

Universitätsbibliothek Wuppertal

Renati Des-Cartes Principia Philosophiae

Descartes, René
Amstelodami, 1664

Caput V. De nubibus

Nutzungsrichtlinien Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-1384](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-1384)

CAPUT V.

De Nubibus.

R

Ostquam ita consideravimus qua ratione vapores dilatati ventos efficiant, videndum nunc est quomodo iidem coacti & condensati nebulas & nubes generent. Scilicet quamprimum notabiliter aëre puro minus pellucidi fiunt, si usque ad superficiem terræ descendant, nebulæ dicuntur; sed si in aëre maneant suspensi, nubes appellantur. Et notandum, quum motus illorum tardatur, particulæque quibus constant sibi invicem satis propinquæ sunt, ut una aliam attingat, illas jungi, & in diversos exiguos cumulos coire, qui sunt totidem guttæ aquæ vel flocculi glaciæ; unde fit ut tunc hi vapores aëre puro minus pellucidi evadant. Quippe cum omnino separati in aëre fluctuant, luminis transitum non multum impedire queunt; at coacti possunt: licet enim guttæ aquæ, aut glaciæ particulæ, quas componunt, sint pellucidæ; tamen cum singulæ earum superficies aliquot radios reflectant, (ut in Dioptrice de cunctis pellucidis corporibus dictum fuit,) facile tam numerosæ superficies ibi occurrunt, ut omnes vel fere omnes radios alio reflectere possint.

Et quantum ad guttas aquæ, illæ formantur, cum materia subtilis, circa exiguas vaporum partes fusa, non quidem satis virium habet ad efficiendam, ut se extendentes atque in gyrum vertentes, unæ alias loco pellant, sed satis adhuc retinet ad illas complicandas, & omnes quæ se mutuo attingunt jungendas, atque in sphaerulam glomerandas. Et superficies hujus sphaerulæ tota æqualis statim & polita evadit, quia partes aëris illam contingentes, longè aliter quam partes illius moventur; itemque materia subtilis, per poros illius fusa, longè aliter quam quæ est in aëris poris; ut supra diximus, de maris superficie verba facientes. Atque ex eadem causa hæ guttæ exactè rotundæ fiunt. Ut enim sæpius notare potuimus, aquam fluminum in vortices agi; ubi aliquid impedit quo minus tam celeriter motu recto procedat quam incitatio ejus requirit: Ita putandum etiam est, materiam subtilem per corporum terrestrium poros, eadem ratione qua fluvius per intervalla herbarum in alveo suo crescentium vehitur, labentem, & liberius ex una aëris parte in aliam meantem, itemque ex una aquæ in aliam, quam ex aëre in aquam, aut viceversa ex aqua in aërem, ut alibi notamus; intra unamquamque guttam circumagi debere, ut & extra in aëre circumfuso, sed aliter

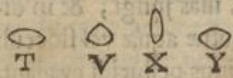
I.

Qua sit differentia inter nubem, nebulam & vaporem. Nubes consistere tantum ex aqua guttulis aut particulis glaciæ: & cur non sint pellucida.

II.

Quomodo vapores in aqua guttas vertantur. Et cur guttæ aquæ sint accuratè rotundæ.

hîc quam illic; & propterea omnes partes ejus superficiiei rotundare. Cum enim aqua sit corpus liquidum, non potest non se ad hanc materiæ subtilis circuitionem accommodare. Et sine dubio hoc sufficit ad intelligendum, guttas aquæ rotundas accuratè esse, secundum sectiones horizonti parallelas. Nulla enim omnino causa est, ob quam una circumferentiæ pars propius, quam alia non magis ab Horizonte distans, ad centrum guttæ accedat, aut longius ab eodem recedat; cum neque magis neque minus una quam alia ab aëre prematur, præsertim si tranquillus sit, qualem hic intelligere oportet. Sed quoniam, si guttas secundum alias sectiones consideremus, dubium esse potest, an non, cum sint ita exiguæ, ut pondere suo aërem descensui nequeant aperire, planiores & minus in latitudine quam in longitudine crassæ fieri



debeant, ut T vel V: Observandum est, illas aërem tam à lateribus quam infra circumfusum habere; atque si pondus earum non sufficiat ad illam quem infra se habent loco movendum, ut descendant, non magis posse illum qui est circa latera, inde pellere, ut in latitudinem diffundantur. Et quum è contra dubitare possimus, an non, cum pondere suo pressæ descendant, aër quem dividunt illas aliquo modo oblongas reddat, ut repræsentantur ad X aut Y: notandum est, ipsas aëre undiquaque cingi, atque ideo illum, quem ita dividunt, & cujus locum occupant descendendo, eodem tempore debere supra ipsas ascendere ad replendum spatium quod relinquunt; quod non aliter fieri potest, quam si juxta ipsarum superficiem fluat; ubi viam magis compendiosam & expeditam inveniet, si globosæ sint quam si cujuslibet alterius figuræ. Cuius enim liquet, figuram rotundam omnium capacissimam esse, id est, minimum superficiiei habere, pro ratione magnitudinis corporis sub ea contenti. Et ita, quomodocunque demum illas guttas consideremus, perpetuo rotundæ esse debent, nisi forsan impetus venti aut alia causa particularis obstitit.

III.
Quomodo
fiant parva
vel magna.

Quod ad illarum magnitudinem attinet, pendet ex eo quod particula vaporis magis vel minus ab invicem distent, cum illas componere incipiunt; itemque ex eo quod postea magis vel minus agitentur; & denique à copia aliorum vaporum, qui ad illas accedere possunt. Nam initio singulæ guttæ ex tribus tantum aut quatuor concurrentibus vaporis particulis componuntur; sed statim postea, saltem si hic vapor fuerit satis densus, duæ aut tres ex guttis, inde factis, sibi invicem occurrentes in unam coalescunt, & denuo duæ aut tres harum in unam, & ita porro donec amplius concurrere nequeant. Et dum in aëre suspensæ feruntur, supervenientes alii vapores iis adjungi queunt, atque

ita

ita illas crassiores reddere, donec urgente pondere in rorem vel in plu-
viam decidunt.

Exiguæ vero glaciei particulæ formantur, dum frigus adeo intensum
est, ut vaporum partes à materia subtili iis immixta flecti nequeant. Et
siquidem hoc frigus demum guttis jam formatis supervenerit, eas con-
gelat, spherica quam habebant figura invariata; nisi ventus satis vehe-
mens simul adfuerit, cujus impulsu ea parte qua illi obvertuntur planio-
res fiant. Contra vero frigore antequam formari cœperint superve-
niente, particulæ vaporis in longum tantum porrectæ junguntur, & fi-
lamenta glaciei admodum tenuia constituunt. Ast si medio tempore
(quod ut plurimum accidit) supervenerit, partes vaporum paulatim ut
plicantur & glomerantur congelat; neque tantum temporis iis relin-
quitur, ut satis perfectè ad guttas formandas jungi possint. Atque ita
exigui glomi, aut pilulæ glaciei fiunt albæ, quia plurimis capillamentis
constant, quorum singula superficies distinctas & ab aliis se junctas ha-
bent, licet invicem accumulata implicentur; & hæc pilulæ circumcir-
ca pilosæ sunt, quia plurimæ semper vaporis partes, quæ non tam cito
quam aliæ flecti & coacervari possunt, erectæ ad illas accedunt, & ca-
pillamenta quibus teguntur efficiunt: & prout hoc frigus vel lentius
advenit vel celerius, & vapor densior, aut rarior est, hæc pilulæ etiam
majores vel minores fiunt, & capillamenta illas cingentia vel crassiora
& simul breviora, vel tenuiora & longiora evadunt.

Atque ex his videmus: duo semper requiri ad vapores in glaciem
vel aquam mutandos; nempe ut illorum parte sint tam propinquæ, ut
se mutuo contingere queant, & satis frigoris adsit ad illas, dum se ita
invicem tangunt, sistendas & connectendas. Non enim sufficeret frigus
vel intensissimum, si particulæ vaporum, per aërem sparsæ tam remotæ
essent ab invicem, ut nullo modo jungi possent; nec sufficeret etiam,
ipsas esse valde vicinas, si tanta esset caloris agitatio, ut impediret illa-
rum nexum. Ita non semper in sublimi aëre nubes cogi cernimus, li-
cet frigus ibi ad hanc rem perpetuo satis vehemens sit: sed insuper re-
quiritur ut vel ventus Occidentalis, ordinario vaporum cursui obnitens,
illos colligat & condenset, in locis in quibus ejus cursus finitur; vel
etiam ut duo alii venti, à diversis regionibus flantes, illos medios pre-
mant atque accumulent, vel ut alter eorum illos in nubem jam forma-
tam impellat; vel postremo ut ipsi vapores inferiori nubis alicujus par-
ti occurrentes, dum à terra elevantur, sponte ad invicem accedant.
Neque etiam perpetuo nebulæ circa nos generantur; licet hyeme qui-
dem aër sit satis frigidus, æstate vero magna satis vaporum copia adsit;
sed duntaxat cum aëris frigus & vaporum copia simul concurrunt; quod
sæpius vesperi aut noctu accidit, quum dies tepidus & insolatus præ-

IV.

Quomodo
vapores in
glaciei par-
ticulas mu-
tentur. Cur
hæ glaciei
particula
siant inter-
dum rotun-
dæ & trans-
parentes,
interdum
minutæ &
oblongæ, in-
terdum ro-
tunda &
alba. Et cur
hæ ultima
quibusdam
quasi pilis
perexiguis
rectæ sint;
quidque
eas majores
aut minores
reddat, ea-
rumque pi-
los crassiores
vel tenuio-
res.

V.

Solum fri-
gus non suf-
ficere ad
vapores in
aquam aut
glaciem
vertendos.
Qua causa
vapores in
nubes co-
gant; &
qua eosdem
in nebulas
congregent.
Quare ve-
ris tempore
cessit. plures ne-

bula appareant; & plures in a- quosis locis quam in siccis.

VI.

Maximas nebulas aut nubes oriri ex duorum, vel plurimum ventorum occurfu. Aqua guttas, aut particulas glaciei ex quibus nebula componuntur, non posse non esse perexiguas.

cessit. Et frequentius vere quam aliis anni temporibus, etiam quam Autumno, quia tunc major est inæqualitas inter calorem diurnum & nocturnum frigus; frequentius etiam in locis maritimis aut paludosis, quam in terris longè ab aqua remotis, aut in aquis longè à terra diffitis, quoniam aqua ibi suum calorem citius amittens quam terra, frigidificat aërem, in quo porro vapores, quos terræ calidæ & humentes magna copia exhalant, condensantur.

Maximè autem nebulæ formantur in locis, quibus duorum aut plurimum ventorum cursus terminatur. Hi enim venti plurimos vapores eò compellunt, qui vel in nebulas coguntur, si nempe aër in terræ vicinia admodum frigidus est; vel in nubes, si non nisi altior satis frigidus sit iis condensandis. Et notemus; aquæ guttas, aut particulas glaciei ex quibus nebulæ componuntur, valde exiguas esse: Nam si vel tantillum intumescerent, statim ad terram pondere suo deducerentur; adeo ut non amplius nebulam, sed pluviam aut nivem diceremus. Et præterea nullum unquam ventum spirare posse, ubi illæ sunt, quin statim dissipentur, præsertim cum aquæ guttis constant: minima enim aëris agitatio plurimas guttas jungens, singulas intumescere atque in pluviam aut rorem destillare cogit.

Nullas in aëre inferiore nebulas esse solere ubi flat ventus, vel statim ipsas tolli.

VII.

Multas sæpe nubes unam supra aliam existere, præsertim in locis montosis.

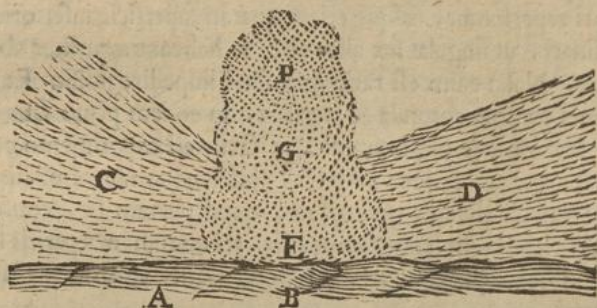
Id etiam insuper circa nubes observandum, illas in diversis à terra distantiis produci posse, prout vapores altius aut minus altè enituntur, antequam satis condensati sint ad illas formandas; unde fit ut plures interdum, unas sub aliis latas, & etiam diversis ventis agitata, cernamus. Atque hoc imprimis in locis montanis evenit, ubi calor vapores attollens inæqualius quam alibi agit.

VIII.
Superiores nubes solis particulis glaciei consistere solere.

Notandum quoque, has nubes, vel saltem harum cellissimas, nunquam fere ex guttis aquæ componi posse, sed tantum ex particulis glaciei. Certum enim est, aërem in quo consistunt, frigidiorum, vel ad minimum æquè frigidum esse, ac est ille qui summis editorum montium jugis incumbit; qui tamen, etiam in media æstate, nives ibi solvi non patitur. Et quoniam vapores quo altius enituntur, tanto plus frigoris ipsos constringentis inveniunt, minusque à ventis premi possunt, propterea ut plurimum, maximè sublimes nubium partes, tantum ex tenuissimis glaciei capillamentis, longè à se invicem diffitis, constant. Deinde paulo inferius glomi hujus glaciei admodum exigui & pilosi formantur, & gradatim; adhuc inferius alii paulo majores; & postremo interdum in infimo loco guttæ aquæ colliguntur. Atque aëre quidem omnino placido & tranquillo, vel etiam æqualiter aliquo vento vecto, tam hæ aquæ guttæ quam particulæ glaciei, satis laxè, & sine ordine dis-

dispersæ, ibi morari possunt; ita ut forma nubium tum nihil à nebula differat.

Sed ut plurimum ventis impelluntur. Qui quoniam non tam latè patent, ut omnes earum partes simul cum aëre circumfuso movere possint, supra vel infra feruntur; & illarum superficies radendo sic premunt, ut eas valde planas & læves reddant. Quodque in primis hinc notari debet, omnes exigui nivium glomi, qui in his superficiebus inveniuntur, accuratè ita ordinantur, ut singuli eorum sex alios circa se habeant, se mutuo tangentes, vel saltem æqualiter ab invicem distantes. Fingamus exempli gratia, supra terram AB ventum spirare



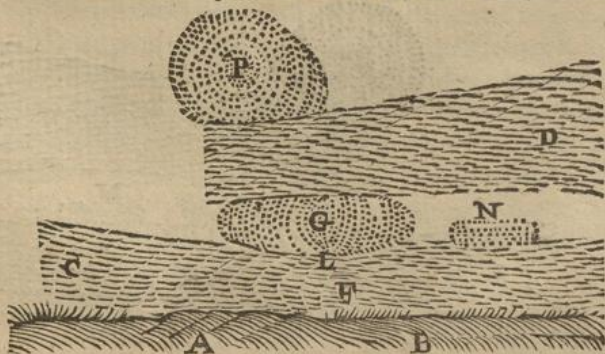
IX.
Nubium superficies à ventis premi, perpoliri & planas reddi. In his planis superficiebus globulos glaciæ ex quibus componuntur, ita disponi ut unumquemque sex alii circumstant.

ab Occidente D, ordinario aëris cursui reluctantem, aut, si maluerimus, alteri vento flanti ab Oriente C; Atque hos ventos initio mutuo se stitisse circa spatium FG P, ubi quosdam vapores condensarunt, ex quibus molem confusam effecerunt, dum vires utriusque collatæ & æquales aërem ibidem tranquillum & placidum reliquerunt. Sæpius enim evenit ut duo venti hac ratione opponantur, quia semper multi diversi eodem tempore circa terram spirant, & singuli eorum rectà excurrunt, donec alium contrarium sibi obstitentem inveniant.

Sed horum ventorum, quorum unus à C, alius à D, versus P G F

X.

Quomodo



spirat, non diu vires paribus momentis ita libratae ibi manere possunt, interdum eorum

*duo venti
diversi, in
eodem terra
loco simul
flantes, u-
nus inferio-
rem, alius
superiorem
ejusdem nu-
bis superfi-
ciem perpo-
liat.*

eorum materia continuo magis magisque eo affluente: nisi uterque si-
mul cesset, (quod raro fit) fortior tandem vel infra vel supra nubem
prorumpit, vel etiam per ejus medium, vel per ambitum, prout via
ipsi commodior occurrit; quo ipso nisi aliam planè supprimat, ad
minimum illum cedere cogit. Ut hîc suppono, ventum Occidentalem,
erumpentem inter G & P, Orientalem coëgisse ut inferius transeat ad F,
ubi in rorem solvit nebulam, quæ infima pars erat molis P G F: Et
consequenter nubem G, quæ fuit pars mediâ ejusdem molis, inter
hos duos ventos suspensam, ab his utrinque complanari & lævigari:
itemque parvas glaciæ pilulas, quæ in ejus superficie tam superiori quàm
inferiori reperiuntur, easque etiam quæ in superficie inferiori nubis P,
ita ordinari, ut singulæ sex alias circa se habeant æqualiter ab invicem
distantes. Nulla enim est ratio quæ illud impedire possit. Et naturali-
ter omnia corpora rotunda & æqualia, in eodem plano satis similiter
mota, hac ratione disponuntur: ut facile est experimento cognosce-
re, si margaritas aliquot rotundas ejusdemque magnitudinis filo so-
lutas in vasculi alicujus operculum, quod planum sit, confusè pro-
jiciamus: hoc enim leniter concusso, vel tantum margaritis flatu im-
pulsis, ut quàm proximè ad invicem accedant, videbimus illas sponte
ita disponi.

XI.

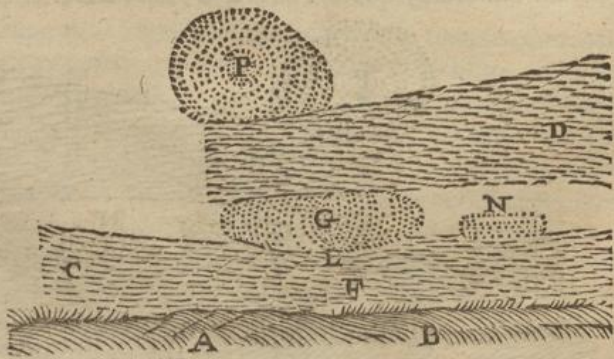
*Circumsfe-
rentias nu-
bium non
idcirco ita
perpoliri,
sed solere
esse valde
irregulares.*

Sed notemus hîc, nos tantùm de superficiebus nubium, inferiori
& superiori, esse locutos, non verò de lateralibus; quia inæqualis ma-
teriæ quantitas, quam singulis momentis venti iis adjicere & avelle-
re possunt, figuram earum ambitus plerumque inæqualem & irregula-
rem facit. Hîc non addo, exiguas pilulas glaciæ quæ sunt in interiori
nube G, eadem ratione, qua illæ quæ in superficiebus, ordinari de-
bere; quia non adeò manifestè liquet.

XII.

*Multas in-
terdum gla-
ciæ particu-
las infra
nubem ali-
quam con-
gregari,
ibique in
variis pla-
nis solorum
instar te-
nuius ita
disponi, ut
unaquaque
sex aliis æ-
qui distan-
tibus cinga-*

Sed dignæ consideratione sunt illæ, quæ interdum inferiori ejus su-



perficii, postquam jam tota formata est, adherent. Si enim interea
dum

dum illa pendet in spatio G, quidam vapores ascendant è terra, quæ est versus A, qui, frigescentes in aëre paulatim in exiguas glaciæ pilulas concrecant, & per ventum agantur ad L; nullum omnino dubium est, quin hæc pilulæ ita debeant ordinari, ut singulæ earum sex aliis cingantur, quæ æqualiter illas premant, & omnes in eodem plano existant. Atque ita componunt primò unum folium, sub hujus nubis superficie expansum; deinde aliud sub hoc protensum, & ita alia deinceps, quamdiu nova materia accedit. Præterea quoque notandum, ventum qui inter hanc nubem & terram fertur, fortiùs in inferius horum foliorum agentem, quàm in illud quod proximè superius illi incumbit, atque adhuc fortiùs in hoc quàm in id quod huic incumbit, & ita porrò, illa ducere & singula separatim movere posse, atque hac ratione superficies illorum polire, detritis ab utraque parte capillamentis, quæ exiguis pilulis glaciæ, ex quibus componuntur, adhærent. Partem quoque horum foliorum, extra inferius hujus nubis spatium G, propellere & inde transferre potest, velut ad N, ubi nova nubes ex pluribus ejusmodi foliis tota conflatur. Et licet hic tantum pilularum glaciæ fecerimus mentionem, facillimè tamen idem etiam de aquæ guttis intelligi potest; modò ventus non ita sit vehemens, ut collidantur; vel si exhalationes nonnullæ iis circumfusæ, aut, quod frequenter accidit, quidam vapores nondum ad accipiendam aquæ formam dispositi, interjectu suo eas ab invicem separent. Nam aliàs simul ac concurrunt, plures in unam coeunt, & tam crassæ ac ponderosæ fiunt, ut necessariò decidant.

Cæterum quod paulò ante dixi, figuram ambitus cujusvis nubis maximè plerumque irregularem & inæqualem esse, de iis tantummodo intelligendum quæ minùs spatii in altitudine & latitudine occupant, quàm venti circumlabentes. Aliquando enim tanta vaporum copia in iis plagis, ubi duo aut plures venti occurrunt, hæret, ut illis nec infra nec supra se transitum permittant, sed circa se rotari cogant, & sic nubem valde magnam forment: quæ, ubi vis æqualiter per hos ventos pressa, ambitum planè rotundum & lævigatum habet; quæ etiam, cum hi venti sunt paulò calidiores, vel cum à Sole nonnihil ejus superficies incalcescit, quâdam veluti crustâ ex plurimis glaciæ particulis compositâ obducitur. Atque hæc crusta satis crassa fieri potest, & tamen pondere non obstante, in aëre suspensa remanere; quoniam à reliqua tota nube sustinetur. Cujus rei memores esse infra oportebit, ad ea quæ de parheliis dicentur intelligenda.

tur. Sape illas qua in unoquoque sunt plano, separatim ab aliis moveri. Nunquam etiam integras nubes ex foliis glaciæ particulis sic dispositis componi. Aqua guttas in nubibus eodem etiam modo disponi posse.

XIII.

Quarundam maximarum nubium ambitum fieri aliquando circularem, & crustâ glaciæ satis crassâ circumtegi.