

ungen selten einen großen Unterschied aus, weil der wahre Vollmond von dem mittlern selten 14 Stunden Zeit austrägt, und die Neigung der Bahn des 24 nur 79' ist, folglich seine scheinbare Breite zur Zeit der Opposition, selten auf 100 Minuten eines Grades geht, und daher von der Summ der Parallaxe und des Halbmessers des Mondes mehrentheils selbst bey centralen Mondfinsternissen übertroffen wird.

Man sieht übrigens ohne Mühe, daß sich ähnliche Rechnungen für β und γ anstellen lassen. Da bey den δ der Einfluß der jährlichen Parallaxe wegfällt, so macht dieses die Untersuchung leichter als die für die Bedeckungen aufser den Vollmonden ist.

Erklärung der magnetischen Abweichungscharte.

Von Herrn *Lambert*.

Die Charte, welche ich hier mittheile, ist ihrer Einrichtung nach derjenigen ganz ähnlich, welche *Halley* für den Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts bekannt gemacht hat. Die Entwerfungsart ist die bey Schiffscharten übliche des *Mercator*. Die darauf gezeichneten krummen Linien sind durch die Oerter gezogen, wo die Magnetnadel im Jahr 1770 einerley Abweichung hatte. Sie werden die *Halley'sche Linien* genennt, weil eben *Halley* sie zuerst gebraucht hat.

Halley's Absicht gieh theils auf die Theorie des Magneten, theils aber und fürnehmlich auf den Vortheil, den die Schiffart von seiner Charte ziehen konnte. Diese letztere Absicht macht von Zeit zu Zeit eine neue Charte nothwendig, weil die *Halley'schen Linien* nach und nach ihren Ort ändern. *Halley* giebt in seiner Charte wenig oder keine Abweichung der Magnetnadel auf dem festen Lande an. Vermuthlich waren ihm wenige bekannt. Dieses zieht aber in seiner Charte einen Fehler nach sich, der besonders, wenn man sich den Lauf seiner Linien im Ganzen vorstellen will, sehr anstößig wird, und leicht in die Augen fällt, wenn man nachsieht, ob, oder wie diese Linien durch Afrika, Europa und das Mittelländische Meer gezogen werden müssen. Auf dem Mittelländischen Meere laufen sie von Süden gegen Norden, westwärts von Europa aber von Westen nach Osten, und so treffen sie in Europa unter Winkeln zusammen, die nicht nur nicht wahrscheinlich, sondern den Beobachtungen selbst zuwider sind.

Ich habe mir seit mehrern Jahren angelegen seyn lassen, Beobachtungen zu sammeln, die auf dem festen Lande angestellt worden sind. Die beyden

146 Samml. der neuesten in die astronom. Wissenschaften

Durchgänge der Venus von der Sonne waren in den Jahren 1761 und 1769 ein Anlaß, wo an sehr entlegenen Orten und zumal in dem Russischen Reiche, Mittagslinien gezogen, und damit auch die Abweichungen der Magnetnadel beobachtet wurden. Dazu kamen noch *Niebuhrs* Reise nach Arabien, *Eckbergs* Reise aus Schweden nach Ostindien, wie auch *Wallis*, *Cartoret* und *Cookers* Reisen um die Welt. Diese Reisen geschahen zwar nicht in gleichem Jahre. Indessen sind die mitgebrachten Beobachtungen von der Art, daß sich ziemlich gut interpoliren ließ, und nur für den nördlichen Theil des stillen Meeres Beobachtungen fehlten. Diese zur See angestellten Beobachtungen werde ich Kürze halber übergehen. Man findet sie in den *Philos. Transact.* in den *Schwedischen Abhandlungen*, und in den vor einigen Jahren im Druck erschienenen Betreibungen erwähnter Reisen. Dagegen aber werde ich hier zusammen bringen, was ich aus sehr zerstreuten Nachrichten gesammelt habe, und die Beobachtungen nach den Jahren ordnen.

Beobachtete Abweichungen der Magnetnadel.

Jahr.	Ort.	Abweichung.	Länge.	Breite.
1760	Danzig	11° 0' W	36° 11'	54° 22'
1761	Casan	2 25 W	66 48	55 44
	Catherineburg	0 50 O	78 41	57 0
	Tobolsk	3 46 O	86 0	58 12
	Cairo	12 25 W	49 4	30 3
	Alexandria	11 4 W	47 44	31 11
	Braga	16 15 W	9 10	41 33
	Helsingör	14 0 W	30 18	55 57
1762	Zürch	15 15 W	26 12	47 22
1763	Stockholm	11 50 W	35 45	59 20
	Beit el fakih	11 50 W	50 41	14 31
1764	Berlin	14 15 W	31 2	52 32
1766	Madera	16 0 W	0 58	32 34
1767	Havres de Grace	19 15 W	17 46	49 29
	Calais	19 30 W	19 30	50 58
	Rotterdam	19 0 W	22 7	51 54
	Amsterdam	17 30 W	22 30	52 52
	Boulogne	17 26 W	19 17	50 44

Jahre.	Ort.	Abweichung.	Länge.	Breite.
1768	Dunkerke	18 33 W	20 2	51 2
	Cap. finis terrae	21 4 W	8 0	21 4
	dafelbst	18 42 W		
	im Canal	23 0 W		
	Madera	15 30 W	0 57	32 40
1769	Jakutskoy	5 15 W	147 21	62 2
	dafelbst	5 0 W		
	Freyberg	15 40 W	31 0	50 50
	Wardoehuus	0 30 W	48 46	70 23
	Ponoi	1 0 O	58 48	67 4
	Gurjef	3 25 W	69 22	47 7
	Kola	1 45 W	50 44	68 53
	dafelbst	2 0 W		
	Umba	3 30 W	51 55	66 45
	Ufa	1 30 O	73 33	54 43
1770	Orenburg	3 30 W	72 46	51 46
	dafelbst	3 20 W		
	Orsk	0 15 W	75 55	51 13
	Kremenschuk	8 0 W	62 10	49 3
	Zarizin	4 50 W	62 7	48 42
	Tscherkask	5 50 W	60 20	47 13
	Samarä	8 10 W	53 2	48 29
	Siertscha	9 15 W	52 5	47 31
	St. Elisabeth	9 45 W	50 7	48 29
	Sisran	50 W	66 4	53 9
	Gluchow	5 30 W	52 5	51 40
	Ustkamenogorskaio	2 0 O	100 20	49 56
	Barnaul	2 45 O	101 11	53 20
	Grätz	15 50 W	32 58	47 7
	Padua	16 20 W	29 35	45 23
Berlin	16 9 W			
1771	Dmitrewsk	5 45 W	63 3	50 5
1772	Petersburg	3 30 W	48 0	59 56
	Augsburg	16 40 W	28 29	48 23
	dafelbst	17 6 W		

Jahr.	Ort.	Abweichung.	Länge.	Breite.
1773	Bender	9° 25' W	47° 25'	46° 50'
	Paris	19 50 W	20 0	48 51
	Berlin	16 48 W		
1774	dieselbst	17 6 W		
	dieselbst	16 54 W		
	Königsberg	13 30 W	38 15	54 43
	London	21 16 W	17 33	51 31
1775	Frankfurt am Mayn	16 32 W	26 17	50 6
	Prag	15 45 W	32 0	50 5
	dieselbst	16 15 W		
1776	Berlin	17 0 W		
1776	Mannheim	19 48 W	26 13	49 28

Hierzu kommen noch folgende, die zu geringe an der Zahl sind, als das ich sie hätte gebrauchen können.

1774	Stromnefs Harbour	24 0 W	14 3	58 59
	Hudsonsfraits	43 0 W	308 33	52 3
		42 50 W	306 3	62 23
		44 0 W	306 3	62 25
		24 0 W	292 11	56 33
	Hudsonsbay	17 0 W	295 3	51 20
	Moöse fort	17 0 W	295 3	52 22
	Albany fort			

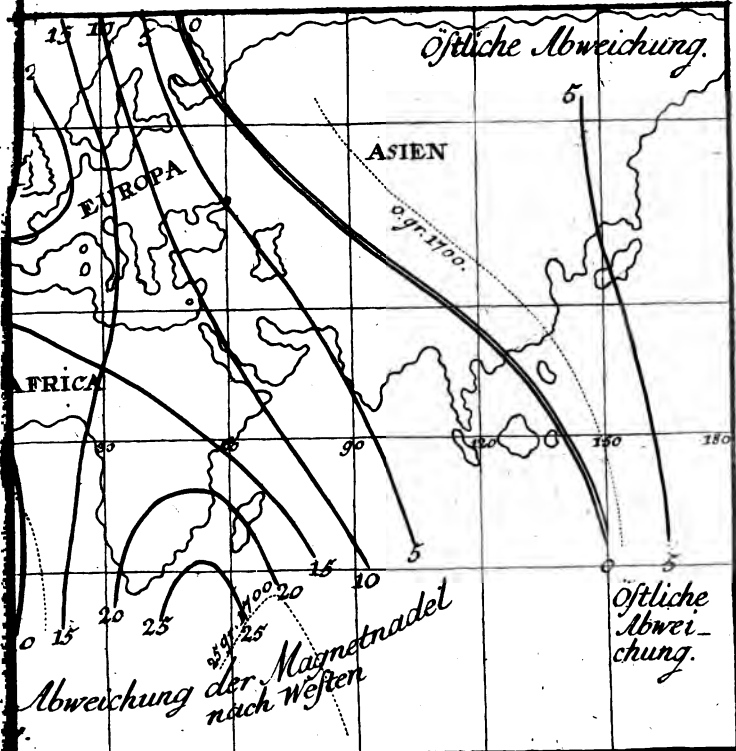
seitdem Herr *Euler* in den Memoires der K. Academie 1757 einen Versuch gemacht hat, die Berechnung von der Abweichung der Magnetnadel nach einer vom Wahren nicht durchaus abgehenden Hypothese auf leichte Formeln zu bringen, wird der Durchschnitt zweyer Halleyschen Linien in Africa sehr merkwürdig, da Hr. *Euler* einen solchen Durchschnitt, ohne es aus der Erfahrung zu wissen, bloß mittelst seiner Formeln herausgebracht hat. Auf seiner in bemeldtem Jahrgange der Memoires befindlichen Charte, müßte man freylich die beyden magnetischen Pole verrücken, wenn man eine Vergleichung mit der gegenwärtigen Charte vornehmen wollte. Uebrigens muß ich hiebey anmerken, daß erst erwähnte zwey Linien, die sich in Afrika durchscheiden, sich nicht auf Beobachtungen gründen, die mitten in Afrika wären

wären angestellt worden. Sie könnten aber nicht anders gezogen werden, ohne vorzüglich wider die Analogie zu verstoßen.

Man sieht aus der Charte, daß die größten Abweichungen der Magnetnadel unten an Afrika und Amerika, oben aber westwärts von Irland vorkommen. *Halley* setzt erstere beyde um etwa 15 Gr. mehr ostwärts, letztere aber um 40 bis 50 Gr. mehr westwärts. Um so viel haben sie sich demnach in Zeit von 70 Jahren verrückt. Um dieses deutlicher anzuzeigen, habe ich an bemeldten drey Oertern die Linien, welche den 25ten Grad Abweichung vorstellen, aus der *Halley'schen* Charte in die gegenwärtige eingezeichnet. Es sind die punctirten, denen 25 Gr 1700 beygeschrieben ist. Man sieht daraus, daß diese Linien sich unten an Afrika nordwärts, unten an Amerika südwestwärts verrückt, hingegen die von Nordamerika sich von Osten nur etwas wenig nach Süden zieht.

Außer diesen drey punctirten Linien habe ich noch zwey andere gezeichnet, welche angeben, wo die Abweichung 1770 = 0 war. Die eine ist auf dem atlantischen Meere, und zeigt, daß ihr südlicher Theil sich mehr westwärts gezogen, als der nördliche. Die andere geht durch China und die Tartarey. *Halley* giebt sie nur bis an das chinesische Ufer an. Ich konnte sie aber verlängern, weil aus *Stralenbergs* Nachrichten erhellt, daß zur Zeit seiner Kriegsgefangenschaft in Siberien, folglich zwischen 1710 und 1723 die Abweichung der Magnetnadel zu Tobolsk = 0 gewesen. Man sieht demnach, daß der nördliche Theil dieser Linie sich mehr als der südliche westwärts gezogen.

Vergleicht man übrigens die Charte mit dem vorhin gegebenen Verzeichniß der beobachteten Abweichungen, so wird man hin und wieder Unterschiede von einem oder zween Graden antreffen, die aber bald bejaht, bald auch verneint sind. Z. E. die Abweichung zu Paris ist 20 Gr. zu Berlin 17°. Frankfurt am Mayn liegt gegen die Mitte zwischen Paris und Berlin, und damit sollte die Abweichung daselbst $18\frac{1}{2}$ bis 19 Gr. seyn. Die Beobachtung giebt nur $16\frac{1}{2}$ Gr. Diese Unregelmäßigkeit mag von besondern Umständen des Orts herrühren, zumal da 1776 zu Mannheim die Abweichung 19°. 48' W angegeben wird. Zuweilen ist auch die Axe der Nadel nicht die Axe der magnetischen Kraft, und dann zeigt die Nadel nothwendig falsch. Zu Berlin ist die Abweichung 1764 mit einer andern Nadel beobachtet worden als 1770 - 1775. Dieses ist anzumerken, damit man nicht urtheile, als hätte sich die Abweichung zu Berlin in Zeit von 6 Jahren um 2 Grade verändert. Sollte die 1764 zu Berlin gebrauchte Nadel eben die seyn, womit 1774 die Abweichung zu Königsberg beobachtet worden, (denn beyde Beobachtungen sind vom Hrn. Prof. *Ressard*) so scheint sie zu Königsberg richtiger, als zu Berlin, zu zeigen.



Magnetnadel für das Jahr 1770.
 schen und Indischen Meere wie auch in
 ca gemachten Beobachtungen.