



Om

## B a r o m e t r e t,

og især om

de Aarsager, som forarsage Qvicksølvets Falden deri,  
naar Luften er betyngtet med Dunster.

Af

Ridder La Coubraye.

Det er ikke saa let, som man sædvanlig troer, at forklare alle Omstændig-  
hederne ved Qvicksølvets Stigen og Falden i Barometret. Man betragter i  
Almindelighed, ikke uden Grund, dette Instrument, som en Vægtstaa, hvori  
det flydende Legeme er i Ligevægt med den dertil svarende Colonne af Luft.  
Men, dette antaget, hvoraf kommer det, at Qvicksølvets Falden ikke har Sted,  
uden naar Luften er betyngtet med Dunster? og bør man deraf slutte, at den  
Luft, som er betyngtet med Dunster, er lettere end en lige Masse af reen Luft?

Dette Spørgsmaal er sikkert af Bigtighed i Phisiken, og jeg troer ikke,  
at det nogensteds er bleven grundig besvaret, eller engang behandlet under den  
Synspunct, hvorfra jeg anseer det. Men førend jeg nærmere indlader mig  
paa denne Undersøgelse, vil det ikke være upassende, at bringe i Erindring,  
hvad det er, som vi kalde Luft, og kortelig at forudsikke nogle Begreber,  
som kunne tiene til at giøre mig mere forstaaelig i det følgende.

Luften

Lusten kalder man det flydende Begeme, som omgiver Jorden, og denne Luft, betragtet i sin hele Udstrækning, betegnes under Navnet Jordens Atmosphære. Adskillige Phænomenener, og især det med Lysen, have givet Anledning til at beregne Atmosphærens Udstrækning, eller dens lodrette Høide over Jorden, og det paa følgende Maade: De gamle Astronomer, forundrede over, at det Sted paa Himmelen, hvor en Stjerne blev observeret, aldrig svarede til det Sted, som den efter Beregninger skulde have, bemærkede endelig i det ellefte Seculum, at en Lysstraale, i at gaae ind i Atmosphæren, brækkedes, det er, ophørte at gaae den lige Linie, som den forhen fulgde, og at den, ved at gaae igiennem Lusten, dreiede sig af imod Jorden, eller bøiede sig imod Observator, saa at Diet, som troede at see Stjernen i det Dieblis, da den blev synlig, ved Enden af en lige Linie, saae den altid høiere oppe, end den virkelig var. Man vidste længe, at Lusten var tættere nær ved Jorden, og at den blev tyndere efterhaanden, som den var høiere oppe. Det var let heraf at slutte, at denue Lustens Tæthed maatte have Indflydelse paa Lysstraalernes Bøining, og forsøge denne mere og meer, jo nærmere Lysstraalen kom Jorden. Denne Opdagelse, skøndt allerede tilstrækkelig bekendt for Astronomerne, blev dog lang Tid forsemt, af Mangel paa Midler til at beregne denne Bøining, hvilken man kalder Refractionen. Tycho Brahe i Aaret 1583, og siden Cassini, Picard, Abbe de la Caille, og Bradley og Bouguer for den høie Zone, bragte det endelig til at opnaae en fuldstændig Kundskab om alle Omstændighederne ved Refractionen. De saae, at den var over 30 Minuter ved Horizonten, og man veed nuomstunder med temmelig Visshed, at Solens Straaler naae Jordens Overflade, hvor Solen ikke er over 18 Grader under Horizonten. Det er altsaa Atmosphæren som vi have at talke for Tusmørket, da Solens Lys uden denne vilde forsvinde fra det Dieblis, da Solen er gaaet ned for os; og det er ved Hielp af Tusmørket og dets Afhængighed af Jord-Atmosphærens Udstrækning, at Astronomerne have troet sig istand til at kunne forsikre, at den lodrette Høide af enhver Lustecolonne var 36362 Toiser eller 12 til 13 Pieurer, hvoraf 20 gaae paa en Equator Grad.

Lusten har Tyngde; derom tvivler man nuomstunder ikke, naar man seer den bære aerostatiske Massiner. Sævomperne og Barometrene have endvidere lært os, at Vægten af den hele Høide af en Colonne af Atmosphæren er  
i Lige

i Ligevægt med en Colonne af Vand af samme Basis, høi omtrent 32 franske Fod; eller med en Colonne af Quiksilver, ligeledes af samme Basis, og omtrent 28 Tommer høi. Disse Sandheder, som synes os saa simple, ere imidlertid ikke uden meget langsomt blevne Menneffene bekiendte, og have havt megen Vanskelighed for at blive antagne. Før Galilei (født i Pisa 1564 og død 1642) troede man, at Luften var uden Tyngde. Aristoteles havde vel gandske bestemt lært, at en Blære, opfyldt med Luft, er tungere, end naar den er tom; men ikkun et meget lidet Antal af Lærde havde bemærket denne Sagtagelse; og Meningen om Luftens Tyngde blev næsten almindelig imodsiget. Man forklarede Vandets Stigen i Sæepumpen ved den Affkø, som Naturen havde for det tomme Rum, hvilket drev Vandet til at stige op i Pumpen, for at fylde det tomme Rum, som fremkom, naar Stemplet blev opløstet. Kort, man tillagde Luften Vægt, som en væsentlig Egenkab.

Saaledes stod denne Sag, da nogle Pumpemestere i Italien, efterat have opfat en Pompe af en betydelig Høide, med den største Forundring saae, at, uagtet al deres Umage for at bringe deres Maskine istand, steg dog Vandet i Pumpen ikkun til en Høide af omtrent 32 Fod. De henvendte sig til Galilei, Mathematicus hos Storhertugen i Toscana, hvilken, selv sat i største Forundring over denne Begivenhed, trak sig ud af denne Vanskelighed ved at sige dem, at Naturen ikke havde Affkø for det tomme Rum, uden til en vis Grad. Denne kloge Mand mærkede imidlertid selv ret vel det lidet grundige i sit Svar, og pønsede paa at finde den sande Aarsag til dette Phænomen, da Døden overraskede ham.

Torricelli, en af hans Discipler, fulgte hans Ideer, men Vanskeligheden i at bruge til Forsøgene et Rør af 32 Fods Længde, bragte ham paa den Tanke, at hvis Aarsagen, som holdt Vandet 32 Fod i Veiret, virkelig var mekanisk og udenfor Vandet selv, maatte denne samme Aarsag holde ethvert andet flydende Legeme i en Høide, som var proportionært med dets specifikke Tyngde imod Vandet; og at man altsaa, ved at bruge Quiksilver, som er 14 gange tungere end Vandet, maatte kunne betjene sig af et Rør, som var 14 gange mindre.

I Aaret 1643 gjorde Torricelli sit Forsøg. Han tog et Rør af Glas, 4 Fod langt, hermetisk tilluft i den ene Ende; han fyldte det med Quiksilver, vendte

vendte det derpaa om, for at nedsynke den anden Ende deraf, som var aaben i en Skaal, som for en Deel var opfyldt med det samme Fluidum. Dette Forsøg svarede fuldkommen til hans Forventning, og han havde den Fyldestgjørelse at see Qviksølvet holde sig i Røret i den Høide, som han havde forudsæet.

Dette Torricelli's Rør var et virkelig Barometer, men man saae deri endnu ikkun et Instrument, der var tienslig til at bevise Luftens Tyngde, og ingen fattede nogen Mistanke om, at Høiden af Qviksølv-Colonnen kunde forandre sig. Tilhængerne af det gamle System, som antog Luftens Lethed og Naturens Affkye for det tomme Rum, troede sig endnu ikke overvundne ved dette berømte Forsøg, og de bleve først bragte aldeles til at tie ved de to følgende Experimenter af Pascal. Denne lod i Rouen forsærdige to Glasrør af 40 Fods Længde, opreiste dem just paa Glasverkets Plads, bundne til to Master, der vare saaledes stillede, at de med Lethed kunde bevages. Han igjæntog i disse Rør, hvoraf det ene var fyldt med Vand, det andet med Viin, Torricelli's Forsøg. Begge flydende Legemer holdte sig virkelig, det første i en Høide af  $31\frac{1}{2}$  Fod, det andet  $31\frac{2}{3}$  Fod, overensstemmende med Forskieligheden af deres specifikke Tyngde. Pascal, overbevist om, at Luftens Tyngde var ene Aarsag til Qviksølvet's Stigen i Røret, forudsæe nu tillige, at Qviksølvet vilde falde, dersom Luftcolonnen var kortere, fordi den da nødvendig maatte have mindre Vægt; han faldt da paa at fæste Røret til et Bræt, som var afdeelt i Tommer og Linier, og ved dette Middel at sammenligne den Høide, som Qviksølvet vilde have paa Spidsen og ved Foden af et Bierg. Han valgte Bierget Pui de Dome i Auvergne, fordi hans Svoger, M. Perric, som boede i denne Provinds, kunde saaledes være med og styre Forsøget. Alt lykkedes, som han havde forudsæet det. Qviksølvet havde paa Spidsen af Bierget en Høide, som var 3 Tommer 1 Linie ringere, end ved dets Fod; og den forholdsmæssige Forskiel af Qviksølvet's Høide i Røret paa de forskiellige Steder satte Virkeligheden af Luftens Tyngde i det klareste Lys.

Det var ikke førend 10 Aar efter Torricelli's Forsøg at Otto Guericke, Borgemeister i Magdeborg, der havde bevaret, som en Mærkværdighed i sit Cabinet, et Torricelli's Rør, mærkede at Høiden af Qviksølv-Colonnen forandrede sig. Man sluttede dengang heraf, at Tyngden af Luftcolonnen maatte

være foranderlig, siden den virkede forskiellig paa en bestemt Colonne af Qvick-sølv; men det var ikke let at forklare Aarsagen hertil. I Grunden var det ogsaa naturligt at tænke, at Luften, som ethvert andet flydende Legeme, holdte sig i Vandmaal; og man saae desuden just Qvicksølvet falde, naar Luften var betyngtet med Dunster, det er at sige, naar den just syntes at tiltage i Tyngde.

Hvad enten nu Luften kan betragtes som et Element, hvilket var de gamle Philosophers Mening, eller som et Aggregat, en Sammensætning af Ild og Vand, som man siden efter har sagt, eller endelig som en Blanding af 72 Dele Salpeterstof-Gas (gas azotique) og 28 Dele Suurstof-Gas (gas oxigene), hvilket man nuomstunder holder for; saa er det vist, at Atmosfærens Luft aldrig er for os i en fuldkommen reen Tilstand. Bestandig opstige fra Jordens Skind Uddampninger, som i større eller mindre Mængde blande sig deri, og som vi forvirre dermed. Dette lære vi tydelig, saavel ved Skyerne, der ikke ere andet end opstegne Dunster, som ved Uddampningen af de flydende Legemer, og ved at bemærke Himmellegemerne, som undertiden synes os røde, undertiden større, og næsten altid forskiellige i Udseende fra det, som de burde være. Physiken og Medicinen giver ogsaa Beviser for denne Sag. De electricke Forsøg lykkes aldrig lige godt til alle Tider, og de forskiellige Vinde, om det er Nat eller Dag, have en mærkelig Indflydelse paa de Syges Tilstand. Det er Varmen, som foraarsager, at disse Dampene opstige. De have i Førstningen en Udvidelse, som nødvendig gjør dem mindre tunge, men som de snart maae tabe, enten gandske eller for en Deel, naar de stige høiere op, og eftersom Kulden presser dem sammen.

Man maa lægge Mærke til, at de Dampene, som opstige fra Jorden, ere langt fra ikke alle af en og samme Natur. Af alle tre Rigerne indeholde de Dele, som kunne imodtage en indbyrdes Gæring og ere virkelig i Gæring (i en Oplosnings og Sammensætnings Tilstand). De forskiellige flydende Legemer, som ere spredte rundt om i Luften, give Tingene i denne Henseende endnu flere Forbindelser. Electriciteten, de mangehaandede Gasarter, hos hvilke man kiender saa mange Kræfter, de lysende og de magnetiske Fluida, som synes at besidde færre Kræfter, men i Grunden maaskee have dem ligesaa meget, og flere andre, som kunne være til, uden at vi endog have den ringeste Formodning om deres Tilværelse, frembringe nødvendigen i Luften, hvori de  
 svæve,

svæbe, forskiellige Virkninger, hvoraf vi bemærke nogle, men af hvilke uden Tvivl flere undgaae os. Derfra Taage og Storme, Lygtemænd og andre Meteoror, adskillige Smitter, og for en stor Deel vore Begemers physiske Dispositioner; herfra Sympathier og Daanelser, som man ikke kan forklare; herfra nogle visse Ahnelser, som vel ere sieldne, men som man dog ikke kunne aldeles nægte, og som tilsidst intet i Grunden blive, uden et physiske Phænomen, der intet indeholder, som strider imod Naturens ordentlige Love; derfra endelig de Forandringer, som man bemærker hos visse meteorologiske Instrumenter. Man kan altsaa aldeles ikke tvivle om en bestandig Bevægelse, der kan være mindre eller større, i Luften eller i de Dunster, som deri svæbe. Man vil tilgive, tænker jeg, en Soemand, som veed, hvilken Grad af Hestighed denne Bevægelse kan gaae til, naar forskiellige Vinde have sammenbragt en Mængde forskiellige Dele; man vil tilgive ham, siger jeg, at han betegner denne med den stærkere Benævnelse: Gæring. Jeg skal i det følgende igien tale herom. Undertiden er endogsaa denne Arbeiden i Luften synlig, især naar den frembringes eller ledsages af nogen stærk Grad af Varme. Enhver kan paa nogle visse Sommerdage bemærke denne igiennem Solens Straaler, eller igiennem nogen anden Lysstraale, som indlades i et Værelse. Af hvad Slag ogsaa de constitutive Dele ere af det, som vi see, saa kan Bevægelsen selv ikke være Tvivl underkastet. Hvad vi endnu kunne ansee for meget vist, det er, at naar Luften er meest reen, saa er det som oftest, at Qvifselvet i Barometret har sin største Høide, og at det derimod falder, naar Luften er betyget med Dunster; ligesom ogsaa, at det ved Kastevinde og i Stormveie staaer allerlavest.

Man kunde ved første Diekast falde paa, at Luften just i Forhold til sin Hastighed var istand til at bringe Qvifselvet i Barometret til at falde; thi ved visse Leiligheder forringes i Grunden Tyngden ved Hastighed og Bevægelse; og det skeer herved, at et Mennecke kan holde sig i Vandet, og Fuglene i Luften.

Denne Aarsag kan uden Tvivl ikke være gandske uden Virkning; men Observationer og Forsøg bevise snart, at denne ene ikke kan være tilstrækkelig til den Forklaring, som vi søge, da det ofte er stærk Vind, naar Luften er reen og Barometret staaer høit, og det undertiden tvertimod er stille Veir,

naar Luften er betyngtet med Dunster og Barometret staaer høit. Der har derfor været de, som have troet sig berettigede til at slutte, at den Luft, der var betyngtet med Dunster, var mindre tung, end en ligestor Masse af reen Luft, og jeg har seet imellem endeel Spørgsmaale, opkastede i Aaret 1788 af Videnskabernes Selskab i Ryssel (Société litteraire des Philalethes a Lille), dette Spørgsmaal fremsat i følgende positive Form: "Hvorfor er den med Dunster betyngede Luft lettere end en ligestor Mængde af reen Luft?"

Man kan imidlertid neppe undgaae at se, hvormeget denne Sætning har Udseende af et Parador. Man bestyrkes i denne Tanke, naar man erindrer sig, at Lustlagene ere tættere nær ved Jorden, og at man paa dennes Overflade kun behøver at bringe Barometret 11 til 12 Toiser op i Veiret, for at faae Qvicksovet deri til at falde 1 Linie. I Grunden maa denne Tæthed finde Sted, ikke alene som en Virkning af de svære Lustlages Trykning, men ogsaa formedelsst de af Jorden opstegne Dunster, hvis synlige Grændser sees under Form af Skyer. Dersom denne anden Aarsag ikke fandt Sted, skulde Forskiellen i Lustlagenes Tæthed gaae frem i et bestemt Forhold fra Jorden af indtil Atmosfærens Overflade, som er 36362 Toiser over Jorden, hvilket ikke forholder sig saa; thi Høiden af Bierget Pui de Dome bragde Qvicksovet til at falde 37 Linier, medens 336 Linier Høide af Qvicksolv ere tilstrækkelige for at holde Egevoigt imod den hele Colonne af Atmosfæren, som svarer dertil. Tværtimod afvevler denne Forskiellighed saa pludselig, at de, som ere stegne op over Skyerne, til en Høide, som undertiden ikke har overgaaet 1500 Toiser, have allerede fundet Luften saa tynd, at Aandedraget har været dem vanskeligt, eller dog har maattet være igientaget oftere. Altsaa er Tætheden af Luften nær ved Jorden tillige afhængig af Blandingen og Trykningen af Dampene. Det synes at følge heraf, at naar Dunsterne ere i Mængde i Luften, eller de samles nok for at synke ved deres Vægt til Jorden, hvilket skeer i visse Taager, i Stormveir, og i Almindelighed paa de Steder, hvor Barometret falder; saa maatte den corresponderende Lusticolonne, som paa den Tid var overtynget med disse Dunster, have endnu mere Tæthed og Tyngde, og Barometret synes saaledes, naar det falder, at være i Modsigelse med Fornusten og Erfaringen.

I Forklægenhed ved denne Vanskelighed have kyndige Physiker, for at forklare Qvicksolets Fald ved disse Tilfælde, taget deres Tilflugt til Luftens Elastic

Elasticitet. De tilstode da, at Luften havde mere Tyngde, naar den var beladet med Damppe, men paastode tillige, at det var Luftens elastiske Kraft, som virkede paa Barometret, og i det de antog, at Indblandingen af Dunsterne skillede den ved denne Egenskab, fandt de det naturligt, at Qvikkølvet steg ved godt Veir, og faldt ved Luftens Opsvuldselse med Dunster, som forarsagede Regn og Uveir. Denne Forklaring, saa antagelig som den efter Anseelse er, kan dog langt fra ikke udholde nogen streng Prøve. Den elastiske Kraft, hvor ufaldkomne og lidet bestemte end vore Kundskaber om denne ere, kan aldrig anses anderledes end som en Tilbagevirkning (*reactio*); men nu i Stormvindene, hvoraf de fl. ste forarsages af en heftig Tilbagevirkning af den sammenpressede Luft, eller dog forstærkes ved denne Årsag, hvor kan man troe, at Luften da skal have en mindre Grad af Elasticitet? Det som forøger Tætheden og Tyngden, kan det vel formindste Trykningen?

En anden stærk Grund til ikke at antage denne Forklaring er den, at Barometret, omendskiondt det som oftest falder, naar Luften er betyngtet med Dunster, dog ikke altid uden Undtagelse følger denne Regel. Dersom Luftens Elasticitet var Årsagen til Qvikkølvet's Stigen i Barometret, og dersom Dunsterne skilte Luften ved dens Elasticitet, maatte Qvikkølvet nødvendig falde hvergang Luften var opsvuldt med Dunster og Himmelen var bedækket med Skyer, hvilket ikke finder Sted. Dersom Dunsterne formindskede Luftens Tyngde, skulde Qvikkølvet ligeledes bestandig falde, saasnart der var Dunster i Luften, og dette skeer imidlertid ikke. Disse Årsager ere altsaa ikke tilstrækkelige til at forklare Sagen, og blive med Rette forkastede.

Nogle Naturkyndige have i vore Dage søgt Årsagen til Qvikkølvet's Fald i den kemiske Operation, som man kalder Præcipitation. De have paastaat, at Regn ikke finder Sted, uden naar sammenstødende Gasarter ved deres Affinitet blandede sig tilsammen, og overgave Vandet, som de holdt opløst, til sin egen Vægt. Men foruden at det ikke er let at indsee, hvorledes dette Vand ved sit Fald kunde formindskede Atmosfærens Trykning, saa synes denne Grund ikke anvendelig paa den Indflydelse, som Vinden udrer paa Qvikkølvet's Stand i Barometret, og opløser selgelig ikke tilfulde Spørgsmaal.

Forresten bliver ogsaa den Indvending, som vi nylig talte om, i sit



fulde Styrke, at nemlig det ofte er Regnveir, uagtet Barometret vedbliver at staae meget heit.

Jeg tænker altsaa, at Luften, naar den er betyngnet med Skyer og Dunster, virkelig er tungere end en lige Masse af reen Luft, men at der gives en Marsag, som formindsker for os denne Virkning, og som bedrager os dert, at den synes at giøre Luften lettere. Chemien, som i de sidste Tider har gjort saa stor Fremgang i Kundskaber om de forskiellige Lustarter, berettiger os til at antage en Tilvært af Tyngde hos den atmosfæriske Luft, naar Dunsterne forbinde sig med den. Med Undtagelse af de inflammable Gasarter, er den største Deel af de phlogistiske Lustarter, naar de ere betyngede med mephitiske Gaser og Dunster, tungere end den atmosfæriske Luft, og holde sig ved Bunden i et Kar, hvori man indslutter dem. I den berømte grotta del cone (Hundens Hule), nær ved Neapel, kunne Menneskene uden Fare gaae omkring opreiste, fordi de rælle over Dunsterne, og fordi disse ikke naae deres Respirations-Organer, medens Hunden og ethvert mindre Dyr, som søres derind og kastes ind i Dunsterne, angribes af Convulsioner, som vilde ombringe det, om man lod det længe blive derinde. Denne samme er en af de Grunde, hvorfor Luften i Sletterne ikke er saa sund at indaande, som den paa Biergene. Man erfarer ogsaa i Skuespil-Salene, hvor Mængden af Mennesker forandrer og fordærver Luften, at de usundeste Pladser ere de nederste og de øverste.

Det vil ikke være af Veien her at fremstille en Tablelle af de forskiellige flydende elastiske Legemers specifikke Tyngder, sammenlignede med Tyngden af Luften.

Atmosfærisk Luft	100,0000.
Reen Luft eller Suurstof-Gas (gas oxygene)	108,6795.
Salpeterstof-Gas (gas azotique)	96,6040.
Salpeter-halvsyrlig-Gas (gas nitreux)	105,6365.
Sulfsuur-Gas (gas acide carbonique)	151,0642.
Kogsalt-suur-Gas (gas acide muriatique)	173,2344.
Svovelsyrlig-Gas (gas acide sulphureux)	206,0560.
Ammonial-Gas (gas ammoniacal)	53,0353.
Reen Vandstof-Gas (gas hydrogene pur)	8,0425.

(Taget af Traite de physique de Mr. Brisson.)

Men i dette Fald, hvilken er da den Årsag, som kan giøre, at den Luft, som i Grunden er lettere, synes tungere? Vi ville nu søge at forklare dette efter de Begreber, som vi have fremsat.

Det er klart, at dersom Jordens Atmosfære var altid i en fuldkommen reen Tilstand, uden Blanding af nogen Dunst og uden voldsom og heftig Bevægelse, skulde Barometres Stand altid være den samme; thi hvorledes skulde den blive forstyrret? Luften er et yderst bevægeligt Fluidum, som tracter bestandig at sætte sig i Vandmaal, og som selgelig skulde bestandig blive i Ligevægt med Colonnen af Qviksølv.

Dersom man tillsætter Luften ligeartede Dunster, skulde Tyngden af Luftcolonnen endnu ikke blive uden meget lidet forstyrret, efter som Forskiellen, som deraf vilde følge, skulde staae i en nødvendig Forbindelse med den hele Heide af Atmosfæren; nu trykker en Colonne af Luft paa en Overflade af en Kvadratfod med en Vægt af omtrent 2240 Pund; der behøves altsaa en Til sætning, langt over det, som skeer i Naturen, for at frembringe ved dette Middel en Virkning, som kunde være meget mærkelig paa Barometret. De følgende Facta ville nærmere udvikle denne Sandhed. Man veed af physiske Jagttagelser, at i et og samme Døgn forholder sig Lætheden af Luften om Dagen til Luftens Læthed om Natten som 11 til 12; og dog mærker man ikke, at denne Forskiellighed frembringer nogen Forandring paa Barometret, naar ellers ikke andre Årsager forstyrre dette. Man veed ligeledes, at Luftens Læthed i den største Varme om Sommeren forholder sig til Luftens Læthed i den største Kulde om Vinteren, paa lidet nær, som 5 til 6, og dog stiger Barometret i lige Grad i den ene Årstid som i den anden, og det er snarere om Vinteren end om Sommeren at den naaer sin laveste Standpunct. Disse Forskielligheder i Luftens Læthed, som ere os saa sødelige, ere altsaa i Naturen intet i Henseende til Tyngden eller Forskiellen af atmosfærens Trykning. Der er endog al Grund til at antage, at denne Forandring i Luftens Læthed ikke finder Sted uden fra Jordens Overflade og til Skyerne, og at Atmosfæren ovenfor disse er i en næsten bestandig lige og usforandret Tilstand. Den Forskiel i Vægten, som den sørgede Læthed forårsager i Luften i den Region, som er nedenfor Skyerne, hør da i Grunden staae i Sammenhæng med den hele Vægt af den corresponderende Colonne af Atmosfæren, som har 36362 Loisers

Zoisers Høide, og den bliver derfor umærkelig. Disse Jagttagelser ere en ny Prøve paa Uuifstrækkeligheden af de Grunde, som tages af Luftens Tyngde eller dens Elasticitet til at forklare Luftsølvets Stigen eller Falden i Barometret.

Tilsætter man derimod Luftens i nogen Deel af Atmosfæren forskielligartede Dunster, metalliske, saltagtige, dyriske o. s. v., som ere istand til at gøres, saa vil deraf fremkomme en Virkning, en indvortes Bevægelse, som vil meddele sig Luftens, hvilket jeg har kaldet Gøring. Det følgende vil lære, at denne Bevægelse virkelig finder Sted, og at Navnet, som jeg har givet den, ikke er upassende. Dersom Virkekredsen for denne Gøring har nogen betydelig Udstrækning, da vil det nødvendige Resultat deraf blive, at Luftsølvet falder paa alle de Steder, hvortil denne Virkning strækker sig. Det er virkelig Gøringens Natur at den virker til alle Kanter, men at den siden henvender sin Virkning til det Sted, hvorfra den mindste Modstand kommer. Dersom i det første Lidsrum de gørende Dunster presse nedad og til Siderne, i samme Forhold, som de selv stige op, saa ville de i det andet Lidsrum vende sig derhen, hvor den mindste Hindring er at overvinde. Nu er det klart, at i haardt Veir, naar Dunsterne i stor Mængde ere meget nedtrykte, da tillader Jordens Overflade dem ikke at virke nedad. Det er videre klart, at hvilken Høide end Middelpuncten for Gøringen har, saa vil altid Virkningen opad være stærkere, efter som Luften er tættere imod Jorden, og ere derimod efterhaanden tyndere og lettere, ligesom de ere høiere i Veiret. Dette vil endnu være vissere, og Virkningen deraf større, dersom der er Modstand paa Siderne; og dette er netop det, som finder Sted i haardt Veir. Virkelig ere intellem Aarsagerne til Luftens voldsomme Rystelse disse to de vigtigste: Tilbagevirkningen af dette meget elastiske Begeme, som sammentrykt i et Rum søger at sætte sig i Ligevægt med en Styrke, der er proportionereet til den Sammentrykning, som det leed, og den uopsomtede Gøring af de sammensamlende Dunster, hvis Virkning er saameget mægtigere, jo flere ueensartede og til denne Virkning tienslige Dele de indeholde. Nu er det ikke mueligt andet, end at erkiende denne sidste Aarsag i den heftige Bevægelse af Luftens, som man kalder Storme. Aldrig indfalder disse, uden at Atmosfæren er fuld af Skyer, af tykke og opdyngede Dunster. Det Local, som Stormen indtager, kan have en større eller mindre Udstrækning, men altid synes disse Skyer og disse Dunster i Begyndelsen at

udgiøre

udgiøre en Masse og være ubevægelige. Grunden er, at de virkelig ere drevne sammen ved forskellige og modsatte Kræfter, og det er paa denne Maade at Foreningen af de forskellige Dele have frembragt en Gøring. Uden disse to Omstændigheder skulde ingen Storm finde Sted, ligesom der ingen er i Passatvindenes eller de stadige Vindes Region; Dunsterne skulde, efterhaanden som de dannede sig, adspredde sig i Atmosfærens vide Udstrækning; thi Orkanerne i den hede Zone, hvilke vi paa et andet Sted (\*) have forklaret, ere af en saa forskiellig og for dem særskildt Natur, at de ingen Undtagelse giøre. Det er saa afgjort, at der i Stormveir finder en Modstand Sted rundt om det Strøg, som Vinden indtager, saa afgjort, at Vindene ere drevne sammen efter forskellige Directioner, og at Gøringen er foraarsaget ved Delenes Ueensartighed, at saasnart een af disse Directioner har overvundet Hindringerne, og at Skyerne begynde at tage et bestemt og hastigt Løb, saa er man sikker, at Vinden ikke bliver stærkere, og at Stormen er, for at betjene mig af Seemandens Udtryk, brusten. Et andet ligesaa indlysende Beviis for disse forskellige Directioner, ere de Spring af Vinden, som Skibene undertiden føle ved disse Leiligheder, foran hvilke altid gaae nogle Dieblikke stille Veir imellem Stødet af de modsatte Kræfter. Man seer en heftig Vind fra Sydøst pludselig vige for en ny Direction fra Sydvest, eller denne i et Dieblik overvunden af en endnu heftigere fra Nord. Endelig beviser den saa kaldte Lustild (feu St. Elme), som sætter sig paa Masten af Skibene, og andre Gasarter, som undertiden i Veir viser sig under synlige Former, Virkeligheden af Dunsterne, enten saa disse ere electricke eller af nogen anden Natur; ligesom den stærke Bevægelse i Luften viser deres Gøring.

Modstandens ubetingede Kraft fra nedén af, og Forøgelsen af Modstanden fra Siderne af det Strøg, som en heftig Vind indtager, maae da føre Luftens Bevægelse opad, saa ofte Gøringen er en af de integrerende Dele af Aarsagen til Vinden. Denne Aarsag løfter da Lusticolonnen i Veiret, formindsker dens Trykning eller dens Vægt, og foraarsager saaledes Øvilsølvets Falden. En Storm altsaa, som var stærk nok til at bringe Øvilsølv til at synke 8 Linier nedensfor dets Middelheide, formindsker Atmosfærens Tryk  $\frac{1}{42}$ ,  
og

(\*) Theorie des vents.

og i Lintes Falden vil svare til  $\frac{1}{336}$ . Forresten behøve vi ikke alene at slutte os til denne Sag, ogsaa Erfaring bestræker den. Skibene søle det i Uveir, og Vinden stiger i Veiret. Deres adsplittede Seil løstes i Veiret med Hefsigheid, og det er paa samme Maade, at Tæge af Huse, som endog ere isolerte, at Tækingen af Bløe og af Kobber, omendskiøndt deres skraae Stilling vilde sætte dem i Sikkerhed, om Vinden var horizontal, aftrives og kunne slænges meget langt bort.

Regnen kan ligeledes forarsage, at Barometret falder; men den maa da være frembragt af Øringen i de sammendrevne og opdyngede Skyer. Det er ogsaa meget sieldent at see en Regn, der ikke har en Storm i Følge med sig, at forarsage nogen mærkelig Falden af Qvickølvet. Det var hertil nødvendigt, at Virningskredsen for Øringen var paa eengang baade stærk nok til at formindste Luftcolonnens Vægt, og tillige høit nok oppe eller langt nok borte, for ikke at mærkes paa det Sted, hvor Jagttagelsen skedte paa Barometret, hvilket er vanskeligt, og indtræffer ikke sædvanligt.

Men denne Øring af Dunsterne er sielden i den høie Grad, hvori vi nu, naar Veiret er uroligt, have betragtet dem. Men dersom denne høie Grad er mindre almindelig, saa er en maadelig Grad sædvanlig. Vi have allerede bemærket, at Luften aldrig er for os i en fuldkommen reen Tilstand, og at den er bestandig betyngt med Uddunstninger fra de tre Riger, som have sig op af Jordens Skind. Transpirationen af de levende Vægsener, den søvovelsagtige Lugt, som følger med Jordenslaget, de Salte, som man antager at indeholdes i de frosne Meteoror o. s. v., ere sikke Beviser herpaa.

Det flyder heraf, at der i Luften er en bestandig Øring, hvis Virkninger maae ligeledes være bestandige, men kunne blive stærkere, naar Dunsterne samle sig i stor Mængde. Efter denne Theorie maa da Vægten af en Luftcolonne være i vore Climater yderlig foranderlig, og vi ville kun have Marsag til at forundre os over en Stadighed, som varede noget længe. Det er efter de samme Grundsætninger ogsaa klart, at Vinden kan være temmelig stærk, uden at forarsage nogen Falden af Qvickølvet. Dette er Tilfældet, naar Marsagen til Vinden er en simpel Tilbagevirkning af Luften, som har været stærk sammentrykt, men ikke i sig selv indeholder Grunden til sin Bevæggelse. Den gjør da, saa at sige, ikke andet, end den gaaer hen at opfylde det tomme

tomme Rum, som den foregaaende Udvidelse har forarsaget. Dens Direction er simpel og horizontal; den kan ikke virke paa Barometret, uden saavidt dens Hurrighed kunde gjøre det; og dens Virkning paa Qvisseløets Stand er ingen eller meget svag.

Dette er, hvad vi troe at finde Sted i Naturen; dette er det, som forklarer under alle Omstændigheder Qvisseløets Synken i Barometret, naar der ere Dunster tilstæde i Atmosphæren; ligesom ogsaa, hvorfore disse Dunster gjøre, at Qvisseløet falder, og aldrig, at det stiger; og endelig, hvorledes Wind eller Regn, naar de ikke ledsages af Gæring, finde undertiden Sted endog til en høi Grad, uden at forandre Atmosphærens Vægt og uden at forandre noget i Qvisseløets Stand.

Det er her Stedet, at tage Hensyn til den Regel, som af flere er fremsat, at man nemlig maa have mange Beviser af Erfaringen til Hielp, naar man forsværer en Sætning, som ikke mathematisk lader sig bevise. Jeg troer derfor ikke at turde undlade at fare fort med at samle her de Facta, som maatte tiene til at overbevise dem, der endnu kunde tvivle om Virkeligheden af en Gæring af Dunsterne i Skyerne, og til at retfærdiggjøre de Ideer, som jeg troer at være fuldkommen nye, men at have Medhold i Jagttagelserne.

I den hede Zone, i det ringeste paa Jærne, og i aaben Søe, beholder Barometret en mærkvaerdig Lighed i sin Høide; og dets Forandringer, uden i de extraordinaire og sjeldne Tilfælde af Orkaner, ere saa ubetydelige, at de næsten kunne ansees som umærkelige. Dog har denne Zone Skyer, som de andre; der ere Dunster i Mængde, og maaskee i en høiere Grad end andens Steds. Denne besynderlige Sag, som ofte er bleven bemærket, uden at blive forklaret, skyder som en naturlig Følge af de Grundsætninger, som vi have fremsat, nemlig, at Dunsterne, som svæve i Lasten, nødvendigens ere mere eensartede i en Region, hvor stadige Vinde herske. Disse opstige fra den vide Overflade af Vandet, og kunne ikke samles fra forskiellige Regioner for at frembringe heftige Gæringer. Forskiellen eller Tilvæerten af dens Vægt er altsaa kun en Sum, som staaer i Forhold til Vægten af en Luficolonne af 36362 Toiser, hvilken veier paa en Flade af en Kvadratfod med en Kraaft af omtrent 2240 Pund, som vi allerede have anmærket. Den kan altsaa ikkun lidet mærkes, og Barometret maa selgelig være næsten stillestaaende. Denne

Eensartighed af Dunsterne i de stadige eller Passatoindenes Region bestyrkes ved en anden Begivenhed, som jeg skal anføre. Skibene, som have at passere Linien, træffe paa disse Farvande baade Haablikke og Uveir. Det kommer af, at Eensartigheden ikke er mere fuldstændig. Virkelig veed man, at Windene ikke ere de samme paa høire og paa venstre Side af Linien. De ere noget nordlige i den nordre og noget sydlige i den søndre Halvkugle. Der er altsaa et bestandigt Sammenstød af disse to Vinde under Linien, og en Forening af forskellige Dunster, som foraarsage de Haablikke og de Uveir, om hvilke man taler. Men det, som paa samme Tid taler til Fordeel for vor Mening, det er, at disse Uveir ere lidet voldsomme. Virkelig kunne ikke heller Dunster, som ere bragte sammen ene ved de to Vinde Nordost og Sydost, og som først forener sig efterat have igiennemløbet et i Bredde vidt udstrakt Rum, hvor Regionerne og Omstændighederne ere de samme, disse kunne ikke indeholde nogen stor Mængde af ueensartede og til Gæring beqvemme Dele. Derfor bestaae og disse Uveir meest ikkun i Trudster. I vor Region, hvor de forskellige Vinde regiere, skulde Synet af disse Uveirs-Vyger bringe os til at skælve, og nøde Skibene til over Hals og Hoved at bestaae deres Seil. Under Linien derimod ere de sædvanlig uden Vind, og de opløse sig i Vand, fordi de ere uden Gæring, og ikke indeholde uden Vanddele; men den Mængde af Vand, som de give, og Størrelsen af hver Draabe, som falder, fortienner billig at bemærkes, og bestyrker vort System.

De temmelig hyppige Uveir, som falde nogle Maaneder i Aaret paa Antillerne, giere heri ingen Undtagelse. Dersom Barometret herved ikke falder, saa er Aarsagen, at Lordenen, hvor stærk end Mængden af electrisch Materie gior den, dog ikke har uden en meget liden Virkekreds. Uveiret er ikkun localt; det indskrænker sig undertiden til Spidsen af et eneste Bierg; det varer meget kort, og Skibe i en liden Afstand fra Landet mærke slet intet til det. Hvad der endvidere beviser det, vi have fremsat, det er, at disse Lorder ikke finde Sted, uden i det Dieblis, da Landvinden, som daglig blæser imod Asten, faaer Overhaand over den ligeledes daglige Szevind, og saaledes bringer Skyer sammen, som ere af forskjellig Natur.

Er Satsen om Gæringen i Dunsterne engang antagen, saa vil det ikke mere være vanskeligt at fatte, hvorledes de, ved at formindste ved deres Virkning

ning en Deel af den corresponderende Atmosphæres Vægt, kunne bringe Dvifselvet til at falde; hvorledes eensartede Dunster, omendskiøndt tilstede i stor Mængde, kunne mangle al Indflydelse paa Barometret; og hvorledes en stærk Vind, naar den kun er frembragt ved Tilbagevirkning af sammenpresset Luft, det er at sige, naar den ikke har uden sin Hastighed, og ingen Gæring, kunde da lade den ordentlige Vægt af Atmosphærens Colonner gandske uforstyrret. Dette er den Punct, som vi endnu have tilbage at forsøge, og vi vilde gjøre dette, i det vi gaae frem styttende os paa Jagttagelser og Begivenheder.

Denne Gæring i Skyerne og i Dunsterne er bleven saa at sige beviislige gjort af dem, som have besejlet de aerostatistiske Maskiner, og have passeret igiennem Skyerne. De have undertiden seet disse Masser i en heftig Virksomhed at vâlte sig omkring hinanden, støde sig imod hinanden, at stride indbyrdes, og pludselig antage forskjellige Former. Naar de ere komne til de høiere Regioner, have de derimod nydt Vindstille og de behageligste Fornæmmelser, hvilket man uden Tvivl ikkun maa tilskrive det, at de ikke have selet mere Indflydelsen af disse Dunster og andre Uddampninger af Jorden. Har man da ikke end mere Grund til at antage denne Gæring, naar man seer, at Dvifselvets Falden bestandig er allerstørst under de Omstændigheder, naar Dunsternes Tilværelse i Atmosphæren synes at tilkiendegive denne; det er at sige, naar Vinden forener sig med Regnen, eller Tordenen lader sig høre, i det den opstiger, efter sin Sædvane, imod Vinden, ligesom vi have forklaret det i vort Skrivt om Vindene. Dvifselvets Falden er endnu meget kiendelig, naar Skyerne, langt fra at have det samme Løb, drive om fra forskjellige Sider, og forener sig til forskjellige Dele. Endelig bør man erindre sig, at det just er i Uveir, naar Skyerne ere sammendrevne og opdyngede fra alle Sider, og naar de af denne Aarsag synes at udgiøre een Masse og være ubevægelige, at just da, naar de gasartede, electriske og gærende Dunster ere tilstede i den største Mængde, og Gæringen altsaa maa være i sin høieste Grad, at just da er det at Barometret har sin allerlaveste Standpunct.

Uagtet disse temmelig overbevisende Kiendsgjæringer, er det dog muligt, at de nyere Chemister, som ikke vilde erkiende i Naturen uden tre Gæringer, Biingæringen, den sure Gæring og Forraadnæssesgæringen, kunde gjøre Vanskeligheder i at antage en anden Gæring i de Dele, som udgiøre Atmos-



sphæren. Men for det første spørges om det da er saa gantke afgjort, at der ikke eksisterer uden disse tre Slags Garinger? Hvorfor skulde i øvrigt ikke een af hine finde Sted i Atmosphæren, dette Naturens uhyre Laboratorium, hvor den forbereder den største Deel af sine store Operationer? Hvo veed desuden, om det ikke er mueligt, at der frembringes i dette store Verksted en Garing, som eengang har Deel i de tre andre? Vore Kundskaber ere saa indskrænkte, vor Maade at slutte paa, saa gisningsfuld, at man vel maa være forsigtig i at dømme, og at den Vise kun bør bekræfte lidet. Dersom i øvrigt Ordet Garing misbhager, da sætte man i dets Sted et andet; man kalde denne Dunsterens Virken paa hinanden i Atmosphærens Brusen, virkende Kraft, Udvidelse, Composition eller Decomposition o. s. v. Lad saa være; Navnet gjør lidet til Sagen; det er Virkningen hvorom der handles, og denne falder tydelig i Øinene.

For de Søfarende i det ringeste er denne Garing ikke underkastet Tvivl. Disse, som erfare den, og, saa at sige, see den daglig i det Phænomen, som de kalde en Travat (grain), ere derom fuldkommen overbeviste. Disse Travater ere en Tilfætning til Vinden, som varer længere eller kortere, men ordentligviis ikkun nogle Minuter. Denne Tilfætning, som ofte er meget heftig, er sædvanlig paa Havet i den Region, hvor ustadige Vinde herske. En Skye, meer eller mindre tyk, af en undertiden indskrænket Udstrækning, opstiger og nærmer sig med en rivende Fart. Havet oprøres og skummer under dens Tryk. Denne Skye, sædvanlig ledsaget af Regn, undertiden ogsaa tør, svæver om med de andre Skyer, men tilkiendegiver ikke destomindre en for den gantke særskildt Direction. Den forandrer Vindens Gang og bringer den til at dreie sig nogle Streger paa Compasset; men hvad desuden viser, at den besidder en egen Kraft, er det, at naar den er passeret forbi, og har udraset, følger oven derpaa altid en Dulmen i Luften, under hvilken Luften igien sætter sig i Ege vægt, og Vinden antager igien sin forrige Direction og sin forrige Styrke. Hvorledes kan man andet end erkiende i dette tilstrækkelig bekræftede og jævnlige Phænomen den Overeensstemmelse, som der er imellem disse Travater og de Luftbøbler, som udgaae fra de Ring, der ere i Garing.

Det er sjelden, at en Travat er alene, men det er ikke sjelden, at Vinden, som ved disse opvækkes, blæser flere Timer efter hinanden, undertiden i meget

meget korte Mellemrum. Dette har fornemmelig Sted ved Nordvestvinde, og især, hvilket er det almindeligste, naar de følge umiddelbar ovenpaa et Sydvestvind. Og hvorledes skulde det ogsaa i Grunden ske anderledes, da de Vinde, som komme fra de nordlige Regioner, indeholde nødvendigen saa mange Dele, der ere ueensartede med dem, som de saa almindelige Sydvestvinde have bragt med fra Equator og udsprede i Atmosfæren? Det er endnu at mærke, at disse Travater aftage lidt efter lidt i Kræfter, og fortæres omsider aldeles; og at den samme Nordvestvind, naar den vedvarer noget, bliver reen, det er at sige, bliver jævn og samlet, og gaaer da ofte over til Nord eller til Nordost. De Søefarende have derfor ogsaa givet denne Nordvestvind Ogenavnet Himmelens Feiekost. Følger den lige ovenpaa en stærk Vind, som meer eller mindre blæser fra Sønden, høre Dunsterne op at være sammenhængende. De dele sig bestandig i tykke adskilte Skyer, imellem hvilke man seer den blaa Himmel. Vinden, som frembringes ved Travaterne, blæser altid fra Begyndelsen meget voldsomt, og Barometret stiger, eller i det mindste hører op at falde. Dets Stigen er sikker og vedvarende, dersom Nordvestvinden kan blive længe nok ved for at drive Dunsterne tilbage imod Sønden, og frembringe meer eensartighed i Atmosfærens Dele. Ivertimod varer denne Stigen kun kort, dersom Dunsterne og Vindene fra Sønden maatte faae Overhaand, og dette er een af de Puncter, som Barometret er nøiagtigst i at angive.

Saaledes have vi seet, at Skyerne under Equator i aabent Hav, hvor Dunsternes eensartighed er aabenbar, aldrig frembringer uden Phænomenet med Travaterne; og saaledes have vi bestandig i vore Regioner ved Nordvestvindene, da ueensartigheden af de Dele, hvoraf Skyerne bestaae, er ligesaa aabenbar, Hagel og andre Mærker af Væring.

Man forbinde nu længe nok, for at forklare disse Travater, Saurstofgassen med den svovelagtig Vandstofgas, man tage endnu Electriciteten til Hielp, man stige endog op, om man vil, til Affiniteterne, til Formene, til Antallet, til Atomerne o. s. v.; vi bifalde alt. Sæmmanden, styttende sig fast paa sin Erfaring og paa Facta, vil ikke mindre vedblive med fuld Tillid at paastaae, at der af den Sammenhobning af Dunster, som ere forenede under Skikkelse af Skyer, opstaaer undertiden en Virkning i Luften, som, hvad Navn og hvad Årsag man end tillægger den, har Væringens hele Kraft, har dens

Skikkelser

Skienemærker, og en saa farlig Syrke, at han for sin egen Sikkerheds Skyld nødes til at være med sin hele Opmærksomhed paa sin Post derimod.

Der er endnu et andet meget mærkeligt Factum, hvortil jeg beder man nøie vil lægge Mærke. Jeg mener den Bevægelse op og ned hos Qvickølvet, som ved visse Kastroinde finder Sted i Barometrene, omendskiøndt de ere indelukte i vel tilsluttede Børelser, naar de kun ere fuldkommen vel giorte, og man har ladet dem koge for at rense dem fra Luften. Man seer det flydende Legeme reise sig og falde ved meget hyppige oscillerende Bevægelser, imedens Vinden er paa det stærkeste; og enhver Bevægelse er undertiden en Linie og derover. Nu spørge man, Hvorfra kan det komme, som man her seer at skee? Hvorledes kan man alvorlig ville forklare det ved Luftens Tynge eller Elasticitet; ved dens Hastighed, som ofte er gandske stadig; ved Electriciteten og de opløsende eller andre Kræfter, som man tillægger adskillige Gasarter, da Skyerne og Dunsterne, som paa samme Tid ere ubevægelige, bevidne at Delene i den corresponderende Colonne af Atmosphæren vedblive at være de samme, og at vedligeholde sig i samme Mængde. Man spørge fremdeles, hvorfra Gaserne og Electriciteten skulde give Luften saa stor en Virkning i vore Regioner, hvor de foranderlige Vinde herske, og slet ingen der, hvor de truende Travater ere saa sædvanlige under Jævndøgnslinien? Er det da ikke mere rimeligt, er det ikke mere sikkert, at denne Qvickølvet's Bevægelse er en Følge af den fra en meget virksom Garing uadskillige ujævne Bevægelse, ved hvilken Luften Tid efter anden imodtager igjen en Deel af sin naturlige Vægt? Ogsaa er man fra det tieblik, at Skyerne ophøre at være ubevægelige, og at tage en bestemt Fart, sikker om, at Vinden ikke bliver stærkere, og at Oscillationerne ikke mere finde Sted.

Med saa Ord, Garingen i Dunsterne, som udgiøre Skyerne, er i de saa kaldte Travater, i Storme og Uveir aldeles ikke tvivlsom for Søemanden, der paa den skrøbelige men stolte Maskine, som bærer ham, har vant sig til at iagttage Phænomenerne. Han veed, at i Kastevindene, hvor Garingen er nedtrykket lige til Jordens Overflade, der opløfter den sig paa en mærkelig og synlig Maade; at den i de saa kaldte Travater viser sig ved en Divergens til flere Sider; han veed, at denne Garing, efter Lovene for den mindste Modstand, hvilke han saa ofte har høvt Leilighed derved at iagttage og lære at kende

de, nødvendig maa have en Direction der gaaer i Veiret; at en saadan Uarsag ikke kan være uden Virkning, og at den, naar den er tilstede, maa nødvendig formindste en Deel af Atmosfærens Vægt.

Vi have ovenfor talt lidet om Barometrets Nøiagtighed i at angive ved sin Stigen, om Nordvestvinden vilde være længe nok for at rense Atmosfæren, eller i at falde, om de sydlige Vinde skulde faae Overhaand, og bringe frem igien deri Uensartighed i Dunsterne. Denne Nøiagtighed har for os alt for megen Vigtighed, og har en alt for nøie Sammenhæng med vort System, til at vi ikke skulde ansee det nødvendigt, at blive staaende lidt herved, og lade see, at det fra vor Side ikke er en simpel Gisning. Det er tværtimod en Begivenhed, som tusinde gange er bemærket, ikke alene til Lands, men ogsaa til Søes, hvor alt det, som angaaer Vinden, har en besynderlig Interesse. Det er en 20 til 25 Aar siden, at det Kongelige Seeacademie i Brest indsaag Nytten af at have Barometre paa Skibene. For at iværksætte dette var fornemmelig to Vanskeligheder at overvinde; den ene kom fra den stærke Rysten af Qviksølv, forarsaget ved Skibets Slingren, og som, naaget de anbragte Indkøbninger og de forskiellige Omrids, man gav Røret, ikke tillod at iagttage dets Høide. Den anden Vanskelighed var den, at Rørene saa jævnligen kuaal istykker ved Explosionen af Kanonskudene. Denne sidste Vanskelighed overvandt man ved at anbringe Jernrør, og den første, ved at give Røret en meget stor Diameter, og at anbringe deri en meget snæver Indkøbning. Herved skeete det, at den Quantitet af Qviksølv, som i de korte og stridige Slingringer af Skibet kunde passere den indknebne Hals, var næsten umærkelig i den store Masse af Qviksølv i Rørets øvre Deel. Det er let at indsee Nytten af Barometrene til Søes, hvor det meer end andensheds er til Fordeel, at kiende Veiret forud. En jævnlig Leilighed, for den franske Marine at skionne paa denne Nytte, har den paa Kysterne af Brest. Denne Havn, som er beliggende paa en Landtunge, der løber ud i Havet, og er omgivet med Skær, har, især paa nogle Pæus mod Sønden, en Række af meget farlige Klipper, og mod Nord Uabningen af Canalen, i hvilken man paa en meget stor Dybde kan støde paa, sevend man mærker det. Naar Veiret er taaget, og Vestenvinden stærk, hvilket er meget sædvanligt i disse Farvande, ere Skibene nødte til at holde sig i aaben Sø, indtil Veiret klarer op og tillader dem at søge Land. I denne Forsatning er det dem meget

vigtigt at holde sig til Vinden, og forudsæe, om denne vil gaae til Nord eller til Sonden, for derefter at tage enten den ene eller den anden Cours. Det er der, hvor jeg har havt Leilighed til at iagttage den Sag, som jeg her har fremsat, og at forsikre mig om, at Barometret i dette Fald aldrig har bedraget.

Det følger af alt, hvad hidtil er bleven sagt, at en Colonne af Atmosphæren aldeles ikke er i sin naturlige Tilstand, naar den er i Ligevægt med en corresponderende Colonne Qvickselv, som er 28 franske Tommer høi, men med en Colonne af Qvickselv, som har den høieste muelige Stand; thi da er det alene, at Lufstcolonnen virker med den gandske Vægt af sin Høide. Altsaa bør Barometret, ved enhver anden Høide af Qvickselvet, ansees for at være sunken; og Høiden af 28 Tommer bør ikkun ansees som en Middelgrændse, for saavidt, som denne er den sædvanligste Punct, til hvilken Qvickselvet falder ved de almindeligst tilstedeværende Dunster. Det er af Mangel paa bestemte Begreber i denne Henseende, at de, som ikke raadsøre sig med Barometret, uden for at see, om det spaaer godt Veir eller Regn, finder Feil ved dette Instrument, som det i Grunden ikke har. For det første er den Middelhøide af 28 Tommer aldeles ikke ubetinget rigtig, men er afhængig af den Høide over Vandets Overflade, som ethvert Sted har, hvor man gjør Iagttagelser med Barometret. Man indseer altsaa let, at naar Barometret staaer høit, kunne locale eller lidet udbredte Dunster i Atmosphæren forarsage Regn eller Vind, førend Barometret faldt til de 28 Tommer eller derunder, eller endog uden at det falder dertil; ligesom det ogsaa kan i Atmosphæren blive godt Veir, naar Barometret, som staaer lavt, begynder at stige, og førend det har naaet sin Middelgrændse. I Grunden er det undertiden nok, for at frembringe Regn, at Kulden pludselig sammenpresser Lusten, som holdt Vanddunsterne opløste, og giver Vanddræberne Leilighed til at danne sig ved at bringe dem sammen; eller at Varmen, ved at udvide Lusten, som holdt Vanddelene ved sig, overgiver dem til deres egen Vægt.

Overalt er Barometret ikke væsentlig bestemt til at angive enten godt eller ondt Veir. Det skal tilkiendegive Forandringerne i Lustens Tryk paa det, og det

det er i dette Stykke et meget ſikkert Instrument. Det er ſandt, at dette Tryk ſom ofteſt tillige tilkiendegiver Veiret, men dette er imidlertid ikke uden en anaſlog Egenſkab ved det, og hører ikke væſentlig til det, ſom er dets Beſtemmeſe. Forreſten maa man ſtudere dette Instrument i ſin Gang, for at finde deri en mere ſikker Veirprophet. De, ſom iagttage det med Flid, mærke ſig ikke alene dets Bevægeller, naar det falder eller ſtiger, men ogsaa naar det viſer en Tendents eller Diſpoſition til diſſe Bevægeller. De bemærke, om Quikſølv et hænger ved den indre Side af Glaset; om dets Overflade er convex eller concav, i de Barometre, hvor denne ikke er beſtändig flad; den Hurtighed eller Langſomhed, hvormed Bevægellen af dets Stigen eller Falden ſkeer; de forbinde diſſe Ting med hvad der gik foran, og de drage deraf temmelig ſikre Slutninger, hvilke udgaae almindelige Jagttagere.

