeben, dass sie sich bei der mitteleuropäischen Gradmessung gern betheiligen wolle, und dass sie den Prof. Dr. Zech in Tübingen zu ihrem Bevollmächtigten ernannt habe, jedoch unter der ausdrücklichen Voraussetzung, dass neue kostspielige Messungen nicht stattzufinden haben.

Ueber diesen Vorbehalt schreibt Hr. Prof. Zech unter dem 28. Juni: Die Sache hat sich inzwischen wesentlich anders gestaltet. Der Plan des Unternehmens ist in den bisher stattgefundenen Conferenzen zum Vortheil des Ganzen erweitert worden. Es handelt sich jetzt für Württemberg nicht mehr um die astronomische Bestimmung von Tübingen allein, sondern um noch wenigstens zwei bis drei andere Punkte. Das Unternehmen gewinnt dadurch für Württemberg entschieden an Bedeutung; es bildet so eine nothwendige Ergänzung unserer Landesvermessung und wird, wie ich hoffe, von diesem Gesichtspunkte aus eine noch bereitwilligere Unterstützung finden, als wenn es sich nur um ein allgemein wissenschaftliches Interesse handelte.

Am Schluss des Briefes heisst es: Eine neue Triangulation, wo möglich mit neuer Basismessung, ist durchaus nöthig. Mein Bericht mit den dahin zielenden Anträgen wird in den nächsten Tagen an das Königl. Ministerium abgehen. Ich hoffe zuversichtlich, dass dasselbe auf die Anträge eingehen, und im nächsten Winter den Ständen eine entsprechende Vorlage machen werde, an deren Genehmigung kaum zu zweifeln ist. Ich hege so die beste Hoffnung, dass von Seiten Württembergs für das grosse Unternehmen das Möglichste geschehen wird.

N a c h t r a g.

Der Königl. Sächsische Bevollmächtigte, Hr. Oberbergrath Weisbach, berichtet in einem Schreiben vom 3. April 1864: Unsere Anträge an das Königl. Finanzministerium sind vollständig genehmigt, und wir werden in Folge dessen, im Laufe dieses Jahres, das Dreiecksnetz vollständig feststellen, so wie auch die nöthigen Beobachtungspfeiler, und vor Allem die Pfeiler an den Preussischen und Oesterreichischen Grenzen, auführen lassen. — Prof. Bruhns wird die astronomischen Bestimmungen auf dem Jauernick, auf dem Kapellenberge u. s. w. vornehmen. Die eigentlichen geodätischen Arbeiten, wozu ich auch noch ein drittes Universalinstrument bei Pistor und Martins bestellt habe, werden aber wohl erst im folgenden Jahre beginnen können.

V o r s c h l ä g e.

1. Nachdem jetzt in dem ganzen Bereich der mitteleuropäischen Gradmessung sämtliche Staaten ihren Beitritt erklärt haben, hat sich das Bedürfniss nach einer allgemeinen Conferenz fühlbar gemacht, und es sind auch bereits im General-Bericht dahin gerichtete Wünsche von verschiedenen Seiten her ausgesprochen worden. Ich glaube mich daher der Zustimmung der sämtlichen Herren Bevollmächtigten versichert halten zu dürfen, wenn ich sie hiermit zu einer in Berlin abzuhaltenden General-Conferenz einlade, und als Tag der Versammlung den 15. October festsetze. Der Stoff, welcher sich für die Verhandlungen darbietet, ist reichhaltig.

Die zunächst wichtigsten Punkte, welche zu besprechen sein werden, dürften etwa folgende sein:

1. Die Regulirung der Maasseinheiten, wo directe Vergleichen nicht mehr möglich sind.
2. Die Fehlervertheilung bei den Anschlussseiten der Dreiecksketten und bei dem Transport der Azimuthe.
3. Die Feststellung der Fehlergrenze für Polhöhen-Azimuthal- und telegraphische Längen-Bestimmungen.
4. Gruppierung der Punkte, deren astronomische Bestimmung wünschenswerth erscheint.
5. Intensitätsbestimmungen der Schwere.
6. Astronomisch-geodätische Polar-Coordinten.
7. Vervollständigung der Nivellements und Regulirung der absoluten Höhenverhältnisse.
8. Allgemeinere Fragen, als Redactions-Angelegenheiten, theoretische Untersuchungen u. s. w. u. s. w.

Nächst der Erledigung der wissenschaftlichen und geschäftlichen Fragen ist aber auch die persönliche Bekanntschaft der Bevollmächtigten unter einander nicht ganz gering anzuschlagen. Bei gemeinsamen Besprechungen tritt, durch die Vielseitigkeit der Auffassungen und Anschauungen, das Ziel für jeden Einzelnen viel klarer und bestimmter hervor; der gegenseitige Austausch der Ansichten und Ideen giebt Anregungen zu neuen Ansichten und Ideen, steigert die Intensität der Kräfte der Einzelnen und bringt neues und frisches Leben in die gemeinsame Thätigkeit Aller.

Ueberzeugt von der Wichtigkeit dieser Gründe erlaube ich mir, den beteiligten hohen Staatsregierungen diese Wünsche vieler Bevollmächtigten zu unterbreiten, und verbinde damit die ganz gehorsamste Bitte, mir gestatten zu wollen, die Beschickung der

Conferenz, als ein wichtiges Förderungsmittel des Unternehmens, Ihrer hohen Genehmigung und Unterstützung empfehlen zu dürfen.

2. Als ich mir erlaubte, im vorjährigen General-Bericht den Vorschlag zu machen, dass die Special-Berichte im Monat November eingereicht werden möchten, hatte ich dabei nur kurze Angaben über das, was im Laufe des Sommers geschehen sei, im Sinn. Da nun sämtliche Special-Berichte viel später eingegangen, dafür aber auch viel gründlicher und umfangreicher ausgefallen sind, so stellt sich heraus, dass der Monat November ein zu früher Termin gewesen ist, weshalb ich mir die Abänderung vorzuschlagen erlaube, dass dieser Termin von jetzt ab auf den Monat Februar des nächstfolgenden Jahres verlegt werden möge.

Notizen über einige Erscheinungen, welche der Aufmerksamkeit der Herren Bevollmächtigten zur gelegentlichen weiteren Beobachtung empfohlen werden.

I. Das Heliotropenlicht zeigt bei gutem Wetter und klarem Himmel, worauf Herr W. Struve zuerst aufmerksam gemacht hat, gewöhnlich zweimal am Tage ruhige Bilder und zweimal eine zitternde Bewegung.

Die erste Periode der ruhigen Bilder findet am frühen Morgen statt, wo die Luftschichten durch die allmähige Abkühlung in der Nacht sich noch im Gleichgewicht befinden. So wie aber die Sonne höher steigt und anfängt stärker zu wirken, ändert sich dieser Zustand; erwärmte Luftschichten steigen auf, kältere sinken nieder, das Licht fängt an, kleine Schwingungen zu machen, und der feine Lichtpunkt nimmt grössere Dimensionen an. Mit der steigenden Temperatur wächst die Heftigkeit der Schwingungen bis zu dem Maximum der Tageswärme. Der Lichtschein vergrössert sich in demselben Verhältniss und wird durch die zahllose Menge der Bilder und die damit verbundene Zerstreung des Lichtes immer matter und matter, und zuweilen so matt, dass er das glänzende des Lichtes verliert und oft als ein weisses, kaum bemerkbares Wölkchen am Horizont erscheint. Nach dem Maximum der Tageswärme lässt die Heftigkeit der flackernden Bewegung allmähig nach, es tritt mehr Gleichgewicht in den Luftschichten ein, und das Heliotropenlicht kehrt langsam zu der Grösse und dem Glanze eines ruhigen Sternchens zurück: Das ist die zweite Periode der ruhigen Bilder.

Nahe am Abend, wenn die Oberfläche der Erde sich abkühlt, die kältere Luft von den Bergen und Höhen in die Thäler und Ebenen abfließt, und sich mit der warmen zu mischen beginnt, tritt die zweite Periode des Zitterns ein; diese unterscheidet sich aber von der ersten

dadurch, dass die Schwingungen viel langsamer sind, so dass man häufig die einzelnen Bilder in einer Anzahl bestimmter Lichtpunkte, welche in Kreisform um einen Mittelpunkt zu hüpfen scheinen, noch deutlich erkennen kann. Später am Abend beschleunigen sich die Schwingungen, werden aber selten so schnell, dass sie, wie am Mittage, in einen grösseren Lichtschein übergehen.

Die Intensität des Heliotropenlichtes ist sehr stark, auf Entfernungen von etwa drei Meilen muss die 9 bis 10 Quadratzoll grosse Spiegelfläche um wenigstens die Hälfte verkleinert werden, weil sonst das Licht so scharf und stechend ist, dass es nicht mit Sicherheit beobachtet werden kann. Bei noch kleineren Entfernungen kann es durch ein vorgeschobenes farbiges Glas gedämpft werden, wozu sich grün am besten eignet. Der volle Spiegel reicht auf 10 bis 15 Meilen aus, wenn die Luft nicht zu dunstig und räucherig ist.

Die Dauer der ruhigen Bilder ist sehr verschieden. Es giebt Tage, aber selten, wo man selbst in den Mittagstunden noch beobachten kann; dagegen giebt es aber auch welche, wo das Zittern nicht aufhört und so heftig ist, dass man gar nicht beobachten kann.

Besondere Witterungsverhältnisse haben einen entschiedenen Einfluss. Bei Höhenrauch (trockenem Nebel) bleibt das Licht, so lange es durchdringt, den ganzen Tag über ruhig, und eignet sich vortrefflich zum Beobachten, nur muss es nach Azimuth und Zenithdistanze aufgesucht werden, wie ein Stern bei Tage.

An windigen Tagen, besonders bei trockenen N.O.-Winden, tritt ebenfalls selten Zittern ein. Dagegen ist das Zittern nach starken Regengüssen immer so heftig, dass das Beobachten unmöglich ist. — Auch Spiegelungen kommen vor, ich habe aber die Spiegelbilder nie anders, als genau in einer Verticalebene gesehen.

Diese meine Beobachtungen sind hauptsächlich bei Gelegenheit der Gradmessung und Küstenvermessung angestellt, sie beziehen sich also auf eine bestimmte Localität, den Preussischen Küstenstrich an der Ostsee, und auf Entfernungen von 4 bis 8 deutschen Meilen. Es wäre daher wünschenswerth, die Beobachtungen unter verschiedenen anderen Verhältnissen fortzusetzen. Hieran schliessen sich nun noch verschiedene andere Fragen an, z. B.:

1. Stehen die ruhigen Bilder in irgend einem Zusammenhang mit der Wärmeabnahme zwischen Standpunkt und Object, oder mit der irdischen Strahlenbrechung?
2. Das Heliotropenlicht zeigt zuweilen Farben, besonders Roth, Blau oder Grün. Welches sind die Umstände, unter denen sie sich zeigen, und stehen diese Farben mit der Wärmeabnahme in Verbindung?
3. In den Mittagstunden, wenn das Heliotropenlicht gross und flackernd erscheint, bemerkt man zuweilen, dass der intensivere Lichtkern langsame, Minuten dauernde horizontale Schwankungen nach links und rechts macht. Ein solches langsames Hin- und Herschwanke des Heliotropenlichtes habe ich auch an einem warmen und windstillen Sommertage gegen Abend, kurz vor dem Eintreten der zweiten Periode des Zitterns und Hüpfens der Bilder, bemerkt, wo das Licht sehr rubig und klein wie ein Sternchen erschien. Das Schwanken nach jeder Seite hin

mochte 6 bis 8 Secunden betragen und dauerte nach jeder Seite hin immer 6 bis 8 Minuten. Es schien, als ob das später eintretende Hüpfen der Bilder dadurch entstanden wäre, dass die langsamen Schwankungen in schnellere Schwingungen übergingen.

Ich vermüthe, dass diese Erscheinung öfter vorkommt, weil es mir mehrere Male begegnet ist, dass Beobachtungen am Abend nach so schönem Heliotropenlicht, die ich für besonders gelungen hielt, dennoch Abweichungen zeigten, die mir unerklärlich schienen. Es wäre von Interesse, weitere Beobachtungen hierüber anzustellen.

II. Ein zweiter Punkt, auf den ich mir erlaube aufmerksam zu machen, ist das Drehen der hölzernen Gerüste und Beobachtungspfähle.

Die Drehung beginnt am frühen Morgen mit der ersten Wirkung der Sonne und geht von W. über S. nach O. mit der steigenden Wärme wachsend, bis zu dem Maximum der Tageswärme fort, dann tritt auf kurze Zeit ein Stillstand ein, und es erfolgt nun mit der sinkenden Temperatur eine langsame, entgegengesetzte Drehung von O. über S. nach W., die näher am Abend stärker wird, und bis in die Nacht hinein fort dauert, so dass der Pfahl am nächsten Morgen wieder nahe dieselbe Stellung eingenommen hat, die er am vorhergehenden Morgen hatte.

Bei einem 25 Fuss hohen, üppig gewachsenen Fichtenpfahl, der bereits im dritten Jahre gestanden hatte, habe ich vom frühen Morgen bis zum Stillstande, der etwas nach dem Maximum der Temperatur erfolgte, eine Drehung von nahe 15 Minuten beobachtet. Ausser der Drehung fand aber auch ein Krümmen des Pfahls nach der Sonne hin, und dadurch eine Ortsveränderung des Mittelpunktes statt, die nicht unbedeutend zu sein schien, die ich aber nicht messen konnte, weil es mir an einer Einrichtung dazu fehlte. Ich glaubte mich aber überzeugt halten zu müssen, dass bei der Beobachtung von nahen Objecten ein namhafter Fehler daraus entstehen müsse.

Frisch gefällte Baumstämme von Fichten oder Kiefern drehen sehr viel weniger und Eichen noch weniger, besonders wenn man die Stämme nicht abschält und ihnen die Rinde oder Borke lässt. Buchenstämme sind weniger gut. Bei Pfählen, welche von der Rinde entblösst sind, kommen leicht durch das Zerreißen der Oberfläche Sprünge vor, selbst dann, wenn die directe Einwirkung der Sonnenstrahlen sorgfältig abgehalten wird.

Die Drehung ist zwar im Ganzen nicht genau der Zeit proportional, sondern scheint in ihrem Gange mehr der täglichen Temperaturveränderung zu folgen; allein innerhalb kleinerer Zeitintervalle von $\frac{1}{2}$ Stunde, und selbst bis 1 Stunde, kann sie, unter Berücksichtigung der obigen Bemerkungen über die Pfähle, ohne merklichen Fehler der Zeit proportional angesehen werden, besonders wenn die Beobachtungen so angeordnet werden, dass, wenn der erste Satz mit dem Object links anfängt, der zweite Satz mit dem Object rechts beginnt. Hierauf ist besonders zu achten, wenn man Pfähle benutzen muss, welche stark drehen. In

einem solchen Falle empfiehlt es sich auch, die Zahl der Objecte, die in einen Satz aufgenommen werden, möglichst zu vermindern und die Einstellungen in genau gleichen Zeitintervallen zu machen.

Für die Aufstellung des Instruments auf einem hölzernen Pfahl habe ich folgende Einrichtung zweckmässig gefunden: Eine Eisenplatte auf der oberen Fläche, mit eingelegtem Blei, zur Aufnahme der Fusschrauben des Instruments, und auf der unteren Fläche mit drei senkrecht dagegen stehenden, etwa acht Zoll langen Lappen versehen, wird auf den Pfahl so aufgeschoben oder aufgepasst, dass die Lappen anschliessen und mit starken, mehrere Zoll langen Schrauben, die durch die Lappen gehen, festgeschraubt.

Es erschien nicht unwichtig, die Aufmerksamkeit der Herren Beobachter auf diesen Gegenstand zu lenken, und sie zu weiteren Beobachtungen und vielleicht auch zu Versuchen, ob man durch Befuchten der Pfähle dem Drehen entgegen wirken kann, aufzufordern.

Berlin, im März 1864.

J. J. Baeyer,
General-Lieutenant z. D.

D r u c k f e h l e r .

Seite 2, Zeile 8 von oben lies: Cassel, anstatt Cossel.
" 15, " 13 " " " Dobrosow, anstatt Dobrischow.
" 22, " 7 " " " Gleichzeitige, anstatt Gleichseitige.

