

Also Fallzeit = $461,67 - 8,76 = 407,91$ Tertien = T^V mit einem wahrscheinlichen Fehler = $0,89$ Tertien, bei einer Fallhöhe = $158,4907^m - 0,0631^m = 158,4276^m$, oder auf $0^\circ C$ reducirt = $158,4500^m$.

d.) Kleine Elfenbeinkugeln.

Datum.	N ^o	1te Hem-	2te Hem-	Fallzeit.	Brethöhe.	Anmerkungen.
		mung.	mung.		Millimeter	
		Tertien.				
24. Aug.	1	43	77	434	74	— 5,3 = 68,7 ^{mm}
- -	2	38	66,5	428,5	78	— 5,3 = 72,7
2 Sept.	3	45,5	73,5	428	99	— 43,3 = 55,7
- -	4	30,5	77	446,5	99	schlecht
- -	5	21	46	425	100	— 43,3 = 56,7
- -	6	25	58	433	100	— 43,3 = 56,7
8 -	7	71	22	431	84	— 20,7 = 63,3
- -	8	49	77,5	428,5	89	— 20,7 = 68,3
- -	9	53	6,5	433,5	88	— 20,7 = 67,3
- -	10	60	10,5	430,5	75	— 20,7 = 54,3
- -	11	17	48,5	431,5	86	— 20,7 = 65,3
- -	12	68	13	425	83	— 20,7 = 62,3
11 Beobacht. Summa. excl. No. 4.				4728,5	691,3	
Mittel				429,86	62,8	

Daher die Fallzeit = $T^{VI} = 429,86 - 8,76 = 421,10$ Tertien, mit einem wahrscheinlichen Fehler = $0,61$ Tertien, und bei einer Fallhöhe = $158,4907^m - 0,0628^m = 158,4279^m$; oder auf $0^\circ C$ reducirt = $158,4503^m$.

D.) Die Abweichung von der Lothlinie.

1te Reihe am 23sten, 24ten und 25sten August.

Grosse Kugeln, mit Draht in der Zange aufgehängt.

Am 23sten liess man die erste Kugel fallen, bei $158,4907^m$ nicht reducirter Fallhöhe; am 24sten die 2te bis 6te, und am 25sten die 7te bis 23ste Kugel bei $158,4960^m$ Fallhöhe.

Die vorletzte Rubrik giebt an, ob sich der bewegliche Theil der Zange nach Süd, S., oder nach Nord, N., öffnete.

Die Zange wurde möglichst vorsichtig mit der Hand aufgedrückt.

Die Kugeln waren anfänglich ganz neu.

No.	Bezeichnung der Kugel	e		d	E		e		d	E		Zange nach	Anmerkungen.	
		südlich	nördlich		südlich	nördlich	östlich	westlich		östlich	westlich			
1	I	—	+47,3	29,0	—	6,3	61,8	+24,1	—	29,2	38,7	—	S	<p>Von jetzt an wurde die Oeffnung, durch welche der Faden ging, mit eingeschobenen Papier und Hülst geschlossen.</p> <p>Von jetzt an wurde die Kugel schon vor dem Schliessen der Zange möglichst zur Ruhe gebracht, das Schliessen aber sehr allmählig bewerkstelligt.</p> <p>Die Kugel hing 2 Stunden lang, und war den noch beim Abtalen nicht völlig ruhig.</p> <p>strich in der Lotte an.</p>
2	II	—	—	32,2	—	5,05	50,5	+33,2	—	32,2	49,3	—	S	
3	III	+10,7	—	31,5	—	62,8	—	+20,6	—	33,1	—	37,15	S	
4	III	+47,8	—	30,0	—	6,65	—	+45,6	—	30,3	—	60,75	S	
5	III	—	—	33,1	—	83,6	—	—	—	34,0	48,1	—	S	
6	V	+68,35	—	30,5	—	—	—	+25,4	—	30,7	—	40,75	S	
7	VI	—	+86,8	32,0	—	—	—	—	—	31,4	179,0	—	S	
8	VII	—	+40,7	32,5	—	—	—	+22,5	—	30,4	37,7	—	N	
9	VIII	—	+107,9	30,4	—	—	123,1	—	—	30,1	—	18,75	N	
10	VIII	—	—	35,5	—	21,3	12,45	—	—	33,9	—	36,95	N	
11	X	+5,8	—	31,0	—	11,6	—	+52,9	+20,0	33,1	69,45	—	N	
12	XI	—	—	31,6	—	84,15	—	—	—	33,7	—	5,55	N	
13	XII	+68,8	—	30,7	—	19,65	—	+11,3	+62,6	28,9	—	77,05	N	
14	I	+3,5	—	32,3	—	79,85	—	+42,5	—	35,6	60,3	—	N	
15	II	+65,1	—	29,5	—	18,5	—	+5,6	—	30,25	—	9,52	N	
16	III	+1,5	—	31,0	—	—	—	+43,1	—	31,0	63,7	—	N	
17	III	—	+10,8	31,4	—	—	26,5	—	—	31,0	—	6,6	N	
18	V	+79,2	—	32,0	—	95,2	—	+59,3	—	31,3	74,95	—	N	
19	VI	—	—	—	—	85,0	—	—	—	—	—	—	N	
20	VII	+69,0	—	32,0	—	51,9	—	—	—	31,9	—	12,85	S	
21	VIII	—	+35,8	32,2	—	10,8	—	+35,5	—	31,4	52,7	—	S	
22	VIII	+107,9	—	30,2	—	109,95	—	+10,8	—	30,6	—	4,5	S	
23	X	—	+95,2	29,5	—	—	—	+3,8	—	31,5	19,55	—	S	
Summa 22 Beobachtungen				697,6		550,5		—		693,45	310,42			

25 August 1831

Diese Abweichungen sind alle von dem Lothpuncte weg gemessen worden, welcher bei dem mit S bezeichneten Stande der Zange bestimmt worden ist. — Wir fanden später, dass, wenn sich die Zange nach Nord öffnete, also bei ihrem mit N bezeichneten Stande, der Lothpunct zwar weder südlich noch nördlich, — dagegen aber $0,56^{\text{mm}}$ östlich vom vorigen fiel; es sind daher bei allen Kugeln, bei denen die Zange nach Nord sich öffnete, $0,56^{\text{mm}}$ von den östlichen Abweichungen abzuziehen, und zu den westlichen hinzurechnen; man erhält daher

Summa 22 Beobachtungen. 697,6 S. 550,5 N. 690,65 O. 313,78 W.
in Millimetern.

2te Reihe am 27sten August,

grosse Zinnkugeln, an Hanffäden in die Zange gehängt, die Lotte überall luftdicht verschlossen, die Zange durch eine Schraube geöffnet. Die Kugel wurde während des langsamen Herausgleitens ihres Fadens aus der Zange durch das Mikroskop beobachtet, und nahm zuweilen eine geringe, um eine verticale Axe drehende, Bewegung an.

Nicht reducirte Fallhöhe = $158,5140^{\text{m}}$.

27 August 1831

No.	Kugel.	e			E			Zan-ge	Anmerkungen.	
		südlich	nördlich	d	südlich	nördlich	d			
		Millimeter.			Millimeter.					
1	II	-4,2	—	31,7	—	11,65	-6,6	32,7	S	Ziemlich starke, doch langsame Drehung beim Oeffnen. Die Kugel fiel mit dem Aufhängepunete auf, wobei ihr Holzpflockchen tief hineingedrungen wurde.
2	I	-9,0	—	32,6	—	7,3	+45,1	32,8	S	
3	V	—	+114,3	30,0	—	129,3	+100,8	31,5	S	
4	III	—	+81,8	31,5	—	97,55	-2,6	30,9	S	
5	III	0	—	31,2	15,6	—	+49,9	34,0	S	
6	VI	+168,0	—	32,7	181,35	—	+59,8	32,0	S	
7	VII	+125,3	—	31,6	141,1	—	+73,5	29,2	N	
8	VIII	+72,3	—	33,0	88,8	—	+103,8	30,7	N	
9	VIII	—	-12,4	32,5	3,85	—	+0,6	32,1	N	
10	X	+48,2	-4,3	33,9	65,15	—	+89,5	32,7	N	
11	XII	—	-4,1	32,3	11,85	—	+21,7	32,9	N	
12	XI	—	—	31,6	11,7	—	+74,1	31,8	N	
Summa 12 Beobachtungen.		522,4	245,8	—	—	—	—	567,75	239,5	—

Hier ist bei den Beobachtungen mit N. dieselbe Correction in Bezug auf die östlichen und westlichen Abweichungen vorzunehmen wie oben, und man erhält daher

Summa 12 Beobachtungen 522,4 S. 245,8 N. 565,51 O. 237,62 W. in Millimetern.

3te Reihe am 29sten August

grosse Zinnkugeln an geplätteten Pferdehaaren in die Zange gehängt, und zwar das Haar etwas länger gemacht, als die frühern Fäden, die so kurz gewesen, als ohne Gefahr des Anstossens der Kugel an die obere Platte möglich war.

Oeffnen die Zange mit der Schraube.

Die Fallhöhe wiederum $158,5140^m$.

Wir versuchten bei jeder gefallenen Kugel den Punct aufzusuchen, in welchem sie zuerst aufgeschlagen war, und dadurch die Drehung um eine horizontale Axe zu bestimmen; was jedoch, wegen wieder zum Theil verwischten Randes der aufgetriebenen dünnen Insektlage, nicht immer sehr deutlich zu erlangen stand. Die Resultate sind in der vorletzten Columnne in ohngefähr geschätzten Graden enthalten; da die Mehrzahl kleiner als 90° ist, so ist es wahrscheinlich, dass keine mehrmalige ganze Umdrehung statt gefunden hat.

29 August 1831

No.	Kugel	e		d	E		e		d	E		Zan- ge	Dre- hung	Anmerkungen.	
		südlich	nörd- lich		südlich	nörd- lich	östlich	west- lich		östlich	west- lich				
1	I	—	+70,9	30,2	—	86,0	+2,0	—	31,1	17,55	—	N	0°	<p>Die Kugel gleitete lang- sam herab, kommt ins Dre- hen, wird wieder ruhig, und fällt dann ab.</p> <p>Dreht sich langsam spie- ralförmig aus der Zange.</p> <p>Von jetzt an wurde das Haar noch knapper als frü- her über der Zange abge- schritten, und die Kugel fiel, in der Regel, ab, ohne dass man ihr heraus- gleiten aus der Zange beob- achten konnte.</p>	
2	II	—	+113,6	30,2	—	128,7	+33,4	—	31,2	49,0	—	N	90°		
3	III	+25,45	—	32,2	41,55	—	—	+63,8	32,7	—	80,15	N	180°		
4	4	-10,0	—	32,4	—	6,2	—	+42,0	33,2	—	58,6	N	25°		<p>Ganz geringes Drehen vor dem Abfallen.</p>
5	V	+82,7	—	29,7	—	—	—	—	32,2	66,8	—	N	45°		
6	6	—	+63,8	32,0	—	79,8	+13,0	—	32,6	29,3	—	N	75°		
7	VII	+17,7	—	30,6	—	—	8,3	—	33,3	21,95	—	S	0		
8	VIII	+22,8	—	33,3	—	—	+13,0	—	35,8	30,9	—	S	15°		
9	IX	—	+114,4	30,5	—	129,65	+43,8	—	34,3	60,95	—	S	135°		
10	X	+49,8	—	31,4	—	—	+21,4	+46,6	30,5	—	61,85	S	0		
11	XI	+10,6	—	31,7	—	—	—	—	34,1	41,6	—	S	15°		
12	XII	+95,3	—	30,5	110,55	—	+63,7	—	30,7	79,05	—	S	165°		
Summa 12 Beobachtungen				414,05	430,35	—	—	—	400,1	200,6	—	—	—		

Auch hier ist für den Stand N der Zange die obige Correction anzubringen, weshalb man erhält
Summa 12 Beobachtungen 414,05 S 430,35 N 397,86 O 201,72 W in Millimetern.

4te Reihe am 1ten September.
 Kleine massive Zinkkugeln durch den Ring a oder b. Fallhöhe nicht reducirt = 158^m₅₅₉₃

No.	Kugel	Ring	e				E				Anmerkungen.		
			südlich	nördlich	d	Millimeter.	südlich	nördlich	d	Millimeter.			
1	a III	a	+30,7	+16,0	27,7	44,55	—	—	28,3	—	43,15	Das Zeichen a anstatt des + im Zenth, weil die Kugel ausserdem nicht durchfiel.	
2	a V	a	—	—	29,3	—	+77,4	+29,0	27,0	90,9	—		
3	a I	b	—11,4	—	27,4	—	+42,6	—	28,0	56,6	—		
4	a II	b	+49,3	—	27,1	62,85	+58,2	—	28,9	72,65	45,45	Der Ring im 180° gedreht.	
5	b II	b	—	+16,4	29,3	—	—	+30,0	30,9	3,75	—		
6	b III	b	—	—	27,7	—	—	—7,3	22,1	3,75	—		
7	b III	b	+13,1	—	28,1	70,05	+7,7	—	30,2	22,8	—	Man hörte die Kugel aus dem Ringe gleiten. Masse etwas verwendet werden, um durch den Ring zu gehen.	
8	a III	b	+56,0	—	28,3	—	+35,4	—	28,7	49,75	—		
9	b I	b	—	+3,7	25,7	16,55	+134,4	—	24,4	146,6	—		
10	a I	b	+14,5	—	26,4	27,7	+31,1	—	30,0	46,1	—	Masse etwas verwendet werden, weil sie ausserdem auch warm hindurchfiel. — Das Hinreichen des Kessels war noch mehr geschossen als sie abfiel. Der Ring wieder in der ersten Lage.	
11	a II	b	—	—0,5	28,6	13,8	+78,9	—	28,0	92,9	—		
12	b II	b	+18,9	—	28,5	33,15	+44,3	—	31,7	60,15	—		
13	b III	b	—	—12,9	28,1	1,15	+20,1	—	27,6	33,9	—	Musste verwendet aufgelegt werden.	
14	b III	b	—	+11,4	30,5	—	+79,6	—	29,5	91,35	—		
15	b I	b	—6,6	—	29,8	—	+53,0	—	29,7	67,85	—		
16	a III	b	—	+7,2	31,4	—	—	+23,0	31,4	—	38,7	Musste verwendet aufgelegt werden.	
17	a III	b	+4,4	—	30,4	—	+70,8	—	30,0	85,8	—		
18	b ?	b	+5,4	—	27,0	—	+22,0	—	30,7	37,35	—		
Summa 18 Beobachtungen			361,3				139,45				127,3		Keine Correction ist hier nicht anzubringen.

Keine Correction ist hier nicht anzubringen.

5te Reihe am 6ten September.

Kleine massive Zinnkugeln, durch den Ring *a*, *b* oder *c*.

Nicht reducirte Fallhöhe = $158,51825^m$.

Es wurde auch die Tageszeit des Falles jeder einzelnen Kugel notirt, und findet sich in der 4ten Columne angegeben.

Die Abweichungen wurden nach dem zuerst angegebenen Lothpuncte gemessen, der heutige lag aber nach einer spätern Bestimmung $1,75^{mm}$ östlich und $2,2^{mm}$ nördlich davon; es sind daher alle östlichen Abweichungen um $1,75$ zu vermindern, alle westlichen um so viel zu vermehren; die nördlichen um $2,2$ zu vermindern, die südlichen um so viel zu vermehren.

6 September 1831

No.	Kugel	Ring	Tageszeit	e		E		e		E		Anmerkungen.
				südlich	nördlich	südlich	nördlich	westlich	östlich	westlich	östlich	
1	aV	a	9h 5/M	—	—	—	—	—	—	—	—	} Treten an dem vorgeschobenen Mikroskop an.
2	aVI	a	9.18-	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	aVII	a	9.25-	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	aVIII	a	9.36-	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	aVIII	a	9.52-	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	aX	a	10. 9-	+34,5	—	—	—	—	—	—	—	
7	bII	a	10.39-	+1,7	—	—	—	—	—	—	—	
8	bIII	a	10.44-	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	bIII	b	11. 1-	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	bI	b	11.14-	+4,8	—	—	—	—	—	—	—	
11	bII	b	11.29-	0	—	—	—	—	—	—	—	
12	bIII	b	11.51-	+48,2	—	—	—	—	—	—	—	} Der Ring um 180° gedreht; fiel schnell ab.
13	bIII	b	12. 0-	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	bVI	c	12.14 A	+21,0	—	—	—	—	—	—	—	
15	cI	c	12.32-	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	cII	c	12.45-	—	—	—	—	—	—	—	—	} degleichen.
17	cIII	c	1. 6-	+5,6	—	—	—	—	—	—	—	
18	bVIII	c	1.26-	+12,1	—	—	—	—	—	—	—	
19	aV	a	1.43-	—	—	—	—	—	—	—	—	} Fiel schnell ab.
20	aX	a	2. 5-	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	aVIII	a	2. 11-	+14,0	—	—	—	—	—	—	—	
22	aVII	a	2.33-	—	—	—	—	—	—	—	—	} Eben so; die Kugel musste etwas verwendet aufgelegt werden.
23	aVII	a	2.45-	+10,3	—	—	—	—	—	—	—	
	?	?		+21,1	—	—	—	—	—	—	—	} Der Ring um 180° gedreht.
				27,6	—	—	—	—	—	—	—	
Summa 21 Beobachtungen excl. No. 1 u. 2.				243,95	455,85	—	—	—	—	—	—	
				776,05	129,7	—	—	—	—	—	—	

Anmerkungen.

} Treten an dem vorgeschobenen Mikroskop an.

} Der Ring um 180° gedreht.

} Der Ring um 180° gedreht; fiel schnell ab.

} degleichen.

} Fiel schnell ab.

} Eben so; die Kugel musste etwas verwendet aufgelegt werden.

} Der Ring um 180° gedreht.

} Die Kugel fiel schnell ab.

} Der Ring um 180° gedreht.

Mit Berücksichtigung obiger Correction erhält man

Summa 21 Beobachtungen. 261,55 S. 427,25 N. 748,05 O. 138,45 W.

6te Reihe am 7ten September.

Kleine Kugeln, mittelst eingeschraubter Oehre mit Pferdehaaren in die Zange gehängt. — Der Lothpunct war für den Stand S. der Zange bestimmt, und für den Stand N. ist die oben erwähnte Correction bei den einzelnen Beobachtungen in folgender Tabelle sofort schon angebracht.

Nicht reducirte Fallhöhe = 158^m, 5114

7 September 1831

No.	Kugel.	Tageszeit.	e		d	E		d	e		d	E		Zange.	Anmerkungen.
			südlich	nördlich		südlich	nördlich		östlich	westlich		östlich	westlich		
			Millimeter.												
1	a V	12h50 A	—	+ 84,4	25,6	—	97,2	+ 27,24	—	27,7	41,09	—	N		
2	a VIII	1.10-	+ 5,8	—	26,2	66,9	—	—	+ 127,96	27,7	—	144,81	N		
3	a VI	1.20-	—	+ 25,5	28,2	—	39,6	—	+ 30,16	30,3	—	45,31	N		
4	b II	1.30-	—	+ 13,2	28,0	—	27,2	—	4,36	30,3	10,79	—	N		
5	c I	1.50-	—	+ 89,4	30,7	—	104,75	—	+ 120,16	29,0	—	134,66	N		
6	c III	2.12-	—	+ 134,0	27,1	—	147,55	—	—	26,7	47,19	—	N		
7	c III	2.27-	—	—	28,6	—	—	—	—	27,9	127,19	—	N		
8	b VII	2.38-	—	—	28,4	—	—	—	—	29,6	68,24	—	N		
9	a I	2.54-	+ 4,5	—	26,0	25,4	8,9	+ 53,44	—	27,8	99,64	—	N		
10	a X	3.4-	+ 11,2	+ 117,8	26,0	—	130,8	+ 44,04	—	27,8	57,94	—	N		
11	b I	3.21-	—	+ 180,0	27,2	117,9	—	—	—	28,4	29,6	—	S	Dreht sich beim Abfällen um eine verticale Axe.	
12	a VIII	3.45-	—	+ 104,3	27,6	193,8	—	+ 15,4	—	27,8	94,4	—	S		
13	b III	4.4-	—	+ 104,6	26,7	117,95	—	+ 80,5	—	26,1	48,65	—	S		
14	a VIII	4.20-	—	+ 104,6	27,1	—	—	+ 35,6	—	27,8	—	—	S		
15	b VIII	4.31-	+ 20,3	+ 101,1	27,8	34,2	114,65	—	+ 15,8	30,3	—	—	S		
16	b VI	4.50-	—	—	25,8	8,1	—	0	—	30,0	15,0	—	S		
17	b VIII	5.5-	—	—	27,7	—	—	+ 43,2	—	27,2	57,85	—	S		
18	a II	5.19-	—	+ 117,5	26,8	—	21,95	—	+ 6,3	29,3	—	19,9	S		
19	a III	5.30-	+ 91,0	+ 17,9	26,0	104,0	130,9	—	+ 149,4	27,8	—	163,3	S		
20	c II	5.45-	—	+ 17,9	30,0	—	32,9	—	+ 10,7	29,0	3,8	—	S		
21	a VII	6.6-	—	+ 137,2	28,0	—	151,2	+ 14,0	—	26,0	27,0	—	S		
Summa 21 Beobachtungen					—	671,25	1007,6	—	—	—	760,78	535,93			

Dreht sich beim Abfällen um eine verticale Axe.
 Drehte sich langsam aus der Zange.
 Drehte sich vor dem Abfällen um eine verticale Axe.

Auf Tafel *V* Figur 3 sind alle Punkte zusammengestellt, auf welche die einzelnen Kugeln fielen, nach, zur Hälfte der wirklichen Dimensionen, verjüngtem Maasstabe.

Verbindet man die in diesen 6 Reihen erhaltenen Resultate nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung, bei den einzelnen Angaben die erwähnten Correctionen wegen veränderten Lothpunctes berücksichtigend, und nennt man

die Anzahl der Versuche jeder Reihe, so wie die der Reihen = N .

die östliche Abweichung = X .

die südliche Abweichung = Y .

den Werth jeder Reihe, so wie den des Endresultats = P .

den wahrscheinlichsten Fehler jeder Reihe, so wie den des Endresultats = F .

den wahrscheinlichsten Fehler jeder einzelnen Beobachtung = f .

so erhält man

Für die östliche Abweichung.

Versuchsreihe	N.	X.	P.	F.	f.
		Millimeter		Millimeter	
1te am 23, 24 u. 25. Aug.	22	+ 27,130	0,00350162	8,06	37,80
2te - 27sten August	12	+ 27,324	0,00116555	13,97	48,39
3te - 29sten —	12	+ 16,345	0,00226764	10,02	34,69
4te - 1ten September	18	+ 46,342	0,00353716	8,02	34,02
5te - 6ten —	21	+ 29,029	0,00648120	5,92	27,15
6te - 7ten —	21	+ 10,698	0,00181397	11,20	51,32
Hauptresultat	6 Reihen	+ 28,282	0,031124	2,703	

106 *Messungen*

Für die südliche Abweichung.

Versuchsreihe	N.	Y.	P.	F.	f.
		Millimeter		Millimeter	
1te am 23, 24 u. 25. Aug.	22	+ 6,686	0,002311953	9,92	46,52
2te - 27sten August	12	+ 23,050	0,000831337	16,54	57,30
3te - 29sten —	12	- 1,358	0,000920104	15,72	54,47
4te - 1ten September	18	+ 12,492	0,008271970	5,24	22,25
5te - 6ten —	21	- 7,881	0,006195635	6,06	27,77
6te - 7ten —	21	- 16,017	0,001139191	14,13	64,75
Hauptresultat	6 Reihen	+ 5,061	0,0311992	2,700	

106 *Messungen*

Die Güte der Beobachtungen der einzelnen Reihen lässt sich am leichtesten aus den Werthen von f übersehen, und es zeigt sich offenbar, dass

1.) in der 1ten, 2ten, 3ten und 6ten Reihe, bei welchen die Zange angewendet wurde, die Bestimmung der südlichen Abweichung unsicherer ist, als die der östlichen, vermuthlich, weil das Oeffnen der Zange, welches ohngefähr im Meridiane geschah, von nachtheiligem Einflusse war.

2.) die grossen Kugeln der 1ten, 2ten und 3ten Reihe besser fielen, als die kleinen der 6ten.

3.) die Kugeln durch den Ring, in der 4ten und 5ten Reihe, obwohl sie auch kleine waren, bessere Resultate gaben, als die aus der Zange.

Dass aber

4.) die Kugeln durch den Ring, der 4ten und 5ten Reihe, in der Richtung des Meridians etwas bessere Resultate gegeben haben, als senkrecht darauf, scheint nur zufällig zu sein; es ist jedoch die Ursache, dass F für beide Richtungen im Hauptresultate gleich gross ausfällt.

Weil die Mittagslinie um $1^{\circ}23'22''$ nach *NW.* falsch angegeben war, so sind die erhaltenen Endresultate danach zu corrigiren und geben definitiv

28,396 Millimeter östliche, und
4,374 — südliche

Abweichung vom Lothpuncte.

Was die letztere betrifft, so übersteigt ihre Grösse den wahrscheinlichen Fehler nicht genug, um sie ausser allen Zweifel zu setzen, man sieht sich aber genöthigt, Benzenbergs Worte (a. a. O. pag. 359.) zu wiederholen: „sonderbar bleibt doch immer diese Tendenz der Fehler nach Süden.“

Die Fallhöhe kann genau genug durch das arithmetische Mittel bestimmt werden, es fielen nemlich

1 Kugel	von	158,4907	Meter	Höhe,
21 Kugeln	-	158,4960	-	-
24	-	158,5140	-	-
18	-	158,5593	-	-
21	-	158,51825	-	-
21	-	158,5114	-	-

daher im Mittel 158,51823 Meter Höhe, bei $+17,012^{\circ}$ C

und bei $0^\circ C$ und wegen einer aus dem Abrichten des Stockes herleitbaren Höhendifferenz um 0,0081 vermindert, (s. S. 20) die mittlere Fallhöhe
 $= 158,5407$ Meter.

Um die erhaltene östliche Abweichung mit der Theorie zu vergleichen, hat man, nach Olbers Formel (siehe Benzenberg pag. 382.) von welcher die von Gauss (a. a. O. pag. 371.) nur im Ausdrücke abweicht

$$X = \frac{4 \pi \cos. \varphi. T'''}{3. \tau} \diamond (a - \frac{1}{2} \delta)$$

wo a die Fallhöhe $= 158,5407^m$, dann

$$a' = g'. T''^2 = 4,90439. \frac{360,59^2}{3600.} = 177,1372^m.$$

$$\delta = a' - a = 177,1372 - 158,5407 = 18,5965^m.$$

so wie

$$\tau = \text{der Zeit eines Sterntages} = 86400. \frac{365}{366} \diamond 60 \text{ Tertien}$$

$$= 86164. 60 \text{ Tertien};$$

$$X = \frac{4. \pi. \cos. 50^\circ 53' 22,481. 360,59}{3. 86164. 60.} \diamond (158,5407 - 9,2982)$$

$$= \frac{4 \pi. \cos. 50^\circ 53' 22,481. 360,59}{3. 86164. 60.} \diamond 149242,5 \text{ Millimeter}$$

$$= 27,512 \text{ Millimeter,}$$

welche Grösse vom erhaltenen Resultate nur um 0,770 Millimeter, also um weit weniger, als die Grösse des wahrscheinlichen Fehlers übertroffen wird.

E.) Die von den Kugeln auf dem Stocke bewirkten Eindrücke.

Die Beschaffenheit dieser Eindrücke verdient allerdings einiger Erwähnung. Sie waren fast ohne Ausnahme oval, und zwar fiel jederzeit ihre grosse Axe mit dem Radius der Jahrringe des Holzes zusammen, und es bestätigte sich hierdurch die bekannte Erfahrung, dass das Holz in der Richtung seiner Radien weniger Festigkeit hat, als in der Richtung der Jahresringe. Zugleich zeigte sich in der Mitte des Eindrucks ein rechteckiger Raum mit abgerundeten Ecken, wel-