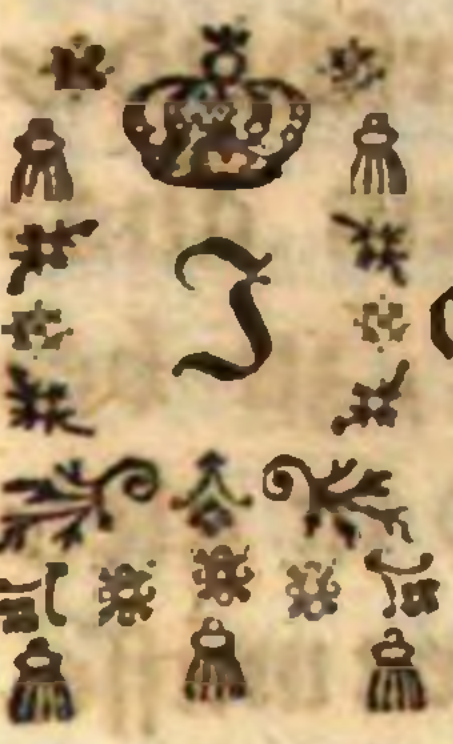


Pet. von Osterwald
Bericht
über die vorgenommene
Messung einer Grundlinie
von München bis Dachau,
welche der
churfürstlich-bayerischen
Akademie der Wissenschaften
erstattet worden
den 17ten May 1764.



Vor Erinnerung.

 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 bemüßiget, meinen Vorsatz zu ändern. Man findet darinnen eben nichts besonders, noch tiefsinniges, sondern solche Dinge, die Jedermann bekannt sind, und es brauchet gar keine hohe Wissenschaft, noch besondere Geschicklichkeit, eine Grundlinie zu messen. Indessen giebt es doch verschiedene Handgriffe dabey, ohne welche die Kosten auf dergleichen Arbeit oft vergebens seyn würden. Ich habe diese Vorthteile, und alle gebrauchte Genauigkeit, mit allen Umständen angezeigt, die denen zu statten kommen können, welche dergleichen anderwärts mit gutem Erfolge vornehmen wollen. Insbesondere dienen die thermometrischen Observationen dazu, denjenigen ihre Vorurtheile zu benehmen, die die-

se Vorsicht bey solchen Operationen für unnütz oder überflüssig halten. Ich habe zwar verschiedene, und zwar sonst große Geometer, den Nutzen dieser Observationen anpreisen und für nothwendig angeben hören; aber soviel ich weiß, haben sie sich Derselben bey dergleichen Landmessen doch nicht bedienet. Sie sagen und thuns nicht. Uebrigens bin ich weit entfernt, die Versuche, welche ich mit meinen gebrauchten Meßruthen, in Ansehung der Veränderung ihrer Länge, bey verschiedenen 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 Maaß auch bey anderm Thannenholze ergeben müsse. Wenn mir aber Gott Gesundheit und Zeit verlenket, so werde ich dergleichen Beobachtungen in Zukunft anstellen, wobey 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.





Der Anfang mit Messung unserer Grundlinie wurde den 9. April dieses laufenden 1764ten 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 vermuthlich mit Fleiße und vorsehlich ausgezogen worden. Und weil von dieser Messung keine Note bey der Akademie hinterlegt worden, so ist sie so gut als vergebens, und die darauf gewandten großen Kosten allerdings 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 Maaß 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'm Anfange eine viereckigte 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 ausgefüllet 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 Schuhen lang vorgenommen, beyläufig wie diejenige ist, welche ich in

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

Zum Messen selbst bedienten wir uns 5 zwölffschühiger Ruthen von Thannenholz, welche an beyden Enden mit eisernen Stesten beschlagen, und vorher nach der bey unserer Akademie befindlichen Toise du Perou an einem temperirten Orte auf das genaueste adjustiret worden waren. Diese 5 Ruthen legten wir auf der Brücke nacheinander hin, so daß sich die eisernen Stesten so genau als möglich berührten. Alsdann wurde die 5te und letzte Ruthe mit einem Schraubenzwinger fest an die Brücke geschraubet, und die Lage von 60 Schuhen notirt. Hernach trug man die 4 vordern Ruthen, welche nunmehr die hintersten waren, vornehin, und applicirte sie wiederum, wie vorher. Ehe man aber die 5te Ruthe in der vorhergehenden Lage losschraubete, mußte einer die 4te Ruthe in der folgenden Lage fest halten, bis die fünfte Ruthe daran gestoßen und abermals festgeschraubet war. Und so continuirten wir die ersten zweyen Tage, bis wir allemal 20 Lagen oder 1200 Schuhe zählten. Die folgenden drey Tage aber ließ ich nur Stationen zu 10 Lagen oder 600 Schuhen 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 Riegel vornehin, wo sie wieder von neuem aufgeschlagen, und solchergehalt mit Abbrechen und Aufschlagen der Brücke, in währendem Messen, immerzu fortgefahen, und hierdurch die Arbeit gar merklich beschleun

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 Ruthe 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 notirt. 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 Schuhen 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 vorjährigen Markpflocken verloren gegangen, oder daß wir über Gruben und Bäche setzen 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 mußten. Zuweilen kamen auf eine Station von 600 Schuhen weniger als 30 Minuten: zum Exempel: 25 und 20. Dieß rührte von der Beschaffenheit des Grundes her, wenn nämlich die Brückenstollen geschwinder befestiget 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 Maas corrigiren und aufs rechte reduciren zu können.

Um aber bey dem 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 letztern drey Tage 10. Eben soviel gab ich meinem Bedienten. Wenn nun der Gehülfe, welcher die fünfte Ruthe 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 zweyte Probe gab unsere Schnur, nach welcher die Brücke ausgerichtet wurde. Denn diese zeigte bey dem Ende der Station allemal die nämliche Differenz, und die Wärme und Kälte, und die ungleiche Ausdehnung derselben konnten keinen Unterschied von 60 Schuhen machen. Und dieß traf allemal zu, ein einzigesmal ausgenommen, nämlich von Nr. 37 bis 38, wo wir bey dem 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 sich wirklich, daß wir eine ganze Lage umzustechen übersehen hatten. Dieß 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 dabey 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 Applicatur der Ruthen gefehlet, und etwa 6 oder 4 für 5 Ruthen angeschrieben haben möchten. Dieß ist auch bey unserer ersten Messung wirklich zweymal geschehen, ohne daß wir es bemercket, so wir bey dem Zurückmessen entdeckt haben, nämlich bey N^o 13 bis 14, und bey N^o 38. bis 39. Die Ursache dieses Fehlers war keine andere als folgende. Wir wurden bey N^o 13 vom Regenwetter vertrie-

trieben und genöthiget, selbigen Tag Feyerabend zu machen. Unser Gehülff nahm die fünfte Ruthe, ehe wir weggiengen, und schraubte sie an die Brücke, daß sie einen Theil von dem folgenden Maaß machen sollte. Wie wir nun den folgenden Tag wieder anfiengen, so wurden die übrigen 4 Ruthen daran gestoßen. Und weil wir gewohnt waren, allemal erst die Lage zu notiren, wenn die 5te Ruthe die letzte und angeschraubet war: so brachten wir auf die erste Lage 6 Ruthen zusammen, da wir nur 5 anrechneten. Und eben dieß geschah bey N^o 38 bis 39: weil wir die Ruthen abgenommen, und vorgedachtermaßen 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 Ruthen, gebraucht 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 Ruthen richtig daran waren. Indessen habe ich die obigen zween Fehler, auf dem folgenden ersten Register, nachdem sie vollkommen verificirt waren, redressirt, und selbiges auf das rechte hergestellt, wo das Zeichen bedeutet, daß wir die Linie von neuem ausstecken müssen; $\approx$ daß wir über einen Graben oder Bach setzen müssen; $\odot$ daß wir zum Mittagessen ausgesetzt und alsdann wieder angefangen haben,

A a a

= daß

= daß wir zurück gemessen haben; + daß es mit dem Brücken schlagen etwas geschwinder als gewöhnlich zugegangen.

Therm.	Zeit.	Unters d. Zeit.	B. einer Num. zur andern.		Vom Anfang bis zur Num.	
Grad.	U. M.	St. M.	Schuhe.	Zoll.	Schuhe.	Zoll.
1 7 6 4.						
1. Frig.	7.30.	-	N ^o 0. Den 9ten Apr. frühe.			
5. Cal.	9.16.	1.46.	N ^o 1.	1200.	-	1200.
9 ¹ / ₂ . C.	10.48.	1.32.	2.	1200.	-	2400.
10 ¹ / ₂ . C.	12. 9.	1.21.	3.	1200.	-	3600.
13. C.	1.24.	1.15.	3. ☉			
15 ¹ / ₂ . C.	2.50.	1.26.	4.	1200.	-	4800.
11 ¹ / ₂ . C.	4.10.	1.20.	5.	1200.	-	6000.
5. C.	5.23.	1.13.	6.	1200.	-	7200.
2.	6. 2.	- 39.	Von N ^o 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 N ^o 7. 300.			
			also			
2. Frig.	8.20.	- 16.	N ^o 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.
1 ¹ / ₂ . F.	4.30.	1.15.	13.	1200.	-	15600.
			Hier mußten wir we- gen eingefallenen Regen aufhören.			
			Latus	15600.		

Therm.	Grade.	Zeit.		Unters. d. Zeit.	N ^o	W. einer Num. zur andern.	Vom Anfang bis zur Num.	
		U.	M.			St. M.	Stube.	Zoll.
1.	Frig.	7.45.		-	N ^o 13.	Den 1 ten April frühe.	612.	-
0.	-	8.15.		- 30.	N ^o 14.	Hier hatten wir um 12. Stube be gefehlet, welches erst bey der Zurück- messung verificiret worden.	16212.	-
1.	C.	8.45.		- 30.	N ^o 15.	=	600.	16812.
3.	C.	10. =		1. 15.	16.	• • •	600.	17412.
3½.	C.	10.30.		- 30.	17.	=	600.	18012.
5.	C.	11. =		- 30.	18.	=	600.	18612.
6.	C.	11.30.		- 30.	19.	=	600.	19212.
10.	C.	12.10.		- 40.	19.	⊙		
12.	C.	12.40.		- 30.	20.	=	600.	19812.
13.	C.	1.25.		- 45.	21.	∞	600.	20412.
15½.	C.	2.25.		1. -	22.	∞	600.	21012.
13½.	C.	2.54.		- 29.	23.	=	600.	21612.
7½.	C.	3.23.		- 29.	24.	=	600.	22212.
4½.	C.	3.54.		- 31.	25.	=	600.	22812.
2½.	C.	4.25.		- 31.	26.	=	600.	23412.
4.	Frig.	7.55.		-	N ^o 26.	Den 12ten April frühe.		
3½.	F.	8.25.		- 30.	27.	=	600.	24012.
2½.	F.	8.59.		- 34.	28.	=	600.	24612.
2½.	F.	9.32.		- 33.	29.	=	600.	25212.
1½.	F.	10.10.		- 38.	30.	=	600.	25812.
1½.	F.	10.43.		- 33.	31.	=	600.	26412.
1½.	F.	11.16.		- 33.	32.	=	600.	27012.
1½.	F.	11.46.		- 30.	33.	=	600.	27612.
1½.	F.	12.11.		- 25.	34.	=	600.	28212.
0.		1.20.		1. 9.	34.	⊙		
					Latus		12612.	
					2400 2			

Therm.	Zeit.	Unterschied d. Zeit.			B. einer Num. zur andern.	Vom Anfang bis zur Num.	
Grade.	U. M.	St. M.			Schube.	Zoll.	Schube. Zoll.
0.	1.48.	- 28.	N ^o 35.	" "	600.	-	28812. -
$\frac{1}{2}$. Frig.	2.38.	- 50.	36.	≈ " "	600.	-	29412. -
$\frac{1}{2}$. F.	3.19.	- 41.	37.	≈ " "	600.	-	30012. -
$\frac{1}{2}$. C.	4.18.	- 59.	38.	= " "	600.	-	30612. -
$2\frac{1}{2}$. C.	4.48.	- 30.	39.	Hier hatten wir abermals um 12 Schube gefehlet.		612.	- 31224. -
$2\frac{1}{2}$. 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. -
$4\frac{1}{2}$. F.	6.43.	- 23.	44.	+ " "	600.	-	34224. -
$1\frac{1}{2}$. F.	7.30.	-	Den 13. Apr. frühe.				
$\frac{1}{2}$. F.	7.55.	- 25.	N ^o 45.	" "	600.	-	34824. -
2. C.	8.52.	- 57.	46.		600.	-	35424. -
$3\frac{1}{2}$. C.	9.16.	- 24.	47.	" "	600.	-	36024. -
$1\frac{1}{2}$. C.	9.45.	- 29.	48.	" "	600.	-	36624. -
4. C.	10.30.	- 45.	49.	≈ " "	600.	-	37224. -
$3\frac{1}{2}$. C.	11.18.	- 48.	50.	≈ " "	600.	-	37824. -
$1\frac{1}{2}$. F.	12.36.	1. 18.	50.	⊙			
$1\frac{1}{2}$. F.	1. 7.	- 31.	51.	" "	600.	-	38424. -
2. F.	1.31.	- 24.	52.	" "	600.	-	39024. -
$1\frac{1}{2}$. 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. -
$1\frac{1}{2}$. C.	4.10.	- 35.	57.	" "	600.	-	42024. -
$1\frac{1}{2}$. C.	4.36.	- 36.	58.	" "	600.	-	42624. -
$\frac{1}{2}$. G.	5. 2.	- 26.	59.	" "	600.	-	43224. -
0.	5.35.	- 33.	60.	" "	600.	-	43824. -
Latus					15612.		
					12612.		
					15600.		
Summa					43824.		

Bei N° 60 waren wir nun außerhalb der Dachaueräcker, 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 Anfange, 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 Ruthen.

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 Anfange, eine viereckigte Grube von gleicher Größe, Lage und Tiefe, als beym Anfange, 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 zurückmessen, das ist, wir haben den Anfang an der 60 Numer bey Dachau gemacht, um das Maaß derselben vollkommen zu verificiren. Wir fanden unsere Markpflocken noch alle unversehrt, die einzigen Numern 59, 58, 10 und 8 ausgenommen, welche auf Wiesen und Aeckern stunden, und daher theils ausgerechet, theils ausgeackert worden seyn müssen. Ich war also im Stande, unser Maaß 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 schühige

ge Ruthe gefehlet und zu wenig angerechnet worden war, welche wir auf dem ersten Register bereits corrigiret, 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 Maas ununterbrochen fortgesetzt, ohne auf die Differenzen anderergestalt Acht zu haben, als daß wir sie bloß anmerketen) um 10 Schuhe 3 Zoll mehr hatten, als bey der ersten Messung, wie das folgende Register zeigt.

Therm.	Zeit.	Unters d. Zeit.					V. einer Num. zur andern.		Vom Anfang bis zur Num.	
Grade.	U. M.	St. M.					Schuhe.	Zoll.	Schuhe.	Zoll.
			1 7 6 4.							
12. Cal.	9.20.	-	N° 60. Den 7ten May frühe.							
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.			

Therm.	Zeit.	Unterf b. Zeit.		N. zur einem Summ. zur andern.	Nom Anfang bis zur Sum.
Grade.	U. M.	St. M.		Stube. Zoll.	Stube. Zoll.
5. C.	7. 3.	- 23.	N ^o 46.	600.	- 8400.
3. C.	7.25.	- 22.	45.	600.	- 9000.
4. C.	6.26.	-	N ^o 45. Den 8. May frühe.	-	-
4. C.	6.56.	- 30.	44.	600.	- 9600.
4. C.	7.26.	- 30.	43.	600.	- 10200.
5. C.	7.54.	- 28.	42.	600.	- 10800.
7. C.	8.20.	- 26.	41.	600.	- 11400.
8. C.	8.45.	- 25.	Hier haben unsere Soldaten pausiret und das Brod ge- gessen.		
9. C.	9. 5.	- 20.	40.	600.	- 12000.
13. C.	9.33.	- 28.	39.	600.	- 12600.
14. C.	10.19.	- 46.	38. =	612.	- 13212.
14. C.	10.44.	- 25.	37.	600.	- 13812.
15. C.	11.16.	- 32.	36.	600.	- 14412.
16. C.	11.58.	- 42.	35. ≈	600.	- 15012.
18. C.	1.11.	1.13.	35. ⊙	-	-
19. C.	1.34.	- 23.	34.	600.	- 15612.
18. C.	2. -	- 26.	33.	600.	- 16212.
18. C.	2.27.	- 27.	32.	600.	- 16812.
18. C.	2.50.	- 23.	31.	600.	- 17412.
18. C.	3.25.	- 35.	31. pausiret.	-	-
19. C.	3.45.	- 20.	30.	600.	- 18012.
18. C.	4.16.	- 31.	29.	600.	- 18612.
16. C.	4.44.	- 27.	28.	600.	- 19212.
14. C.	5.17.	- 33.	27.	600.	- 19812.
11. C.	5.47.	- 30.	26.	600.	- 20412.
9. C.	6.17.	- 30.	25.	600.	- 21012.
1. C.	6.10.	-	N ^o 25. Den 9. May frühe.	-	-
1. C.	6.30.	- 20.	24.	600.	- 21612.
1. C.	7. -	- 30.	23.	600.	- 22212.
			Latus	14412.	-

Therm.		Zeit.		Untersf d. Zeit.	B. einer Num. zur andern.		Dem Anfang bis zur Num.	
Grade.		U. M.		St. M.	Schuhe.		Zoll.	
3.	Cal.	7.25.	- 25.	N ^o 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. pausirt.				
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- loren gegangen.	2400.	-	33024.	-
5.	C.	7. 7.	1.40.	7. Weil 8. ver- loren gegangen.	2400.	-	35425.	-
3.	C.	5.32.	-	N ^o 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.	3.
Latus					21622.	3.		
Summa					43834.	3.		

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

welches ohne allen Zweifel von dem Unterschied der Witterung her-
rühret, 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 Ruthen merk-
lich verkürzet haben muß. Eben darum habe ich mich durchaus
des Thermometers bedienet, und die Grade der Wärme und Käl-
te bey jeder Station auf das fleißigste angemerket. Unser Maaß muß
also nach Anleitung des Thermometers corrigiret werden. Dieses
mit Zuverlässigkeit anzustellen, ließ ich unsere gebrauchte 5 zwölf-
schühige Ruthen in die hiesige U. L. Frauenkirche tragen, und auf dem
Pflaster so nacheinander hinlegen, daß sie sich auf das genaueste
berühreten, und mittelst des Winkelmaaßes an beyden Enden schar-
fe Stricheln ziehen, als das Thermometer 9 Grad der Wärme
wies. Den folgenden Tag wiederholten wir auf der näm-
lichen Linie unsere Observation bey 3 Graden der Wärme des
Thermometers, und da zeigte sich, daß unsere 5 doppelte franzö-
sische Ruthen, oder 60 Schuhe, um eine französische Decimallinie
und 2 Decimalscrupel länger geworden, als sie den Tag vorher wa-
ren. 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 5
Ruthen (denn mit andern habe ich noch keine Versuche angestel-

let) 1 Grad Unterschied des Thermometers 2 Decimalscrupel, folglich an 60 Schuhen 2 Decimallinien Unterschied von dem wahren Maas (zur temperirten Zeit) giebt, welcher Unterschied von dem erfundenen Maas 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.
$\frac{1}{2}$.	•	•	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 Maassgabe dieser Proportion in der folgenden Tabelle corrigiren.

Num.	Therm.	Mittel des Therm.	Diff. +		Diff. -	
			Zoll.	Scr.	Zoll.	Scr.
0.	5. Frig.			-		-
1.	6. Cal.	$\frac{1}{2}$. Cal.	-	-	-	2.
2.	$9\frac{1}{2}$. C.	8. C.	-	-	3.	-
3.	$10\frac{1}{2}$. C.	10. C.	-	-	3.	8.
3.	13. C.			-		
4.	$15\frac{1}{2}$. C.	14. C.	-	-	5.	4.
5.	$11\frac{1}{2}$. C.	$13\frac{1}{2}$. C.	-	-	5.	2.
6.	5. C.	$8\frac{1}{2}$. C.	-	-	3.	2.
=	0	$\frac{1}{2}$. C.	-	-		7.
=	3. F.					
7.	2. F.	$1\frac{1}{2}$. 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.	$4\frac{1}{2}$. C.	-	-	1.	8.
12.	0	2. C.	-	-	-	8.
13.	$1\frac{1}{2}$. F.	1. F.	-	4.	-	-
13.	1. F.					
14.	0	$\frac{1}{2}$. F.	-	1.	-	-
15.	1. C.	$\frac{1}{2}$. C.	-	-	-	1.
16.	3. C.	2. C.	-	-	-	4.
17.	$3\frac{1}{2}$. C.	3. C.	-	-	-	5.
18.	5. C.	4. C.	-	-	-	8.
19.	6. C.	$5\frac{1}{2}$. C.	-	-	1.	-
19.	10. C.					
20.	12. C.	11. C.	-	-	2.	1.
21.	13. C.	$12\frac{1}{2}$. C.	-	-	2.	4.
		Lat.	1.	1.	35.	0.

Num.	Therm.	Mittel des Therm.	Diff. +		Diff. -	
			Zoll.	Scr.	Zoll.	Scr.
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.	1½. F.	½. F.	-	2.	-	-
32.	1½. F.	½. F.	-	1.	-	-
33.	1½. F.	½. F.	-	1.	-	-
34.	1½. F.	7½. F.	-	1.	-	-
34.	0.		-	-	-	-
35.	0.	0.	-	-	-	-
36.	½. F.	0.	-	-	-	-
37.	½. F.	½. F.	-	1.	-	-
38.	½. C.	0.	-	-	-	-
39.	2½. C.	1½. C.	-	-	-	3.
40.	4. C.	3¼. C.	-	-	-	6.
41.	1. F.	2½. C.	-	-	-	5.
42.	2. F.	1½. F.	-	3.	-	-
43.	4. F.	3. F.	-	5.	-	-
44.	1½. F.		-	-	-	-
45.	½. F.	1. 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.	-	-	-	5.
50.	3½. C.	4. C.	-	-	-	7.
50.	1½. F.		-	-	-	-
51.	1½. F.	1½. F.	-	3.	-	-
		Lat.	4.	-	13.	1.

Num.	Therm.	Mittel des Therm.	Diff. +		Diff. -	
			Zoll.	Scr.	Zoll.	Scr.
51.	1½. Fr.	-	-	-	-	-
52.	2. F.	2. F.	-	4.	-	-
53.	1½. F.	2. F.	-	4.	-	-
54.	1. F.	1. F.	-	2.	-	-
55.	0.	½. F.	-	1.	-	-
56.	2. Cal.	1. C.	-	-	-	2.
57.	1½. C.	2. C.	-	-	-	4.
58.	1½. C.	1½. C.	-	-	-	3.
59.	½. 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 Maaß der 43824 Schuhen, 6 Zoll 2 Linien wegen der kalten Witterung hinzu thun, und 49 Zoll 2 Linien wegen der Wärme wiederum hinweg nehmen, das ist: wir müssen unser Maaß um 43 Zoll, oder 3 Schuhe 7 Zoll, vermindern. Da wir dann das erste corrigirte Maaß unserer Grundlinie erhalten mit 43820 Schuhen, 5 Zoll.

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

Jetzt wollen wir auch unsere letzte Messeren auf gleiche Art corrigiren und sehen, wie sie mit der ersten übereintrifft.

Num.	Thermom.		Mittel des Therm.		Diff.	
	Grade der Wärme.		Grade der Wärme.		Zoll.	Scr.
60.	12.	-				
57.	14.	-	13.	-	7.	5.
⊙ 57.	15.	-				
56.	19.	-	17.	-	3.	3.
55.	19.	-	19.	-	3.	7.
54.	18.	-	18 $\frac{1}{2}$.	-	3.	6.
53.	18.	-	18.	-	3.	5.
52.	17.	-	17 $\frac{1}{2}$.	-	3.	4.
51.	19.	-	18.	-	3.	5.
50.	16.	-	17 $\frac{1}{2}$.	-	3.	4.
49.	14.	-	15.	-	2.	9.
48.	12.	-	13.	-	2.	5.
47.	7.	-	9 $\frac{1}{2}$.	-	1.	8.
46.	5.	-	6.	-	1.	1.
45.	3.	-	4.	-	-	7.
45.	4.	-				
44.	4.	-	4.	-	-	7.
43.	4.	-	4.	-	-	7.
42.	5.	-	4 $\frac{1}{2}$.	-	-	8.
41.	7.	-	6.	-	1.	1.
41.	8.	-				
40.	9.	-	8 $\frac{1}{2}$.	-	1.	6.
39.	13.	-	11.	-	2.	1.
38.	14.	-	13 $\frac{1}{2}$.	-	2.	6.
37.	14.	-	14.	-	2.	7.
36.	15.	-	14 $\frac{1}{2}$.	-	2.	8.
35.	16.	-	15 $\frac{1}{2}$.	-	3.	-
⊙ 35.	18.	-				
34.	19.	-	18 $\frac{1}{2}$.	-	3.	6.
33.	18.	-	18 $\frac{1}{2}$.	-	3.	6.
32.	18.	-	18.	-	3.	5.
			Latus		69.	7.

Num.	Thermom.		Mittel des Therm.		Diff.	
	Grad der Wärme.		Grad der Wärme.		Foll.	Gr.
32.	18.	-	-	-	-	-
31.	18.	-	18.	-	3.	5.
30.	19.	-	18 $\frac{1}{2}$.	-	3.	6.
29.	18.	-	18 $\frac{1}{2}$.	-	3.	5.
28.	16.	-	17.	-	3.	3.
27.	14.	-	15.	-	2.	9.
26.	11.	-	12 $\frac{1}{2}$.	-	2.	4.
25.	9.	-	10.	-	1.	9.
25.	1.	-	-	-	-	-
24.	1.	-	1.	-	-	2.
23.	1.	-	1.	-	-	2.
22.	3.	-	2.	-	-	4.
21.	6.	-	4 $\frac{1}{2}$.	-	-	9.
20.	6.	-	6.	-	1.	1.
19.	6.	-	6.	-	1.	1.
19.	10.	-	10 $\frac{1}{2}$.	-	2.	-
18.	11 $\frac{1}{2}$.	-	11 $\frac{1}{2}$.	-	2.	2.
17.	11 $\frac{1}{2}$.	-	11 $\frac{1}{2}$.	-	2.	2.
16.	11 $\frac{1}{2}$.	-	12.	-	2.	3.
15.	12.	-	13.	-	2.	5.
14.	14.	-	15.	-	2.	9.
13.	16.	-	-	-	6.	-
13.	16.	-	15 $\frac{1}{2}$.	-	6.	-
12.	15.	-	15.	-	5.	8.
11.	12.	-	13 $\frac{1}{2}$.	-	10.	4.
9.	5.	-	8 $\frac{1}{2}$.	-	6.	4.
7.	3.	-	-	-	-	-
7.	3 $\frac{1}{2}$.	-	3 $\frac{1}{2}$.	-	1.	2.
6.	4 $\frac{1}{2}$.	-	5 $\frac{1}{2}$.	-	2.	-
5.	6 $\frac{1}{2}$.	-	12.	-	4.	6.
4.	18.	-	16 $\frac{1}{2}$.	-	6.	4.
3.	15.	-	13 $\frac{1}{2}$.	-	5.	2.
2.	12.	-	-	-	87.	2.
Latus						



Num.	Thermom.	Mittel des Therm.	Diff.	
			Zoll.	Scrup.
2.	12. -	- -	-	-
1.	12. -	12. -	4.	6.
0.	10. -	11. -	4.	2.
			8.	8.
		Latus	87.	2.
			69.	7.
		Summa	165.	7.

Wir müssen demnach von unserem letzten Maaß der 43834 Sch. 3 Zoll, 165 Zoll 7", oder 13 Schuhe 9 Zolle 7" abziehen: so verbleiben zum zweiten corrigirten Maaß unserer Grundlinie 42820 Schuhe 5 Zoll 3". Dieß differiret von dem ersten nur um 3. Linien, 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 Maaß unserer Grundlinie annehmen zu 43820 Schuhen, 6 Zoll. *

* Dieß ist nun freylich eine erstaunliche Genauigkeit, und ich muß bekennen, daß ich sie selbst nicht erwartet habe. Allein, daß sie möglich zu erreichen sey, beweist nicht nur dieses Beispiel, sondern auch dasjenige von dem P. Mayer, S. J. Prof. Math. zu Heidelberg, 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 erlangt zu haben, weil er die Poren seiner Ruthen verstopfet hatte; allein, wenn es die Correction des Thermometers nicht zu Hülfe genommen hat, wovon er uns keine genaue und umständliche Nachricht in seiner Abhandlung mittheilet: so dürfte wohl zu zweifeln seyn, ob die andere Vorsicht etwas zu dieser Präcision beygetragen haben möchte: indem man doch

ein Holz von der Wärme und Kälte (welche, nicht aber die Feuchtigkeit und Trüchne, an der Veränderung dessen Länge Schuld ist) schwerlich bewahren 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 Ruthen 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 vortrefliche Mathematiker muß übrigens eine solche Geschicklichkeit im manipulieren der Instrumente besitzen, die dem Wunder nahe kömmt. Indem er uns weiter versichert, daß er mit einem Quadranten von einzigen $2\frac{1}{2}$ Schuhen im Radio die Winkel bis auf eine einzige Secunde nahe bestimmt habe, welches vor ihm in keines Menschen auch des allergeschicktesten Observators Mächten und Kräften gewesen ist: wie ein jeder, der nur einigermaßen weiß, was Instrumente und was Secunden für Dinge sind, von selbst leicht begreifen wird. Hingegen gesteht er aber auch aufrichtig, daß dieser Arbeit ehemals alle Picarden in Frankreich würden haben unterliegen müssen.

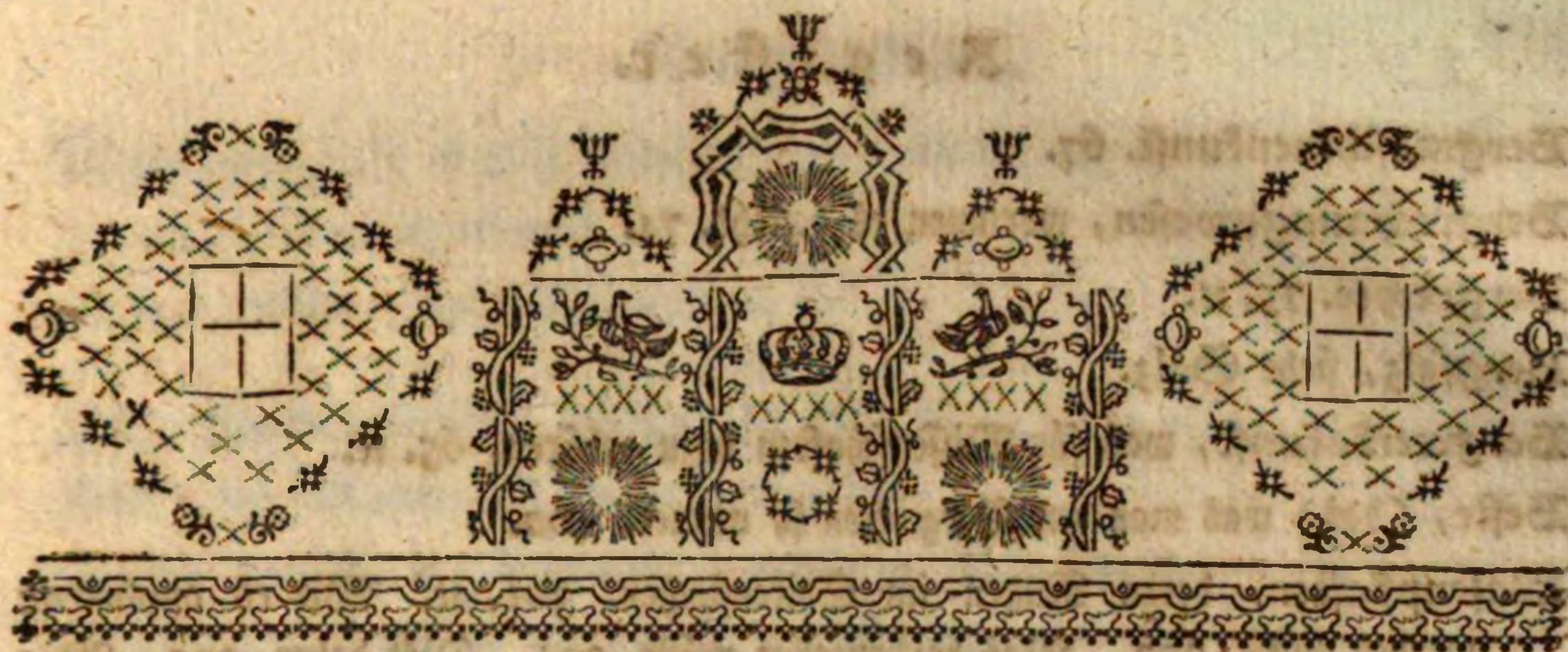
Von diesem corrigirten und wahren Maaß der 43820 Sch. 6 Zoll, müssen wir abziehen jene = • 44 Sch. 6 Zoll, welche wir bey N° 60, das ist von der letzten Station nächst Dachau, um einen festen Grund zur Pyramide zu bekommen, zurück gemessen haben, so verbleiben vom Centro der ersten Pyramide bis zum Mittelpuncte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

zu schlagen) ist unempfindlich, folglich für nichts zu achten. Hier
nebst muß man bedenken, daß es ebenfalls unmöglich ist, daß die
Ruthen an ihren Extremitäten sich in physikalischen Puncten auf das
genaueste berühren, weil doch noch allemal etwas wenigens Luft
(wiewohl imperceptibel) dazwischen verbleibt. Durch diesen Um-
stand wird das wahre Maaß in etwas verkürzt, folglich das, was
ihm die unvermerklliche Krümmung zusetzt, durch den ermangelnden
Contact wiederum genommen. Zudem hat man bey einer so großen
Grundlinie keine schärfere Präcision nöthig, und es ist genug, wenn
wir mit physikalischer Gewißheit sagen können, daß das angenom-
mene Maaß derselben von dem wahren nicht um einen Schuh un-
terschieden ist, welcher Fehler auf die Messung des ganzen Landes
(alle Winkel richtig gesetzt) keinen andern Einfluß haben kann, als daß
die Orter an den Extremitäten des Landes höchstens um 12 Schritte de-
placiret werden könnten, welche Genauigkeit in geographischen Kar-
ten zu suchen allerdings lächerlich seyn würde.

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

Regi-



Register

der merkwürdigsten Sachen im zwenten Theile des zwenten Bands.

- A**bschürfen, was es beim Auffuchen der Erd- und Steinlagen bedeutet. 116.
 Analytische Formeln. 8. 2c.
 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. 2c.
 Auffuchen der Erzgänge, Regeln darüber. 115.
 Badcur, siehe Heilbrunn und Sulzetbrunn. Bäder in Baiern. 233.
 Basis, siehe Grundline.
 Beizen und bleichen, Nutzen des Kochsalzes dabey. 196.
 Bergbaukunst, was für Hülfswissenschaften dazu gehören. 67. 2c.
 Bergbohrer, wie damit die Erd und Steinlagen aufzusuchen. 115.
 Bergförderniß. 69.
 Bergguhren, was sie seyen. 108.
 Bergmännische Wirthschaftskunst. 75.

R e g i s t e r.

Bergmaschinenkunst. 67.

Bergrechnungswesen, worinnen es besteht. 74.

Bergrechte. 75. 2c.

Bergsalz, siehe Salz.

Bergwerkskunst, was für Wissenschaften dazu gehören. 65. 2c.

Beste, (daß) was man im Bergwesen so nennet. 100.

Blasenpflaster, deren Nutzen im Seitenstechen. 301. 2c. Wie es applicirt werden müsse. 303. Was vorhergehen müsse. 304. Diät dabei. 305. Wie oft es aufzulegen. 306. Ursachen ihrer Wirkung. 307. 2c. Nutzen derselben. 309. 2c. Exempel der damit gemachten Curen. 312. 2c.

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. 2c.

Dachschiefer, wo sie sich finden. 102.

Damerde, wie sie entstanden. 88. 2c.

Differentialgleichungen. 47. 2c.

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

Eisensteingänge, in Mittelgebürgen. 108.

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

Erdaten, (färbigte) wie sie entstanden. 87.

Erdbeben, was sie seyen. 89.

Erdbeschreibung, bergmännische von Scheib. 61. 2c.

Erdboden, Entstehung desselben. 79. 2c. Dessen flüssige und feste Theile 80. 2c. Dessen Oberfläche, und die Ursachen ihrer Gestalt. 82. 2c. Innere Beschaffenheit desselben in Ansehung der Erd- und Steinlagen. 91. 2c.

Erze, Aufbereitung derselben. 69.

Erzbeizen, ist zuweilen besser als rösten. 72.

Erzgänge

R e g i s t e r.

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

Erzteuffe, was sie bedeutet. 106.

Eulers arithmetische Auflösungen. 5. 11.

Feldgestänge, Scheids neuerfundene. 126. 11.

Felsen und Klippen, wie sie entstanden. 89.

Feuerbaukunst, bey Bergwerken, welche die beste. 70. 11.

Flözgebürge, was sie von anderen unterscheidet. 92.

Flözkeile, was sie seyen. 100.

Flözflüsten, was sie seyen. 102.

Flözlagen. 100.

Formeln, (analytische) 8. bis 60.

Gänge, was man in Flözlagen so nennet. 100.

Gangarten, was sie seyen. 101.

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

Ganggebürge, worinnen sie von den Flözgebürgen unterschieden. 02.

Gegenkrümmer, was es für Gänge in Bergwerken seyen. 104.

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

11. Landkarten von Baiern sind sehr fehlerhaft. 345. Sowohl in Ansehung der Länge als Breite. 346. Bey München ist in der Breite um 8. Minuten gefehlet worden. 347. Wahre Breite dieses Orts. Ibid. Appian hat das erstemal gefehlet. Ibid. Wahre Breite anderer Derter 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 Derter unter sich selbst angeht, richtig. 351. Ursache, warum Appian in Bestimmung der Größe eines Grades in Meilen gefehlet. Ibid. Salzburgische Astronomen geben die daselbstige Breite irrig an. Ibid. Wie die Grade der Breite auf den baierischen Landkarten richtig zu verzeichnen. 352. Sie sind auch unrichtig in Ansehung der Länge. Ibid. Warum Appian hierinnen gefehlet. 353. Die homannischen und feuterischen Karten haben die Sache nicht gebeffert, sonder mehr verworren. Ibid. Verhältniß der Grade der Länge gegen den

R e g i s t e r.

- Graden der Breite in den bayerischen 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. 2c. Wie die wahren Grade der Länge auf den bayerischen Karten richtig zu verzeichnen. 358. Die Akademie unternimmt die trigonometrische Ausmessung des ganzen Landes unter Herrn von Osterwalds Aufsicht. 345. 358. Welcher eine Basin 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. 2c. Siehe Wiesen gras.
- Grundlinie oder Basis, wie dieselbe in Baiern gemessen worden. 361. 2c. Warum die erste capnische verloren gegangen, und umsonst gewesen. 363. Was für einer Brücke man sich dazu bedienet. 364. Vortheilhafte Anstalten solche Messung vorsichtig und zuverlässig anzustellen. 365. 2c. Wie die Tabellen zu formieren. 370. 374. 2c. Gebrauch des Thermometers dabey. Ibid. Versuche von der Ausdehnung und Verkürzung der Länge des Holzes bey denen unterschiedenen Graden der Wärme und Kälte. 377. Wie hiernach die Messung der Grundlinie corrigiret worden. 378. 2c. 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 Maaßes gegen einander aufheben. 385. Wahre Größe der Grundlinie. Ibid.
- Gypslager, wo sie sich befinden. 102.
- Hangendes, was man in Vorgebürgen so nennet. 96.
- Heilbrunn, Gesundbrunnen in Baiern. 201. 2c. Dessen Beschreibung. 202. Bestandtheile. 205. 2c. Kräfte 223. 2c.
- Hohe Gebürge, was sie seyn, und ihre Steinlagen. 109. 2c. Wie sie entstanden. 110.
- Holz, was die Wärme und Kälte für Veränderungen in Ansehung seiner Länge darinnen hervorbringt. Siehe Grundlinie.

Homannische

R e g i s t e r.

Homannische Landkarten, ihre Fehler. Siehe Geographie.

Inseln im Meer, werden zuweilen in die Höhe getrieben. 90.

Integralformeln, doppelte. 44. 2c.

Kalk zum Mauren, wie er gegen Wind und Wetter dauerhaft zu machen. 194.

Kalkgebürge. 98.

Kazengold und Kazensilber. 99.

Kegel, Eulers Auflösungen darüber. 40. 2c.

Kreide, oder kreidenartige Erde, was sie sey. 218. Hat die Eigenschaften des Laugensalzes. 219. Ihre Kräfte in der Arzney. 225.

Kristallisierung, chymisches Mittel das gemeine Salz in Körpern zu entdecken. 207.

Kupfererze, Abhandlung davon. 247. Neue Art dieselben zu bearbeiten. 251.

Was sie eigentlich seyen. 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.

Kupferschieferflöz, 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 sey. 209. Giebt einen Uringeschmack. 211. Dessen Kräfte. 224.

Limbrunn (Herrn von) Vorschläge zu Verbesserung der baierischen Landkarten. Siehe Geographie.

Marktscheidkunst. 67.

Maschine zum Steinschneiden von Scheid erfunden. 135. 2c. Feldgestänge. 126. 2c.

Maschinenkunst zum Bergbau. 67.

Medi-

R e g i s t e r.

Medicinische Beobachtungen Friedrich Casparsi Medicus. 299. II.

Meersalz. Siehe Salz.

Mineralsystem, was dazu gehöret. 66.

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

Moschus, dessen Wirkung in der Tobsucht mit Sichtern. 320. II.

Muria, siehe Salz.

Muscheln, entstehen aus Kasterbe. 95.

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

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

Pappelbäume, dreyerley Gattungen derselben. 268. 269. Schwarzpappel, Be-
schreibung davon. 269. II. Ihre Saamenrolle kömmt der Baumwolle äh-
lich. 271. Versuch Pappier daraus zu machen. 275. Mißlingt. 277. Bloß
zu spinnen und zu kartätschen. 278. 279. Mißlingt ebenfalls. Ibid. Geht
aber mit Zusatz von Baumwolle an. 279. II. Dient zu Pommesinwirken. 281.
Wollene Leinwand zu machen. 282. Laßt sich stricken. 283. Dient an statt
der Seidenwatte. Ibid. & Seqq. Versuche Hüte daraus zu machen. 286.
Lichterrachte daraus zu machen. 287.

Petris, Abhandlung von Kupfererzen. 274. II.

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

Pochwerks und Hüttenlehren sind nicht allzeit untrüglich. 120.

Probierkunst, was dazu gehöret. 70.

Quecksilber, chymisches Mittel das Laugensalz zu entdecken. 212.

Rauens, Abhandlung vom Kochsalz. 141. II.

Rechtsfallende Gänge, was sie seyen. 104.

Rindvieh, Mittel dessen Krankheiten zu curiren. 174. II.

Rösten der Kupfererze. 257.

Saalband.

R e g i s t e r.

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. 2c. 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 dienet zum Götzendienst. 152. Gehöret zu den Megalien. 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. 2c. Beym Vieh. 160. 2c. Insonderheit bey Schaafen. 162. 169. Bey Pferden. 170. 2c. Beym Rindvieh. 174. 2c. Nutzen und Gebrauch des Kochsalzes bey Pflanzen und Gewächsen. 180. 2c. Was es bey Düngung der Erde thut. 182. 2c. Wie der Saamen damit zu schwängern. 164. Nutzen und Gebrauch des Kochsalzes in der Chymie, Mechanick, Fawiquen, Bau und Hauswirthschaft. 188. 2c. Dessen Kräfte. 224. Wie aus Kochsalz Salpeter zu machen. 199. Dessen Ingredienzien bey Zubereitung des Stahls aus Eisen. 192. Tomback zu machen. 193. Bey Glasur der Töpfer. 194. Beym Mauerfalk. Ibid. Bey 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. 2c. Mittel deren Krankheiten zu curiren. 169.

Schäfers Versuche von der Grasswolle. 261. 2c.

Scheids bergmännische Erdbeschreibung. 61. 2c.

Schiefersteine, finden sich im Vorgebürgen. 96.

Schmelzkunst, beym Bergwesen, was dazu gehöret. 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. 2c. Siehe Blasenpflaster.

R e g i s t e r.

- Selenit, was er sey. 242.
- Seuterische Landkarten, ihre Fehler. Siehe Geographie.
- Sichertrog, im Bergwesen, was es sey. 119.
- Silbererze, was sie noch sonst mit sich führen. 106.
- Spath, wo er in Gebürgen zu finden. 100.
- Speißig, was es heiße in Kupferschiefern. 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. 1c.
- Stinksteine, siehe Kalkgebürge.
- 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 beim Bergwesen, was sie bedeuten. 100.
- Suchstollen im Bergwesen. 122.
- Sulzerbrunn in Baiern, Abhandlung davon. 232. 1c. Dessen Beschreibung. 234. 1c. Bestandtheile. Ibid. & Seqq. Und Kräfte. 244. & Seqq.
- Talk, findet sich in den Vorgebürgen. 102.
- Teuffe, was es im Bergwesen bedeutet. 91.
- Thermometer, dessen Gebrauch beim Landmessen. Siehe Grundline.
- Tomback, Art denselben zu machen. 193.

Register.

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.

Vieh, Nutzen des Kochsalzes bey selbigem. 160. 1c.

Viehweyde, magere dienet zur Schaafzucht, wenn sie Kochsalz führet. 162. 1c.

Vorgebürge, was sie seyen. 95. Was sie gemeiniglich führen. 96.

Wassersucht, medicinische Beobachtungen bey derselben. 329. Inßbesondere bey der Hautwassersucht. Ibid. 335. 335. Und bey der Bauchwassersucht. 331. 332. Nutzen der Uderlässe dabey. 331. 334. Ingleichen des Baumöls. 332. 333. Der Meerzwiesel. 335. Der warmen Asche. 342. 1c.

Widersinnigfallende Gänge, was sie im Bergwesen bedeuten. 104.

Wiesengras oder Wollengras, dessen Beschreibung. 272. 1c. Versuche Papier daraus zu machen, müssen aufgeschoben werden. 289. Läßt sich bloß weder spinnen noch kartätschen. Ibid. & Seqq. Auch nicht mit Zusatz der Baumwolle. 291. 1c. 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 sey. 297. Läßt sich an statt Seidenwatte gebrauchen. Ibid. Und tauget auch zu Lichtachten. 298.

Windöfen, thun bey Bergwerken die besten Dienste.

Zechstein. 98.

Zink, wie er in Metallgestalt zu erhalten. 256.

Zinngrauen oder Zinnstein, wo sie zu finden. 108.



...הוא נשאר בלתי מוגדר, והוא לא יכול להיות מוגדר.

1895

KREISBLB

IN



1950

112:09

