

II.

Versuch einer magnetischen Neigungskarte, gezeichnet nach den Beobachtungen auf den letzten Englischen Nordpol-Expeditionen unter den Capitainen Ross und Parry;

VON

C H R. H A N S T E E N.

Die magnetischen Beobachtungen während der Englischen Nordwestexpeditionen im Polarmeere verdienen aus doppelter Ursache eine vorzügliche Aufmerksamkeit. Theils fallen nämlich diese Beobachtungen in die Nähe des Nordamerikanischen Magnetpols, theils sind die Schranken, welche die Natur in diesen Gegenden der menschlichen Wißbegierde gesetzt hat, so schwer und mit so vieler Gefahr zu überschreiten, daß wahrscheinlich ähnliche Untersuchungen erst nach vielen Jahrhunderten, ja vielleicht niemals wiederholt werden. Ich habe es daher der Mühe werth gefunden, dieselben gefondert zu bearbeiten, und will in gegenwärtiger kleinen Abhandlung den Gang der *Neigungslinien* im nordwestlichen Polarmeere in der Nähe desjenigen Punktes untersuchen, wo die Neigungsnadel lothrecht gegen die Erdoberfläche ist, d. i. wo die Richtung der magnetischen Kräfte der Erde mit der Verticallinie zusam-

menfällt und wo mithin die gewöhnliche horizontale Kompaßnadel zu zeigen aufhört, da ihre Richtung unbestimmt ist. Die Abweichungs- und Intensitäts-Beobachtungen in diesen Gegenden werde ich an einem andern Orte behandeln.

Die Neigungsbeobachtungen während der Expedition des Capt. Ross 1818 und derjenigen des Capt. Parry 1819 und 1820 brauche ich nicht zu wiederholen. Capt. Parry hat in seitdem den Jahren 1821 — 1823 seine zweite Reise nach den nordwestlichen Gegenden Amerikas *) ausgeführt, auf welcher

*) Der Titel dieser Reise ist: *Journal of a second Voyage for the discovery of a North-West passage etc. performed in the years 1821 - 22 - 23 in his Majesty's ships Fury and Hecla under the orders of Capt. William Edward Parry, R. N., F. R. S., London Murray 1824, 4to.* Aus dieser Reisebeschreibung, welche ich 1824 in Hamburg von Hrn. Charles Parish lieh, sind obige Beobachtungen ausgezogen. Der dazu gehörige *Appendix to Capt. Parry's second Voyage for the discovery of a North-West passage, containing the Natural History etc. with Plates, 4to,* war noch nicht herausgekommen. In diesem Appendix, welcher alle nautischen Beobachtungen enthält, werden wahrscheinlich mehrere magnetische Beobachtungen zu finden seyn. Capt. Parry ist in diesem Augenblicke auf einer dritten Expedition im Polarmeere, und jeder Freund der Wissenschaften, ja jeder Menschenfreund wird wohl wünschen, daß er nicht wie Magellan, Hudson, Lapeyrouse, Cook und zum Theil auch Colon, Malespina und Mehrere ein Märtyrer seines Eifers werden, und „das Schicksal ihm nicht, wie den vier erstgenannten mißgönnen möge, lebend die Dankbarkeit und Achtung seiner Mitbürger entgegenzunehmen.“ In einem historischen Be-

er durch die Hudsonsstraße in der Hoffnung einlief, entweder durch die Repulsebay, welche im Jahre 1744 zu demselben Zwecke von Capit. Middleton untersucht wurde, oder von andern Punkten hoch im Norden der Hudsonsbay, von Süden her in dasselbe Polarmeer einzudringen, welches er bey der frühern Expedition vom nordwestlichen Theile der Baffinsbay, durch *James Lancasters* Sund besucht hatte. Die Repulsebay ward aber, übereinstimmend mit *Middletons*

sichte von den ältern und neuern Seefahrten in großen nördlichen Breiten, welchen der berühmte Erdumsegler und Mathematiker *Bougainville* 1798 im Französischen National-Instituts verlas, stellte er eine Vergleichung zwischen dem Muth des Seekriegers und desjenigen Seemannes an, der sich der Entdeckung neuer Länder weihet, aus welchem ich Folgendes anführen will: „Im Seekriege wird man durch vielerlei, durch die Vorbereitungen, durch Beispiele, durch die Menge der Zuschauer ermuntert und unterstützt; gegen einen Tag voll glänzender Gefahren können hundert andre gesetzt werden, welche auf eine unsrer Eigenliebe schmeichelnde Weise die Erinnerung der überstandenen Gefahren angenehm machen. Fällt der Seekrieger, so geschieht es mitten unter Freunden und Bekannten; und der Lorbeerkrantz krönt die Urne, in welcher seine Asche verwahrt wird. Allein der Seemann, der den Ocean beschiift, um Entdeckungen zu machen, steht ganz vereinzelt da. In der größten aller Einöden, zwischen Wind und Wogen, die oft gegen einander ankämpfen, muß er häufig Gefahren und Mühseligkeiten sich entgegenstellen, die sich täglich erneuern. Er muß Tage, Monate und Jahre hindurch, in jedem Augenblick, Muth, Kaltblütigkeit und unerschütterliche Standhaftigkeit besitzen. Ueberdiß schwebt ihm täglich vor Augen, daß er nach einer langen Reihe von Mühwal-

Ansfage, verschlossen, und so des ihr von diesem ertheilten Namens ganz würdig gefunden; weiter nach Nordosten stellte das Eis unübersteigliche Hindernisse entgegen, so daß weder der muthige Führer der Expedition, noch die Englische Admiralität, welche, ohne Unkosten und Anstrengungen zu scheuen, rühmlich und kraftvoll jede Unternehmung unterstützt, durch welche der Kreis der Wissenschaften erweitert werden kann, die wohlverdienten Früchte dieser Untersuchung erntete.

Die auf dieser Reise ausgeführten magnetischen Beobachtungen, welche ich aus der Reisebeschreibung ausgezogen habe, sind folgende:

tungen, gekrönt mit glücklichem Erfolge, dennoch untergehen könne, und alsdann von seinen Unternehmungen eben so wenig Spuren zurückbleiben werden, als von dem Schiffe, auf welchem er die Wellen gepflügt hatte.“ (Siehe Bugges Reise nach Paris S. 211.).

Ort	Zeit	Breite nördlich	Länge weßl. Greenw.	Abwei- chung weßl	Neigung.
Widewall Hafen auf den Ork- neys Martells Tower	1821 Mai 22	0 ' "	0 ' "	0	0
Südpunkt des Einlau- fes Nahe der Refolution- Insel	— — Juli 4	58 48 51	3 0 9	26 58,5	
Upper Sa- vage Insel Broken Point	— — — 29 Aug. 5	58 48 25	2 55 27	27 32,1	
Southamp- ton Insel	— 15 — 17	61 13 5	64 5 10	— —	83 58,9
Herzog von Yorks Bay Repulse Bay Duckets Cove Moyle Bay, Point Fair- hill	— — — 19 — 22 — 30 Sept. 19 1822	62 31 30	69 57 17	52 37,1	
Nahe an der Win- ter-Insel	— 29 Aug. 5	63 51 44	74 2 10	54 52,0	
Nahe an der Am- herft Insel	— 15 — 17	65 28 13	84 20 7	50 18,4	
	— 19	65 27 37	85 15 35	47 34,1	87 27,9
	— 22	66 30 58	86 30 20	48 32,9	88 7,5
	— 30	66 12 36	86 44 2	52 19,8	87 31,1
	Sept. 19	66 24 38	84 39 50	56 19,9	
	1822				
	Juli 6	66 55 58	81 38 43	62 17	87 47,2
	— 11	67 11 30	81 24 37	70 28,2	
	— 22	69 33 27	81 9 13	82 21,8	87 37,1
	Aug. 5	69 32 10	81 23 6	86 5,7	88 6,4
	Sept. 13	69 48 10	83 29 27	89 18,3	88 21,4

Capit. Parry bemerkt, er vermuthe, die Abweichung bei Broken Point sey ungefähr 5° zu groß, und daß die Abweichung in Repulsebay bloß $1\frac{1}{2}$ Grad geringer war, als nach Middletons Beobachtungen, da letzterer sie $= 50^\circ$ in Repulsebay und $= 45^\circ$

bey Cap Frigid fand. In Repulsebay, bemerkt ferner Capit. Parry, fing schon die horizontale magnetische Kraft als Folge der starken Neigung an sehr schwach zu werden

Als Leitfaden bey der Untersuchung des Ganges der Neigungslinien in diesen Polargegenden will ich noch folgende ältere Beobachtungen eben daselbst anführen:

Beobachtungen *Hutchins* auf zwei Reifen von England nach der Hudsonsbay.

1774	Breite nördl.	Länge westl. Greenw.	Abweichung	Neigung
Juni 9	58° 59'	3° 30'		75° 46½'
	Stromnes	Orkneys		
Juli 23	62 3	69 0	43° 0'	82 42½
27	62 23	71 30	42 50	83 19½
28	62 25	71 30	44 0	82 28½
Aug. 14	56 53	85 22	28 0	82 20½
Sept. 8	51 20	82 30	17 0	80 12½
	Moose Fort			
14	52 22	82 30	17 0	79 55
	Albany Fort			
1775	Albany-Fort			
Febr. 3	15 Beobachtungen die Pole 2 Mal umgekehrt			79 18
März 13	16 — — die Pole umgekehrt			79 24½
Mai 6	12 — — in freier Luft			79 28¾

Die Beobachtung am 9ten Juni ist eine Mittelzahl aus zwei Beobachtungsreihen in einer Stube und in freier Luft, welche gut übereinstimmen. Die Beobachtung am 23sten Juli in der Hudsonsstraße ist auf dem Eise gemacht. Bei den folgenden 4 Beobachtungen wurden die Pole der Nadel umgekehrt. Die Beobachtung in Albany-Fort am 14ten September ist

unvollständig und wurde daher im folgenden Jahre wiederholt, Diese Bestimmungen scheinen daher von ziemlicher Zuverlässigkeit zu seyn.

Beobachtungen auf der bewaffneten Brigg the Lyon von England nach der Davisstraße

von Lieutn. Richard Pickersgill,

1776	Breite nördl.	Länge westl. Greenw.	Abweichung westlich	Neigung	
Juni 12	49° 12'	9° 25'	24° 21'		
	49 12	9 26	24 39		
25	55 25	13 54		75° 0'	
Juli 2	58 25	26 10	32 5		
	58 0	30 29	35 13		
8	59 53	40 19	41 38	76 39	
	12	60 40	47 45	38 40	
	61 4	48 0	40 56		
	13	62 4	48 0	48 2	81 0
	62 11	48 0			81 30
	14	62 12	48 15	47 35½	
	64 55½	52 56½	50 36		81 22½
	21	Musketto Cove		50 36	
30	65 38	59 30			85 45
31	65 48	59 10	54 0		
Aug. 12	66 26	56 15	56 54		
	66 27	56 15	55 50		
13	65 53	55 49	47 23		
	19	64 32	53 50		

Die Neigungen am 25ten Juni, 8ten, 14ten, 30sten Juli und 19ten August sind Mittel aus Beobachtungen in den vier verschiedenen Stellungen der Nadel, zwei mit unveränderten und zwei mit umgekehrten Polen.

Setzt man nun diese Neigungsbeobachtungen nach Länge und Breite des Beobachtungsortes auf

eine Karte, so können alle die Punkte, wo die Neigung von einerlei Gröfse ist, durch krumme Linien miteinander verbunden werden, was die Ab- und Zunahme der Neigung an verschiedenen Orten sehr anschaulich macht. Diese Art Linien werden *Neigungslinien* genannt. Auf beiliegendem Kärtchen habe ich die Beobachtungen von des Capit. Ross und Parrys erster Reise mit einem Sternchen, die von Parrys zweiter mit einem kleinen Kreise, Hutchins Beobachtungen mit ♀ und Pickersgills mit ♂ bezeichnet. Die Linien für die Neigung 75° und 80° habe ich aus der allgemeinen Neigungskarte in meinen „Untersuchung über den Magnetismus der Erde“ genommen. Diese Neigungskarte ist freilich nach ältern Beobachtungen zwischen den Jahren 1770 und 1780 construirt und diese Linien können vielleicht in der verfloffenen Zwischenzeit einige Veränderung erlitten haben. Allein es scheint, als seyen die Veränderungen der Neigung in der Nähe der magnetischen Pole weit geringer als in südlicheren Breiten. Ueberhaupt habe ich diese Linien nur als einen Leitfaden angefügt, um den Gang der übrigen Linien für größere Neigungen, die sich auf die neuesten Beobachtungen stützen, desto leichter zu finden. Man sieht, daß diese Linien eine Art Ovale oder Ellipsen bilden, welche einen Punkt in etwa 71° bis 72° N. Br. und 99° westlicher Länge von Greenwich umringen, wo die Neigung muthmaßlich = 90° ist. Die punktirten Linien sind bloß nach Vermuthung gezogen; da aber die Linie für 75° Neigung, durch Cooks, Lapeyrouses und Vancouvers Beobachtungen längs der Nordwestküste von Amerika und in der Behringsstraße

bestimmt ist, und der westliche Endpunkt der Linie für 80° Neigung sich auf Cooks Beobachtungen in der Behringsstraße, und in der Hudsonsbay auf Hutchins Beobachtungen stützt, so können die durch Interpolation gefundenen punktirten Linien auf dem nordwestlichen Festlande von Amerika, welche sich wieder auf jene gründen, nicht bedeutend von der Wahrheit abweichen.

Die auf die Karte abgetragenen Pfeile bezeichnen die an dem Orte beobachtete Abweichung, dergestalt, daß die Richtung des Pfeiles die Richtung der Magnetnadel an dem Orte, und der Winkel, welchen er mit den Meridianen bildet, die Abweichung ist. Der hintere Endpunkt des Pfeiles ist der Beobachtungsort. Man sieht, daß die Richtung der Pfeile beinahe überall lothrecht auf den krummen Neigungslinien ist, und ungefähr gegen den mit 90° bezeichneten Punkt convergirt, doch mit einiger Abweichung, so daß die Nadel nördlich von demselben nach dem nordwestlichen Brennpunkte der Ellipse, südlich in der Repulsebay dagegen nach dem südöstlichen zu zeigen scheint. Sonach ist denn der nordwestliche Magnetpunkt, wo die Neigung $= 90^\circ$ ist, und nach welchem die horizontale Magnetnadel an den nördlichsten Küsten Amerikas hin zu weisen scheint, so genau bestimmt, als es wahrscheinlich durch Beobachtungen werden kann. Aus der Vergleichung des hier gefundenen Punktes mit dem aus den Abweichungen auf der Karte Tab. IV. des Atlases zu meinem Magnetismus der Erde gefundenen, sieht man, daß diese Punkte ungefähr zusammenfallen, so daß die Abweichung und Neigung zu einerlei Resultat führen.

Dafs dieser Punkt nicht der eigentliche Magnetpolsey, habe ich in der gedachten Schrift bewiesen. Vor einigen Jahren habe ich in Gilberts Annalen schon den Entwurf einer solchen Neigungskarte über diese Gegenden gegeben; da aber Capit. Parry damals seine zweite Reise noch nicht ausgeführt hatte, so entstanden mir die Beobachtungen in der Nähe der Repulsebay, und durch Hinzufügung dieser bin ich in den Stand gesetzt worden, die Figur der Linien im nördlichen Theile der Hudfonsbay genauer zu berichtigen, wodurch sie länglicher geworden sind. Die Karte in den Gilbertschen Annalen muß ich demnach hier für fehlerhaft erklären. *) Unbeschreiblich lieb würde es mir seyn, wenn Capit. Parry glücklich von seiner dritten Reise zurückkäme und dadurch zur Bestätigung der Richtigkeit der Karte in der gegenwärtigen Gestalt oder zu einer dritten Berichtigung Anlafs gäbe.

*) Es ist damit die im Bd. 71 befindliche Karte gemeint. Zugleich nehme ich hier Gelegenheit zu bemerken, dafs in der Abhandlung Bd. 79, bei den Formeln S. 268, überall $2n$ und $4n$, als Exponenten von m zu lesen sind, was indess der aufmerksame Leser ohnediefs schon gefunden, und so wie einige sonstige unwesentliche Druckfehler verbessert haben wird. P.
