

Om
Misviisningen
 her
 i Kiøbenhavn, befundne Forandring
 i de sidste forløbne 50 Aar,
 samt
Middel = Misviisningen
 Aar for Aar.
 Af
 C. C. Louß.

At bestemme den horizontale Magnet-Naals aarlige Afvigning fra Meridianen eller dens aarlige Misviisning, er ikke en let Sag. De, som have i en Følge af flere Aar gjort Observationer derpaa, have noksom befundet, at der ere saa mange Hindringer, baade uden for og i Naalens egen Bestaaffenhed, som giøre, at, om man vil for et enkelt Aar allene fastsætte Naalens Misviisning, kan man feile flere Minuter. I den Magnetiske Naal selv er der en bestandig Ustadighed, som forarsages 1) ved dens daglige Afvigning om Morgenen til Øster, og om Estermiddagen til Vester, hvilken kan gaae indtil 20 Minuter. 2) Af dens Foruroeligelse ved Jordensveir og Nordlys, hvilken

jeg har seet iblant stige til een Grad og derover, og 3) af endogfaa een egen aarlig Forandring, som synes at have Sted, og at være i November og December mindst, men størst i Sommer-Maanederne. Uden for har man at bestride, naar man vil gjøre disse saa Jagttagelser, den saa skadelige og forvildende Virkning af omkringstaaende Jern. Meget faa Huse eller Børelser skulde Naalen være aldeles sikker i. Vore brugelige svære Jern-Døne kan virkelig trække til 10 a 12 Fod, og Bindues-Stabler og Kraager ere ikke mindre at mistænke. En Magnet-Naal er derfor ikke i sin Vandring ganske fri, uden den staaer isolert fra alt Jern, midt i et meget stort og rummeligt Børelse. De Magnet Naale, som jeg har brugt, stode $9\frac{1}{2}$ Fod fra en Jern-Døn, og jeg har befundet, ved at sammenligne Misviisningen, tagen i Marken, med den, som fandtes i mit Børelse, at Naalen dog blev trukken 12 Minuter fra Meridianen. Electriciteten kan dernæst og forvirde, naar man sætter meget lette og tynde Magnet-Naale i en Daase med Glas over. Da jeg fra 1765 til 1770 har brugt en tynd Naal, og i en Daase, som var dækket iblant med Glas iblant med Marin-Glas, saa har Erfaring viist, at den mindre rigtig har tilkiendegivet Misviisningen, og at dens Afvigelser vare mere hyppige og uordentlige. Siden har jeg betient mig undertiden af en fortreffelig 12 Tomme lang enkelt Naal med Agats Dup, men de fleste Læder af den dobbelte Magnetnaal, som er beskrevet i Tentamina experimentorum ad Compasum perficiendum pag. 113 & 114, i en langagtig Træ-Daase, som havde lige oven over Naalen en Tomme bred Abning, der ei var med Glas bedækket; og med saadan en Naal, saaledes forseet, kan man være forsikret, hvor ingen Trækning er, at faae de rigtigste Udslag, (som og Erfaring har beviist) efterdi den efter sin Størrelse drives af de stærkeste muelige Magnetiske Kræfter. Endelig har Magnet-Naalen ogsaa Hindringer nok i sin egen Construction, dersom den ikke indrettes efter gode Principer a), og dersom Duppen,

der

a) Naar en Magnet-Naal ingen Hindring har uden fra, og drives af magnetisk Kraft nok, til at overvinde Frictionen paa Pinden, maae den nødvendig vise rigtig, og om saadan en Naal endda afviger fra den magnetiske Meridian, ligger Aarsagen visselig i dens feilagtige Dannelse. Utallige i mange Aar fortsatte Forsøg og Jagttagelser overbevise mig derom. For at opnaae en rigtig Viisning, bør en enkelt Naal, naar den er 12 Tommer lang, være cylindrisk, og ei over en Linie tyk; naar

der bør være af Agat, ei har i Grunden den fineste Politur, og den saavel som Pinden er vel giort. Alt dette forvolder, at om man i nogle saa Naakuns efter hverandre nok saa flittig observerer Magnet-Naalens Forandringer, skal man dog hverken kunne til Noiagtighed vide, hvad Misviisningen til en vis Tid er, ei heller hvor meget den aarlig bliver større, og om denne Tilvæxt skæer jævnt, aftagende eller tiltagende.

Ikke desto mindre er det dog meget nyttigt at vide begge Dele. Ei at tale om, at Naturkyndige, om de nogensinde skal opdage Aarsagen til disse Magnetens Afsværginger, maae lægge Grunden til deres Slutninger ved en vedvarende og usfortreden Undersøgelse og Opagting, saa er denne Kundskab og for Geographer og Søefolk magtpaaliggende i flere Henseender; jeg vil allene nævne tvende: Alle gamle Kaarter over vore Kyster og Farvande ere gierne

Æ 2

aftagte

naar den er kortere, som 6 til 7 Tommer, bør den være forholdsvis tyndere; men da saadan en tynd Naal neppe har Kræfter nok, til at overvinde Hindringen af Gnidning paa Pinden og Glassets Electricitet, burde man til en Længde af 6 til 8 Tommer helst bruge den dobbelte, eller maaskee endnu bedre, den fiirdobbelte Naal. En dobbelt Naal har jeg indrettet paa følgende Maade, og altid befundet den af en sikker og paalidelig Viisning. Den bestaaer nemlig af tvende firkantede Staal-Magneter, 8 Tommer lange, $\frac{1}{2}$ eller $\frac{3}{4}$ Linier tykke, og $1\frac{1}{2}$ Linie brede, hvilke søies tilsammen, Brede ved Brede, parallelt med hverandre i en Afstand af 4 til 5 Linier, formedelst et firkantet Stykke Elfenbeen af $\frac{3}{4}$ Tommers Længde, som skydes i Midten imellem Stængerne, og sættes paa hvad Maade man synes best, saaledes dog, at Vægten af denne Forbinding bliver den mindste muelige. I Midten af Elfenbeenet indfættes en liden Agats-Dup, hvis Grund har den fineste Politur. Begge Stængernes Ender holdes i deres parallelle Stilling, ved tvende 1 Linie brede og neppe 4 Gran vægtige Elfenbeens Stykker, som nebhages paa Stængerne, og have i Midten hver en sort tegnet Streg. Naar Stykkerne sættes paa Stængernes Ender, maae de sorte Linier være paa det næste parallelle med Stængerne, og forlængede gaae igiennem Duppens Center. En fiirdobbelt Naal kunde indrettes omtrent paa samme Maade, ved at sætte 4 lige og vel strøgne Staaltraader af $\frac{1}{2}$ Linies Tykkelse, parallelt sammen, saaledes, at deres Stilling udgjorde en langagtig Fiirkant, hvoraf to horizontale Traader vare 5 Linier og to vertikale Traader 3 Linier fra hverandre, at forbinde dem i denne Situation midt paa ved et Tomme langt Stykke Elfenbeen, i hvis Midte en liden Agats-Dup var indladt, og at holde dem parallelle ved tvende paa Stængernes Ender indfudte Elfenbeens-Stykker, paa enhver af hvilke en sort Streg som en Index var tegnet. En saadan Magnet-Naal, naar den var vel forfærdiget, maatte i Henseende til sikker Viisning have den største muelige Fuldkommenhed.

aflagte efter det magnetiske Syd og Nord; men veed man ikke, hvad Middel-Misviisningen var den Tid, de vare giorte, saa blive de os unyttige, og Landenes Beliggenhed os ligesaa ubekjendt, som om de aldrig vare optagne. Naar man for en Følge af Aar har bestemt, hvorledes og i hvad Orden Misviisningen aarligen vøyer, kan man for nogle følgende Aar uden nogen Observation med meget rimelig Formodning slutte, hvad Middel-Misviisningen til samme Sted skal være; med flere Fordeele, som gjøre denne Betragtning vigtig.

At fastsætte til nogen Visshed, hvad Middel-Misviisningen har været og nu er alt fra 1730 af indtil dette Aar af Observationer, som her med megen Flid ere giorte, skal da blive min nærværende Bestræbelse. I dette Mellemrum af 54 Aar har der i det samme Huus og samme Børelse været jævnlig agtet paa den Magnetiske Meridians Forandringer, efterdi det paalagde mine tvende Formænd, saavel som mig, derefter at undersøge Compassernes Viisning, saavel til de Kongelige som til Compagniernes Skibe. Saavel Lyft som Pligt har derfor bevæget trende efter hverandre i eet Embede følgende Personer at agte paa denne Sag maaskee noiere end andre.

Min Fader havde allerede fra 1725 af ladet indrette et firkantet Bord, hvis eene Side stod lige imod Børelsets faste Bæg, som indtil denne Time er aldeles uforandret. Bordet var paa den modstaaende Side deelt i Grader og Minuter. Omkring et Center i det eene Hjørne ved Bæggen bevægedes en rummelig Cassé, i hvis Midte kunde stilles Pinden, hvorpaa Magnet-Naale og Compasser kunde prøves. Denne Cassé havde en lang og lige Lineal, af haardt Indiansk Træ, fastet paa dens Side, hvis eene Ende dreiede sig om Centret paa Bordet, og den anden over Inddeelingen paa Kanten af samme. Ved denne Indretning kan Magnet-Naalens Forandring, naar dens Længde det selv tillader, kiendes indtil enkelte Minuter.

Om denne Indretning, som endnu til samme Brug tiener, fandt jeg i hans Skrifter følgende Anmærkning, med Flid opskreven til Efterretning for Fremtiden: „ Det magnetiske Syd og Nord viser fra 0 Stregen paa Borden det 16 gr. 30 m. i Julii Maaned 1730. i Kiøbenhavn, paa Søe-Academiet, hvor jeg boer.“

No. 1764. var min første Omfarg, paa samme Sted at aflægge paa dette inddeelte Bord, formedelst corresponderende Soel-Hyider, en rigtig

Me-

Meridian-Linie, hvilken kaldt paa den 26 gr. 55 m. af den graduerte Rand. Efter dette er det klart, at den magnetiske Meridian i Julii 1730 laae fra den sande 10 gr. 25 m. til Vester, hvilket da det ved mangfoldige mindre og større Naale er fundet, maae være i det ringeste paa nogle faa Minuter rigtigt.

Det næste, jeg maatte forvisses om, var, om der paa det Sted ei skulde være nogen Trækning af Jern, og hvis saa var, da hvor megen? Thi dette eengang fundet, kunde alle Observationer, baade de, som tilforn vare giorte, og som hefter anstilledes, derved forbedres og bringes til det rette. Jeg opreisde til den Ende 1779 i Julii, strax uden for Kiøbenhavn paa Marken, det Declinations-Instrument, som er beskrevet i førnævnte Tentamina &c. pag. 8, formedelst hvilket man ved igientagne Soel-Billeder kan finde Misviisningen næsten paa enkelte Minuter, og fandt Magnet-Naalens Misviisning 17 gr. 5 m. Da den samme Tid og Time paa det inddeelte Bord undersøgedes og befandtes 16 gr. 53 m., saa er det klart, at en Jern-Dyn, som stod $9\frac{1}{2}$ Fod fra Naalen, trak den 12 Minuter til Øster, og at alle Observationer paa det Sted tagne, burde foreges med 12 Minuter.

Med samme Misviisnings-Instrument blev endnu tvende Gange observeret paa Marken; den ene Gang 1765. i Julii paa Bønswigs-Hulken ved Præstee, hvor Misviisningen befandtes 15 gr. 12 m.; den anden Gang strax uden for Kiøbenhavn 1773. i Julii, da den var 16 gr. 16 m. Efterdi Bønswigs-Hul ligger 20 Minuter i Længde Vestligere end Kiøbenhavn, maatte Misviisningen midt i Aaret 1765 til Kiøbenhavn være 15 gr. 3 til 4 Minuter, siden det er befundet, at den i Øster-Seen paa 20 Minuter forandret Længde Østlig formindsker 7 til 8 Minuter.

Endelig har jeg paa det samme opstillede og inddeelte Bord i det samme Huus og Børelse, hvor No. 1730 Misviisningen med største Omhyggelighed var eftersøgt, fra 1765 til 1777. næsten hvert Aar, i adskillige Maanedes, og mange Gange om Dagen, undersøgt Magnet-Naalens Afvigning.

Disse Data skal jeg under een Die-Punkt her samle, for at udlede, om mueligt, Naalens aarlige Middelsbevægelse, og om den vexer ordentlig eller dens Fremgang Aar for Aar er ujævn.

Observationer paa Magnet-Naalens Afvigning fra Middags-Linien.

	Bedmis- nings Instrum. paa Marken.	Paa det inddeelte Com- pas-Bord (12 Minuter tillagte for Trækning af Jern-Ovnen).		
1730 i Julii	-	10° 37'		
1765 den 2 Julii	15° 5'		Medium af	De yderste Visninger.
fra 1 til 4 August	-	15 3	33 Observationer	14° 45' og 15° 22'
1767 fra 30 August. til 1 Septemb.	-	15 7	mange Obsv.	14 55 og 15 22
1768 fra 15 til 20 Mai	-	15 13	28 Obsv.	15 5 og 15 27
fra 19 til 23 Aug.	-	15 0	9 Obs.	14 57 og 15 7
den 2 October	-	15 2	2 Obs. For og	Eftermiddag eens.
fra 12 til 16 Nov.	-	14 50	18 Obs.	14 42 og 14 57
fra 2 til 6 Decemb.	-	14 56	20 Obs.	14 52 og 15 6
1769 den 14 og 15 Junii	-	15 30	6 Obs.	15 17 og 15 32
den 20 og 21 Julii	-	15 29	enkelte Obs.	
fra 12 til 14 Oct.	-	15 34	4 Obs.	15 32 og 15 37
den 9 November	-	15 22	enkelte Obs.	
1770 først i Januarii	-	15 32	mange Obs.	
fra den 16 til 18 Jan.	-	15 32	Den 18 E. M. ved	meget stærkt Nordlys
			var den 16° 2'	
fra 8 til 25 Febr.	-	15 32	13 Obsv.	15 27 og 15 37
fra 7 til 9 Octob.	-	15 32	mange Obs.	
den 10 og 11 Oct.	-	15 37	4 Obs.	15 32 og 15 42
1771 fra 19 til 21 Febr.	-	15 32	26 Obs.	15 7 og 15 47
			men ved Nordlys nogle gange drevet tilbage	
			til 14° 52'; 14° 27' ja til 13° 47'.	
fra 15 til 20 Apr.	-	15 42	28 Obs.	15 32 og 15 52
den 15 October	-	16 2	enkelte Obs.	
1772 fra 18 til 22 Sept.	-	16 17	6 Obsv. eens	
1773 f. 23 Ap. til 2 Mai	-	16 12	9 Obs.	16 7 og 16 22
fra 23 til 28 Mai	16 16	16 17	mange Obs.	16 7 og 16 27
fra 11 til 15 Aug.	-	16 22	mangfoldige Obs.	16 12 og 16 42
fra 19 til 21 Nov.	-	16 9	mange Obs.	16 7 og 16 12
fra 16 til 22 Dec.	-	16 20	mange Obs.	16 17 og 16 27
1774 i Januarii	-	16 17	mange Obs.	
den 19 og 20 Febr.	-	16 20	to enkelte Obs.	
fra 20 til 26 Julii	-	16 32	15 Obs.	16 27 og 16 39
den 15 og 16 Oct.	-	16 27	enkelte Obs.	
1775 den 20 Mai	-	16 37	enkelte Obs.	
fra 31 Julii til 5 Aug.	-	16 20	mange Obs.	16 17 og 16 22
fra 17 til 20 Aug.	-	16 33	10 Obs.	16 22 og 16 52
fra 23 til 27 Octob.	-	16 26	10 Obsv.	16 7 og 16 32

1775 i Novemb. og Dec.	- -	16° 27'	mangfoldige Obs.	16° 12' og 16° 32'
1776 i Januarii	- -	16 27	mange Obs.	
i Februarii	- -	16 30	mange Obs.	
i Martii	- -	16 30	mange Obs.	
fra 6 til 10 Aug.	- -	16 28	mange Obs.	16 22 og 16 37
fra 10 til 16 Aug.	- -	16 32	mange Obs.	16 20 og 16 42
1777 den 7 Martii	- -	16 20	enkelte Obs.	
den 28 og 29 Martii	- -	16 39	6 Obs.	16 32 og 16 52
1779 den 30 Julii	17° 5'			
1784 i Julii	- -	17 42		

Af ovenstaaende viser det sig klart, at Misviisningens Tilvæxt skeer overmaade uordentlig, og at, omendskiønt den fra 1730 indtil nu vel bestandig har tiltaget, er det dog sREET ved mange ulige Spring. I de 3 Aar fra 1765 til 68 stod den meest stadig ved 15 gr. 8 m., og sidst i samme Aar gik den endog tilbage til 14 gr. 53 m. I det næste halve Aar af 1769 steg den med eet over 37 Minuter, saa den da mestendeels holdte sig ved 15 gr. 30 m. Fra Julii 1769 til Martii 1771, stod den meest stadig paa 15 gr. 32 m.; men i April vorde den igien 10' og inden October 20' meere, saa den da var 16 gr. 2'. Siden den Tid til nu er den bestandig steget ved ei fuldt saa store, skiønt dog nok ujævne Spring. Men dersom man inndeeler det hele Tidsrum af 54 Aar i mindre Dele af 4 til 5 Aar, vil man dog finde, at der i den aarlige Tilvæxt er nogen Orden, at den var imellem 1770 og 75 størst, og har siden efterhaanden aftaget, saasom:

Aarlige Tilvæxt			Aarlige Tilvæxt				
1730	. .	10° 37	} 7' 6	1775	. .	16° 30	} 8' 75
1765	. .	15 3		1779	. .	17 5	
1765	. .	15 3	} 6 4	1779	. .	17 5	} 7 4
1770	. .	15 35		1784	. .	17 42	
1770	. .	15 35	} 11 0				
1775	. .	16 30					

Om denne Formindsfelse i den aarlige Misviisningens Tilvæert, som mærkes siden 1775 at have havt Sted, vil vedvare, indtil Magnet-Naaalen har faaet sin største Vesterlige Afvigning fra Meridianen, vil Tiden lære. Om saa skulde hændes, er det at formode, at Misviisningen vil igien gaae tilbage og formindskes, indtil Magnet-Naaalen viser lige med det rette Nord, som den omtrent 1680 til Kiøbenhavn har gjort, ja maaffee afvige til den anden Side af det rette Syd og Nord, saa Misviisningen kunde blive her i Kiøbenhavn N. Ost, som den uden Tvivl har været i det 16de og 17 Aarhundrede.

For ethvert Aar i dette Tidrum af 54 Aar, helst fra 1765 til det nærværende kan man nu af foransførte Jagttagelser med temmelig Sikkerhed bestemme Middels Misviisningen til Kiøbenhavn. Følgende Tabel skal vise den:

Aar	Middels Misviisning	Aar	Middels Misviisning	Aar	Middels Misviisning
1730 -	10° 37'	1749 -	13° 1'	1768 -	15° 27'
1731 -	10 45	1750 -	13 9	1769 -	15 36
1732 -	10 52	1751 -	13 17	1770 -	15 45
1733 -	11 0	1752 -	13 24	1771 -	15 55
1734 -	11 7	1753 -	13 32	1772 -	16 5
1735 -	11 15	1754 -	13 39	1773 -	16 15
1736 -	11 23	1755 -	13 47	1774 -	16 24
1737 -	11 30	1756 -	13 55	1775 -	16 33
1738 -	11 38	1757 -	14 2	1776 -	16 41
1739 -	11 45	1758 -	14 10	1777 -	16 49
1740 -	11 53	1759 -	14 17	1778 -	16 57
1741 -	12 1	1760 -	14 25	1779 -	17 5
1742 -	12 8	1761 -	14 33	1780 -	17 13
1743 -	12 16	1762 -	14 40	1781 -	17 21
1744 -	12 23	1763 -	14 48	1782 -	17 28
1745 -	12 31	1764 -	14 55	1783 -	17 35
1746 -	12 39	1765 -	15 3	1784 -	17 42
1747 -	12 46	1766 -	15 11		
1748 -	12 54	1767 -	15 19		

Denne saavel som de forrige Tabeller gjøre det klart, at der midt i al den Uordentlighed, som saavel dagligen som aarligen befindes i Magnet-Naalens Afvigning fra Meridianen, lyser dog frem en vis ordentlig Fremgang eller Tilvæert, saa at Misviisningen hvert Aar kan antages at tiltage 8 Minuter. Det lader vel, som denne Tilvæert No. 1772 var stegen til 10 Minuter, og at den siden har aftaget. Men om saadan Formindsfelse fremdeles vil vedvare, bliver

bliwer for de tilkommende Aldre forbeholden at afgjøre. Thi da Misværsning
gen tiltager ved saa overmaade ujævne Spring, at den for 2 til 3 Aar kan sy-
nes ei at forandre sig, og i nogle Maaneder igien at stige til over en halv Grad,
saa bliver det umueligt at forvisses derom, uden ved mange i en lang Række af
Aar, og paa et for al Trækning frit Sted, tit og stittigen anstille Observa-
tioner.

