

yderste Deel af Kystlandet, der er mindre udsat for Strømninger og andre tilfældige Forandringer i Havets Stand.

Methoden er følgende: i en Klippevæg, der meer eller mindre nærmer sig til den lodrette Stilling indsættes en Jernarm, kortere eller længere efter Klippens større eller mindre Hældning. Jernarmen ender i en Gaffel, som modtager Axlen af en graderet Skala, der altsaa fra Gaffelen hænger lodret ned i Vandet. Saa snart Iagttagelsen er allæst, tages Skalaen ud, og gjemmes indtil næste Iagttagelse, og hvert Aar beregnes Middeltallet af de daglige Iagttagelser. I forrige Sommer ere 6 Iagttagelsessteder forsynede med Redskaber.

Conferentsraad *H. C. Ørsted*, som i Mødet den 30te Juni havde meddeelt Selskabet sine indtil den Tid udførte Undersøgelser over Diamagnetismen, men siden havde fortsat dem, meddelte nu i Møderne den 5te og 19de Jan. de Resultater, hvortil han videre var kommen. Da hans fortsatte Arbejder vare faldne i den Tid, da Selskabet ikke holder Møder, havde han ladet trykke en kort Udsigt derover paa Fransk, for fremmede Landes Videnskabsmænd. Det er dog ikke en Dansk Oversættelse af denne Udsigt, han tilbød sig at forelægge Selskabet; men en ny Fremstilling, hvori de af ham fundne diamagnetiske Virkninger sees i en mere overskuelig Sammenhæng, hvilket nu saameget lettere lader sig gjøre, da de vigtigste didhörende Grundforsög allerede ere noksom bekendtgjorte. Adskillige nye Resultater, som han havde udført siden den nævnte Bekjendtgjørelse kom hertil. Det forudsættes som bekendt af hans tidligere Forsög, at der gives to Slags diamagnetiske Legemer de *frastödelige* og *tiltrækkelige*, og at de sidste, uagtet de imellem to magnetiske Polstykker tage samme Retning som en Jern- eller Nikelnaal, dog tilstrækkeligt udmærke sig fra disse egentlig magnetiske Legemer derved, at de, ved at löftes op over Polstykkerne vende sig og tage en Stilling, der staaer lodret paa det Plan hvori det förste laae, hvorimod de egentlig magnetiske Legemer i begge Tilfælde beholde den samme Retning. Til at betegne de to Klasser af diamagnetiske Legemer havde

han tidligere benyttet foruden Ordene *frastödelig* og *tiltrækkelig* ogsaa *positiv* og *negativ*. Han holder sig nu kun til de første af disse Udtryk; men udelukker de sidste, uagtet de i og for sig selv ere passende, fordi det nu synes at de egentlig magnetiske og de diamagnetiske Legemer kunne betragtes som een stor Række, hvori man fra de magnetiske Legemer kan gaae nærmest over til de mere tiltrækkelige diamagnetiske, og derfra videre til de mindst tiltrækkelige, og endelig fra disse til de mere og mere frastödelige, saa at Rækken slutter med de meest frastödelige. I en saadan Række vilde al Diamagnetisme udgjøre en Modsætning til Magnetismen, og Udtrykkene positiv og negativt kunde da anvendes paa dette Forhold; han undgaaer det derfor nu helst aldeles.

Ifølge de fuldstændigere Undersøgelser, som nu haves, kan man betragte de Stillinger, som de diamagnetiske Legemer antage i Nærheden af en Magnetpol, som eiendommeligt afhængige af Magnetens Endepladers eller Polstykkers Rande, saaledes at de tilstrækkelige diamagnetiske Legemer antage en med Randen parallel Stilling under samme Betingelse, hvorunder de frastödelige stille sig paa tværs mod den, og hine derimod stille sig paa tværs mod Randen, medens hine antage den med samme parallelle Stilling. Er Polstykket begrændset oven og neden af to parallelle horizontale Flader, og ved Siderne af lodrette, saa vil et tiltrækkeligt diamagnetisk Legeme, medens det hænger ligefor En af de lodrette Flader, antage en Stilling der peger hen mod denne, altsaa krydser en mod de horizontale Rande parallel Linie; men ophænges den tæt over eller under Een af disse Rande, vil den stille sig parallel med denne. Et frastödeligt Legeme forholder sig modsat: det antager den med Randen parallelle Stilling, hvilken for Kortheds Skyld kaldes *Randstillingen*, naar den svæver tæt ved En af de lodrette Flader, og Tværstillingen, naar den svæver over eller under En af de horizontale Rande. Da Tværstillingen med Hensyn paa Randen tit kan falde parallel med Magnetaxen, betegnes den, til Forebyggelse af Misforstand, med Udtrykket den randkrydsende Stilling.

Denne Lov gjelder uden Hensyn paa Magnetkraftens Retning.

De diamagnetiske Legemer følge den, enten Randene ere parallelle med den Retning man har kaldet den axiale, eller gjøre hvilken-somhelst Vinkel dermed. Naar det diamagnetiske Legeme svæver over et Polstykkets horizontale Flade, og denne er begrændset af Linier, som danne forskjellige Vinkler, vil Legemet, naar dets Midte befinder sig over en Vinkelspids antage den Stilling, som det efter de sammensatte bevægende Kræfters bekjendte Love skulde antage. I en nogenlunde betydelig Afstand fra alle Randene, vil det ikkun have en svag eller ingen Bestræbelse til at antage en bestemt Stilling.

Ogsaa ligefor Magnetens egne Polender gjelder dette. Det tiltrækkelige diamagnetiske Legeme ophængt tæt over en af dens runde Polfladers Rand tager en til den kredsrunde Endeflade tangential Stilling, men bragt derunder en mod Axen rettet; hvorimod det frastödelige i første Tilfælde peger ind mod Axen, i sidste stiller sig tangentialt.

Over et Polstykke, der endes i en horizontal Kilerand, antager det tiltrækkelige Legeme en med Kileranden parallel Stilling, Randstilling, men et frastödeligt Tværstillingen.

Over et horizontalt cylindrisk Polstykke, med lodret Endeflade, antager vel det diamagnetiske Legeme de forhen betegnede Stillinger ligefor den lodrette Endeflade og tæt over eller under dennes Rand; men svæver den tæt over Cylinderen i nogen Afstand fra Endefladens Rand, antager den samme Stilling som den vilde have, dersom Overfladens höiestliggende Linie var Randen af et kiledannet Polstykke. Da en gjennemboret Cylinder brugtes til Polstykke, viste Børhullets Rand samme Forhold som andre Rande.

Af alt dette sees, at Udtrykkene *axial* og *æquatorial* ikke for Fremtiden bör bruges til at betegne de diamagnetiske Retninger, hvorimod man sandsynligviis vil finde Udtrykkene *Randstilling* og *randkrydsende Stilling* bequemme til de her forekommende Tilfældes Betegning.

Det forstaaer sig, at de to Polstykker med modsatte Kræfter, som stilles ligefor hinanden, i forhöiet Grad frembringe alle de Forhold, hvori de gjensidigen understötte hinandens Virkninger.

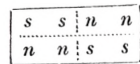
Ved denne forstærkede Virkning viser det sig ogsaa, at en

Vismutnaal, som svæver mellem begge de mod hinanden vendte Polflader, i en nogenlunde betydelig Afstand fra Randene, stræber at antage Længdestillingen. Polfladerne i Forsøget havde en Høide af 25 Millimetre. Vismutstangen antog Randstillingen, saalænge dens Afstand enten fra överste eller nederste Randpar ikke overgik 5 Millimetre, hvorimod det dreiede sig til Tværstillingen i det mellemliggende Bælte af 15 Millimeters Brede. De tiltrækkelige diamagnetiske Legemer vise ingen tilsvarende Forandring i lignende Forsög.



Med Hensyn paa den Polfordeling, som Magneten frembringer i de diamagnetiske Legemer, havde Ö. allerede i sin tidligere Meddelelse gjort opmærksom paa, at de Stykker Jern man bruger til Undersögelsen kun bör være smaa; fordi större Stykker blive under Elektromagnetens Indvirkning til saa stærke Magneter, at de ved deres egen Kraft overvælde den Polfordeling, de skulde angive. I Undersögelsen af de frastödelige diamagnetiske Legemer havde han dog endnu ikke drevet Forsigtigheden vidt nok, og derfor ikke fuldstændigt fundet den rette Polfordeling i de Tilfælde, hvor den diamagnetiske Naal svæver *over* en Magnetflade. Dette er senere skeet ved Anvendelsen af meget smaa Stykker Jern af forskjellige Former. Af samtlige Undersögelser udkommer nu en Bestemmelse, som man meget let vilde have forudseet, dersom man kunde opfatte de nye og ubekjendte Virkninger med samme Klarhed, som de gennemprövede. Reglen er ikke anden end den, at en diamagnetisk Naal, som svæver over en magnetisk Flade, faaer samme Polfordeling i Retningen fra neden mod oven, som den ligefor den lodrette Magnetflade fik i horizontal Retning. Heraf fölger da, at en tiltrækkelig diamagnetisk Naal, som svæver over et Polstykke, og altsaa har Randstillingen, paa sin nederste Side faaer den Magnetkraft, som er Polstykkets modsat, men paa den överste den samme som hersker i dette. Svæver den saaledes over Randen, at en Deel af dens Brede falder udenfor, eller svæver den mellem modsatte Polstykkers Rand, faaer den endnu en Polfordeling i Bredden, efter de samme Love, saaat et Tværsnit,



som her fremstilles forstørret, og svævende over to Polstykker N og S , har Magnetkræfterne saaledes fordeelte, som Bogstaverne n og s angive. Efter samme Regel vil en frastödelig diamagnetisk Naal, som har Tværstillingen, i den over Polstykket svævende Deel og noget videre hen i de dermed nærmeste Dele, forneden have samme Magnetkraft som Polstykket, men foroven den modsatte. Svæver



den over to modsatte Polstykker vil Fordelingen ogsaa rette sig derefter, saaat den i et lodret Gjennemsnit taget efter Længden maa have den i vedstaaende Figur angivne Polfordeling.

Faraday havde allerede fundet at Legemer, som svagt tiltrækkes af Magnetten, blive frastödtte naar de svæve i en mere tiltrækkelig Vædske; men han kunde i Kunskabernes daværende Tilstand, og med saa mange nye Undersøgelsesgjenstande for Öie, ikke give sig af med at udfinde Sagens nærmere Sammenhæng. Vi kunne nu, om ikke gjöre Rede for den paa en udtømmende Maade, dog bidrage noget til Kunskaaben om dens nærmere Sammenhæng. *Örsted* har med Hensyn herpaa udfört endeel Forsög, som vise, hvad man allerede forud kunde vente, at de mindst tiltrækkelige diamagnetiske Legemer, naar man lader dem svæve i en Jernoplösning, antage samme Stilling som de frastödelige. Han fandt ligeledes at Polfordelingen deri blev den samme. Til at prøve Polfordelingen brugte han, naar det Glaskar som indeholdt Jernoplösningen stod over et Polstykke, en Jertraad af Figuren , hvis nederste horizontale Deel han let kunde stille over eller under en Strækning af den diamagnetiske Naal. Da denne horizontale Deel faaer den modsatte Magnetkraft af den som hersker i Polstykket, viser den, ved at tiltrække Naalens nederste, og at frastöde dens överste Side, den de frastödelige Legemer tilhörende Polfordeling. Naar derimod Glaskarret med den deri svævende Naal stod ligefor et Polstykkets lodrette Flade, var den prøvende Jertraads Figur , hvis kortere lodrette Deel let kunde bringes paa hvilken Side man vilde af den med den lodrette Flade parallele Naal. I det at man stiller denne korte lodrette Deel hvergang saaledes, at den er nærmere ved Polstyk-

ket end Jerntraadens övrige Dele, faaer den modsat Magnetkraft af Polstykkets, og tiltrækker den ved dette nærmeste Side af den diamagnetiske Naal, men frastöder den fjernere.

Ved disse Forsög vises, at de indre Kraftfordelinger i de diamagnetiske Legemer staae i samme Afhængighed af Omgivelsen, som den *Faraday* har viist med Hensyn paa de ydre Virkninger. Det synes af Forsögene nu at fremgaae, at den Polfordeling som opvækkes i den diamagnetiske Vædske, har en væsentlig Deel i den Polfordeling som frembringes i det tiltrækkelige diamagnetiske Legeme, der gaaer over til Frastödelighed; f. Ex. et Polstykke, hvori Nordkraften er herskende, tiltrækker Sydkraften i de nærmeste Dele af Jernoplösningen og frastöder Nordkraften, som synes at tage sit Sæde i Grændsen imellem Oplösningen og det deri svævende Legeme.

Man ledes herved til den Tanke, at de frastödelige diamagnetiske Legemers Forhold i almindelighed skulde beroe paa den Tilstand, hvori Overfladen sættes til Omgivelsen. Disse Legemers sædvanlige Frastödelighed skulde da beroe derpaa, at Luften var mere tiltrækkelig end de forsögte Legemer. Ö. har til Prövelsen af denne Tanke iværksat nogle Forsög, hvis Udfald vel ikke vare gunstige derfor, men som dog neppe endnu bör ansees for aldeles afgjørende. Han ophængte en Vismutstang ved Silkeormespind i en af Glasrör med Messingforbindelser dannet Indretning, hvoraf Luften kunde udpumpes. Under Magnetens Indvirkning svingede Vismutnaalen omtrent lige hurtig i sædvanlig Luft, i höist fortyndet Luft, i Brindluft og i Kulsyreluft. Vel kan man herover bemærke, at det allerede er Beviis paa nogen Indvirkning af Omgivelsen, at Naalen ikke svinger hurtigere i det med tyndere Luft fyldte Rum; men Luftens Indflydelse paa Svingningshastigheden, navnlig i et saa snævert Rum, er en saa forviklet Sag, at man neppe kan benytte den i Dröftelsen af nærværende Spörgsmaal. Ö. har foresat sig, at iværksætte andre Forsög til dets Lösning. De i höieste Grad svagt frastödelige Legemer maatte, om Tanken er rigtig, i den fortyndede Luft gaae over i de tiltrækkelige Klasse.

Imod den her fremsatte Tanke kan dog endnu fremsættes en anden betydelig Indvending. Hvis denne Tanke var rigtig, maatte

man vente at den diamagnetiske Frastødning stod i Forhold til Overfladen. Til at prøve dette, iværksatte Ö. nogle Forsög, hvis Udfald vise, at den diamagnetiske Virkning griber ind i hele Massen, et Udfald der heller ikke er den ellers saa rimelige Tanke gunstig. Han valgte til et af disse Forsög to ligestore Vismutstænger, af 56,6 Millimeters Længde, 1,9 Millim. Brede, 5 Millimeters Höide. Han ophængte först hver af dem for sig, stillet paa Höikant mellem Potstykkerne, hvis Afstand var 12 Millimetre, og talte Svingningerne. Den ene gav 64 Svingninger i et Minut, den anden, som var af reent Vismut, gav 68 Svingninger i samme Tid. Efter denne foreløbige Pröve, skulde begge Naale stilles tæt ved Siden af hverandre; men da man derved vilde have den Kilde til Feil, at Naalen kom nogenlunde kjendeligt nærmere til Polfladerne, end der var skeet i de enkelte Forsög, satte man Polfladerne i 38 Millimeters Afstand. Nu gjorde den ene Vismutstang ikkun 13 enkelte Svingninger i 123 Sekunder. Den anden, som skulde i samme Tid have gjort $12\frac{4}{7}$ Svingninger, sattes ikke i denne Henseende paa Pröve; men da de begge lagdes sammen brugte de 122 Sekunder til 13 Svingninger. Man skulde snarere have ventet et Par Sekunders større Langsomhed; men da der vilde have viist sig en stor Forskjæl, dersom Frastødningen paa den dobbelt saa store Masse havde været en Overfladekraft, sögte ingen større Nöiagtighed. Derimod iværksattes tilsvarende Forsög med Pennefjederne. En Pennepose, ophængt mellem Polstykkerne, hvis Afstand var 8 Millimetre, gjorde $11\frac{1}{2}$ Svingninger i 20 Sekunder. Et stykke Pennefjeder, af den Deel som bærer Fanen, og var ganske lidt længere end Penneposen, gjorde i lige Tid 11 Svingninger. Man indskjöd nu denne i Penneposen, saaledes at der stod lidt frem deraf ved hver af dennes Ender. Svingningernes Antal var nu $11\frac{1}{4}$. Man maatte indskrænke Tælningen til 20 Sekunder, fordi Luftens Modstand saa hurtig formindskede Svingningerne.

De Stillinger, som de diamagnetiske Naale antage ved Magnetens Polstykker, kunne nu fremstilles i en noget nærmere Sammenhang med Frastødningernes og Tiltrækningernes Love. De tiltrækkelige diamagnetiske Naales Randstilling, naar de svæve over et Polstykkets Grændser, synes at hidröre derfra at deres

nederste Side har en modsat Magnetkraft mod den der hersker i Polstykket, og som fortrinligt er sammentrængt i Randen; de frastödeliges randkrydsende Stilling, synes at beroe derpaa at deres nederste Side har samme Magnetkraft, som Polstykket og dettes fremforalt kraftigt virkende Rand og derfor frastödes fra alle Sider. Naar de diamagnetiske Naale befinde sig under de lodrette Polfladers Indvirkning, ville de tilstrækkelige diamagnetiske Legemer, uagtet Polfordelingen deri lider en langt større Modstand end i Jertraade, dog antage Stilling i samme Retning og efter samme Virkningslove som disse. De frastödelige, hvori Polfordelingen ikkun skeer paa engang igjennem en meget liden Strækning, kunne derimod kun lide denne Fordeling paa tværs. Enhver seer let, at der gives mange Spørgsmaal om det egentlige Forhold mellem de diamagnetiske Legemer, som her kunde ønskes besvarede, men maa overlades til Fremtiden.

Blandt Forsög, som endnu ere nogenlunde enestaaende maa anföres, at en Messingnaal, som har de tiltrækkelige Legemers Diamagnetisme, ved en stærk Opvarming viser sig med alle de frastödeliges Egenskaber.

Professor *E. A. Scharling* meddeelte en foreløbig Beretning over nogle Forsög, han havde foretaget for at fremstille Ætherarter ved Hjælp af Kali og forskjellige naturlige Balsamer.

Efter at have omtalt de ældre Undersögelser over den peruvianske Balsam, gjorde S. opmærksom paa, at den Formel, som *Fremy* har opstillet for Cinnameinets S sammensætning $C^{54}H^{52}O^8$, kan betragtes som $2(C^{16}H^{14}O^2) + C^{22}H^{24}O^4$; af hvilke det förste Led danner den af Plantamour angivne Formel for Cinnamein, og det andet Led Formlen for Kaneelætheren, hvilken sidstnævnte Chemiker har fremstillet af peruviansk Balsam. Da imidlertid Plantamour havde anvendt Viinaand ved sine Undersögelser, og man derfor kunde være i Tvivl, om denne Viinaand ikke havde været Anledning til Kaneelætherens Dannelse, saa underkastede S. 1 Deel peruviansk Balsam og 2—3 Dele Kalilud, hvis Vægtfylde var 1,3, en Destillation, efterat Blandingen havde henstaaet i 24