

Geographische
Breite und Länge

von

Horžiz und Königgrätz

ihre Höhen

über Prag und die Meeresfläche bei Hamburg,

berechnet und herausgegeben

von

Alonš David,

Reg. Kan. des Prämonstratenser-Stiftes Lepl, Doktor der Philosophie, k. k. Astronom und Professor der praktischen Astronomie, Vorsteher der prager k. Sternwarte, der k. böhmischen gelehrten Gesellschaft der Wissenschaften, wie auch der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen ordentliches, und korrespondirendes Mitglied der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde; der Preussisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung der vaterländischen Kultur; der k. Akademie der Wissenschaften zu München, der naturforschenden Gesellschaft zu Karau, und der ökonomischen zu Leipzig.

Mit einem Titellupfer, das die St. Gotthardskirche an einer bei Horžiz östlichen Anhöhe darstellt.

Für die Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.

Prag, 1819.

Gedruckt bei Gottlieb Haase, k. böhm. ständ. Buchdrucker.

Anmerkung zum Titelfupfer.

Auß dem großen Fenster über der Hauptthüre der Kirche, auß welchem sich dem Beobachter sowohl gegen Süden, als gegen Westen eine sehr schöne und weite Aussicht darbietet, wurden die auf Gradefchin und Wsoka gegebenen Pulversignale am 17. und 18. Oktober 1818 beobachtet.

Von meiner Absicht, in den östlichen Gegenden Böhmens, besonders aber in der Nähe des Riesengebirges, mehrere Punkte astronomisch zu bestimmen, unterrichtet; ersuchte mich Herr Ladislav Sander, Professor der reinen Mathematik an der prager Universität, seiner Vaterstadt Horzitz im bishower Kreise in dieser Hinsicht den Vorzug vor andern Ortschaften zu geben.

Würdigung seiner dankbaren Gefinnungen gegen seine Vaterstadt, Achtung gegen die Vorliebe zu seinem Geburtsorte, meine nähern Verhältnisse zu ihm, ehemals als Lehrer, gegenwärtig aber als Mitglied und Professor derselben philosophischen Fakultät, die Lage dieses Ortes selbst unweit des Riesengebirges, bewirkten in mir den Entschluß, seinem Wunsche zu entsprechen.

Auch dürften es die Geschichtschreiber Böhmens mit Dank erkennen, daß ich durch die im vorstehenden Kupferstiche abgebildete St. Gotthardskirche an

einer bei Horzitz östlichen Anhöhe den merkwürdigen Ort anschaulich bezeichnete, und wieder ins Gedächtniß zurückführte, wo die im Jahre 1423 am 23. April den Pragern und ihren Verbündeten von Žižka gelieferte Schlacht für den letztern auf eine so vortheilhafte und folgenreiche Art entschieden wurde.

Dem Herrn Professor, der sich in Verbreitung mathematischer Kenntnisse bei der akademischen Jugend bereits viele Verdienste erworben, war daran gelegen zu wissen: an welchem physischen Punkte der Erdkugel, in welcher Höhe über der Meeresfläche Horzitz eigentlich liege, wie weit es von Prag, von andern bestimmten Städten und bekannten Orten entfernt sey. Da sich diese Fragen nur dann mit Gewißheit beantworten lassen, wenn die geographische Breite und Länge eines Ortes, und dessen Höhe über einem, in Vergleich der Meeresfläche, schon bekannten Orte gegeben ist; so ersuchte er mich, die Bestimmung dieser Angaben zu übernehmen, und die nöthigen Anstalten dazu zu treffen.

Eine Geschäftsreise nach München im September 1818, um dort die ganz neu erbaute, mit den äußersten Instrumenten von Salinenrath Herrn Reichenbach ausgerüstete Sternwarte, das mechanische und optische Institut des Herrn Ußschneiders kennen zu lernen, hinderte mich, dieses Vorhaben im September zu bewerkstelligen, konnte also erst nach meiner Zurückkunft im Oktober eingeleitet und ausgeführt werden.

Um diese Absicht sicher und gewiß zu erreichen, beschloß ich die Breite, wie zu Kottenhaus, mit dem astronomischen Theodoliten des Herrn Grafen Leopold von Kaunitz durch den Polarstern zu bestimmen; die Länge aber durch an zwei Tagen zu gebende Blickfeuer auszumitteln.

Allein diesem Vorhaben standen nach den, während meiner Abwesenheit vom Professor Sanderer angestellten örtlichen Untersuchungen, folgende Hindernisse im Wege.

Prag ist von Horzitz wegen dazwischen liegenden Anhöhen nicht zu sehen; es könnten daher weder bei Prag, noch bei Horzitz unmittelbar Blickfeuer gegeben werden, die man an beiden Orten hätte sehen können. Die Pfarrkirche zu Hradeschin über Kowal und Schworez ist zwar vom Lorenzberg bei Prag zu sehen; allein ob sie auch von Horzitz oder der St. Gotthardskirche aus sichtbar ist, war vor den Blickfeuern noch ungewiß, obwohl Herr Professor Sanderer von Prag aus geflissentlich eine Reise nach Hradeschin machte, um sich darüber Gewißheit zu verschaffen. Allein er erhielt keine befriedigende Auskunft, indem eingetretene trübe Bitterung alle Aussicht in die Ferne versperrte. In dieser Ungewißheit mußte man Sicherheitshalber, auf einen zweiten Mittelstandpunkt denken, wozu erstlich der Berg Tabor über Lomnitz vorgeschlagen, endlich aber wegen anderweitigen Rücksichten der Berg Wysoka bei Neukolin, von dem man Hra-

deschin und zugleich Horziz sieht, bestimmt wurde. Daß man hingegen von der Wysoka Gradeschin gut und deutlich sehe, war mit aus der Thatsache zuverlässig bekannt: daß Herr Oberster Fallon 1807 den 16. und 17. September auf Gradeschin Blickfeuer veranstaltet hatte, die er selbst auf der Wysoka mit einem Zeithalter von Arnold, und einer Halbssekundenuhr von Fertbauer in Wien, Bittner aber auf dem Lorenzberg mit Zeit der prager Sternwarte beobachtet hat.

Da ich bisher bei allen Längenbestimmungen durch Blickfeuer sowohl für Orte in Böhmen, als auch für Breslau in Schlesien, und Dresden in Sachsen, jedesmal von der zuverlässig bestimmten Länge der prager Sternwarte ausging, so wollte ich dieses Verfahren auch bei dem Längenunterschiede für Horziz befolgen, und ward wegen dieser Rücksicht veranlaßt, folgende Anstalten zu treffen.

Professor Bittner, Adjunkt der prager Sternwarte, verfügte sich mit seinem 8zölligen Spiegel sextanten von Schmalkalder in London, und mit der Müllerischen Pendeluhr, die ich ehemals auf Reisen gebraucht, nach Gradeschin und gab den 17. und 18. Oktober Abends um 7 Uhr von 10 zu 10 Minuten sieben Blickfeuer mit 3 bis 4 Loth Kanonpulver. Diese beobachtete Professor Bittner mit der von ihm durch korrespondirende Sonnenhöhen bestimmten Gradeschiner Zeit. Zu Prag auf dem Lorenzberge beobachtete sie mit der an der Sternwarte bestimm-

ten Zeit Herr Rudolph Hopp, Mitglied des Stifts
 Depl, und Professor der Philosophie in Pilsen, mit
 Herrn Sekretär des Fürsten Lobkowitz, Kohaut, der
 1817 die Blickfeuer auf dem Georgenberge für Roz-
 tenhaus veranstaltet hatte. Auf die Wysoka bei Ko-
 lin begab sich auf mein Ersuchen Herr Joseph Mor-
 fadt, Hörer der Rechte, beobachtete mit des Herrn
 Professor Hallaschka seinem 73ölligen Spiegelsextanten
 von Baumann an einer tragbaren Halbfekundenuhr,
 die Joseph Bozel, Mechanikus und Uhrmacher am
 technischen Institute, verfertigte, den 17., 18. und 19.
 Oktober viele korrespondirende Sonnenhöhen, aus
 welchen ich die wahre Zeit für Wysoka berechnet ha-
 be. Ich gab ihm den Auftrag, nach seiner Zeit
 erst die Gradeshiner Blickfeuer zu beobachten, dann
 immer 5 Minuten darauf ebenfalls 7 Zwischenblick-
 feuer zu geben, die er mit seiner, Wittner mit Grad-
 schiner, ich aber mit Horziger Zeit beobachten würde.

Die Länge für Gradeshin ergab sich aus der
 Prager und Gradeshiner Zeit; die für Horziz aber
 aus der Gradeshiner und Horziger Zeit vermittelst
 der Blickfeuer auf Wysoka. Da nun die Länge für
 Gradeshin durch den Zeitunterschied von der Prager
 Sternwarte bekannt ward, so ergab sich aus dem
 Zeitunterschied zwischen Gradeshin und Horziz auch
 die gesuchte Länge für Horziz. Diese Anstalten mach-
 te, wie gesagt, die Voraussetzung nothwendig, daß
 man von der St. Gotthardskirche nächst Horziz,
 Gradeshin nicht sehe.

Indessen hatte Professor Landera, der sich einige Zeit vor den Beobachtungen nach Horzitz begeben, und mit guten Fernröhren versehen, bei eingetretener heitern Witterung, Gelegenheit, die Aussicht von der Gotthardskirche gegen Prag genau zu untersuchen.

Lange konnte er jedoch, so gut er auch mit den Gegenden und ihrer Lage bekannt war, Gradeschin nicht zu sehen bekommen; endlich kurz vor den Blickfeuern, erschien ihm durch eine glückliche Beleuchtung beim Untergange der Sonne in der sehr engen Schlucht eines Waldes das Bild einer Kirche, welches der Gradeschiner sehr ähnlich war. Aber auch dadurch erhielt er noch keine Gewißheit; weil es um Gradeschin der auf Anhöhen befindlichen ähnlichen Kirchen mehrere gibt, und die Absonderung des Bildes keine weitere Vergleichung gestattete. Um jedoch keinen Vortheil außer Acht zu lassen, wurde die Richtungslinie nach dem genannten Gegenstande genau bestimmt, der Lokalkaplan von Chodowiß, Herr P. Johann Czerny, damit genau bekannt gemacht, und am ersten Tage vor den Pulversignalen angewiesen, ein eigenes Fernrohr dahin zu richten, welchen Auftrag er genau und mit dem erwünschten Erfolge vollzog.

Die Auffindung und Wahrnehmung der Kirche und Pfarre auf der Gradeschiner Anhöhe war denn auch in der That bestätigt:

1) Durch die wirkliche Wahrnehmung aller Blickfeuer in den festgesetzten Zeiten auf der Anhöhe bei Gradeschin den 17. und 18. Oktober.

2) Durch die deutliche Ansicht sowohl der Kirche als Pfarre auf der Gradeschiner Anhöhe am folgenden Tage.

Aus den Gradeschiner Blickfeuern von der St. Gotthardskirche mit Horziser Zeit beobachtet, ergab sich nun auch der Längenunterschied unmittelbar zwischen Prag und Horziz, folglich auch die geographische Länge für Horziz selbst.

Dadurch wurden zwar die Blickfeuer auf der Wsoka für Horziz entbehrlich; allein es entstand daraus der wichtige Vortheil: daß sowohl Zeit als Länge der Wsoka dadurch genau geprüft, eine Länge durch die andere beurtheilt und bestätigt werden konnte.

Sobald ich diese Anstalten getroffen und dem Herrn Professor Sandera, der sich bereits in Horziz befand, davon Nachricht gegeben hatte, reiste ich, weil die Herbstzeit schon vorgerückt war, den 13. Oktober nach Podiebrad, zum Herrn Dechant Mathias Köppler, wo mich Herr Aloys Hanl Dechant zu Horziz abholte. Zur Zeitbestimmung hatte ich meinen 7zölligen Spiegelfextanten sammt Glas-horizont, den Zeithalter von Emery, und die von Bozef überarbeitete Pendeluhr von Auch in Weimar

mit mir genommen; zur Bestimmung der Polhöhe aber den astronomischen Theodoliten des Herrn Grafen Leopold von Kaunitz, dazu noch Reisebarometer und Thermometer, ein größeres achromatisches Fernrohr von Ramsden, ein kleineres von Fraunhofer.

Am 14. Oktober brachten wir die Mittagszeit bei Herrn Aloys Wellich, Dechant zu Luzetz zu, wo ich die Barometerhöhe beobachtet, und daraus die Höhe dieses Ortes berechnet habe. Erst spät Abends kamen wir nach Horzitz, und auf den 17. Oktober waren die Blickfeuer festgesetzt. Meine erste Sorge mußte daher seyn, mich in Kenntniß einer genauen Zeitbestimmung an der Pendeluhr zu setzen. Den Emery verglich ich jeden Tag öfter mit der Pendeluhr, und erforschte dadurch seinen Gang gegen mittlere Zeit.

Den 15. Oktober erschwerten häufige Wolken die Beobachtung korrespondirender Sonnenhöhen, erst gegen elf Uhr verschwanden sie; ich nahm sogleich bei wolkenfreiem Himmel einige Sonnenhöhen, die ich nach 1 Uhr wieder erhielt, und daraus den wahren Mittag berechnete, den ich aber nur bis auf eine halbe Zeitssekunde für richtig halte.

Am 16. Oktober wandte sich der Wind gegen **NO**, der Himmel heiterte sich völlig und durchaus auf, vollkommen heitere, wenn gleich kühle Tage, begünstigten und erleichterten die Beobachtung der Sonnenhöhen, und durch diese die genaue Zeitbestimmung. Auch war an den ganz heiteren

Abenden Gradeschin und Mysoka sehr gut und deutlich zu unterscheiden; allein der kalte und heftige Ostwind drückte die Vorseuer zur Erde nieder, und erschwerte das Anzünden des Pulvers.

Durch die Blickfeuer bei Gradeschin ward sowohl Gradeschin selbst, dann Horziz und Mysoka mit Prag in Verbindung gesetzt.

Es fordert also die Ordnung, vor allen diese Blickfeuer und ihre Zeiten anzuführen, damit man im Stande sey, aus den angegebenen Zeiten die Meridianunterschiede der übrigen Orte herzuleiten.

Professor Wittner beobachtete zu Gradeschin 1818 am 16., 17., 18. und 19. Oktober eine Menge korrespondirender Sonnenhöhen, um daraus die Gradeschiner Zeit genau auszumitteln. Die wahren Mittagstage an der Müllerschen Pendeluhr zu Gradeschin sind folgende:

| Oktober. | Wahre Mittagstage. | später als mittlere Zeit. | Voreilung in 24 St. |
|----------|---------------------------|------------------------------|------------------------|
| 16. | 11 ^u 41' 31''3 | 4' 12''2 | |
| 17. | 11 43 9,6 | 2 21,5 | 1' 50''7 |
| 18. | 11 44 47,6 | 0 31,7 | 1 49,8 |
| | | früher | |
| 19. | 11 46 28,4 | 1 20,3 | 1 52,0 |

1818 den 17. Oktober Blickfeuer auf Gradefchin, in
Gradefchiner Zeit.

Blick-

| feuer | Uhr | Zeit | mittlere | Zwischendauer |
|-------|--------------------|------|--------------------------------------|-----------------------|
| I. | 6 ^u 43' | 40'' | 6 ^u 45' 29'' ⁵ | |
| II. | 6 53 | 52 | 6 55 40,7 | 10' 11'' ² |
| III. | 7 3 | 30 | 7 5 17,9 | 9 37,2 |
| IV. | 7 13 | 25 | 7 15 12,2 | 9 54,3 |
| V. | 7 23 | 19 | 7 25 5,4 | 9 53,2 |
| VI. | 7 33 | 26 | 7 35 11,7 | 10 6,3 |
| VII. | 7 43 | 29 | 7 45 13,9 | 10 2,2 |

Den 18. Oktober Blickfeuer zu Gradefchin in Gra-
deschiner Zeit.

Blick-

| feuer | Uhr | Zeit | mittlere | Zwischendauer |
|-------|--------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
| I. | 6 ^u 45' | 26'' | 6 ^u 45' 25'' | |
| II. | 6 55 | 26 | 6 55 24,2 | 9' 59'' ² |
| III. | 7 5 | 12 | 7 5 9,4 | 9 45,2 |
| IV. | 7 15 | 2 | 7 14 58,6 | 9 49,2 |
| V. | 7 25 | 8 $\frac{1}{2}$ | 7 25 4,4 | 10 5,8 |
| VI. | 7 35 | 13 | 7 35 8,1 | 10 3,7 |
| VII. | 7 45 | 4 $\frac{1}{2}$ | 7 44 58,8 | 9 50,7 |

Zur Beobachtung der Gradefchiner Blickfeuer auf dem Lorenzberg bei Prag, ließ ich meine Halbssekundenuhr von Božet auf den Lorenzberg übertragen, auf wahre Zeit richten, und gab dem

Professor Hopp den Auftrag, die Blickzeichen, die der Thurmdienner an der Sternwarte vor und nach den Blickfeuern geben würde, an der Halbsekunden- uhr zu bemerken und aufzuschreiben, um aus diesen Vergleichen der Uhren die Zeit der Blickfeuer nach der Pendeluhr an der Sternwarte zu berechnen.

Dieser Auftrag ward pünktlich vollzogen. Es ist daher nur nöthig, die an der Mittagelinie der Sternwarte beobachteten Mittage anzuführen, nach welchen die mittlere Zeit der Gradeschiner Blickfeuer berechnet worden. Nur muß ich dabei bemerken, daß Professor Bittner am 13. Oktober vor seiner Abreise nach Gradeschin, korrespondirende Sonnenhöhen beobachtete, und aus diesen fand: daß die Mittagszeiten der Mittagelinie um drei Zehntel einer Sekunde zu vermehren sind.

An der Sternwarte verbesserte wahre Mittage der Mittagelinie an der Prager Pendeluhr von Eisgruber.

| | 1818 | Wahre Mittage | früher als | 24stünd. |
|-------------|-----------------|---------------|-------------|-----------|
| | | | mittl. Zeit | Voreilung |
| 16. Oktober | 11 ^u | 45' 50''7 | 7''2 | |
| 17. | 11 | 45 39,2 | 8,1 | 0''9 |
| 18. | 11 | 45 28,2 | 9,0 | 0,9 |
| 19. | 11 | 45 18,2 | 10,1 | 1,1 |

Den 17. Oktober Gradeshiner Blickfeuer, beobachtet
am Lorenzberg mit Zeit der Sternwarte.

Blick-

| feuer | Uhr | Zeit | mittlere | Gradeshin östlich |
|------------|--------------------|------------------|-------------------------|-------------------|
| I. | 6 ^u 44' | 15'' | 6 ^u 44' 6''6 | 1' 22''9 |
| II. | 6 54 | 26 | 6 54 17,6 | 1 23,1 |
| III. | 7 4 | 4 $\frac{1}{2}$ | 7 3 56,1 | 1 21,8 |
| IV. | 7 13 | 58 $\frac{1}{2}$ | 7 13 50,1 | 1 22,1 |
| V. | 7 23 | 51 | 7 23 43,2 | 1 22,2 |
| VI. | 7 33 | 58 $\frac{1}{2}$ | 7 33 50,1 | 1 21,6 |
| VII. | 7 44 | 0 | 7 43 51,6 | 1 22,3 |
| Im Mittel: | | | | 1 22,2 |

18. Oktober Gradeshiner Blickfeuer, beobachtet am
Lorenzberg mit Zeit der Sternwarte.

Blick-

| feuer | Uhr | Zeit | mittlere | Gradeshin östlich |
|------------|--------------------|-------|-------------------------|-------------------|
| I. | 6 ^u 44' | 12''8 | 6 ^u 44' 3''5 | 1' 21''5 |
| II. | 6 54 | 11,6 | 6 54 2,3 | 1 21,9 |
| III. | 7 3 | 57,5 | 7 3 48,2 | 1 21,2 |
| IV. | 7 13 | 45,9 | 7 13 36,6 | 1 22,0 |
| V. | 7 23 | 51,3 | 7 23 42,0 | 1 22,4 |
| VI. | 7 33 | 55,2 | 7 33 45,9 | 1 22,2 |
| VII. | 7 43 | 46,6 | 7 43 37,3 | 1 21,5 |
| Im Mittel: | | | | 1 21,8 |

Nimmt man aus den Resultaten vom 17. und
18. Oktober, die nur um $\frac{1}{18}$ einer Zeitssekunde ver-

schieden sind, das arithmetische Mittel, so ist Gradeschin östlicher als Prag in Zeit um $1' 22''$

im Bogen 20 30

Die Prager Sternwarte hat Länge $32^{\circ} 5' 0''$

Gradeschin demnach $32 25 30$

Artillerie = Hauptmann Herr Joseph Süttner, ehemaliger Lehrer an der Artillerieschule zu Prag, ging von der Grundlinie, die durch meine Veranlassung 1803 den 14. und 15. April auf dem sogenannten Belvedere zur Verbindung der Prager Sternwarte mit dem Lorenzberg gemessen worden, aus; bildete sich an derselben größere Dreiecke, in welchen er mit dem voigtländerischen Quadranten der Artillerieschule immer alle drei Winkel gemessen, und gelangte auf diesem Wege zu größern Seiten in mehreren Dreiecken, aus welchen er 1812 eine zusammenhängende trigonometrische Vermessung zur Entwerfung der Umgebungen Prags zu Stande brachte. Aus gemessenen Dreiecken an der Nordseite Prags, berechnete er die Entfernung des Lorenzbergs vom Kirchturm zu Gradeschin 13798 Wiener Klafter. Der Georgenberg liegt westlich vom Meridian durch den Lorenzberg um $12^{\circ} 43' 16\frac{1}{2}''$. (Geogr. Lage der k. Stadt Melnik S. 12.)

Der Winkel: Georgenberg, Lorenzberg, Dablinger Pyramide beträgt $52^{\circ} 7' 38\frac{1}{2}''$.

Die Pyramide macht daher mit dem Meridian des Lorenzbergs einen Winkel von $39^{\circ} 24' 22''$.

Diese Pyramide mit Gradefchin schließt von Lorenzberg einen Winkel von $60^{\circ} 47'$ ein.

Gradefchin hingegen mit dem nördlichen Meridian des Lorenzbergs einen von $100^{\circ} 11' 22''$.

Zieht man den Viertelkreis von Nord zu Ost davon ab, so liegt Gradefchin von der Senkrechten, Lorenzberg Ost um 10 Grad 11 Minuten und 22 Sekunden gegen Süden.

Mit diesem Azimuth von Ostpunkt und der Entfernung des Lorenzbergs von Gradefchin 13798 Wiener Klafter, gibt die Berechnung des rechtwinkligten Dreiecks, Gradefchin südlich vom Lorenzberg 2440,9 Wiener Klafter, und 13580,4 östlicher. Mit der Erde Abplattung $\frac{1}{330}$ beträgt.

Der Breitenunterschied in Gradtheilen 2' 29'' 8

Der Lorenzberg hat Breite: $50^{\circ} 5 5,2$

Das südliche Gradefchin: 50 2 35,4

Der Längenabstand macht in

Gradtheilen 21 33,8

Der Lorenzberg hat Länge: 32 3 46,7

Das östliche Gradefchin: 32 25 20,5

An der Südseite von Prag wählte sich Hauptmann Süttner östlich zwei Standpunkte: bei Petrowitz und Kundratitz, westlich aber einen bei Sliveneß, und berechnete im Dreiecke: Kundratitz, Sliveneß, Dablißer Pyramide, alle drei Seiten, wovon die zwischen Sliveneß und der Pyramide $8232\frac{2}{10}$ Klafter hatte. Mit diesen Seiten erhielt er im Mittel die Entfernung der Dablißer Pyramide vom Gra-

öschiner Kirchthurme 12362 Klafter. Mit dem bekannten Breiten- und Längenabstand der Dabliher Pyramide von der Prager Sternwarte, gab ihm die Rechnung Gradeschin 2657 Klafter südlicher, und 12823 Klafter östlicher, als die Sternwarte.

Mit der Abplattung $\frac{1}{310}$ gibt die Rechnung für den Breitenabstand in Gradtheilen: 2' 43"

Die Prager Sternwarte hat

| | | | | |
|----------------------------|---------|-----|-----|-------|
| | Breite: | 50° | 5' | 18'' |
| Das südliche Gradeschin: | | 50° | 2' | 35'' |
| Der Längenabstand in Grad- | | | | |
| theilen: | | | 20 | 21,6 |
| Die Sternwarte hat Länge: | | 32° | 5' | 0'' |
| Das östliche Gradeschin: | | 32° | 25' | 21''6 |

Die Breite stimmt mit der vom Lorenzberge bis auf $\frac{4}{10}$ einer Raumssekunde überein, die Länge ist um $\frac{1}{10}$ Sekunde größer. Ich nehme aus beiden das Mittel, und erhalte die Länge für Gradeschin: 32° 25' 21''.

Breite und Länge von Gradeschin ist auf diese Art bis auf eine halbe Raumssekunde richtig angegeben. Die Blickfeuer geben die Länge von Gradeschin um 9 Sekunden im Bogen, oder etwas über eine halbe Sekunde in Zeit größer.

Ich halte zwar die Länge aus den Dreiecken für genau und richtig, da aber ihr Unterschied von der Länge aus den Blickfeuern beim gewöhnlichen Gebrauche fast unmerklich ist, und die Längen durch die

Blickfeuer nur aus den Zeitunterschieden hergeleitet werden, die auch dann noch richtig seyn können, wenn es die absoluten Zeitbestimmungen im strengen Sinne nicht sind; so erachtete ich es für die Ordnung und Einheit in Schlüssen für zweckmäßiger, kein fremdartiges Resultat einzumengen, hielt es daher für dienlicher, und beschied mich damit: bei den Resultaten der Blickfeuer stehen zu bleiben.

Die Gradeschiner Blickfeuer, sowohl am 17. als auch am 18. Oktober, sind aus der St. Gotthards-Kirche mit Horziger Zeit beobachtet worden. Die Länge von Horzitz, die der Zweck aller getroffenen Anstalten war, läßt sich daher unmittelbar aus der Zeit der Prager Sternwarte bestimmen, wenn nur auch die Zeit zu Horzitz richtig und genau bekannt ist.

Es ist daher nothwendig, vor allen die wahre Zeit in Horzitz nach der Pendeluhr, die ich aus vielen Sonnenhöhen mit aller Vorsicht und Aufmerksamkeit bestimmte, in der Ordnung anzuführen.

1818 im Oktober wahre Mittage an der Pendeluhr
zu Horzitz:

| Tag. | Wahre Mittage | | | Später als Täglicher Gang. mittl. Zeit |
|------|--------------------------------------|--|--|---|
| 15 | 11 ^u 41' 4'' ^o | | | 4' 52'' ⁶ |
| 16 | 11 40 51,3 | | | 4 52,2 |
| 17 | 11 40 38,8 | | | 4 52,3 — 0'' ¹ |
| 18 | 11 40 26,9 | | | 4 52,4 — 0,1 |
| 19 | 11 40 16,0 | | | 4 52,0 + 0,4 |

Auß dem Gange der Uhr berechnet:

| | | | |
|----|--------------------|--------|-----|
| 20 | 11 40 6,0 | 4 51,4 | 0,6 |
| 21 | 11 39 57,0 | 4 50,7 | 0,7 |
| 22 | 11 39 48,0 | 4 50,0 | 0,7 |
| 23 | 11 39 40,6 beob. | 4 49,2 | 0,8 |
| 24 | 11 39 34,4 berech. | 4 47,8 | 1,4 |
| 25 | 11 39 29,0 beob. | 4 45,8 | 2,0 |

Die Bewegung der Pendeluhr gegen mittlere Zeit war, wie man aus ihrem täglichen Gange sieht, sehr regelmäßig und gleichförmig.

Daß sie vom 23. zum 25. Oktober etwas später ging, war die Ursache; weil das Thermometer in freier Luft an diesen Tagen fast auf den Gefrierpunkt herabfiel, die stehenden Wässer am 25. Oktober Morgens wirklich mit Eis überfroren waren.

Weil es vor den Blickfeuern noch ungewiß war, ob man aus der Gotthardskirche nächst Horzitz Hradschin wirklich sieht, blieb ich am 17. Oktober mit

Herrn Professor Zandera in Horžiz, und beobachtete die Blickfeuer nach der Zeitangabe des Emery auf der Gallerie des hohen Kirchturms.

Herr Dechant Bellich aber, und Herr Lokalkaplan Czerny verfügten sich in die Gotthardskirche und beobachteten aus dem westlichen Fenster derselben hinter der Orgel, sowohl die Blickfeuer auf der Anhöhe bei Hradeschin, als auch die auf dem Berge Wysoka. Damit sie die Zeiten der Blickfeuer gehörig bemerken und richtig aufzeichnen könnten, verfaß ich sie mit meiner Sekundentafschenuhr von Cousin, mit welcher Herr Weiß 1817 am Eckbüschel für Rotenhaus und Kommotau so unvergleichlich übereinstimmige Blickfeuer gegeben hat. Um aber den Gang der Sackuhr genau zu kennen, verglichen wir dieselbe mit dem Emery vor und nach den Blickfeuern.

In dieser Absicht gaben wir vom Kirchturme zu Horžiz mit einer Laterne Blickzeichen nach dem Emery für die Sekundenuhr in der Gotthardskirche. Um aber auch von dem Gange des Emery versichert zu seyn, ward vor und nach den Blickfeuern an der Pendeluhr in der nahen Dechanten mit so starker Stimme gezählt, daß man die ausgesprochenen Sekunden auf dem Kirchturme deutlich hören, und die Sekundenschläge des Zeithalters richtig aufschreiben konnte.

Auf diese Art war sowohl der Gang des Zeithalters, als auch der Sekundenuhr in Vergleich mit

der Pendeluhr bekannt. Ich berechnete daher alle Zeitaugenblicke der Blickfeuer in Zeittheilen, welche die Pendeluhr angab, werde diese nun in der Ordnung anführen, und daraus die Meridianunterschiede ableiten.

1818 den 17. Oktober. Gradeschiner Blickfeuer mit
Horziger Zeit beobachtet aus der Gotthardskirche:

Blick-

feuer. Pendeluhr — Zeit Mittlere v. Gradeschin v. Prag

Horzig östlich

| | | | | |
|------|-------------------------|--------------------------|----------|----------|
| I. | 6 ^u 44' 7''5 | 6 ^u 48' 59''8 | 3' 30''3 | 4' 53''2 |
| II. | 6 54 18,4 | 6 59 10,7 | 3 30,0 | 4 53,1 |
| III. | 7 3 57,4 | 7 8 49,7 | 3 31,8 | 4 53,6 |
| IV. | 7 13 51,3 | 7 18 43,6 | 3 31,4 | 4 53,5 |
| V. | 7 24 43,5 | 7 29 35,8 | 3 30,4 | 4 52,6 |
| VI. | 7 33 50,4 | 7 38 42,7 | 3 30,4 | 4 52,6 |
| VII. | 7 43 53,3 | 7 48 45,6 | 3 31,0 | 4 54,0 |
| | | Im Mittel: | 3 30,9 | 4 53,2. |

Obwohl der starke Ostwind das Vorfeuer auf der Anhöhe bei Gradeschin und auf der Wysoka nieder-
schlag, so bemerkten doch Herr Dechant Wellich und
Lokalkaplan Czerny zehn Minuten vor dem ersten
Blickfeuer nicht nur das Vorfeuer, sondern auch alle
sieben Blickfeuer auf Gradeschin und sechs auf Wysoka
in den festgesetzten Zwischenzeiten.

Daraus war es also entschieden und gewiß,
daß man die Blickfeuer auf Gradeschin aus der Gott-

Hardtskirche durch eine schmale Oeffnung des vorliegenden Waldes wirklich gesehen. In der Richtung vom Horzitzer Kirchthurme nach Gradeschin deckte der Wald die Gradeschiner Gegend ganz.

Am 18. Oktober richtete Herr Czerny bei Tages aus dem westlichen Fenster der Gotthardskirche meinen Ramsden auf Gradeschin, meinen Fraunhofer aber auf die Wssofa. Abends aber begab ich mich in Begleitung des Herrn Dechants Wellich und des Herrn Johann Messpor, angehenden Weltgeistlichen, selbst dahin, nahm den Zeithalter, an welchem Herr Wellich die Zeitsekunden zählte, mit mir, den ich aber vor und nach den Blickfeuern mit der Pendeluhr verglichen habe. Ich beobachtete die Blickfeuer durch die aufgestellten Fernröhre, Herr Johann Messpor aber mit freien Augen.

Meine Sekundenuhr ließ ich Herrn Professor Sandera und Lokalkaplan Czerny in Horzitz zurück, nach der sie die Blickfeuer auf der Wssofa beobachteten, ihren Gang aber vor und nach den Blickfeuern gegen die Pendeluhr anmerkten.

Herr Czerny, der durch sein scharfes Gesicht gut und deutlich in die Ferne sieht, war auf meine Erinnerung sehr aufmerksam darauf, ob er nicht von der Gallerie des Horzitzer Kirchthurms wenigstens den Widerschein der Gradeschiner Blickfeuer in der Atmosphäre erblicken würde; allein er bemerkte davon gar keine Spur.

Die Ursache, warum er davon gar nichts wahrnahm, war 1stens der starke Ostwind, der die Pulverblicke niederdrückte, daß sie also die erforderliche Höhe nicht erreichten. 2stens der ganz und vollkommen heitere Himmel, wo also keine Dünste und Wolken vorhanden waren, die das Licht der Blickfeuer zurückwerfen konnten. Wäre die Luft still und ruhig gewesen, und es hätten dunkle Wolken über Gradeschln geschwebt, so würde vielleicht Herr Czerny den Wiederschein der Pulverblicke bemerkt haben.

Doch in keinem Falle werde ich auf den Wiederschein rechnen, weder mich darauf verlassen, wenn mir an der sichern Bestimmung einer Länge gelegen, und ich des Erfolges gewiß seyn will.

Aus diesem Grunde machte ich es in meinem Aufsatze über den Längenunterschied zwischen Prag und Breslau aus Blickfeuern auf der Riesenkuppe 2c. S. 15 zur ersten Forderung: „Der Signalort selbst muß zu sehen seyn.“

Den 18. Oktober. Gradefchiner Blickfeuer mit Horzi-
ger Zeit beobachtet auß der Gotthardskirche :

Blick- Pendeluhr — Zeit Mittlere v. Gradefchin v. Prag
Horziß östlich

| | | | | |
|------|-------------------------|--------------------------|----------|---------|
| I. | 6 ⁿ 44' 5''2 | 6 ⁿ 48' 57''5 | 3' 32''5 | 4' 54'' |
| II. | 6 54 3,4 | 6 58 55,7 | 3 31,5 | 4 53,4 |
| III. | 7 3 49,1 | 7 8 41,4 | 3 32,0 | 4 53,2 |
| IV. | 7 13 37,8 | 7 18 30,1 | 3 31,5 | 4 53,5 |
| V. | 7 23 43,0 | 7 28 35,3 | 3 31,0 | 3 53,3 |
| VI. | 7 33 47,2 | 7 38 39,5 | 3 31,4 | 4 53,6 |
| VII. | 7 43 38,3 | 7 48 30,6 | 3 31,8 | 4 53,3 |
| | | Im Mittel: | 3 31,7 | 4 53,4 |

Horziß östlich von Gradefchin, von Prag

Nach den Blickfeuern am 17. Okt. : 3' 30' 9 4' 53''2

18. — 3 31,7 4 53,4

Im Mittel auß beiden : 3 31,3 4 53,3

In Gradtheilen : 52' 50'' 1° 13 20

Gradefchin hat geographische

Länge 32° 25' 30'' Prag 32° 5' 0''

Auß beiden dieselbe Län-

ge für Horziß 33° 18' 20'' — 33° 18' 20''

Die genaue Zeitbestimmung in Horziß, und der gleichförmige Gang der Pendeluhr, verbürgen denn auch die Richtigkeit und Genauigkeit der Zeitaugenblicke, in welchen die Blickfeuer am 17. und 18. Oktober mit Horzißer Zeit beobachtet und berechnet worden, und weil sich die Längebestimmung für Hor-

zih nur bloß, und ganz allein auf den Zeitunterschied zwischen dem Prager, Gradeschiner und Horziker Meridian gründet, dieser aber durch die Zeiten zu Prag, Gradeschin und Horzih richtig und genau ausgedrückt worden; so stimmen denn auch die daraus abgeleiteten Resultate ganz und vollkommen überein.

Die Länge von Horzih ist daher richtig und zuverlässig, nicht nur zum geographischen Gebrauche hinreichend, sondern auch zu astronomischen Beobachtungen genau bestimmt.

Aus meinen zu Horzih beobachteten Barometerhöhen erhalte ich Horzih um 56 Wiener Klafter höher als Prag, und $150\frac{1}{2}$ Klafter höher, als die See bei Hamburg.

1818 den 17. Oktober. Blickfeuer auf dem Berge Wyszoka beobachtet mit Gradeschiner und Horziker

| Blick- | mittlerer Zeit: | | | |
|--------|--------------------------|--------------------------|-------------|--|
| feuer | Horzih | Gradeschin | Unterschied | |
| I. | 6 ^u 53' 58''7 | 6 ^u 50' 26''1 | 3' 32''6 | |
| II. | 7 4 13,6 | 7 0 41,4 | 3 32,5 | |
| III. | 7 13 45,0 | 7 10 13,1 | 3 31,9 | |
| IV. | 7 23 10,2 | 7 19 37,9 | 3 32,3 | |
| V. | 7 35 48,4 | 7 32 16,9 | 3 31,5 | |
| VI. | 7 42 38,6 | 7 39 6,4 | 3 32,2 | |
| | | Im Mittel: | 3 32,1 | |

Die Zeitbestimmung in Gradeschin und Horzih ist eben dieselbe, wie für die Blickfeuer zu Gradeschin. Wären die Blickfeuer auf Wyszoka eben so gut

und genau bemerkt worden, als die Gradeschiner, so müßte auch der Meridianunterschied eben derselbe seyn; er ist aber um $\frac{3}{10}$ einer Zeitssekunde größer. Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt größtentheils darin, daß der Wind auf dem hohen Berge Wsoka viel stärker war und heftiger blies, als auf der Anhöhe bei Gradeschin, das Anzünden des Pulvers ungemein erschwerte, und dabei die Flamme sogleich niederschlug, wo es also schwerer fallen mußte, den wahren Augenblick des Pulverblikes richtig zu treffen und genau zu bemerken.

Daß Herr Morstadt mit dem heftigen Winde sehr zu kämpfen hatte, und durch denselben gehindert ward — beweiset erstens seine eigene Versicherung, un widersprechlich aber die ungleiche Zwischendauer, in welcher die Blickfeuer erschienen. Diese ist zwischen dem 4 und 5ten 12 Minuten und 38 Sekunden; zwischen dem 5 und 6ten sind nur 6 Minuten und 50 Sekunden.

Weil die Pulverblike nicht in bestimmten Zeiten erfolgten, wurden sie auch nicht richtig genug bemerkt. Das 7te Blickfeuer blieb so lange verschoben, daß man es nicht mehr erwartete, folglich auch nicht mehr beobachtete.

Den 18. Oktober. Blickfeuer auf Wysoka, beobachtet mit Gradeschiner und Horzitzer

| Blick- | mittlerer Zeit. | | | | | | |
|--------|-----------------|-----|-------|----------------|-----|------|--|
| feuer | Horzitz | | | Gradeschin | | | Unterschied |
| I. | 6 ⁿ | 53' | 34''6 | 6 ⁿ | 50' | 3''6 | 3' 31''0 |
| II. | 7 | 3 | 57,8 | 7 | 0 | 26,3 | 31,5 |
| III. | 7 | 13 | 34,5 | 7 | 10 | 3,1 | 31,4 |
| IV. | 7 | 23 | 27,7 | 7 | 19 | 56,3 | 31,4 |
| V. | 7 | 33 | 33,9 | 7 | 30 | 2,5 | 31,4 |
| VI. | 7 | 43 | 28,0 | 7 | 39 | 55,7 | 32,3 |
| VII. | 7 | 53 | 26,7 | 7 | 49 | 54,9 | 31,8 |
| | | | | | | | Horzitz östlich von Gradeschin '3' 31''4 |

Herr Morstadt machte sich am 17. Oktober mit allen Hindernissen und Schwierigkeiten bekannt, die sich ihm, des heftigen Windes wegen, beim Abbrennen des Pulvers entgegen stellten. Er bestrebte sich denselben zu begegnen, und wirklich gelang es ihm am 18. Oktober alle 7 Blickfeuer ordentlich in den festgesetzten Zeiträumen zu geben.

Sein Streben und Aussharren ist denn auch durch den richtigen Meridianunterschied zwischen Gradeschin und Horzitz belohnt, der mit dem aus den Gradeschiner Blickfeuern sehr gut übereinstimmt.

Aus den korrespondirenden Sonnenhöhen, die er mit dem Baumannischen Spiegelfertanten und Dehlorizont nach der Halbssekundenuhr an den Tagen der Blickfeuer beobachtete, berechnete ich die wahre Zeit für Wysoka, die ich nun anführen, und

daraus den Meridianunterschied zwischen Gradeschin und Wsoka, und aus der Länge für Gradeschin auch die für Wsoka angeben werde.

1818 im Oktober. Mittage und Mitternächte auf dem Berge Wsoka :

| Oktober | | W. 3. | eilt | M. 3. | vor in | 24 St. |
|----------|----------|-----------------|------|-------|--------|------------|
| 17 | Mittag | 12 ^u | 2' | 8''5 | 16' | 37''4 |
| 17 zu 18 | Mittern. | 12 | 2 | 14,2 | 16 | 49,0 11''6 |
| 18 | Mittag | 12 | 2 | 19,7 | 17 | 0,4 11,4 |
| 18 zu 19 | Mittern. | 12 | 2 | 24,4 | 17 | 10,7 10,3 |

Mit dieser Zeitbestimmung für Wsoka beobachtete Herr Morstadt die Gradeschiner Blickfeuer. Weil dabei seine Aufmerksamkeit nur allein auf diese Pulverblitze gerichtet war, bei seinen Blickfeuern auf Wsoka aber durchs Abbrennen des Pulvers, und zugleich durch die Beobachtung der Feuerflamme getheilt wurde; so werde ich den Meridianunterschied zwischen Gradeschin, Wsoka und Horziß nur aus den Gradeschiner Blickfeuern am 18. Oktober herleiten.

Ueberdies war am 17. Okt. Herr Morstadt bei Beobachtung der Gradeschiner Blickfeuer so weit von der Uhr entfernt, daß er bei den Windstößen die einzelnen Sekunden nicht deutlich genug hören konnte. Den Blickfeuern auf Wsoka hingegen war er wieder zu nahe, konnte daher deshalb und des starken Windes wegen, die volle Flamme nicht bestimmt genug schätzen, und den Augenblick nicht richtig genug angeben.

Den 18. October. Grabsteinfeuer zu Goring, auf Messsa und Grabstein beobachtet:

| Bild- feuer | Goring | Mittlere Zeit | | Grabstein | Goring, Messsa, Grabstein | Meridianuntertrieb. | |
|----------------|--------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------|
| | | Messsa | Zeit | | | | |
| I. | 6 ^u 48' 57'' ₅ | 6 ^u 47' | 4'' ₂ | 6 ^u 45' 25'' | 1' 53'' ₃ | 1' 39'' ₂ | |
| II. | 6 58 55,7 | 6 57 | 3,5 | 6 55 24,2 | 1 52,2 | 1 39,3 | |
| III. | 7 8 41,4 | 7 6 | 49,9 | 7 5 9,4 | 1 51,5 | 1 40,5 | |
| IV. | 7 18 30,1 | 7 16 | 37,1 | 7 14 58,6 | 1 51,0 | 1 38,5 | |
| V. | 7 28 35,3 | 7 26 | 43,6 | 7 25 4,4 | 1 51,7 | 1 39,2 | |
| VI. | 7 38 39,5 | 7 36 | 48,0 | 7 35 8,1 | 1 51,5 | 1 39,9 | |
| VII. | 7 48 30,6 | 7 46 | 38,3 | 7 44 58,8 | 1 52,3 | 1 39,5 | |
| Gm Mittel: | | | | | | 1 51,9 | 1 39,4 |

Wysoka liegt in Ansehung der Länge zwischen Gradeschin und Horzitz; beide Unterschiede müssen daher den Meridianabstand zwischen Gradeschin und Horzitz in Zeit 3' 31''³ ausmachen, und das ist hier auch wirklich der Fall.

| | |
|--|--------------|
| Aus der Prager und Gradeschiner Zeit ergab sich Länge für Gradeschin | 32° 25' 30'' |
| Die 1' 39'' ⁴ in Zeit machen im Bogen | 24 51 |
| Daher Länge für Wysoka: | 32° 50' 21 |

Wir wollen nun sehen, welchen Meridianunterschied die Zeitangabe der Blickfeuer auf Wysoka selbst in Vergleich mit Gradeschin geben.

Die Zeitbestimmung auf Wysoka ist eben dieselbe, wie für die Gradeschiner Blickfeuer. Hat also Herr Morstadt die Zeiten seiner eigenen Blickfeuer richtig bemerkt und angegeben, so muß aus diesen eben derselbe Meridianunterschied folgen, den wir mit seiner Zeit aus den Gradeschiner Pulverblitzen geschlossen haben.

Den 18. Oktober. Blickfeuer auf Wysoka in dortiger und Gradeschiner Zeit:

| Blick- feuer | auf Wysoka Uhrzeit | auf Gradeschin Mittlere Zeit | Wysoka östlich |
|-----------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| I. | 7 ^u 8' 50" | 6 ^u 51' 43" I | 6 ^u 50' 3" 6 I' 39" 5 |
| II. | 7 16 13 | 7 2 6,0 | 7 0 26,3 I 39,7 |
| III. | 7 28 49 | 7 II 41,8 | 7 10 3,1 I 38,7 |
| IV. | 7 38 44 | 7 21 36,7 | 7 19 56,3 I 40,4 |
| V. | 7 48 50 | 7 31 42,5 | 7 30 2,5 I 40,0 |
| VI. | 7 58 43 $\frac{1}{2}$ | 7 41 35,9 | 7 39 55,7 I 40,2 |
| VII. | 8 8 43 | 7 51 35,2 | 7 49 54,9 I 40,3 |
| | | | Im Mittel: I 39,8 |

Dieser Meridianunterschied zwischen Gradeschin und Wysoka, ist nur um $\frac{4}{10}$ einer Zeitssekunde größer, als aus den Gradeschiner Blickfeuern. Beobachtet man diese in der Nähe, wie das der Fall auf Wysoka war, so kann man mit dieser Uebereinstimmung billiger Weise zufrieden seyn.

Der österreichische k. k. Generalquartiermeisterstab berechnete aus seiner Dreieckvermessung die Länge für Wysoka $32^{\circ} 51' 8''$. Diese ist im Bogen um 47, in Zeit fast um 3 Sekunden größer, als die, so ich eben aus den Blickfeuern erhalten, und die sich ursprünglich auf die Länge der Prager Sternwarte gründet.

Die eben erwähnte Dreieckvermessung gab eine Länge der Prager Sternwarte, die im Bogen um $10\frac{7}{8}$ Sekunden kleiner ist, als die aus der astrono-

nomischen Bestimmung. Die Länge aus den Dreiecken für Wyszoka sollte daher ebenfalls kleiner seyn, als die aus den Blickfeuern; sie ist im Gegentheile größer. Ist die Länge aus den Blickfeuern unrichtig, so kann die Ursache davon nur in der Zeitbestimmung für Wyszoka liegen. In den mit dem Sextanten beobachteten Höhen der Sonne an und für sich, sollte man keinen Fehler von drei Zeitsekunden vermuthen, weil die korrespondirenden Sonnenhöhen gut übereinstimmen, welches auch die daraus berechneten Mittag- und Mitternächte anzuzeigen scheinen. Vielleicht nahm der Dehlhorizont Vormittags, wo das Dehl wegen geringer Wärme zäher war, eine andere Oberfläche an, als Nachmittags, wo mehr Wärme das Dehl flüssiger machte.

Die aus der Dreieckvermessung berechnete Breite für Wyszoka ist $49^{\circ} 56' 38''$.

Herr Oberste Fallon fand sie aus Mittagshöhen der Sonne, die er 1807 den 16. und 17. September mit einem Sextanten nach einem Arnoldischen Chronometer beobachtet: $49^{\circ} 56' 27''$.

Diese nähert sich der trigonometrischen so gut, als man es von einem Sextanten, den man mit freier Hand behandelt, erwarten kann.

Gemessene Dreiecke, die den Lorenzberg und Wyszoka einschließen, von der Prager Sternwarte aus orientirt, würden Aufschluß über die Verschiedenheit dieser Resultate geben.

Aus den Barometerhöhen, die Herr Morstadt am 4. 5. und 12. Oktober auf dem Berge Wysoka beobachtet, finde ich Wysoka 136 Wiener Klafter höher als Prag, und $230\frac{1}{2}$ Klafter höher als die See bei Hamburg.

Herr Cassian Hallaschka, Professor der Physik, bestimmte sich an seiner Pendeluhr mittelst des Spiegelfextanten von Schmalkalder des Herrn Grafen Vinzenz von Kaunitz, aus korrespondirenden Sonnenhöhen die Mittage am 17., 18., 19. Oktober 1818 im Pfarrgebäude zu Tullat (südöstlich von Kuwal,) und beobachtete allda die Gradeshiner Blickfeuer am 17. und 18. Oktober zur Angabe der Länge; am 17. Oktober auch Mittagshöhen der Sonne zur Bestimmung der Breite.

Voraus führe ich die Mittage und Zeiten der Blickfeuer an, vergleiche sie dann mit den zu Prag beobachteten Zeiten, um den Längenabstand von Prag bis Tullat unmittelbar zu erhalten.

1818 zu Tullat.

| Okt. | Mittage mehr als mittl. Zeit. | Tägl. Verspätung. |
|------|-------------------------------|--------------------|
| 17. | 11 ^u 57' 0''95 | 11' 29''85 |
| 18. | 11 55 36,51 | 10 17,21 1' 12''64 |
| 19. | 11 54 14,37 | 9 6,27 1 10,94. |

Gradelschiner Blickfeuer, beobachtet mit Zeit zu Aufsat 1818 den 17. Oktober.

34

| Blickfeuer | Spindeluhzeit | Mittlere Zeit | zu Prag | Aufsat öflich |
|------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| I. | 6 ⁿ 56' 41''1 | 6 ⁿ 45' 32''42 | 6 ⁿ 44' 6''6 | 1' 25''82 |
| II. | 7 6 52,1 | 6 55 43,93 | 6 54 17,6 | 1 26,33 |
| III. | 7 16 29,1 | 7 5 21,42 | 7 3 56,1 | 1 25,32 |
| IV. | 7 26 23,2 | 7 15 16,0 | 7 13 50,1 | 1 25,9 |
| V. | 7 36 15,3 | 7 25 8,6 | 7 23 43,2 | 1 25,4 |
| VI. | 7 46 20,9 | 7 35 14,72 | 7 33 50,1 | 1 24,62 |
| VII. | 7 56 23,5 | 7 45 17,83 | 7 43 51,6 | 1 26,23 |
| | | | Sum Mittel: | 1 25,66. |

Grabenröhren Blüdfener mit Zeit zu Luftat den 18. Oktober.

| Blüdfener | Wendeluhzeit | Mittlere Zeit | zu Sprag | Luftat öftlich |
|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| I. | 6 ⁿ 55' 25'' ⁰ | 6 ⁿ 45' 28'' ⁵ | 6 ⁿ 44' 3'' ⁵ | 1' 25'' ⁰ |
| II. | 7 5 24,5 | 6 55 28,47 | 6 54 2,3 | 1 26,17 |
| III. | 7 15 9,0 | 7 5 13,46 | 7 3 48,2 | 1 25,26 |
| IV. | 7 24 57,5 | 7 15 2,45 | 7 13 36,6 | 1 25,85 |
| V. | 7 35 2,5 | 7 25 7,94 | 7 23 42,0 | 1 25,94 |
| VI. | 7 45 6,0 | 7 35 11,94 | 7 33 45,9 | 1 26,04 |
| VII. | 7 54 56,5 | 7 45 2,93 | 7 43 37,3 | 1 25,63 |

Sum Mittel: 1 25,7.

Tuflat östlich von Prag im Mittel: 1' 25''⁶⁸

In Gradtheilen: 21 25

Die Prager Sternwarte hat Länge: 32° 5 0

Tuflat 32° 26' 25''

Zur Bestimmung der Breite von Tuflat beobachtete Herr Professor Hallaschka den 17. Oktober 1818 folgende Mittagshöhen der Sonne.

| Wahre Zeit | Mittelpunkthöhe | Mittagshöhe |
|--------------------------|-----------------|--------------|
| 11 ^u 50' 53'' | 30° 45' 29'' | 30° 47' 29'' |
| 52 13 | 30 45 59 | 30 47 27 |
| 53 57 | 30 46 29 | 30 47 21 |
| 54 43 | 30 46 44 | 30 47 24 |
| 56 1 | 30 47 1 | 30 47 25 |
| 57 17 | 30 47 4 | 30 47 15 |
| 58 33 | 30 47 24 | 30 47 24 |
| 59 58 | 30 47 24 | 30 47 24 |
| 12 ^u 2 51 | 30 47 4 | 30 47 16 |

Im Mittel: 30 47 23

Aus dem berl. Jahrb. Abw. der ☉ 9 7 30

Aequators Höhe 39 54 53

Tuflat hat Polhöhe 50 5 7

Die Prager Sternwarte — 50 5 18.

Tuflat liegt daher nur um 11 Raumsekunden südlicher, als die Sternwarte zu Prag, oder beinahe unter demselben Parallelkreise.

Da der Herr Professor den Barometer- und Thermometerstand (lestern auch in freier Luft) zur-

und außer der Mittagszeit in Tullat beobachtet hat; so habe ich auch die mittlere Strahlenbrechung nach Laplace's Tafeln für den wahren Zustand der Atmosphäre während den Sonnenhöhen berechnet, und sie bei den Mittagshöhen derselben angebracht.

Aus des Herrn Professor Barometerhöhen 1817 erhielt ich im Mittel Tullat um $29\frac{3}{8}$ Wiener Klafter höher als Prag, folglich 124 Klafter über der See bei Hamburg.

Soll der Punkt, an welchem ein Ort auf der Erdkugel liegt, völlig bestimmt seyn, so muß nebst der geographischen Länge auch die Breite desselben bekannt seyn.

Die Länge für Horzitz habe ich bereits angegeben; nun folgen die Beobachtungen, aus welchen ich die Polhöhe oder geographische Breite berechnet und bestimmt habe.

Aus den Mittagshöhen der Sonne, die ich zu Horzitz in der Dechantei gemessen, ergab sich

| | |
|-----------------------|--------------|
| Breite am 16. Oktober | 50° 21' 32'' |
| 17. — | 50 21 31 |
| 18. — | : 50 21 33 |

Im Mittel also Breite für Horzitz $50^{\circ} 21' 32''$

Diese brauchte ich vorläufig zur Berechnung der Verbesserung für die korrespondirenden Sonnenhöhen zur Zeitbestimmung an der Pendeluhr. Da man aber mit einem Sextanten, den man in freier Hand hält, die Genauigkeit nicht zu erreichen im Stande

ist, wie mit feststehenden Quadranten oder Vollkreisen; überdieß der kleine Spiegel meines 7zölligen Sextanten von Dollond, nach einem 27jährigen Gebrauche, nicht so fest und unwandelbar mehr ist, als er es in den ersten Jahren seines Gebrauches war; so beobachtete ich mit dem astronomischen Theodoliten von Reichenbach den Polarstern in seiner östlichen Ausweichung. Die Aufsteigung desselben entlehnte ich aus Zachs Aberrationstafeln von 1806 Vol. I. p. 76; den Polarabstand aber nach Pond im Jahrbuche 1816 S. 267.

1818 den 20. Oktober.

| Polarsterns Aufsteigung. | Abweichung. |
|---------------------------------|---------------|
| 14° 8' 57" 1 mittlere | 88° 20' 31" 1 |
| 14 14 7,7 scheinbare | 88 20 34,8 |
| in Zeit 0" 56 56,5 Polarabstand | 1 39 25,2 |

Scheitelabstände des Polarsterns bei seiner östlichen Ausweichung am 17. Oktober nach wahrer Zeit um 5 Uhr 29' 12½".

Die Abnahmen der Scheitelabstände sind nach Herrn Astronom's Pasquich Formeln berechnet, die ich im Aufsatze über Würlik S. 73 angeführt habe.

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Erste Beobachtung nach wahrer Zeit um | 5 ^u 17' 45" |
| Zweite | 5 26 38 |
| Mittelzeit | 5 ^u 22' 11½" |

| | | | |
|---|------|-----|---------------------|
| Vor der ersten Beobachtung wies der erste Non- | | | |
| nuiß im Mittel aus vieren | 309° | 39' | 41'' |
| Nach der zweiten Beobachtung : | 230 | 14 | 0 |
| Polarsterns doppelter Scheitel- | | | |
| abstand | 79 | 25 | 41 |
| Für die Mittelzeit einfacher | | | |
| Scheitelabstand : | 39 | 42 | 50 $\frac{1}{2}$ |
| Der Scheitelabstand nahm in | | | |
| der Zwischenzeit ab : | | 3 | 2 $\frac{1}{2}$ |
| War also bei der Ausweichung : | 39° | 39' | 48'' |
| Wahrer Zeit dritte Beobachtung : | 5'' | 34' | 30'' |
| vierte — | 5 | 40 | 37 |
| Mittelzeit : | 5'' | 37' | 33 $\frac{1}{2}$ '' |
| Der erste Nonniuß wies im Mittel aus vieren nach | | | |
| der vierten Beobachtung | 151° | 2' | 17'' |
| Doppelter Scheitelabstand zur | | | |
| Mittelzeit | 79 | 11 | 43 |
| Einfacher | 39 | 35 | 51 $\frac{1}{2}$ |
| Dieser Scheitelabstand war zu | | | |
| Klein um | | 3 | 37 $\frac{1}{3}$ |
| Scheitelabstand zur Zeit der | | | |
| Ausweichung | 39° | 39' | 28''8 |
| Die erste Beobachtung gab | | | |
| Im Mittel aus beiden | 39° | 39' | 39'' |
| Polarsterns Höhe zur Zeit der | | | |
| Ausweichung | 50° | 20' | 21'' |
| Verbesserte Strahlenbrechung : | | | |
| | | — | 47 |
| Wahre Höhe der Ausweichung : | | | |
| | 50° | 19' | 34'' |
| Barometer 27'' 6 $\frac{1}{8}$ Thermometer 10 Grad. | | | |

Sein Polarabstand am 17. Oktober war:
 $1^{\circ} 39' 26''4$.

Der Sinus der Höhe mit dem Cosinus des Polarabstandes dividirt, gibt die Polhöhe für Hor-
 zont: $50^{\circ} 21' 20''$.

Am 17. Oktober hoben sich die Fehler der Scheitelabstände vor und nach der Ausweichung zwar gegenseitig auf; ob aber diese gegen einander gleich waren, und ihr Mittel die wahre Polhöhe angibt, mußte durch eine zweite Beobachtung untersucht und bestätigt werden.

In dieser Absicht beobachtete ich den 18. Ok-
 tober den Polarstern bei hellem Abendlichte, um die Beleuchtung der Fäden zu vermeiden, weil sie bei dem starken Ostwinde unter freiem Himmel nicht leicht so zu beleuchten waren, daß man sie immer gleich gut und deutlich hätte sehen können.

An diesem Tage erreichte der Polarstern seine östliche Ausweichung schon um 5 Uhr $25' 28''4$ wahrer Zeit mit Polarabstand von $1^{\circ} 39' 26''$.

1te Beobachtung nach wahrer Zeit: $5^{\text{u}} 26' 35''6$

2te — — — — : $5 34 3,6$

Mittelzeit: $5 30 19,6$

Vor der ersten Beobachtung wies der erste Non-
 nius im Mittel aus vierten $309^{\circ} 39' 48''$
 Nach der zweiten aber : $230 24 34$

| | |
|---|-------------------------------------|
| Doppelter Scheitelabstand für die Mittelzeit | 79° 15' 14" |
| Einfacher | 39 37 37 |
| Der Scheitelabstand nahm ab um: | 2 6,2 |
| Scheitelabstand bei der Ausweichung | 39° 39' 43" ² |
| 3te Beobachtung nach wahrer Zeit: | 5 ^u 44' 18" ⁷ |
| 4te — — — — —: | 5 48 19,7 |
| Mittelzeit | 5 ^u 46' 19" ² |
| Nach der 4ten Beobachtung erster Nonniuß im Mittel aus vieren | 151° 23' 28" |
| Doppelter Scheitelabstand für die Mittelzeit | 79° 1' 6" |
| Einfacher | 39 30 33 |
| Er nahm von der Ausweichung ab: | 9 2,2 |
| Scheitelabstand für die Ausweichung | 39° 39' 35" ² |
| Im Mittel aus der 1sten und 2ten Beobachtung | 39° 39' 39" ² |
| Polarsterns Höhe bei der Ausweichung | 50 20 20,8 |
| Barometer 27 ^u 6 ^u Verbes. Strahl- | |
| Therm. 7, ⁶ / ₅ Grad lenbrechung | — 47,3 |
| Wahre Höhe: | 50° 19' 33" ⁵ |

Der Sinus dieser Höhe dividirt mit dem Cosinus des Polarabstandes, gibt für Horzitz die Polhöhe: 50° 21' 20''3.

Hier stimmen beide Scheitelabstände für die Ausweichung auf 8 Raumsekunden überein. Dabei muß ich erinnern, daß man am Theodoliten unmittelbar nur 10 Sekunden ablesen kann. Ich halte daher das Mittel aus beiden für richtig, und die daraus berechnete Polhöhe für zuverlässig. Da die Polhöhe vom 18. Oktober mit der am 17. auf die Raumsekunde übereinstimmt, so ist man berechtigt daraus zu schließen, daß sich die Fehler in der ersten und zweiten Beobachtung am 17. Oktober wirklich gegen einander aufgehoben, und der mittlere Scheitelabstand des Polarsterns für seine östliche Ausweichung, und aus diesem die Polhöhe richtig ausgemittelt worden.

Bei dieser Übereinstimmung der Resultate, hatte ich Ursache mit den beobachteten Scheitelabständen zufrieden zu seyn; ich würde aber die Beobachtungen des Polarsterns dennoch fortgesetzt haben, wenn nicht der Entschluß, bei dieser Gelegenheit die Länge von Königgratz mit zu bestimmen, meine Abreise dahin nothwendig gemacht hätte.

Die Breite von Königgratz hatte ich mit meinem 7zölligen Sextanten schon 1794 den 17. und 18. September auf $50^{\circ} 12' 38''$ bestimmt. (Wien. Ephem. 1800 S. 281.)

Um den Gang der Pendeluhr zu kennen, beobachtete ich noch den 19. Oktober, als am Tage, der auf die Blickfeuer den 18. Oktober folgte, zu Horzitz korrespondirende Sonnenhöhen Vormittags

gegen 9, und Nachmittags gegen 3 Uhr. Zugleich hatte ich die Absicht, Zeit und Gang des Emery zu wissen, um durch denselben die Horzitzer Zeit nach Königgrätz zu übertragen, und in Vergleich mit der zu Königgrätz den Meridianunterschied zwischen diesen zwei Orten zu erhalten.

Dieserwegen reiste ich am 19. Oktober gleich nach 3 Uhr mit Herrn Dechant Hanl nach Königgrätz, wo wir Abends eintrafen, und im Hause zum Adler bei Kaufmann Herrn Johann Kucžera abstiegen.

Um versichert zu seyn, ob der Emery, den ich in der Hand hielt, die Zeit während der Reise gut gehalten, verabredete ich mit Herrn Professor Zandera Blickfeuer auf der Anhöhe bei Chlum, wo sich eine Kirche mit einem Dorfe befindet, zwischen Horzitz und Königgrätz, weil man von da diese beiden Städte sehen kann.

Professor Zandera beobachtete sie nach der Pendeluhr auf dem Kirchturme zu Horzitz, ich hingegen am Emery zu Königgrätz auf dem Boden im Hause des Herrn Kucžera.

Lokalkaplan Herr Čžerný und Herr Benzel Kucžera, Hörer der Rechte, hatten die Gefälligkeit, die Blickfeuer bei Chlum nach einer gerichteten Sackuhr zu veranstalten, und den Weg dahin zu Fuß zu machen. Den 20. Oktober zeigte sich die Sonne erst nach 11 Uhr, wo ich sogleich mehrere Sonnenhöhen nach dem Seithalter beobachtete; allein

Nachmittags konnte ich des trüben Himmels wegen nur einzige zwei korrespondirende erhaschen, aus welchen ich den wahren Mittag für Königgratz erhielt: $11^u 33' 21''$. Der Emery ging später als mittlere Zeit um 11 Minuten, $36\frac{4}{10}$ Sekunden. Zu Horzitz hätte er am 20. Okt. Mittags $10' 50''$ 2 weniger gezeigt, als mittlere Zeit. Königgratz ist demnach in Zeittheilen östlicher als Horzitz um $46\frac{2}{10}$ Sekunden.

Den 21. und 22. Oktober konnte ich zwar Vormittags zwischen Wolken einige Sonnenhöhen nehmen; allein Nachmittags war der Himmel gänzlich überzogen, und weder eine Spur von der Sonne zu entdecken. Ich mußte daher den Gang des Emery gegen mittlere Zeit aus der Zeitdauer zwischen den Blickfeuern vom 20. zum 21. Oktober in Vergleich der Pendeluhr in Horzitz herleiten, den ich binnen 24 Stunden $26\frac{2}{10}''$ Verspätung, folglich eben so gefunden, wie er solche zu Horzitz gehalten.

Daraus ergab sich der wahre Mittag am Emery zu Königgratz den 21. Oktober $11^u 32' 45''$, und seine Verspätung gegen mittlere Zeit: $12' 2''$ 6.

Mit diesen Zeitangaben berechnete ich die mittlere Zeit der Blickfeuer, so ich, Herr Dechant Hanl und Herr Professor Tausch zu Königgratz beobachtet haben.

1818 den 20. Oktober Blickfeuer bei Ghlum
nach mittlerer Zeit :

| Blick- feuer | Königgrätz | Horziß | Königgrätz östlich |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| I. | 6 ⁿ 41' 21''5 | 6 ⁿ 40' 36''2 | 45''3 |
| II. | 6 46 14,1 | 6 45 26,7 | 47,4 |
| III. | 6 51 14,2 | 6 50 27,2 | 47,0 |
| IV. | 6 56 8,3 | 6 55 21,2 | 47,1 |
| V. | 7 1 12,4 | 7 0 26,2 | 46,2 |
| VI. | 7 6 8,4 | 7 5 21,7 | 46,7 |
| VII. | 7 11 12,5 | 7 10 26,2 | 46,3 |
| | | Im Mittel : | 46''57 |

Den 21. Oktober Blickfeuer bei Ghlum
nach mittlerer Zeit :

| Blick- feuer | Königgrätz | Horziß | Königgrätz östlich |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| I. | 6 ⁿ 49' 27''9 | 6 ⁿ 48' 40''7 | 47''2 |
| II. | 6 54 11,9 | 6 53 24,5 | 47,4 |
| III. | 6 58 59,0 | 6 58 12,3 | 46,7 |
| IV. | 7 3 58,6 | 7 3 12,1 | 46,5 |
| V. | 7 8 59,7 | 7 8 13,0 | 46,7 |
| VI. | 7 13 59,8 | 7 13 13,0 | 46,8 |
| VII. | 7 18 57,9 | 7 18 12,5 | 45,4 |
| | | Im Mittel : | 46''67 |

Am 21. Oktober erfolgten die Blickfeuer deswegen um 8 Minuten später, als am 20. Oktober, weil die Signalveranstalter den 21. Oktober

wieder ein Zeichen zum Vorfeuer von Horzitz aus erwarteten, welches aber nicht gegeben werden durfte, weil zu dieser Zeit im nahen Dorfe Baschnitz ein starkes Schadenfeuer ausbrach, wodurch ein großer Theil dieses Dorfes in Asche verwandelt wurde.

Da nun kein Vorzeichen erfolgte, und die bestimmte Zeit zu den Blickfeuern bereits etwas vorgeückt war, zündeten Lokalkaplan Herr Czerny und Herr Kuczera das Vorfeuer an, und brannten das Pulver, ohne sich durch das nahe und starke Schadenfeuer irre machen zu lassen, immer nach Verlauf von 5 Minuten so ordentlich und pünktlich ab, daß man es mit einer gemeinen Taschenuhr nicht besser zu bewerkstelligen im Stande ist.

Die Zeitunterschiede zwischen Horzitz und Königgratz aus den Blickfeuern beider Tage, stimmen vortrefflich zusammen; wäre nur die Zeitbestimmung in Königgratz ganz richtig und genau gewesen, so würde mir in Ansehung der Länge nichts weiter zu wünschen übrig geblieben seyn.

Allein die nachmitägigen Sonnenhöhen am 20. Oktober waren nicht ganz verläßlich, und zur Mittagszeit sah ich in genannten Tagen die Sonne gar nicht, und war außer Stande, die Mittagslinie durch den Schatten eines in der Mauer befestigten eisernen Stabes zu bezeichnen, um in Königgratz eine zuverlässige Richtschnur zur Bestimmung des wahren Mittags zu hinterlassen.

Den 22. Oktober Nachmittags kehrte ich nach Horzitz zurück, und beobachtete den 23. Oktober bei vollkommen heiterm Himmel viele korrespondirende Sonnenhöhen, aus welchen ich den wahren Mittag sowohl an der Pendeluhr, als am Zeithalter mit einer Genauigkeit geschlossen, daß kein Zweifel einer halben Zeitssekunde übrig blieb. Der Emery wies den 23. Oktober Mittags $11^u 32' 19\frac{6}{10}''$

Ging später als mittlere Zeit $12 10\frac{2}{10}''$

Verspätung binnen 24 Stunden $25\frac{8}{10}''$

Er hätte demnach zu Horzitz am 24. Oktober Mittags $12' 36''$ weniger als mittlere Zeit gewiesen. Wie ich diese Zeitbestimmung vollendet hatte, reiste ich, weil ich aus allen Anzeichen auf heitere Witterung rechnen durfte, in Gesellschaft der hochw. Herren Joseph Czientek und Joseph Müller, Kapitular-domherren allda, abermals nach Königgratz, hielt unterwegs den Emery in der Hand, damit er ja seinen Gang nicht ändern möchte. Ich hatte den 24. Oktober bei Nordostwind einen vollkommen heitern und sehr schönen Tag, an dem ich wieder eine Menge Sonnenhöhen Vor- und Nachmittags beobachtete, und den Mittag nach dem Emery für Königgratz richtig und genau bestimmte.

Gerade zur Mittagszeit wies er $11^u 31' 0''$

Ging später als mittlere Zeit: $13 22$

Zu Horzitz hätte er weniger ge-

zeigt $12 36$

Königgratz östlicher als Horzitz: $0 46.$

Als es am Zeithalter Mittag war, zog sich Herr Johann Kuczera auf mein Zurufen in der Richtung des Schattens von einem befestigten Stabe an der südlichen Mauer seines Hauses, die von ihm gewünschte Mittagslinie. Es war mir sehr angenehm, diesen seinen Wunsch ganz zuverlässig zu erfüllen, ihm und der gesammten Kreis- und Festungsstadt Königgratz ein richtiges Zeitmaß an die Hand zu geben, um die Uhren zu jeder Jahreszeit in Ordnung zu halten.

Als ich die letzten Sonnenhöhen Nachmittags genommen hatte, kehrte ich in Gesellschaft des Herrn Professor Sanderer noch denselben Abend nach Horzitz zurück, indem ich den Emery unterwegs wieder beständig in der Hand hielt.

Vom 23. Oktober hatte ich Horzitzer Zeit durch den Zeithalter nach Königgratz übertragen, und aus dem Mittage am 24. Oktober den Zeitunterschied zwischen dem Horzitzer und Königgratzer Meridian bestimmt. Den 24. Oktober aber übertrug ich Königgratzer Zeit nach Horzitz, fand denselben Meridianunterschied aus dem Mittage des Zeithalters, den ich am 25. Oktober aus Sonnenhöhen zu Horzitz geschlossen habe. Der Emery wies Mittags 11 Uhr 31' 13"; ging folglich später als mittlere Zeit: 13' 1" 8; zu Königgratz hätte er mit der Verspätung $25\frac{2}{5}$ Sekunden binnen 24 Stunden weniger gezeigt: 13' 47" 8.

Daraus ergibt sich wieder ganz genau eben derselbe Meridianunterschied von 46 Zeitskunden. Hier sind die Mittagszeiten für Horzitz und Königgratz genau und zuverlässig bestimmt; der Emery hat auf der Hin- und Herreise einen gleichförmigen Gang gehalten, wovon dieselbe Verspätung gegen mittlere Zeit, und eben derselbe Meridianunterschied zwischen Horzitz und Königgratz ein gültiger Beweis ist. Wegen diesen überwiegenden Gründen verdient der Zeitunterschied, den ich durch den Emery erhalten, mehr Zutrauen, als der aus den Blickfeuern, wenn gleich diese nur 6 Zehnteln einer Zeitskunde mehr angeben.

46 Zeitskunden betragen im Bogen: 11' 30''

Horzitz hat geographische Länge: 33° 18' 20''

Das östlichere Königgratz: 33° 29' 50''

Herr Oberster Fallon, Direktor der Militär- und Katastral-Triangulirung in Wien, war so gefällig, mir die Breite und Länge von Königgratz mitzutheilen, die der österreichische Generalquartiermeisterstab aus seiner Triangulirung durch den berechneten Breiten- und Längenabstand vom Stephansthurm in Wien bis zum Stadtthurm in Königgratz erhalten hat.

Die Breite ist 50° 12' 38 $\frac{4}{6}$ ''. Ich bestimmte sie mit meinem 7zölligen Sextanten 1794, wie ich schon vorhin erwähnte, auf 50° 12' 38''. Bei der Breite von Königgratz tritt also eben derselbe

Fall ein, wie bei der Riesenkuppe, daß ihre Breite die ich 1799 den 27. August mit meinem Sextanten im Mittel auf $50^{\circ} 44' 18''$ bestimmt hatte (Längenunterschied zwischen Prag und Breslau zc. S. 59) mit der aus dem Breitenabstand vom Stephansthurm $50^{\circ} 44' 17''$ bis auf die Raumssekunde übereinkommt. (Monatl. Korrespondenz 27 B. S. 255.)

Die Länge für Königgrätz vom Stephansthurm aus berechnet ist: $33^{\circ} 29' 41\frac{4}{10}''$.

Meine Angabe ist um $8\frac{6}{10}$ Raumssekunden größer, und zwar ganz in der Ordnung mit den Längenbestimmungen durch Blickfeuer von der Prager Sternwarte.

Der Längenabstand des Lorenzbergs bei Prag vom Stephansthurm aus der Triangulirung berechnet, gibt, wie ich schon im Aufsatze über Rotenhaus, und in diesem bei Wylska, erinnert, die Länge für die Prager Sternwarte um $10\frac{7}{10}$ Raumssekunden kleiner.

Da sich die Länge von Horzitz vermittelt der Blickfeuer, und die von Königgrätz durch den Zeithalter, auf die Länge der Prager Sternwarte gründet, diese aber größer ist, als die man aus der Triangulirung erhalten, so ist es ganz folgerecht, daß die Länge für Königgrätz aus den Blickfeuern beinahe um eben so viel, wie der Prager Sternwarte, größer ist, als die man vom Stephansthurm aus berechnet hat. Wie ich die Länge der Prager Sternwarte, weil sie aus vielen und zuverlässigen

Sternbedeckungen astronomisch bestimmt worden, für richtiger halte, als die aus dem Längenabstand vom Stephansthurm, weil man dabei Bedingungen annehmen muß, die noch nicht ganz ins Reine gebracht sind —; eben so halte ich die Länge für Königgrätz und Horzitz, die sich auf die Länge der Prager Sternwarte gründet, für richtiger und zuverlässiger, als die aus der Triangulirung. Königgrätz ist $24\frac{1}{2}$ Kl. höher als Prag, und 119 Kl. höher als die Meeresfläche bei Hamburg.

Möge diese geographische Ortsbestimmung von Königgrätz ein redendes und bleibendes Denkmal meiner Hochachtung, Verehrung, Dankbarkeit und Liebe gegen den seel. Stanislaus W y d r a abgeben, der in Königgrätz geboren, an der Prager Universität während 30 Jahren Professor der Mathematik, aber auch zugleich Freund, Rathgeber und Vater seiner von ihm stets geliebten Schüler war —! (Rede zur Gedächtnißfeier des Stanislaus W y d r a, v. Ladislaus S a n d e r a, Prag 1816.)

Seinem Unterrichte, seiner Aufmunterung und Unterstützung habe ich es zu verdanken, daß ich Fortschritte in der Mathematik machte, diese gründliche Wissenschaft kennen und schätzen lernte, Vorliebe zu ihr gewann, ihr in der Folge mehr Zeit und Nachdenken widmete, die Vorlesungen des scharfsinnigen Mathematikers Johann Lessaneß hörte, mich dadurch zu meinen Berufsgeschäften erst als Adjunkt, dann

aber als Vorsteher der Prager Sternwarte gehörig vorbereitet.

Als ich am 25. Oktober zu Horzitz die letzten korrespondirenden Sonnenhöhen an der Pendeluhr beobachtet, und damit den Zeitunterschied zwischen Horzitz und Königgrätz bestätigt hatte, waren meine Hauptabsichten, die den Zweck dieser Reise ausmachten, zu meiner Zufriedenheit erreicht; die einzige Nebenabsicht blieb mir noch übrig: auf meiner Rückreise die Breite und Länge von Podiebrad zu bestimmen. Die Länge von Horzitz war aus Blickfeuern bekannt, am Zeithalter hatte ich Horzitzer Zeit, und kannte seine tägliche Verspätung gegen mittlere Zeit. Es war also nur nöthig, in Podiebrad die wahre Zeit aus Sonnenhöhen zu finden, um den Meridianunterschied zwischen Horzitz und Podiebrad anzugeben, und die Länge von Podiebrad wäre bekannt gewesen; die Breite hingegen aus Mittagshöhen der Sonne.

Den 26. Oktober Morgens sank das Thermometer in freier Luft bis in Gefrierpunkt, stehende Wasser waren mit einer Eissrinde überfroren. Das Barometer stand noch hoch, der Himmel war ganz wolkenfrei und vollkommen heiter. Bei diesen Umständen konnte ich noch einige heitere Tage erwarten, um zu Podiebrad die erforderlichen Sonnenhöhen zu beobachten.

Am 26. Oktober war zur Mittagszeit in Lužek noch der heiterste und schönste Himmel; als ich aber

von da Nachmittags abreisete, und mich bis auf ein paar Stunden der Elbe näherte, sah ich einen dichten Nebel über derselben schweben, der die Sonne so einhüllte, daß sie mir immer unsichtbarer wurde, wie ich mich mehr der Gegend der Elbe bei Podiebrad näherte. Der Nebel ward mit einbrechender Nacht so stark und dicht, daß man nicht 30 Schritte vor sich sehen konnte. Auch blieb er den ganzen 27sten Oktober so stark, daß am Himmel keine Spur von der Sonne zu entdecken war. Dadurch ward also mein Vorhaben für diesesmal, weil ich den 28. Oktober in Prag eintreffen mußte, gänzlich vereitelt.

Allein dieses mein Vorhaben nicht aufzugeben, sondern bei einer andern Gelegenheit zu bewerkstelligen, bestärkten mich folgende Betrachtungen. Podiebrad ist in der vaterländischen Geschichte bekannt und berühmt, hat an den fruchtbaren Fluren und lieblichen Uen der Elbe eine sehr schöne und angenehme Lage, gewährt vom hohen Thurme des dortigen schönen und festgebauten Schlosses, das auf einem Felsen, der den wogenden Fluthen der Elbe gebietet, aufgeführt ist, eine ungemein schöne, herrliche und reizende Aussicht im ganzen Umkreise, in dem man ringsherum viele Dörfer, Marktflecken, Städte mit ihren Kirchen und Thürmen, Bohn- und Lustschlöffer, Maiershöfe und Wirthschaftsgebäude hier in üppigen Ebenen, dort an sanft geneigten Flächen oder emporragenden Anhöhen erblicket, so, daß man von einer Naturschönheit und mahle-

rischen Landschaft auf die andere übergeht, durch mannichfaltige und liebliche Ansichten, durch abwechselnde und anziehende Reizungen so angenehm ergötzt und entzückt wird, daß man in ihrer Ansicht und Betrachtung mit Lust, mit Vergnügen verweilt, und sich nur mit dem sehnlichen Wunsche davon trennen kann, diese schönen und anziehenden Aus- und Ansichten, öfter und länger wieder anzuschauen.

Seit mehreren Jahren wird Podiebrad auch durch die in Böhmen in ihrer Art einzige Obstbaumzucht und Obstpflege des hochw. Herrn Dechant's Mathias Köppler bekannt und berühmt, der diesen wichtigen Zweig der Landwirthschaft sorgfältig und zwar wissenschaftlich betreibt, mit den berühmtesten Pomologen Deutschlands im Briefwechsel steht, sich bestrebt, die Obstpflege in Böhmen in Aufnahme zu bringen, und sich in der Verbreitung derselben bereits große Verdienste erworben hat. Zu dieser Absicht verfaßte er nach seinen ausgebreiteten Kenntnissen und vieljährigen Erfahrungen den Entwurf zum pomologischen Vereine in Böhmen und legte denselben der ökonomisch-patriotischen Gesellschaft Böhmens zur Prüfung und Ausführung vor.

Sollte Herr Dechant Köppler das Publikum durch eine Schrift von dem Zustande und Erfolge seiner Obstkultur in Kenntniß setzen, welches Liebhaber der Obstpflege und Freunde des Vaterlandes angelegentlich wünschen, damit die vielen nützlichen, mit Zeit- und Geldaufwand erworbenen Kenntnisse und Erfahrungen in der Obstbaumzucht und Obstpflege fürs Va-

terland nicht wieder verloren gehen; so würden in derselben, wie ich glaube, folgende Angaben am gehörigen Orte stehen:

1) Der physische Ort, wo eigentlich Podiebrad liegt.

2) Dessen Höhe über die Meeresfläche.

3) Die mittlere Wärme, bei der Getreide und Obst auf dem Boden um Podiebrad so vortrefflich gedeihen.

Sein physischer Ort kann nur, wie bekannt, durch die geographische Breite und Länge bestimmt angegeben werden. Die Höhe über die Meeresfläche durch Barometermessungen.

Die mittlere Wärme wird sich aus den Thermometerbeobachtungen berechnen lassen, die Herr Dechant Köppler im Jahre 1819 angefangen, und in künftigen fortsetzen wird. Die Beschaffenheit des Bodens ist Herrn Dechant Köppler in der ganzen podiebrader Umgebung besonders gut bekannt, weil er den größten Theil seines thätigen Lebens in dortiger Gegend zugebracht hat.

1819 im halben Mai gewann ich durch einige Tage so viel Muße, die Reise nach Podiebrad zu machen, Breite und Länge zu bestimmen, und dort die Barometerhöhen zu beobachten.

Der Zeithalter von Emery hatte mir zur Längenbestimmung von Königgratz so treffliche Dienste geleistet, daß ich darauf rechnen konnte, mit dessen Zeitangabe auch die Länge von Podiebrad zu erhalten.

Zu dieser Absicht richtete ich durch Mitwirkung des Herrn Dechant's Köppler meine Abreise von Prag so ein, daß ich den 12. Mai Mittags die mittlere Zeit und den Gang des Emery an der Sternwarte zu Prag erforschte, und gleich darauf nach Podiebrad abging, um den Zeitraum zwischen der Prager und Podiebrader Zeitbestimmung so viel als möglich abzukürzen.

Gang des Zeithalters zu Prag:

| | | | |
|---------------|--------------------------------------|-------|------|
| 1819 Mai | Später als mittl. Zeit binnen 24 St. | | |
| 8 | 1' | 41''6 | |
| 10 | 1 | 58,3 | 8''3 |
| 11 | 2 | 6,5 | 8,2 |
| 12 | 2 | 14,8 | 8,3 |
| 13(berechnet | 2 | 23,1 | 8,3 |
| 14(| 2 | 31,4 | 8,3 |
| 18 beobachtet | 3 | 9,1 | 9'' |

Auf der Reise hielt ich den Zeithalter in der Hand, traf den 12. Mai Abends in Podiebrad ein, und war entschlossen, gleich am 13. Mai die wahre und mittlere Zeit aus korrespondirenden Sonnenhöhen zu berechnen. Allein ganz trüber Himmel und anhaltender Regen machten die Sonne Vormittags gänzlich unsichtbar. Erst gegen 3 Uhr kam sie wechselweise zwischen Wolken zum Vorschein, wo ich mehrere Sonnenhöhen mit meinem Sextanten nach dem Zeithalter beobachtet, diese auch den 14. Mai Morgens wieder erhalten, und daraus die Mitternacht vom 13. zum 14. Mai um 11 Uhr 50' 47'' berech-

net habe. Der Emery zeigte also zu Podiebrad weniger als mittlere Zeit $5' 16\frac{7}{10}''$; zu Prag hätte derselbe $2' 27\frac{3}{10}''$ weniger gezeigt. Podiebrad ist demnach östlicher als Prag um $2' 49\frac{4}{10}''$.

Um den Zeitunterschied nach Emery zwischen Prag und Podiebrad zu bestätigen, waren am 14. und 15. Mai Abends auf der Anhöhe bei Gradeschin, und auf dem Berge Wysoka wieder Blickfeuer verabredet, die Herr Morstadt auf Wysoka, ein Wirthschaftsbeamter aber bei Gradeschin veranstalten sollte. Die Gradeschiner Blickfeuer sollte Herr Professor Bittner auf dem Lorenzberg, ich aber zu Podiebrad beobachten. Die auf Wysoka wollte ich zugleich in Podiebrad, Herr Professor Hallascha aber in Neukolin nach den bestimmten Zeiten bemerken. Allein Sturmwinde, Regen und Hagel hinderten, sie an diesen Tagen in der That eintreten zu lassen.

Da diese nicht erfolgten, blieb mir keine andere Bestätigung übrig, als bei der noch so veränderlichen und regnerischen Witterung Sonnenhöhen in Podiebrad zu haschen, dazu jeden Augenblick, wo die Sonne aus den Wolken hervorkam, zu benützen, daraus den Gang des Zeithalters zu erforschen, und darauf die Podiebrader Zeit nach Prag zu übertragen, um zu erfahren: ob ich wieder denselben Meridianunterschied erhalten würde.

Damit man die wahre und mittlere Zeit nach dem Zeithalter wisse, führe ich erst die wahren Mittag, dann die Mittagshöhen der Sonne am 16. Mai an,

aus denen ich die Breite der Dechantei zu Podiebrad berechnet habe.

1819 wahre Mittage zu Podiebrad.

| Mai | Mittage | Später als mittl. Zeit | binnen |
|-------|----------|--------------------------|----------------------|
| 13—14 | Mittern. | 11 ^u 50' 47'' | 5' 16''7 24 St. |
| 14 | Mittag | 11 50 42,2 | 5 21,0 8''6 |
| 15 | — | 11 50 33,0 | 5 29,0 8,0 |
| 16 | — | 11 50 22,6 | 5 40,3 11,3 |

Nimmt man aus den zwei Verspätungen vom 13., 14., 15. Mai ein Mittel, so ging der Emery zu Podiebrad binnen 24 Stunden $8\frac{3}{10}$ später als mittlere Zeit, gerade wie zu Prag vor der Abreise. Er hat also seinen Gang zu Podiebrad in den ersten Tagen noch gehalten. Den 15. und 16. Mai Morgens, waren nur $5\frac{1}{2}$ Grad Wärme, unter Tags fiel in Zwischenweilen Hagel, der Emery ging bei weniger Wärme etwas später, eine Bemerkung, die ich durch den am Gehäuse desselben angebrachten Thermometer immer gemacht habe.

Bis zum 16. Mai verspätete er seinen Gang zu Podiebrad im Mittel etwas über 9 Sekunden. Auch auf der Zurückreise am 17. Mai hielt ich den Emery in der Hand, verglich solchen gleich nach meiner Ankunft in Prag um 6 Uhr 45 Minuten mit der Müllerischen Pendeluhr an der Sternwarte, die zu dieser Zeit 2 Minuten weniger zeigte, als mittlere Zeit. Der Zeithalter würde in Vergleich der mittlern Zeit zu Podiebrad noch um $49\frac{1}{2}$ Sekunden weniger gewie-

fen haben. Prag ist daher um $2' 49\frac{1}{2}''$ westlicher als Podiebrad.

Am 18. Mai Mittags ging der Emery an der Sternwarte um $3' 9\frac{1}{10}''$ später als mittlere Zeit. Vom 12. bis 18. Mai hat er also seinen Gang um $54\frac{3}{10}''$, binnen 24 Stunden aber um 9 Sekunden verspätet. Diese Verspätung brauchte ich daher, um durch Übertragung der Podiebrader Zeit nach Prag den Meridianunterschied anzugeben.

Durch Übertragung der Prager Zeit nach Podiebrad, fand ich oben: $2' 49\frac{4}{10}''$.

Eine Übereinstimmung, die man nicht besser fordern kann, wenn man bedenkt, wie schwer es hält, die Zeit auf eine halbe Sekunde richtig zu finden, und den Zeithalter während der Reise so vorsichtig zu behandeln, daß er seinen Gang nicht ändere.

$2' 49\frac{4}{10}''$ in Zeit betragen im Bogen: $42' 21''$

Die Prager Sternwarte hat Länge: $32^{\circ} 5' 0''$

Das östlichere Podiebrad: $32^{\circ} 47' 21''$

Am 16. Mai habe ich mit dem Sextanten bei wolkenfreiem Mittagshimmel 16 Mittagshöhen der Sonne beobachtet, sie berechnet, und daraus die Polhöhe abgeleitet, wie sie hier folgen:

1819 den 16. Mai Mittagshöhen der Sonne zu
Podiebrad.

| Wahre Zeit | Mittelpunktshöhe | Mittagshöhe |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| 11 ^u 42' 13 ³ | 58° 37' 1" | 58° 49' 7" |
| 44 13,3 | 39 41 | 49 13 |
| 45 52,3 | 41 16 | 48 55 |
| 47 2,3 | 42 31 | 48 57 |
| 48 15,3 | 43 41 | 48 58 |
| 49 10,3 | 44 31 | 49 0 |
| 50 15,3 | 45 31 | 49 9 |
| 51 17,3 | 46 6 | 49 0 $\frac{1}{2}$ |
| 52 5,3 | 46 31 | 48 55 |
| 52 55,3 | 47 1 | 48 56 |
| 54 1,3 | 47 31 | 48 53 |
| 54 51,3 | 48 1 | 49 2 |
| 55 54,3 | 48 31 | 49 9 ¹ |
| 58 45,3 | 49 11 | 49 14 $\frac{1}{2}$ |
| 0 ^u 0 55,3 | 58° 49 21 | 49 21 |
| 2 40,3 | 48 56 | 49 12 |
| | Im Mittel | 58° 49' 4" |
| Berl. Jahrb. Abweichung der ☉ — | | 18 57 46 |
| Aequators) Höhe | | 39 51 18 |
| Pol) | | 50° 8' 42" |

Da nun sowohl die geographische Breite als Länge für Podiebrad bestimmt ist, so ist auch dessen physischer Ort, wo es eigentlich liegt, so richtig bekannt, als man solchen zum geographischen und gewöhnlichen Gebrauche vonnöthen hat.

Auß den Barometerhöhen, so ich 1819 im Mai zu Podiebrad beobachtet, und in Vergleich mit denen zu Prag berechnet habe, finde ich das erste Stockwerk der dasigen Dechantei um 1 Wiener Klafter und 5 Fuß tiefer als den Barometerort zu Prag an der Sternwarte. Vermittelst meines Glashorizontes fand ich mit Herrn Dechant Kößler den Wasserspiegel der Elbe der Dechantei gegenüber um 5 Klafter und 6 Zoll tiefer als das erste Stockwerk. Die Elbe an der Podiebrader Dechantei ist daher 6 Klafter, 5 Fuß, 6 Zoll tiefer als der Barometerort zu Prag im zweiten Stock nächst der Klemenskirche.

Der Wasserspiegel der Moldau an der Prager Brücke ist 9 Klafter, 2 Fuß, 7 Zoll tiefer, als der Barometer an der Klemenskirche. Der Wasserspiegel der Elbe bei Podiebrad ist demnach um 2 Klafter, 3 Fuß höher, als der Wasserspiegel der Moldau zu Prag.

Prag ist höher als die See bei Hamburg $94\frac{1}{2}$ Wiener Klafter; Podiebrad demnach um 92 Klafter 4 Fuß. Hiedurch ist also auch die Höhe von Podiebrad über die Meeressfläche bekannt.

Merkwürdig ist es, daß Podiebrad an der Elbe und Laun an der Eger um 2 Klafter, also fast gleichviel tiefer liegen, als der Barometerort zu Prag; eben deswegen eine gleiche Erhebung über die See bei Hamburg behaupten. Die Eger bei Laun dürfte in Vergleich mit dem ersten Stock im dortigen Gasthose zur goldenen Sonne etwas tiefer seyn, als die Elbe bei Podiebrad. Die Elbe und Eger an diesen zwei Städ-

ten haben also auch beinahe dieselbe Höhe über die Meeresfläche.

Der Ort am Einflusse der Eger in die Elbe unter Kopist über Leitmeritz ist um 28 Klafter tiefer als Prag. Die Elbe von Podiebrad hat demnach 21 Kl. Gefälle bis zum Einflusse der Eger. Die Entfernung beträgt in gerader Linie $5\frac{1}{2}$ deutsche Meilen. Bei dieser Strecke kämen also im Mittel 7 Zoll Gefälle der Elbe auf 100 Wiener Klafter.

Nehme ich an, daß die Eger bei Laun um 2 Klafter tiefer ist, als die Elbe bei Podiebrad; so hat der Egerfluß von Laun bis zur Elbe 19 Kl. Gefälle. Diese Entfernung beträgt in gerader Linie nur 4 deutsche Meilen.

Auf dieser Strecke ihres Fluthbeetes hätte folglich die Eger $8\frac{3}{4}$ Zoll Gefälle auf 100 Wiener Klafter.

Die Eger hat dem zu Folge in diesem ihren Rinnsaale im Mittel einen um $1\frac{3}{4}$ Zoll stärkern Fall, als die Elbe.

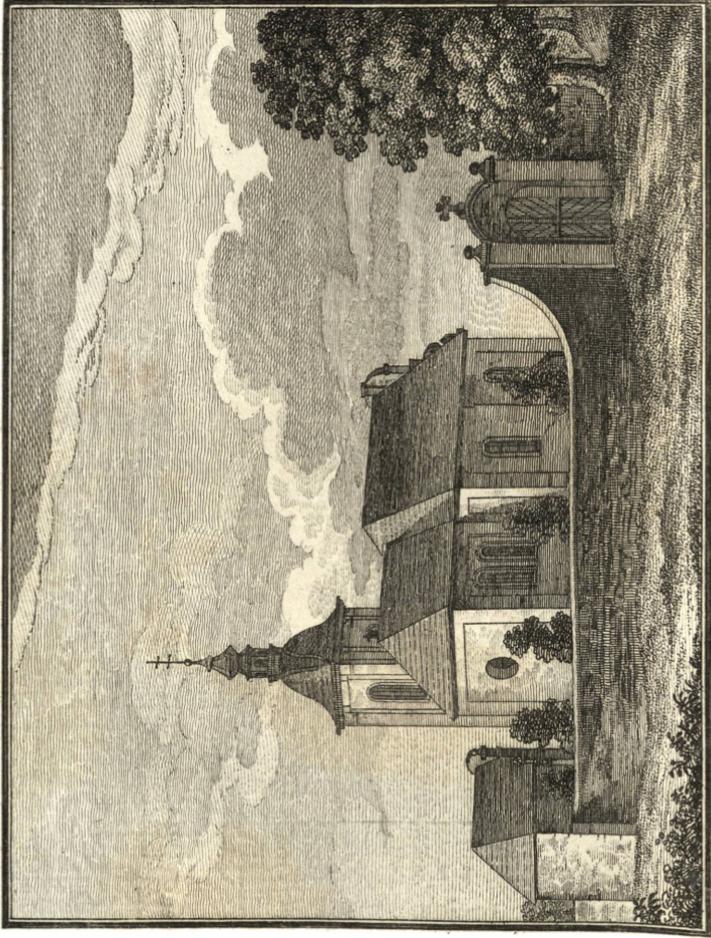
Uebersichtstabelle der angegebenen geographischen Breiten und Längen.

| | Breite | | | Länge | | |
|-------------------|--------|----|-----|-------|----|----|
| Prager Sternwarte | 50° | 5' | 18" | 32° | 5' | 0" |
| Hradeschin | 50 | 2 | 35 | 32 | 25 | 30 |
| Podiebrad | 50 | 8 | 42 | 32 | 47 | 21 |
| Bysoka | 49 | 56 | 38 | 32 | 51 | 8 |
| Horzitz | 50 | 21 | 20 | 33 | 18 | 20 |
| Königgrätz | 50 | 12 | 38 | 33 | 29 | 50 |

Zur leichtern Uebersicht will ich die in diesem Aufsatze angeführten Höhenangaben in einer Tabelle zusammenstellen.

| Ortsnamen | Uiber Prag — die Meeresfläche | |
|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Wiener Klasten. |
| Groß Mehowyzd | 20 $\frac{1}{2}$ | 115 |
| Hradeschin | 100 | 194 $\frac{1}{2}$ |
| Tuklat | 28 $\frac{1}{2}$ | 123 |
| Sadská | 0 | 94 $\frac{1}{2}$ |
| Podiebrad unter | 2 | 92 $\frac{1}{2}$ |
| Brbíz | 18 | 112 $\frac{1}{2}$ |
| Bysoka | 136 | 230 $\frac{1}{2}$ |
| Lužek | 18 | 112 $\frac{1}{2}$ |
| Horžík | 56 | 150 $\frac{1}{2}$ |
| Königgrätz | 24 $\frac{1}{2}$ | 119. |

Anmerkung. Da vor Beendigung des Abdruckes dieser Abhandlung, nebst dem ersten, auch ein zweiter Kupferstich, welcher die St. Gottshardskirche bei Horžík von Nord-Ost darstellt, auf Veranstaltung des Herrn Professors Sander fertig geworden, so wurde man dadurch in Stand gesetzt, auch diese zweite Abbildung gegenwärtiger Abhandlung am Schluß noch beizulegen.



J. J. Schmitt del.

1878

St. Gotthardskirche bei Helsingfors in Schweden
(A. Schmitt del. 1878. No. 1)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl.- böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften](#)

Jahr/Year: 1820-1821

Band/Volume: [AS 7](#)

Autor(en)/Author(s): David Alons

Artikel/Article: [Geographische Breite und Länge von Hörzitz und Königgratz 1-63](#)