

SUPPLEMENTUM II.

Curieuser und Nusbarer

Anmerkungen

Von

Natur=

und

Kunst=Geschichten,

Durch eigene Erfahrung und aus vieler=
ley Correspondence gesammelt

Von

JOHANNE Kanoldt/

Medicinæ Doctore und Practico in Breslau/

Wie auch

der Kayserl. Leopoldinisch=Carolinischen Reichs=Academia
Naturæ Curiosorum Mitgliede.

Budislin/

Berlegts David Richter / 1728.

SUPPLEMENTUM II.

Continet una continet

Continet una continet

1728

Continet una continet

1728

Continet una continet

Continet una continet

1728

JOHANNES

Medicinae Doctor et Praeceptor in Regia

1728

Imperialis Universitatis Carolinae Pragensis
Natus Carolo Borromaeo

Pragensis

Pragensis 1728

Ständen des Erd-globi, und zugleich dessen Polis herrühret. Denn ob gleich solche Poli mit denen Polis caeli allezeit in parallelismo verbleiben, so zeigt doch solches genugsam an, daß Tellus selbst zu dieser und jener Zeit quoad longitudinem einen ganz diversen Standt in Zodiaco haben müsse; da dessen Poli nemlich circa Equinoctia in Norden, circa solstitium hyemale mehr in Nord-Westen, und circa solstitium æktivum mehr in Nord-Osten gestellet sind. Wie denn von eben solchen diversen Standten derer Polorum Telluris, auch die diverse declination der Magnet-Nadel vornehmlich herzuleiten seyn mag.

Artic. 5.

Herrn M. Jens Christian Spidbergz / wohl- meritirten Probsts zu Christian-Sand in Norwe- gen / Historische Demonstration und Anmerckung über die Eigenschafften und Ursachen des so ge- nannten Nord-Lichts.

Dieses ist der Titul der erst in vorher gehendem Articulo allegirten Schrift, welche der Herr Joh. Bernhard Zeingelmann in Halle / von seinem in Norden sich aufhaltenden Herrn Bruder, der sie aus den Händen des Hrn. Autoris in Norwegischer Sprache empfangen, aus selbter aber ins Teutsche übersezet, erhalten zu haben, in der Vorrede vermeldet. Weil nun diese Pieçe kurz ist, und aber dergleichen kleine Schediasmata gar leicht verschwinden, und forthin auch mit dem fleißigsten Aufsuchen nicht mehr aufzutreiben seyn; diese Schrift aber zu mehrer Einsicht und dijudication der in vorhergehendem Articulo ventilirten controvers in extenso billig nachzulesen ist; so habe ich nichts ungeschicktes oder überflüssiges zu begehren vermeinet, wenn ich selbte von ihrem besorgten Schicksaal befreye und hiermit in extenso communicire. Es lautet demnach dieselbe also:

S. I.

PHÆNOMENA.

Phænomenon I.

Man siehet niemahls das Nord-Licht am Himmel eher aufsteigen, als eine Stunde nach dem sich der Tag gesehet, als welches sich auch allezeit eine Stunde vor anbrechenden Tage zugleich endiget.

Phænomenon II.

Man wird niemahls das Nord-Licht gewahr auffser bey ganz klaren Himmel: denn so bald sich einige Wolcken aufstreiben, verschwindet das Nord-Licht.

Phænomenon III.

Wenn der Neu-Mond über 6. Tage alt ist, siehet man selten das Nord-Licht, ehe und bevor der Mond unter ist: und so bald der Voll-Mond des Nachts aufgehet, wird das Nord-Licht sogleich unsichtbar, welches sich desselben Abends vorher ausgebreitet.

Phenom. IV.

Der Anfang des Nord-Lichtes zeigt sich des Abends wie eine trübe Wolcke in Nord-Ost, die in ihrem obersten Theile wie ein weisser Rauch aufsteiget, und sich als ein halber Circul und Regen-Bogen präsentiret, doch nicht weiter als zum höchsten 10. Grad vom Horizont stehet: je länger man aber den halb geründeten weissen Dufft-Strich ansiehet, je klärer er einem in die Augen fällt, bis er sich vollkommen oben an dem äussersten Theile als ein heller und lichter Silber-Glanz dar zeigtet. Je näher es gegen Mitternacht oder Morgen gehet, je mehr wendet sich dieser lichte halbe Dufft-Kreuz zu Nord-West, da denn dieser äusserste Um-Kreuz verschwindet.

Phenom. V.

Bisweilen hält sich dieser halbe Licht-Kreuz regular die ganze Nacht, wenn es ganz klar und kein Wind ist: so bald es aber anfängt zu wehen, beginnet dieser einige Licht-helle Strahlen von sich zu schiessen, die sich nachhero über den Norder-Theil des Himmels mehr und mehr ausbreiten, und verschiedene mercksame Figuren vorstellen als Männer, Armeen, Schiffe, Häuser, Berge, Schwerdter &c. so daß wer mit Don Quixots imagination begabet ist, er da alles, was er sich nur einbilden will,

will, zu sehen bekommen kan: Mittler Zeit, was ein Philosophus als denn mit Lust und vielem Vergnügen ansiehet, betrachtet der leichtgläubige gemeine Mann mit Seuffzen und Erstaunen.

Phenom. VI.

Wenn des Nachts ein Sturm oder starcker Wind entstehet, und dabey der Himmel gleich klar wäre, siehet man das Nord-Licht doch selten.

Phenom. VII.

In sich selbst ist dieses Licht anzusehen als dünne klare Strich-Wolcken; die doch allezeit durchsichtig sind, so daß man alles Gefirne dadurch wahrnehmen kan.

Phenom. VIII.

Das Nord-Licht steigt selten zum Tropico Cancri heran, niemahls aber darüber: und je näher es dem Tropico kömmt, je schwächer bleibt es in seinem Schein.

Phenom. IX.

Je höher man in Norden kömmt, je klärer wird das Nord-Licht. Ich habe selbst davon einen grossen Unterscheid gemercket in Norwegen zu Christiania im 59. Grad und : 8 Minuten, und zu Drontheim im 64. Grad, und können verschiedene Nordische Reise-Beschreibungen uns lehren, wie helle es da zwischen dem 70. und 80. Grad Latit. Boreal, erscheinet.

Phenom. X.

Der gemeine Mann machet sich viele prælagia und Wunder-Zeichen vom Nord-Lichte und deutet es doch wenigstens auf die Veränderung des Wetters und der Jahrs-Zeiten: Ich habe aber nach zwey-jährigen fleißig angestellten observationen befunden, wie falsch und ungewiß es sey: so daß bey der stärcksten, seltensten und merckwürdigsten Erscheinung des Nord-Lichts keine andere Folge bemerken können, als zu einer Zeit Kälte und Frost, zur andern Regen oder trocken Wetter, einmahl Sturm und Wind und das andere mahl stilles Wetter, ohne eine gewisse Ordnung und regulaire Folge.

§. 2.

HYPOTHESIS CL. AUTORIS.

Untersuchen wir die natürliche Ursache dieses Nord-Lichtes, so finden wir

wit sehr wenig darüber bey denen Autoribus angemerket. Die Geographi oder auch welche im Winter oben in Norden gewesen, erzehlen uns ein vieles, geben aber darüber gar keine Raïson: und unter den Philosophis sind nur w:nige, welche von dieser Materie handeln, weil man sehr selten anderswo, als alleine in Norwegen / das Nord-Licht vollkommen siehet. *Petrus Gassendus* sahe es ein mahl in Franckreich, und hielt es für ein wunderliches und seltsames *Meteoron*, war auch der erste, der das Nord-Licht mit den schönen Nahmen *Aurora Borealis* belegte. *Cartesius de meteoris Discours VII. p. 248.* bekennet, daß er niemahls das Nord-Licht gesehen, giebet aber darüber zwey Raïsons, welche ihm am wahrscheinlichsten vorkommen: Erstlich supponiret er, daß vermittelst der Sammlung einiger Wind-Wolcken, da die eine auf die andere falle und durch die hefftige pression und Agitation der Luft-Particuln auf gleiche Weise dieses Licht hervor gebracht würde, als durch die irrdischen particuln in dem Gewitter das Wetter-Leuchten und der Blitz produciret wird. Gleichwie aber Feuer und Schnee zusammen nicht lange bestehen kan, sondern sich geschwinde verzehret: so kan man klärlich schliessen, daß keine Feuer-Materie im Nord-Lichte müsse vorhanden seyn; gestalt selbiges sehr oft eine penetrante Kälte mit sich bringet. Noch weniger aber findet *Cartesii* Meynung bey mir Grund daß ein Feuer, welches an einem andern Orte angezündet, solche Reflexion in den Wolcken verursachen könnte. Denn vors erste sind gar keine Wolcken am Himmel anzutreffen, wenn wir das Nord-Licht sehen: darnechst müste jederzeit sehr viel von der Erden ausbrennen, das uns so offt, ja manche ganze Nacht nacheinander solche grosse Illumination in der Luft verursachen könnte. Und eben daher können wir am wenigsten andern Glauben beymessen, daß das Nord-Licht solte dieselbe Ursache haben, als Irlichter, *Ignes Lambentes & cadentes* alt ausgetrucknetes und verrottetes Holz oder Fische &c. weil es einen ganz andern Ursprung hat, welches weitläufftiger kan demonstriret werden. Denn diese Dinge scheinen und leuchten am allerbesten im Regen-Wetter, und bey dick umwobelter Luft, da hingegen das Nord-Licht alleine beym klaren Himmel, als ein Wind- und Ir-Licht erscheinet, und dergleichen *Meteora* siehet man am meisten in den warmen und feuchten Ländern, das Nord-Licht aber alleine in dem kalten Norden.

Dieser

Dieserwegen gerathe nicht unbillig auf die Gedancken, daß das Nord-Licht nichts anders sey, als eine in der Luft von unzählbaren Schnee und Eiß-Particuln gesetzte Sammlung, die durch die von den Sonnen-Strahlen verursachte Reflexion und Refraction erleuchtet / und mit dem Winde hin und wieder in die Höhe geführt wird, und die uns den seltsamen Schein auf der Erden zurücke läffet.

Diese Definition kan uns ziemlich deutlich demonstrieren, was es eigentlich sey. *Cartesius* weist uns selbst zu dieser hypothese in dem Inhalt seiner dritten Raison, die er vom Nord-Lichte giebet: Denn vorsehrste läugnet wohl niemand, daß die Luft gegen Norden des Winters mit unzählbaren Schnee- und Eiß-Particuln (*parcelles de glace*, wie sie *Cartesius* benennet) angefüllet, welche particuln öfters so grob und sensible sind, daß sie bey starckem Winde einem wie scharffe Nuthen ins Gesicht schlagen: ja man kan sie nicht allein fühlen, sondern auch sehen, wenn es sehr kalt ist, und die Sonne klar in der Luft scheint, da man fast accurat die Menge der Eiß-Particulchen, wie viele tausend kleine glimmernde Sternchens wahrnehmen kan; welches auch die einzige Ursache ist, warum die Nord-Winde mehr kalt und penetranter als andere sind, indem sie die mit Schnee bedeckte höchste Berge gegen Norden erst übersteigen müssen, weßfals sie sich damit beschwängern und so angefüllt diese particulas seu lamellas niveas & glaciales mit sich bringen, die solche empfindliche Kälte bey uns erwecken.

Dieses und vieles andere bekräftiget *Des Cartes de Meteor. Discours V. pag. 206. seq. Job. Christ. Sturmii Phys. Erot. part. special. Sect. I. Cap. IV. §. VII. p. 501. seq. Jac. Robault Traict. phys. part. III. Cap. XIV. § pag. 190. seq. Sperlette, Clericus, Clauberg &c.*

II. Daß diese Schnee- und Eiß-Particuln bequem sind zu erleuchten, auch gleichmäßig die Licht-Strahlen zu reflectiren; welches wir mit Augen sehen klarer, als es einen weitläufftigen Beweis vonnöthen hat: Gestalt wir solches nicht allein des Tages augenscheinlich begreifen, wie vorher erwehnet, wenn die Sonne zwischen diesen Lamellis niveis klar in der Luft scheint; sondern auch des Nachts, wenn neuer Schnee einfällt, da er einen so starcken Schimmer in der Luft wirfft, daß man bey diesem lichten Glanz kan reisen und berichten, was man verlangt: nicht, weil
der

der Schnee an sich selbst etwas Licht hat, sondern weil die Oberfläche des selben ganz eben lieget, welche vollkommen alle die Lichts-Strahlen, so wie sie von dem Firmament darauf fallen, wieder zurück schieffet. vid. *Carcesium in Princip. Pbil. Boyle de Colorib. Robault &c.* Kan nun der auf der Erd-Fläche liegende Schnee das Licht in so mercklichen grad reflectiren, wie vielmehr können wir mit Raifon desselben particuln dazu geschickt und vermindgend halten, wann sie in der Luft eleviret werden, woselbst sie eine stärckere impression vom Lichte fassen, sondern auch selbst mehr von der Kälte congelidiret, mehrentheils zu gar subtilen Eiß-Zäckchens werden.

III. Wollen wir hiernächst ansehen, woher dieses Licht komme, das solcher gestalt diese in der Luft schwebende particulchen des Nachts erleuchtet werden, so leugne ich nicht, daß das Gestirne sehr viel dazu contribuiren, dahero wir das Nord-Licht niemahls sehen, ausser beym ganz Sternensklaren Himmel: Denn ob gleich das Glimmern der Sterne etwas schwach unserm Auge scheineth, in Ansehung der davon entlegenen ungläublichen Distanze, so sehen wir doch daß eine kleine Lampe, wenn sie ihren schwachen Schein auf eine reine Christallene Kugel wirfft, ihren Glanz viel hundert tausendmahl vermittelst der Kugel in unserm Auge verstärket, als sie selbst vorher zu haben schiene: vid. *Sturm, Mathes. Juvenil. part. 2. Sect. 2. cap. 3.* Gleichmäßig können wir auch eine jede Eiß-particul in der Luft uns als eine kleine Christall-Kugel concipiren, wodurch der Sterne schwacher Schein mercklich vor unserm Auge verstärket wird. In dieser Absicht mögen wir nicht unbillig unser Nord-Licht von der Sonnen selbst herbohlen, deren Glanz auf eine mehr gewaltige Weise gegen den Nord-Voll reflectiret, und diese sich gesammelte Lamellas glaciales, welche uns das Nord-Licht verursachen, so sehr erleuchtet. Und wiewohl die Sonne des Winters Südwärts vor den æquatorem steheth, so darff man doch nicht zweifeln, daß sie nicht allezeit ihren Schein zum Nord-Pol werffen könne: ja um so viel mehr, weil, woserne unterm Nord-Sterne Leuthe wohnen, ich gewiß versichert bin, sie haben ein stets währendes Licht (lucem inocciduam; und dieses nicht allein im Sommer, da sie die Sonne auf 187. Tage stets sehen, sondern auch im Winter, da sie 178. Tage nicht die Sonne selbst zu sehen bekommen, doch beständig ihren Schein haben und das Licht genießen, ob sie gleich in ihrer größten Decl-

Declination ist. Denn vors Erste/ wo wir uns nur in der Welt befinden, (nemlich auf einem ebenen Felde) so sehen wir allezeit den halben Theil des Himmels und vermittelst der Refraction gehet unser Auge 4. bis 5. Grad über den halben Theil, welches ein jeder Mathematicus mit gerne zu sehen wird, auch die tägliche Erfahrung beweiset: denn wir können ja allezeit mehr Sterne auf dem sichtbaren Horizont des Himmels begreifen, als man in unsern Hemisphario auf dem Globo artificiali, als welcher den rechten natürlichen Horizont präsentiret, entweiffen kan. Wir bemerken ja täglich in unserer Sphaera obliqua, mehr als die 6. Himmelszeichen aufm Zodiaco, darüber wir doch nicht einen einzigen Grad zu sehen vermindgend wären, wenn wir nur einsig und allein den halben Theil d. s. Himmels sähen; ausser dem je höher die Erdsfläche unter dem Pol, je mehr müsten wir über den halben Theil des Himmels sehen können: und daß wir nothwendig eine höhere Erdsfläche unterm Polo uns concipiren müssen, als an einem andern Orthe, weisset uns weitläufftig *Weigelius*, *Sturmiius*, *Heinling*, *Varenius*, *Riddermarch*, *Rembrants* und andere mehr. Vors Andere woserne einige unterm Nord-Pol wohnen, sehen sie die halbe Himmels-Ründe herum bis zum æquatore, der mit dem rechten Horizont die Mitte schneidet, aber vermittelst der refraction, welche allezeit am stärcksten im Horizont ist, sehen sie 4. oder 5. Grade des Himmels Süd-werts vor den æquatorem. Vors Dritte kan die Sonne ihre Strahlen doch zum æquatore werffen, ob sie gleich selbst in ihrer grösten declination ist, nemlich in dem 30ten Grad des Schützen: woraus unstreitig folget, daß die unterm Polo wohnende, welche jederzeit 4. oder 5. Grad Südlicher, als zum æquatore sehen, auch nothwendig allezeit das Licht von der Sonnen oder dem Tag haben, welcher sich zum wenigsten bis zum æquatore erstrecket. Da sich nun das Licht der Sonnen so weit erstrecken kan, mache ich auf folgende Demonstration einen sichern Schluß;

Anfangs sehen wir durchgehends, da die Sonne so viel gröffer, als die Erde, ja nach mancher Meynung mehr als 166. mahl gröffer, da erleuchtet sie allezeit mehr, als den halben Theil der Erden, nach dem alten axiomate mathematico: sphaera major semper majorem minoris sphaera partem irradiat. Vid. *Claubergium Phys. Contract. Thes. 430. p. 282.*

Nachgehends wissen wir, daß maxima solis declinatio australis 23. Grad und 30. Minuten. welche die Sonne auch würcklich den 21. Decem-

ber unterm Horizont ist. Nicht destoweniger wirfft die Sonne ihr Licht von dem Ort etliche Grade über den æquatorem. Wir bemerken täglich eine Stunde vorher, ehe die Sonne selbst aufgehet, die Morgen-Röthe und den anbrechenden Tag, (*Diluculum*) und dagegen das Zwey-Licht und die Demmerung in der Abend-Stunde (*crepusculum*) lange, nach dem die Sonne unterm Horizont stehet: aber wie tieff die Sonne unterm Horizont stehet, wenn wir anfangen zu sehen, oder wir das Licht verlieren, ist unter den Astronomis bis dato noch nicht ausgemacht. *Tychobrace* hat vermeinet 17. Grade: *Ptolomæus*, *Bleau*, *Sturmius* und andere mehr rechnen 18. Grad: *Alzenius*, *Heinling*, &c. setzen 19. Grad: *Varnius*, *Bechmannus*, *Riddermarch* halten 20 Grad und *Rotmannus* 14. Grad. So viel ist gewiß, daß nicht aller Orthen gleich viel Grade seyn können, da man weiß, daß, je näher man der Linie, kömmt, je dünner und subtiler die Luft ist, und je schwächer die Reflexion und Refraction sind. Aus dem Grunde erinnere mich in einer Reise-Beschreibung gelesen zu haben, daß unter der Linie das *Crepusculum* nicht über einer halben Stunde daure, da es offit in Norwegen über 2. Stunden dauren kan: Aber dagegen je näher wir dem Nord-Pol kommen, je dicker ist die Luft, und je mehr können die Sonnen-Strahlen, darinnen das Licht ist, zu uns reflectiren, welches mit verschiedenen experimenten beweisen könnte, deren man größtentheils antrifft bey *Andrea Riddermarch demonst. de luce in occidua Cap. 2. Giesermackers Vergulde Liecht der Zeevaert Lib. I. pag. 60. seq. Sturmio Mathesi Juvenil. Part. 2. Optic. Heinling Synops. Mathem. Chauvin Lex: Philos. rit. Refract. &c.* Aber ich will hier weder das Höchste, noch das Geringste annehmen, sondern es vielmehr mit 20. Grad halten; zu diesen 20. Gradten mag man der Sonnen eignen Diameter addiren, der 30. Minuten ist: alsdenn wenn die Sonne mit ihrem untersten Kreis auf 30. Grad des Schüzens in tropico Capricorni stehet, so stehet der oberste Kreis 30. Minuten höher welcher nachhero ihre Kräfte so sehr vermehret, daß sie ihre Strahlen desto länger weg schießen kan. Hierzu verhelffen endlich die 4. oder 5. Grade, welche die Sonne allezeit für ihre eigene Refraction hat, und alle Mathematici gerne zu gestehen. *Atb. Kircherus*, beweiset in *arte magn. Lucis & Umbra* p. 666. Daß die Sonne niemahls an ihrer eigentlichen Stelle gesehen werden kan, ausser im Zenith. Da hingegen vermittelst der Refraction selbige allezeit mehr oder wenig über ihren rechten Stand

Stand scheint eleviret zu seyn, nachdem die Luft oder aufsteigende Dünste Dicke sind, worüber wir auch von denen Holländern lesen, die auf *Nov. Zemla* über winterten, welche die Sonne 14. Tage, ehe als sie selbige nach ihrer Mathematischen Rechnung sehen solten, gewahr wurden, so daß ihnen würcklich vor kam, das Corpus der Sonnen gesehen zu haben, da sie doch noch einige Grad unterm Horizont war. Kan nun da der Sonnen Refraction mehr als 5. Grad auf 76. Grad Latit. seyn, wie viel mehr mag sie denn nicht unter 90. Grad Lat. seyn. Eben diese merckliche Re'raction der Sonnen hat gleichmäsig der Schwedische Mathematicus *Bilberg* in Gegenwart Königs Carl des Xten observiret bey *Torno* am *Sinu Botnico* 1694. wo er auch die Sonne einige Tage zuvor, ehe er sie sehen solte, anmerckete, wovon man seinen curiculen Tractat genant, *Sol in occidentibus* nachlesen kan. Vid. *Phil. Lansberg de motu Solis* n. 55. *Heimlini Synopf. Mathematicat.* pag. 386. & 820. & *Gletermacher verguld. Liecht der Zeevaert* Lib. I. p. 60. seq. Wenn wir da addiren für der Sonnen Diametro

	-	-	30. Min.
der Sonnen Reflexion	20 Grad	"	"
der Sonnen Refraction	5 Grad	"	"
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>		
	25 Grad		30. Min.

Kommen heraus 25. Grad 30. Minuten, welches die Distance ist, worauf die Sonne zum wenigsten ihr Licht von sich werffen kan; Und die Sonne ist in ihrer tieffsten Declination 23. Grad und 30. Minuten unterm Horizont. Woraus wir sehen, daß die Sonnen-Strahlen nicht alleine dem Equatori und Horizont nahen können, welche für den Subpolaribus auf einander folgen, sondern auch zum wenigsten den andern Grad über steigen, welches ein genugsamer Beweis ist, daß die, welche unterm Polo wohnen, beydes Licht und Tag haben, auch wenn die Sonne am allerlängsten davon ist: und je näher dann die Sonne im Januario und Februario wiederum dem Equatori kömmt, je mehr nimmt ihr Tag und Licht an Klarheit zu, und wird je heller und lichter.

IV. Wenn nun dieses feste stehet, daß unterm Nord-Pol ein stets währendes Licht ist, warum solte man denn zweiffeln, daß nicht die Schnee- und Eiß-Particulchen, die in grosser unbeschreiblicher Menge um den Pol herum fliegen, von eben diesem Lichte erleuchtet werden: Niemand ziehet in Zweifel, daß ein Regen-Bogen in den Wolcken daraus bestehet, daß

die Sonne das sich gesammelte Wasser, die Tropfen und Dünste erleuchtet und helle machet: weßwegen sollte es auch nicht in diesem Zufall geschehen können, da doch diese Eiß-Particula wohl eben so fähig sind, den Sonnen-Glanz aufzufangen, als die Vapores und wässerichten dicken Dünste in den Wolcken? da aber die Sonne des Regen-Vogens Particula per radios directos bespiegelt, erlangen sie damit einen klaren Schein und Glanz: aber hier muß diß geschehen, vermöge der Reflexion. Zudem sind diese Particulae glaciales nicht so exacte rund, als Wasser-Tropffen in den Wolcken; dabero das Nord-Licht auch nicht so klar ist: und wenn wir da supponiren, daß diese Eiß-Particula nicht ihre Erleuchtung von der Sonne directe haben, sondern reflexe und refracte, so giebt's doch nichts zur Sache, wie hoch wir auch die Atmosphær über der Erden statuiren, Denn ob wir mit verschiedenen der Meynung sind, daß die Atmosphær, entweder 2 Meilen oder 4. Meilen oder 8. Meilen oder 12. Meilen, oder es mit dem neuesten Englischen Mathematico *Jsaac Newton Philos. Natur. Mathematic.* halten, daß die grobe Atmosphær sich über 35. Meilen in der Luft erstreckt, so stehet doch diese hypothesis feste. Da das Licht ja von dem einen Körper zum andern reflectiren kan 3. bis 4. mahl und noch wohl mehr, wie *Sturmius Matthes. Juvenil. Part. 2. Sect. 2. Cap. 3. p. 94.* ingleichen *Christ. Hugenius Traite de la Lumiere Cap. 3.* und andere klärllich und gründlich behaupten: deswegen ob wir gleich die Atmosphær nicht höher als eine halbe Meile zu seyn supponiren, wäre es schon genug von den radiis Lucis reflexis & refractis erleuchtet zu werden. So können sich auch die radii Lucis zum Schnee der auf der Erden liegt, erstrecken, wie bereits erwehnet worden: warum nicht auch zu den Schnee-Particula, welche noch höher in der Luft fliehen? welches auch *des Cartes* observiret, wenn er schreibt *des Meteores Discours VII. p. 249.* Si on prend garde aux Refractions & Reflexions, que Deux ou trois telles nuis (illuminés peuvent causer, on trouvar qu'eller n'ont point besoin, d'etre fort hautes, pour faire parvirre vers le septentrion de teller Lumières a pur que l'heure du Crepuscule est passéé: & quelquefois aussli le Soleil meme, au tems qu'il doit estre Couché &c. Wobey deswegen zum Beschluß die beygefügte Figur mit mehrern das gemeldete erkläret.

A. ist hier die Erde, welche wir hier im Centro setzen: Denn ob wir hier *Tychonis* oder *Copernici Systema* in diesem Fall annehmen, giebet uns gar

gar keinen Unterscheid. B. ist die Sonne in ihrer größten Declination, nemlich in dem zoten Grad des Schüzens. cc. ist der rechte Horizont der Erden, welchen man doch niemahls wegen der Ründe der Erden kan zu sehen bekommen, an statt dessen wir aber den Horizont vom Himmel allezeit sehen. DD. wo linea parallela, die das Centrum der Erden durch schneidet und den wahren Horizont ausmachet, mit dem Punct des Himmels zusammen stößet, der gerade gegen überstehet. e. f. ist die Atmosphær um die Erde, welche man wohl etwas höher sehen könte, als sie in sich selbst ist, nach der Proportion zum Diameter der Erde: aber ob wir selbige höher oder niedriger sehen, hat sie doch dieselbige proportion zur Directionem radiorum. Linea incidente iuxta oder radius directus ist b. zu gg. aber von gg. bis hh. ist Linea reflexionis von den Sonnen-Strahlen. Wann also die Sonnen-Strahlen sich per lineam directam von b. zu gg werffen, und alda die harte und finstere particul in der Atmosphær nach g'g' reflectiren und sich stossen, muß die Linea reflexionis endlich eine Gleichheit und proportion mit der Linea incidentiæ haben, auch deswegen vom angulo incidentiæ g'g' reflectiren zu hh. und also per consequens gegen die Eis-particul stossen, welche sich gegen Norden befinden, e. f. welche ihr aufgefangenes Licht zur Erden reflectiren, und uns solcher gestalt ganz natürlich produciren, was wir eigentlich das Nord-Licht nennen. Wollen einige einwenden, daß diß lumen reflexum von g' bis h. nicht so klahr und helle in Norden scheinen könnte, wegen der so langen Distance von der Sonnen, so ist einem jeden bekannt, wenn wir eine angezündete Lampe vor eine Christall-Kugel, die mit Wasser angefüllet ist, setzen, oder vor eine hell polirte Silber-Scheibe, oder Blech-Platte, vermehret sich das Licht dergestalt, daß es per reflexionem ein weit größseres Licht mit einem gewaltigen Unterscheid von sich wirfft, als es in dem Corpore radiofo zu seyn scheint. Die Sonnen-Strahlen, wenn sie ausgebreitet und so weit von der Sonnen stehen, geben nur einen schwarzen Schein von sich, aber so bald sie durch einen Brenn-Spiegel gesammelt und concentrirret werden, entweder von Stahl-Glas oder gar von einem klaren Stücke Eis, befinden wir so gleich, wie penetranter und heftiger selbige werden. vid. *Sturium Mathematic. part. 2. sect. 2. cap. 3. Hugen. Traite de la Lumiere Cap. 3. 4. 5. Mariotte journal des Scavans p. an. 1672. p. 24. seq.* und können diese particulæ gla-

lae glaciales gar wohl als Chrystall-Fücher oder hell polirte Scheibchens angesehen werden, die nicht allein leichtlich die Sonnen-Strahlen auffangen und in ein centrum sammeln, sondern auch selbige in so grosser Menge und gleicher quantität würcklich wieder zu uns reflectiren können. In der Absicht will diese Hypothesis noch zum Beschluß den angeführten phaenomenis beysügen:

Phenom. I.

Das Nord Licht läst sich niemahls sehen, so lange es nur ein wenig Tag am Himmel ist: Da ein geringes Licht jederzeit dem grössten weichen muß. Der Tag entsteht mehrentheils durch der Sonnen radios directos: Das Nord-Licht aber durch ihre radios reflexos, deswegen wo das Licht beständig vom Himmel zwischen 70. und 83 Graden (in so weit es uns bishero in Norden bekannt worden) im Winter-Monath stehet, da haben sie auch fast beständiges Nord-Licht, wenn der Himmel klar ist.

Phenom. II.

Daß man den Nord-Voll nicht siehet auffser bey dem Stern-Klahren Himmel, deucht mich durch diese Hypothesis am besten zu erläutern: Weil so bald nur die Wolcken am Horizont aufsteigen, sie nicht alleine radiorum reflexionem unterm polo verhindern, sondern auch nicht recht von der Sonnen in Süden können hervor kommen. Gleichmäsig wenn die Wolcken auf dem Horizont zwischen c. d. g. sich befinden, so können die Sonnen-Strahlen d. e. zu g' reflectiren. Deswegen man zu bemerken hat, daß ob gleich der Himmel ganz klar in Norden vor dem Tropico Cancrî man doch niemahls das Nord-Licht, wenn es in Süden vor dem Equatore umwölckt ist, siehet.

Phenom. III.

Hat eben die Ursache als Phenom. I. nemlich daß die Reflexion vom Mond-Lichte eine stärckere impressio in Fibrillis unserm Auge giebet, als das Nord-Licht.

Phenom. IV.

Bekräftiget gleichmäsig diese Hypothesis, daß das Nord-Licht seinen Ursprung vom Scheine der Sonnen habe; und daß das Nord-Licht anfänglich als einen halben Circul gegen den Horizont aufsteiget, hat
mehrere

mehrentheils eben die Ursache, als der Umkreis des Regen-Bogens, gestalt diese *particulæ glaciales* eben so wohl in *directa oppositione* in Norden gegen die Sonne stehen als die Wasser-Tropffen in den Wolcken, worinnen der Regen-Bogen sichtbar wird. Daß das Nord-Licht sich erst des Abends in Nord-Ost weiset, geschieheth daher, weil die Sonne dagegen in *recta Linea* in Süd-West stehet. Wenn die Sonne um Mitternacht in Süden stehet, muß das Nord-Licht sich *directe* in Norden zeigen: Ist die Sonne um 3. Uhr des Morgens in Süd-Ost, muß das Nord-Licht dann gerade gegen über in Nord-West stehen.

Phenom. V.

Ist es des Nachts ganz stille, so halten sich diese *particulæ glaciales* ganz zusammen in ihrer regulären Ordnung, drücken mit ihrer *gravität* auf einander mehr und mehr zum Centro, aus der Ursache sie einen desto schwächern Schein von sich werffen: So bald aber ein Mittelmäßiger Wind sie *dispiret*, werden sie dadurch weiter in der Luft erhoben; und bekommen mehr *Distance*, den Sonnen-Schein zu *refl. Äiren*, und eines gegen das andere zu setzen: Und da sie vom Winde hin und wieder geführt werden, præsentiren ihre grössere oder kleinere *Collectionen*, allerley Figuren, und bisweilen nach des Anschauers Phantasie, seltsame Dinge.

Phenom. VI.

Ist der Wind zu heftig werden diese *particulæ* auch zu weit auseinander getrieben, so daß sie uns nichts von ihrem gesammelten Lichte zurücke lassen können, gestalt sie gar zu weit vom Winde weggetrieben, oder zur Erden *præcipitiret* werden, und da sie auf verschiedene Weise in der Luft hin und her herum geschlagen worden, können sie uns keine reguläre *reflexion* geben.

Phenom. VII.

Daß das Nord-Licht durchsichtig ist, giebt uns zu erkennen, daß es keine dünne Wolcken, nach *Cartesi* Meynung sind, sondern beweiset klärlich, daß es eine grosse Sammlung von Schnee- und Eis-*Particulæ* seyn müsse, welche der Wind von der mit Schnee bedeckten Erd-Fläche und hohen Bergen in die Höhe führt, und solcher Gestalt in der Luft von der stärcksten Kälte *condensiret*, zu Eys *congelidiren*.

Phenom. VIII. & IX.

Daß das Nord-Licht sich niemahls über den Tropicum Cancreri erstrecket, geschiehet eines theils daher, weil dort bereits eine mildere Luft und warmes clima anfängt, so daß die in Norden condensirende particuln dort zu schmelzen beginnen und wieder zu Thau werden, und auf diese Weise weniger bequem und vermögend sind, die Sonnen-Strahlen zu reflectiren: Andern Theils je öfter sich das Licht bricht, und von einem Objecto zum andern reflectiret, je schwächer es wird, biß es sich gänglich verlierehet; dagegen je näher man zum Pol kommt, je klärer sich das Nord-Licht zeigt, theils weil die Luft daselbst mehr mit diesen lamellis glacialibus angefüllet, theils weil die particuln in der grossen Kälte mehr condensiret und crystallisiret sind, so daß sie die Licht-Strahlen nicht absorbiren können, sondern solche meistens in gleicher quantität wieder von sich reflectiren und endlich je näher diese particuln dem angulo reflexionis stehen, desto stärkere impressio selbige auch von dem Sonnenschein empfangen,

Phenom. X.

Nachdem nun das Nord-Licht in seiner production keine andere gewisse Ursache hat, als alleine Schnee, Kälte, Wind, und die Erleuchtung der Sonnen, so kan es uns auch kein gewisses prognosticon geben, daß etwas gewisses darauf erfolgen solte,

Dieses ist also, doch nicht alles, was von dem Nord-Lichte schreiben könnte, sondern nur dasjenige, welches vor dieses mahl von dieser Materie zu schreiben genung zu seyn erachte; in der Absicht, mit des Horatii Worten Epistol. Lib. I. Epist. VI. schliesse:

Vive, vale: si quid novisti rectius istis,
Candidus imperti; si non vis, utere mecum,