

ASTRONOMISCHE UND GEODÄTISCHE BESTIMMUNGEN

DER

ÖSTERREICHISCH-UNGARISCHEN ARCTISCHEN EXPEDITION

1872—1874.

BESPROCHEN VON

CARL WEYPRECHT,

Schiffsleutnant.

(Mit einer Tafel.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 18. JÄNNER 1877.

Vorbemerkungen.

Folgende Instrumente kamen bei den astronomischen Beobachtungen in Verwendung:

Ein kleines Universalinstrument, Ablesung durch Loupen auf 10", der k. k. nautischen Akademie in Triest gehörend.

Ein Prismenkreis von Pistor und Martins und zwei Sextanten, Eigenthum der Officiere.

Zwei Boxchronometer, Barand²/₉₄₀ und Vorauer 67, und zwei Taschenchronometer, Parkinson und Vorauer, die ersteren drei Eigenthum der k. k. Kriegsmarine, letzteres Eigenthum von Professor Dr. Th. v. Öppolzer.¹

Zwei künstliche Horizonte.

Heber- und Aneroidbarometer, Thermometer.

Die beiden Boxchronometer waren gute Uhren. Barand, das verlässlichste, wurde nur als Vergleichschronometer benützt und kam während der ganzen Reise nicht aus seiner anfänglichen Aufstellung in der Officierscäüte.

Das Taschenchronometer Vorauer, welches schon die deutsche Expedition nach Ostgrönland und die Isbjörn-Reise im Sommer 1871 mitgemacht und sich beide Male vortrefflich bewährt hatte, versagte schon zu Anfang der Reise den Dienst und blieb stehen.

Parkinson wurde bei den Beobachtungen im Freien, Vorauer bei den Beobachtungen unter Cap Wilczek im Schneehause als Beobachtungschronometer benützt, und sind nach jeder Beobachtung mit Barand verglichen.

Die Uhrstände wurden vor der Einschiffung in Bremerhaven, dann während des Aufenthaltes in Tromsö durch correspondirende Sonnenhöhen bestimmt. Als im Herbste die ersten Mondabstände genommen werden konnten,

¹ Ich kann nicht unterlassen, meinem Freunde und Lehrer Prof. Dr. Th. v. Öppolzer, ferner meinem Freunde Prof. Dr. E. Weiss für ihre Unterstützung mit Rath und That, die sie mir vor und nach der Expedition zu Theil werden liessen hier meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

ergaben sich bedeutende Änderungen im Gange. Stand und Gang der Uhren wurden von da an, so oft sich die Gelegenheit erbot, durch Mondstauzen corrigirt, deren Resultate in Tabelle A zusammengestellt sind.

Beim Verlassen des Schiffes musste Alles zurückbleiben, was nicht unumgänglich nothwendig war, darunter auch die Chronometerjournale. Aus dem astronomischen Journale sind nur die gefundenen Stände des Beobachtungschronometers, nicht aber die Vergleiche mit dem Normalchronometer ersichtlich.

Es lassen sich in Folge dessen nachträglich die gefundenen Stände und Gänge des Normalchronometers, auf welchen die Längenbestimmungen während des Treibens beruhen, im Detail nicht mehr verfolgen.

Die Resultate der Tabelle A wurden in Gruppen zusammengestellt und Stand und Gang für die zwischenliegende Zeit aus diesen gerechnet. Im Ganzen hielt sich das Normalchronometer sehr gut; je nach der Jahreszeit kamen aber doch ziemlich ansehnliche Differenzen im Gange vor.

Die Gelegenheit zur guten Beobachtung von Mondstauzen ist nicht so häufig, als man glauben sollte. Der Mond steht nur wenige Tage hoch genug, um verlässliche Beobachtungen zu erlauben. Um die Unverlässlichkeit der Refractionen bei so niedrigen Temperaturen und geringen Höhen auszugleichen, muss die Zeit abgewartet werden, wo Mond und Stern auf möglichst gleicher Höhe sind. Nebel und nebelartige Bewölkung im Sommer und die häufigen Schneestürme im Winter vereiteln den grösssten Theil der günstigen Gelegenheiten.

Überhaupt sind die atmosphärischen Verhältnisse in hohen Breiten den astronomischen Beobachtungen durchaus nicht so günstig, als man bei dem geringen absoluten Feuchtigkeitsgehalte der Luft erwarten sollte. So reine Bilder der Gestirne wie in unseren Breiten erhält man fast nie. Selten sieht man einen Stern im Fernrohre als reinen Punkt. Wir waren trotz aller Bemühungen mit einem guten Rohre von $2\frac{1}{2}$ Zoll Öffnung niemals im Stande, eine brauchbare Passage eines Jupitertrabanten zu beobachten.

Die Ursache hiervon mag darin zu suchen sein, dass die Luft in hohen Breiten, wenigstens im Winter, stets mehr oder weniger äusserst feine Eiskrystalle enthält. Dass dies der Fall ist, beweisen die häufigen Nebensonnen und Nebenmonde bei vollkommen heiterem Himmel. Bei sehr niedrigen Temperaturen findet oft, ohne eine Spur von Bewölkung, leichter Schneefall, bestehend aus haarfeinen Nadeln, statt, die nach kurzer Zeit eine mehrere Millimeter dicke Schichte bilden können. Diese Beobachtung kehrt im meteorologischen Journale fortwährend wieder.

Mit den aus den Daten der Tabelle A abgeleiteten Uhrständen und Gängen wurden die Längenbestimmungen während des Treibens gerechnet.

Tabelle B enthält die Ortsbestimmungen von der Abreise von Tromsö bis zum Tage des Antreibens bei der Wilczek-Insel, 14. Juli 1872 bis 1. November 1873.

Alle diese Beobachtungen sind mit Sextant und künstlichem Horizonte ausgeführt. Nur während der ersten Tage der Reise, in hoher See und in leichtem Treibeise, wurden Höhen direct über den Horizont gemessen. Es kamen vereinzelte Fälle vor, wo das Quecksilber durch längere Zeit gefroren war; in diesem Falle wurde ein künstlicher Horizont von Terpentinöl, geschwärzt mit Kienruss, benützt.

Die Breiten sind aus Meridianhöhen von Sonne, Mond oder Sternen, obere oder untere Culmination, gerechnet.

Als das Schiff bei der Wilczek-Insel fest getrieben war, wurde das Universale in Gebrauch genommen und auf dem Pfeiler für die absoluten magnetischen Bestimmungen im Schneehause Nr. 2 aufgestellt.¹

Die Fäden des Universalinstrumentes wurden schlaff, als sie den niedrigen Temperaturen im Freien ausgesetzt waren, und da die Erfahrungen am magnetischen Theodolithen gezeigt hatten, wie schwer und nahezu unmöglich es ist, bei so niedrigen Temperaturen neue Fäden fehlerfrei einzuziehen, so wurde vorgezogen, die alten zu belassen und ihre Intervalle so oft als nöthig neu zu bestimmen.

Tabelle C enthält drei Bestimmungen der Intervalle. Faden II und III zeigen bedeutende Differenzen. Sie sind aus den Durchgängen eines Polsternes gerechnet.

Die Zeitbestimmungen wurden ausgeführt, so oft es andere Beobachtungen erheischten, theils mit dem Universale, theils mit Sextant und Prismenkreis.

¹ Über die Einrichtung der Observatorien siehe bei den magnetischen Beobachtungen.

Im letzteren Falle wurden — mit Ausnahme von zwei Beobachtungen einseitiger Höhen — correspondirende Vor- und Nachmittags Höhen genommen, die Änderungen von Barometer und Thermometer blieben dabei unberücksichtigt.

Mit dem Universale wurde wo möglich die Passage an allen sieben Fäden beobachtet und Zeit und Azimuth des Instrumentes und der Mire für die absoluten magnetischen Bestimmungen aus der Beobachtung eines Pol- und eines oder zweier Äquatorialsterne bestimmt.

Die Collimation wurde durch Umlegen und Einstellung auf einen fixen Punkt — die 176^m entfernte, im Winter beleuchtete Mire für die magnetischen Beobachtungen — bestimmt.

Tabellen *D* und *E* enthalten die Daten und Resultate der Zeit und Azimuthbestimmungen der Mire mit Sextant, Prismenkreis und Universale.

Die Breitenbestimmungen wurden mit Sextant oder Prismenkreis und mit dem Universale ausgeführt und sind in den Tabellen *F* und *G* zusammengestellt.

Erstere sind aus Meridian- oder Circummeridian-Zenithdistanzen, letztere aus Circummeridian-Zenithdistanzen gerechnet.

Zur Beobachtung wurden im letzteren Falle die Sonnenränder abwechselnd auf die beiden Horizontalfäden eingestellt, Zeit, Kreis und Libelle notirt, dann das Fernrohr durchgeschlagen und die gleiche Beobachtung in der anderen Lage wiederholt.

Zur Reduction wurden Bessel's Refractionen angewendet.

Da die Beobachtungen mit sehr verschiedenen Instrumenten ausgeführt wurden, so ist es schwer, ihnen das richtige Gewicht zu geben. Das Mittel aus den Meridian-Zenithdistanzen gibt das gleiche Resultat, wie das Mittel aus den Circummeridian-Zenithdistanzen mit Sextant und Prismenkreis.

Nach den wahrscheinlichen Fehlern einer Beobachtung sollte eine Bestimmung mit dem Universale das Gewicht 4·6 gegenüber einer mit Reflexionsinstrument erhalten $\left(\frac{12\cdot7}{5\cdot9}\right)^2$. Die wahrscheinlichen Fehler sind aber wegen der so geringen Anzahl der Beobachtungen von sehr zweifelhaftem Werthe. Würde man die zwei Beobachtungen am 3. und 19. November, welche am meisten vom Mittel abweichen, deren Eliminirung das Mittel jedoch nicht ändert, ausstossen, so wäre der wahrscheinliche Fehler der Beobachtungen mit den Reflexionsinstrumenten sogar geringer, als jener mit dem Universale.

In Anbetracht dessen erhielt das Mittel aus den Bestimmungen mit den Reflexionsinstrumenten das willkürliche Gewicht $\frac{1}{2}$ gegenüber jenen mit dem Universale, und es wurde die Breite des Observatoriums bestimmt:

$$79^{\circ}50'56\cdot0 \text{ N.}$$

Die Länge wurde durch die in Tabelle *H* zusammengestellten Mondstrecken bestimmt. Sie sind durch die beiden Beobachter Weyprecht und Orel mit drei verschiedenen Instrumenten ausgeführt.

Bei Fernröhren, welche so geringe Schärfe besitzen, wie diejenigen der Reflexionsinstrumente, hängt die Genauigkeit der Beobachtung sehr von der Schärfe des Sternbildes ab, welches im Fernrohre erscheint. Ist dieses gut begrenzt, so kann der geübte Beobachter durch Mondstrecken genügend genaue Resultate erzielen. Der Zustand der Atmosphäre und die durch dieselben bedingte Reinheit der Bilder sind bei den Reflexionsinstrumenten weit mehr massgebend, als bei Instrumenten, welche die directe Beobachtung erlauben. Schon die Bestimmung des Indexfehlers bei Nacht durch Deckung des direct gesehenen und des reflectirten Sternbildes bleibt stets sehr unsicher, sobald beide nicht rein erscheinen. Die nahe zum Gesichte gehaltenen und dadurch unter den Einfluss der Körperwärme gebrachten Spiegel und Fernröhre beschlagen sich in jenen Temperaturen sehr rasch mit Eis und machen die Bilder noch unreiner.

Durch das Putzen wird ausserdem sehr leicht der Indexfehler geändert.

Hierdurch sind die bedeutenden Differenzen der Resultate aus den verschiedenen Serien von Beobachtungen leicht erklärlich. Es wäre entschieden vortheilhafter gewesen, die Länge durch Sternbedeckungen und Mondculminationen zu bestimmen.

Es ist schwer, aus den zusammengestellten Resultaten zu einem richtigen Mittel zu gelangen. Dieselben enthalten die Fehler der Mondtafeln, der Instrumente und der Beobachtungen.

Da in erster Linie der Zustand der Atmosphäre entscheidend ist, so wäre es am richtigsten, die Beobachtungen derart zusammenzustellen, dass man für jeden Tag aus den einzelnen Serien das Mittel nimmt und wiederum aus den Resultaten der Tage das Endmittel zieht. Durch diesen Vorgang würde auch den Fehlern in den Mondtafeln am meisten Genüge geleistet.

Hierdurch erhalten aber die Tage, an welchen nur eine Serie von Distanzen genommen wurde (2. und 10. November, 1. und 22. Februar) ein zu grosses Gewicht gegenüber den anderen mit mehreren Serien.

Gibt man diesen vier Tagen das Gewicht $\frac{1}{2}$ gegenüber den anderen, so wird die Länge des Observatoriums:

$$+ 3^{\text{h}} 55^{\text{m}} 47^{\text{s}} \cdot 2 = 58^{\circ} 46' 48'' \text{ O. v. G.},$$

und wenn einfach das Mittel aus allen Serien, ohne Rücksicht auf die Tage genommen wird:

$$+ 3^{\text{h}} 55^{\text{m}} 44^{\text{s}} \cdot 7 = 58^{\circ} 46' 10'' \text{ O. v. Gr.}$$

Der Unterschied der auf beide Arten gewonnenen Resultate ist nur gering gegenüber dem wahrscheinlichen Fehler im Resultate $= \pm 10^{\text{s}} \cdot 5$.

Wie man sieht, ist der Vorgang, wie das Endresultat — sowohl der Länge, als der Breite des Observatoriums bei Cap Wilczek — gewonnen wurde, ein ziemlich willkürlicher. Es lag jedoch nicht im Zwecke der Expedition, jene vollkommene astronomische Genauigkeit der Ortsbestimmungen anzustreben, welche für höhere geodätische Zwecke notwendig ist.

Sämmtliche astronomische Beobachtungen sind vom Schiffsführer Orel angeführt und gerechnet. Nur an der Bestimmung der Länge durch Mondsternen nahm Weyprecht Theil.

Tabelle A.

Mondsternen,

beobachtet während des Treibens des Schiffes.

Datum	Instru- ment	Beob- achter	Distanzen		Gefundener Stand gegen Greenw.	Datum	Instru- ment	Beob- achter	Distanzen		Gefundener Stand gegen Greenw.
			von	Anzahl					von	Anzahl	
1872						April 3	Sext. I	O	Jupiter	10	—20° 23' 7"
							Kreis	W	"	8	—19 6 0
Sept. 21	Kreis	W	Sonne	3	— 3 ^m 59 ^s 17	Mai 2	"	"	Sonne	10	—20 32 8
26	"	"	"	"	— 5 31 2	6	Sext. I	O	"	10	—22 49 9
Oct. 29	"	"	Jupiter	3	— 6 30 0	"	Kreis	W	"	10	—20 22 7
Nov. 15	Sext. I	O	"	3	—13 31 9	30	"	O	"	10	—20 51 0
25	"	"	"	3	— 6 13 0	"	"	W	"	10	—23 0 1
Dec. 14	Kreis	W	"	6	—11 48 8	"	"	O	"	10	—21 29 9
	Sext. I	O	"	3	—15 4 3	"	Sext. I	O	"	12	—23 9 7
15	"	W	"	4	—10 2 8	Juni 1	"	W	"	10	—25 22 2
	Kreis	W	"	8	—10 39 1	"	Kreis	W	"	10	—25 30 7
16	Sext. I	O	"	6	—11 36 5	"	"	O	"	10	—23 9 9
	Kreis	W	"	6	—11 32 5	3	"	W	"	10	—22 17 9
1873						"	"	O	"	10	—22 3 1
						Juli 18	"	W	"	10	—22 59 6
Jan. 11	Sext. I	O	"	6	—13 0 7	"	"	O	"	2	—29 27 1
	Kreis	W	"	10	—12 15 9	20	"	W	"	10	—29 41 7
Febr. 5	"	"	"	5	—11 43 9	"	"	O	"	10	—28 19 8
	Sext. II	O	"	3	—16 20 5	Aug. 11	"	W	"	10	—30 32 8
März 5	" I	W	"	10	—20 9 2	"	"	O	"	10	—28 0 6
	Kreis	W	"	10	—17 55 9	"	"	W	"	10	—29 40 0
April 2	"	"	"	10	—19 8 1	"	"	O	"	10	—28 41 7
	Sext. I	O	"	7	—20 43 4	16	"	W	"	10	—30 46 7
	Kreis	W	"	11	—19 8 4	Sept. 9	Sext. I	O	Venus	6	—28 45 7
						Oct. 17	Kreis	W	Aldebaran	8	—31 46 7

Die gefundenen Stände sind die der Beobachtungsnbr (Taschenchronometer Parkinson & Froy). Jene zwei fett gedruckten aber scheinen Stände des Boxchronometers Vorauer 67 zu sein.

Tabelle B.

Ortsbestimmungen

während des Treibens des Schiffes.

Datum	Ungefähre Ortszeit d. Beob.	Beobachtetes Gestirn	Art der Beobachtung	Gefundene		Datum	Ungefähre Ortszeit d. Beob.	Beobachtetes Gestirn	Art der Beobachtung	Gefundene			
				Breite N.	Länge O. Gr.					Breite N.	Länge O. Gr.		
1872						Sept. 28	Mittag 10 ^h am.	Sonne	Meridian	h	76° 37' 2	—	
Juli 16	8 1/2 ^h am.	Sonne	einseitige	h	—	22° 2' 2	2 pm.	"	corresp.	"	—	61° 10' 8	
17	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Meridian	"	71° 41' 6	—	10 3/4 ^h am.	"	Circumm.	"	76 50' 2	—	
18	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	25 2' 6	2	Mittag	Meridian	"	76 59' 2	—	
19	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Circumm.	"	72 36' 2	—	2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	65 48' 7	
23	Mittag 6 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	27 18' 8	3	Mittag	Meridian	"	77 3' 9	—	
21	Mittag 6 1/2 ^h am.	"	Circumm.	"	72 33' 9	—	2 1/2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	66 1' 5	
26	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	12 21' 7	17	12 ^h pm.	Mond	Meridian	"	77 50' 5	—
27	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	Meridian	"	74 54' 9	—	8 1/2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	69 22' 8	
28	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	51 43' 0	18	Mittag 6 ^h pm.	Sonne	Meridian	"	77 48' 3	—
29	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Meridian	"	74 54' 2	—	22	5 ^h pm.	Mond	einseitige	"	—	69 8' 1
30	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	51 42' 0	28	Mittag 9 ^h am.	"	Meridian	"	77 45' 6	—
31	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Meridian	"	74 47' 2	—	31	7 1/2 ^h am.	Jupiter	"	77 53' 5	—	
Aug. 1	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	52 57' 4	Nov. 5	2 1/2 ^h am.	z Orionis	Meridian	"	77 52' 7	—
2	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	Meridian	"	71 39' 0	—	9	2 ^h am.	Jupiter	einseitige	"	—	69 30' 3
3	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	52 59' 4	6 ^h pm.	z Aquilae	Meridian	"	78 15' 7	—	
6	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	Meridian	"	71 40' 0	—	6 ^h pm.	z Cygni	"	"	78 15' 2	—	
7	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	51 52' 8	6 ^h pm.	z Bootis	einseitige	"	—	69 41' 3	
8	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	Meridian	"	75 3' 0	—	6 ^h pm.	z Aurigae	"	"	—	69 13' 5	
10	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	einseitige	"	—	57 6' 7	14	11 1/2 ^h pm.	Mond	Meridian	"	78 8' 2	—
11	Mittag 3 1/2 ^h pm.	"	Circumm.	"	75 50' 0	—	7 ^h pm.	"	einseitige	"	—	71 16' 5	
17	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	57 16' 7	16	6 1/2 ^h am.	Jupiter	Meridian	"	78 10' 8	—
18	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Meridian	"	76 17' 9	—	18	6 1/2 ^h am.	"	"	78 9' 8	—	
24	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	61 17' 5	7 ^h am.	Mond	einseitige	"	—	70 31' 2	
25	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Circumm.	"	76 18' 6	—	22	6 ^h am.	Jupiter	Meridian	"	78 12' 5	—
28	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	einseitige	"	—	62 3' 2	28	10 ^h am.	z Bootis	"	78 12' 9	—	
Sept. 1	Mittag 8 1/4 ^h am.	"	Meridian	"	76 21' 7	—	4	10 ^h am.	Jupiter	einseitige	"	—	69 48' 6
2	Mittag 3 3/4 ^h pm.	"	einseitige	"	—	62 3' 2	5 1/2 ^h am.	z Bootis	"	"	78 19' 7	—	
4	Mittag 8 1/2 ^h am.	"	Circumm.	"	76 22' 3	—	9 1/4 ^h am.	"	einseitige	"	—	69 0' 9	
5	Mittag 8 1/4 ^h am.	"	Meridian	"	76 21' 7	—	8	6 ^h am.	Jupiter	Meridian	"	78 20' 7	—
11	Mittag 3 3/4 ^h pm.	"	einseitige	"	—	62 50' 1	6 ^h am.	z Aurigae	einseitige	"	—	69 2' 1	
11	Mittag 10 ^h am.	"	Meridian	"	76 24' 9	—	12	10 ^h pm.	Mond	Meridian	"	78 25' 3	—
11	Mittag 10 ^h am.	"	corresp.	"	—	62 47' 0	16	6 ^h pm.	einseitige	"	—	68 57' 5	
16	Mittag 10 ^h am.	"	Circumm.	"	76 23' 8	—	8 1/2 ^h am.	z Bootis	Meridian	"	78 21' 7	—	
21	Mittag 10 ^h am.	"	Meridian	"	76 23' 7	—	1 ^h am.	Jupiter	einseitige	"	—	67 42' 7	
26	Mittag 10 ^h am.	"	einseitige	"	—	62 49' 3	19	11 ^h pm.	z Aurigae	Meridian	"	78 13' 3	—
27	Mittag 2 ^h pm.	"	Meridian	"	76 23' 9	—	26	12 ^h pm.	Jupiter	einseitige	"	—	67 11' 6
			corresp.	"	—	62 49' 3	7 ^h am.	z Bootis	Meridian	"	78 10' 4	—	
			Meridian	"	76 23' 9	—	7 ^h am.	Jupiter	einseitige	"	—	68 20' 1	
			einseitige	"	—	60 18' 1	1 ^h am.	z Gem.	Meridian	"	78 11' 8	—	
			Meridian	"	76 35' 4	—	1873						
			corresp.	"	—	60 50' 8	Jän. 2	7 ^h am.	z Bootis	"	78 37' 0	—	
			Meridian	"	76 37' 3	—	3	9 ^h am.	Jupiter	einseitige	"	—	66 56' 8
			corresp.	"	—	60 50' 8	8	3 ^h am.	"	Meridian	"	78 37' 8	—
			Meridian	"	76 34' 5	—	11	3 ^h am.	"	"	78 46' 7	—	
			einseitige	"	—	63 9' 0	19	11 ^h am.	z Lyrae	"	78 48' 9	—	
			Meridian	"	76 35' 8	—	26	11 ^h am.	"	"	78 43' 5	—	
			corresp.	"	—	64 8' 4	26	1 1/2 ^h am.	z Bootis	einseitige	"	—	69 32' 1
			Meridian	"	76 37' 8	—	Febr. 2	2 1/2 ^h am.	Jupiter	Meridian	"	78 50' 0	—
			einseitige	"	—	64 1' 1	9 ^h pm.	z Aurigae	einseitige	"	—	71 47' 0	
			Meridian	"	76 37' 8	—	5 ^h pm.	z Orionis	Meridian	"	78 41' 8	—	
			corresp.	"	—	73 7' 1	3 ^h pm.	Jupiter	einseitige	"	—	73 7' 1	
			Meridian	"	76 37' 8	—	6 1/2 ^h pm.	z ² Gem.	"	"	—	73 7' 5	
			einseitige	"	—	72 20' 4	14	3 ^h pm.	Venus	Meridian	"	79 11' 9	—
			Meridian	"	76 37' 8	—	6 1/2 ^h pm.	Jupiter	einseitige	"	—	72 20' 4	

Datum	Ungelähre Ortszeit d. Beob.	Beobachtetes Gestirn	Art der Beobachtung	Gefundene		Datum	Ungelähre Ortszeit d. Beob.	Beobachtetes Gestirn	Art der Beobachtung	Gefundene	
				Breite N.	Länge O. Gr.					Breite N.	Länge O. Gr.
Febr. 16	3 ^h pm.	Venus	Meridian <i>h</i>	79° 11' 9"	—	Mai 6	8 ^{3/4} am.	Sonne	einseitige <i>h</i>	—	65° 0' 5"
19	3 ^h pm.	"	Meridian "	79 15·2	—	7	Mittag	"	Meridian "	79° 15' 0"	—
27	6 ^{1/2} pm.	Jupiter	einseitige "	—	71° 38' 2"	8	"	"	"	79 14·9	—
28	11 ^{1/4} pm.	"	Meridian "	79 11·9	—	10	"	"	"	79 20·4	—
März 3	6 ^{1/2} pm.	Venus	einseitige "	—	70 21 8	11	8 ^{1/2} am.	"	einseitige "	—	65 42·0
4	9 ^h pm.	ξ Gem.	Meridian "	79 13·3	—	11	Mittag	"	Meridian "	79 20·2	—
4	7 ^h pm.	Venus	einseitige "	—	69 32·8	13	8 ^{1/2} am.	"	einseitige "	—	65 32·1
4	3 ^{1/2} am.	z Bootis	Meridian "	79 12·9	—	13	Mittag	"	Meridian "	79 19·7	—
9	10 ^{1/2} pm.	Jupiter	einseitige "	79 19 3	—	14	8 ^{3/4} am.	"	einseitige "	—	65 15·8
11	8 ^h pm.	"	Meridian "	—	69 18·2	14	Mittag	"	Meridian "	79 19·8	—
11	1 ^h am.	z Bootis	Meridian "	79 20·5	—	16	8 ^{3/4} am.	"	einseitige "	—	64 45·6
15	Mittag	Sonne	"	79 19·2	—	16	Mittag	"	Meridian "	79 15·5	—
17	10 ^h pm.	Jupiter	"	79 19·4	—	17	8 ^{1/2} am.	"	einseitige "	—	63 39·0
15	1 ^h am.	"	einseitige "	—	68 28·5	17	Mittag	"	Meridian "	79 13·1	—
17	Mittag	Sonne	Meridian "	79 18·7	—	19	8 ^{3/4} am.	"	einseitige "	—	63 21·7
20	"	"	"	79 22·5	—	19	Mittag	"	Meridian "	79 9·7	—
20	"	"	"	79 33·4	—	20	"	"	"	79 9·9	—
24	7 ^{1/2} pm.	Venus	einseitige "	—	68 52·1	21	9 ^h am.	"	einseitige "	—	62 17·8
22	Mittag	Sonne	Meridian "	79 33·6	—	22	Mittag	"	Meridian "	79 9·2	—
22	9 ^{1/2} pm.	Jupiter	"	79 31 6	—	22	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 3·5
23	Mittag	Sonne	"	79 30·6	—	29	Mittag	"	Meridian "	79 2·4	—
25	"	"	"	79 23·2	—	30	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 55·5
27	8 ^{1/2} pm.	Venus	einseitige "	—	67 17·6	30	Mittag	"	Meridian "	79 2·5	—
27	10 ^h pm.	Jupiter	Meridian "	79 15·7	—	34	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 51·2
28	"	Venus	einseitige "	—	67 29·6	34	Mittag	"	Meridian "	79 2·5	—
28	Mittag	Sonne	Meridian "	79 15·1	—	34	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 53 9
29	"	"	"	79 11·1	—	Juni 4	Mittag	"	Meridian "	79 2·4	—
30	2 ^h pm.	"	einseitige "	—	67 35·7	3	3 ^{1/4} pm	"	einseitige "	—	62 43·4
30	Mittag	"	Meridian "	79 13·8	—	3	Mittag	"	Meridian "	79 0·4	—
31	"	"	"	79 11·3	—	5	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 29·7
April 1	"	"	"	79 7·9	—	5	Mittag	"	Circumm.	79 1·3	—
2	"	"	"	79 5·4	—	6	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 24·8
3	2 ^h pm.	"	einseitige "	—	66 49·9	6	Mittag	"	Meridian "	79 1·1	—
3	Mittag	"	Meridian "	79 1·9	—	9	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	62 20·0
4	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	66 22·3	9	Mittag	"	Meridian "	79 5·4	—
4	Mittag	"	Meridian "	79 5·0	—	10	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	61 31·4
5	"	"	"	79 5·1	—	10	Mittag	"	Meridian "	79 5·3	—
7	"	"	"	79 1·3	—	11	4 ^h pm.	"	einseitige "	—	61 23·6
10	"	"	"	79 12·4	—	11	Mittag	"	Meridian "	79 4·3	—
11	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	68 1·9	11	3 ^{1/2} pm.	"	einseitige "	—	61 21·3
12	Mittag	"	Meridian "	79 16·3	—	13	Mittag	"	Meridian "	79 5 5	—
12	"	"	"	79 19·8	—	16	"	"	"	79 2·5	—
13	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	67 43·0	18	"	"	"	79 6·6	—
13	Mittag	"	Meridian "	79 19·8	—	20	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	61 5 2
14	3 ^{1/2} pm.	"	einseitige "	—	67 40·2	20	Mittag	"	Meridian "	79 8·6	—
14	Mittag	"	Meridian "	79 18·2	—	22	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	61 2·8
15	"	"	"	79 13·9	—	22	Mittag	"	Meridian "	79 9·2	—
16	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	66 59·7	24	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	60 54·9
16	Mittag	"	Meridian "	79 15·8	—	24	Mittag	"	Meridian "	79 8·1	—
17	"	"	"	79 17·2	—	25	3 ^{3/4} pm.	"	einseitige "	—	60 31·8
18	"	"	"	79 17·8	—	25	Mittag	"	Meridian "	79 11·2	—
19	2 ^{1/2} pm.	"	einseitige "	—	66 31·9	26	3 ^{1/2} pm.	"	einseitige "	—	60 14·6
19	Mittag	"	Meridian "	79 18·5	—	26	Mittag	"	Meridian "	79 13·3	—
20	3 ^h pm.	"	einseitige "	—	65 51·0	27	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	59 55·3
20	Mittag	"	Meridian "	79 19·2	—	27	Mittag	"	Meridian "	79 13·7	—
21	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	65 37·3	28	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	59 46·0
21	Mittag	"	Meridian "	79 18·9	—	28	Mittag	"	Meridian "	79 15·5	—
23	"	"	Circumm.	79 12·2	—	29	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	59 35·4
27	"	"	Meridian "	79 13·5	—	30	Mittag	"	Meridian "	79 16·6	—
28	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	64 37·0	30	"	"	"	79 16·3	—
28	Mittag	"	Meridian "	79 12·2	—	Juli 3	"	"	"	79 15·2	—
29	3 ^{1/2} pm.	"	einseitige "	—	61 41·8	4	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	59 14·8
29	Mittag	"	Meridian "	79 11·5	—	4	Mittag	"	Meridian "	79 11·8	—
Mai 1	3 ^{1/4} pm.	"	einseitige "	—	61 58·8	5	3 ^{1/2} pm.	"	einseitige "	—	59 13·3
2	Mittag	"	Meridian "	79 17·1	—	5	Mittag	"	Meridian "	79 11·8	—
2	9 ^{1/2} am.	"	einseitige "	—	65 3·9	8	"	"	"	79 15·2	—
6	Mittag	"	Meridian "	79 16·0	—	10	1 ^h pm.	"	einseitige "	—	59 5 8
						10	Mittag	"	Meridian "	79 13·2	—

Datum	Ungelähre Ortszeit d. Beob.	Beobachtetes Gestirn	Art der Beobachtung	Gefundene		Datum	Ungelähre Ortszeit d. Beob.	Beobachtetes Gestirn	Art der Beobachtung	Gefundene	
				Breite N.	Länge O. Gr.					Breite N.	Länge O. Gr.
Juli 10	3 ³ / ₄ pm.	Sonne	einseitige h	—	59° 9' 0	Aug. 31	9 ³ / ₄ am.	Sonne	einseitige h	—	60° 5' 6
15	Mittag	"	Meridian "	79° 9' 8	—	3 ³ / ₄ pm.	"	"	"	—	60 1' 3
18	3 ¹ / ₂ pm.	"	einseitige "	—	59 52' 6	Sept. 2	Mittag	"	Circumm. "	79° 40' 2	—
19	Mittag	"	Circumm. "	79 7' 3	—	9 ¹ / ₂ am.	"	"	einseitige "	—	60 32' 9
20	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 50' 4	5	Mittag	"	Circumm. "	79 41' 3	—
21	Mittag	"	Meridian "	79 7' 6	—	9 ¹ / ₄ am.	"	"	einseitige "	—	60 12' 5
22	3 ¹ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 35' 1	8	Mittag	"	Meridian "	79 34' 2	—
23	Mittag	"	Meridian "	79 8' 7	—	3 ³ / ₄ pm.	"	"	einseitige "	—	59 17' 3
24	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 33' 6	9	Mittag	"	Meridian "	79 33' 6	—
25	Mittag	"	Meridian "	79 9' 2	—	9 ³ / ₄ am.	"	"	einseitige "	—	59 15' 9
26	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 33' 1	10	Mittag	"	Meridian "	79 32' 3	—
27	Mittag	"	Meridian "	79 9' 0	—	9 ³ / ₄ am.	"	"	einseitige "	—	59 53' 1
28	3 ¹ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 31' 1	16	Mittag	"	Meridian "	79 45' 6	—
29	Mittag	"	Meridian "	79 6' 5	—	3 ³ / ₄ pm.	"	"	einseitige "	—	61 30' 5
30	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 34' 2	23	Mittag	"	Meridian "	79 49' 6	—
31	Mittag	"	Meridian "	79 7' 1	—	9 ³ / ₄ am.	"	"	einseitige "	—	61 58' 1
Aug. 1	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 29' 5	30	Mittag	"	Meridian "	79 58' 3	—
2	Mittag	"	Meridian "	79 6' 6	—	9 ³ / ₄ am.	"	"	einseitige "	—	60 41' 1
3	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 27' 3	Oct. 1	Mittag	"	Meridian "	79 58' 2	—
4	Mittag	"	Meridian "	78 58' 5	—	16	9 ³ / ₄ am.	α Pegasi	"	79 54' 6	—
5	3 ¹ / ₂ pm.	"	einseitige "	—	60 25' 5	19	2 ¹ / ₂ am.	α Lyrae	einseitige "	—	60 34' 7
6	Mittag	"	Meridian "	78 56' 9	—	21	5 ³ / ₄ am.	Aldebar.	Meridian "	79 51' 0	—
7	3 ¹ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	60 40' 6	22	5 ³ / ₄ am.	Castor	einseitige "	—	60 40' 6
8	Mittag	"	Meridian "	79 0' 4	—	23	5 ³ / ₄ am.	α Lyrae	Meridian "	79 44' 6	—
9	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	61 6' 2	24	6 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	"	79 41' 5	—
10	Mittag	"	Meridian "	79 10' 2	—	25	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	60 7' 9
11	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	59 19' 1	26	5 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	Meridian "	79 41' 3	—
12	Mittag	"	Meridian "	79 19' 1	—	27	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	59 17' 1
13	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	61 6' 6	28	5 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	Meridian "	79 44' 0	—
14	Mittag	"	Meridian "	79 24' 5	—	29	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	59 14' 1
15	9 ³ / ₄ am.	"	einseitige "	—	61 16' 3	30	5 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	Meridian "	79 43' 8	—
16	Mittag	"	Meridian "	79 27' 8	—	31	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	59 6' 6
17	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	61 7' 6	32	5 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	Meridian "	79 44' 8	—
18	Mittag	"	Meridian "	79 29' 1	—	33	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	59 9' 8
19	3 ³ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	61 31' 0	34	5 ³ / ₄ pm.	α Lyrae	Meridian "	79 48' 7	—
20	Mittag	"	Meridian "	79 31' 3	—	35	5 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	"	79 49' 3	—
21	3 ¹ / ₄ pm.	"	einseitige "	—	61 44' 8	36	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	58 59' 9
22	Mittag	"	Meridian "	79 43' 0	—	37	5 ³ / ₄ pm.	α Lyrae	Meridian "	79 50' 6	—
23	9 ³ / ₄ am.	"	einseitige "	—	60 23' 7	38	5 ³ / ₄ pm.	α Aquilae	"	79 50' 6	—
24	Mittag	"	Meridian "	79 42' 5	—	39	5 ³ / ₄ pm.	α Bootis	einseitige "	—	58 53' 7

Tabelle C.

Bestimmung der Fädenintervalle am Universalinstrument,
bestimmt aus Meridianurehgängen von β Ursae min. in der unteren Culmination.

Datum	I	II	III	V	VI	VII	Bemerkungen
1874							
Jänn. 15.	1.72182	1.59208	1.10117	1.20811	1.56658	1.72180	Die Fäden sind etwas schlaff.
" 28.	1.72568	1.56971	1.19443	1.20171	1.56660	1.72568	Die Fäden haben sich gestreckt.
Febr. 2.	1.72611	1.58705	1.13370	1.20171	1.56971	1.72460	Die Fäden sind wieder etwas schlaff geworden.

Tabelle D.

Zeitbestimmung mit Sextant und Prismenkreis,
beobachtet während des Festliegens des Schiffes beim Landeise der Wilezek-Insel.

a) Einseitige Höhen.

Datum	Gestirn	Gemessene Höhen	Chron. Zeit der Beob.	Indexfehler	Temp. R°	Barom. Paris	Chron. Park. gegen m. Ortszt.	Beobachter	Bemerkungen
1873									
Nov. 2.	z Bootis	40°26' 0" 21 15 7 15 3 0	1 ^h 41 ^m 40 ^s 45 31 48 44 48 55	+1' 20"	-24°0	28 ^h 14 ^m	+3 ^h 22 ^m 48 ^s 2	O.	Sextant
" 3.	"	39 57 30 44°21' 0" 17 15 14 30 11 0 8 0	0 ^h 56 ^m 0 ^s 56 39 57 13 57 52 58 30	+1' 30"	-23°0	28 ^h 15 ^m	+3 ^h 22 ^m 47 ^s 2	"	"

b) Correspondirende Höhen.

Datum	Gestirn	t	t'	$\frac{1}{2}(t' - t)$	Mittl. Ortszeit der Culm.	Chron. Park. gegen m. Ortszt.	Beobachter	Bemerkungen
1873								
Nov. 11.	z Aurigae	6 ^h 4 ^m 0 ^s 5 13 6 20 7 28 8 38 9 46 10 57 12 5 13 11 14 22	2 ^h 40 ^m 10 ^s 39 33 38 29 37 17 36 2 34 52 33 50 32 41 31 35 30 28	10 ^h 22 ^m 20 ^s 0 23 0 24 5 22 5 20 0 19 0 23 5 21 5 25 0 23 0	1 ^h 41 ^m 56 ^s 6 U. C.	+3 ^h 22 ^m 34 ^s 4	O.	Sextant
" 12.	"	5 ^h 45 ^m 40 ^s 17 48 48 56 50 3 54 5 53 17 54 26 55 30 56 44 58 53	2 ^h 51 ^m 28 ^s 49 21 48 13 46 58 46 0 43 41 42 35 41 27 40 28 38 6	10 ^h 18 ^m 31 ^s 0 34 5 31 5 30 5 32 5 30 5 28 5 31 0 29 5 29 0	1 ^h 11 ^m 0 ^s 9 U. C.	+3 ^h 22 ^m 29 ^s 5	"	"
" 18.	"	6 ^h 21 ^m 29 ^s 22 49 25 31 26 53 28 13 29 37 30 53 32 11 33 42 35 2 36 22	1 ^h 28 ^m 11 ^s 27 23 24 44 23 19 21 58 20 35 19 13 17 52 16 28 15 15 13 51	9 ^h 55 ^m 6 ^s 5 6 0 7 5 6 0 5 5 6 0 3 0 3 0 5 0 8 5 8 0	1 ^h 17 ^m 25 ^s 7 U. C.	+3 ^h 22 ^m 19 ^s 8	"	"
" 23.	z Lyrae	6 ^h 57 ^m 32 ^s 58 31 59 40 60 12 61 13	3 ^h 3 ^m 58 ^s 2 57 1 55 0 53 2 59 52	11 ^h 0 ^m 45 ^s 0 15 5 47 5 47 5 47 5	2 ^h 22 ^m 47 ^s 4 O. C.	+3 ^h 22 ^m 0 ^s 5	"	"

Datum	Gestirn	t	t'	$\frac{1}{2}(t'-t)$	Mittl. Ortszeit der Culm.	Chron. Park. gegen m. Ortsz.	Beob. achter	Bemerkungen
Nov. 29.	α Lyrae	5 ^h 38 ^m 38 ^s	3 ^h 36 ^m 9 ^s	10 ^h 37 ^m 23 ^s ·5	1 ^h 59 ^m 11 ^s ·7	+3 ^h 21 ^m 46 ^s ·6	0.	Sextant
		39 39	35 14	26 5	0. C.			
		40 38	34 17	27 5				
		41 34	33 21	27 5				
		42 25	32 27	26 5				
		43 24	31 25	24 5				
		44 14	30 27	20 5				
		45 25	29 30	27 5				
46 16	28 29	22 5						
Dec. 14.	α Lyrae	5 ^h 45 ^m 54 ^s	1 ^h 31 ^m 44 ^s	9 ^h 38 ^m 49 ^s ·0	1 ^h 0 ^m 12 ^s ·9	+3 ^h 21 ^m 20 ^s ·4	"	"
		47 2	30 43	52·5	0. C.			
		48 8	29 44	56·0				
		50 9	27 35	52·0				
		51 9	26 36	52·5				
		52 12	25 31	51·5				
		53 7	24 32	49·5				
		54 14	23 28	51·0				
		56 28	21 18	53·0				
		57 29	20 19	54·0				
		58 26	19 20	53·0				
		59 32	18 20	56·0				
" 29.	"	5 ^h 35 ^m 43 ^s	11 ^h 45 ^m 23 ^s	8 ^h 40 ^m 33 ^s ·0	0 ^h 1 ^m 14 ^s ·3	+3 ^h 20 ^m 42 ^s ·5	"	"
		36 49	44 4	26·5	0. C.			
		38 10	42 58	34·0				
		39 15	41 52	33·5				
1874								
März 30.—31.	Sonne	10 ^h 49 ^m 49 ^s	6 ^h 23 ^m 26 ^s	20 ^h 36 ^m 37 ^s ·5	12 ^h 4 ^m 20 ^s ·2	+3 ^h 17 ^m 30 ^s ·6	W	Kreis
		51 5	22 8	26·5	U. C.			
		52 24	20 53	38·5				
		53 26	19 55	40·5				
		54 32	18 53	42·5				
" 31.	"	6 ^h 25 ^m 43 ^s	11 ^h 3 ^m 1 ^s	8 ^h 41 ^m 22 ^s ·0	0 ^h 1 ^m 11 ^s ·0	+3 ^h 17 ^m 26 ^s ·0	"	"
		26 32	2 4	18·0	0. C.			
		27 36	1 0	18·0				
		28 43	10 59 57	20·0				
		29 43	58	25·5				
		32 31	56 18	24·5				
		33 22	55 13	17·5				
		34 15	54 12	13·5				
		35 26	53 0	13 0				
		36 31	52 13	23·5				
April 2.	"	6 ^h 14 ^m 6 ^s	11 ^h 14 ^m 10 ^s	5 ^h 41 ^m 8 ^s ·0	0 ^h 3 ^m 40 ^s ·5	+3 ^h 17 ^m 15 ^s ·6	"	"
		14 50	13 19	4·5	0. C.			
		15 42	12 27	4·5				
		16 38	11 33	5·5				
		17 48	10 32	6·5				
		23 22	4 46	4 0				
		24 11	3 50	0·5				
" 11.	"	6 ^h 12 ^m 56 ^s ·7	11 ^h 19 ^m 59 ^s ·6	8 ^h 46 ^m 28 ^s ·15	0 ^h 1 ^m 4 ^s ·9	+3 ^h 16 ^m 3 ^s ·5	"	"
		13 43·7	19 2·6	23·15	0. C.			
		14 30·7	18 10 6	20·65				
		15 20·7	17 24·6	22·65				
		16 12·7	16 37·6	25·15				
		18 13·7	14 28·6	21·15				
		19 10·7	13 39·6	25·15				
		21 51·7	10 55·6	25·15				
" 18	"	6 ^h 17 ^m 37 ^s	11 ^h 4 ^m 38 ^s	8 ^h 41 ^m 7 ^s ·5	11 ^h 59 ^m 49 ^s ·9	+3 ^h 15 ^m 8 ^s ·0	"	"
		18 27	3 43	5·0	0. C.			
		19 33	2 43	8·0				
		20 26	1 43	4·5				
		21 29	0 54	11·5				

Digitised by the Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel
 Original from The Biodiversity Heritage Library
 http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biodiversitylibrary.org

Datum	Gestirn	t	t'	$\frac{1}{2}(t+t')$	Mittl. Ortszeit der Culm.	Chron. Park gegen m. Ortsz.	Beob- achter	Bemerkungen
April 18.	Some	6 ^h 23 ^m 46 ^s	10 ^h 58 ^m 26 ^s	8 ^h 41 ^m 6 ^s 0	11 ^h 59 ^m 19 ^s 9	+3 ^h 15 ^m 8 ^s 0	W	Sextant
		21 39	57 37	8·0	O. C.			
		25 41	56 30	5·5				
		26 43	55 35	9·0				
		27 44	54 40	12·0				
" 25.	"	5 ^h 39 ^m 42 ^s	11 ^h 50 ^m 37 ^s	8 ^h 45 ^m 9 ^s 5	11 ^h 57 ^m 51 ^s 0	+3 ^h 14 ^m 0 ^s 8	O	"
		10 39	49 36	7·5	O. C.			
		41 40	48 34	7·0				
		42 43	47 33	8·0				
		43 45	46 35	10·0				
		45 29	44 17	8·0				
		46 24	43 45	4·5				
		47 35	42 44	9·5				
		48 34	41 43	8·5				
		49 39	40 40	8·0				

Tabelle E.

Azimuth- und Zeitbestimmungen mit dem Universalinstrument im Meridian,

beobachtet während des Festliegens des Schiffes beim Landeise der Wilczek-Insel.

Datum	Beobachtetes Gestirn	Auf den Mittelfaden reducirte Chron. Zeit	Chrcorrection	Chron. Park. gegen mittl. Ortszeit	Instrumental- fehler	Indexfehler, corr. Lesung der Mire, Azimuth der Mire	Kreislage	Beobachter	Bemerkungen
1874		Chron. Vor.							
Jän. 12.	γ Ursae maj. U. C.	0 ^h 50 ^m 9 ^s 90			$b = -1\cdot81$ $-2\cdot50$	32°40' 5 ^s 0	W.	O.	
	γ Pegasi O. C.	1 9 48·28	-1 ^h 3 ^m 20 ^s 38	+3 ^h 20 ^m 3 ^s 86	$c = +1\cdot23$ $k = +25\cdot346$	46 36 43·0 13 56 38·0			
" 15.	ζ Cygni O. C.	10 0 0·63			$b = -0\cdot66$ $-0\cdot55$	32 39 22·0	"	"	
	α Cephei O. C.	10 8 1·05	-0 52 39·30	+3 19 56·81	$c = +1\cdot33$ $k = +11\cdot470$	46 36 6·0 13 56 44·0			
" 28.	ξ Ursae min. U. C.	2 52 17·26	-0 1 46·02		$b = -2\cdot66$ $-1\cdot55$		"	"	
	α cor. bor. U. C.	3 31 7·04	46·29		$-4\cdot62$	32 35 16·6			
	γ Tauri O. C.	3 44 47·85	-0 1 46·00	+3 19 20 63	$c = +0\cdot80$ $k = 0\cdot559$	46 30 52·0 13 55 35·4			
Febr. 2.	ξ Ursae min. U. C.	2 33 31·58	+0 17 31·17		$b = +0\cdot45$ $+0\cdot88$		"	"	
	α cor. bor. U. C.	3 41 45·28	31·40		$+0\cdot31$	32 36 55·8			
	γ Tauri O. C.	3 22 22·65	+0 17 31·19	+3 19 14·22	$c = +0\cdot83$ $k = +5\cdot392$	46 33 2·5 13 56 6·7			
" 10.	ξ Cephei U. C.	8 37 55·65	+0 49 13·29		$b = +1\cdot15$ $+1\cdot15$		"	"	
	ε Leonis O. C.	8 49 32·51	13·37		$+0\cdot99$	32 35 4·6			
	α Leonis O. C.	9 12 30·53	+0 49 13·29	+3 18 59·08	$c = +0\cdot83$ $k = -1\cdot694$	46 31 32·5 13 56 27·9			
März 13.	ξ Cephei U. C.	6 39 4·43	+2 48 6·59		$b = -0\cdot39$ $-0\cdot36$		"	"	
	ε Leonis O. C.	6 50 43·59	6·71		$-0\cdot72$				
	α Leonis O. C.	7 13 41·52	+2 48 6·59	+3 18 8·24	$c = +0\cdot83$ $k = -8\cdot354$				

Azimuthbestimmungen der Mire.

Datum	Beobachtetes Gestirn	Beobachtete Chron. Zeit	Mittel der Kreisles.		Instrumentalfehler	Azimuth der Mire	Kreislage	Beobachter	Bemerkungen
			Gestirn	Mire					
1874									
Jän. 12.	α Ursae min. U.C.	1 ^h 47 ^m 30 ^s 00 1 59 1 80 2 44 17 60	33° 50' 0" 0 33 22 15 0 31 32 15 0	49° 36' 15" 0 46 37 5 0	b = - 53 ^o 06 - 52 ^o 04 + 16 ^o 45 c = ± 25 ^o 0	13° 56' 32 ^o 7	W O	0	Einstellung auf den Mittelfaden
Febr. 2.	γ Ursae maj. U.C.	1 10 51 09 1 27 0 23	29 33 10 0 32 57 50 0	46 32 50 0 46 33 15 0	b = + 14 ^o 56 - 22 ^o 62 c = ± 12 ^o 5	13 56 11 7	W O	,	Passage aller Fäden
März 9.	Sonne	8 46 0 2 8 18 10 0	32 35 15 0	46 31 7 5	c = + 7 5 k = - 128 1	13 56 23 4	W	,	Passage der Sonnenränder

Hierzu kommt noch eine von Weyprecht angeführte Beobachtung mittelst Passageinstrument des magnetischen Theodolithen mit 13° 56' 54" 0.

Ans diesen neun Bestimmungen das Mittel gezogen, ergibt: Lage der Mire vom Beobachtungspfeiler N 13° 56' 4 0.

Tabelle F.

Breitenbestimmungen mit Sextant und Prismenkreis,

beobachtet während des Festliegens des Schiffes beim Landeise der Wilczek-Insel.

Datum	Gestirn	Gemessene Doppelhöhe	Chron. Zeit der Beobachtung	Indexfehler	Therm. R.	Barom. Paris	Beobachter	?	Bemerkungen
1873		Meridian							
Nov. 2.	α Aquilae	37° 28' 0"	—	+ 1' 20"	- 24 ^o 0	28 ^h 4 ^m	0	79° 50' 53"	Sextant
3.	α Lyrae	97 39 15	—	+ 1 30	- 23 0	28 5	"	79 50 47	
11.	"	97 40 0	—	+ 1 30	- 21 5	27 11	"	79 50 21	Glasdach umgekehrt
19.	"	97 39 20	—	+ 1 30	- 30 0	27 10	"	79 50 43	
"	γ Gemin.	44 6 10	—	+ 1 30	- 30 0	27 10	"	79 51 10	Unt. Culm
"	α Aquilae	37 28 15	—	- 1 1 30	- 30 0	27 10	"	79 50 42	
1874		Circum.							
April 25.	♄ U-r.	16 11 15 11 25 11 45 11 50 12 0	33 ^m 35 ^s 31 15 36 9 36 16 37 41	- 0 35	- 6 0	28 4	"		Chron. Zeit d. w. Mittags = 8 ^h 43 ^m 53 ^s
"	♄ O-r.	47 15 55 16 0 18 0 16 10 16 15	38 52 40 11 41 18 42 51 43 39					79 50 50	
"	"	17 15 0 14 40 11 50 15 0 14 50	8 46 20 17 3 17 36 18 0 48 28	+ 0 50	- 6 0	28 4	W		Kreis
"	♄ U-r.	46 10 50 10 40 10 50 10 30 10 30	49 15 49 47 50 12 50 50 51 33					79 50 43	

Tabelle II.

Monddistanzen,

beobachtet während des Festliegens des Schiffes beim Landeise der Wilezek-Insel.

Datum, astronomisch	Instrument	Beobachter	gemessene Distanzen	Chron. Zeit der Beob.	Indexfehler	Thermom. R.	Barom. Paris	Stand des Chron.		Länge	Bemerkungen
								angenommen gegen Greenw.	gefunden		
1873			☾ — * α Aquilae								
Nov. 2.	Kreis	W.	77° 38' 0"	6 ^h 38 ^m 40 ^s							
			39 0	40 1							
			39 40	41 30							
			40 0	42 27							
			40 20	43 13							
			40 20	44 9	-0' 30"	-23° 2'	28 ^h 5 ^m	-31 ^m 28 ^s 6	-33 ^m 17 ^s 8	3 ^h 56 ^m 6 ^s 0	
			41 20	45 53							
			42 10	46 48							
			42 40	47 34							
			42 50	48 40							
			* — ☾ Aldebaran								
" 3.	Sext. II	O.	40 25 30	4 58 24							
			24 30	59 33							
			23 20	5 1 30							
			23 0	2 16							
			22 40	2 54							
			22 10	3 46	+1 10	-22° 0'	28 5	-31 31·9	-33 33·0	3 56 19·5	
			21 0	5 6							
			20 40	5 38							
			20 0	6 22							
			20 0	7 16							
" "	Kreis	W.	40 19 10	5 10 24							
			19 0	11 10							
			18 10	12 20							
			15 50	15 25							
			15 20	16 22							
			15 20	17 0	-0 15	"	"	"	-33 23·6	3 56 10·1	
			14 50	17 39							
			14 30	18 17							
			14 0	19 15							
			13 0	20 12							
" "	Sext. I	O.	40 9 30	5 23 13							
			8 45	26 13							
			8 15	27 30							
			7 30	28 10							
			6 45	28 50							
			6 30	29 38	+1 20	"	"	"	-32 35·5	3 55 22·0	
			6 15	30 27							
			5 15	32 17							
			5 0	33 8							
			4 30	33 50							
			* — ☾ Pollux								
" 5.	Sext. II	O.	54 1 30	5 37 20							
			0 10	38 36							
			0 0	39 28							
			53 59 40	40 33							
			59 10	41 30							
			58 40	42 19	+1 0	-21° 7'	28 6	-33 24·3	-32 32·5	3 55 14·7	
			57 20	41 16							
			56 50	45 8							
			56 0	46 20							
			54 41	48 15							

Datum, astro- nomisch	Instrument	Beobachter	Gemessene Distanzen	Chron. Zeit der Beob.	Index- fehler	Ther- mom. R.	Stand des Chron.		Länge	Bemer- kungen
							an- genommen	gefunden gegen Greenw.		
Nov. 5.	Kreis	W.	53°51'50" ^v 51 40 51 20 50 0 49 0 48 40 48 40 48 20 48 0 47 50	5 ^h 55 ^m 25 ^s 56 29 57 40 59 21 59 58 6 0 32 1 10 1 40 2 6 2 40	+0' 20"	-21° 7'	28 ^m 6 ^u	-33 ^m 21 ^s 3 -33 ^m 11 ^s 5	3 ^h 55 ^m 53 ^s 7	
☉ — * Aldebaran										
" 10.	Kreis	W.	57°23' 0" ^v 23 20 23 50 24 0 25 40 26 0 26 10 26 40 27 0 27 40 28 40 29 20 29 20 29 40	6 ^h 25 ^m 56 ^s 27 2 27 51 28 57 30 7 31 0 31 50 32 28 33 16 34 57 36 0 36 48 37 39 38 41	+0 20	-22 0	27 9	-33 27 8 -34 4 8	3 56 38 8	
* — ☉ Aldebaran										
Dez. 28.	"	"	37°35'40" ^v 34 30 34 0 33 30 32 20 31 40 32 0 31 30 30 40 30 30	1 ^h 6 ^m 3 ^s 6 54 8 12 9 31 10 23 11 15 12 3 12 32 13 14 13 52	+0 23	-28 8	27 7	-35 20 7 -35 3 9	3 55 48 4	
" "	Sext. I	O.	37 28 40 28 20 28 0 27 0 26 50 26 30 25 45 25 15 24 30 23 45	1 15 10 16 10 17 0 18 6 19 20 19 57 20 57 21 40 22 39 23 44	+1 25	"	"	-34 57 3	3 55 41 8	
" "	Kreis	W.	37 23 20 23 20 23 0 22 30 22 10 21 20 21 20 20 40 20 0 20 0	1 26 0 26 39 27 33 28 11 28 48 29 25 30 14 30 48 31 37 32 18	+0 23	"	"	-34 20 8	3 54 55 3	

Datum astro- nomisch	Instrument	Beobachter	Gemessene Distanzen	Chron. Zeit der Beob.	Index- fehler	Ther- mom. R.	Barom. Paris	Stand des Chron.		Länge	Bemer- kungen
								an- genommen	gefunden		
Dez. 30.	Kreis	W.	* - ☉ Pollux 50°60'40"	5 ^h 34 ^m 55 ^s							
			59 30	35 33							
			59 0	36 13							
			59 20	36 56							
			58 30	37 54							
			57 40	38 54	+0' 24"	-26° 9'	27 ^m 18 ^s 00 ^s	-35 ^m 26 ^s 4	-35 ^m 10 ^s 2	3 ^h 55 ^m 48 ^s 9	
			57 20	41 30							
			56 40	42 24							
			55 40	43 10							
			55 30	44 3							
" "	"	"	50 52 20	5 49 25							
			51 20	50 18							
			51 10	50 57							
			50 30	51 41							
			50 30	52 27							
			49 20	53 35							
			49 20	54 18							
			48 40	55 0							
			48 10	55 54							
			48 0	56 38							
			47 30	57 20							
			47 0	57 57	"	"	"		-33 50 ^s 8	3 54 29 ^s 5	
			47 0	58 30							
			46 0	59 12							
			45 50	60 10							
			46 0	60 52							
			45 0	61 35							
			44 50	62 17							
			43 40	63 41							
			43 0	64 25							
" "	"	"	50 34 0	6 23 51							
			33 40	24 19							
			33 40	24 51							
			30 0	25 35							
			32 30	26 24							
			32 20	27 6							
			31 10	27 15							
			30 30	28 21	"	"	"		-33 33 ^s 4	3 54 12 ^s 1	
			30 20	28 59							
			30 20	29 35							
			29 0	30 12							
			29 20	31 0							
			28 50	31 33							
			28 40	32 6							
			28 0	32 46							
1874 Jänn. 28.	"	"	* - ☉ Pollux 29°16'20"	2 ^h 10 ^m 28 ^s							
			16 0	11 36							
			16 0	12 13							
			15 20	12 53							
			15 0	13 36							
			14 40	14 25							
			14 0	15 5							
			14 0	15 52							
			13 20	16 38							
			13 10	17 24							
			12 20	18 36	+0 51	-25 9 27 s		-36 41 ^s 7	-36 12 1	3 55 32 ^s 8	
			11 50	19 20							
			11 20	19 57							
			11 40	20 45							
			10 0	21 53							
			10 0	22 37							
			9 20	23 27							
			9 0	24 9							
			9 0	24 47							
			8 20	25 37							

Digitized by the Austrian National Library, Vienna
 Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biodiversitylibrary.org

Datum astro- nomisch	Instrument	Beobachter	Gemessene Distanzen	Chron. Zeit der Beob.	Index- fehler	Ther- mom. R.	Stand des Chron.		Länge	Bemer- kungen	
							Barom. Paris	an- genommen gegen Grenw. gefunden			
Jän. 28.	Kreis	W.	29° 1' 50" 2 0 1 20 1 0 1 0 0 20 0 10 0 0	2 ^h 37 ^m 35 ^s 38 23 39 2 39 44 40 18 40 50 41 20 41 56							
			28 59 30 59 0 59 0 58 40 58 20 57 40 57 50	42 33 43 18 43 54 44 39 45 39 46 3 47 23	+0' 54"	-25° 9'	27 ^m 8 ^s	-36 ^m 41 ^s 7	36 ^m 15 ^s 6	3 ^h 55 ^m 36 ^s 3	
" "	Sext. I	O.	27 38 30 38 20 38 0 37 40 37 0 36 45 36 45 36 30 36 20 35 0	5 21 59 22 52 23 27 24 3 24 37 25 8 25 55 26 28 27 5 28 28	+1 15"	-25° 5'		"	-37 53 3	3 57 13 8	
			☉—☌ Aldebaran								
Febr. 1.	Kreis	W.	68° 33' 50" 34 0 34 20 35 20 35 40 36 20 36 10 37 0 37 30 37 40 38 30 38 40 39 0 39 20	5 ^h 50 ^m 22 ^s 51 21 52 11 53 12 53 58 55 12 55 55 56 49 57 30 58 5 59 5 59 59 60 56 61 26	+0 54"	-29° 7'	27 6	-36 52 5	-36 34 6	3 55 49 8	
			☌—☉ Polux								
" 22.	"	"	58° 59' 30" 59 0 59 0 58 50 57 30 57 0 55 50 54 10 54 0 52 40	3 ^h 6 ^m 16 ^s 7 1 8 19 9 33 10 13 10 54 13 58 16 3 17 57 18 57	+0 46"	-15° 0'	27 1	-37 20 0	-37 53 6	3 56 31 3	

Das Schiff lag etwa 2 1/2 Meilen im SW. der Wilezek-Insel. Durch diese und die östlich davon liegende Sahn-Insel war das Hauptland für den Beobachter an Bord vollkommen verdeckt.

Um nun einestheils den Punkt des Observatoriums auf einen fixen Punkt an Lande zu übertragen, anderen theils Oberlieutenant Payer eine genügend grosse Basis für die Aufnahmen während der Schlittenreisen zu liefern, wurde über dem Eise eine Basis gemessen und eine rohe Triangulirung bis Cap Tegetthoff ausgeführt.

Die Basismessung geschah mit einem Stampfer'schen Nivellirinstrumente und Latte.

Die Basis wurde in der ungefähren Kielrichtung des Schiffes gegen SSW. ausgesteckt und durch 10 Stangen, die gut einvisirt waren, in 9 Distanzen eingetheilt. Bei jeder zweiten Stange wurde das Instrument centrirt aufgestellt, und die Distanz zum vorhergehenden und nachfolgenden Lattenstande gemessen. Die Latte stand immer genau auf dem Punkte der betreffenden Stange, die zu diesem Zwecke ausgehoben wurde.

Der Winkel an der Latte wurde in Umdrehungen der Elevationschraube gemessen, die in Hundertstel getheilt war und auf Tausendstel gut geschätzt werden konnte.

Zur Reduction der Schraubenumgänge in Bogen diente die Formel:

$$W = 641 \cdot 36 (m - n) - 0 \cdot 0934 (m^2 - n^2),$$

worin m und n die obere und untere Ablesung. Diese Constanten waren in der Werkstätte des k. k. polytechnischen Institutes bestimmt. Das letzte Glied ist die Correction für ungleichen Schraubengang.

Die Latte war in Wiener Klafter und Zehntel derselben eingetheilt.

Bei der Beobachtung wurde das Instrument zuerst nivellirt und der Schraubengang bei der Horizontalstellung notirt = h , dann der Kreuzfaden abwechselnd auf 0·2 und 2·0 der Latte, = u und o , eingestellt und zum Schlusse die Horizontalstellung verificirt.

Die Lattenlänge ist also gleich 1·8 W. Kl.

Das Instrument befand sich in sehr gutem Zustande und besass ein vorzügliches Fernrohr.

Die Berechnung der Distanz aus den Winkeln geschah nach der Formel:

$$D = \frac{\cos \beta \cos (\beta - \alpha)}{\sin \alpha} d,$$

worin α = Winkel zwischen oberer und unterer Einstellung ($o - u$), β = Winkel zwischen Einstellung in der horizontalen und unteren Einstellung ($u - h$), d = Lattenmass.

Die Distanz 5—6 wurde direct mit der Latte gemessen = 20·75 W. Kl., da in Folge der Unebenheiten des Eises die Aufstellung des Instrumentes und der Latte nicht möglich war, diese Distanz wurde zweimal übermessen.

Der nördliche Basisendpunkt war der Top des Kreuzmastes. Das Schiff lag stark auf die Seite geneigt, mit dem Lothe wurde der dem Top entsprechende Punkt auf Deck gefunden und hier das Instrument zur Messung der Horizontalwinkel am nördlichen Basisendpunkte aufgestellt. Auf diesem Punkte war die Latte von der Stange 2 nicht sichtbar, zur Messung der Distanz 1—2 wurde sie in der Richtung der Basis auf der rückwärtigen Bordwand aufgestellt und die Distanz Basisendpunkt bis zu diesem Aufstellungspunkte direct gemessen = 2·66 W. Kl.

Die Basis hätte nochmals übermessen werden sollen; die Arbeit musste jedoch wegen der dringenden Rückzugsvorbereitungen unterbleiben.

In Folgendem sind die Daten der Basismessung zusammengestellt. Beobachter W.:

Stange	1—2	2—3	3—4	4—5	6—7	7—8	8—9	9—10
$h =$	19·90	19·86	19·90	19·90	19·90	19·85	19·90	19·83
$u =$	26·015	19·536	17·040	17·536	21·350	20·913	20·640	20·349
$o =$	31·657	25·645	21·764	22·141	24·334	24·580	21·880	23·620
$u =$	26·040	19·541	17·040	17·535	21·341	20·899	20·634	20·343
$o =$	31·650	25·658	21·751	22·142	21·349	24·565	24·876	23·611
$u =$	26·048	19·559	17·041	17·532	21·340	20·901	20·628	20·350
$o =$	31·650	25·671	21·758	22·143	24·328	24·576	24·870	23·620
$u =$	26·042	19·568	17·049	17·530	21·335	20·902	20·633	20·350
$o =$	31·650	25·681	21·763	22·145	24·311	24·571	24·877	23·616
$u =$		19·555	17·040	17·527		20·890	20·635	20·358
$o =$		25·665	21·761	22·143		24·560	24·880	23·632
$o - u =$	5·608	6·112	4·718	4·611	2·982	3·668	4·243	3·270
$h - u =$	6·144	0·248	2·858	2·368	1·441	1·052	0·731	0·520

Hieraus ergibt sich die ganze Länge der Basis:

Nördlicher Basisendpunkt — Stange 1 = 2 66

Stange 1—2	= 101·08 ± 0·07	wahrsch. Fehler einer Beobachtung,	0·037	wahrsch. Fehler im Resultate
2—3	= 95·33 ± 0·01		0·019	
3—4	= 123·39 ± 0·11		0·017	
4—5	= 126·27 ± 0·12		0·053	
5—6	= 20·75			
6—7	= 195·13 ± 0·31		0·157	
7—8	= 158·87 ± 0·10		0·013	
8—9	= 137·31 ± 0·06		0·026	
9—10	= 178·16 ± 0·15		0 066	

1139·62 W. Klfr. = 2166·47.

Die wahrscheinlichen Fehler der einzelnen Distanzen sind wohl deshalb so bedeutend, weil es sehr schwer ist, dem Instrumente im losen Schnee einen festen Stand zu geben.

Nach den Untersuchungen von Professor Stampfer ist die Genauigkeit einer auf diese Art gemessenen Basis bei der Grösse der vorliegenden einzelnen Distanzen etwas grösser, als diejenige einer guten Kettenmessung. Eine genaue directe Messung ist über so unebenem Eise, wie es unsere ganze Umgebung bot, gar nicht ausführbar.

Zur Bestimmung des Azimuthes der Basis wurde am 12. April 1874 mit dem Passageinstrumente des magnetischen Theodolithen folgende Beobachtung ausgeführt. Beobachter W.:

Kreis links			Kreis rechts		
· 259°25'45	3 ^h 25 ^m 53 ^s	B = 328° 12' 1	· 76° 60' 2	3 ^h 31 ^m 19 ^s	B = 148° 25' 3
259 1·5	27 30		76 29·1	36 24	
· 258 58·25	29 46		76 31·5	38 18	
258 36·25	31 20		76 3·35	40 14	

Uhzeiten nach Parkinson Taschenuhren, dessen Stand gegen mittlere Ortszeit = + 3^h 20^m 1^s 6.

Da die Sonne sehr niedrig stand und das Instrument so gut nivellirt war, dass die Blase der Libelle in keiner Lage aus der Theilung hinauslief, so wurde die Neigung vernachlässigt.

B ist das Südende der Basis; die Rechnung ergibt das Azimuth derselben = S. 33° 34' 6 W.

Bei dieser Beobachtung stand das Instrument etwa 10^m vom nördlichen Basisendpunkte in der Basisrichtung gut einvisirt. Auf dem Deck des Schiffes, dem nördlichen Basisendpunkte, konnte es nicht aufgestellt werden, da jede Bewegung an Bord das Nivellement störte.

Eine zweite Beobachtung durch das Fernrohr des magnetischen Theodolithen ergab das Azimuth etwas verschieden = N. 33° 25' 4 Ost. Das Instrument stand bei dieser Beobachtung auf dem Platze der Stange 4 und es wurden die beiden Basisendpunkte anvisirt.

Das Fernrohr dieses Instrumentes ist durch eine Elevationschraube in der Höhe um einige Grade vorstellbar; die Schraube arbeitete jedoch nicht ganz senkrecht. Durch eine vorhergegangene Bestimmung an einem Pendel ergab sich für 1° Höhe eine Correction von + 0·4 im Horizontalwinkel, die jedoch nicht sehr regelmässig mit den Schraubengängen ging. Die Schraube hatte sich nämlich bei einem Falle gebogen und war an Bord gerichtet worden.

Da die Beobachtung mit diesem Instrumente auf keinen Fall jene Verlässlichkeit besitzt, wie diejenige mit dem Passageinstrumente, und die einzelnen Beobachtungen der letzteren genügend gut stimmen, so musste dieses Resultat verworfen werden.

Leider wurden die beiden Beobachtungen erst nach der Rückkehr gerechnet, die Bestimmungen würden auf jeden Fall wiederholt worden sein, wenn sich die Differenz schon an Bord herausgestellt hätte. Die dringenden Rückzugsvorbereitungen traten in der letzten Zeit hindernd Allem entgegen, was nicht unmöglich nothwendig war.

Zur Triangulirung wurden folgende Punkte gemessen: ¹

- I. Ein unbesteigbarer Eisberg mit scharf markirter Spitze.
- II. Ein Eisberg mit Stange markirt.
- III. Ein Eisberg mit Stange markirt.
- IV. Eine Stange auf einem Eisklotze.
- V. Ein grosser Steinmann mit Stange.
- VI. Ein Steinmann mit Stange.

VII. Ein Felskopf mit Plateau von etwa 30^m Durchmesser. Es wurden die beiden scharf markirten Kanten desselben visirt und das Mittel aus beiden Visuren genommen. Das Instrument wurde in der Mitte des Plateaus aufgestellt.

A = Kreuzmast des Schiffes, nördlicher Basisendpunkt,

B = südlicher Basisendpunkt, markirt durch eine starke Stange mit Kreuz.

Die Winkelmessung geschah mit dem Stampfer'schen Nivellirinstrumente, dessen scharfes Fernrohr für die wenig markirten Punkte am besten verwendbar war. Der Horizontalkreis war mit Nonius auf Minuten abzulesen.

Das Instrument wurde entweder centrirte aufgestellt oder wenigstens so nahe, dass keine grossen Differenzen entstehen konnten, und die Winkel mehrmals übermessen.

Wenn trotzdem in den Dreiecken Abweichungen von 180° bis zu 3' vorkommen, so dürfte die Hauptursache in der Unsicherheit der Aufstellung im Schnee herrühren.

Nur von *A* aus waren alle anderen Punkte sichtbar, von *B* nur *A*, I, IV, V, VI, VII; von I konnten gar keine Winkel gemessen werden, da die Spitze des Eisberges unerreikbaar war; von II nur I, V, VI, *A*; von III nur I, II, VI, *A*; von IV nur V, VI, VII, *A*, *B*; von V nur I, II, VI, *A*; von VI nur I, II, III, V, *A*; von VII nur *A*. In den Dreiecken, wo der dritte Winkel nicht gemessen werden konnte, musste er gerechnet werden.

Gemessene Winkel:

Stand <i>A</i> . W.	Stand <i>B</i> . W.	Stand IV. B.	Stand V. W.
<i>B</i> —IV = 38° 37' 5	IV—VII = 33° 53' 0	VII—V = 61° 35' 5	VI—II = 19° 39' 0
IV—VII = 57 30·5	VII—V = 45 18·0	V—VI = 3 1·5	II—I = 75 6·0
VII—V = 40 19·0	V—VI = 8 36·5	VI— <i>A</i> = 43 21·0	I— <i>A</i> = 32 33·0
V—VI = 14 17·0	VI— <i>A</i> = 21 45·0	<i>A</i> — <i>B</i> = 31 47·5	
VI—III = 13 8·5	<i>A</i> —I = 40 19·5		
III—II = 2 42·0			
II—I = 75 9·5			
I— <i>B</i> = 118 16·0			

Stand VI. W.	Stand III. B.	Stand II. B.
III—II = 27° 32' 0	I—II = 11° 0' 0	I— <i>A</i> = 32° 36' 5
II—I = 70 39·0	II— <i>A</i> = 16 58·5	<i>A</i> —V = 42 13·5
I— <i>A</i> = 31 45·0	<i>A</i> —VI = 36 57·5	V—VI = 19 31·0
<i>A</i> —V = 38 22·0		

Die Einstellung des Eisberges I vom Stande III scheint fehlerhaft zu sein; es ist leicht möglich, dass ein falscher Eisberg visirt wurde, da mehrere an Form sehr ähnliche neben einander lagen.

Da nur in den wenigsten Dreiecken alle 3 Winkel gemessen sind und überhaupt keine grössere Genauigkeit angestrebt wurde, als jene, welche der astronomischen Ortsbestimmung des Observatoriums entspricht, so wurde keine Ausgleichsrechnung durchgeführt, sondern die Winkel wurden verwendet, wie sie die Messung ergab. Die Dreiecke sind als einfache ebene Dreiecke behandelt.

Die Distanz *AV*, nach dem Steinmanne auf Cap Wilezek, ergibt sich aus

$$\begin{aligned} \Delta ABV &= 4798^m 0 \\ \Delta IAV &= 4792 \cdot 0, \quad \text{Seite AI} = 3840^m 8 \\ \Delta IVAV &= 4795 \cdot 8, \quad \text{„ AIV} = 3875 \cdot 5. \end{aligned}$$

¹ Siehe die Skizze.

Aus diesen drei Resultaten wurde einfach das Mittel gezogen und die Distanz AV angenommen = $4795^{\circ}3$.
Der Winkel $VAB = 136^{\circ}27'0$, woraus das Azimuth $AV = N9^{\circ}58'4W$ ¹.

Von diesem Punkte aus war aber vom Hauptlande gar nichts zu sehen; die sehr sanft gewölbte Wilezek-Insel verdeckte Alles. Für eine Triangulirung über die Insel hinweg war das Terrain nicht günstig. Das Plateau besass keinen markirten, auf grössere Distanz sichtbaren Punkt.

Zur Gewinnung einer grösseren Basis für die Aufnahme des Landes war es desshalb nöthig, um die Insel herum zu trianguliren.

Als Endpunkte dieser Hauptbasis wurden Punkt VII gewählt und T , die entferntere von zwei Felsnadeln in der Nähe des südöstlichen Ansläufers des Gebirgsstockes, welcher Cap Tegetthoff bildet ². Die am Schlusse folgende Skizze der Triangulirung zeigt die Ansicht des letzteren Punktes und des Cap Tegetthoff vom Eisberg III aus gesehen. Diese beiden Punkte waren scharf markirt und weit sichtbar gegen Norden.

T war auf der östlichen Seite der Wilezek-Insel erst vom Eisberg III aus sichtbar, VII lag nur in Sicht von A , B und IV.

Die Distanz $AVII$ ergibt sich aus

$$\begin{aligned}\Delta AVB &= 14701^{\circ}4 \\ \Delta IVAVII &= 14698 \cdot 7, \text{ Seite } AIV = 3875^{\circ}5, \\ &\text{im Mittel} = 14700^{\circ}0.\end{aligned}$$

Der Winkel $VIIAB = 96^{\circ}8'0$, woraus das Azimuth von $AVII = N50^{\circ}17'4W$.

Die Distanz $AIII$ wird aus

$$\begin{aligned}\Delta IAI &= 7883^{\circ}7, \text{ Seite } AI = 3840^{\circ}8 \\ \Delta VIAIII &= 7831 \cdot 4, \text{ „ } VI = 6140 \cdot 4 \text{ gerechnet aus } \Delta ABVI, \Delta IAVI, \Delta VAVI \\ \Delta BAI &= 7840 \cdot 2, \text{ „ } BI = 6798 \cdot 5 \text{ „ } \Delta BAVI, \Delta BAI, \Delta VAI \\ \Delta IIIAV &= 7834 \cdot 8, \text{ „ } AV = 4795 \cdot 3\end{aligned}$$

Das Resultat aus ΔIAI weicht zu stark ab und wurde wegen der Unsicherheit der Visur von II nach I verworfen ³. Das Mittel aus den drei übrigen gibt die Distanz

$$AIII = 7835^{\circ}5.$$

Mit den so gefundenen Distanzen wird nun in dem $\Delta VIIAIII$ die Seite $VIIIII = 13792^{\circ}3$ und die Winkel $AVIII = 31^{\circ}43'2$ und $AIII VII = 80^{\circ}32'3$.

Der Winkel $TIII A$ ist gemessen vom Beobachter Brosch = $118^{\circ}3'7$, der Winkel $T VII A$ von Payer = $146^{\circ}27'5$ ⁴.

Mit der gefundenen Seite $VIIIII$ und den Winkeln bei VII = $146^{\circ}27'5 - 31^{\circ}43'2$ und bei III = $118^{\circ}3'7 - 80^{\circ}32'3$ werden im Dreiecke VII T III die beiden Seiten

$$\begin{aligned}VII T &= 18049^{\circ}0 \\ III T &= 26913 \cdot 3,\end{aligned}$$

VII T ist die gesuchte Basis, deren Azimuth = $N17^{\circ}19'2W$.

Mit diesen erhält man aus $\Delta VIIAT$ und $\Delta IIIAT$ die Seite

$$AT = 31371^{\circ}4$$

und die Winkel

$$\begin{aligned}VIIAT &= 18^{\circ}32'2 \\ IIIAT &= 49^{\circ}12'3,\end{aligned}$$

woraus das Azimuth $AT = N31^{\circ}45'2W$.

¹ Das Azimuth ist stets vom voranstehenden Punkte gerechnet.

² Siehe Payer's Karte in seiner Reisebeschreibung.

³ Ein Fehler in der Ablesung = $10'$ würde eine genügende Übereinstimmung geben.

⁴ Dieser Winkel zeigte bei zwei verschiedenen Messungen eine ziemlich erhebliche Differenz; es wurde das Mittel aus beiden Messungen genommen.

Um aus den Distanzen und Azimuthen vom Basisendpunkte *A* die geographischen Positionen der drei Punkte *V*, *VII*, *T* zu rechnen, dienen die Formeln:

$$\gamma = D^2 \operatorname{tg} \varphi_0 \frac{\sin 1'}{2}$$

$$\varphi_1 = \varphi_0 + D \cdot \cos Az - \gamma \sin Az^2$$

$$\lambda_1 = \lambda_0 + \frac{D}{\cos \varphi_0} \cdot \sin Az + \frac{\gamma}{\cos \varphi_0} \cdot \sin 2Az,$$

worin *D* = Distanz in Bogenminuten =

$$\frac{D \text{ in Metern}}{\rho \cdot \sin 1'},$$

und ρ = Krümmungsradius der Erde für diese Breite. $\log = 6 \cdot 8060$.

Die Distanz des astronomischen Pfeilers im Observatorium bis zum Basisendpunkte *A*, dem Kreuzmaste des Schiffes, wurde kurz vor dem Verlassen des letzteren gemessen; die Daten dieser Messung scheinen jedoch an Bord zurückgeblieben zu sein, denn sie sind in den mitgebrachten Journalen nicht auffindbar. Das Observatorium lag sehr nahe Ost, etwa 50" vom Kreuzmaste entfernt. Diese Distanz ist keinesfalls um mehr als 10" gefehlt.

Der Punkt des Observatoriums ist

$$79^\circ 50' 56'' \text{ N. und } 58^\circ 46' 48'' \text{ O. Gr.}$$

Auf den Basisendpunkt *A* übertragen, wird dessen geographische Position:

$$79^\circ 50' 56'' \text{ N. und } 58^\circ 46' 39'' \text{ O. Gr.}$$

Der Unterschied liegt im Bereiche des wahrscheinlichen Fehlers in der Länge.

Mit den Distanzen und Azimuthen der drei Punkte von *A*:

<i>V</i> =	4795 [·] 3	N 9° 58' 4
<i>VII</i> =	14700 [·] 0	N 50 17 [·] 4 W
<i>T</i> =	31371 [·] 4	N 31 45 [·] 2 W

erhält man mit obigen Formeln die Positionen:

<i>V</i> :	79° 53' 28" N.	und	58° 44' 6" O. Greenw.
<i>VII</i> :	79 55 57 N.	„	58 11 54 „
<i>T</i> :	80 5 12 N.	„	57 55 9 „

Punkt *VII* liegt auf einer das westliche Ende der Wilczek-Insel bildenden schmalen, langgestreckten, niedrigen Landzunge und ist wegen seiner Höhe und eigenthümlichen Formation weithin sichtbar.

Der Steinmann auf Punkt *V* ist am Rande einer etwa 60—70" hohen senkrechten Felswand erbaut.

Ausser verschiedenen Documenten ist ein Minimalthermometer darin niedergelegt. Es liegt an der Stange, etwa 0[·]3 unter der Spitze. Um dasselbe in seiner richtigen Einstellung auszuheben, ist es nöthig, die obersten Steine mit Vorsicht abzuräumen, um das Thermometer nicht aus der horizontalen Lage zu bringen.

Während des Treibens in der Nähe der Küste von Franz Josephs-Land wurden fortwährend Peilungen der markirtesten Punkte gemacht. Die Schmitte gaben jedoch zu spitze Winkel, um genaue Resultate liefern können. Ausserdem ist aber auch die Visur mit dem Compass in jenen Gegenden der geringen horizontalen Intensität stets unsicher.

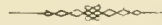
Unter den auf diese Art am besten bestimmten Punkten sind: der höchste Punkt der hohen schroffen Wand des Gebirgstockes von Cap Tegetthoff (auf der Skizze Punkt *C*)

= 80° 7' 1 N. und 58° 38' O. Gr.,

ferner der sehr markirte östlichste Punkt der Hochstetter-Inseln, ein schroffes Cap mit scharfer conischer Spitze,

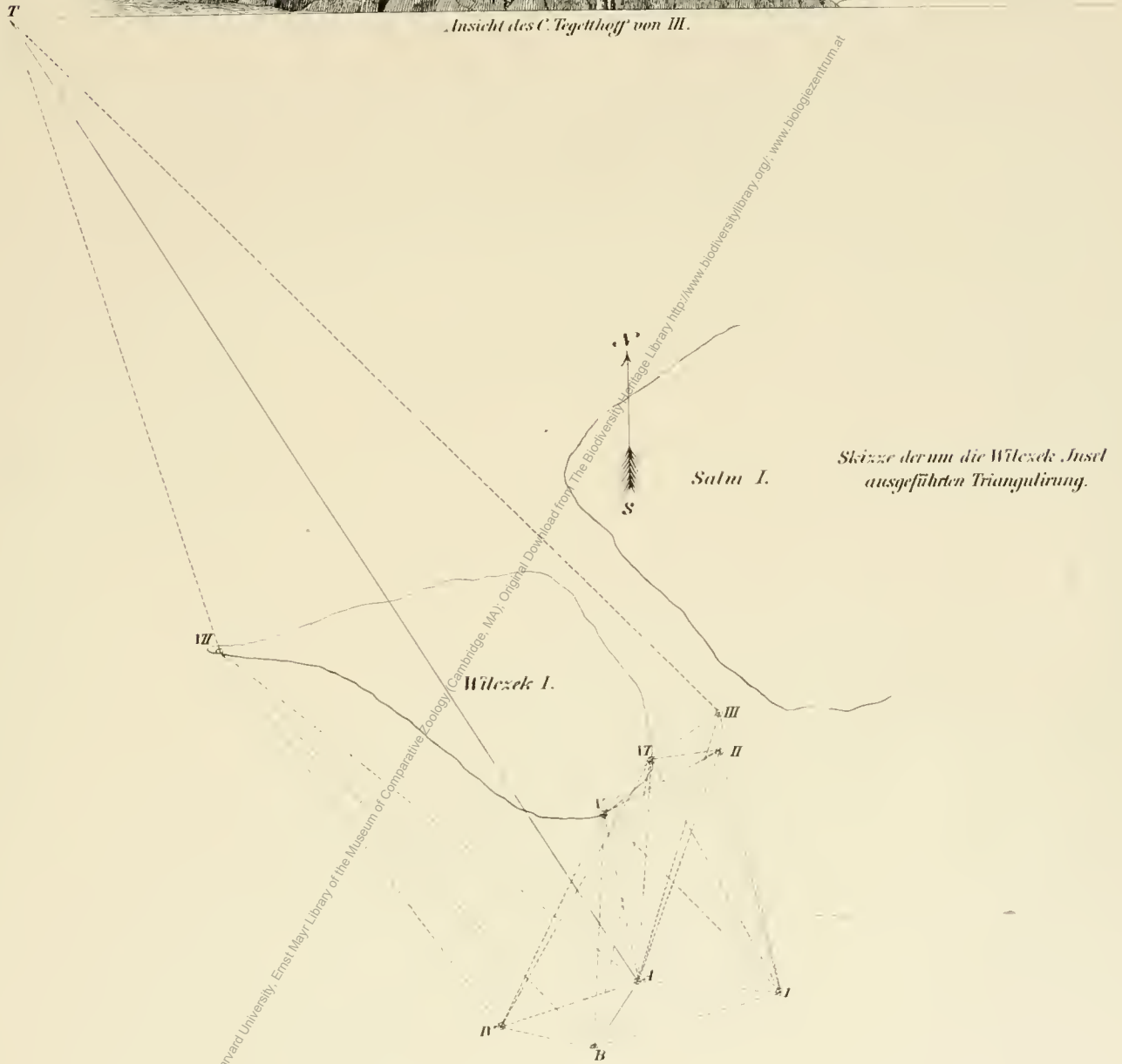
= 80° 4' 8 N. und 60° 12' O. Gr.

Die Beobachter bei der Basismessung und Triangulirung sind W. = Weyprecht, B. = Brosch.





Ansicht des C. Tegethoff von III.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.](#)
[Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:](#)
[Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Weyprecht Carl (Karl)

Artikel/Article: [Astronomische und geodätische Bestimmungen der österreichisch-ungarischen arctischen Expedition 1872-1874. \(Mit 1 Tafel.\) 47-68](#)