

Pet. von Osterwald
Bericht
über die vorgenommene
Messung einer Grundlinie
von München bis Dachau,
welche der
churfürstlich-bayerischen
Akademie der Wissenschaften
erstattet worden
den 17ten May 1764.

38

Vor-



Vorerinnerung.

Ich war gesinnet, diese Nachricht erst im dritten Bande unserer Sammlungen einrücken zu lassen. Der Befehl der churfürstlichen Akademie aber, daß es noch in diesem Jahrgange geschehen sollte, hat mich bemüßigt, meinen Vorschlag zu ändern. Man findet darinnen eben nichts besonders, noch tieffinniges, sondern solche Dinge, die Jedermann bekannt sind, und es braucht gar keine hohe Wissenschaft, noch besondere Geschicklichkeit, eine Grundlinie zu messen. Indessen giebt es doch verschiedene Handgriffe dabei, ohne welche die Kosten auf dergleichen Arbeit oft vergebens seyn würden. Ich habe diese Vortheile, und alle gebrauchte Genauigkeit, mit allen Umständen angezeigt, die denen zu statten kommen können, welche dergleichen anderwärts mit gutem Erfolge vornehmen wollen. Insonderheit dienen die thermometrischen Observationen dazu, denjenigen ihre Vorurtheile zu bemeimen, die die-

se Vorsicht bey solchen Operationen für unnütz oder überflüssig halten. Ich habe zwar verschiedene, und zwar sonst große Geometer, den Nutzen dieser Observatiorionen anpreisen und für nothwendoig angeben hören; aber soviel ich weis, haben sie sich derselben bey der gleichen Landmessen doch nicht bedient. Sie sagens und thuns nicht. Uebrigens bin ich weit entfernet, die Versuche, welche ich mit meinen gebrauchten Messruthen, in Ansehung der Veränderung ihrer Länge, bey verschieden Graden der Wärme und Kälte, für allgemein auszugeben, und ich getraue mir noch lange nicht, zu behaupten, daß sich eben diese Veränderung und in gleicher Maß auch bey anderm Thämmenholze ergeben müsse. Wenn mir aber Gott Gesundheit und Zeit verleihet, so werde ich dergleichen Beobachtungen in Zukunft anstellen, wobei ich den erforderlichen größten Grad der Genauigkeit um so mehr zu erreichen verhoffe, da ich in kurzem ein Instrument besitzen werde, womit man den 100ten Theil einer Decimallinie, folglich den 1000ten Theil eines Zolls sicher bestimmen und messen kann.





er Anfang mit Messung unserer Grundlinie wurde den 9. April dieses laufenden 1764sten Jahrs an dem Sandberge nahe außerhalb München gemacht. Mons. Cassini hatte zwar bereits vor anderthalb Jahren diese Linie gemessen, und an beyden Enden derselben starke mit Eisen beschlagene Pflocken in die Erde schlagen lassen. Man konnte aber, aller angewandten Mühe ungeachtet, keinen mehr davon finden. Sie sind vermutlich mit Fleiße und vorseßlich ausgezogen worden. Und weil von dieser Messung keine Note bey der Akademie hinterleget worden, so ist sie so gut als vergebens, und die darauf gewandten großen Kosten also lerdings umsonst gewesen, um so mehr, da sie durch keine Zurückmessung verificiret, noch auch auf die Beschaffenheit der Witterung und Luft, welche in einer so langen Strecke, wie wir hernach sehen werden, einen sehr beträchtlichen Unterschied in dem Maß hervorbringt, Achtung gegeben worden ist. Damit man nun für diesesmal nicht in eben dergleichen Inconvenienz verfallen, noch sich in Gefahr setzen möchte, vergebens zu arbeiten: so ließ ich bey dem Anfange eine vierseckige Grube, davon die Diagonale in der Grundlinie liegt, zwey Schuhe tief ausgraben, und im Mittelpuncte derselben einen starken Pflock vier Schuhe tief in die Erde schlagen. Wenn dieser auch wiederum heraus gerissen, und die Grube wider alles Vermuthen eingeworfen und ausgefüllt werden sollte: so würde man doch noch nach etlichen Jahren das Viereck, welches wir ausgegraben haben, an dem Nasen erkennen müssen.

Die Messung wurde auf einer Brücke von ungefähr 200 Schuh lang vorgenommen, beyläufig wie diejenige ist, welche ich in

meiner Abhandlung des nächst vergangenen Jahrs vom geographischen Landmessen beschrieben habe. Die Brückensäulen oder Ecken wurden fest in die Erde geschlagen, und weil sie mit Schwertern versehen waren, so konnte man die Kiegel oder Latten, welche vermittelst Zapfen und Löcher in einander gesugt wurden, hoch und nieder richten, und der Brücke eine gerade und zugleich horizontale Stellung geben.

Zum Messen selbst bedienten wir uns 5 zwölfschüchter Ruten von Thannenholtz, welche an beyden Enden mit eisernen Steinen beschlagen, und vorher nach der bey unserer Akademie befindlichen Toise du Perou an einem temperirten Orte auf das genaueste adjustirt worden waren. Diese 5 Ruten legten wir auf der Brücke nacheinander hin, so daß sich die eisernen Steine so genau als möglich berührten. Alsdann wurde die 5te und letzte Rute mit einem Schraubenzwinger fest an die Brücke geschraubet, und die Lage von 60 Schuhn notirt. Hernach trug man die 4 vordern Ruten, welche nunmehr die hintersten waren, vornehin, und applicirte sie wiederum, wie vorher. Ehe man aber die 5te Rute in der vorhergehenden Lage losschraubete, mußte einer die 4te Rute in der folgenden Lage fest halten, bis die fünfte Rute daran gestoßen und abermals festgeschraubet war. Und so continuirten wir die ersten zween Tage, bis wir allemal 20 Lagen oder 1200 Schuh zählten. Die folgenden drey Tage aber ließ ich nur Stationen zu 10 Lagen oder 600 Schuhn machen, weil die Schnur, wornach wir die Linie richteten, beyläufig so lang war. Wenn wir mit einer Lage fertig waren: so fiengen unsere Tagwerker an, die Brücke hinter uns abzubrechen, und trugen die Säulen und Kiegel vornehin, wo sie wieder von neuem aufgeschlagen, und solchergestalt mit Abbrechen und Aufschlagen der Brücke, in währendem Messen, immerzu fortgefahren, und hierdurch die Arbeit gar merklich beschleunzt.

schleuniget wurde. Wie wir dann die zweymalige Messung hinaus und herein in 9 Tagen verrichtet, wohingegen unsere Herrn Franzosen vor anderthalb Jahren 28 Tage mit ihrer einzigen Messung von hier nach Dachau zugebracht haben.

Wenn wir mit einer Station zu Ende waren, so wurde senkrecht unter der Extremität der letzten Kughe ein Pflock in die Erde geschlagen, und die Numer samt der Anzahl der Schuhe, welche von dem ersten Hauptpflocke an bis dahin gemessen worden waren, darauf geschrieben, und zugleich diese Numern auf dem Papier notirtet. Zugleich notirte ich die Stunden und Minuten auf meiner Sackuhr, um zu wissen, wieviel Zeit über dem Messen einer Station verflossen war: da ich dann wahrnahm, daß wir ordentlicher Weise zu 600 Schuhē eine halbe Stunde brauchten. Wenn es aber mehr ausmachte: so merkte ich die Ursache davon an: z. E. daß wir die Linie von neuem ausstecken müssen, weil die vorsährigen Marktpflocken verloren gegangen, oder daß wir über Gruben und Bäche seken müssen, welches die Arbeit ebenfalls in etwas verzögerte. Dadurch konnte ich nun moralisch versichert seyn, daß ich keine Station zu notiren übersehen hatte: weil die Zeiten, noch Abrechnung der Hindernisse, mit den Stationen übereintreffen müßten. Zuweilen kamen auf eine Station von 600 Schuhē weniger als 30 Minuten: zum Exempel: 25 und 20. Dies rührte von der Beschaffenheit des Grundes her, wenn nämlich die Brückensteinen geschwinder befestigt werden konnten: wie z. E. auf dem Moos, welches ich eben sowohl annotirte. Ich merkte auch bey jeder Station, sowohl am Anfange als zu Ende, den Stand des branderischen Thermometers an, bey welchem temperirt den 0 Grad giebt, um hierdurch unser Maß corrigiren und aufs rechte reduciren zu können.

Um aber beym Notiren der Lagen allem Irrthum vorzubeugen: so stellte ich es folgender Gestalt an. Ich nahm die ersten zwey Tage 20 Marques in die Tasche, und die letzten drey Tage 10. Eben soviel gab ich meinem Bedienten. Wenn nun der Gehülfe, welcher die fünfte Kughe anschraubete, fünf ausrufte: so nahmen wir eine Marque herüber in die andere Tasche. Wenn am Ende der Station unsere Marques beyderseits alle aufgegangen waren: so waren wir sicher, die Lagen richtig notiret zu haben. Die zweynte Probe gab unsere Schnur, nach welcher die Brücke ausgerichtet wurde. Denn diese zeigte beym Ende der Station allemal die nämliche Differenz, und die Wärme und Kälte, und die ungleiche Ausdehnung derselben konnten keinen Unterschied von 60 Schuhn machen. Und dies traf allemal zu, ein einzigesmal ausgenommen, nämlich von Nr. 37 bis 38, wo wir beym Ende der Schnur und Station noch alle beyde eine Marque in der rechten Tasche übrig hatten. Wir mußten also wieder zurück messen, und da zeigte sichs wirklich, daß wir eine ganze Lage umzustecken übersehen hatten. Dies Zurückmessen geschah nicht auf der Brücke, sondern nach des Herrn Cassini Methode auf der Erde. Wir fanden aber, daß diese Art in praxi sehr unrichtig ist, weil wir das bey um 6 Zoll eingemessen und zuviel heraus gebracht haben. Ich war also moralisch versichert, daß wir erstlich keine ganze Station, und zweytens keine ganze Lage übersehen hatten.

Nun war noch der Zweifel übrig, ob wir nicht in der Applikatur der Kughen gefehlet, und etwa 6 oder 4 für 5 Kughen angeschrieben haben möchten. Dies ist auch bey unserer ersten Messung wirklich zweymal geschehen, ohne daß wir es bemerket, so wir bey dem Zurückmessen entdecket haben, nämlich bey N° 13 bis 14, und bey N° 38. bis 39. Die Ursache dieses Fehlers war keine andere als folgende. Wir wurden bey N° 13 vom Regenwetter vertrie-

trieben und genöthiget, selbigen Tag Feuerabend zu machen. Unser Gehülf nahm die fünfte Rute, ehe wir weggiengen, und schraubte sie an die Brücke, daß sie einen Theil von dem folgenden Maß machen sollte. Wie wir nun den folgenden Tag wieder anfiengen, so wurden die übrigen 4 Ruten daran gestoßen. Und weil wir gewohnt waren, allemal erst die Lage zu notiren, wenn die 5te Rute die letzte und angeschraubet war: so brachten wir auf die erste Lage 5 Ruten zusammen, da wir nur 5 anrechneten. Und eben dies geschah bey N° 38 bis 39: weil wir die Ruten abgenommen, und vorgedachtermäßen die vorhergehende Station auf dem Boden zurück gemessen, und hernach bey Anfang der folgenden in eben den obigen Fehler gefallen waren. Es würde ein leichtes gewesen seyn, diese Fehler gleich bey der ersten Messung wahrzunehmen, wenn ich mich nur immer unserer Schnur zum verificiren bedienet hätte. Denn die Erfahrung hat uns gewiesen, daß solche Schnur niemals um 3 Schuhe länger oder kürzer werden konnte, wir mochten sie viel oder wenig anspannen, und die Wärme oder Kälte mochte seyn, wie sie immer wollte. Ich würde dadurch die Mühe erspart haben, unsere Grundlinie zurück zu messen. Allein ich muß bekennen, daß ich unserer Schnur anfänglich nicht so viel getrauet, und selbige nur zum verificiren der Lagen, nicht aber der Ruten, gebrauchet habe, bis wir auf die 38ste Num. gekommen sind: wo ich angefangen habe, bey unserer Schnur Achtung zu geben, ob wir auch in Ansehung der Anzahl der Ruten richtig daran waren. Indessen habe ich die obigen zween Fehler, auf dem folgenden ersten Register, nachdem sie vollkommen verificirt waren, redreht, und selbiges auf das rechte hergestellt, wo das Zeichen . . . bedeutet, daß wir die Linie von neuem ausstecken müssen; ≈ daß wir über einen Graben oder Bach sezen müssen; ⊙ daß wir zum Mittagessen ausgesetzt und alsdann wieder angefangen haben,

A a a

= daß

Von Messung einer

= daß wir zurück gemessen haben; + daß es mit dem Brücken-
flagen etwas geschwindet als gewöhnlich zugegangen.

Lherm.	Zeit.	Unters d. Zeit.		V. einer Num. zur andern.	Vom Anfang bis zur Num.
	u. M.	St. M		Schuhe.	Zoll.
Grab.			1764.		
i. Frig.	7.30.	-	Nº 0. Den 9ten Apr. frühe.		
5. Cal.	9.16.	1.46.	Nº 1.	1200.	- 1200. -
9½. C.	10.48.	1.32.	2. = = =	1200.	- 2400. -
10½. C.	12. 9.	1.21.	3. = = =	1200.	- 3600. -
13. C.	1.24.	1.15.	3. ⊙		
15½. C.	2.50.	1.26.	4. = = =	1200.	- 4800. -
11½. C.	4.10.	1.20.	5. = = =	1200.	- 6000. -
5. C.	5.23.	1.13.	6. = = =	1200.	- 7200. -
2.	6. 2.	- 39.	Von Nº 6. bis auf einen Interims= pflock, weil die Nacht herein ge= brochen, 900 Schuhe.		
3. Frig.	8. 4.	-	Den 10 April frühe. Vom Interimspflock bis Nº 7. 300. also		
2. Frig.	8.20.	- 16.	Nº 7. = = =	1200.	- 8400. -
0.	9.36.	1.16.	8. = = =	1200.	- 9600. -
6. C.	10.30.	- 54.	9. = = =	1200.	- 10800. -
8. C.	11.30.	1. -	10. = = =	1200.	- 12000. -
5. C.	1. -	1.30.	10. ⊙		
4. C.	2. -	1. -	11. = = =	1200.	- 13200. -
0.	3.15.	1.15.	12. = = =	1200.	- 14400. -
1½. F.	4.30.	1.15.	13. = = =	1200.	- 15600. -
Hier mußten wir we= gen eingefallenen Regen aufhören.				Latus	15600.

Geographischen Grundlinie.

371

Eberm.	Zeit.	Unter d. Zeit.		V. einer Num.	Vom Anfang zur andern.	Vom Anfang bis zur Num.
Grade.	ll. M.	Gr. M.	N°	Schuhe.	Zoll.	Schuhe. Zoll.
0.	1.48.	- 28.	35.	" "	600.	28812.
1. Frig.	2.38.	- 50.	36.	" "	600.	29412.
1. F.	3.19.	- 41.	37.	" "	600.	30012.
1. G.	4.18.	- 59.	38.	" "	600.	30612.
2½. C.	4.48.	- 30.	39.	Hier hatten wir abermals um 12 Schuhe gefehlet.	612.	31224.
2½. C.	4.48.	-	39.			
4. C.	5.14.	- 26.	40.	+	600.	31824.
1. F.	5.35.	- 21.	41.	+	600.	32424.
2. F.	6. -	- 25.	42.	+	600.	33024.
4. F.	6.20.	- 20.	43.	+	600.	33624.
4½. F.	6.43.	- 23.	44.	+	600.	34224.
1½. F.	7.30.	-	Den 13. Apr. frühe.			
½. F.	7.55.	- 25.	45.	" "	600.	34824.
2. C.	8.52.	- 57.	46.	" "	600.	35424.
3½. C.	9.16.	- 24.	47.	" "	600.	36024.
1½. C.	9.45.	- 29.	48.	" "	600.	36624.
4. C.	10.30.	- 45.	49.	" "	600.	37224.
3½. C.	11.18.	- 48.	50.	" "	600.	37824.
1½. F.	12.36.	1.18.	51.	○		
1½. F.	1. 7.	- 31.	51.	" "	600.	38424.
2. F.	1.31.	- 24.	52.	" "	600.	39024.
1½. F.	2. 7.	- 36.	53.	" "	600.	39624.
1. F.	2.36.	- 31.	54.	" "	600.	40224.
0.	3. 5.	- 29.	55.	" "	600.	40824.
2. C.	3.35.	- 30.	56.	" "	600.	41424.
1½. C.	4.10.	- 35.	57.	" "	600.	42024.
1½. C.	4.36.	- 36.	58.	" "	600.	42624.
½. G.	5. 2.	- 26.	59.	" "	600.	43224.
0.	5.35.	- 33.	60.	" "	600.	43824.
			Latus		15612.	
					12612.	
					15600.	
			Summa		43824.	

Bey N° 60 waren wir nun außerhalb der Dachauerånger, ungefähr um 200 Schuhe; auf einem Gemeingrunde, und etwann eine Viertelstunde von Dachau, beyläufig an dem Orte, wo man vor anderthalb Jahren aufgehört hatte, zu messen, davon der Markpflock eben so, wie beym Anfang, verloren gegangen ist. Wir hörten also hier auf, nachdem wir in Summa mit Einfluß der beym Zurückmessen erfundenen Correction gemessen hatten

43824 französische Schuhe, oder
7304 Ruten.

Um aber einen festen Grund zu haben, worauf die Pyramide gesetzt werden könnte: so ließ ich von unserer Linie $44\frac{1}{2}$ Schuhe zurück messen, und allda eben, so wie beym Anfang, eine viereckigte Grube von gleicher Größe, Lage und Tiefe, als beym Anfang, ausgraben, und in dem Mittelpunkte derselben einen starken büchernen Pflock, 4 Schuhe tief, in die Erde einschlagen.

Den 7ten May haben wir angefangen, unsere Grundlinie noch einmal und zwar zurück messen, das ist, wir haben den Anfang an der 60 Nummer bey Dachau gemacht, um das Maß derselben vollkommen zu verificiren. Wir fanden unsere Markpflocken noch alle unversehrt, die einzigen Numern 59, 58, 10 und 8 ausgenommen, welche auf Wiesen und Ackerstunden, und daher theils ausgerechet, theils ausgeackert worden seyn müssen. Ich war also im Stande, unser Maß von Station zu Station zu berichtigen. Wenn sich eine Differenz gegen der ersten Messung zeigte, so ließ ich auf der Stelle zurück- und wiederum vorsich messen, um vollkommen versichert zu seyn, und den Fehler mit Gewißheit zu entdecken. Die Zurückmessung traf allenthalben mit der erstern bis auf ziemlich kleine Differenzen (wovon ich die Ursachen hernach anzeigen werde) ein, außer bey N° 39 bis 38, und bey N° 14 bis 13, wo bey der ersten Messung an jeder Station um eine ganze 12 schuhige

ge Rüthe gefehlet und zu wenig angerechnet worden war, welche wir auf dem ersten Register bereits corrigirer, und die Ursache des Verstoßes oben angezeigt haben.

Wie wir von N° 60 bis 57 gekommen waren, so fanden wir eine Differenz von 6 Zollen, um welche wir gegen dem Markpflock zu kurz kamen; bey der nächsten Station in N° 56 war eine Differenz von 9 Zollen, und diese wuchs immer von Station zu Station, wiewohl in ungleicher Verhältniß, bis auf N° 0: wo wir bis auf das Centrum des Pflocks (denn bis dahin hatten wir allezeit unser Maß ununterbrochen fortgesetzt, ohne auf die Differenzen anderergestalt Acht zu haben, als daß wir sie bloß anmerkten) um 10 Schuhe 3 Zoll mehr hatten, als bey der ersten Messung, wie das folgende Register zeigt.

Therm. Grade.	Zeit.		Unters d. Zeit.	B. einer Num. Schuhe.	Bem Anfang zur andern. Zoll.	Bem Anfang bis zur Num. Schuhe. Zoll.
	U. M.	St. M.				
1764.						
12. Cal.	9.20.	-	N° 60. Den 7ten May frühe.	1800.	-	1800.
14. C.	10.49.	1. 19.	N° 57. weil 58 u. 59 verloren gegangen.	1800.	-	1800.
15. C.	12. 2.	1. 13.	•			
19. C.	12.24.	- 22.	56. = =	600.	-	2400.
19. C.	1.25.	1. 1.	55. = =	600.	-	3000.
18. C.	2. -	- 35.	54. = =	600.	-	3600.
18. C.	2.50.	- 50.	53. ≈ =	600.	-	4200.
17. C.	3.50.	1. 1.	52. = =	600.	-	4800.
19. C.	4.15.	- 25.	51. = =	600.	-	5400.
16. C.	5. 1.	- 46.	50. ≈ =	600.	-	6000.
14. C.	5.43.	- 42.	49. ≈ =	600.	-	6600.
12. C.	6.15.	- 32.	48. = =	600.	-	7200.
7. C.	6.40.	- 25.	47. = =	600.	-	7800.
Latus				7800.		

geographischen Grundlinie,

375

Therm.	Zeit.	Unterf. d. Zeit.	W. einer Numm. für andern.	Bom Anfang bis zur Numm.
Grade.	u. M.	Et. M	Öphühe. Son.	Öphühe. Son.
5.	C.	7. 3.	- 23.	Nº 46.
3.	C.	7.25.	- 22.	45.
4.	C.	6.26.	-	Nº 45. Den 8. May früh.
4.	C.	6.56.	30.	44.
4.	C.	7.26.	- 30.	43.
5.	C.	7.54.	- 28.	42.
7.	C.	8.20.	- 26.	41.
8.	C.	8.45.	- 25.	Hier haben unsere Golddaten pausirtet und das Brod ge- gessen.
9.	C. C.	9. 5.	- 20.	40.
13.	C. C.	9.33.	- 28.	39.
14.	C. C.	10.19.	- 46.	=
14.	C. C.	10.44.	- 25.	38.
15.	C. C.	11.16.	- 32.	37.
16.	C. C.	11.58.	- 42.	36.
18.	C. C.	1.11.	1.13.	35. ○
19.	C. C.	1.34.	- 23.	34.
18.	C. C.	2.	- 26.	33.
18.	C. C.	2.27.	- 27.	32.
18.	C. C.	2.50.	- 23.	31.
18.	C. C.	3.25.	- 35.	31. pausirtet.
19.	C. C.	3.45.	- 20.	30.
18.	C. C.	4.16.	- 31.	29.
16.	C. C.	4.44.	- 27.	28.
14.	C. C.	5.17.	- 33.	27.
11.	C. C.	5.47.	- 30.	26.
9.	C. C.	6.17.	- 30.	25.
1.	C.	6.10.	-	Nº 25. Den 9. May früh.
1.	C.	6.30.	- 20.	24.
1.	C.	7.	- 30.	23.
<u>Latus</u>		14412.		

Therm.	Zeit.	Unterf. d. Zeit.	N°	V. einer Num. zur andern.		Vom Anfang bis zur Num.
				Schuhe.	Zoll.	
- Grade.	U. M.	St. M.				
3. Cal.	7.25.	- 25.	22.	" "	600.	- 22812.
6. C.	7.55.	- 30.	21.	" "	600.	- 23512.
6. C.	8.38.	- 43.	20.	" "	600.	- 24012.
6. C.	9.19.	- 41.	19.	" "	600.	- 24612.
10. C.	9.40.	- 21.	19. pausaret.			
11 $\frac{1}{2}$. C.	10. 6.	- 26.	18.	" "	600.	- 25212.
11 $\frac{1}{2}$. C.	10.26.	- 20.	17.	" "	600.	- 25812.
11 $\frac{1}{2}$. C.	10.45.	- 19.	16.	" "	600.	- 26412.
12. C.	11. 7.	- 22.	15.	" "	600.	- 27012.
14. C.	11.27.	- 20.	14.	" "	600.	- 27612.
16. C.	11.52.	- 25.	13.	= = .	612.	- 28224.
16. C.	1.19.	1. 27.	13.	○		
15. C.	2.11.	- 52.	12.	" "	1200.	- 29424.
15. C.	3.23.	1. 12.	11.	" "	1200.	- 30624.
12. C.	5.27.	2. 4.	9.	Weil 10. ver-	2400.	- 33024.
				loren gegangen.		
5. C.	7. 7.	1. 40.	7.	Weil 8. ver-	2400.	- 35425.
				loren gegangen.		
3. C.	5.32.	-	N° 7. Den 10 May			
			frühe.			
4 $\frac{1}{2}$. C.	6.38.	1. 6.	6.	" "	1200.	- 36624.
6 $\frac{1}{2}$. C.	7.48.	1. 10.	5.	= = =	1200.	- 37824.
18. C.	9.22.	1. 34.	4.	pausirt.	1200.	- 39024.
15. C.	10.17.	- 55.	3.	" "	1200.	- 40224.
12. C.	11.23.	1. 6.	2.	" "	1200.	- 41424.
12. C.	2.26.	3. 3.	1.	○	1200.	- 52624.
10. C.	3.34.	1. 8.	0.	" "	1210.	3. 43834.
				Latus	21622.	3.
				Summa	43834.	3.

Da nun unsere erste Messung 43824 Schuhe giebt: so diffiret selbige von der Zurückmessung um 10 Schuhe und 3 Zoll,
welc

welches ohne allen Zweifel von dem Unterschied der Witterung her führet, worinnen wir unsere Operationen vorgenommen haben. Denn man darf nur einen Blick in unsere Register thun: so wird man finden, daß wir das erstemal, den ersten Tag sehr warme, den zweyten und dritten mittelmäßig warme, die übrigen 2 Tage aber meistens kalte Witterung gehabt haben. Dahingegen hatten wir das letzteremal immerzu warme, und zum öftesten sehr heiße Luft. Wie nun aus der Erfahrung bekannt ist, daß das Holz in der Wärme einzugehen und kürzer zu werden, in der Kälte hingegen auseinander zu gehen und länger zu werden pfleget: so ist sich nicht zu verwundern, daß unsere letzte Messerey mehr Schuhe gegeben hat, als die erste: weil die große Wärme unsere Rüthen merklich verkürzet haben muß. Eben darum habe ich mich durchaus des Thermometers bedient, und die Grade der Wärme und Kälte bey jeder Station auf das fleißigste angemerkt. Unser Maß muß also nach Anleitung des Thermometers corrigiret werden. Dieses mit Zuverlässigkeit anzustellen, ließ ich unsere gebrauchte s zwölf-schuhige Rüthen in die hiesige U. L. Frauenkirche tragen, und auf dem Pflaster so nacheinander hinlegen, daß sie sich auf das genaueste berührten, und mittelst des Winkelmaäses an beyden Enden scharfe Stricheln ziehen, als das Thermometer 9 Grad der Wärme wies. Den folgenden Tag wiederholten wir auf der nämlichen Linie unsere Observation bey 3 Graden der Wärme des Thermometers, und da zeigte sichs, daß unsere s doppelte französische Rüthen, oder 60 Schuhe, um eine französische Decimallinie und 2 Decimalscrupel länger geworden, als sie den Tag vorher waren. Bey 15 Graden der Wärme wurden sie um 1 Linie und 2 Scrupel, und bey 18 Graden um 1 Linie und 8 Scrupeln kürzer als bey 9 Graden der Wärme. Aus diesen wiederholten Versuchen konnte ich mit Gewißheit schließen, daß an unsern gebrauchten s Rüthen (denn mit andern habe ich noch keine Versuche angestellt)

let) 1 Grad Unterschied des Thermometers 2 Decimallinien, folglich an 60 Schuhen 2 Decimallinien Unterschied von dem wahren Maß (zur temperirten Zeit) giebt, welcher Unterschied von dem erfundenen Maß in Verhältniß dessen Größe und der Anzahl Graden des Thermometers abgezogen werden muß, wenn es Grade der Wärme sind; hingegen muß der Unterschied dazu gethan werden, wenn es Grade der Kälte sind: nach folgender kleinen Tabelle, die auf 600 Schuhe gerichtet ist:

Thermom. Grade.	Differenz von Temper.
½.	1"
1.	2"
2.	4"
3.	5"
4.	7"
5.	9.
6.	1" 1"
7.	1" 3"
8.	1" 5"
9.	1" 7"
10.	1" 9"
11.	2" 1"
12.	2" 3"
13.	2" 5"
14.	2" 7"
15.	2" 9"
16.	3" 1"
17.	3" 3"
18.	3" 5"
19.	3" 7"
20.	3" 9"

Nun wollen wir unsere erste Messerey vor die Hand nehmen, und selbige nach Maßgabe dieser Proportion in der folgenden Tabelle corrigiren.

Num.	Therm.	Mittel des Therm.	Diff.		Diff.	
			+	-	Zoll.	Scr.
0.	5. Frig.				-	-
1.	6. Cal.	½. Cal.	-	-	-	2.
2.	9½. C.	8. C.	-	-	3.	-
3.	10½. C.	10. C.	-	-	3.	8.
○ 3.	13. C.					
4.	15½. C.	14. C.	-	-	5.	4.
5.	11½. C.	13½. C.	-	-	5.	2.
6.	5. C.	8½. C.	-	-	3.	2.
=	0	½. C.	-	-	-	7.
=	3. F.					
7.	2. F.	1½. F.	-	2.	-	-
8.	0	1. F.	-	4.	-	-
9.	6. C.	3. C.	-	-	1.	-
10.	8. C.	7. C.	-	-	2.	6.
○ 10.	5. C.					
11.	4. C.	4½. C.	-	-	1.	8.
12.	0	2. C.	-	-	-	8.
13.	1½. F.	1. F.	-	4.	-	-
13.	1. F.					
14.	0	½. F.	-	1.	-	-
15.	1. C.	½. C.	-	-	-	1.
16.	3. C.	2. C.	-	-	-	4.
17.	3½. C.	3. C.	-	-	-	5.
18.	5. C.	4. C.	-	-	-	8.
19.	6. C.	5½. C.	-	-	1.	-
○ 19.	10. C.					
20.	12. C.	11. C.	-	-	2.	1.
21.	13. C.	12½. C.	-	-	2.	4.
		Lat.	1.	1.	35.	0.

Von Messung einer

Num.	Therm.	Mittel des Therm.	Diff.		Diff.	
			+	-	Zoll.	Skr.
21.	13. Cal.	12½. C.	-	-	-	-
22.	15½. C.	14. C.	-	-	2.	7.
23.	13½. C.	14½. C.	-	-	2.	8.
24.	7½. C.	10½. C.	-	-	2.	-
25.	4½. C.	6. C.	-	-	1.	1.
26.	2½. C.	3½. C.	-	-	-	6.
26.	4. Frig.	4. F.	-	8.	-	-
27.	3½. F.	3. F.	-	5.	-	-
28.	2½. F.	2½. F.	-	-	-	-
29.	2½. F.	2. F.	-	4.	-	-
30.	1½. F.	1. F.	-	4.	-	-
31.	½. F.	½. F.	-	2.	-	-
32.	½. F.	½. F.	-	1.	-	-
33.	½. F.	½. F.	-	1.	-	-
34.	½. F.	7½. F.	-	1.	-	-
◎ 34.	O.	O.	-	-	-	-
35.	O.	O.	-	-	-	-
36.	½. F.	O.	-	-	-	-
37.	½. F.	½. F.	-	1.	-	-
38.	½. C.	O.	-	-	-	-
39.	2½. C.	1½. C.	-	-	-	3.
40.	4. C.	3½. C.	-	-	-	6.
41.	1. F.	2½. C.	-	-	-	5.
42.	2. F.	1½. E.	-	3.	-	-
43.	4. F.	3. F.	-	5.	-	-
44.	1½. F.	I. F.	-	-	-	-
45.	½. F.	I. F.	-	2.	-	-
46.	2. C.	1¾. C.	-	-	-	3.
47.	3½. C.	3. C.	-	-	-	5.
48.	1½. C.	2½. C.	-	-	-	5.
49.	4. C.	3. C.	-	-	-	7.
50.	3½. C.	4. C.	-	-	-	-
◎ 50.	1½. F.	I½. F.	-	3.	-	-
51.	I½. F.	I½. F.	Lat.	4.	13.	L

Num.	Therm.	Mittel des Therm.	Diff.		Diff.	
			Grade.	Zoll.	Scr.	Zoll.
51.	1 $\frac{1}{2}$. Fr.	-	-	-	-	-
52.	2. F.	2. F.	-	4.	-	-
53.	1 $\frac{1}{2}$. F.	2. F.	-	4.	-	-
54.	1. F.	1. F.	-	2.	-	-
55.	0.	1 $\frac{1}{2}$. F.	-	1.	-	-
56.	2. Cal.	1. C.	-	-	-	2.
57.	1 $\frac{1}{2}$. C.	2. C.	-	-	-	4.
58.	1 $\frac{1}{2}$. C.	1 $\frac{1}{2}$. C.	-	-	-	3.
59.	1 $\frac{1}{2}$. C.	1. C.	-	-	-	2.
60.	0.	0.	-	-	-	-
Latus			1.	1.	1.	1.
			4.	-	13.	1.
			1.	1.	35.	-
			6.	2.	49.	2.
			-	-	6.	2.
			-	-	43.	-

Wir müssen demnach zu unserem ersten Maß der 43824 Schuh, 6 Zoll 2 Linien wegen der kalten Witterung hinzutun, und 49 Zoll 2 Linien wegen der Wärme wiederum hinweg nehmen, das ist: wir müssen unser Maß um 43 Zoll, oder 3 Schuhe 7 Zoll, vermindern. Da wir dann das erste corrigirte Maß unserer Grundlinie erhalten mit 43820 Schuh, 5 Zoll.

NB. In dieser und der folgenden Tabelle ist zu bemerken, daß man die Zölle zu 12 auf einen Schuh angenommen habe.

Zeho wollen wir auch unsere letzte Messerey auf gleiche Art corrigiren und sehen, wie sie mit der ersten übereintrift.

Num.	Thermom.	Mittel des Therm.	Diff.	
			Zoll.	Gr.
60.	12.	-		
57.	14.	-	7.	5.
④ 57.	15.	-		
56.	19.	-	3.	3.
55.	19.	-	3.	7.
54.	18.	-	3.	6.
53.	18.	-	3.	5.
52.	17.	-	3.	4.
51.	19.	-	3.	5.
50.	16.	-	3.	4.
49.	14.	-	2.	9.
48.	12.	-	2.	5.
47.	7.	-	1.	8.
46.	5.	-	1.	1.
45.	3.	-	-	7.
45.	4.	-		
44.	4.	-		7.
43.	4.	-		7.
42.	5.	-		8.
41.	7.	-	1.	1.
41.	8.	-		
40.	9.	-	1.	6.
39.	13.	-	2.	1.
38.	14.	-	2.	6.
37.	14.	-	2.	7.
36.	15.	-	2.	8.
35.	16.	-	3.	-
④ 35.	18.	-		
34.	19.	-	3.	6.
33.	18.	-	3.	6.
32.	18.	-	3.	5.
		Latus	69.	7.

Num.	Ebremom.	Mittel des Ebrem.	Dif.
	Grade der Bäume.	Grade der Bäume.	Zoll.
32.	18.	-	-
31.	18.	-	3.
30.	19.	-	6.
29.	18.	-	3.
28.	16.	-	3.
27.	14.	-	2.
26.	11.	-	2.
25.	9.	-	4.
24.	1.	-	2.
23.	1.	-	2.
22.	3.	-	4.
21.	6.	-	9.
20.	6.	-	1.
19.	6.	-	1.
18.	11 $\frac{1}{2}$.	-	2.
17.	11 $\frac{1}{2}$.	-	2.
16.	11 $\frac{1}{2}$.	-	2.
15.	12.	-	3.
14.	14.	-	5.
13.	16.	-	9.
12.	15.	-	6.
11.	15.	-	8.
9.	12.	-	4.
7.	5.	-	4.
6.	3.	-	2.
5.	4 $\frac{1}{2}$.	-	2.
4.	6 $\frac{1}{2}$.	-	6.
3.	15.	-	4.
2.	12.	-	2.
○		Latus	87.
-		2.	2.

Num.	Thermom.	Mittel des		Diff.	
		Grade der Wärme.	Grade der Wärme.	Zoll.	Scrup.
2.	12.	-	-	-	-
1.	12.	-	12.	4.	6.
0.	10.	-	11.	4.	2.
				8.	8.
		Latus		87.	2.
				69.	7.
		Sunimia		165.	7.

Wir müssen demnach von unserem letzten Maß der 43834 Sch. 3 Zoll, 165 Zoll 7", oder 13 Schuhe 9 Zolle 7" abziehen: so verbleiben zum zweyten corrigirten Maß unserer Grundlinie 42820 Schuhe 5 Zoll 3". Dies differiret von dem ersten nur um 3. Einen, welches bey einer so langen Strecke und außerordentlich großen Grundlinie, wo 4 und 5 Schuhe Unterschied in keine Betrachtung kommen, allerdings für nichts zu achten ist. Indessen wollen wir, weil es hier auf keinen Zoll ankommt, das wahre Maß unserer Grundlinie annehmen zu 43820 Schuh, 6 Zoll. *

* Dies ist nun freylich eine erstaunliche Genauigkeit, und ich muß bekennen, daß ich sie selbst nicht erwartet habe. Alltin, daß sie möglich zu erreichen sey, beweist nicht nur dieses Beispiel, sondern auch dasjenige von dem P. Mayer, S. J. Prof. Math. zu Händelberg, davon ich die Abhandlung über die Mannheimer Grundlinie einige Monathe nach meiner Messung zu sehen bekommen habe: und worinnen uns dieser gelehrte Mann versichert, daß seine doppelte Messung besagter Mannheimer Grundlinie nicht einmal um 1. Zoll von einander differiret habe. P. Mayer behauptet zwar, diese Präcision dadurch erlanget zu haben, weil er die Poros seiner Ruthen verstopft hdtte; allein, wenn er die Correction des Thermometers nicht zu Hülfe genommen hat, wovon er uns keine genaue und umständliche Nachricht in seiner Abhandlung mittheilet: so dorste wohl zu zweifeln seyn, ob die andere Vorrichtung etwas zu dieser Präcision beigetragen haben möchte: indem man doch

ein Holz von der Wärme und Kälte (welche, nicht aber die Feuchtigkeit und Trübe, an der Veränderung dessen Länge Schuld ist) schwerlich bewahret wird, man mag es mit Fette oder Pech soviel überziehen, als man immer will. P. Mayer scheint auch darinnen andere Begriffe zu haben, als mir die Erfahrung gewähret hat, da er saget: seine Räthen wären durch die Kälte nicht im geringsten kürzer geworden, da nach meinen wiederholten Versuchen die Kälte das Holz freylich nicht kürzer, wohl aber länger macht. Dieser vortreffliche Mathematiker muß übrigens eine solche Geschicklichkeit im manipulieren der Instrumente besitzen, die dem Wunder nahe kommt. Indem er uns weiter versichert, daß er mit einem Quadranten von einzigen $2\frac{1}{2}$. Schuh im Radio die Winkel bis auf eine einzige Secunde nahe bestimmet habe, welches vor ihm in keines Menschen auch des allergeschicktesten Observator's Mächten und Kräften gewesen ist: wie ein jeder, der nur einigermaßen weis, was Instrumente und was Secunden für Dinge sind, von selbsten leicht begreifen wird. Hingegen gesteh er aber auch aufrichtig, daß dieser Arbeit ehemel alle Picardeu in Frankreich würden haben unterliegen müssen.

Von diesem corrigirten und wahren Maß der 43820 Sch. 6 Zoll, müssen wir abziehen jene = . 44 Sch. 6 Zoll, welche wir bey N° 60, das ist von der letzten Station nächst Dachau, um einen festen Grund zur Pyramide zu bekommen, zurück gemessen haben, so verbleiben vom Centro der ersten Pyramide bis zum Mittelpuncke der andern 43776 Schuhe, welche accurat ausmachen 7296 französische Räthen zu 6 Schuhen gerechnet.

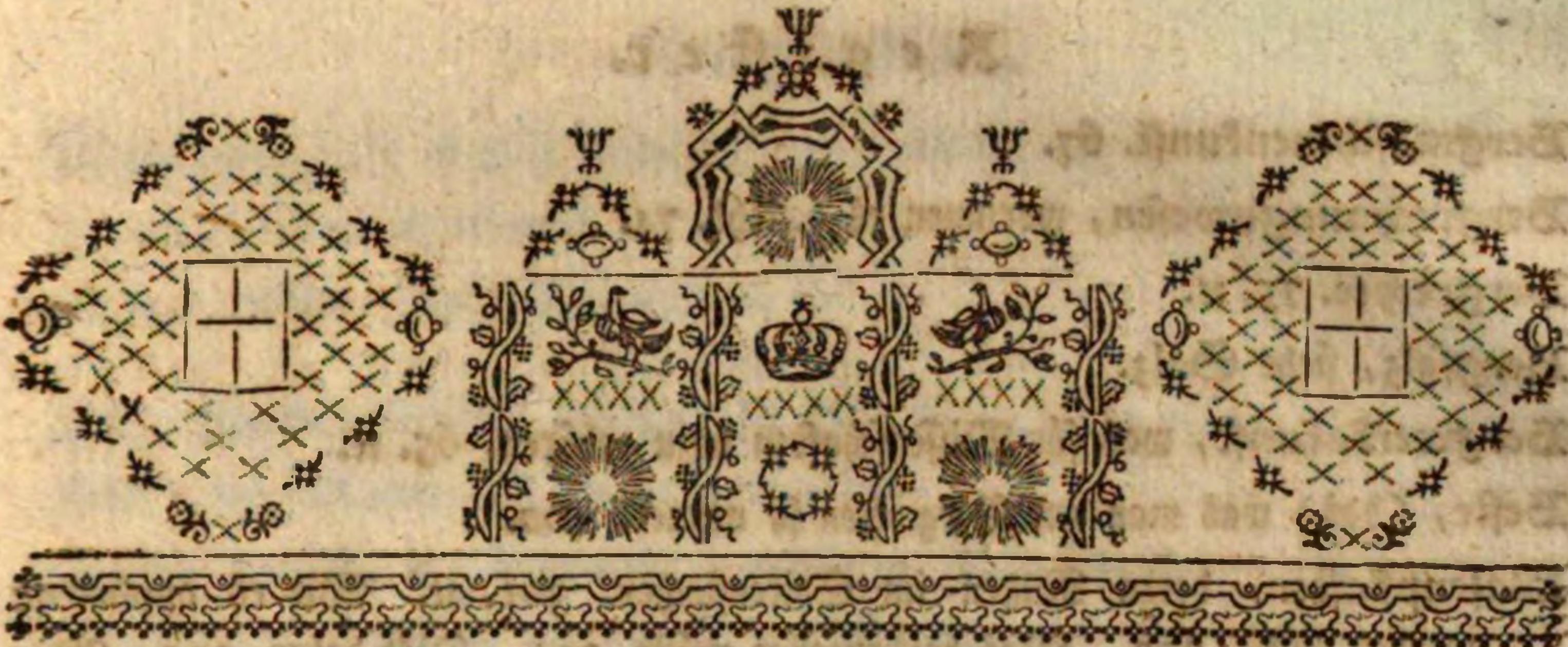
Nun möchte man zwar auf die Gedanken verfallen, daß, weil die Brücken, auf denen man mißt, nicht in vollkommener gerader noch horizontaler Lage geschlagen werden können, eine Gattung von Krümmung entstehen müßte, wodurch das Maß etwas größer heraus gebracht würde, als es wirklich ist. Allein dergleichen unvermeidliche Krümmung (wenn nur sonst aller möglicher Fleiß angewendet wird, die Brücke soviel möglich ist, horizontal, und nach der Schnur

386 Von Messung einer geographischen Grundlinie.

zu schlagen) ist unempfindlich, folglich für nichts zu achten. Hier nebst muß man bedenken, daß es ebenfalls unmöglich ist, daß die Kuchen an ihren Extremitäten sich in physikalischen Puncten auf das genaueste berühren, weil doch noch allemal etwas weniges Läßt (wiewohl imperceptibel) dazwischen verbleibt. Durch diesen Umstand wird das wahre Maß in etwas verkürzt, folglich das, was ihm die unvermeidliche Krümmung zusezet, durch den ermanglenden Contact wiederum genommen. Zudem hat man bei einer so großen Grundlinie keine schärfere Präcision nöthig, und es ist genug, wenn wir mit physikalischer Gewißheit sagen können, daß das angenommene Maß derselben von dem wahren nicht um einen Schuh unterschieden ist, welcher Fehler auf die Messung des ganzen Landes (alle Winkel richtig gesetzt) keinen andern Einfluß haben kann, als daß die Dörfer an den Extremitäten des Landes höchstens um 12 Schritte des placiret werden könnten, welche Genauigkeit in geographischen Karten zu suchen allerdings lächerlich seyn würde.

Weil übrigens unsere Grundlinie mit dem hiesigen nördlichen Thurm der Frauenkirche, und dem Pfarrkirchthurn zu Dachau in einerley Direction liegt; so müssen wir uns, um die noch abgängigen Theile, das ist von der Mitte des Frauenthurns bis an den Mittelpunct der ersten Pyramide bey N° 0, und von dem Mittelpunct der andern Pyramide bey N° 60 bis an die Mitte des Pfarrkirchthurns zu Dachau, folglich die wahre Distanz der Mitte des nördlichen Frauenthurns von der Mitte des Pfarrkirchthurns in Dachau zu erlangen, der trigonometrischen Operation bedienen, welche ich sogleich vornehmen werde, wenn unser neues Meßinstrument, wo bey man verschiedene Verbesserungen und Bequemlichkeiten, die an dem limprunnischen nicht zu finden, angebracht hat, in vollkommenem Stande versertigt seyn wird.

Regi-



N e g i s t e r der merkwürdigsten Sachen im zweyten Theile des zweyten Bands.

Abschürfen, was es beym Außsuchen der Erd- und Steinlagen bedeutet. 116.

Analytische Formeln. 8. sc.

Appian, wie weit derselbe in seinen baierischen Landkarten gefehlet. Siehe
Geographie. Arithmetische Auflösungen. 5. & Seqq.

Aufbereitung der Erze. 69.

Auflösungen (geometrische) von dem Regel. 40. bis 60.

Auflösungen (arithmetische) 5. sc.

Außuchen der Erzgänge, Regeln darüber. 115.

Badcur, siehe Heilbrunn und Sulzeturm. Bäder in Baiern. 233.

Basis, siehe Grundline.

Beitzen und bleichen, Nutzen des Kochsalzes dabei. 196.

Bergbaukunst, was für Hülfswissenschaften dazu gehören. 67. sc.

Bergbohrer, wie damit die Erd und Steinlagen aufzusuchen. 115.

Bergforderniß. 69.

Bergguhren, was sie seyn. 108.

Bergmännische Wirtschaftskunst. 75.

Regiſter.

Bergmaschinenkunst. 67.

Bergrechnungswesen, worinnen es besteht. 74.

Bergrechte. 75. n.

Bergsalz, ſiehe Salz.

Bergwerkſkunſt, was für Wissenschaften dazu gehören. 65. n.

Beſte, (das) was man im Bergwesen ſo nennt. 100.

Blasenpflaster, deren Nutzen im Seitenſtechen. 301. n. Wie es applicirt werden müſſe. 303. Was vorhergehen müſſe. 304. Dicht dabei. 305. Wie oft es aufzulegen. 306. Ursachen ihrer Wirkung. 307. n. Nutzen dertfelben. 309. n. Exempel der damit gemachten Earten. 312. n.

Breite, (geographische) wie weit dieſelbe in den bisherigen Landkarten von Baiern irrig angegeben worden. Siehe Geographie.

Brunnen, Geſundbrunnen in Baiern. 199. bis 246. Siehe Heilbrunn und Sulzerbrunn.

Brunnensalz, ſiehe Salz.

Carls Abhandlung vom Geſundbrunnen Heilbrunn in Baiern. 199. n.

Dachſchiefer, wo ſie ſich finden. 102.

Damerde, wie ſie entstanden. 88. n.

Differentialgleichungen. 47. n.

Edelgeſteine, von Kielarten finden ſich in den Hügeln des platten Landes. 94.

Eisenſteingänge, in Mittelgebürgen. 108.

Eisenvitriol, was es ſey. 214. Dessen Kräfte. 225.

Erdarten, (färbigte) wie ſie entstanden. 87.

Erdbeben, was ſie ſagen. 89.

Erdbeschreibung, bergmännische von Scheid. 61. n.

Erdboden, Entſtehung dertfelben. 79. n. Dessen flüssige und feste Theile 80. n. Dessen Oberfläche, und die Ursachen ihrer Gestalt. 82. n. Innere Beſchaffenheit dertfelben in Anſchung der Erd- und Steinlagen. 91. n.

Erze, Ausbereitung dertfelben. 69.

Erzbeizen, ist zuweilen besser als roſten. 72.

Erzgänge

Regiſter.

Erzgänge, giebt es nicht leicht im platten Lande. 94.

Erzteuffe, was sie bedeutet. 106.

Eulers arithmetische Auslösungen. 5. ic.

Feldgestänge, Scheids neuerfundene. 126. ic.

Felsen und Klippen, wie sie entstanden. 89.

Feuerbaukunst, bez Bergwerken, welche die beste. 70. ic.

Floßgebürge, was sie von anderen unterscheidet. 92.

Floßfeile, was sie seyn. 100.

Floßflüſten, was sie seyn. 102.

Floßlagen. 100.

Formeln, (analytische) 8. bis 60.

Gänge, was man in Floßlagen so nennt. 100.

Gangarten, was sie seyn. 101.

Gangarriges gebürge, was es sey, und wie es zu erkennen. 105.

Ganggebürge, worinnen sie von den Floßgebürgen unterschieden. 02.

Gegenfrümmer, was es für Gänge in Bergwerken seyn. 104.

Geographie, Vorschläge zu deren Verbesserung von Herrn von Limbrunn. 343-ic.

Landkarten von Baiern sind sehr fehlerhaft. 345. Sowohl in Ansehung der Länge als Breite. 346. Ben München ist in der Breite um 8. Minuten gefehlet worden. 347. Wahre Breite dieses Orts. Ibid. Appian hat das erstmal gefehlet. Ibid. Wahre Breite anderer Dörfer in und um Baiern.

348. Breite von Nürnberg wird von Appian am richtigsten angegeben. 349.

Die Fehler Appians in der Breite wachsen in gleicher Verhältniß. 350. Die appianische Karten sind daher, was die Distanzen der Dörfer unter sich

selbst angeht, richtig. 351. Ursache, warum Appian in Bestimmung der

Größe eines Grades in Meilen gefehlet. Ibid. Salzburgische Astronomien

geben die daselbstige Breite irrig an. Ibid. Wie die Grade der Breite auf

den baierischen Landkarten richtig zu verzeichnen. 352. Sie sind auch un-

richtig in Ansehung der Länge. Ibid. Warum Appian hierinnen gefehlet.

353. Die homannischen und scuterischen Karten haben die Sache nicht gebessert,

sonder mehr verworren. Ibid. Verhältniß der Grade der Länge gegen den

Registe.

Graden der Breite in den baierischen Parallelen. 354. Was Appian für eine Messung gebraucht. Ibid. Die geometrische ist der astronomischen weit vorzuziehen. Ibid. Reductionen der appianischen Karten auf dem ersten Meridian nach dem Pariser Observatorio. 355. ic. Wie die wahren Grade der Länge auf den baierischen Karten richtig zu verzeichnen. 358. Die Akademie unternimmt die trigonometrische Ausmessung des ganzen Landes unter Herrn von Osterwalds Aufsicht. 345. 358. Welcher eine Basis oder Grundlinie dazu messen lässt. Siehe Grundlinie. Eine Universal Scala alle Landkarten zu prüfen, und die römischen Stationen aufzusuchen. 359.

Glasur der Töpfer, wie sie gut zu machen. 194.

Granitgestein. 99.

Graswolle, Versuche solches wirthschaftlich zu gebrauchen. 261. ic. Siehe Wiesengras.

Grundlinie oder Basis, wie dieselbe in Baiern gemessen worden. 361. ic. Warum die erste casnische verloren gegangen, und umsonst gewesen. 363. Was für einer Brücke man sich dazu bedient. 364. Vortheilhafte Anstalten solche Messung vorsichtig und zuverlässig anzustellen. 365. ic. Wie die Tabellen zu formieren. 370. 374. ic. Gebrauch des Thermometers daben. Ibid. Versucht von der Ausdehnung und Verkürzung der Länge des Holzes bei denen unterschiedenen Graden der Wärme und Kälte. 377. Wie hiernach die Messung der Grundlinie corrigiret worden. 378. ic. Was sich für ein Grad der Genauigkeit dadurch erreichen lässt. 384. Holz wird durch die Wärme kürzer, und durch die Kälte länger. 377. Wie sich die kleinen Fehler in Applicirung des Reithen Maases gegen einander aufheben. 385. Wahre Größe der Grundlinie. Ibid.

Gypslager, wo sie sich befinden. 102.

Hangendes, was man in Vorgebürgen so nennt. 96.

Heilbrunn, Gesundbrunnen in Baiern. 201. ic. Dessen Beschreibung. 202. Bestandtheile. 205. ic. Kräfte 223. ic.

Höhe Gebürge, was sie seyn, und ihre Steinlagen. 109. ic. Wie sie entstanden. 110.

Holz, was die Wärme und Kälte für Veränderungen in Anschung seiner Länge darinnen hervorbringt. Siehe Grundlinie.

Somannische

Register.

- Homannische Landkarten, ihre Fehler. Siehe Geographie.
Inseln im Meer, werden zuweilen in die Höhe getrieben. 90.
Integralformeln, doppelte. 44. sc.

Kalk zum Mauren, wie er gegen Wind und Wetter dauerhaft zu machen. 194.
Kalkgebürge. 98.
Katzengold und Katzensilber. 99.
Kegel, Eulers Auflösungen darüber. 40. sc.
Breide, oder freidenartige Erde, was sie seyn. 218. Hat die Eigenschaften des
Laugensalzes. 219. Ihre Kräfte in der Arzney. 225.
Kristallisierung, chymisches Mittel das gemeine Salz in Körpern zu ent-
decken. 207.
Kupfererze, Abhandlung davon. 247. Neue Art dieselben zu bearbeiten. 251.
Was sie eigentlich seyn. 252. Anneigung des Kupfers gegen dem Gallmey.
254. Wie sie zu rösten und zu brennen. 257. Wie Kupfer von Messing
zu scheiden. 259.
Kupferschiefer, ihre Gestalt. 98.
Kupferschiesersloß, dessen Steinlager. 98.

Länge (geographische) wie weit dieselbe in den bisherigen Landkarten von
Baiern irrig angegeben worden. Siehe Geographie.
Land (platte) was es für Gänge führet. 94.
Landkarten von Baiern, und deren Verbesserung. Siehe Geographie.
Laugensalz, was es seyn. 209. Giebt einen Uringschmaak. 211. Dessen Kräf-
te. 224.
Limbrunn (Herrn von) Vorschläge zu Verbesserung der bairischen Landkarten.
Siehe Geographie.

Markscheidekunst. 67.
Maschine zum Steinschneiden von Scheid erfunden. 135. sc. Feldgestänge.
126. sc.
Maschinenkunst zum Bergbau. 67.

Regist.

Medizinische Beobachtungen Friedrich Casmirs Medicus. 299. sc.

Meersalz. Siehe Salz-

Mineralsystem, was dazu gehöret. 66.

Mittelgebürge, was sie seyen. 103. Ihre Steinlagen. Ibid. & Seqq. Sind eigentliche Erzgebürge. Ibid. Haben ebensfalls ihre Flöze. 103.

Mioschus, dessen Wirkung in der Tobsucht mit Sichtern. 320. sc.

Mutia, siehe Salz-

Muscheln, entstehen aus Käferde. 95.

Osterwald (von) Bericht über die vorgenommene Messung einer Grundlinie. 361. sc.

Pappier, wie es aus anderen Materien als Lumpen versertiget werden könne. 265. sc.

Pappelbäume, breyerlen Gattungen derselben. 268. 269. Schwarzpappel, Beschreibung davon. 269. sc. Ihre Saamenwolle kommt der Baumwolle ähnlich. 271. Versuch Pappier daraus zu machen. 275. Misplingt. 277. Bloß zu spinnen und zu kartärschen. 278. 279. Mislingt ebensfalls. Ibid. Geht aber mit Zusatz von Baumwolle an. 279. sc. Lautt zu Pemesiswirken. 281. Wollene Leinwand zu machen. 282. Läßt sich stricken. 283. Dient anstatt der Seidenwatte. Ibid. & Seqq. Versuche Hüte daraus zu machen. 286. Lichterrachte daraus zu machen. 287.

Petits, Abhandlung von Kupfererzen. 274. sc.

Pferde, Mittel deren Krankheiten zu curiren. 170. sc.

Pochwerks und Hüttenlehren sind nicht allzeit untrüglich. 120.

Probierkunst, was dazu gehöret. 70.

Quicksilber, chymisches Mittel das Laugensalz zu entdecken. 212.

Rauens, Abhandlung vom Kochsalz. 141. sc.

Rechtsfallende Gänge, was sie seyen. 104.

Kindvieh, Mittel dessen Krankheiten zu curieren. 174. sc.

Kosten der Kupfererze. 257.

Saalband,

Register.

Saalband, was es im Bergwesen bedeutet. 107.

Salpeter, Art und Weise, denselben aus Kochsalz zu machen. 189. Schlechter Nutzen davon. 191.

Salz, Abhandlung vom Kochsalz. 149. sc. Dessen Beschreibung und Eintheilung. 150. Brunnensalz, wie es erzeugt wird. Ibid. Meersalz, wieviel dessen aus einem Pfund Meerwasser erhalten wird. Ibid. Steinsalz, wo es in Menge zu finden. 151. Kochsalz dient zum Gökendienst. 152. Gehört zu den Regalien. Ibid. Wird bey etlichen Völkern den Soldaten zum Sold gereicht. Ibid. Ist nach der Sündfluth als eine Würze der Speisen eingeführet worden. 153. Dessen Wirkungen im menschlichen Körper. 154. sc. Beym Vieh. 160. sc. Insonderheit bey Schaasen. 162. 169. Ben Pferden. 170. sc. Beym Rindvieh. 174. sc. Nutzen und Gebrauch des Kochsalzes bey Pflanzen und Gewächsen. 180. sc. Was es bey Düngung der Erde thut. 182. sc. Wie der Saamen damit zu schwängern. 164. Nutzen und Gebrauch des Kochsalzes in der Chymie, Mechanick, Hawiquen, Bau und Hauswirthschaft. 188. sc. Dessen Kräfte. 224. Wie aus Kochsalz Salpeter zu machen. 199. Dessen Ingredienzien bey Zubereitung des Stahls aus Eisen. 192. Lomback zu machen. 193. Ben Glasur der Töpfer. 194. Beym Mauerkalk. Ibid. Ben Bereitung der Waschseife. 195. Beym Beizen und Bleichen. Ibid. & Seqq.

Salzquellen, ob sie in den Meeren und Seen seyen. 95. Ihr Ursprung im festen Lande. Ibid. Finden sich in denen Vorgebürgen. 98.

Schaafe, Nutzen des Kochsalzes bey ihrer Fütterung. 162. sc. Mittel deren Krankheiten zu curiren. 169.

Schäfers Versuche von der Graswolle. 261. sc.

Scheids bergmännische Erdbeschreibung. 61. sc.

Schiefersteine, finden sich im Vorgebürgen. 96.

Schmelzkunst, beym Bergwesen, was dazu gehört. 72.

Schwefel, dessen Bestandtheile. 237.

Schwefelleber, woraus sie entstehe. 235.

Seife, Art gemeine Waschseife zu machen. 195.

Seitenstechen, wie das Blasenpflaster dagegen zu brauchen. 301. sc. Siehe Blasenpflaster.

Regiſter.

Selenit, was er ſey. 242.

Scuteriſche Landkarten, ihre Fehler. Siehe Geographic.

Sichertrög, im Bergwesen, was es ſey. 119.

Silbererze, was ſie noch foſt mit ſich führen. 106.

Spath, wo er in Gebürgen zu finden. 100.

Speißig, was es heißt in Kupferschiesern. 98.

Sprung, was es heißt im Bergwesen einen Sprung machen.

Stahl aus Eisen zu machen. 192.

Steinkohlen, finden ſich im Liegenden der Vorgebürge. 97.

Steinkohle zu breitem Blick, was ſie ſey. 97.

Steinlagen, wie ſie im platten Lande, und in den Vorgebürgen aufeinander liegen. 96.

Steinrücken, was ſie ſeyen. 100.

Steinsalz. Siehe Salz.

Steinschneiden, eine Maschine dazu von Scheiden. 135. &c.

Stinksteine, ſiehe Talfgebürge.

Stockwerke im Bergwesen. 107.

Streichen der Gänge in Mittelgebürgen, was es bedeutet. 105.

Streichen eines Ganges in Gebürgen. 103. Man kan daraus die Teufe beſtimmen. Ibid.

Stunden, im Compasse beym Bergwesen, was ſie bedeuten. 100.

Suchſtollen im Bergwesen. 122.

Sulzerbrunn in Baiern, Abhandlung davon. 232. &c. Dessen Beschreibung. 234. &c. Beſandtheile. Ibid. & Seqq. Und Kräfte. 244. & Seqq.

Talf, findet ſich in den Vorgebürgen. 102.

Teuffe, was es im Bergwesen bedeutet. 91.

Thermometer, dessen Gebrauch beym Landmessen. Siehe Grundline.

Tombak, Art denselben zu machen. 193.

Tonn-

R e g i s t e r.

- Tonnlager, was man so nennet. 93.
Turf, findet sich in denen Vorgebürgen. 98.
Turflagen, wo sie häufig gefunden werden. 94.
Verdrücken eines Ganges in Mittelgebürgen, was es bedeutet. 106.
Versteinerungen, finden sich gerne in Vorgebürgen. 97.
Vich, Nutzen des Kochsalzes bey selbigem. 160. ic.
Viehweyde, magere dienet zur Schaafzucht, wenn sie Kochsalz führet. 162. ic.
Vorgebürge, was sie seyen. 95. Was sie gemeiniglich führen. 96.

Wassersucht, medicinische Beobachtungen bey derselben. 329. Insbesondere bey der Hautwassersucht. Ibid. 335. 335. Und bey der Bauchwassersucht. 331. 332. Nutzen der Aderlässe dabey. 331. 334. Imgleichen des Baumöls. 332. 333. Der Meerzwiesel. 335. Der warmen Asche. 342. ic.
Widersinnigfallende Gänge, was sie im Bergwesen bedeuten. 104.
Wiesengras oder Wollengras, dessen Beschreibung. 272. ic. Versuche Papier daraus zu machen, müssen aufgeschoben werden. 289. Läßt sich blos weder spinnen noch kartätschen. Ibid. & Seqq. Auch nicht mit Zusatz der Baumwolle. 291. ic. Wohl aber mit Seide. 293. Läßt sich sehr leicht spinnen. 294. Handgriffe dabey. 295. Kann sowohl gestricket als gewirkt werden. Ibid. & Seqq. Wie sie die Farbe hält. 296. Ob sie dauerhaft seyn. 297. Läßt sich an statt Seidenwatte gebrauchen. Ibid. Und taugt auch zu Lichtachten. 298.
Windöfen, thun bey Bergwerken die besten Dienste.

Zechstein. 98.
Zink, wie er in Metallgestalt zu erhalten. 256.
Zinngraupen oder Zinnstein, wo sie zu finden. 108.



