

ein. sprach
V. A. / A

Nichtig angestellte und aufrichtig
mitgetheilte
OBSERVATIONES

von
dem seit eines halben Seculi sich in den meisten europäischen Ländern sehr
merklich zeigenden und bekannt gewordenen

PHAENOMENO,

unter dem Namen von

Sorð = Siçt,

Worinn

dessen Historie, seine Bewegungen, Vorstellungsarten, Zeiten,
Orten und Hindernisse seiner Erscheinung, als auch, was aus dergleichen
Wahrnehmungen sicher kann geschlossen werden,

Nebst einer beygefügtten Hypothese, dessen Ursprung und Ursache;

- Zum Vergnügen aller Liebhaber der Naturwissenschaft, insonderheit aber zum Dienst der Physicorum,
denen es an zulänglichen und in den nordlichsten Ländern genommenen Observationes bishero gemangelt hat,
um den wahren Grund desselben ausfindig zu machen.

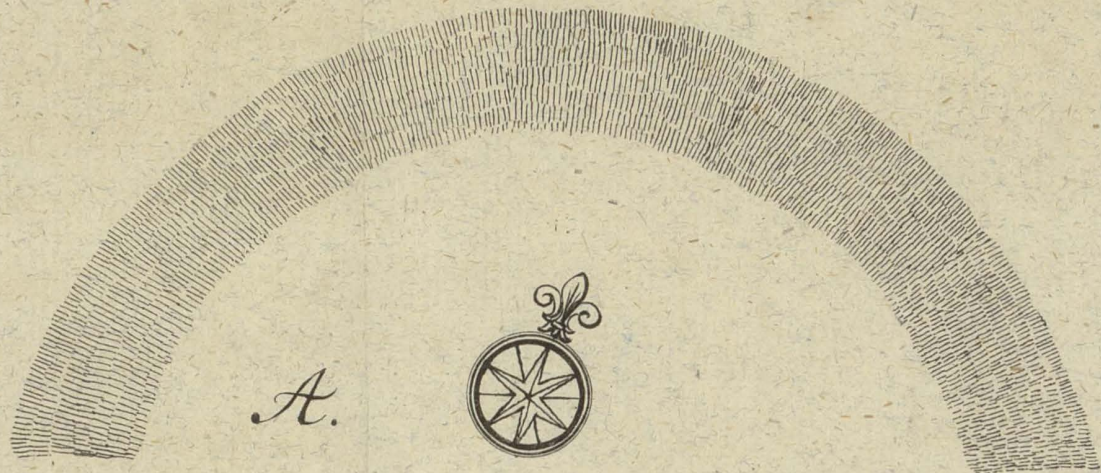
Dargelegt und herausgeben
von

L. B A R H O W,

Pastor auf Dereland, ohnweit Drontheim in Norwegen.

Frankfurt und Leipzig, verlegt Franz Christian Mumme. 1751.

Henrik Horneman



A.



B.



C.



D.

A. Die Gestalt des Horizonts von
der ersten Art

B. Das Horizont von der zweiten Art

C. Das Horizont von der dritten Art,

wie es sich in ästhetischen Figuren präsentiert

D. Ein Anaglyphenpaar, worin in Erhöhung eine
Hypothese gezeichnet wird.



Vorbericht.



Diejenige Lusterscheinung,
welche den Namen vom
Nordlicht bekommen,
und jezo, besonders in
einem halben Saeculo angefangen
hat, sich mehr zu zeigen und weiter
auszubreiten, als jemals ehedem,
hat nichts anders, als vieler ihre
Curiosité und Begierde erwecken
können, um sowol bey allen sich er-
eignenden Gelegenheiten dasselbe zu
betrachten, als auch, um dessen
eigent-

Vorbericht.

eigentlichen Ursprung und Eigenschaft nachzuforschen: Theils, weil es scheint, fast alle bishero bekannte Lusterscheinungen an Seltsamkeit zu übertreffen; denn, insonderheit in diesen nordlichen Ländern, wo es sich am öftesten und am deutlichsten zeigt, weiß man fast nicht, was man am meisten daran bewundern solle, entweder dessen Klarheit und Schein, oder dessen überaus schöne und lebhaft Farben, oder dessen ungemein große Geschwindigkeit, sich zu bewegen, oder dessen Menge über den größten Theil des Himmels, oder
dessen

dessen unzählliche Gestalten und Figuren, oder dessen verschiedene und ungewisse Zeiten, sich sehen zu lassen, welche zum voraus nicht zu determiniren sind: Theils hat es auch dem Nachsinnen und Witz der Phycorum genug zu thun gegeben, weil es das Ansehen hat, völlig von einem Paradoxo in der Natur, sowol, weil es in den vorigen Zeiten fast unbekannt gewesen, so daß es scheint, als wenn die Natur in ihrem hohen Alter eine neue Leibesfrucht ausgebrütet hat, als auch, daß es nur einzig und allein in einem gewissen Theile der

Vorbericht.

Athmosphaera der Erden hangen soll, nemlich um den Nordpol herum, da doch sonst alle andere Lufterscheinungen fast allgemein sind. Und dieses hat die mehresten nicht wenig in ihren Gedanken gestöhrt, daß, wenn die allerscharfsinnigsten sich am meisten bemühet haben, den Grund von diesem Phaenomeno zu geben, haben sie doch zuletzt aufrichtig bekannt und zugestanden, daß sie selbst mit der Erklärung, die sie davon gegeben haben, übel zufrieden gewesen. Weil ich nun eben daselbst gebohren bin, wo das Nordlicht immer zu sehen ist, so habe

Vorbericht.

habe ichs anfänglich nicht grosser Mühe werth geachtet, genaue Achtung darauf zu geben, (nam affiduitate etiam miracula vilescunt.) Da ich aber nach und nach vernahm, was für ein Aufsehen und Aufmerksamkeit es an andern Orten verursacht hatte, gab ich nicht allein genauere Achtung darauf, sondern erkundigte mich auch allmählich aller der Meynungen, die bishero sind bekannt gemacht worden von derselben Sache. Je mehr ich aber die Phaenomena des Nordlichts mit diesen Hypothesibus vergleiche, je weniger fand ich

Vorbericht.

sie in den meisten Stücken annehmlich, und sahe genugsam, daß den meisten, die ihre Gedanken davon eröffnet, genaue Observationen gemangelt haben, worüber sie auch selbst klagen. Ich befunde mich selbst auch nicht im Stande, eine bessere Erklärung davon zu geben, weßwegen ich jezo in vielen Jahren mir vorgenommen habe, ohne etwann von einer Meynung besonders praeoccupirt zu seyn, einzig und allein alle vorfallende Observationes davon aufzuzeichnen, wozu sich besonders hiesiges Orts gute Gelegenheit giebt, all-

die-

Vorbericht.

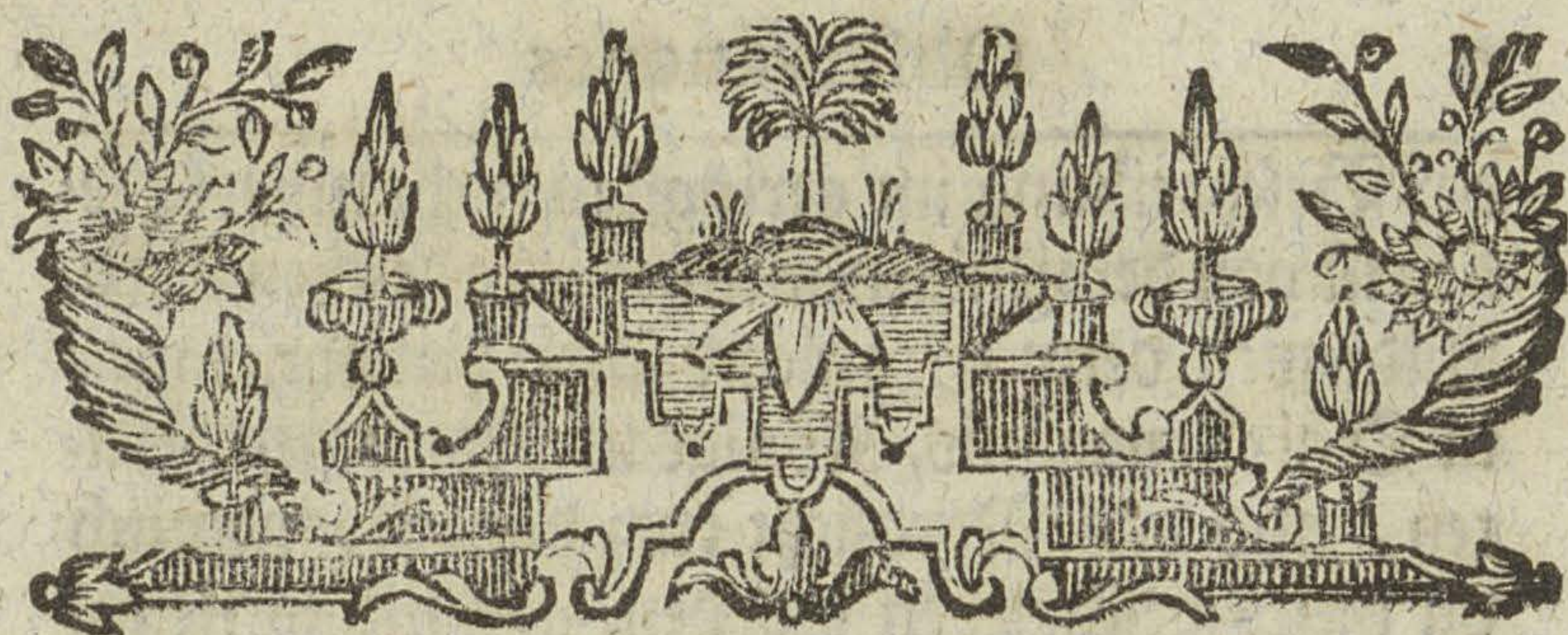
Diemeil ich so weit nordlich, nemlich gegen 66. Graden, wohnhaft bin, und zwar an der Meerseite von der Nordsee, wo der meiste Theil des Horizontes ganz rein ist, und wo allerley Veränderung von Witterungen und Winden besser können gemerkt werden, als an den Orten, die weit ins Land hinein liegen. Da ich aber endlich vermeynte, nichts mehr neues oder veränderliches in der Art des Nordlichtes, worauf es sich praesentirt, finden zu können, habe ich versuchen wollen, wie weit man daraus einigermaßen sicher schliessen möchte von dessen

Vorbericht.

dessen Eigenschaft, und zuletzt habe ich denn eine neue Hypothesein davon beygefügt, von welcher ich selbst gar nicht mehr eingenommen bin, als in so weit sie Beyfall finden möchte bey rechten Urtheilern; gestehe aber dabey, daß, wo es auf diese Art nicht angehen könne, sehe ich gar keine Auswege, den Ursprung und die Eigenschaft des Nordlichts so zu erklären, daß es den geringsten Schein von Probabilität gewinnen könnte, und mit allen Phaenomenis des Nordlichts übereinkommen.

L. BARHOW.

Obser-



Observationes.

Von wie langer Zeit und an was
für Orten sich das Nordlicht in den
vorigen Zeiten hat sehen
lassen.

§. I.

Das Nordlicht ist allezeit von so uralten Zeiten, als man Nachricht davon haben kann, gesehen worden von den Einwohnern in Grönland, Island und Finmarken. Davon zeuget eine alte Schrift, geschrieben in Grönland um die Zeit, da das Land bewohnet war von norwegischen Leuten, welche Schrift der Hr. Peder Clausson, Pastor in Undal, in seine Beschreibung von Norwegen eingerückt hat, wo ohne Grönland auch gedacht wird Island und der nordlichste Theil von Norwegen, wo dasselbe Licht damals auch zu sehen gewesen, und nach

21

der

der Beschreibung im geringsten nicht unterschieden ist von demjenigen, welches jezo gesehen wird. Alldieweil denn Grönland schon bewohnet war in Olai Tryggonis, Königs in Norwegen, Zeiten, und das Nordlicht kurz darauf, nemlich da dieses geschrieben worden, vor nichts neues gehalten wurde, kann man allezeit schliessen, daß es schon seit 700. Jahren an eben den Orten ist zu sehen gewesen. Gleichermassen bezeugen die Reisebeschreibungen der Holländer von späteren Zeiten, daß auf Spitzbergen und in andern nordlichen Ländern, wo sie übergewintert haben, ist das Nordlicht zu sehen gewesen von den ersten Zeiten, da diese Länder sind beseegelt worden.

§. 2. In den älteren Zeiten finden wir zwar etliche Lusterscheinungen aufgezeichnet, welche scheinen dahin gebracht werden zu können; als bey Aristot. Meteorol. libr. 1. cap. 4. 5. it. bey Plinium Hist. Nat. lib. 2. c. 26. und insonderheit bey Senecam quaest. Natur. lib. 1. cap. 15. Doch ist es ganz ungewiß, ob dieses von selbiger Art gewesen, wiewol es nicht unmöglich seyn möchte; wovon weiter unten.

§. 3. Ohne das ordinaire Nordlicht, welches sich hoch am Himmel zeigt, haben die Einwohner bey Nordcap und in Ostfinmarken immer bey hellen Wetter des Winters ein blaues Licht oder Schein gesehen neben dem Horizonte in Nordwesten, welches ganz stille steht und sich nicht beweget, und dieses heißen sie das rechte

Nord

Nordlicht, das andere aber, welches sich höher am Himmel zeigt, nennen sie Wetterlicht.

Und kann ich nicht anders schliessen, als daß dieses eben das Licht seyn muß, dessen der weltberühmte Philosophus, B. Wolff, in seinen vernünft. Gedank. von den Wirk. der Natur gedenket, daß er von einem, der die nordliche Länder befahren, sich hat erzählen lassen, daß oft ein helles Licht gegen Norden gesehen würde, welches er auch als den Ursprung des Nordlichtes ansiehet, obschon dasselbe ihm nicht deutlich genug ist beschrieben worden.

§. 4. In hiesigen Orten, welche gegen 66. Graden liegen, will zwar einer und der andere behaupten, daß es in den vorigen Zeiten nicht so vielfältig zu sehen gewesen, als wie jetzt. Doch kann niemand sich besinnen, oder mit Gewisheit sagen, von andern etwann gehört zu haben, daß es jemals als was ganz neues oder seltsames ist angesehen worden. Zum wenigsten weiß ich gewiß, daß es schon 1680. in hiesigen Gegenden nicht was rares gewesen, und zwar auf die Art, wie es jetzt gesehen wird. Daß es aber in den uralten Zeiten nicht so gewesen, ist leicht zu schliessen, weil es die Norweger als was rares verzeichnet haben in Grönland, da doch die meisten von ihnen aus dem Drontheimischen gewesen, welches unter obervährnten 66. Graden liegt. Deswegen wird auch in diesem alten Manuscript von Grönland gemeldet, daß dieses Licht nicht zu
A 2 sehen

sehen war, als nur in dem nordlichsten Theil von Norwegen, und das ist Finnmarken.

§. 5. In den südlichen Provinzien von Norwegen, die da unter 60. Graden liegen, ist es nicht so kennbar zu sehen gewesen, als im Anfange des gegenwärtigen Seculi. Hernacher ist es allmählich gesehen worden in Dänemark, Deutschland, Frankreich und Italien, welches hier unnöthig ist zu specificiren, weil es zu meinem Vorhaben nicht kann angewendet werden, und ohnedem anderswo genugsam zu finden ist, als in Actis Erudit., Memoires de l'Academ. Royal; it. in Transact. Angl. als auch in andern particulaireren Tractaten. Also daß, obschon vielleicht in den nächsten älteren Zeiten etwas ähnliches an dergleichen Orten (wiewol überaus sehr selten) sich hat blicken lassen, welches einige bey den alten Schriftstellern zu finden vermeynen, so ist dieses von so einer Kleinigkeit gewesen, daß es kein sonderlich Aufsehen verursachet.

Was vor Bewegungen das Nordlicht hat.

§. 6. Das Nordlicht hat eigentlich zweyerley Bewegungen. Die erste ist diejenige, wodurch dessen ganze Massa (es seye von was für einer Figur oder Lage es wolle) nach und nach sich hinziehet und bewegt wird von einem Orte des Himmels zum andern; welche Bewegung ich weiter unten, der Deutlichkeit halben, nennen

nen will dessen äußerliche Bewegung. Die andere Bewegung ist diejenige, wodurch dessen leuchtende Partickelgen um einander bewegt werden mit einer unglaublichen Geschwindigkeit innerhalb des Raums, wo sich das Licht zeigt; welche Bewegung diejenige ist, die da sowol macht, daß es scheint zu flammen, brennen und Strahlen zu schießen an den Seiten, als auch, daß es dieselbe so geschwinde verändert, wie auch eben so geschwinde sie gänzlich verliethret; welches ich weiter unten heißen will dessen innerliche Bewegung.

§. 7. Die äußerliche Bewegung geschiehet sehr langsam, doch mit dem Unterscheid, daß sie bisweilen weit stärker ist einmal als das andere, so daß das Nordlicht oft scheint lange ganz stille zu stehen an einem Orte, da es doch nach und nach anderswo hinziehet. Bisweilen aber ziehet es geschwinder fort, doch nimmer so geschwind als die niedrigen Wolken, wenn ein Sturmweather da ist. Ich rede hier von der Bewegung so, wie sie in die Augen fällt, in Vergleichung mit der Bewegung der Wolken; denn aus der Optic ist sonst bekannt, daß die Dinge, die weit entfernet sind, oft können eine weit stärkere Bewegung haben als die nähern, welche doch weit geschwinder scheinen bewegt zu werden.

§. 8. Diese äußerliche Bewegung geschieht beständig gerade gegen das Wetter, so entweder schon in der niedrigen Luft wehet, oder bald

Darauf kommen wird ; welches auch vorher Christian Meier, Mitglied der Academie der Wissenschaften zu Petersburg, observiret hat in Comment. Acad. Petrop. 1728. p. 357. it. Wagner in Tract. de Phoenom. boreal. p. 33. als auch Mussenbroef und mehrere.

§. 9. Hieraus ist denn leicht zu schliessen, daß es sich ohne Unterscheid gegen alle plagas mundi hin beweget, obschon am öftesten von Nordosten zum Südwesten.

§. 10. Die innerliche Bewegung ist von einer unglaublichen Geschwindigkeit, so daß man ihr mit den Augen fast nicht folgen kann, da denn die ganze Massa scheint als Wellenweise zu gehen, welches einigen Anlaß gegeben, es für brennende Flammen zu halten. Mittlerweile aber, da sie so bewegt wird, spielet sie mit allen Regenbogencoleuren, und siehet aus, als wenn man geschwinde unzählliche Prismata und Polyedra gegen die Sonne geschwinde hin und her umkehrte.

§. 11. Je dünner die Materie, woraus das Nordlicht bestehet, gesammlet ist, je stärker zeigt sich die innere Bewegung ; wenn aber die Materie so häufig gesammlet ist, daß man kaum die Sterne von der ersten Grösse dadurch sehen kann, wird nicht viel von dieser Bewegung gemerkt, als nur in den äussersten Randten, wo denn auch nach der Wahrscheinlichkeit die Materie dünner ist, als in dem mittelsten Theile.

§. 12.

§. 12. Durch diese innere Bewegung (wozu zwar auch die äusserliche was beitragen kann) können die Bogen und Striemen, woraus das Nordlicht bestehet, bisweilen so dünne und die Materie so zerstreuet werden, daß sie kaum zu sehen sind, und scheinen nur wie ein ganz dünner Rauch oder Nebel, gleich aber darauf werden sie so dicke zusammengetrieben, daß die Sterne kaum dadurch können gesehen werden; darauf werden sie wieder zertrennet, ja vergehen gänzlich, und kommen doch an einem andern Orte wieder zusammen, nicht weit davon, nemlich an der Seite, wo sie, der äusserlichen Bewegung nach, hingetrieben werden.

Wie sich das Nordlicht praesentiret, welches zu dreyerley Arten kann gebracht werden.

§. 13. Die erste Art, da das Nordlicht sich am hellsten und deutlichsten, so daß es am meisten sehenswürdig ist, zeigt, stehet in einem regulairen Bogen gegen Norden, doch ist das Centrum dieses Bogens niemals gerade in Norden, sondern gemeiniglich ein paar Striche gegen Westen, nemlich Nordnordwest. Solange nun das Nordlicht auf diese Art verbleibet, verändert es gemeiniglich seine Gestalt nicht zu mehrerley Arten von Figuren, sondern bleibt beständig ein halber Circulbogen, obschon dasselbe den Ort verändert und allmählich sich hö-

her an den Himmel hinaufziehet. Er erstreckt sich wol oft quer über den ganzen Himmel; doch besinne ich mich niemals gesehen zu haben, daß er eben bis an den Horizont hinuntergegangen zu beyden Seiten, wie bisweilen der Regenbogen, sondern gemeiniglich fehlen daran 4. bis 5. Graden.

§. 14. In einem solchen Bogen werden stets alle Regenbogencoleuren gesehen, und diese oft weit heller und lebhafter, als etwann in einem Regenbogen, doch in verrückter Ordnung, so daß anstatt, da in einem rechten Regenbogen die rothe Couleur allezeit die oberste ist, und hernacher die andern in ihrer Ordnung unterwärts nacheinander folgen, so ist hier die rothe Couleur die unterste, darauf kömmt oranie, gelb, grün, blau, purpur und violet, welche die oberste Farbe ist. Die niedrigsten Farben zeigen sich am ersten und vergehen am spätesten, werden auch allezeit gesehen, die obersten aber fehlen bisweilen; die violette wird fast gar nicht oder sehr selten gesehen, wozu die Ursache wol seyn mag, entweder, daß diese Farbe allzunahе übereinkömmt mit der dunkelblauen Farbe, die der Himmel selbst sonst bey Nachtzeiten hat in hellem Wetter, daß sie deswegen davon nicht recht kann unterschieden werden, oder auch, weil die violette Strahlen (wie aus den Experimenten bekannt ist) die schwächste Kraft haben zu scheinen, und deswegen am leichtesten können verdunkelt werden, denn der oberste Rand von allem Nordlichte, es mag Coleuren haben oder nicht,

nicht, ist stets dunkel, da im Gegentheil der niedrigste Rand, welcher sich gegen Norden kehret, allezeit das hellste Licht hat; wovon weiter unten.

§. 5. Dieser Bogen ist ungleich breiter als der Regenbogen, denn eine einzige Colour kann grösseren Platz und mehrere Graden am Himmel einnehmen, als sonst der ganze Regenbogen, obschon die Breite nicht allezeit einerley ist. Ob er nun gleich sich am östlichsten queer über den ganzen Himmel erstreckt, wird doch auch bisweilen nur ein Stück davon gesehen, wie vom Regenbogen. Er scheint oft an einem Orte stille zu stehen, ziehet sich doch aber nach und nach anderswohin, gemeiniglich nach Süden oder Südsüdwesten. Er hat stets eine schnelle innere Bewegung, welche doch die Coleuren oder ihre Ordnung nicht zerstreuet und zernichtet, und diese Bewegung zeigt sich am meisten in dem untersten oder nördlichen Rande.

§. 16. Je weiter sich solcher Bogen an dem Himmel hinaufziehet gegen den Zenith, je mehr verliert er seine Klarheit, und die Coleuren vergehen nach und nach, erstlich die obersten, hernacher die untersten, und so bald er über den Zenith kömmt, wird nichts mehr davon gesehen als etwann wie ein dünner Rauch oder weisser Nebel, bis daß er sehr wenige Graden über den Zenith gänzlich vergehet, doch geschieht solches nicht ganz ordentlich, daß er abnähme,

Denn wenn der Bogen, mittlerweile da er nordwärts dem Zenith ist, bisweilen fast ganz unsichtbar worden, kann er doch ein wenig weiter hinauf gegen den Zenith anfangen wieder hervorzukommen, doch mit wenigerm Licht und Coleuren. Es mag nun daher kommen, daß die Materie, die eine Weile kann zerstreuet werden, wiederum zusammengetrieben wird, oder sie kann gleichsam in die Athmosphæra weiter hinunter sinken, und dadurch aus ihrem Lichte gebracht werden, dieses kann so just nicht gesagt werden; daß es aber meistens die selben und nicht neue Partickeln sind, die die folgende Bogen componiren, kann einigermaßen gesehen werden, wenn man fortfährt, beständig Achtung darauf zu geben. Und mittlerweile, da dieser Bogen sich so gegen den Zenith hinaufziehet und allmählich vergehet, kann ein anderer an die Stelle des vorigen kommen, der von selbiaer Art ist.

§. 17. Wenn sich das Nordlicht auf diese Art, wie oben erwähnt, zeigen soll, werden nothwendig folgende Dinge erfordert: 1) Daß der Himmel ganz helle seyn muß, und zugleich ein kaltes Wetter, welches denn auch gemeinlich beständig anhält. 2) Muß der Bogen zwischen 30. und 45. Graden vom Horizonte stehen in Norden, denn so bald als er entweder niedriger oder höher ist, sind die Coleuren nicht völlig so deutlich oder regulair zu sehen. 3) Muß die Materie, woraus das Nordlicht bestehet, nicht

nicht zu dünne oder zerstreuet seyn, auch nicht zu Dicke zusammen, denn sonst zeigen sich gar keine Coleuren. 4) Muß dessen äußerliche Bewegung von Norden gegen Süden seyn. Weil nun dieses alles nicht allezeit auf eine und dieselbe Zeit zusammen eintrifft, so ist auch das Nordlicht auf diese Art sehr selten zu sehen, so daß, obschon nur wenige Tage und Wochen vorbegehen, daß nicht sollte Nordlicht gesehen werden an hiesigen Orten, so können doch 2. bis 3. Jahre vorbegehen, daß man das Nordlicht nicht auf eine so reguläre Art zu sehen bekommt.

§. 18. Die andere Art vom Nordlicht praesentiret sich nicht eben bogenweise, sondern nur stückweise hie und da am Himmel. Es hat zwar bisweilen einen ganz hellen Schein; weil aber dessen leuchtende Parrickelgen dünne sind und weit zerstreuet, so ist es nur ein schwaches Licht, welches es von sich wirft, und die Coleuren kaum kennbar. Es siehet eigentlich aus, als wann uns die Sonne mit Wolken bedeckt ist, und doch anderswo unterwärts zwischen zwey Wolken in regnigten Wetter durchscheint, da der gemeine Mann gemeiniglich sagt, die Sonne ziehet Wasser; insonderheit kann es damit verglichen werden, wenn es ganz weiß und ohne Coleuren ist, wie oftmals geschicht.

§. 19. Dieses ist vom vorigen nur unterschieden in Ansehung der Dünne der Materie, es hat eben so eine starke innerliche Bewegung wie
das

das vorige. Von dessen äußerlicher Bewegung kann man nicht sonderlich etwas sagen, denn so bald es sich von der Stelle bewegt, verschwindet es ganz mit einmal, weil die weit zerstreute Partickelgen dann noch mehr dissipirt werden, und dieses ist wol auch die Ursache, warum es nur stückweise geschehen wird; denn ob schon dessen Lage solchergestalt ist, daß es könnte einen Bogen formiren, so ist doch so ein Bogen, der aus so einem schwachen und zerstreuten Licht bestehet, leicht unterbrochen durch die allergeringste Bewegung der Luft. Ja bisweilen scheint das ganze nördliche Haemisphaerium erfüllet zu seyn mit dergleichen weit zerstreuten und doch leuchtenden Partickeln vom Zenith bis 10. oder 12. Graden über den Horizont in Norden, so daß keine gewisse Lage oder Scheideraum darinnen zu sehen ist; doch, dessen starker Bewegung ohngeachtet, scheint es wegen der Refraction des Lichts, als wenn alle Partickelgen ordentlich bogenweise gelegt wären, dessen Centrum Norden sey.

§. 20. Die dritte Art vom Nordlicht praesentirt sich in allerley Figuren und Gestalten, und wird allenthalben am Himmel gesehen, ausgenommen in dem südlichen Theile, wo sich niemals das Nordlicht zeigt; wovon weiter unten. Es hat keine Regenbogencoleuren, ausgenommen zufälliger Weise in den äußersten Rändern, welches hernacher soll beschrieben werden; hat aber nur einen klaren weissen Schein,

Schein, und scheint, wegen der innerlichen Bewegung, als wenn es brennte und Flammen schösse.

§. 21. Diese Art von Nordlicht ist die allgemeinste, welches sich am öftesten zeigt, und ist dieses eigentlich eben das Nordlicht, welches an den meisten andern Orten ist observirt und beschrieben worden. Dessen Figuren, welche bald aus verticalen, bald horizontalen Bogen, Striemen, Säulen, Strahlen und Wirbeln bestehen, sind so unzählich, daß es unmöglich wäre, sie zu beschreiben, und ist dieses auch ganz unnöthig, ausgenommen in Ansehung dessen, was für einer Veränderung es kann unterworffen seyn, was für eine Lage es hat, und an was für einem Orte des Himmels es stehet; welches hernacher soll in Acht genommen werden. An den Orten aber, wo das Nordlicht selten und sparsam zu sehen ist, will ich mich gar nicht darüber wundern, daß einige sich haben Mühe gegeben, dessen Gestalt und unterschiedene Figuren genau zu beschreiben; an den hiesigen Orten aber wäre es eine vergebliche Arbeit; insonderheit, weil man nichts aus diesen unterschiedenen Gestalten inferiren oder probiren kann, ausgenommen, daß es eine Materie sey, welche durch die Bewegung der Luft herumgetrieben wird, und dadurch sich in unterschiedliche zufällige Figuren formirt, die an sich sonst nichts weiter zu sagen haben.

§. 22. Wenn die Bogen von dieser Art des Nordlichts horizontal liegen und gegen Norden kehren, kann es auch bisweilen einige von den Regenbogenscoleuren haben, besonders die rothe, doch nicht als nur in dem niedrigsten Rande gegen Norden; stehen aber die Bogen vertical, daß sie einigermaßen, wo nicht ganz accurat, parallel sind mit dem Meridiano, haben sie keine Coleuren, doch wenn sie noch, da sie nordwärts dem Zenith sind, Strahlen oder krumme Linien von sich schiessen, (ut Fig. 3. lit. a.) daß sie perpendiculair auf den Meridian werden und gegen Norden kehren, sind die Coleuren gleich fertig, sich darinn sehen zu lassen.

§. 23. Ob ich nun schon der Deutlichkeit wegen, damit ich mich desto besser bey jedweden Umstand expliciren kann, das Nordlicht zu dreyerley Sorten gebracht habe, so darf doch niemand denken, daß ich es für diverse Arten halte; denn ein jeder kann leicht sehen und schliessen, daß es an sich selbst eins und dasselbe ist, und der Unterscheid bestehet bloß allein darinne, was für eine Situation und Lage es am Himmel hat, und wie häufig oder dünne die Materie gesammlet ist, derowegen kann das Nordlicht sich in einem und denselben Abend nur allein auf eine einzige, bisweilen auf zweyerley, ja wol gar auf allen dreyen Arten zeigen. Ja die eine Sorte vom Nordlicht kann leichtlich in die andere verwandelt werden, weil die Materie beständig in Bewegung ist; denn wofern

fern die erste Art zerstreuet und dünne wird, wird gleich die andere Art daraus; wofern es zusammengetrieben wird, und die Materie häufig, wird daraus die dritte Art; ja ein und derselbe Bogen kann bisweilen an diversen Enden zweyerley Arten praesentiren.

§. 24. So unähnlich als das Nordlicht an Gestalt und Figur ist, so unähnlich ist es auch an Licht und Klarheit. Wenn es sich am hellsten zeigt, scheint es weit des Mondes Licht zu übertreffen, und viel grössere Helligkeit überall zu geben; Dahingegen aber ist es bisweilen so dunkel, daß es nicht anders anzusehen ist, als ein weisser Nebel oder Rauch, welcher den geringsten Schein nicht hat; es hat dennoch sowol die äussere als innere Bewegung, wie zu andern Zeiten. Die Bogen können groß und breit seyn, die Materie kann sowol dünne als auch häufig beysammen seyn, es hat auch seine ordinaire Lage am Himmel, so daß nichts mangelt, als nur das Licht. Nun kann es 2. bis 3. Abende nacheinander und noch länger so dunkel seyn, daß man denken sollte, die niedrige Luft möchte mit solchen Dünsten erfüllet seyn, die nicht zuließen, das Licht durchzuscheinen; aber die Luft kann zur selbigen Zeit so helle seyn, daß sich sogar die kleinsten Sterne, die mit den Augen können gesehen werden, auf das deutlichste zeigen. Es kann auch in einem und demselben Abend anfänglich dunkel seyn, hernacher aber ganz helle werden, oder auch im Anfange ganz helle

helle seyn, und hernacher dunkel werden; ja bisweilen kann es auf der westlichen Seite am Himmel dunkel seyn, und auf der östlichen helle, da ich sonst keine andere Veränderung in der Luft verspühret habe, als daß ich da zum östern etliche Wolken neben dem Horizonte gesehen habe in Nordwesten.

§. 25. Es ist nicht alles Nordlicht gleich hoch am Himmel, welches daraus zu sehen ist, daß das eine das andere bedeckt. Ja das oberste kann eine ganz unterschiedliche Lage von dem untersten haben, so daß, wenn das unterste mit seinen Bogen von Osten gegen Westen liegt, kann das oberste von Norden gegen Süden liegen, und haben sie auch allebedende ihre diverse äußerliche Bewegung, welche oft contrair ist; allebedende haben Licht und Schein, doch ist stets das oberste dünner und die Materie darinnen weit mehr zerstreuet, als in dem untersten. Obschon dieß alles beysammen nur sehr selten zu sehen.

Um welche Jahrzeit sich das Nordlicht am meisten zeigt.

§. 26. Es ist gar keine gewisse Jahrzeit, da sich das Nordlicht eigentlich mehr zeigt als die andere. Denn, so bald als die Nacht nur dunkel wird, daß das Sonnenlicht ihm seinen Schein nicht benimmt, läßt es sich gleich sehen. Eben dasselbe haben auch vorhin Mussebroef und andere observiret.

§. 27.

S. 27. Doch besinne ich mich, zum östern es am hellsten und mit den meist lebhaften Farben gesehen zu haben um die Herbstzeit im September und October, wozu keine andere Ursache seyn kann als diese, daß um solche Zeit die Nacht schon hinzulänglich dunkel ist. Es ist aber auch um diese Zeit zum öftesten noch kein Schnee überall gefallen; denn wenn das ganze Land mit Schnee bedeckt ist, zeigt sich das Nordlicht allezeit blasser und dessen Coleuren weniger lebhaft, weil die Weisse des Schnees so viel Licht von sich giebt, daß auch sogar die allerdunkelste Nacht etwas helle scheint, derowegen muß denn das eine Licht das andere schwächen; dahingegen aber ums Frühjahr liegt der Schnee meistens überall in diesen Gegenden so lange, bis die Nacht so helle wird, daß das Nordlicht nicht mehr kann gesehen werden. Eben so ist es auch, wenn der Mond helle scheint, daß das Nordlicht scheint vieles von seiner Klarheit zu verlieren; dahingegen, wenn der Mond nicht da ist, scheint es weit heller, welches auch ist angemerkt worden in der oberrwähnten alten Schrift, geschrieben in Grönland vom Nordlicht.

Um welche Zeit der Nacht sich das Nordlicht zeigt.

S. 28. Es ist auch keine gewisse Zeit der Nacht, daß sich das Nordlicht mehr zeigen sollte als die andere, wenn nur die Sonne tief genug unter dem Horizonte ist. Bisweilen scheint es die
 B ganze

ganze Nacht durch, bisweilen nur eine Weile, nachdem der Abend angefangen, und hernacher nicht weiter; bisweilen wird es nicht gesehen, als gegen Mitternachtzeit; bisweilen nicht, als gegen die Morgenzeit; bisweilen hat es helles Licht und Coleuren eine Weile, und wird hernacher dunkler; (wie oben gemeldet S. 24.)

§. 29. Doch wird man selten finden, daß das Nordlicht gleich helle und völlig ist die ganze Nacht durch, ob es schon stets zu sehen ist, sondern ist allezeit eine Zeit in der Nacht, da es abnimmt, obwol diese Zeit ungewiß ist; wenn es gleich des Abends helle ist und sich häufig zeigt, nimmt es gemeiniglich zu Mitternachtzeit ab, kann aber doch gleichermassen gegen die Morgenzeit wiederkommen.

§. 30. Wenn das helle Wetter lange und beständig anhält mit klarer Luft, und das Nordlicht sich alle Abende zeigt, habe ich zum öftern observiret, daß es gemeiniglich eine Stunde später kommt den folgenden als am vorigen Abend. Ich sage mit Fleiß zum öftern, weil ich es für keine beständige Regel ausgeben; am wenigsten, wenn es gegen die Zeit ist, daß sich das Wetter bald verändern will.

§. 31. Nebst dem habe ich auch zum öftern observirt, daß, wenn die Materie des Nordlichts häufig beysammen ist, wird sie allezeit dünner und mehr zerstreuet, wenn der Mond seinen Lauf anfängt von Osten gegen Süden, oder von Westen gegen Norden, nemlich um die
Zeit,

Zeit, da das Meer seine Ebbe gehabt, und die Fluth anfängt zu kommen; Dahingegen, wofern die Materie vorher dünne und zerstreuet ist, kann sich das Nordlicht um diese Zeiten ganz verlihren. Hingegen wird die Materie dicker gesammlet, wenn der Mond von Süden gegen Westen, oder von Norden gegen Osten gehet, er mag neu oder voll seyn. Erheben sich aber zwey contraire Winde in der Luft, da denn das Wetter gemeiniglich stille ist an dem Orte, der dazwischen liegt, so ist dieses keine zuverlässige Regel; wenn aber ein Gleichgewicht zwischen zwey widrigen Winden in der Luft ist, welches hiesiges Orts sehr oft zwischen östlich und westlich Wetter eintritt, so ist gemeiniglich das Nordlicht am beständigsten und häufigsten zu sehen.

An was für einem Orte des Himmels sich das Nordlicht besonders zeigt.

§. 32. Dessen rechte und ordinaire Lage ist gemeiniglich auf dem nördlichen Haemisphaerio gleich bis an Zenith. Neben dem Horizonte, gerade in Norden, wird es selten näher gesehen als auf 10. oder 12. Graden; in Nordosten aber, als auch in Osten und Westen kann es dem Horizonte näher kommen, ob es schon schwerlich jemals gesehen wird dicht am Horizonte.

§. 33. Das höchste, so ich über dem Zenith auf dem südlichen Haemisphaerio gesehen habe,

ist 40. Grade gewesen, welches doch sehr selten ist, und muß denn die Materie sehr häufig gesammelt seyn, so daß sie fast alle kleine Sterne bedeckt; derowegen ist die erste, und noch weniger die andere Art niemals zu sehen südseits dem Zenith, wohl aber die dritte.

§. 34. Zwischen 30. und 45. Graden über den Horizont zu rechnen in Norden, wo sich das Nordlicht von der ersten Art am deutlichsten zeigt, (wie oben gesagt §. 17.) Da ist auch an den hiesigen Orten das meiste Nordlicht allezeit zu sehen, da zeigt es sich gemeiniglich am ersten und dauret am längsten, es mag seyn von was für einer Sorte es will; ja, oft wird das Nordlicht daselbst gesehen, wenn es sonst an keinem andern Orte des Himmels zu sehen ist, und hat es auch gemeiniglich hier sein größtes Licht und Klarheit.

§. 35. Wenn das Nordlicht von der ersten Art ist, daß die Bogen gerade gegen Norden stehen, daß die Materie nur mittelmäßig dicke gesammelt ist, und derowhalben seine rechte Regenbogenscoleuren hat, da denn dessen äußerliche Bewegung gemeiniglich von Norden gegen Süden ist. (ut §. 17.) Je näher es alsdann dem Zenith kömmt, je mehr verliert es sowol das Licht als die Coleuren; sobald es aber zum Zenith kömmt, wird es nur wie ein dünner Rauch, und zeigt sich nicht anders, als wie sich sonst die Milchstrasse am Himmel praesentiret; so bald es aber etliche Graden dem Zenith vorbey

bey gekommen, ist es gar nicht mehr zu sehen. Doch zweifle ich nicht daran, daß diejenigen, die da weiter gegen Süden wohnen, denen diese Bogen noch nordseits ihrem Zenith sind, daß sie ja noch sowol Licht als Coleuren sehen in denselben Bogen; dahingegen aber ist es das Nordlicht von der dritten Sorte, kann es dennoch über den Zenith bisweilen seine Klarheit behalten, obschon nicht allemal.

§. 36. Wenn das Nordlicht von der dritten Art ist, daß die Materie dicke gesammlet, da es noch bisweilen Coleuren haben kann, besonders die rothe in dem untersten Rande, (denn der oberste, welcher gegen Süden fehret, ist allezeit meistens dunkel und hat keine Coleuren) so können noch etliche Farben gesehen werden, bis daß es am Zenith kömmt, obschon weit weniger und undeutlicher, als wenn es nordseits dem Zenith ist. Wenn es aber über den Zenith gekommen, können noch wol Farben gesehen werden, (obschon sehr selten) nur aber wie tropfenweise und ohne einige Ordnung, so daß man in einer halben Secunde wol 2. bis 3. Coleuren in selbem Puncte kann spielen sehen. Die Coleuren hangen auch dann nicht länger just am untersten Rande, sondern zeigen sich hie und da mitten darinnen.

§. 37. Wenn zwey Personen an diversen Orten nur auf eine Distanz von 3. bis 4. Meilen die Lage der Nordlichts observiren und aufzeichnen wollen, als auch dessen Ort, Licht und

Coleuren, so weit als möglich ist, bey einem und demselben Uhrschlage, werden sie selten im geringsten miteinander übereinkommen; woraus leicht zu sehen, daß es sich, eben wie der Regenbogen, anders praesentiret, nach einem jeden Orte, den man verändert, so daß es deswegen eine vergebliche Arbeit wäre, von zweyen diversen Orten ihre Parallaxin und Höhe über der Erden suchen zu wollen, weil es kaum jemals dasselbe Nordlicht ist, welches von zweyen diversen Orten von einiger bedeutlichen Distance gesehen wird, und dieses haben sowol Halley als Maraldi vorhin observiret.

§. 38. Allerley Wolken, auch gar die obersten und dünnesten bedecken uns das Nordlicht, so daß es stets oberhalb denselben ist. Dahingegen, ob es schon hier was rares ist, daß sich die Wolken so tief in die Athmosphæra hinunter senken, daß sie die hohen Gebürge bedecken, so wird man doch nimmer gewahr werden, daß das Nordlicht so weit hinunter kömmt, daß auch die höchsten Gebürge dadurch könnten gesehen werden, da man doch oft siehet, daß dieses mit dem Blitz und andern feurigen Lusterscheinungen geschicht.

§. 39. Der erste Ort, wo sich das Nordlicht des Abends zeigt, ist Nordosten, und der letzte, wo es früh Morgens gesehen wird, ist Nordwesten, wozu die Ursache leicht zu finden, denn das Sonnenlicht verläßt erst das östliche
Hae-

Haemisphaerium, und erleuchtet am letzten das westliche.

§. 40. Weil das Nordlicht beständig eine äußerliche Bewegung hat und zu einem gewissen Orte hinziehet, so kann es sich mannichmal in einem Abend zutragen, daß neue Bogen und Strahlen an demselben Orte entstehen, wo die vorigen gewesen sind. (§. 16.)

§. 41. Obschon nun aber das Nordlicht, wie oben gemeldet, sowol hier als an andern Orten, wo es bishero sich gezeigt, stets an dem westlichen Haemisphaerio ist gesehen worden, so hat es doch eine ganz contraire Bewandniß in Grönland, wo es beständig gegen Süden gesehen wird. Hievon habe ich zuverlässige Nachricht von einem in Mathematicis sehr wohl versirten und in Physicis sehr curieusen Manne, Herrn Andrea Bing, welcher etliche Jahre als Missionarius in Grönland gewesen. Seine Observationes davon, so weit als er sich daran besinnen konnte, waren folgende, daß auf der dänischen Colonie, Christianshaab genannt, wurde das Nordlicht nimmer in Norden gesehen, sondern immer in Süden, und erinnert er sich, es niemals höher am Himmel gesehen zu haben, als etwann 23. Graden über den Horizont. Aber auf der Colonie der guten Hoffnung, welche 5. Graden südlicher liegt, wurde es höher gesehen, doch allezeit in Süden nimmer nordwärts dem Zenith, wol aber nahe gegen den Zenith, und wenn es in einem regulären Bogen stunde, (da es son-

der Zweifel eben das von der ersten Art gewesen, so vorher beschrieben,) rührte der Gipfel vom Bogen ordinaire an die Brust des Schwanes, wenn er im meridian stande.

Wen was für einer Bitterung sich das Nordlicht am meisten zeigt.

§. 42. Obschon sich das Nordlicht meistens allezeit und am deutlichsten im hellen ostlichen und nordlichen Wetter zeigt, so geschieht es doch, und zwar sehr oft, daß es auch, wenn Wolken am Himmel sind, gesehen wird; ja so gar, wenn der Himmel ganz und gar mit Wolken überzogen ist, daß das Nordlicht nicht kann gesehen werden, kann es doch oberhalb den Wolken seyn, welches man zufälliger Weise hat observiren können, wenn die Wolken bisweilen hernacher sind getrennet worden; denn oftmals des Winters, wenn kein Mondschein und der Himmel so überzogen ist, daß keine Sterne können gesehen werden, auch kein Schnee aufm Felde liegt, welcher sonst etwas Licht geben könnte, so kann es doch die Nacht ziemlich helle seyn, nur deswegen, weil doch das Nordlicht einigen Schein durch die Wolken giebt. Ja, ich erinnere mich, daß bisweilen die Nacht stockfinster gewesen ist, und der Himmel mit so dicken Wolken überzogen, daß weder die Sterne noch das Nordlicht hat durchscheinen können, doch ist es in einem Augenblick ziemlich helle worden, wenn die Wolken
auf

auf ein gar kleines Spatium plötzlich sind getrennet worden, da das Nordlicht gerade darüber gewesen und durchgeschienen.

§. 43. Es ist ebenfalls ganz ungewiß, wenn man wollte das Wetter observiren, um voraus zu wissen, wenn das Nordlicht kommen solle, oder das Wetter observiren, welches darauf kommt, um zu wissen, ob es einige Veränderung in der Luft verursachen möchte, wie einige an andern Orten sich damit sehr bemühet haben; denn hierinnen ist gar keine Gewißheit, ausgenommen nur folgende Observationes, die ich nach genauer Anmerkung einer langen Zeit gefunden habe.

§. 44. Nordlich und ostlich helles Wetter, welches gemeiniglich mit einiger Kälte vergesellschaftet ist, muß entweder bis an die Zeit gewesen seyn, oder auch da anfangen, wenn sich das Nordlicht soll sehen lassen. Doch kann es sich zutragen, obschon selten, daß, wenn das westliche Wetter, womit ordinair dicke Luft verknüpft ist, auf eine Zeit von einem oder zwey Tagen mit einer Lusthellung aufhöret und der Himmel helle wird, daß das Nordlicht, obschon ganz dunkel, sich auf eine kurze Zeit kann sehen lassen, da doch sowol vor als nach der Zeit südlich und westlich Wetter seyn kann, welches doch nur selten geschieht.

§. 45. Doch folget nicht absolut, daß, wenn das Wetter helle ist, daß sich dann unumgänglich das Nordlicht zeigen soll, denn es kann bis

weilen überall heller Himmel seyn, das Wetter nordlich, östlich und kalt, und alle Umstände in der Luft solchergestalt seyn, wie sie erfordert werden, wenn es sich zeigen sollte, und nichts desto weniger bleibt es weg, welches doch nicht oft eintrifft, und da ist gemeiniglich eine solche Veränderung im Wetter zu vermuthen; wovon gleich unten folgen wird.

§. 46. Bevor das Nordlicht kömmt, kann allerley Wetter seyn ohne einigen Unterscheid; nachdem sich aber das Nordlicht gezeigt hat, kann auch allerley Wetter kommen, ausgenommen nordwest. Und diese Observation ist mir noch niemals fehlgeschlagen, so lange, als ich auß Nordlicht Achtung gegeben habe. Damit aber, wofern jemand auf eben dasselbe in andern weit entfernten Orten Achtung geben wollte, und vielleicht an dem Orte es ganz anders befinden möchte, damit, sage ich, niemand an die Richtigkeit dieser Observation sowol als den Beweis, den ich daraus hernacher zu ziehen willens bin, zweifeln möchte, achte ichs nöthig, diese Art vom Binde zu beschreiben, wie er an hiesigen Orten beschaffen ist. Der Nordwestwind kömmt hier zu uns über die grosse Nordsee, und bringt deswegen beständig entweder kaltes Regenwetter oder Schnee mit sich; er gehet wol auch bisweilen hier des Sommers, doch aber wehet er meistens des Winters mit einer continuirlich dicken Luft und Schnee, so daß die meiste und größte Menge Schnee, die
hier

hier fällt, mit demselben Winde kommt. Er kann oft ganzer 2. bis 3. Wochen anhalten in eins fort; er kann aber ohne dieß oft im Weltmeere lange, ja wol etliche Wochen, blasen, ehe er hieher zu uns kommt übers Land, welches man nicht allein bey Gelegenheit vernehmen kann von denen Schiffen, die mittlerweile vom Meere hineinkommen, sondern man kann ihn auch sogar neben dem Horizonte sehen in Nordwesten, wie er da ganz dicke und voller Schnee stehet, wovon die hiesigen Einwohner sagen, daß der Schneehügel im Meere stehet; aber der kalte Ostwind, welcher continuirlich vom Lande des Winters herauswehet, hält ihn oft lange zurücke, so daß der dicke Schneenebel, welchen er mit sich bringt, oft viele Grade zum Horizonte hinaufsteigen kann, muß aber immer wieder zurückgehen, bis er denn endlich den Ostwind überwältigen kann und also einbrechen. Alles dieses habe ich deswegen nöthig erachtet anzuführen, weil ein und derselbe Wind nicht von eben derselben Eigenschaft ist an unterschiedenen Orten; als zum Exempel, der Ostwind bringt allezeit trockenes und helles Wetter mit sich hier in der nordlichen und westlichen Gegend von Norwegen, wo er zu uns kommt übers Land und den grossen Gebürgen; in den südlichen Provinzien aber von Norwegen, wo er zu ihnen kommt über die Ostsee, bringt er stets Regen mit sich. Und dieses ist vorhin aus der Physic bekannt, daß der Wind die Eigenschaft an

annimmt von den Orten, worüber er wehet. Gleichermassen kann auch ein Wind durch eine besondere Strecke des Landes, wo er anprallet, umgedrehet und zu einer andern Sorte des Windes sich verwandeln, als er anfänglich gewesen. Als zum Exempel, hier im Drontheimischen Meerbusen in Norwegen kann oft des Winters Süd- und Südwestwind mit Regen und mit vermischten Schnee und Regen wehen, welcher doch im Meere nichts anders ist als Nordwest, der da gegen die Ecke vom Lande anstößt, welche man Staet nennet; hernacher gehet er neben den hohen Gebürgen nordwärts hin. Also kann diese meine Observation nicht gelten, als nur allein an den Orten, wo der Nordwestwind gerade vom Meere hineinkömmt und dicke Luft und Schnee mit sich bringt.

S. 47. So lange man solchergestalt aus dem dicken Schneenebel neben dem Horizonte abnehmen kann, daß der Nordwestwind im Meere ist, wird man vergebens das Nordlicht vermuthen, obschon das übrige vom Himmel noch ganz helle ist, und der Ostwind vom Lande herauswehet; weit weniger wird man es gewahr werden, wenn der Nordwestwind schon da ist, da doch dieses gar füglich geschehen möchte, wenn sonst das Nordlicht am Himmel wäre, alldieweil der Nordwestwind niemals solche Wolken mit sich bringt, die mit einmal den ganzen Himmel lange bedecken, wie es der südliche und westliche Wind thun können, sondern dieser gehet
stets

stets in Böen, welche nur eine kleine Weile dauern; (Böen heißt man, wenn der Wind eine halbe Stunde mehr oder weniger sehr stark wehet mit Regen, Schnee oder Hagel, hört aber mit einmal eine kleine Weile auf, und wird mit aufgeklärter Luft ganz stille, bis er wieder eben so stark anfängt,) da denn mittlerweile der meiste Theil vom Himmel ganz helle seyn kann eine ganze Stunde. So bald aber, als das Nordlicht anfängt zwischen diesen nordwestlichen Wolken sich sehen zu lassen, da das Wetter doch das Ansehen hat, als wenn es noch eine Weile anhalten wollte, kann man, dessen ohngeachtet, ganz gewiß daran versichert seyn, daß dieses Wetter im Meere schon abgenommen, und der folgende Tag hell und gut wird. Und so bald als das Nordlicht erblicket wird, fängt der Wind an nordlich und nordost zu werden, welches gemeiniglich der Beschluß ist von einem lange anhaltenden Nordwestwind, obschon denn noch in einer Zeit von einem Tage etliche wenige Schneewolken längs neben der Meerseite gehen können, die sich doch bald vermindern; also daß man keine Zeit mit grösserer Gewißheit voraus sagen kann, wenn sich das Nordlicht zeigen wird, als wenn der Nordwestwind lange geraset hat, und anfängt abzunehmen.

§. 48. Hieraus siehet man denn, daß eine Weile, bevor der Nordwestwind kommen will, das Nordlicht nicht zu sehen ist. Dahingegen
kann

Kann es sich zeigen gegen die Zeit, da das südliche und südwestliche Wetter kommen will, bis daß es wirklich da ist, und das Nordlicht mit seinen Wolken bedeckt; wenn aber das südliche und westliche Wetter etliche Tage gewähret hat, pflegt es sich zu nordwest herumzudrehen, da denn das Nordlicht gleich wieder weg ist.

§. 49. Hieraus erhellet denn, daß kein Wetter das Nordlicht hindern kann, daß es sich nicht zeigen sollte, ausgenommen nordwest. Ja, ich habe oft in einer Zeit von einem Tage einen dicken Nebel neben dem Meere in Nordwesten wahrgenommen, welcher schiene der sogenannte Schneehügel zu seyn, (§. 46.) oder Vorbothe vor dem Nordwestwind, und doch des Abends das Nordlicht gesehen, so daß ich daher angefangen habe zu zweifeln, mehr als einmal, an der Richtigkeit dieser Observation; aber es ist denn nimmer Nordwestwind darauf gefolgt, sondern es ist stets befunden worden, daß es nur ein bloßer Nebel gewesen, der oft aus dem Meere neben der Landseite sich hinaufziehet, welcher hernacher von selbst vergeht, und keine weitere Folgen hat.

§. 50. Ob nun schon das Nordlicht an sich keine gewisse zukünftige Witterung voraus verkündiget, dennoch kann man von dessen äußerlichen Bewegung voraus sagen, woher das Wetter blasen will in den folgenden Tagen, weil es stets gegen das zukünftige Wetter ziehet. (§. 8.) Es ist aber bisweilen sehr schwer

zu observiren; denn wo die Materie häufig ist, und dessen äußerliche Bewegung etwas stark, so gehet es gar wohl an, daß man sehen kann, wo es hinziehet; ist aber die äußere Bewegung langsam, und die Materie dünne gesammelt, kann man leicht betrogen werden, denn durch die innere schnelle Bewegung breitet sich das Nordlicht aus nach unterschiedenen Seiten hin, daß es oft scheint zurückzugehen, und binnen der Zeit, daß man recht inne werden kann, wo die ganze Massa hinziehet, kann der Bogen, auf den man Achtung giebt, ganz vergehen, welches desto eher geschieht, wenn die Materie dünne ist, da denn auch gemeiniglich die innere Bewegung am stärksten sich zeigt. (§. 11.)

§. 51. Hierbey muß auch folgendes nothwendig angeführet werden, weil es zum grossen Theile deutlich macht, was das Nordlicht eigentlich seye. Es werden bisweilen am Himmel eine Art dünner Wolken, oder vielmehr Dünste wahrgenommen, welche in dem obersten Theil der Atmosphæra hangen, und an den Himmel in unterschiedenen Lagen nach einander liegen, als auch in Striemen, Bogen und Wirbeln, haben auch in allen Stücken eben dieselbe Gestalt, und verfahren als wie das Nordlicht, und sind an sich auch eben dasselbe. Denn ich habe auf sie sehr oft, vom Tage an bis auf den Abend genau Achtung gegeben, da denn eben diese Bogen und Striemen den rechten Schein des Nordlichts bekommen

men haben, sobald die Sonne heruntergegangen, und es dunkel wurde; sie haben auch einigermassen, wenn die Bewegung nicht zu stark gewesen, ihre vorige Gestalt behalten, und eben dahin gezogen, wie sie vorhin gethan.

S. 52. Diese Art Dünste am Himmel heißt der gemeine Mann hier *Bleiche*, (*pallor*) weil sie die Luft und den Schein der Sonne bleich, blaß und dunkel macht, woraus sie auch ihre Anzeichen vom zukünftigen Wetter nehmen; und habe ich von allen prognostischen Merkmalen, so sie sich aus langer Erfahrung hiesiges Orts gesammelt haben, keines sicherer gefunden, als wie dieses, weil diese sogenannte *Bleiche* beständig gegen das zukünftige Wetter ziehet, so daß, wenn so eine *Bleiche* in Osten hinaufkömmt und gehet nach Westen hin, folget ohnfehlbar westlich Wetter und Regen dahinter; ziehet sie aber von Westen und gehet nach Osten gegen das Land zu, kömmt immer helles östliches Wetter darauf. Es ist auch weit leichter beym Tage zu observiren, wo diese Dünste hinziehen, denn da zeigt sich nichts, als nur diejenigen Theile davon, wo die Materie häufig gesammelt und die innere Bewegung kaum merklich ist. Sobald sie aber auf den Abend Licht bekommen, kommen auch die dünnen Theile dieser Dünste auf allen Seiten zum Vorschein, worinne sich die stärkste innere Bewegung zeigt; (S. 11.) weßwegen sie durch sein mannigfaltiges Flattern und Ausbreitung

tung zu allen Seiten scheinen sowol vor- als hinterwärts zu gehen. (§. 50.) Dahingegen habe ich allezeit von denjenigen gehört, die da pflegen Achtung darauf zu geben, daß die Nordbleiche, wenn sie gerade von Norden hinaufziehet, nichts sonderliches zu bedeuten hat, und folgt nicht nothwendig, ob es schon bisweilen geschieht, daß darauf Südwind kommen solle, wozu ich auch einigermaßen gedенke Raison geben zu können, wofern es eigentlich zu meinem gegenwärtigen Vorhaben gehörte und nicht zu weitläufig auszuführen wäre.

§. 53. Durch dergleichen Nordbleiche kömmt gemeiniglich das Nordlicht von der ersten Art zum Vorschein, wenn nur die Materie nicht zu häufig zusammen ist, denn dadurch, daß sie von Norden hinaufziehet, bekommen die Bogen ihre rechte Lage, nemlich, daß ihr Centrum einigermaßen gerade in Norden zu stehen kömmt. (§. 13.)

§. 54. Ohne dies, das ich deutlich und unwiderstrittig observirt habe, daß diese Dünste eben dasselbe sind, woraus des Abends Nordlicht wird, welches Mussenbroek auch vorher befunden hat, so haben sie auch folgendes gemeinschaftlich mit dem Nordlichte: 1) daß sie in unterschiedenen Lagen, Bogen, Striemen und Wirbeln über den Himmel liegen; 2) daß sie von allerley Wolken bedeckt werden, bedecken uns aber niemals die Wolken, so daß sie immer über ihnen sind; 3) daß sie stets gegen

C

Die

die niedrigsten Wolken oder das zukünftige Wetter ziehen; 4) daß mittlerweile, da sie so ihren Ort verändern, ändern sie auch ihre Gestalten und Figuren; 5) daß sie an einem Orte vergehen, und an einem andern, wo sich nichts vorher gezeigt, wieder hervorkommen können.

§. 55. Dahingegen scheinen sie darinn nicht übereinzustimmen, 1) daß man in diesen Dünsten nichts von einer innerlichen Bewegung verspühren kann, wie im Nordlichte; aber darüber ist nicht zu wundern: Denn wenn das Nordlicht des Abends, welches bisweilen geschicht, dunkel ist, (S. 24.) siehet man auch gar keine Bewegung darinnen, und es ist leicht zu schliessen, daß das schwächere Licht, wovon das Nordlicht des Nachts seinen Schein hat, des Tags von dem Sonnenlichte gehindert wird, daß dessen Partickelgen, wie sie bewegt werden, nicht zu sehen sind. Ob ich schon nicht läugnen kann, daß mir bey gewisser Art von Witterung, wenn die Sonne nicht helle geschienen, vorgekommen, als sähe ich eine kennbare Bewegung darinnen, als auch, daß sie Strahlen an den Seiten geschossen haben, obschon nicht mit der Geschwindigkeit, wie sonst. 2) Scheinen diese Dünste nicht mit dem Nordlichte darinn übereinzukommen, daß, da das Nordlicht nicht weit über den Zenith auf dem südlichen Haemisphaerio sich zeigt, so sind dahingegen diese Dünste überall zu sehen; diese Unähnlichkeit aber fällt von sich selbst weg, wenn ich

her.

hernacher demonstrieren werde, woher das Nordlicht seinen Schein hat.

§. 56. Hiebey aber ist in Acht zu nehmen, daß diese Dünste, so des Tags vorher können gesehen werden, zwar können des Abends Licht bekommen, werden aber schwerlich jemals mit Farben gesehen, und wird denn gemeiniglich daraus die dritte Art vom Nordlicht, welches ich angeführet habe §. 20. Die Ursache kann keine andere seyn, als diese, daß, wenn diese Dünste sollen des Tags sichtbar werden, muß die Materie häufig gesammlet seyn, da sie denn ungeschickt ist, Coleuren hervorzubringen und hellen Schein zu geben; doch können zwischen diesen Bogen andere oberhalb derselben seyn, welche von dünnerer Materie sind, und deswegen Farben zeigen können, welche man auch deshalb nicht hat sehen können, so lange das Tageslicht gedauert hat.

§. 57. Hieraus ist leicht zu schliessen, daß oft des Abends Nordlicht werden kann, da gar keine solche Dünste des Tages zu sehen gewesen, und dann zeigt sich das Nordlicht gemeiniglich am hellsten, am flüchtigsten und mit Farben; denn wenn die Materie zu dünne ist, daß sie deswegen des Tags nicht in die Augen fallen könnte, so ist sie am geschicktesten, die Lichtstrahlen zu refringiren und Coleuren zu geben. Bisweilen können auch solche Dünste des Tags gesehen werden am Himmel, und doch kommt kein Nordlicht des Abends, entweder, weil die

C 2

Dün-

Dünste mittlerweile können zerstreuet werden, oder, weil sie so tief in die Luft hinunter gesenkt werden, daß das Licht sie nicht weiter erreichen kann, oder daß das Licht, welches sie haben sollten, auf eine andere Art kann gehindert werden; wovon weiter unten.

§. 58. Ohne dies, das ich so oft observiret habe, daß diese Dünste, die des Tags am Himmel stehen, sind bisweilen des Abends Nordlicht worden, so habe ich neben dem nicht selten das Nordlicht des Nachts observirt, und daß die Materie allmählich zufälliger Weise ist häufiger gesammlet worden gegen die Morgenzeit, da ich deutlich dieselbe Bogen gesehen noch am Himmel stehen, und daß sie kurz vorher, ehe die Sonne aufgegangen, die Farbe der Morgenröthe angenommen haben, ob sie schon an dem westlichen Haemisphaerio gestanden, aber da ist die Materie sehr dicke gesammlet worden.

§. 59. Ich muß auch anführen, daß ich einmal ohngefähr folgendes observirt habe: Des Abends fieng das Nordlicht an, sich auf die ordinaire Art zu zeigen, und nahm hernacher mehr und mehr zu; weiter auf den Abend oder in die Nacht hinein fieng es an, viel von seiner Klarheit zu verliehren, weil die Materie häufig wurde, und folglich ungeschickt, das Licht durchscheinen zu lassen. Des Morgens frühe war dieselbe Materie so häufig, daß man fast keine Lage oder Unterschied mehr darinn sehen konnte,

konnte, denn der Himmel war ganz egal bedeckt. Darnach des Vormittags erschien die Sonne ganz dunkel mit einem Ring rund herum; des Nachmittags waren diese Dünste noch dicker, und fiengen an, als wie Falten oder gewisse Lagen wiederum zu formiren, so daß sie an einigen Orten dicker zu seyn schienen, als an andern, ob sie schon noch nicht so getrennet wurden, daß der Himmel irgendwo helle dazwischen erblickt wurde, und wurden damals des Nachmittags zwey Nebensonnen gegen Westen gesehen.

§. 60. Hieraus scheint denn inferirt werden zu können, daß diese Art Dünste, wenn sie dünne und in der obersten Luft zerstreuet sind, nicht im Stande sind, die Sonnenstrahlen zu brechen, als die da stärker sind, wol aber das schwache Licht, wovon das Nordlicht des Nachts seinen Schein hat; dahingegen aber, wenn sie dicke zusammen coagulirt werden, hindern sie das schwächere Licht, durchzuscheinen, sind aber dennoch im Stande, die Sonnenstrahlen zu brechen, und dadurch solche Phaenomena zu produciren, als Nebensonnen und den Hof um die Sonne.

§. 61. Der Unterscheid zwischen diesen Dünsten und denjenigen, die sonstn producirt werden in der niedrigen Luft, scheint kein anderer zu seyn, als dieser, daß sie aus besonders dünnen, sehr auseinandergesetzten und leichten Particelgen bestehen, die wegen ihrer Leichtigkeit
C 3 stets

stets in dem obersten Theil vom Athmosphæra schwimmen, und folglich müssen mehr rarefactae und pellucidae seyn, als der grobe regnichte Nebel, der sich in der niedrigen Luft aufhält. Wenn sie nun aber durch gewisse Umstände, vielleicht durch zwey contraire Bewegungen, in der Luft werden zusammengetrieben werden, und die niedrigste Luft um diese Zeit so leichte ist, daß sie, Kraft ihrer Schwere, sich weiter hinuntersinken können, produciren sie solche Phaenomena, wie gemeldet; weil aber besondere Umstände dazu erfordert werden, daß diese leichte Dünste so dick sollen zusammengetrieben werden und denn in die niedrige Luft hinuntersinken, so ist kein Wunder, daß diese Phaenomena sehr selten zu sehen sind.

§. 62. Ich finde sonst, daß Burmann. in Act. lit. Svec. p. 565. & Hausson. Tract. Germ. de auror. boreal. vorgegeben, als wenn sie bisweilen bey der Bewegung des Nordlichts gehöret hätten ein saches Sausen in der Luft. Ich will gar nicht negiren, was andere vorgeben befunden zu haben; mir aber ist es nimmer geschehen, ich mochte so genaue Achtung darauf geben, als ich wollte, ob ich schon unter vielen andern ein ziemlich scharffes Gehör habe. Dahingegen habe ich befunden, daß, wenn man es lange und steif angeguckt, wenn dessen Flattern und Bewegung am stärksten ist, kann man sich es leicht imaginiren, daß so ein Sausen mit einer starken Bewegung ver-
 gesells

gesellschaftet ist, besonders, wenn man gehört hat, daß es ein anderer vorher vorgegeben hat; gestehe aber dabey, daß ich zu andern Zeiten, auch des Tages bey hellen Himmel und ganz stillen Wetter, bisweilen gehört habe ein sachttes Sausen in der Luft, wozu ich gar keine Ursache gefunden habe, weil kein Wind darauf gefolget ist.

S. 63. Dieses ist es denn, was ich lange Zeit gesammelt und annotirt habe vom Nordlichte, so, wie es sich hier zeigt und nöthig gefunden aufzuzeichnen. Was von wenigerer Wichtigkeit seyn möchte, habe ich mit Fleiß vorbegegungen. Ich gestehe zwar, daß etliche Dinge meinem Gedächtniß können entfallen seyn, weil ich nicht allezeit Gelegenheit gehabt habe, es gleich zu annotiren; dieselbe sind aber doch nur Kleinigkeiten. Ich will dann hierauf versuchen, was aus diesen Observationibus und aus andern hinlänglichen Gründen mit einiger Gewißheit vom Nordlichte und dessen Beschaffenheit kann geschlossen werden.

Das Nordlicht hat seinen Ort in unserer Athmosphäera, und nicht über dieselbe.

I.

Sofern das Nordlicht über unsere Athmosphäera seinen Ort hätte, müßte es wegen ihrer Höhe überall können gesehen werden, eben

eben sowol unter der Linie als in den nördlichen Ländern, welches doch befunden worden, nicht so zu seyn.

2. Wo das Nordlicht in Aethere caelesti befindlich wäre, müßte es sich entweder an einem gewissen Ort aufhalten, oder überall seyn. Ist es an einem gewissen Orte, so müßte es wegen der jährlichen Bewegung des Erdbodens bald näher an die Erdfugel kommen, bald weiter von ihr entfernt werden. Ist es überall in aethere, müßte es überall auf der Erden können gesehen werden. Beide Dinge werden ganz anders befunden.

3. Wenn das Nordlicht über unsere Atmosphaera wäre, und keine Connexion mit unserer Erdfugel hätte, müßte es beständig seine äußerliche Bewegung haben von Osten gegen Westen, wie andere himmlische Körper, welches sich doch nicht so verhält. (Obs. §. 9.)

4. Daß die Figur, Lage und Coleuren des Nordlichts stets vor zweyen Observationibus anders sind, auch sogar auf eine mittelmäßige Distance, (Obs. §. 37.) giebet satzsam zu erkennen, daß es keine sonderliche Höhe über den Erdboden hat.

5. Wosern das Nordlicht eine sehr grosse Höhe über die Atmosphaeram haben sollte, müßte dessen innere Bewegung von einer unbegreiflichen Geschwindigkeit seyn, da es sich in einem Augenblick viele Graden an dem Himmel ausbreiten kann, weil leicht zu begreifen ist,

ist, daß die Geschwindigkeit der Bewegung ungemein viel zunehmen muß auf eine grosse Distance in Proportion mit andern Dingen, die da näher sind und unter demselben Winkel gesehen werden; daß aber die schnelle Bewegung nicht so wunderlich vorkommen muß, wenn es in unserer Atmosphæra befindlich ist, soll hernacher gemiesen werden.

6. Daß das Nordlicht sich beständig gegen den Wind beweget, welcher schon entweder wehet, oder bald in die niedrige Luft kommen will, (Obs. S. 8.) giebt sattsam zu erkennen, daß es eine immerwährende Connexion mit unserer Atmosphæra hat.

7. Es mag nun das Nordlicht eine Materia ardens, oder phosphorica, oder pellucida seyn, so muß es doch ein Corpus grave seyn, und nothwendig zu einem Corpore mundi totali gehören, quod motu vertiginis gaudet. Denn bishero ist so ein zwischen Himmel und Erde schwebendes Corpus noch nicht bekannt, und es ist unnöthig, in diesem Falle so eines zu fingiren, denn das Lumen zodiacale, welches von Cassini und de Mairan vorgegeben wird, muß, wo es irgendwo existirt, von einer ganz andern Beschaffenheit seyn. Es scheint zwar ganz unnöthig, so viele Beweise hievon anzuführen, weil es möchte von selbst fallen, und ist fast keine Observation vom Nordlichte genommen, da man daraus nicht entweder sichere Beweise, oder wahrscheinliche Folgerungen, ziehen könn-

te, daß es ohnfehlbar seinen Ort in unserer Athmosphaera hat, (wie Obs. S. 12. 14. 16. 25. 29. 41. 46. u. f.) Daß ich aber etliche Beweise deßwegen anführe, geschieht, weil es doch einige gegeben, die daran gezweifelt haben, und einige, die es gar als was ausgemachtes gehalten, daß das Nordlicht über unserer Athmosphaera wäre, wozu sie sind betrogen worden dadurch, daß sie haben durch die Trigonometrie von zweyen diversen Orten dessen Parallaxin und Höhe suchen wollen, und haben sie weit höher gefunden, als sonst unsere Athmosphaera vorgegeben oder geschlossen wird, zu seyn; wie unter andern aus Mairans Ausrechnung zu Paris davon zu ersehen ist. Der Fehler aber bestehet darinne, daß es nicht dasselbe Nordlicht ist, welches von zwey diversen Orten gesehen wird, deßwegen kann die Rechnung nicht richtig werden; denn es ist mit dieser Sache ebenso, als wenn sie wollten von zwey diversen Orten die Höhe des Regenbogens über der Erde suchen, welches gewiß unrichtig würde. (Obs. S. 37.) Man findet auch in Mem. de l' Acad. Royal von ao. 1731. aufgezeichnet, daß auf eine und dieselbe Zeit ein Nordlicht ist sowol in Paris gesehen worden, welches in Nordost stunde, als auch in Toulouse, welches in Nordwest stunde. Es ist aber leicht zu ersehen, daß es nicht dasselbe gewesen; denn wenn es in Toulouse gesehen wurde in Nordwest, sollte es von rechtswegen zu Paris in Westen gesehen werden.

werden, und nicht in Nordost. Gleichermassen ist ja oft Nordlicht gesehen worden in Leiden, und nicht in Utrecht, in Berlin und nicht in Halle, obschon die Luft an beyden Orten ist helle gewesen, und die Distance dazwischen nicht sonderlich groß ist.

**Das Nordlicht hat seinen Ort nicht
in dem niedrigsten, sondern stets in
dem obersten Theile von der
Athmosphæra.**

I.

Weil allerley Wolken, auch gar die obersten und leichtesten, uns das Nordlicht bedecken, muß es nothwendig über alle Wolken seyn.

2. Dahingegen werden die Wolken nimmer durch das Nordlicht gesehen, welches doch mit den Sternen immer geschicht, auch nicht die höchsten Gebürge, welches doch in diesem Lande oftmals eintreffen möchte, wosern das Nordlicht jemals in der niedrigen Luft sich befände, weil es hier nicht was rares ist, die Wolken als auch andere Meteora, sowol aquea als ignita, niedriger zu sehen, als die hohen Gebürge, die hier zu Lande befindlich sind. (Obs. §. 38.)

3. Weil das Nordlicht stets gegen die niedrigen Wolken, oder gegen die Bewegung, die in der niedrigen Luft ist, zieht, (Obs. §. 8.) so ist dieses ein ohnfehlbares Zeichen, daß eine
ziemlich

ziemliche Distance dazwischen seyn muß; wie aber so ein contrairer Motus in der Luft seyn kann, soll hernacher erkläret werden.

Das Nordlicht ist keine selbstbrennende Materie.

I.

Weil das Nordlicht zum östern alle Regenbogencoleuren in ihrer Ordnung zeigt, ist dieses ein ohnfehlbarer Beweis, der da nimmer kann widersprochen werden, daß es nicht eine selbstbrennende Materie seye, sondern sein Licht anderswo herhaben muß; denn kein Licht oder brennende Flamme kann directe Coleuren produciren, oder ihre eigene Strahlen brechen, welches nothwendig erfordert wird, wofern die gefärbte Sonnenstrahlen sollen getrennet werden. Denn alle Lichtstrahlen propagiren sich per lineam rectam, und so lange sie so ungehindert fortgehen, und bleiben parallel, oder gleichviel divergiren, können die unterschiedene Arten von Strahlen, die im Lichte befindlich sind, wovon ein jeder auf seine Art unser Auge afficirt, daß die Farben dadurch vorgestellet werden, nicht getrennet werden, ehe und bevor sie von einem andern intermedio densiori, ein jeder nach seinem Winkel, gebrochen werden, welches aus optischen Experimenten mehr als zu bekannt ist. Dieser einzige Beweis könnte hinzulänglich seyn, darzuthun, daß das Nordlicht

licht keine brennende Materie sey. Doch will ich zum Ueberfluß mehrere anführen, weil die meisten, welche bishero ihre Gedanken davon eröffnet haben, auf die Meynung gerathen, daß es eine brennende Materie sey; wozu die Ursache keine andere seyn muß, als daß sie so selten an den dasigen Orten Gelegenheit gehabt haben, es zu sehen und zu observiren, und daß sie es niemals gesehen haben mit seinen rechten Coleuren, wie es in diesen nordlichen Gegenden zu sehen ist. Der Herr Baron Wolff, nachdem er das Nordlicht 1716. observirt hatte, gab seine Gedanken davon in einer Dissertation heraus, worinn er es für eine brennende Materie und einen unvollkommenen Blik hält. Nachdem er aber hernacher Nachricht bekommen hatte von andern Orten, daß es auch mit Couleur sich zeigte, befunde er gleich, daß es unmöglich eine brennende Materie seyn könnte; dahingegen schließt er, daß das Nordlicht, welches den Schein giebt, unterschieden seye von den Dünsten, worinn die Lichtstrahlen gebrochen und die Farben gezeiget werden, welches auch unmöglich anders seyn kann. Wosern er nun durch dieses Licht, welches den andern Dünsten Schein giebt, das Licht versteht, welches er sagt, von andern gehört zu haben, daß es beständig neben dem Horizonte in Norden gesehen wird, stimme ich gern damit überein; denn das Licht, sagt er, müßte der Ursprung des Nordlichts seyn. Sollten aber seine Gedanken

Danken seyn, wie einiger anderer, daß etwas von dem Nordlichte, welches wir sehen, selbst brennend wäre und Licht gäbe, und etwas davon, daß die Strahlen bräuche und Farben gäbe, und allebeyde sollten doch in einer Zeit am Himmel stehen, so scheint dieses nicht so seyn zu können, denn es müßte dann nothwendig ein Unterscheid können gesehen werden zwischen den brennenden und reflectirenden Dünsten, wenn allebeyde über den Horizont wären in einer Zeit. Ohne dies ist fast kein Nordlicht hier zu sehen, ausgenommen, wenn dasselbe so dunkel ist, wie es beschrieben wird Obs. §. 24., daß es nicht dann und wann einige Coleuren zeigte, besonders an den Rändern. Ja eben derselbe Bogen, oder die Striemen, die alleweile ganz weiß sich vorher zeigten und zu brennen schienen, können gleich den Augenblick darauf Coleuren überall bekommen, wenn sie nur ausgebreitet und die Materie dünner wird und ihre rechte Lage bekommt. Ja an einem Ende kann solcher Bogen weiß aussehen und brennend scheinen, und an dem andern Ende Coleuren haben, so daß diese Gedanken von selbst wegfallen. Denn wenn ein Nordlicht keine Farben hat, entstehet es bloß allein entweder daher, daß es kein vollkommenes Licht hat, oder daß die Materie zu dicke gesammlet ist, oder es hat seine rechte Lage nicht, daß die Lichtstrahlen unter ihrem rechten Winkel nicht können gebrochen werden bis an das Auge des Zuschauers. (§. 34.)

2. Wosern das Nordlicht eine brennende Materie wäre, warum sollte es sich stets an dem nördlichen Haemisphaerio aufhalten? (§. 33.) Warum zeigt es sich nicht eben sowol gegen Süden, als gegen Norden? Warum sollte dicke Luft in Nordwest es mehr hindern zu brennen, als anderes Wetter, welches eben sowol dicke Luft mit sich bringt? (§. 47.) Warum sollte es nicht immer continuiren zu brennen, wenn es über den Zenith käme? (§. 16. 35.) Warum sollten sich die Bogen, insonderheit wenn es von der ersten ist, (§. 13.) gegen Norden kehren? Warum sollte die nördlichste Seite allezeit das meiste Licht haben? (§. 36.) Welches alles irraisonabel wäre, von einem wandelbaren brennenden Körper zu praetendiren, daß er alle solche Regeln sollte in Acht nehmen, da doch eine solche Materie, die stets von einem Orte zum andern am Himmel bewegt wird, auch überall müßte können gesehen und gefunden werden, und eine brennende Materie müßte sich auf einerley Art an allen Orten des Himmels zeigen.

3. Wenn das Nordlicht eine brennende Materie wäre, scheint es nicht wol möglich zu seyn, daß es so lange Zeit sollte stille stehen bleiben an einem Orte, ohne die Gestalt im geringsten zu ändern, wie bisweilen geschieht. (§. 7.) Zum wenigsten wäre es hierinnen ganz anders, als andere Meteora ignita, welche gemeiniglich in einer Geschwindigkeit ausbrennen, wenn sie einmal angezündet sind.

4. Es

4. Es würde auch sehr schwer zu begreifen seyn, wie solche schwefelichte Dünste, die in der obersten und dünneften Luft, wie oben erwiesen, hangen, können angezündet werden, weil sie in solcher freyen und dünnen Luft nicht wol können zusammengedrückt werden, welches doch die einzige Raison ist, die man zur Anzündung des Blitzes finden kann.

5. Wenn das Nordlicht eine brennende Materie wäre, so könnte ein Bogen, der einmal angezündet wäre, nicht wieder vergehen, ohne daß er ganz ausgebrannt hätte; wenn nun aber so oft in einer kurzen Zeit und so geschwinde auf einander neue Bogen gesehen werden an demselben Orte, (§. 16.) so könnte so was nicht geschehen, ohne daß eine neue brennende Materie jedesmal in größter Geschwindigkeit in denselben Raum hineingebracht würde, und gleich fertig wäre, angezündet zu werden, wozu wol ein grosses Glück erfordert wird; zum wenigsten brennet der Blitz nicht mehr als einmal an eben und demselben Orte, ob es schon zwar möglich wäre, daß gleich neue Materie in denselben Raum hineingeschoben würde, welches doch wol sehr selten eintreffen möchte.

6. Wenn das Nordlicht bisweilen dünne ist und ganz dunkel, daß es wie ein Rauch oder dünner weißer Nebel aussiehet, da man denn mehr als zu deutlich sehen kann, daß es nicht brennet, und es dann wieder Licht bekommt, da wird es nicht von einem Orte zu dem andern hin

hin angezündet, sondern wird allmählich überall klar, und nimmt auf dieselbe Art wieder ab; welches nicht geschehen könnte, wenn es aus schwefelichten Partickeln bestünde, denn die müßten von einem gewissen Orte her angesteckt werden und hernach ganz ausbrennen, bis nichts mehr davon zu sehen wäre.

7. In allen brennenden Flammen ist die Materie stets *contigua*, und man kann in ihrer Bewegung die Partickeln von einander nicht unterscheiden, man mag so nahe seyn, wie man will. Dahingegen im Nordlichte, es mag nun Licht allein haben, oder auch zugleich Farben, kann man deutlich dessen Partickeln separat sehen, daß sie umeinander getrieben und getummelt werden, recht, als wenn man Eißstaub oder zerstoffenes Glas gegen die Sonne streuen wollte, besonders, wenn das Nordlicht von der andern Art ist, da die Partickeln weit zerstreuet gesehen werden. (S. 10.)

Es könnten zwar noch unterschiedene Dinge angeführt werden zum Beweiß darauf, aber ich halte es ganz unnöthig; denn ich bin daran versichert, daß diejenigen, die bishero von der Meynung gewesen, daß es eine brennende Materie seye, diese Meynung gleich würden fahren lassen, wenn sie Gelegenheit hätten, die Gestalten des Nordlichts so oft zu observiren, als man an hiesigen Orten thun kann, denn alle dessen Phaenomena schicken sich nicht weniger, als auf ein brennendes Corpus. Daß das Nordlicht
bis

bisweilen scheint Strahlen von sich zu schießen an den Seiten, beweiset nichts weniger, als dieses; denn es ist nichts von dem Nordlichte, das da geschwinder die Regenbogenfarben annimmt, als eben diese Strahlen, weil die Materie in denselben gemeiniglich am dünnesten ist. Man-
 nichmal siehet man oft dergleichen Strahlen ganz allein am Himmel stehen, und doch ihren Ursprung von keiner gesammelten Massa zu haben. Ja, wenn das Nordlicht von der ersten Art ist, (S. 13.) scheint der ganze Bogen von dergleichen Strahlen zu bestehen, welche vertical dicht aneinander stehen.

Das Nordlicht bestehet von keiner phosphorischen oder electrischen Materie, die selbst Licht hat.

Hier können fast alle die nächst vorhin angeführten Beweise gelten, denn keine Art von Phosphorus zeigt jemals Regenbogenscouleuren. Warum sollte solche Materie nicht sowol süd-
 werts als nordwärts dem Zenith scheinen? (S. 16. 35.) Warum sollte eine Art Witterung es hindern, mehr zu scheinen als eine andere, (S. 47.) wenn die umstehende Luft doch helle ist? Warum sollte diese Art Materie nur um den Nordpol hangen, und nicht unter der Linie gesehen werden? Warum sollte so eine selbstleuchtende Materie in einer Geschwindigkeit ihren Schein verliehren und ihn eben so ge-
 schwin-

schwinde wieder bekommen? Warum sollte sie allezeit das meiste Licht an dem niedrigsten Rande haben, der von uns gegen Norden fehret? (S. 14.) Welches alles sich gar nicht schicket auf eine Materie, die Licht in sich selbst hat.

Das Nordlicht ist wässerichte Dünste in der Luft, die ihr Licht anderswoher bekommen.

I.

Wenn es keine brennende oder selbstleuchtende Materie ist, wie vorhin erwiesen, so muß es nothwendig wässerichte Dünste seyn, (denn von mehrerley Arten wissen wir nicht,) worinn ein anderes Licht gebrochen oder reflectirt wird; daran kann niemand zweifeln, der diese Dünste betrachtet hat, wenn sie bey Tage am Himmel stehen. (S. 51.) Von was für einer Beschaffenheit diese Dünste sonst sind, ist nicht eben nöthig zu determiniren, und thut zu der Sache nicht viel. Genug, daß wir leicht schliessen können, daß sie vors erste aus besonders leichten und dünnen Partickelchen bestehen müssen, weil sie vermögend sind, in der obersten dünnen Luft zu schwimmen, wo die dicken Wolken und die groben Dünste ihrer Schwere wegen sich nicht aufhalten können. Hernacher, weil sich das Nordlicht am öftesten und hellsten in der allerstrengsten Kälte zeigt, da es fast unmöglich ist, daß irgendwo in der

Luft ein Wasserparticelgen ungefroren bleiben könnte, und man ohnedem weiß, daß die oberste Luft allezeit kalt ist, obschon das Wetter in dem niedrigen Theile davon kann gelinde seyn; so ist auch zu schliessen, daß diese Dünste müssen von gefrorenen Wasserparticelgen bestehen, oder dünnen Eißstaub, welches eine geschickte Materie ist, die Lichtstrahlen zu brechen, und sowol Licht als Coleuren von sich zu geben.

2. Weil es auf eine gewisse Seite des Bogens, (§. 14.) nach einer gewissen Proportion der Dicke derer Dünste, (§. 17.) an einem gewissen Orte des Himmels, (§. 17.) in einer gewissen Lage (§. 22.) Regenbogencoleuren zeigt, und sobald es daraus gebracht wird, eben dieselbe verlihet, so ist dieses ein ohnfehlbares Zeichen, daß es den ordinären optischen Regeln unterworffen ist, wornach alle Corpora densiora diaphana unter einen gewissen Winkel das Licht brechen und die Strahlen trennen.

3. Weil diese Dünste können bisweilen gesehen werden, wenn sie noch gar kein Licht haben, (§. 24.) weil sie an gewissen Orten des Himmels, (§. 16. it. §. 35.) und durch dicke Luft in einer gewissen Gegend des Himmels (§. 47.) allezeit ihr Licht verlihren; so kann dazu keine andere Ursache seyn, als daß entweder etwas zwischen das Licht und den Dünsten kömmt, oder daß die Dünste selbst aus ihrem Lichte gebracht werden, oder daß sie aus ihrem rechten Ort gebracht werden, so daß die
Licht-

Lichtstrahlen nicht mehr können unter ihrem rechten Winkel gebrochen werden zu den Augen eines und desselben Beschauers, sondern weiter gegen einen andern Ort hin. Ja, ein jeder Umstand vom Nordlichte kann genugsam dieses beweisen, und fast jedwede Observation, die davon genommen wird, kann darthun, daß das Licht anderswoher kommt, weswegen ich mich nicht länger dabey aufhalten will, sondern hernacher sehen, wo man das Licht herholen möchte.

Das Nordlicht kann nicht wohl seinen Schein von der Sonne haben.

I.

Weil die Sonne mitternächlicherweile so tief unter unsern Horizonte ist, da sich doch das Nordlicht eben sowol um Mitternacht, als des Abends und des Morgens früh, zeigt. (§.29.) Es scheint ohnedem nicht wol möglich, daß die Sonnenstrahlen sollten können gebrochen werden so weit um die Ründe der Erden herum, daß sie sollten zu diesen Dünsten, die in unserer Atmosphäera befindlich sind, ja nicht einmal zu denjenigen, die in dem obersten Theile derselben sind, hinreichen können. Denn aus den Verfinsterungen können wir genugsam sehen, wie einen langen und dunkeln Schatten ein Planete von sich wirft zu der Seite hin, die

von der Sonne abkehret, wo fast kein Licht gebrochen wird in weit grösserer Distance, als das Nordlicht von der Erden ist. Ich kann nicht leugnen, daß ich selbst lange Zeit der Meynung gewesen, daß das Nordlicht seinen Schein von der Sonne haben müßte; wegen folgender Ursachen aber habe die Meynung nicht annehmen können.

2. Aus vorhergehenden Observationen und Beschreibungen dieser Dünste ist leicht zu schließen, daß sie keine neue Art Dünste sind, sondern solche, die die Natur von ersten Zeiten zuwege gebracht hat. Nun ist die Sonne ja in ihren eben demselben Umlauf zugleich stets da gewesen, warum sollte denn das Nordlicht auch nicht stets können gesehen werden?

3. Wenn das Nordlicht von der ersten Art ist, hat alle Regenbogencoleuren, und der Bogen sein Centrum gegen Norden hat, so möchte es noch wohl angehen, daß es per refractionem sein Licht von der Sonne haben möchte um die Mitternacht, da die Sonne gerade in Norden ist; sollte es aber auch zu anderer Zeit in der Nacht sein Licht von der Sonne bekommen, so müßten sich die Bogen ändern und des Abends gegen Westen, des Morgens aber gegen Osten stehen, wofern sich die Regenbogenfarben per refractionem zeigen sollten; sollte es hingegen per reflexionem geschehen, müßten die Bogen tout contrair stehen, nemlich um Mitternacht gegen Süden, des Abends gegen Osten, und
des

des Morgens gegen Westen, welches bey weiten nicht so befunden wird, denn sie haben die ganze Nacht dieselbe Lage.

4. Die erste Gegend, wo sich das Nordlicht des Abends zeigt, ist Nordost, (S. 39.) wird aber doch die ganze Nacht durch eben so wol da, als an andern Orten des Himmels gesehen, obschon die Sonne immer ihren Ort verändert. Wenn nun so ein Nordlicht, welches gegen Nordost des Abends gesehen wird, von der ersten oder andern Sorte ist, nemlich so dünne, daß die kleinsten Sterne dadurch eben so gut können gesehen werden, als wenn nichts zwischen uns und den Sternen wäre; so kann diese Art von Nordlicht unmöglich Coleuren zeigen per reflexionem, wenn die Materie so dünne ist, und hinten kein Opacum ist. Denn es ist bekannt, daß man in dem Regenbogen keine Farben sehen kann, es sey denn, daß finstere Wolken dahinter sind. Man kann keine Coleuren in einem Springwasser gegen die Sonne sehen, ohne daß man ein schwarzes Kleid, oder was anders dahinter hält, welches hindern kann, die Lichtstrahlen weiter zu gehen, sondern daß sie müssen zurückprallen. Es muß denn nothwendig per refractionem geschehen, wenn Coleuren in so einer dünnen Materie, die in einer so freyen und subtilen Luft hangt, sich zeigen sollen, und denn müßten ja die Sonnenstrahlen erstlich rund um die ganze Erdfugel herum gebrochen werden, und wiederum zu uns

zurück auf der andern Seite kommen, wofern ihre Strahlen per refractionem sollten Coleuren zeigen in einem Diaphano, so des Abends gegen uns in Osten stehet, da die Sonne eben in Westen hinuntergegangen ist, welches ein jeder einseheth, daß es unmöglich ist.

5. Sollte das Nordlicht seinen Schein von der Sonne haben, müßte es eben sowol und eben so oft unter der Linie und in den südlichen Ländern, als hier um den Nordpol herum, gesehen werden. Ich weis zwar, daß mir will eingewandt werden, daß die Sonne niemals so tief, oder jemals so perpendiculair unter dem Horizonte vor uns ist, die da in den nordlichen Ländern wohnen, als denenjenigen, die unter der Linie sind, weßwegen dessen Strahlen leichter zu uns können gebracht werden, als zu ihnen, da wir denn auch zum öftern hellere Nächte haben, als wie sie. Aber das will alles nichts sagen, denn so müßte sich doch das Nordlicht zeigen des Abends und des Morgens, wenn die Sonne ihnen eben so tief unter dem Horizonte wäre, als wie sie uns bisweilen ist, wenn das Nordlicht erscheint; und denn müßte das Nordlicht in Frankreich, Italien und in den den Ländern, die so viel näher an der Linie liegen, als wie wir, nach und nach gegen Mitternacht abnehmen, je tiefer die Sonne unter ihren Horizont käme, welches doch nicht so befunden wird.

Das Nordlicht hat nicht seinen Schein vom Mond.

I.

Denn es zeigt sich eben so häufig und helle im neuen Monde, da der Mond nicht das geringste Licht an der Seite gegen die Erde hat, als wenn der Mond voll ist. (S. 28.)

2. Heller Mondschein verdunkelt vielmehr das Nordlicht, als daß er dessen Klarheit vermehren sollte.

3. Weil das Nordlicht seine Stelle meistens theils an dem nordlichen Haemisphaerio hat, und nur in gewissen unterschiedenen Situationen Licht und Coleuren giebt, da doch die Situation des Mondes am Himmel unterschiedlich ist, wonach sich das Nordlicht im geringsten nicht richtet.

4. Weil der Mond allezeit und allenthalben geschienen, so müßte auch das Nordlicht allenthalben und allezeit zu sehen seyn.

Das Nordlicht hat seinen Schein nicht von den Sternen.

I.

Das Nordlicht müßte denn eben sowol Licht haben an dem südlichen Haemisphaerio, als an dem nordlichen, weil es allenthalben helle Sternen giebt.

2. Wenn das Nordlicht seinen Schein von den Sternen haben würde, könnte es gar nicht

angehen, daß es bisweilen ganz dunkel seyn sollte, wenn die Luft doch überall gleich helle ist; (S. 24.) denn diese Dünste möchten höher zu stehen kommen, oder niedriger, oder wo sie sich auch hinwendeten, könnten sie doch dem Licht der Sterne nicht entgehen, die sowol hoch stehen, als auch überall sind.

3. Hier gilt auch alles das vorige, daß das Nordlicht müßte denn allenthalben und zu allen Zeiten gesehen werden. Mehrere Argumenta könnten zwar angeführt werden, welches aber unnöthig ist.

Ueberhaupt, weil das Nordlicht von so langer Zeit, als man Nachricht davon haben kann, (Obs. S. 1.) an einem gewissen Orte des Erdbodens zu sehen gewesen, nemlich nahe an dem Nordpol, und doch anderswo nicht zu sehen gewesen, kann es unmöglich von irgend einem himmlischen Körper sein Licht haben, denn in dem Fall könnten die nördlichen Gegenden vor den andern nichts voraus haben.

Das Nordlicht hat seinen Schein von Norden und unten von der Erde her.

I.

Weil vorher ist bewiesen worden, daß wir unmöglich dem Nordlichte Licht von etwann einem himmlischen Körper verschaffen können

können; so muß es nothwendig auf der Erden gesucht werden.

2. Weil das Nordlicht sich beständig gegen Norden zeigt, weil es als etwas mehr rares ist in den südlichen Ländern, und unter der Linie gar nicht gesehen wird, so ist dieses ein gewisses Kennzeichen, daß es seinen rechten Sitz und Ursprung in Norden haben muß, und daß die Künde des Erdbodens nur dasjenige seyn muß, welches das Licht hindert, daß es seine Strahlen nicht weiter propagiren kann gegen Süden; denn weil solche Dünste, die zum Nordlicht des Abends werden, allenthalben zu finden sind; (§. 51.) so muß das Licht, wovon es seinen Schein bekommen, von einem gewissen Orte unten auf der Erden kommen, sonst müßten sie allenthalben erleuchtet werden.

3. Weil es von so uhralten Zeiten stets gegen Norden zu sehen gewesen, und von dar hernacher nach und nach sich ausgebreitet hat; (§. 5) und weil die Einwohner bey dem Nordcap beständig ein Licht neben dem Horizonte sehen, das da stille steht, und unterschieden ist von demjenigen, welches höher am Himmel gesehen wird, (§. 3.) so kann dieses Licht mit Billigkeit angesehen werden, eben dasjenige Licht zu seyn, welches hernacher diese Dünste am Himmel erleuchtet; folglich kann nicht geleugnet werden, daß das ganze Nordlicht seinen Ursprung von Norden her haben muß.

4. Weil

4. Weil die Bogen des Nordlichts, wenn es von der ersten Sorte ist, und alle Regenbogencoleuren ordentlich hat, stets ihr Centrum in Norden haben, und die rothe Farbe, dessen Strahlen am wenigsten gebrochen werden, eben die niedrigste in der Reihe ist, so muß das Licht nothwendig von unten hinaufkommen; denn, wofern das Licht von oben hinunter käme, müßten die violetten Strahlen die untersten seyn, und die rothen die obersten, weil das Licht und die Farben müssen nothwendig durch diese Art dünnere Dünste zu uns per refractionem gebracht werden, (wie oben erwiesen worden,) derowegen muß dieses Licht, welches die Dünste erleuchtet, nothwendig in Norden seyn und unten an der Erde, wofern alle optische Regeln sonst gelten sollen.

5. Daß dicke Luft in Nordwest kann an diesen Orten das Nordlicht hindern, und es dahingegen gesehen wird, sobald die Luft in dieser Gegend rein wird, (§. 46.) zeigt unwidersprechlich, daß das Licht daher kommen muß.

6. Wollte jemand behaupten, daß das Nordlicht müßte schlechterdings Dünste seyn, die selbst Licht und Schein haben, entweder magnetische, wie es der Herr Hallen haben will, oder sulphurische, wie einige andere meynen, und daß sie sich just deswegen allein in der Nähe am Nordpol aufhielten, weil sie sich von dar hinaufziehen; so könnte diese Meynung bey ihrem Werth bleiben, wofern diese Dünste bestän-

ständig von Norden sich hinaufzögen, und sie eben selbes Licht behielten, sowol südwärts als nordwärts dem Zenith. Die Erfahrung aber zeigt, daß sie von allen Gegenden der Welt kommen, ja so gar von Süden selbst, und ziehen nach Norden hin, (S. 9.) haben aber doch weder Licht noch Coleuren, es sey denn, daß sie in ihre rechte Stelle kommen nordwärts dem Zenith. Daß derowegen diese Dünste sollten ihre Eigenschaft zu leuchten verlieren, wenn sie zu weit vom Polo heraus schwebten, und dieselbe wieder bekommen, sobald sie von Süden wieder zurückkämen, darinn ist gar keine Wahrscheinlichkeit zu finden. Dahingegen, wenn man ein Licht unter dem Nordpol, (wo irgend eines zu finden ist,) denn ist leicht zu begreifen, wie alle diese Dünste sowol Licht als Farben bekommen können, wenn sie zwischen uns und demselben Lichte gebracht werden.

* * *

Bishero vermeyne ich einigermaßen sicher verfahren zu haben, und fast nichts angenommen, als was entweder in bekannten angenommenen physischen, oder in un widersprechlichen optischen und mathematischen Regeln Grund hat. Aber auf diese Art zu verfahren gehets jezo nicht mehr so an; weßwegen ich nur eine Hypothesin vorzubringen habe, die ich niemanden aufdringe: will aber nur versuchen, wie

wie weit sie möchte können wahrscheinlich gemacht werden, will auch willig diese meine Gedanken fahren lassen, sobald ich ein anders kann überzeugt und besser unterrichtet werden.

Weil ich aber jeko mit meinen Gedanken so weit gegangen bin, daß ich genöthiget worden, Licht in den finstern und unbekannten Ländern unter dem Nordpol zu suchen; so könnte zwar, um mich heraus zu retten, so viele und so grosse brennende und feuerspeyende Berge unter dem Pol erdichten, daß ich dem Nordlichte mehr Schein, als man etwann brauchte, verschaffen, und man könnte mich eben so wenig widerlegen, als ich beweisen könnte, was ich behaupten wollte, denn niemand von uns ist jemals da gewesen. Und auf solche fingirte Gründe seine Erklärungen und Beweise zu bauen, ist unter den jekigen Schriftstellern nicht so sehr was rares, daß sie Dinge erdichten, womit sie ihre Sätze erweisen wollen; als zum Exempel, wenn ein gewisser Schriftsteller, vor nicht so gar langer Zeit, hat expliciren wollen die Ebbe und Fluth des Meeres, und wollte mit Cartesii, oder Newtons, Erklärung sich nicht begnügen lassen, fingirte er so viele Meerstrudel und Meerschlände neben den Ufern des Meers, welche zu gewissen Zeiten das Wasser zu sich ziehen und wieder von sich schiessen, (ob schon diese fiction nicht was neues ist,) da doch dergleichen Meerschlände nicht einmal in rerum natura existiren, weit weniger in so einer Menge,

ge, daß sie sollten dazu hinlänglich seyn. Zum wenigsten ist der größte sogenannte Meerstrudel, nemlich der Malstrom, hier in der Nordsee (wovon doch so viel Besens gemacht wird in den Reisebeschreibungen, und der so furchterlich abgemahlet wird in einigen Landcarten) nicht von der Beschaffenheit, denn er wird nur von der Ebbe und Fluth des Meeres verurrsachet. Und nicht viel besser gehet es einigen andern, die da, wider alle Ordnung der Natur und mechanische Regeln, alle Wasserquellen vom Meere durch verborgene Gänge in den höchsten und härtesten Felsen hinauf leiten wollen: Ich habe es aber allezeit für anständiger gehalten, in seinen Gedanken stille zu stehen, wenn man nicht weiter kommen kann, seine Unwissenheit bekennen, und bessern Unterricht erwarten, als sich damit helfen wollen, Dinge zu fingiren, die man nicht einmal beweisen kann, daß sie existiren, und noch weniger hat man sich dergestalt zu vermuthen, daß jemand sollte denjenigen Sätzen, welche daraus sollten bewiesen werden, den Glauben beynpflichten.



Es scheint, daß diejenigen Dünste, woraus das Nordlicht bestehet, ihren Schein, Glanz und Licht bekommen können von der Menge Eiß, das um den Nordpol befindlich ist.

Bevor ich versuchen will, dieses weiter zu beweisen, finde ich nöthig, aufs neue etliche Wahrnehmungen und historische Nachrichten anzuführen, die eigentlich hieher gehören.

I.

Es ist mehr als zu bekannt, daß die nordliche und zum Theil unbekannte Länder um den Nordpol herum, besonders Grönland, welches am meisten ist beseegelt worden, fast ganz bedeckt ist mit Eiß, nicht allein an den hohen Orten, so daß im Lande selbst Eißberge gefunden werden, die auf viele Meilen sind befahren worden, und doch das Ende weder in der Breite noch in der Länge kann gefunden werden; sondern auch hernacher das Meer, besonders auf der östlichen Seite, ist sehr viele Meilen in der Breite, und noch mehr in der Länge, ganz mit schwimmenden Eißbergen erfüllet.

2. Es ist auch bekannt, daß von uralten Zeiten her stets so ein Eiß in Grönland gewesen, sowol aufm Lande, als auch an dem Ufer
Des

des Meeres; daß es aber dahingegen jeko in ein paar Seculis überaus viel zugenommen, und sich viele Grade im Meere gegen Süden ausgebreitet, ist genugsam zu ersehen, wenn man die alten und neuen Beschreibungen von Grönland mit einander conferirt, denn der Theil von diesem Lande, Osterboygd genannt, welcher anfänglich von Norwegern ist bebauet und lange Zeit beseegelt worden, wovon wir eine genaue Beschreibung haben, als wäre es ein ganz gutes Land, ist jeko lange Zeit, des Eises wegen, weder befahren worden, noch kann gefunden werden.

3. Diese Eißberge, welche jährlich an der ostlichen Seite von Grönland anwachsen, kommen fast alle aus einem grossen Meerbusen, (Fiord) welcher sich nordostlich durch das Land hineinstrecket, von welchem niemand weis, entweder wie lang er ist, oder wo er hingehet, und können dieselben Eißberge von einer erstaunlichen Grösse seyn, daß sie oberhalb Wassers für ziemlich grosse Berge passiren können, daher man leicht schliessen kann, wie tief sie wegen ihrer Schwere unter dem Wasser stecken müssen. Wenn sie nun aus diesem Sinu herausgetrieben werden und herauskommen, bleiben sie da nicht am Lande liegen, nemlich an der westlichen Seite, sondern durch den stetswährenden Strohm, der immer aus Straet David herausfällt, werden sie stets zu der ostlichen

Seite herumgetrieben, wo sie sich Jahr nach Jahr in grosser Menge sammeln.

4. Auf Grönland fällt hingegen weder so sehr oft, noch übermäßig viel Schnee, bleibt auch gemeiniglich nicht lange liegen; denn von dem Eise wird er durch den geringsten Wind weggeblasen, der darüber wehet, und auf dem Lande thauet er oft auf durch einfallendes südliches Wetter. Dieses ist sowol in den alten als neuen Beschreibungen angemerkt worden.

5. Wenn Schiffer, die auf Grönland seezeln, diesem Eise auf 15. ja 20. Meilen nahe kommen, sehen sie schon vor sich hinaus ein helles Schimmern in der Luft vom Eise, welches sie Iisblink, oder Eißschimmer, heissen; und sobald als sie dasselbe gewahr werden, seegeln sie nicht mehr gerade nach dem Lande hin, damit sie nicht in die Eißberge hineinkommen möchten, sondern richten gleich ihren Lauf längs neben dem Eisrande hin. Daß dieser Eißschimmer eben das Licht und blauer Schein ist, welchen die Einwohner auf Nordcap in dieser Gegend sehen, nemlich diejenigen, die da gerade übers Meer vor dem größten Eisrande wohnen, daran kann fast nicht gezweifelt werden; und dieses ist gewiß das beständige Licht, wovon dem Herrn Baron Wolff ist erzählt, aber nicht hinlänglich beschrieben worden.

6. Nun ist bekannt, daß alle Corpora, die eine glatte und polirte Oberfläche haben, als geschliffene Metallen, Edelgesteine, Glas u. s. f.

Daß

Daß sie die allergeringsten Lichtstrahlen, die darauf fallen, annehmen und reflectiren. Unter dergleichen Corpora ist gewißlich das Eis nicht das geringste; denn wenn es so dauerhaftig wäre, und ließe sich so gut arbeiten und handthieren, wie Glas, könnte es eben sowol zu Brenngläsern, Spiegeln, u. s. f. als das Glas selbst, gebraucht werden, welches leicht kann versucht werden.

7. Daß ein Feuer, oder so was anders, welches hier unten auf der Erden Licht von sich geben kann, auch im Stande ist, den Wolken und Dünsten in der Luft Licht und Schein zu geben, ist durch unterschiedene Gelegenheiten mehr als zu oft wahr befunden worden. Meier führt an in Act. Petropol. Daß, wenn in Petersburg, oder auch in Moscau, wo die mehresten Häuser von Holz gebauet sind, eine Feuersbrunst entstanden, hat man weit davon die Wolken und dünnere Dünste in der Luft gesehen, daß sie sowol Licht als rothe Farbe bekommen haben. Dasselbe ist auch in Holstein observirt worden, da Copenhagen 1728. abbrannte. Gleichermassen, da die Russen bey ihrem Einfall in Schweden 1719. grosse Wälder ansteckten, konnte man gar disseits den Gebürgen in Norwegen einen rothen Schein davon in der Luft sehen.

8. Wenn die Heringe bisweilen um Herbstzeit vom Meere nach dem Lande hineinkommen, da denn oft so eine grosse Menge seyn kann, daß

Das Meer auf viele Meilen derer voll zu seyn scheint, geben die Einwohner hier an der Seesüste vor, daß sie oft in einer gewissen Gattung von Wetter einen blauen Schein in der Luft über den Ort sehen können, wo die Heringe in solcher Menge befindlich sind. Eines solchen Lichts erinnere ich mich auch vor langer Zeit, daß es mir einmal gewiesen worden, und es traf auch ein, daß eine Menge Heringe kurz darauf in der Nähe ist gefangen worden. Doch weil dieses nur ein einzigesmal ist von mir selbst gesehen worden, und im übrigen nur auf gemeiner Leute ihrer Aussage beruhet, werde ich es gar nicht anführen wollen als etwas, woraus ich gedenke, was zu beweisen mit Gewißheit. Ob ich schon keine Ungereimtheit darinn finde, (denn weil die Heringe stets die Eigenschaft haben, daß sie nächtlicherweile in dem allerobersten des Wassers schwimmen, wo sie denn auch aufgepasset und gefangen werden,) so kann so eine Menge durch ihre glänzende Haut füglich einen schwachen Schein in der Luft von sich geben, besonders um die Herbstzeit, da das salzige Meerwasser hier überall erfüllet ist mit einer Art phosphorischen Schleims, Morild genannt, wodurch das Wasser, bey der geringsten Bewegung, wie Feuertropfen aussiehet.

9. Daß aber das Eis hingegen, wo es in so grosser Menge und etendué befindlich ist, wie in Grönland und in mehrern nordlichen Ländern,

dern, geschickt ist, allerley Lichtstrahlen vom Monde, den Sternen und allen himmlischen Körpern, die auf einige Art und Weise dahin können gebracht werden, zu sammeln, und sie hernacher rund in der Luft herum zu reflectiren, kann nicht allein einigermaßen probabel geschlossen werden, sondern auch aus oben angeführten Eißschimmer unter Grönland bewiesen werden; ja man erfähret es, wenn man nächtlicherweile im hellen Wetter von einem erhabenen Orte ein ganz glattes Eiß betrachten will, da oft das Bild von jedweden Stern darinn kann gesehen und helle Strahlen allenthalben davon reflectirt werden.

*

Wer nun einige^{*} Art von Möglichkeit darinnen finden kann, der findet hernacher keine Schwierigkeit in Erklärung der Historie und Eigenschaft des ganzen Nordlichtes. Hiedurch werden denn zuerst die zwey größten Knoten leicht gelöst, die sonst allen im Wege gestanden, und der meisten ihre Gedanken, die sich bemühet, es zu erklären, vernichtet haben, nemlich, warum es nicht überall gesehen wird? und warum es nicht von den ersten Zeiten her ist gesehen worden?

Das erste Obstacle fällt von selbst weg. Denn wenn das Nordlicht seinen Ursprung von der Nähe am Nordpol hat und zugleich unten von der Erde her, so ist nicht zu wundern, daß es allein oder meistens in den nächsten

Ländern daherum gesehen wird, weil die Kugel der Erden nothwendig muß im Schatten von dem Lichte den südlichen Ländern mehr und mehr kommen. Weil nun aber die Lichtstrahlen, nach ihrer ersten Direction, per lineam rectam propagiret werden, und man nimmt der meisten ihre Meinung an, daß die Höhe der Luft nicht viel über 4. Meilen ist, so kann ein Licht, so hier unten auf der Erden ist, durch eine Brechung in dem obersten von der Atmosphæra seine Strahlen vorß erste nicht weiter hinbringen, als 12. Graden, oder gegen 200. Meilen; es ist aber dahingegen gar wohl möglich, daß diese Dünste, die das erste Licht bekommen haben, wiederum andere, die weiter wegstehen, erleuchten können, und diese Lichtstrahlen können wieder nach einem mehr obliquen Winkel gebrochen und dadurch weiter hingebacht werden; denn ein Lichtstrahl kann nicht allein von unterschiedenen polirten Körpern aufgefangen und geleitet werden, wohin man will, sondern auch durch unterschiedene Corpora diaphana gebrochen und dadurch weit von ihrer ersten Direction geleitet werden. Insonderheit muß dieses geschehen können in dem obersten von der Atmosphæra, wo die Luft dünner ist, und folglich so schwachen Lichtstrahlen weniger Resistence machen kann; weil es aber denn ohnfehlbar nach und nach muß geschwächt werden, kann es bey weiten nicht mit der Klarheit und vollkommenen Coleuren sich zeigen in den weit entfernten Ländern,

Dern,

dern, als hier um den Nordpol herum, welches auch durch die Erfahrung so befunden wird. Gleichermassen, daß es jezo in weit entfernten Ländern solle können gesehen werden, dazu werden unterschiedene andere Umstände erfordert, insonderheit, daß die Luft in der Linie zwischen dem ersten Lichte und den Zuschauern einigermaßen rein von Wolken und dicken Nebel seyn muß, (wovon weiter unten;) deswegen muß es auch seltener in den weit entfernten Ländern gesehen werden, welches ebenfalls die Erfahrung bestätigt.

Das andere, woran sich die mehresten, die das Nordlicht haben betrachten wollen, gestossen haben, ist dieses, daß es scheint etwas neues in der Natur zu seyn, weil es sich nicht stets gezeigt, oder so bekannt gewesen in den vorigen Zeiten. Dieses fällt ebenfalls von selbst weg. Denn, hat sich das Nordlicht auf einige Zeit mehr und mehr gegen Süden ausgebreitet, so hat das Eis unter Grönland es eben so gemacht, (welches vorher erwiesen;) wo aber das Eis stets gewesen, da ist auch das Nordlicht stets zu sehen gewesen. Nun scheint zwar keine Proportion zu seyn zwischen dem, wie sich das Eis ausgebreitet hat, welches kaum noch auf 70. Graden gekommen, und wie sich das Nordlicht ausgebreitet hat, welches sich zufälliger Weise schon in Frankreich und Italien gezeigt hat, und deswegen weit stärker fortrückt, als das Eis. Hiebey aber müssen zwey Din-

ge in Betrachtung gezogen werden : Erstlich ist die östliche Seite von Grönland, welche gerade hieher gegen die Nordsee fehret, und wo die größte Menge vom Eiß jeko sich befindet, vor so gar langer Zeit nicht bedeckt gewesen mit Eise, (denn eben dieser Strich Landes ist lange von Norwegern und Dänen beseegelt worden,) und ob sie schon im Anfange so weit bedeckt wurde, daß man zu diesem Lande nicht hinkommen konnte, so hat es doch lange Zeit gedauert, daß es in so grosser Menge ist gesammlet worden, wie es jeko ist, und es ist eben von dieser Gegend, woher wir uns den meisten Eißschimmer, oder Schein, zu vermuthen haben; denn, wofern auch das Eiß vor diesem irgendwo hinter Grönland gelegen hat, welches an sich ein hohes Land ist, voller Gebürge, so könnte die Höhe des Landes eine merkliche Hinderung machen, daß die Lichtstrahlen vom Eise vors erste nicht könnten längshin neben der Erde gebracht, sondern müßten in einem ganz spizigen Winkel in der Höhe gebrochen werden, und deßwegen nicht so weit hinreichen, da jeko hingegen das Eiß an obberührten Orte ganz frey im Meere liegt gegen Süden und Osten. Vor andere, wenn man, nach der neuesten Meinung, annehmen soll, daß die Erde nicht eckrund, sondern sphoeroidisch ist, und gegen den Pol niedergedruckt, so könnte der Schein vom Eise desto leichter eine Zeitlang verborgen bleiben; wenn es sich aber hat ausbreiten können

nen fast gegen 70. Graden, wie jeko geschehen, muß der Schein sich nothwendig in kürzerer Zeit desto weiter gegen Süden zeigen.

Daher, daß das Eis auf einige Zeit so zugenommen hat unter Grönland, und sich gegen Süden ausgebreitet, ist bey etlichen eine vergebene Furcht, daß die Natur als wie nach und nach ihre Wärme verlihren und die Kälte und Eis fernerhin so zunehmen sollte, daß es sich beständig gegen Süden ausbreiten würde; denn was es in einem Seculo durch einen gewissen Zusammenhang von Bitterung zunehmen kann, kann es wieder in einem andern Seculo abnehmen. Wir haben Exempel an der Menge Schnee, der in den hohen Gebürgen liegt, daß er in 20. ja 30. Jahren fast jährlich zunehmen kann, daß es scheint, der Schnee möchte mit der Zeit das ganze Land bedecken, aber in andern 20. Jahren sehen wir ihn so abnehmen, daß er scheint gänzlich vergehen zu wollen, und wofern er nicht in den Jahren, da er liegen geblieben, zu so einer ungemein grossen Härte gekommen wäre, würde er sich gewiß gänzlich verlihren, wenn wärmere Sommer einfielen; so daß wir gnugsam daraus abnehmen können, daß die jährliche Vermehrung der Kälte nicht die Ursache ist, daß er liegend bleibt; denn so strenge Winter und schlechte Sommer, daß der Schnee überall bis mitten im Sommer gelegen hat, wie man es in den alten Zeiten aufgezeichnet findet, kann sich niemand in den neueren

Zeiten besinnen, woraus genugsam erhellet, daß die Kälte nicht beständig zunimmt: Also ist es gar wohl möglich, daß in den uralten Zeiten das Eis eben so nahe an der Seite von Grönland gewesen, und wiederum abgenommen, ob wir schon nichts davon aufgezeichnet finden.

Hier müßte man wol fragen, was die Ursache seyn möchte, daß so eine Menge Eis in so kurzer Zeit auf der östlichen Seite von Grönland sich sammeln könnte, wo doch in uralten Zeiten gar keines gewesen? Da ist vors erste hieraus leicht zu sehen, daß dessen Vermehrung nicht durch das beständige Zunehmen der Kälte geschieht, denn da könnte in so wenigen Jahren aus gar nichts so eine erstaunliche Menge werden, und es wäre denn keine Proportion zwischen der Zeit, da es sich so häufig vermehrt, und der ganzen Zeit vorher, da gar keines gewesen. Es ist auch vorher erwiesen worden, daß dieses Eis nicht an diesem Orte zusammenfriert, sondern von der westlichen Seite herumgetrieben wird, und sammlet sich hier. Ein Theil davon kann auch zuweilen weiter in die Nordsee hinein gegen Island getrieben werden, so daß oft an diesen Eisbergen weisse Bären nach Island hingebracht worden, doch bleibt der größte Theil davon unter dieser Seite des Landes liegen: Dannenhero muß die Ursache der Vermehrung des Eises anders woher gesucht werden. Und von denen bishero be-

kann

kannten Umständen kann keine andere Ursache gefunden werden, als folgende: Alle diese Eisberge, die sich auf der ostlichen Seite von Grönland sammeln, kommen alle, wie bekannt, aus dem sogenannten Jisfiord, oder Sinu glaciali, welcher eine grosse Riviere ist, die sich weit nordost ins Land hinein erstreckt. Wie weit nun diese Eisberge in diesem Sinu hinein zusammengefroren, und wie sie voneinander gebrochen werden, ist unbekannt; denn wegen des starken Strohm, blinder Felsen und beständigen Treibeises kann er nicht befahren werden. Es halten sich zwar etliche Grönländer etwas weit in diesem Sinu hinein auf, aber sie wissen auch keinen Bescheid zu geben. In dem äussersten aber von diesem Sinu liegen unter dem Wasser grosse Felsen, woran diese Eisberge, wenn sie groß sind, anstossen, und oft, entweder lange stehen bleiben, bis sie zerschmettert werden, oder auch, wegen ihrer Schwebre, oberhalb des Wassers durch den Strohm und die Wellen, die da von hintenzu drucken, über die Felsen gewälzet und auf diese Art losgemacht werden. Es kann sich denn leicht zugetragen haben, daß dieser Sinus in den vorigen Zeiten ganz verstopft worden, entweder, daß er sehr tief, ja bis an den Grund zugefroren, oder auf andere Art verstopft gewesen. Wir haben Exempel an grossen frischen Seen, die hoch hier auf den norwegischen Gebürgen liegen, daß das Eis darinne beständig liegen kann, und nicht aufthauen

thauen in 3. bis 4. Jahren nacheinander, dahingegen in 10. bis 12. andern Jahren ganz offen seyn, so daß darinnen kann gefischt und mit Schifflein gerudert werden. Wosern nun dieser Eiß-Sinus in den vorigen Zeiten irgendsw, entweder, wo er am schmälesten ist, oder am seichtesten, zugefroren oder verstopft gewesen, so hat weder so eine grosse Menge Eiß da herauskommen, noch so ein starker Stroh herausfallen können, welcher das Eiß zu dem Orte herumtreiben könnte, wo er jeko gesammelt wird.

Wir finden in den alten norwegischen Historien, daß der Winter in diesen Ländern bisweilen so streng gewesen, daß nicht allein die Ostsee zum größten Theile ist gefroren gewesen, (wie sie auch zum Theil 1709. war,) sondern auch zum Theil die Nordsee gegen das Meer hin, so daß unter der südlichen und westlichen Seite von Norwegen hat das Eiß so weit ins Meer hinein gelegen, daß Leute, die unters Land zum Schiffe gekommen sind, so weit vom Lande eingefroren, daß sie mußten drey Tage und Nächte aufm Eiß gehen, bevor sie konnten das Land erreichen, und doch konnte man jenseits nicht sehen, wo das Eiß aufhörte. Und erzehlet der alte Historienschreiber, Glycas, daß im 5ten Seculo das mittelländische Meer an den Ufern auf funfzig halbe Meilen gefroren gewesen ist. Wenn nun so eine grosse Etendue mit Eiß belegt war, (wie vorhin von der Nordsee gemel-

gemel-

gemeldet,) könnte es zum Theil eben den Effect thun, wie das Eis unter Grönland und an den Orten das Nordlicht zeigen, (wo Aristoteles und Plinius es observirt haben,) weil es den Orten so viel näher war. Doch hat man eben nicht nöthig, sich viele Mühe zu geben, um die Lufterscheinungen zu expliciren, die von ihnen beschrieben worden, weil es ganz ungewiß ist, ob sie von selbiger Art gewesen. Denn in Persien werden auch oftmals des Nachts Lichtstrahlen gesehen, die durch den Himmel schiessen und mit Streifen als von Dämpfen begleitet werden, (wie Chardin erzehlet,) welches gewiß kein Nordlicht ist, sondern sonder Zweifel ein feuriges Meteor; und wird wol oftmals dasjenige für Nordlicht angesehen, welches kein Nordlicht ist.

Was die innere schnelle Bewegung des Nordlichts anbetrifft, kann man sich leicht vorstellen, wie dieses zugehet. Die Luft ist an sich eine dünne und flüchtige Materie, ist ohnedem sehr elastisch. Die oberste Luft ist noch dünner, und hat nichts über sich, wovon sie sollte gedrückt werden, deswegen kann sie sich ungehindert bewegen, wo sie hingetrieben wird. Wenn wir das Wasser betrachten, welches eben so ein flüßiges Ding ist, doch von einer weit schwehrerern Materie, was für Bewegungen und Wellen darinne können gemacht werden an seiner Oberfläche, besonders im offenen Meere; so können wir uns leicht vorstellen,

len, daß die Oberfläche von der Atmosphæra selten eben oder stille seyn kann; die Bewegung aber muß weit stärker und die Wellen weit größer und flüchtiger seyn, die die Luft formiret. Wenn nun diese dünne und leichte Eißparticelgen umeinander tummeln in diesen flüchtigen Luftwellen, und zugleich gegen ein Licht gesehen werden, hat man sich nicht mehr zu verwundern über ihr Schimmern und schnelle Bewegung, und daß die Bewegung auf keine andere Art geschieht, es mögen die Particeln bestehen aus was für einer Materie sie wollen, oder das Licht mag herkommen, wo es will, kann ein jeder, der oft Gelegenheit hat, das Nordlicht zu observiren, deutlich genug sehen. Insonderheit werden grosse und wundernswürdige Wellen an der Superficie des Wassers erregt, wenn zwey contraire Bewegungen darinnen sind, als wenn zweyerley Ströyme oder Wellen einander begegnen, oder wenn der Wind von einer Gegend kömmt, und der Strohm von einer andern, da sich oft die grossen Wellen im Wasser aufthürmen, in unterschiedenen Wirbeln gehen, und den Seefahrenden oft sehr gefährlich sind: Da nachdem leicht zu begreifen ist, daß solche contraire Motus oft in der Luft eintreffen, so kann man sich auch leicht vorstellen, wie die dünnen Dünste, die in der obersten Luft schwimmen, bald können zerstreuet, bald wieder dicke zusammengetrieben werden, und so unterschiedene Striemen,

men, Bogen, Wirbeln, 2c. formiren, wie wir am Nordlichte wahrnehmen.

Die Ursache der äußerlichen Bewegung des Nordlichts, welche immer gerade gegen den in der untersten Luft blasenden Wind geschieht, kann auch gar leicht gefunden werden. Es kann dieses gar ein jeder an den Wolken observiren, daß die obern oftmals eine contraire Bewegung haben gegen die niedrigen. Aus der Physic ist bekannt, daß der Wind und die Bewegung der Luft gemeiniglich auf diese Art verursacht wird, daß, wenn ein Theil von der Luft in einer gewissen Circumference, entweder durch die Kälte oder durch unterschiedene Dünste, die sich darinne sammeln, schwerer gemacht wird, kann die umstehende Luft nicht im Gleichgewichte stehen, sondern die schwereere muß denn über die leichtere, die weniger Widerstand hat, hineinfallen. Diese wird denn an die Seite gedrückt; weil sie aber nicht allezeit Gelegenheit findet, gerade hin zu weichen wegen der umstehenden Luft, die ihre Balance hält, muß sie nothwendig aufwärts gehen, wo sie keinen Widerstand findet, als bloß von ihrer eigenen Schwere, welche nur geringe ist. Daß die Luft, die auf diese Art gezwungen wird zu weichen, endlich aufwärts gehen muß, kann deutlich erwiesen werden, wenn man entweder durch die tägliche Erfahrung, oder durch Vergleichung meteorologischer Observationen von verschiedenen Orten anmerken will, daß ein Wind,

Wind, der an einem gewissen Orte bläset, er mag so stark seyn, wie er will, und so viel Tage dauern, als er will, daß er doch nimmer in einer geraden Linie fortgehet, die Erdfugel rund herum, und denselben Strich wieder zurück; sondern er erstreckt sich nur gemeiniglich auf wenige Graden, ja zum östern kaum auf ein oder zwey derselben der Länge nach hin. Nun kann an einem Orte, der da gerade gegen selbigen Wind liegt, diese ganze Zeit entweder ganz stilles Wetter seyn, oder auch der dasige Wind dem andern gerade entgegen blasen; woraus denn deutlich erhellet, daß alle diese Luft, die in so langer Zeit so stark bewegt wird, gerade gegen den Ort, wo es mittlerweile stille, oder contrairer Wind ist, nicht dahin gebracht wird; also folgt nothwendig, daß sie aufwärts muß gedruckt werden. Wenn sie nun solcher gestalt beständig aufwärts gehet, kann sie doch nicht lange stehend bleiben in einer merklichen Höhe über die übrige Luft, weil sie wie andere fließende Materien, wegen ihrer Schwere *versus centrum terrae* sich stets bemühet, ihre Oberfläche eben zu machen, und deswegen sich zu allen Seiten ausbreiten muß; sie findet aber keinen Widerstand mehr an der Seite, woher die niedrige Luft wehet, weil die schwehren Dünste, wodurch ihre Bewegung verursacht wird, nicht so hoch sich erstrecken, derowegen kann sie eben so leicht dorthin, als anderswohin, ziehen, und vielleicht anderer Ursachen wegen am ehesten

sten dorthin. Dieser Luft müssen denn nothwendig die dünneſten Dünſte folgen, die da in dem oberſten Theil von der Atmoſphaera ſchwimmen, und ſolglich muß das Nordlicht, welches von dergleichen Dünſten beſtehet, der niedrigſten Luft zuwider bewegt werden. Daraus ſehen wir auch die Urſache, warum das Nordlicht am eheſten geſehen wird, wenn zwey widrige Winde in der Luft ſind, denn da muß nothwendig die Luft, welche zwiſchen dieſes zweyerley Wetter gelegen iſt, durch die Zuſammendrückung an beyden Seiten höher ſeyn, derohalben können die Strahlen von dem Lichte um den Nordpol herum am leichtesten und in der weitesten Diſtance zu den Dünſten, die ſich in der höheren Luft aufhalten, hinlangen. An ſolchen zwey widrigen Bewegungen kann man gar in dem Waſſer deutliche Exempel ſehen, daß in dem oberſten davon eine ganz andere Art von Strohm ſeyn kann, als in dem unterſten, welches inſonderheit zu erſehen iſt, wenn ein langer Sinus oder Riviere vom Meere hineingehehet; denn wenn der Wind gegen das Land wehet, wohin denn auch das Waſſer vermittelſt der Wellen immer hineingetrieben wird, und ſolglich gegen das Land ſich häuffet, ſo gehet allezeit der Strohm ſehr ſtark in dem oberſten des Waſſers nach dem Sinu hinein; weil aber das Waſſer ſich ſtets bemühet in Aequilibrio zu ſetzen, und kann an keinem gewiſſen Orte etwann in einer Höhe ſtehend bleiben, muß

es irgendswowieder zurückfließen, welches denn unten geschieht, so daß, wenn man in solches Wasser ein Senkbley hinauswirft, siehet man deutlich, daß die ersten zwey bis drey Ellen von dem Seile gebogen stehen nach dem obersten Strohm, dahingegen der oberste Theil sich ganz dawider nach dem niedrigsten Strohm bieget, weßwegen auch kleine Schiffe und Fahrzeuge, die in solchem Fahrwasser seegeln, wenn sie in den Sinum hinein wollen, sehr geschwinde mit wenigen oder fast keinem Wind fortkommen können, dahingegen schwehre Schiffe, die tief im Wasser stecken, so daß sie den niedrigsten Strohm erreichen, oft müssen wieder zurückgehen.

Daß das Nordlicht uns hiesiges Orts auf 66. Graden seine Coleuren am deutlichsten zwischen 35. und 45. Graden über den Horizont in Norden zeigt, scheint auch mit dieser Meynung übereinzukommen; denn wenn man nach der allgemeinen Rechnung annimmt, daß die Höhe der Atmosphærae ohngefähr 4. Meilen sey, (wiewol sie von neuern Physicis weit höher gesetzt wird,) und setze, daß der Beschauer stehe auf 66. Graden, das Eis hingegen auf 72. Graden und drüber liege, kann man wol einigermaßen den rechten Winkel finden, wornach die Strahlen des Lichts gebrochen werden in intermedio densum, wenn die gefärbte Lichtstrahlen sollen getrennet werden.

Daß

Daß aber solcher Bogen oder Striemen vom Nordlichte nicht allezeit so ganz genau an einem und demselben Ort befindlich sind, wenn sie Coleuren zeigen, darüber ist nicht zu wundern; denn erstlich erstreckt sich das Eis, woher die Lichtstrahlen sollen herkommen, auf viele Graden nach allen Seiten hin, weßwegen das Punctum reflexionis unterschiedlich seyn muß, und dahero die Linea incidentiae an mehreren Orten fallen. Vors andere haben auch die Dünste in der Luft, welche erleuchtet werden, unterschiedliche Figur und Lage, weßwegen Axis incidentiae, als auch Punctum refractionis beständig müssen verändert werden, derohalben können sich die Coleuren mehr als an einem Orte zeigen; wenn aber die Dünste gegen den Zenith hinaufkommen, daß der Angulus refractus allzuspizig wird, vergehen auch die Coleuren allmählich. (Obs. S. 16.) Es wird aber gar daran nicht gezweifelt, daß sie sich noch denenjenigen zeigen, welche weiter gegen Süden wohnen, alldieweil sie es noch unter ihrem rechten Winkel und nordseits ihrem Zenith sehen.

Daß die Bogen des Nordlichtes, wenn es von der ersten Art ist und ordentliche Coleuren hat, beständig ihr Centrum nicht allein gegen Norden, sondern auch zugleich ein paar Striche gegen Westen haben, scheint nicht wenig diese Meynung zu bestärken, weil der Ort, wo das Eis in größter Menge gesammlet und uns

am nächsten ist, gerade vor uns hin in derselben Linie lieget, nemlich nordnordwest. Obschon nun, wie vorhin erwiesen worden, das Nordlicht, wenn es von der ersten und andern Art ist, seine Coleuren per refractionem zeigt, so doch, wenn die Dünste dicke zusammengetrieben werden, daß es von der dritten Sorte wird, kann es auch gar wohl per reflexionem geschehen, weßwegen auch ein Unterscheid gesehen wird an der Repraesentation der Coleuren, wenn das Nordlicht dem Zenith vorbeikommt, (Obs. §. 36.) denn da kann es nicht weiter per refractionem geschehen. Ueberhaupt kann man bey vielerley Gelegenheiten so unterschiedliche Art von Brechungen der Lichtstrahlen durch die variable Situation und Lage der Dünste in der Luft sehen, daß man Mühe hat, die bisshero bekannte optische Regeln zu appliciren. Als zum Exempel: Ich habe einmal erstlich einen ordinairn Regenbogen gegen Osten gesehen, und über diesen einen andern mit umgekehrten Coleuren. Dieses ist nicht was seltnes, und läßt sich gar wohl expliciren; aber von dem südlichen Ende des rechten Regenbogens stieg ein anderer auf, der seine Coleuren in ihrer rechten Ordnung hatte, und den ersten an Klarheit und schönen Farben wirklich übertraf, war aber ganz eccentricisch mit dem ersten, und in seinem Anfange mit dem rechten Regenbogen ganz vereiniget; (wie an der Tabelle Lit. D. zu ersehen.) Dieser Regenbogen wird

wird ohngefähr von der Art seyn, wie der Herr Halley sagt Phil. Traus. No. 420. ein einziges mal gesehen zu haben. Ich habe ein andermal zwey halbe Bogen aufm Himmel gesehen, nicht weit vom Zenith, welche gegeneinander fehrten, und zwey andere kleinere innerhalb dem ersten, da die Luft zugleich erfüllet war mit solcher Art Dünsten, wovon gehandelt wird Obs. S. 59. und die Sonne stunde in Südwest. Sie hatten eben keine Regenbogencoleuren, doch konnte man aus dem ungleichen Lichte, so in ihnen gesehen wurde, wahrnehmen, als wenn sich schwache Farben äussern wollten. Noch ein andermal habe ich, da die Sonne neben dem Horizont in Südost stunde, einen Bogen von schwachen Schein in Nordwest gesehen, dessen oberster Theil dem Zenith nahe bis auf 10. Graden hinlangte, und dessen ganze Peripherie über den Horizont war; bisweilen habe ich zwey Höfe um die Sonne gesehen, die concentrisch gewesen; bisweilen einen halben, aber mit der Sonne ganz eccentric. Von welchem allem erhellet, daß wegen der ungleichen Composition und Lage der Dünste es nicht allezeit genau kann determinirt werden, wie und wo das Licht in ihnen soll gebrochen und reflectirt werden.

Ich kann mir leicht vorstellen, daß hier gleich will gefragt werden: Wenn dergleichen Dünste in der Luft sind, die solchergestalt die Lichtstrahlen brechen und sowol Licht als Coleu-

ren geben können, warum kann denn eben das nicht geschehen durch das Licht der Sonne, des Mondes oder der Sternen, sowol als durch das Eis unter Grönland, denn das Licht dieser himmlischen Körper muß ja gleichermassen durch diese Dünste in der Luft zu uns gebracht werden; warum werden denn dieselben Phaenomena nicht hervorgebracht? Ich denke aber, daß dieses sich genugsam beantworten läßt: Es ist ja ein mehr als zu bekanntes Experiment, daß, wenn man in einer Camera obscura, wo kein ander Licht hineinkömmt, einen Lichtstrahl durch ein Prisma triangulare, oder ein conisches Glas mit Wasser gefüllet, durchfallen läßt, kann man nicht allein deutlich denselben Lichtstrahl durch diese Corpora diaphana, sondern auch, nachdem die diversen Strahlen durch die Brechung separirt sind, alle Regenbogeneuleuren sehen in ihrer Ordnung und mit der größten Lebhaftigkeit auf einem weissen Objecto abgemahlt, welches vornan gestellet wird; will man aber dieses in der offenen Luft oder in einer hellen Stube verrichten, ist dergleichen Lichtstrahl kaum zu sehen, und die Regenbogeneuleuren sind fast unkenntbar. Die Ursache ist leicht zu finden, weil der Zuschauer selbst im Lichte stehet; also können die unzähligen und allenthalben her reflectirte Strahlen nicht anders, als dieselben schwächen und verwirren, daß sie wenig oder nichts von allen den übrigen können unterschieden werden. Eben
so

so verhält es sich auch hier. Wenn das Licht auch von allen himmlischen Körpern zu uns gebrochen wird durch die Dünste, die in der Luft befindlich sind, so sind doch diese Strahlen nicht zu unterscheiden von den andern, die allenthalben her reflectirt werden, weil wir selbst in selbem Lichte stehen. Dahingegen aber haben wir hier im vorigen Casu eine natürliche *Cameram obscuram*; denn das Licht, woher diese Strahlen kommen, sind vor uns bedeckt unter dem Schatten der Erden, und wir selbst stehen im Dunkeln, deßwegen kann der geringste Strahl davon kenntlich werden. Und ob schon nun dieses Licht, welches vom Eise reflectirt würde, an sich schwach ist, so kann es doch bald kenntlich genug werden, wenn es durch die Refraction zu einem dunkeln Orte durch so dünne und helle Dünste gebracht wird, welche zwar nicht Kraft genug haben zu resistiren, und die Sonnenstrahlen, als welche stärker, zu brechen, so lange sie so dünne zerstreuet sind, wohl aber einen schwachen Schein, wie dieser ist. Doch siehet man aus demjenigen, was vorhin ist angeführt worden S. 59., daß eben diese Dünste, wenn sie überaus häufig sind und den ganzen Himmel bedecken, können auch den Sonnenstrahlen so vielen Widerstand machen, daß sie müssen gebrochen werden und schwache Coleuren zeigen in Nebensonnen und Sonnenhöfen; wozu beydes dieses gewißlich beytragen muß, sowol daß sie

dicke gesammelt sind, als auch, daß sie das übrige vom Himmel bedecken, und dadurch hindern, daß so viele andere Strahlen von den Seiten reflectirt werden zu dem Auge des Beschauers.

Gleichermassen müßte man ja auch fragen: Warum können die Wolken und der Nebel, welche neben dem Horizonte in Osten des Morgens früh stehen und sich ganz roth zeigen, wenn die Sonne noch unter dem Horizonte verborgen ist; dahingegen, so bald die Sonne etwas aufgegangen, daß wir auch selbst in dessen Lichte stehen, eben sowol als wie die Wolken, vergehet die rothe Farbe, und diese Wolken sehen hernacher ganz weiß aus? Die Ursache muß freylich eben dieselbe seyn, daß, so lange das Licht selbst, woher die Strahlen ausgeschossen werden, vor uns bedeckt ist, werden die Strahlen mit Farben gesehen, hernach aber nicht; wenn allenthalben her Strahlen reflectirt werden, so sind diese von den andern nicht zu unterscheiden. Es thut nichts, daß jemand sagen wollte: Wir können ja oft diese Röthe in den Wolken sehen, auch, nachdem die Sonne etwas wenig über dem Horizonte aufgestiegen, da wir schon in dessen Lichte stehen; denn es ist mehr als zu bekannt, daß, wenn die Luft mit solchen Dünsten erfüllet ist, ist es die Sonne selbst nicht, die wir aufsteigen sehen, sondern nur dessen Bild, welches sich per refractionem praesentiret über den wahren Platz
Der

der Sonnen, denn auf diese Art gehet die Sonne oft weit zeitiger auf, als sie sonst thun sollte, nach Berechnung der Polihöhe eines jeden Orts, welches, wie es zugehet, hier unnöthig zu demonstrieren, weil es durch viele ordinaire Experimenta kann bewiesen werden. Hier aber müßte man wieder fragen, warum die rothe Farbe sowol im Aufgange der Sonnen, als auch im Nordlichte und vielen andern Begebenheiten, sich zuerst zeigt, und dauret am längsten; ja daß sie sich allein durch gewisse Corpora diaphana zeigt, wenn alle die andern Regenbogenscoleuren nicht gesehen werden? Nun ist dieses eine ausgemachte Sache, daß weder die Corpora diaphana noch opaca Farben an sich selbst haben, sondern es bleibt eine unwidersprechliche Wahrheit, welche Newton erst erwiesen hat, daß die Sonnenstrahlen nicht von einerley Art sind, sondern siebenenerley, von welchen ein jeder seine eigene Kraft hat, das Auge so zu afficiren, daß dadurch die sieben Hauptcoleuren gezeiget werden, und daß gewisse Corpora diaphana geschickt sind, diese Strahlen von einander zu trennen, und gewisse Corpora opaca geschickt sind, einige Strahlen zu reflectiren, aber nicht allerley, welches allein dasjenige ist, das da verursacht, daß jedwedes Ding mit seiner besondern Farbe gesehen wird. Gleichermassen ist leicht zu schliessen, daß keine Art von Dünsten an sich mehr eine Farbe hat, als die andere;

sondern es kömmt nur darauf an, welche Sorte von den obervähnten Strahlen sie zulassen, durch sich zu dringen, und welche sie zurückhalten. Nun werden in allen Experimenten die rothen Strahlen von weit stärkerer Kraft befunden, als alle die übrigen, welches zum Theil daraus erhellet, daß sie am meisten kenntlich sind, und das Gesicht am stärksten afficiren; besonders auch daraus, daß sie allezeit am wenigsten gebrochen werden, und durch anstossen an ein ander Corpus nicht so weit von der Linea incidentiae gebracht werden, wie die andern, weßwegen sie nothwendig grössere Resistence machen müssen. Wenn nun die Sonne bey dem Horizonte ist, so müssen alle die Lichtstrahlen, die zu unserm Auge sollen gebracht werden, durch die dickste Luft fallen, die der Erden am nächsten und stets mit den gröbsten Dünsten erfüllet ist; deßwegen ist nicht zu verwundern, daß die schwächere Lichtstrahlen zurückgehalten werden, aber die rothen nur, als die stärksten, dringen durch, und zeigen sich allein. Gleichermassen sehen wir, daß, wenn die Materie des Nordlichts so dicke wird, daß alle die andern Coleuren vergehen, zeigt sich doch noch oft die rothe, und wofern etliche mehrere sich zeigen, geschicht doch alles nach der Ordnung, wie eine jede, die grössere Kraft hat, Resistence zu machen, und in der Brechung am wenigsten von der Linea incidentiae weicht.

Ich erinnere mich hierbey, daß ich nicht selten folgendes observirt habe: Wenn an hiesigen Orten des Winters zeitig Schnee überall fällt, bevor der Erdboden gefroren ist, daß alle Moräste unter dem Schnee offen sind, (denn so lange, als der Schnee darüber liegt, frieret der Boden nicht, die Kälte mag noch so groß seyn, wie sie will;) wenn auch das Wetter bald darauf helle wird und eine scharfe Kälte kömmt, steigen von den offenen Morästen durch den Schnee unzählliche Dünste, die von der gröbsten Art sind, daß sie fast können gefühlet werden, und bedecken alles, so, daß man auf eine Distance von wenigen Ellen nicht eins vom andern unterscheiden kann; (welches hier gemeiniglich genennet wird Frostgov, oder Frostrauch.) Diese Dünste steigen wegen ihrer Schwere niemals hoch, sondern ziehen sich durch alle Thäler hinunter, oder legen sich allein übers Wasser oder das niedrigste Land, so daß, wenn man an einem etwas erhabenen Orte stehet, man sie ganz übersehen kann; wenn nun hernach ein starker Wind entstehet, werden sie zwar getrennet und ziehen stückweise mit dem Winde fort, als wie Wolken, doch nicht so sehr hoch von der Erden. Wenn ich nun bey solcher Gelegenheit hinter einem Hause, oder einem andern hohen Orte gestanden, daß das Corpus der Sonnen dem Auge bedeckt gewesen, und dessen Strahlen sich obenher allein gezeigt, und diese Dünste sind denn getrieben

ben

ben gekommen der Sonnen vorbei, haben sie gleich die rothe Farbe bekommen, und wo sie am dünnesten sind, kann man auch bisweilen einen Schimmer sehen von den nächst folgenden Regenbogencoleuren, nemlich von der gelben und der grünen; so bald man aber in das Sonnenlicht hervor tritt, sehen die Dünste ganz weiß aus, und haben gar keine Farben, welches alles ich doch bey keiner andern Art von Nebel, der von leichterer Art ist, und höher am Himmel stehet, habe zuwege bringen können.

Dieses bekräftiget ganz deutlich alles das oben angeführte sowohl, daß die Coleuren per refractionem in den Dünsten sich nicht zeigen, es sey denn, daß das Licht, woher die Strahlen kommen, dem Zuschauer bedeckt ist; als auch, daß die Sonnenstrahlen, als die stärksten, keine Coleuren geben, oder genug gebrochen werden können in den dünneren, wohl aber in den gröbsten Dünsten, wie diese oben gemeldte sind; als auch, daß die rothen Strahlen oft durchdringen, wenn die Dünste so grob sind, daß die übrigen müssen zurück bleiben.

Ich kann nicht begreifen, wie es eigentlich zu verstehen seye, was ich so oft in den auswärtigen Observationen vom Nordlichte finde, daß der innerste Theil von dem Bogen allezeit dunkel ist. Gleichermassen, daß Mussenbroeck sagt, daß der oberste Theil vom Bogen allezeit
helle

helle ist, und scheint am meisten zu brennen. Das erste habe ich hiesiges Orts niemals observirt: Das andere habe ich stets contrair gefunden. (§. 14.) Ob das Licht hier in den nördlichen Ländern, wo es durch die erste Brechung zu den Dünsten hinlangen kann, in unserer Atmosphaera sollte unter die Lage der Dünste fallen können, und in den weit entfernten Ländern wiederum meistens auf den obersten Theil davon fallen? kann ich nicht sagen; sondern muß alles so anführen, wie es hier gesehen und befunden wird.

Daß das Nordlicht in Grönland selbst sich nur südwärts dem Zenith zeigt, folglich an einem ganz andern Orte des Himmels, als in allen südlichen Ländern, kann sich schwehrlieh nach einer andern Meinung erklären lassen; dahingegen kann es nicht anders seyn, wenn man diese Hypothesin annehmen will. Denn wenn man auf obermähnten dänischen Colonien ist, hat man nicht alleine die größten Eisberge auf dem Lande, wie bekannt ist, gleich neben der Seite in Osten; sondern die größte Menge von Eis, welches im Meere liegt, und woher der Eisschimmer gesehen wird, hat man denn ostlich und südlich vor sich, welches nothwendig obgemeldete Veränderung in der Repraesentation des Nordlichtes verursachen muß. Es könnte zwar dawider gesagt werden: Gesezt, daß man an diesem Orte so eine grosse Menge Eis südlich vor sich hätte, daß
daher

daher das Nordlicht aufm südlichen Theil vom Himmel könnte gesehen werden, so ist doch zu vermuthen, daß nordwärts und näher am Polo müßte noch mehr Eis seyn, welches denn auch Nordlicht verursachen möchte aufm nördlichen Theile vom Himmel, sowol vor ihnen, als vor uns. Daß aber weiter nach Norden unter dem Pole mehr Eis seyn sollte, ist sehr ungewiß; denn will man poniren, daß unter dem Nordpol festes Land wäre, und kein Meer, und die Kälte sollte immer, nach Proportion der Nähe vom Polo, zunehmen, so wäre fast nicht einmal mitten im Sommer die geringste milde Luft zu vermuthen, folglich könnte auch kein Eis da seyn, sondern immer Schnee; denn wo es niemals regnet, oder aufthauet, da kann auch kein Eis werden, der Schnee allein aber ist ungeschickt, einen Schein von sich zu geben; wofern unter dem Pol lauter Meer wäre, müßte es denn auch bis am Boden gefroren seyn, und denn gleichermassen mit Schnee bedeckt seyn. Man kann aber auch zum Theil auf andere Gedanken gerathen; ob man schon nicht eigentlich weiß, wie und an was für einem Orte die schwimmenden Eisberge componirt werden, die aus obgedachtem Eisfiord (*Sinu glaciali*) herausgetrieben werden, und das Eis unter Grönland vermehren, so kann man doch gar wohl sehen, daß selbiger Sinus eine Communication haben muß mit einem offenen Meere, welches nicht gefroren

ren

ren ist, weil ein beständiger starker Strohm da herausgehet, welcher dieses Eis vom Lande ins Meer hineintreibt. Nun wird niemals befunden, daß das offene Meer unter Grönland an sich nimmer zufrieret, denn die salzige See frieret gemeiniglich nicht, wo sie Strohm und Zug hat von andern Orten, und wo ein offenes Meer ist, aber nur allein, wo sie umgeben ist mit Land an den meisten Seiten, und durch viele Flüsse vom Lande erfüllet wird mit frischem Wasser. Deswegen könnte es auch gar wohl hier dieselbe Bewandniß haben, wofern ein offenes Meer unter dem Nordpol wäre, welches Zug oder Communication mit andern Meeren hätte, daß es, ohngeachtet der strengen Kälte, doch ganz vom Eise befrehet seye, wenn es nicht anderswoher dahin getrieben würde, so, wie es unter der Küste von Grönland geschieht.

Noch fällt mir bey, daß ich von obgedachten Herrn Andrea Bing, als auch von andern gehöret habe, daß, so streng als die Kälte des Winters in Grönland war, so doch, so bald als der Wind anfieng von Süden zu blasen, fieng alles an aufzuthauen und der Schnee zu schmelzen, eben sowohl, als wie hier und an andern Orten. Wenn nun der Südwind, auch gar an den Orten mitten im Winter, seine selbe Eigenschaft behält, daß er gelinde Luft mit sich bringt, so möchte man ja so obenhin schliessen können, daß unter dem Nordpol müßte

te

te beständig eine gelinde Lust seyn, weil daselbst unmöglich ein anderer Wind blasen kann, als Südwind, folglich sollte auch da kein Eis seyn können. Aber alle solche Dinge lassen sich nicht zur Gewißheit durch dergleichen Schlüsse bringen, weßwegen man sich Darinn nicht übereilen muß, denn die Erfahrung müßte es allein ausmachen. Man könnte überdies dawider einwenden, daß, obschon unter dem Nordpol kein anderer Wind blasen kann, als der Südwind, so doch, weil er dahin kommen muß über die umliegenden kalten Länder, so muß er dort eben die Eigenschaft haben, als wie der Nordwind an andern Orten. Ich besinne mich zwar gelesen zu haben in einer alten Reisebeschreibung, daß jemand vorgiebt, daß er unter dem Nordpol geseegelt hätte, wo er, wider alle Vermuthung, eine überaus milde Lust gefunden; wozu er weiter keinen Grund angiebt. Daß aber jemand da gewesen, muß billig unter die groben Fabeln gerechnet werden; wird auch nicht angeführt, um was daraus zu beweisen. Aber aus allem obervährten will ich nur so viel inferiren, daß es ganz ungewiß ist, und läßt sich gar nicht beweisen, daß nordwärts Grönland sollte absolut eine grössere, oder eben so grosse Menge Eis befindlich seyn, als auf dieser Seite; und deßwegen folgt auch nicht nothwendig, daß sich in Grönland das Nordlicht zeigen sollte in dem nordlichen Theile am Himmel.

Daß

Daß sich das Nordlicht sehen läßt an diesen Orten bey allerley Wetter, ausgenommen, wenn ein langwieriger Nordwestwind im Meere ist, und eine dicke Luft in der Atmosphæra auf diese Seite, (§. 46.) kommt auch auch mit dieser Hypothese völlig überein; denn wenn so dicke Wolken und Dünste in der Luft befindlich sind eben in der Linie, durch welche das Licht sollte hieher gebracht werden, so ist nichts anders zu erwarten, als daß so ein schwaches Licht leicht kann gehindert werden, so weit zu kommen. Je näher aber die dicke Luft dem Eise ist, desto eher kann sie das Nordlicht hindern; denn die Lichtstrahlen, welche hieher sollen gebracht werden, müssen erst ganz neben der Erde fallen durch die niedrigste Luft, und können deswegen leicht zurückgehalten werden, wenn daselbst dicke Wolken zugegen sind. Dahingegen, wofern die Luft in einiger Distance von dem Eisrande helle ist, kann es nicht viel hindern, wenn sie weiterhin dicke ist, denn da fällt das Licht über sie, und kann ohnehin dort zu dem obersten von der Atmosphæra hinreichen; weßwegen es nicht zu wundern ist, da der Nordwest noch eine Tageszeit dauern kann, nachdem das Nordlicht angefangen hat, sich sehen zu lassen, ob es schon niemals fehlet, daß, sobald es in solchem Wetter gesehen wird, daß da auch der Wind mehr zu Norden gegangen, und die Meerseite ist in Nordwest rein worden.

Hieraus kann leicht die Ursache gefunden werden zu allen den Veränderungen des Nordlichts,

tes, warum es bisweilen alle Abend gesehen wird lange Zeit, bisweilen nicht; warum es bisweilen dunkel ist, bisweilen helle; bisweilen allein auf dem östlichen, bisweilen auf dem westlichen Theile am Himmel gesehen wird, bisweilen überall. Die Ursache muß sowol in dem Eise, als in der Luft, die dazwischen ist, gesucht werden, als auch in den Dünsten selbst. Ist das Eis, welches vermuthlich oftmals eintrifft, mit Schnee bedeckt, so kann es keinen Schein geben; weil aber der Schnee in Grönland nur sparsam fällt und nicht lange dauret, (wie vorhin erwiesen worden,) so kann auch das Nordlicht dieser Ursache wegen nicht lange ausbleiben. Dahingegen, wofern dicke Wolken und Dünste in der Atmosphæra übers Eis sind, kann es langewegbleiben; denn solches Wetter kann wol oft daselbst seyn, ohne daß es hieher hinreicht. Bisweilen kann zwar auch die Luft von Wolken rein seyn, aber doch mit andern Dünsten erfüllet; weßwegen auch das Nordlicht denn nur dunkel gesehen wird und einen schwachen Schein bekömmt. Denn der Hr. B. Wolf hat in seiner Physic deutlich bewiesen, daß die Luft oft helle scheint, und doch kann sie mit Dünsten erfüllet seyn, und daß die Dünste, welche in der Luft seyn können, die über unsern Horizont ist, nicht allezeit die Ursache seyn, warum das Nordlicht dunkel scheint, ist vorher erwiesen worden §. 24.; derowegen müssen solche Dünste seyn zwischen dem Lichte selbst, und die Dünste, die da erleuchtet werden. Ist nur eine gewisse

gewisse Strecke vom Eise mit Schnee bedeckt, oder auch ein gewisser Theil von der Atmosphæra mit Wolken erfüllt, so muß auch nur einem Theil von unserm Horizont, der da in gerader Linie entgegen liegt, das Licht benommen werden; bisweilen mangeln wol auch die Dünste, die das Licht annehmen sollen, welches doch wol unter allen der rareste Casus ist. Dieses alles hat grosse Schwierigkeiten, nach was für einer andern Hypothese man das Nordlicht erklären will: Es wäre aber nur zu wünschen, daß man aufrichtige und von einem rechtschaffenen Physico genommene meteorologische Wahrnehmungen hätte, die in Grönland, Island und hier auf einige Zeit genommen sind, so könnte man, was diese Sache anbetrifft, mit noch mehrer Gewißheit raisonniren.

Ich besinne mich, daß ich unter meinen Observationen §. 31. angeführt habe, daß sich das Nordlicht, unter gewissen Bedingungen, mehr oder weniger zeigt, nach was für einer Stellung der Mond am Himmel hat; ich habe aber weder meine Gedanken von der Ursache davon eröffnet, noch mich desselben bedient, um etwas zu beweisen von meinen Sätzen: Denn weil es gewisse Veränderungen angehet, an denen ich observirt habe, daß unsre Atmosphæra durch den Umlauf des Mondes und der Erden und ihre gemeinschaftliche Schwebre und Action gegeneinander unterworfen ist, habe ich dieses nicht ausführen können, sondern muß es zu einer andern Gelegenheit versparen.

Zum Beschluß muß ich auch melden, daß mir neulich in die Hände gerathen M. Dedmanns, Probst in Bigen und Hauptprediger in Tanum in Schweden, seine Choro-graphia Bahusiensis, worinn er unter andern anführet ein kurzes Gespräch, so er mit mir gehabt vom Nordlichte. Ich muß aber hiemit sagen, daß der gute und gelehrte Mann nach Verlauf so langer Zeit sich meiner Relationen davon nicht recht erinnert hat, auch meine Gedanken nicht recht begriffen, weßwegen ich keinen Theil nehmen kann an dem, was da angeführt wird. Ich könnte zwar noch unterschiedenes vorbringen, welches diese Hypothesin wahrscheinlich machen möchte; weil ich aber viel weitläuftiger worden, als ich dachte, will ich es für diesmal bewenden lassen, und vermuthe, daß, wo ich nicht habe ausmachen können, was das Nordlicht seye, so habe ich doch gewissermassen bewiesen, was es nicht seye, und kann ein jedweder, der dazu Lust hat, selbst leicht diese Meynung weiter conferiren, sowol mit meinen als anderer ihren Observationen, um selbst genauer auszufinden, wie weit sich alles hierauf passen kann. Diejenigen, welchen diese meine Hypothesis gleich ganz unge-reimt vorkommen möchte, und davor halten, wie die meisten, daß das Nordlicht eine eigene Art Dünste, entweder sulphurische, magnetische, phosphorische, oder sie mögen Namen haben, wie sie wollen, und entweder vom Nordpol hinaufsteigen, oder aus was für einer Ursache es seyn mag, halten sich in der Nähe daherum. Ihnen will ich zum Beschluß nur gebeten haben, allein dasjenige zu observiren, was Obs. S. 1. und 4. ist angeführt worden, nemlich, daß das Nordlicht vor so vielen hundert Jahren ist gesehen worden in Grönland, aber gar nicht hier in Norwegen, wohin es ist referirt worden, als etwas curieuses. Nun kann ein jeder aus der Landcarte sehen, daß der südliche Theil von Grönland, der damals bewohnt war von norwegischen Leuten, auf derselben Höhe liegt, wie Bergen in Norwegen, wo doch das Nordlicht nicht sonderlich kenntlich zu sehen war vor 1709. Es liegt denn auch weit südlicher als Drontheim, wo auch kein Nordlicht in den alten Zeiten ist bekannt gewesen. Hier
ist

ist ja denn ein unauflöslicher Knoten, man mag eine andere Meynung annehmen, was für eine man will: Ich will gern concediren, daß das Nordlicht möchte eine Art besonderer Dünste seyn, und daß gewisse Ursachen seyn können, warum dieselben sich in einer gewissen Distance um den Pol herum halten; daß es aber sollte von vorigen Zeiten an einer gewissen Longitude, eben sowohl als zu einer gewissen Latitude oder Distance vom Polo gebunden und gleichsam gerichtlich verbannet seyn, daß es continuirlich sollte sich in Grönland zeigen, und nicht hier oder an andern Orten, die doch eben so weit in Norden liegen, und fast näher am Polo, dazu kann ich unmöglich gebracht werden zu glauben; denn das wäre von einem Meteoro allzuviel zu verlangen und zu praetendiren. Zulezt hoffe ich, daß, wofern ich auch niemanden mit dieser Hypothese, die ich proponirt, satisfait gemacht habe, daß ich doch einigen Liebhabern der Naturwissenschaft gedienet habe mit meinen Observationen, die alle aufrichtig sind angeführet worden.

*

*

*

Anhang.

Seil sich auch vor einiger Zeit ein neues Phaenomenon geäußert hat, nemlich, daß der Himmel bey der Nacht ganz blutroth ausgesehen hat, welches bey einiaen nicht weniger Schrecken als Verwunderung verursacht hat, weil dieses theils seltener ist, als das Nordlicht, theils auch mehr fürchterlicher anzusehen. Da, weil es einigermaßen Zusammenhang hat mit dem vorhergehenden, will ich kürzlich anführen, was ich davon habe observiren können. Das erstemal, so viel ich weiß, daß so was ist gesehen worden, war ohne Zweifel 1734. ; hernacher habe ich es nur zweymal observiret, doch mit Unterscheid. Das erstemal fieng es des Abends um 8. Uhr an im November, da fast

der ganze Himmel blutroth war, so daß fast keine Melange von Farben eine stärkere Röthe geben können: Es war nicht so hellroth, wie etwann die Farben der Morgenröthe sind, dahero sahe es mehr der Blutfarbe ähnlich; an etlichen Orten war die Farbe dunkler, und sahe denn aus, als wenn das rothe mit einem schwarzen Flohr überzogen war. Einige, die dieses sahen und für nichts ominöses hielten, konnten nicht anders schliessen, als daß irgendwo in der Nachbarschaft grosse Tannenwälder in Brand gerathen wären, welche so eine rothe Farbe in den Wolken zeigen könnten; aber es wurde hernacher befunden, nicht so zu seyn. Gegen 10. Uhr fieng diese Röthe an, getrennet zu werden, so daß der helle Himmel an einigen Orten konnte darzwischen gesehen werden, und nahm mehr und mehr ab, daß nur hie und da etwas wenigens zu sehen war von der Röthe; aber gegen Morgen, wie ich von andern hörte, hat es wieder angefangen, sich mehr zu zeigen.

Ohne dies ist es nur zweymal zu sehen gewesen, doch nur an etlichen wenigen Orten am Himmel. Das letztemal, so im December war 1747., war nur ein Stück am Himmel von etlichen zwanzig Graden mit solcher Röthe gegen Westen überzogen, und ein anderes eben so gegen Osten; dieses schiene zwar heller, als das erste, hatte aber eben so eine starke blutrothe Farbe, doch stärker in der Mitte als gegen den Rändern, wo sie blasser war.

Diese dreyimal, da es ist gesehen worden, ist allezeit das Wetter ganz stille gewesen und zugleich eine gelinde Lust, daß, ob es schon Winterszeit gewesen, habe ich doch gar unter offenen Himmel keine sonderliche Kälte verspühret. Das Wetter vor und nach ist von keiner sonderlichen Bedeutung gewesen. Vorher ist gemeiniglich helles Wetter und einige Kälte gewesen, nachher ist gemeiniglich Schnee oder vermischter Schnee und Regen darauf gefolget, welches bald wieder aufgethauet hat; und dieses ist an hiesigen Orten nicht was rares.

So oft als so eine Röthe ist gesehen worden, ist stets das Nordlicht zugleich am Himmel gewesen. Das erstemal, da der Himmel meist überall damit überzogen war,

war, konnte man das Nordlicht, das darüber war, gar nicht eher sehen, als gegen 10. Uhr; da denn der rothe Nebel anfieng, sich zu trennen, und das Nordlicht daher deutlich gesehen wurde überall zu seyn, so weit als es sonst am Himmel zu seyn pflegt. Aber die andern beymale, da sich diese Röthe nur stückweise am Himmel gezeigt, konnte man das Nordlicht gleich sehen, und so lange, als das Nordlicht einigermaßen in gerader Linie über derselben war, hatte dieses Phaenomenon seine rechte rothe Couleur, so bald aber, als dieser Theil vom Nordlichte vergieng, oder sich weiter hinzog, ob es schon noch häufig genug anderswo am Himmel seyn konnte, vergieng auch die rothe Farbe, und der Nebel, der noch an dem Orte blieb, hatte nur eine Art graue, oder lieber lichtbraune Farbe; er schiene nicht dicke zu seyn, bedeckte doch alle Sterne, besonders in dem mittelsten Theile, wo er am dicksten war.

Alles, was nun mit einiger Gewisheit von diesem Phaenomeno kann gesagt werden, ist dieses, daß es von einer gewissen Art von Dünsten bestehet, die sich in dem niedrigsten Theile von der Atmosphäera aufhalten, weil das Nordlicht über dasselbe ist. Hernacher, daß es vom Nordlichte sein Licht und rothe Farbe allein hat, weil es sich nur zeigt, wenn das Nordlicht einigermaßen in einer geraden Linie über demselben stehet, verliert aber sein Licht und Farbe, wenn sich das Nordlicht davon wegbezieht. Es scheint sonsten, daß dieser Nebel von ordinairer Beschaffenheit nicht seyn kann, weil das Phaenomenon so selten zu sehen ist; als auch, daß selbiger Nebel nicht sehr dicke seyn muß, doch von der Beschaffenheit, daß es nur die rothen Lichtstrahlen läßt durch sich scheinen, die andern aber zurückhält.

Dieses kann auch ein ohnfehlbarer Beweis seyn von demjenigen, was ich vorhin vorgebracht habe vom Nordlichte, daß es gar wohl möglich ist, daß ein Nordlicht kann andern Dünsten von selbiger Art auch Licht geben, welches denn dadurch weiter propagirt wird gegen Süden hin, als sonst geschehen möchte bey der ersten Brechung; denn, kann es diese grobe Dünste erleuchten, so kann

kann es eben das auch mit den dünnern machen, die von derselben Art sind.

Von was für einer Beschaffenheit sonst diese oberwähnte Dünste seyn, davon kann aus so wenigen Observationen nicht viel gesagt werden. Ich besinne mich, daß ich bey Gelegenheit ein Feuer gesehen habe weit entfernt, da denn zugleich halbgeschmolzener und feuchter Schnee herunter fiel, und das Feuer sich nicht allein größer gezeigt hat, als ordinair in derselben Entfernung, sondern auch zugleich blutroth; dahingegen, wenn nur trockener Schnee gefallen, hat die Flamme ganz weiß ausgesehen: Gleichermassen, wenn die Fenster in einer Stube des Winters mit Reif von der Kälte sind überzogen gewesen, und es angefangen hat warm in der Stube zu werden, so daß der Reif zu schmelzen anfing, und denn um selbige Zeit ein Licht hineingebracht worden, haben die Fenster einem, der draussen gewesen, ganz roth ausgesehen in einer kurzen Zeit; dahingegen, wofern die Fenster sind mit glattem Eiß überzogen gewesen, oder das Eiß unter dem Reife ist, hat sich das Licht nicht anders gezeigt, als wenn man es durch das Glas allein siehet.

Hieraus vermeyne ich schliessen zu können, daß diese Dünste ein dünner Schnee seyn müssen, welcher in der Luft hanget, und weil allezeit zugleich ein stilles Wetter gewesen, nicht eben ist zusammengetrieben worden, oder herunter gefallen, sondern von der gelinden Luft, die zugleich allezeit mitgefolgt, gleichsam angefangen hat zu schmelzen; weil aber hierzu ein besonderer Zusammenhang in der Luft erfordert wird, daß Schnee da soll befindlich seyn, und doch nicht mehr davon zugleich gesammelt seyn, sondern so eine Weile hangend bleiben; hernach, daß dieser Schnee bey einfallender gelinder Luft soll wässericht werden, und gleichsam anfangen zu schmelzen, und auch, daß um selbige Zeit Nordlicht am Himmel seyn soll, so ist nicht zu wundern, daß man diese Lusterscheinung selten zu sehen bekömmt.

* * *

* * *