

crystallorum, quibus utor, parvitate deciperer.

Quatuordecim jam excurrunt anni, nempe ab anno 1746. ex quo relictis exiguis lentibus, quibus utebar in Microscopiis simplicibus, animum converti ad detegendum modum, quo parari possent globi ex pura crystallo exilissimi; eas enim methodos, quas passim apud Opticae Auctores legebam, non satis accuratas esse propriis didiceram experimentis; & ipse globos conficiendi modus per se satis idem declarat. Parabam quidem ante hoc tempus lentes valde exiguas, quales etiam modo ad nos ex Anglia deferuntur, exquisitissime elaboratas a peritis Artificibus Wilson, Cuff, Culpepero, aliisque, quos hic recensere supervacaneum duco. Verum insignius augmentum diametri objecti, majorem campum, & intensius, & vividius lumen sperabam a globis, quam a lentibus, si modum detegerem, quo perfecte sphaerici ope ignis confici possent, quin a flamma deturparentur. Enixe per fere quatuor annos in id incubui; in singulis tentaminibus, quae capiebam (haec vero quam multa certe fuerunt) discebam potius quae vitanda essent, quam veram methodum inveniebam. Tandem pluitquam bis mille captis experimentis, in veram & perfectam methodum incidi globos accurate sphaericos, & politos conficiendi. Cum tamen adhuc de arcano detecto dubitarem, globorum a me formatorum periculum feci cum lentibus Anglicanis, & objecta eodem modo apparebant;

rebant ; hoc solum fuit inter utraque discrimen , quod globis major appareret Microscopii campus , quam lentibus ; & objecta vividiora , & magis terminata viderentur , si tamen debito lumine illustrarentur .

En brevem confectionis globulorum historiam . Erunt profecto plures qui haec quae retuli , & ea quae inferius dicenda sunt , ut paradoxa habeant , & veluti somnia delirantis imaginationis . Hi vero erunt ex paucorum numero quibus non arrident ea quae profert Itala tellus , aut qui non sapiunt nisi ea quae proprio Marte excogitarunt , aut quae propriis didicerunt experimentis . His per me licet propria opinione frui ; ex aequo tamen mihi concedent , ut mihi quoque licitum sit ea videre , quae clare , & distincte video oculis armatis , quasi ac nudi essent , & mecum una viderunt plures Neapolitani , atque exteri quorum omnium nomina menti modo non succurrunt , unum tamen aut alterum notabo , nempe Regiae Camerae Praesidentem , Marchionem D. Angelum Granitum Patritium Salernitanum , rerum physicarum studiosissimum & Joannem Viventium celebrem Neapolitanum Medicum , qui pluries testis oculatus fuit mearum observationum , & R. P. Philippum Giannuzzi doctissimum Philosophiae Professore in Seminario Nobilium Soc. Jesu , & R. P. Nicolaum Carcani Moderatorem Collegii Regalis Nobilium Scholarum Piarum , in observationibus maxime versatum , & accuratum

tum Physicae Professore Cajetanum de Bottis & celebrem Medicum Nicolaum Braucci, & nuper immaturo extinctum fato Dominicum Sanseverino, & R. P. D. Vittorinum Cardona ex ordine Montis Oliveti. Inter exteros vero, qui recentius meis globulis observarunt, R. P. Abb. Cesarem Pozzi Montis Oliveti publicum Mathematicos Professore Romae, Professore jam Chymicae Romanum D. Aloysium Giraldi Ferrariensem, Professore Anatomiae Florentinum D. Raimundum Cocchi, & Dominum Ascanium Historiae naturalis Professore in Dania.

Optavi equidem ut meae observationes per globos institutae praecipue circa particulas sanguinis etiam ab aliis doctissimis exterarum nationum viris repeterentur, & in me recepi, ad eos mittere meos globulos parvis orichalceis cucullis inclusos; antequam observationes has Academiae Regiae Scientiarum Parisiensi fisterem; votis tamen meis, nescio quo fato, ii praeclarissimi viri, quibuscum rem communicaram, non obsecundarunt. Quinque & amplius excurrunt anni ex quo ad Clarissimum virum D. Halembert Genevam scripsi, ipsique quae in sanguine videram patefeci, ad me humaniter rescripsit se aliqua ratione idem suis Microscopiis observasse, verum gravioribus distentum Reipublicae curis serio non posse his observationibus vacare. Quinto Kalendas Septembris anni 1759. plures circa sanguinem observationes per fatis longam epistolam communicavi

communicavi cum celeberrimo Hallero ; post tres menses cum nullum habuissem responsum , rogavi Joannem Viventium , qui cum eo literarum commercium habebat , ut ipsum de mea epistola commonefaceret , si forte tabellionum incuria periisset , & neque malo meo fato , ullum ab eo retulit responsum . His motus , diutius nolui differre has qualescumque observationes palam , occasione data , facere . Si vero erunt naturae curiosi qui easdem repetere velint , rem mihi jucundissimam praestabunt , & si globolos acutissimos conficere non noverint , eos libenter per tabelliones inclusos cuculionibus orichalceis mittam .

Interea antequam observationes exponam , supersunt pauca edisserenda de ea qua utor diligentia in observationibus peragendis . *Primo* antequam utar quocumque globo , ipsum comparo cum lenticula aliqua exigua , utrisque objectum notum observando , veluti capillos , pulverem papilionum &c. & si nullum observo discrimen inter lentem , & globum nisi in diverso augmento objecti , tunc globum perfectum esse pronuncio . *Secundo* contemplor globo quodlibet minimum objectum , quod si probe *terminatum* objectum videatur , tunc ulterius tutus sum de globi perfectione . *Objectum terminatum* voco si exterior ejus circuitus non duplex appareat , non distortus , sed unicus , & ubique sui similis , & veluti in gyrum nigredine infectus , nempe a propinquis objectis probe distinctus . Terminata

A 3

autem ,

autem, & distincta visio objecti nedum dependet a perfectione globi, sed insuper ab exclusione luminis superflui, & a directione ejusdem ope speculi concavi in ipsum objectum. In hac re excellens, imo prorsus singularis, & unicus fuit Petrus Campana, qui initio hujus saeculi tubos opticos, & Microscopia tam simplicia, quam composita excellentissima Romae parabat. Confecit etiam Microscopia simplicia ex globis, sed majoribus, qui nimirum mediocriter augebant objectum. Probe vir iste singularis callebat artem in omnibus instrumentis opticis radios superfluos excludendi. Ab observatione repetita tuborum, & Microscopiorum hujus auctoris ingenue fateor me didicisse, quid sibi velit objectum esse terminatum. *Tertio*, ut ulterius de perfectione globi tutus sim, attente perlustro objectum, & si ipsum ita cerno, ut mihi videar nullum Microscopium ante oculos habere, nempe visio naturalis sit, nec oculi ex repetita observatione fatigentur; tunc extra omne dubium pono globum esse perfectissimum. Si quis autem oculatior in Microscopiis pertractandis majores cautiones requirat, mecum ingenue communicet, hisque utar, eique maximas gratias agam; si quis autem fidem iis quae exponam neget, is utatur jure suo, & per me licet, ne legat haec, sed proferat praeclariora.

Totius Microscopii, quo usus sum, fabrica parum differt a Microscopio Wilsoni, recenter aptato

aptato ut in pera deferri possit : nempe adest speculum mobile in parte inferiori, quo illustrantur objecta superiora, ut per radios refractos videantur.

Globi quibus usus sum in his observationibus conficiendis denominantur numeris 1. 3. 6. 7.

Globulus primus habet pro diametro lineas 2. Parisienses, quare ex regula dioptricae augmentum diametri objecti est 64. Superficie vero 4096.

Globulus tertius habet pro diametro $\frac{3}{4}$ lineae Parisiensis. Quare diametrum objecti amplificat fere 171. nempe $170\frac{2}{3}$; superficiem vero 29127.

Globulus sextus habet pro diametro puncta duo. Quare diametrum objecti auget 640. superficiem vero 409600.

Globulus septimus habet pro diametro punctum lineae Parisiensis. Quare auget objecti diametrum 1280. superficiem vero 1638400.

Cum, observante Henrico Baker in Microscopio ad omnium captum, acutior lens Leeuwenhoek augeat objecti diametrum 160. Wilsoni vero acutior 400. & acutior qua usus est Hallerus 250. adhibens Microscopium Culpeperi in contemplando sanguine, ut apparet in binis Memoriis de motu sanguinis, & effectibus Phlebotomiae Memoria secunda, quas edidit Laufannae anno 1756. patet globulum tertium quo utor magis augere objecta lente ultima Leeuwenhoek, sextum vero magis augere objecta lente acutiori Wilsoni & Culpeperi. Minores ultimo adhuc confeci glo-

bulos, nempe dimidiae, & quartae partis puncti in diametro, iisque plura observavi; verum facile e cuculionibus exeunt, & vix iis contineri possunt.

Peractis his observationibus, novam eamque completam mihi paravi globulorum seriem, ut pro diversitate objectorum contemplandorum in promptu essent globuli aptiores ad ea contemplanda, eam hic exponam ut curiositati observatorum satisfaciam.

Globi.	Diam. Glob.	Augmen. Diam. Obj.
Primus.	lin. 3.	42. $\frac{2}{3}$
Secundus.	lin. 2.	64.
Tertius.	lin. 1. $\frac{2}{3}$	76. $\frac{4}{5}$
Quartus.	lin. 1.	128.
Quintus.	lin. $\frac{2}{3}$	192.
Sextus.	lin. $\frac{1}{3}$	256.
Septimus.	lin. $\frac{2}{9}$	384.
Octavus.	lin. $\frac{1}{4}$	512.
Nonus.	lin. $\frac{1}{5}$	640.
Decimus.	Punct. 1. $\frac{1}{2}$	853.
Undecimus.	Punct. 1.	1280.
Duodecimus.	Punct. $\frac{2}{3}$	1920.

OBSERVATIONES.

I.

SI minima sanguinis humani gutta ponatur inter duos talcos compressos, ut vix exilis

his superficies fluidi fanguinei superfit, inde opponatur sphaerae primae, ejus partes apparent diaphanae & fere rotundae, ut in Figura prima; moventur inter duos talcos alicubi lente, alicubi maxima celeritate, juxta interstitia majora, aut minora, quae inter duos talcos sunt, qui nunquam apprime congruunt. In a, & c, aliisque locis observantur veluti ampullae aëris in aqua, & in his globuli fanguinei immoti. Globuli omnes ab aqueo torrente abripiuntur, qui oculis facile distinguitur. In iis locis ubi plures globuli propinqui sunt, color apparet subflavus; ubi majores numero, rubicundus; ubi plures superimpositi sunt, intense ruber. Fig. 1.

Corollarium 1.

Quoniam licet comprimantur talci, tamen globuli non eadem ubique celeritate feruntur, patet adeo exiles esse, ut nullam a talcis figurae mutationem subire possint; ideoque vere imitantur motum sanguinis in venis, & arteriis minimis, & sane plures canaliculos sanguinis circuitum imitantes inter talcos formant latiores, & angustiores. Quoniam per radios transmissos in hoc Microscopio partes diaphanae observantur, color partium sanguinis per radios refractos nullus est, per reflexos vero ruber; cum enim simul uniti globi observantur, tum qui superiores sunt observantur radiis reflexis. Quare globi radios omnes ex Theoria Newtoni transmittunt, exceptis rubris, quos majori ex parte reflectunt.

Rubri maxime apparent, si eos radiis reflexis solum illuminatos Microscopio simplici, aut composito opponas.

II.

Idem globuli observati inter duos talcos sphaera tertia adparent etiam diaphani, & ut depinguntur in Figura 2. nempe minus rotundi quam primi, & punctum nigrum videtur in medio eorum.

Corollarium 2.

Hinc communiter censuerunt, adhibendo lentes non nimis acutas, partes sanguinis aut esse globos perfectos, aut maxime accedere ad rotunditatem. Re enim vere sphaera prima, & tertia ita observantur, & magis rotundi videntur si non solitarii observentur inter duos talcos compressos, sed gutta sanguinis opponatur sphaerae primae, vel tertiae, cum nempe simul uniti, & confusi sunt, prout fere omnes auctores sanguinem contemplati sunt, vel in tubis capillaribus. Communis hic observandi modus non satis tutus est ad definiendam naturam sanguinis, cujus partes solitariae perpendendae sunt; & a caeteris separatae, ita tamen ut moveantur inter talcos. Modum hunc contemplandi partes sanguinis separatas, aliis praefendum esse mecum consentient omnes, qui hac ratione sanguinis particulas veluti in uno plano positas intueantur: eas enim cernent & maxime distinctas, seu terminatas, &

ope

ope motus earum clare dignoscent fluido aqueo circumcingi, & veram animadvertent harum particularum figuram.

III.

SI particulas humani sanguinis inter duos talcos compressas intuearis lente sexta, hae apparent adhuc diaphanae, & ut depinguntur in Figura tertia; nempe singulae compositae apparent ex sex ut plurimum partibus oblongis simul unitis in gyrum, ut vacuum spatium in medio relinquunt omni prorsus particula destitutum. Si eadem observentur lente septima, majores adhuc apparent; sed eodem modo formatae ut in Figura quarta. Cum moventur, observatur assidue earum figura mutabilis; ita in e, e, & c, c, ovales fiunt, cum per angustiores canales transiunt; figurae inaequalis cum una prope aliam excurrit; inde denuo rotundam figuram acquirunt, veluti essent totidem annuli ex partibus sex oblongis compositi. Interdum hi annuli aperiuntur aliqua sui parte, & iterum clauduntur maxima velocitate. Cum vero lymphæ arescere incipit, saepe non amplius clauduntur, sed aperti manent. Post horae quadrantem lymphæ sanguinis exsiccari incipit, & annuli lento magis feruntur motu. Tunc aperui talcos, eosque contemplatus sum in aëre aperto, atque apparuerunt ut in Figura quinta per lentem septimam ubi in c, c, c, c observabantur partes oblongae, quae annulos componunt solae,

solae, & ab aliis separatae. Erant adhuc plures annuli sed veluti contracti, & multo minores. Sanguinis recenter extracti guttulam super talcum impositam, & digito expansam in aëre libero sphaera septima contemplatus sum, & annuli apparuerunt, ut in Figura sexta, in qua observantur adhuc in c, c, c, c dimidii annuli, & partes annulorum sejunctae.

SCHOLIUM.

Cum partes sanguinis sint annuli compositi ex facculis membranaceis, ut inferius ostendemus, & hi undique circumdati fluido pellucido, quod lympham vocatur, licet globuli quibus utor mire eas augeant; non adeo tamen facile est & debito lumine eas illustrare, & lumen superfluum ita excludere, ut clare & distincte videantur. Probe enim norunt qui, vel primis dioptricae principiis imbuti sunt, quam difficile sit corporum etiam sensibilibus naturam explorare, si aquae immersa fuerint, & praecipue si speculo aliquo illuminentur, ob multiplicem quam patiuntur radii lucis refractionem in transitu per fluida quae libet licet homogenea. Quapropter non primo aspectui fidendum est, sed modo majori, modo minori lumine collustrandae sunt partes sanguinis, modo directo, modo laterali, donec clare, & distincte oculis affulgeant. Curandum insuper est, ut hae moveantur; hac ratione pluribus luminibus cum expositae sint, certius earum figura annularis definietur,

definietur, & annulorum umbrae distinguuntur ab ea materia, ex qua componuntur. Si talci invicem non nimis proximi fuerint, atque hinc annuli sanguinei immoti maneat, digitis eos apprimendo, facile consequeris, ut annuli moveantur. Interdum si debito lumine illustrati non fuerint, apparet in medio eorum quoddam inaequale corpus pallescente colore praeditum ad latera, in medio diaphanum. Si diligenter in illud inquiras, evanescet, & forsan oritur haec apparentia a lymphâ in medio annuli jacente, quae cum sit heterogenea, ut ostendemus inferius, inter confinia interioris annuli circuitus lumen adeo refringit ut cum umbra interiori annuli mixtum, colorem illum flavescenscentem producat. Id praeclare confirmatur nedum ex pelluciditate, quae in medio hujus corporis apparentis videtur; sed ex eo quod, cum annuli probe illustrati sunt, corpus omne in eorum medio evanescat; imo cum moventur, & diversos subeunt situs, si talci inferioris superficies in aliquibus locis obscura, aut colore aliquo tincta sit, vel lineas habeat, vel ei insit corpus aliquod extraneum; haec omnia clare distinguuntur in medio annuli, cum haec loca subit in motu suo. Quod si corpus aliquod in medio annuli adesset, aut non viderentur haec omnia, aut saltem confuse oculis subjicerentur. Ut itaque horum annulorum natura clare, & distincte pateat, hi diverso lumine Solis, aut candelae eoque diverse modificato

modificato sunt illuminandi, plures repetendae sunt observationes, & hae semper cum novis talcis instituendae. Qui patienter haec omnia non adhibeat; consultius est ut ab his minutissimis observationibus abstineat.

Corollarium 3.

Hinc forsan repetitur opinio eorum qui putarunt sanguinem humanum ex heterogeneis partibus componi; ita apparet in figura quinta & sexta.

Corollarium 4.

Quoniam in aëre libero ex figura quinta, & sexta adhuc plures observantur annuli eodem modo formati, quo videntur, cum sanguis inter duos talcos comprimitur, patet apertissime, quod jam in Cor. 1. asseruimus; nempe compressionem nihil mutare figuram partium sanguinis; has nempe eodem modo apparere inter duos talcos, ac in aëre aperto. Duplex hoc experimentum in aëre libero revocavi, ut iis obviam irem, qui objecerunt, figuram annularem produci a talcorum compressione.

Corollarium 5.

Cum partes annulorum sejungantur, & iterum coëant, quod lymphæ arescente non evenit, imo in aëre aperto sejunctae manent, patet has invicem cohaerere compressione ambientis fluidi, non vero elaterio, aut aliqua vi attrahente. Quoniam figura annulorum assidue mutatur, imo in aëre aperto contractiores fiunt,
patet.

patet annulorum partes non esse duras, nec rigidas, sed valde molles, & flexibiles, atque fluido repletas, nempe lymphâ qua circumdantur; hac enim arefcente contrahuntur annuli, & toti simul mole diminuuntur.

IV.

SI sanguinis humani minima guttula valde diluatur aqua inter duos talcos, ejus partes sphaerae sextae expositae videntur ut in Figura septima; nempe multo minores iis figurae tertiae & annuli quoque sunt, sed in his non distinguuntur partes, & unicus annulus continuatus apparent cum nigro puncto in medio, fere ut partes sanguinis sphaera tertia visae in figura secunda. Si in minori aquae copia diluantur & adhibeas sphaerulam 7. eosdem annulos majores videbis, atque in iis aliquas distingues partes, quae tamen vix, attente perlustranti, patent, ut in Figura octava, *Fig. 7.*
Idem interdum evenit inter duos talcos nulla aqua adhibita, cum eorum superficies internae ita planae sunt, ut invicem compressae fere ad perfectissimum deveniant contactum, nec ullos canaliculos relinquant, per quos sanguinis partes una cum lymphâ libere excurrant; tunc sponte fere omnes sanguinei annuli in suas partes componentes abeunt. Idem evenit cum lymphâ arefcere incipit. *Fig. 8.*

Corollarium 6.

Quoniam annuli sanguinis aqua diluti minores

nones adparent sphaerula 6. & 7. quam cum aqua non diluuntur, in figura tertia & quarta; & vix ex aliquibus partibus compositi videntur: patet aquam resolvere annulos in suas partes componentes, nempe destruere mutuum earum contactum; cum tamen adhuc forma annulorum appareant, hi certe nil aliud erunt quam partes ipsae in annulos minores conformatae. Natura itaque communis aquae plurimum differt a natura lymphae, licet ambarum partes componentes nulla Microscopiorum vel acutissimorum vi attingi possint. Cum eadem phaenomena occurrant cum talcis ad immediatum fere contactum, vel lymphae arescente, patet ulterius ad annulorum formationem requiri & determinatam lymphae copiam, & fluiditatem, atque has producere annulorum cohaesionem Cor. 4. Haec diminutio molis annulorum diversa prorsus est ab ea quam vidimus in figura 5. observ. III. Illa est vera totius annuli in mole diminutio, ex Cor. 5. haec vero oritur ex resolutione annulorum in suas partes componentes.

V.

SI sanguinem humanum contemplemur post aliquot horas, quibus inter talcos perfectissime exaruit, annuli omnes evanescunt, & in iis locis ubi pauciores numero erant particulae, talci diaphani sunt, in iis ubi majores erant numero, color subflavus, aut dilutus ruber apparet,

ret, sed ubique homogeneus, & aequalis absque ullo partium vestigio; ubi vero majori in copia aderat sanguis, color intensus ruber videtur, atque ibi plures veluti ramuli nigri observantur, certe orti ex arefactione sanguinis, qua in plures partes fatiscit, ut evenit si maxima sanguinis copia in aëre libero exsiccetur.

Corollarium 7.

Hinc ortus est error D. Adams, & aliorum, qui sanguinem humanum ex pluribus ramulis compositum esse censuerunt.

Corollarium 8.

Cum arescente exili superficie sanguinis, annuli eorumque partes, quae prius videbantur, prorsus dispareant, & color ubique uniformis sit, patet evidentissime globos sanguinis non esse duros, sed ex molli materia compositos, & cum ubique color idem sit absque ulla interruptione umbrarum, necessario annuli hi ex Optica unicam aequabilem superficiem constituent cum aruerunt; id quod etiam aliqua ratione monuimus in Cor. 5. & 6. Superest itaque ut annuli cum aruerunt, extendantur veluti totidem membranae contiguae; quae juxta diversam earum crassitiem naturalem, vel ortam ex plurium membranarum superimpositione, modo flavum, modo rubellum, modo intense rubrum colorem transmittunt, ut evenire in ampullis saponaceis jam notavit Newtonus in Opticis.

VI.

INter duos talcos reposui sanguinem columbi eductum ex vena sub alis, & apparuit *Fig. 9.* sphaera septima ut in figura 9. nempe ejus partes erant totidem annuli oblongi, seu ovales, qui maxima celeritate ferebantur, & magis crassi, seu minus diaphani apparuerunt iis sanguinis humani. In c, c, c, c observabantur nonnullae eorum partes sejunctae. Figura horum annulorum mutabilis est, ut ea sanguinis humani, sed perpetuo ovalis est.

Corollarium 9.

Recte Leeuwenhoek Arcanorum naturae Tomo I. parte II. pag. 51. Tomo II. epist. 128. & Tomo IV. epist. 65. eos ita describit in ranis, piscibus, & avibus.

Corollarium 10.

Quoniam minus diaphani apparent iis humani sanguinis, necesse est, ut iisdem magis sint crassi. Quoniam in c, c, c, c, observantur partes annulorum sejunctae, etiam annuli sanguinis columbi ex partibus componuntur, quae tamen videntur majores iis sanguinis humani.

VII.

Sanguinis guttulam ex ranae jecore, & inde ex cordis ventriculis eductam objeci inter duos talcos sphaerulae septimae, & apparuerunt ejus partes orbiculares, ut in figura 10. magis

magis tamen diaphanae iis columbi, & hominis; ita ut ad eas distinguendas minori lumine utendum esset, nempe illustrari non poterant foco speculi concavi lumen reflectentis, ut in omnibus antecedentibus observationibus, sed lumine tantum laterali speculi. Annuli sanguinis ex jecore majores sunt iis qui observantur in sanguine ex corde eruto, ut satis figura 10. ostendit.

Corollarium II.

Cum annuli ex Corollar. 5. & 8. sint ex membranis compositi, patet eas columbi crassiores esse iis sanguinis humani, has magis crassas iis sanguinis ranae; ita ut ranarum annuli sint ex membranis tenuissimis compositi, iisque eveniat id quod accidit membranis exilibus, & pelliculis aquae innatantibus, quae in lumine vivido non dignoscuntur. An ut in rana, etiam in aliis animalibus, & in homine annuli sanguinis ex corde educti minores sint iis jecoris, venarum, & arteriarum, iis quibus plus suppetit otii examinandum relinquo. Certe ex hoc plura ad Theoriam Medicam spectantia deduci possunt.

VIII.

Sanguinis guttulam eductam ex vena secta in testudinis pede dextero posteriori opposui sphaerulae sextae & septimae inter duos talcos & apparuerunt annuli ovaes valde graciles, ut in figura 11. inde eundem sanguinem iterum ab *Fig. 11.*
eadem

eadem vena eductum cum unico talco in aëre aperto opposui sphaerulae sextae, & annuli minus ovals apparuerunt ut in figura 12. Magis diaphani fuerunt iis columbi, sed minus iis ranae. In sanguine columbi, ranae, & testudinis nullas distinguere potui partes annulorum cum integri sunt.

Corollarium 12.

Cum annuli cujuscumque sanguinis compositi sint ex membranis, & omnes diaphani, atque annuli sanguinis columbi crassiores sint iis hominis, annuli humani crassiores iis ranae; patet membranas sanguinis ranae esse omnium tenuissimas, inde eas testudinis minus tenues, eas hominis minus adhuc tenues, & eas columbi adhuc minus tenues, nempe crassiores omnibus.

IX.

Sphaerulae septimae objeci lactis faeminei recensiter a mammis expressi guttulam, & annuli apparuerunt similes iis sanguinis cum aqua figurae octavae, fere rotundi, sed turgidiores omnibus aliis annulis sanguineis; ita ut in lymphâ, a qua deferuntur, clare, & distincte observarentur. In his nullas potui distinguere partes, ut vides in figura 14. certe si adessent, clarius eorum turgescientiam distinguerentur, quam in annulis sanguineis, qui minus turgidi, seu magis complanati apparent.

Corollarium

Quoniam annuli fanguinei magis complanati apparent iis lactis faeminei ; attamen in mole & ipsi diminuuntur ex observ. III. & haec est vera molis diminutio ex Cor. 6. atque ex Cor. 5. & 8. annuli eorumque partes ex membranulis compositi sint , patet evidentissime annulorum partes nil aliud esse quam sacculos membranaceos plus minusve fluido a quo circumdantur repletos , nempe ea lymphæ , qua vehuntur . Neceſſe est itaque ut lymphæ per poros membranularum tranſeat , & ſacculos magis repleat in annulis lactis , minus in iis fanguinis , minus adhuc in iis fanguinis , cum areſcere incipit , & cum tandem ſanguis perfecte exaruit , tunc ſacculi in totum deplentur aqua , & uniformem planam ſuperficiem conſtituunt , ut vidimus Obſervatione V. & Cor. 8.

X.

UT annulorum fanguinis figuram ulterius confirmarem , pluries adhibui Microſcopium ſolare D. Liberkhun viri nobilis Boruſſi , ſed perfecti ab artificibus Londinenſibus D. Cuff , & Adam , atque in hoc Microſcopio modo adhibui lentillas , modo meos globulos , & quidem diverſarum diametrorum , & ad diverſas a lente diſtantias chartam albam perpendiculariter oppoſui , ut in ea clare depingerentur , & abſque ulla Iride , quæ familiaris eſt huic Microſcopio ; ſemper

per eodem modo apparuerunt quo depinguntur in figuris 15. 16. 17. modo majores, modo minores, prout lentes, vel globuli acutiores, aut minus erant acuti, & distantia chartae major aut minor. In figura 15. depinguntur ut apparent globulo lineae dimidia ad distantiam chartae a globulo, vel sphaerula palmorum Neapolitanorum 3. In figura 16. adhibui sphaerulam eandem & distantia chartae fuit Palmorum 3. In figura 17. adhibui sphaerulam eandem, & distantia chartae fuit palmorum 3. Ita clari, & distincti absque ulla refractione depingebantur in charta.

Corollarium 14.

Quoniam lente, aut sphaerula visae partes sanguinis, & sensibilibiter auctae apparuerunt in Microscopio Solari depictae in charta eodem modo forma annulorum ex aliis partibus oblongis compositorum, quo oculis apparuerunt in Microscopio Wilsoni; patet evidentissime veram partium sanguinis figuram esse annularem, quae ex aliis partibus oblongis componitur.

Monitum.

Cum breves hae numero observationes in ordinem dispositae collectae sint ex plurium observationum apparatu per decem annos ex intervallo institutarum; rogo eos, qui his iterum vacare velint, ut non statim eas spernant, si aut initio votis non respondeant, aut non exhibeantur oculis eodem ordine, quo a me expositae sunt. Prout enim superficies interiores talcorum
magis

magis aut minus complanatae sunt ; magis aut minus se tangunt , majora aut minora interstitia relinquunt , modo unam , modo alteram ex his observationibus comprobari cernet naturae indagator . Ita etiam ex diverso modo quo projiciet lumen in objectum , aut modo majori , modo minori lumine utetur , modo una , modo altera ex his observationibus clare tamen , & distincte ipsi occurret . Probe tamen tenendum est *fidendum non esse nisi iis observationibus , quibus ita clare , vivide , & distincte videt partes sanguinis , easque moveri de loco in locum , ut nullum habere ante oculos Microscopium ipsi videatur , sed ea omnia oculis nudis cernere putet , prout observantur objecta alia communia absque vitrorum subsidio . Iis tantum utendum est observationibus , quae hanc notam habent .*

Corollarium Universale .

Ex haecenus observatis , & illationibus immediate ab observationibus haustis tuto mihi videtur concludi posse quatenam sit sanguinis omnium animalium natura . *Sanguis est fluidum compositum ex lymphâ , seu aqua diversae naturae ab aqua communi (Cor. 6.) in qua sunt innumeri sacculi membranacei diversae densitatis & scatentes poris diversae magnitudinis (Cor. 13.) qui , aut soli in annulos conformantur (Cor. 6. & Obs. IX.) aut plures simul uniti annulos majores producunt (Obs. III.) fere rotundi , sed figurae mutabilis in humano sanguine , (Obs. III.)*
ovales

ovales in sanguine animalium (Obs. VI. VII. VIII.), *atque & ipsi mutabiles, sed semper figurae ovalis; atque hi sacculi repleti assidue sunt lympham modo majori, modo minori copia* (Cor. 5. & 13.). Innumera, quae ex hac idea sanguinis hominum, & animalium erui possunt maxime conducentia ad Physiologiam, & Theoriam Medicam omnium morborum, aliis discutienda, & eruenda relinquo. Cum vero lympham diversa prorsus sit ab aqua communi ex Cor. 6. annuli vero eandem perpetuo naturam servant, quacumque sphaera observentur, nec ullum in iis sit figurae discrimen, patet, omnem differentiam sanguinis variorum hominum, & in eodem homine temporibus diversis spectato repetendam esse a varia lymphae sanguinis natura. Si qui sunt sales, aut quae sulphura, vel partes metallica, aut minerales, ut pluribus visum est, in sanguine humano, haec prorsus insensibiles sunt, & latent in lympham, ideoque maxime volatiles esse debent. Pars itaque rubra sanguinis maxime homogenea est, pars vero ferrosa heterogenea. Si quae est in parte rubra differentia, haec tota constituitur in majori, aut minori crassitie membranarum, ex quibus sacculi sanguinei componuntur.

Fig. 1.

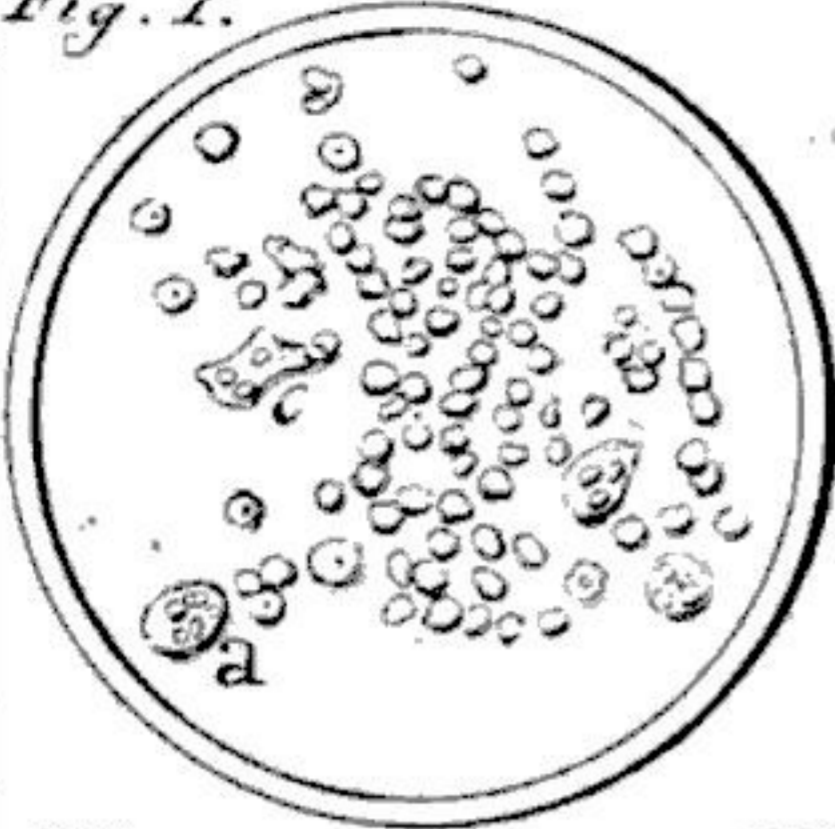


Fig. 2.

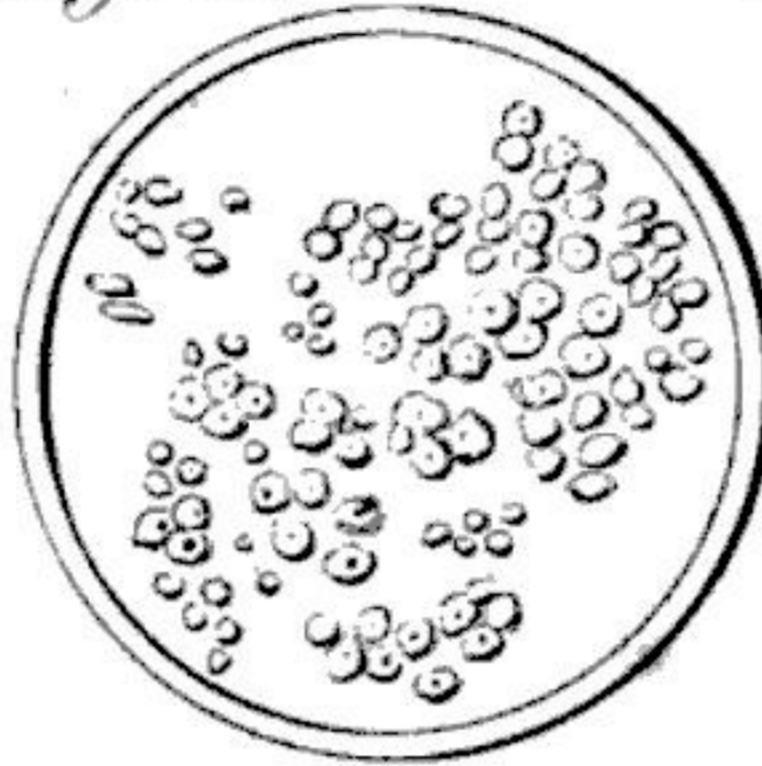


Fig. 3.

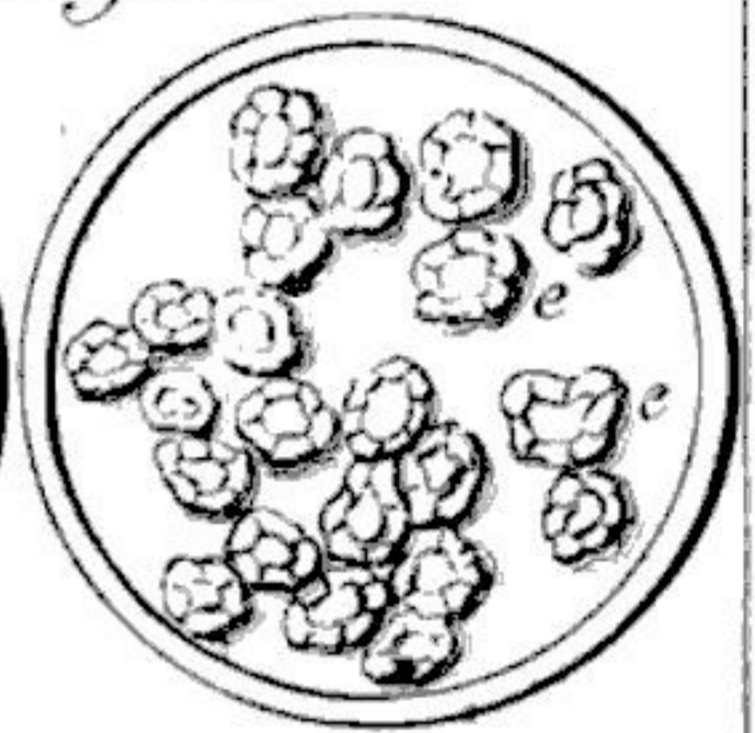


Fig. 4.

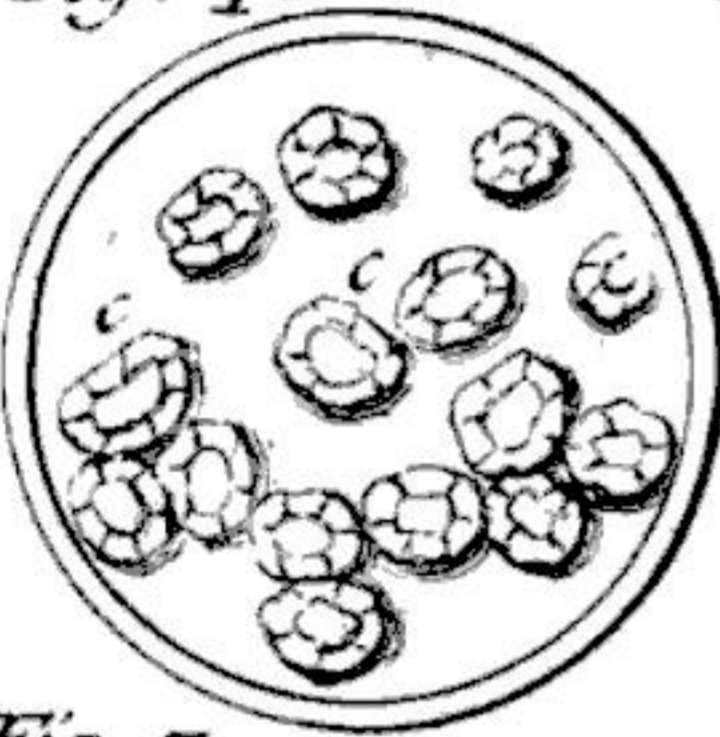


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

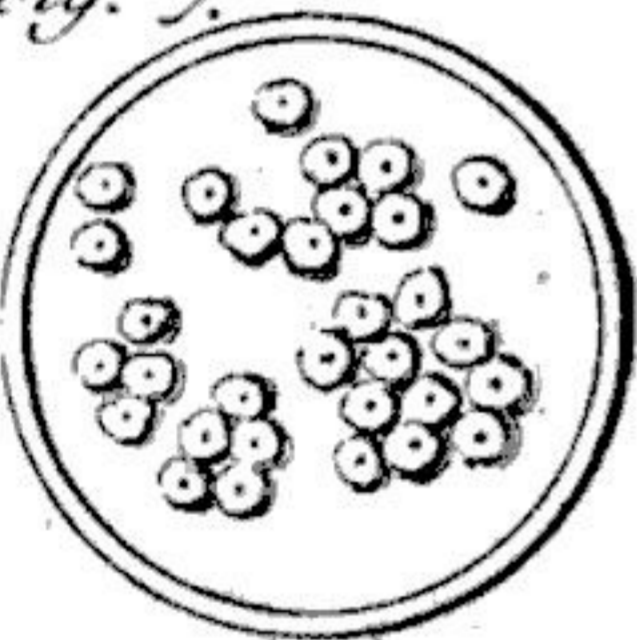


Fig. 8.

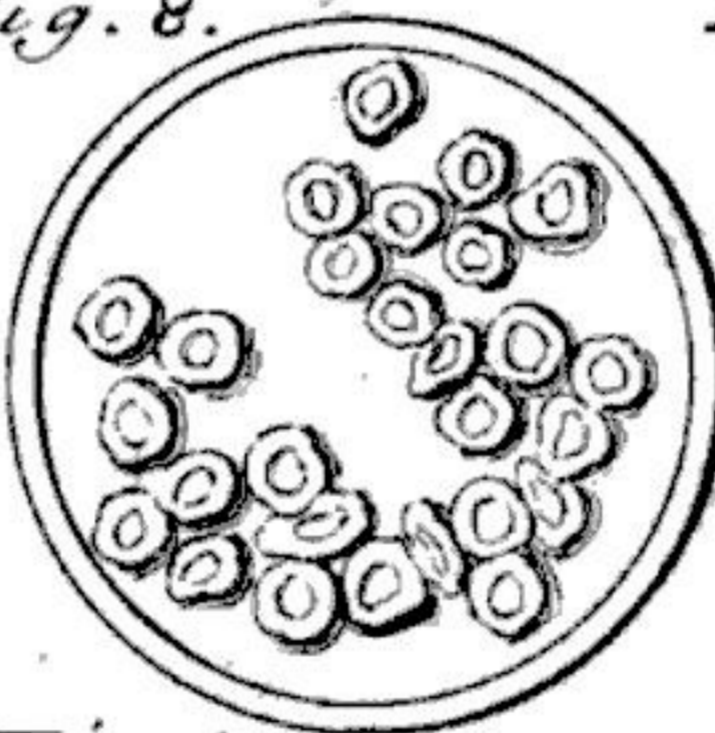


Fig. 9.

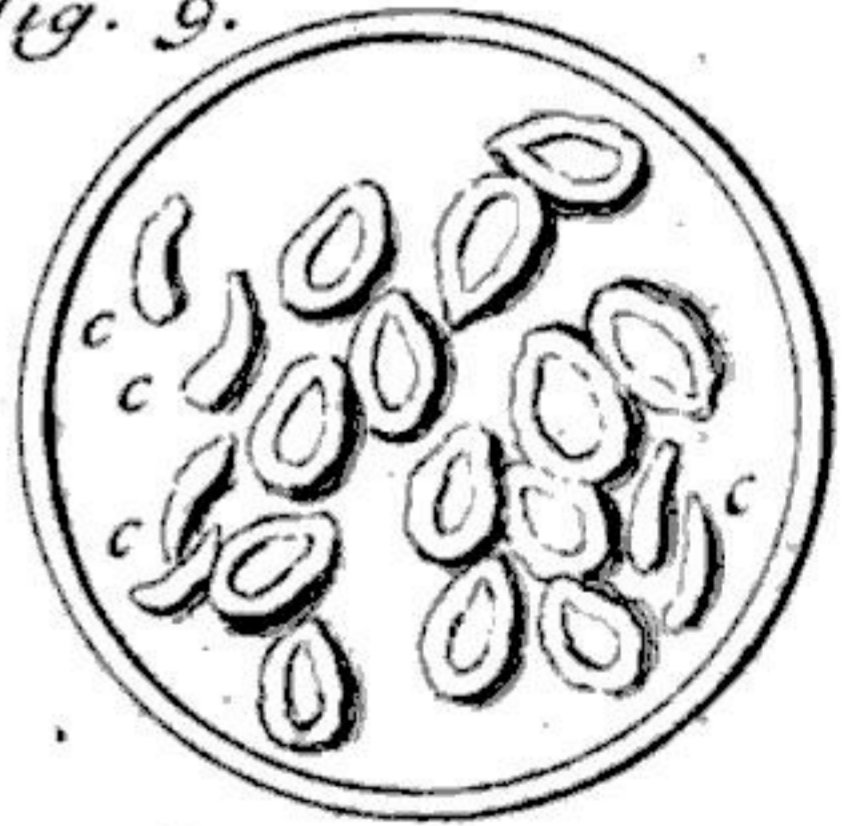


Fig. 10.

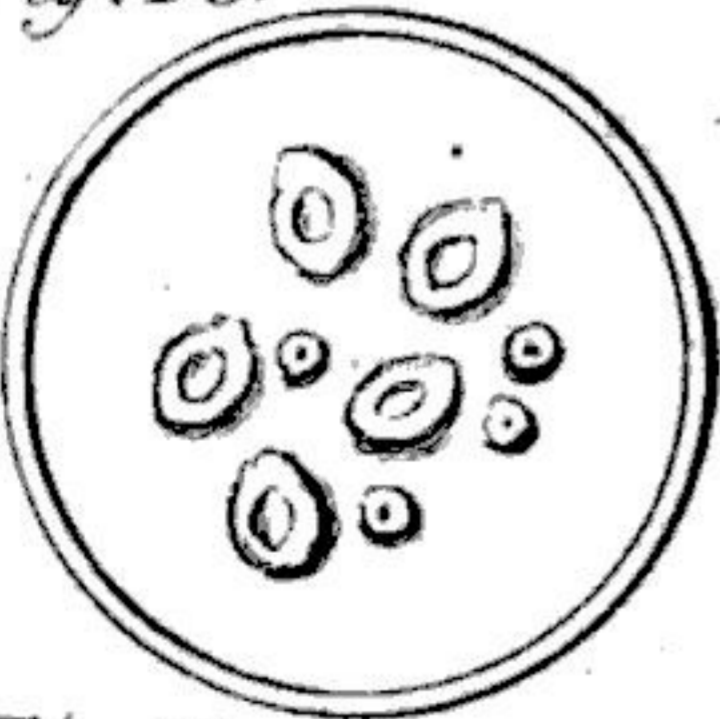


Fig. 11.



Fig. 12.

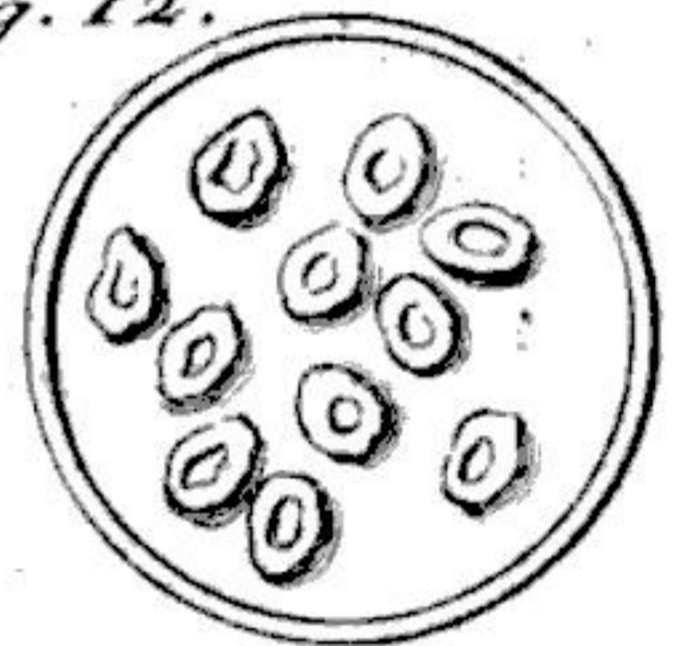


Fig. 13.

