

Haec conscribendi occasionem dies dedit item iucundissimus et felicissimus, Regis optimi natalis, quem Academia nostra et oratione *de vero Universitatum litterarum flore* a FRANCISCO PASSOVIO, Viro doctissimo, Phil. D. et P. P. O., habenda et renunciandis ab eodem nominibus eorum, qui ex certamine litterario Regis munificentia ornato victores prodierint, celebrabit. Quibus rebus hora locoque solenni peragendis Extraordinarium Commissarium Regis et Curatorem Academiae Excellentissimum, Proceres civitatis, qui in hac urbe degunt, gravissimos, Commilitones generosissimos, ut interesse velint, ea, qua par est, observantia rogamus, invitamus.

Scriptum Vratislaviae Cal, Aug. MDCCCXXV.

JOAN. FRIED. BLUMENBACHIO

EQ. GUELPH.

V I R O

DE OMNI SCIENTIA NATURALI
UNI OMNIUM MAXIME MERITO

UNIVERSITATIS GEORGIAE AUGUSTAE

DECORI EXIMIO

DIE XIX. SEPTEMBRI MDCCCXXV

SUMMORUM IN MEDICINA HONORUM

SEMISAECULARIA

FAUSTIS OMINIBUS CELEBRANTI

GRATULATUR

ORDO MEDICORUM VRATISLAVIENSIVM

INTERPRETE

JOANNE E. V. PURKINJE,

P. P. O.

SUBJECTAE SUNT SYMBOLAE AD OVI AVIVM HISTORIAM ANTE INCUBATIONEM,
CUM DUOBUS LITHOGRAPHIS.

VRATISLAVIAE,

TYPIS UNIVERSITATIS.

Tua vir Excellentissime in universam eruditionem merita enumerare ac recensere et ambitiosum foret, et Tuae repugnant modestiae, immo pagellas nostras longe superarent, neque honores Tuos augere praeter Temet ipsum quisquam mortalium valeret. Id vero a nobis non potuimus impetrare quin diem hunc, dubitamus utrum feliciorem Tibi an gloriosiore, silentio praetimmeremus. Serena igitur ut soles fronte leve hoc quod Tibi obtulimus munusculum eademque qua oblatum est mente accipias velimus, et quamvis nihil habeamus Tibi relictum, quod felicitati Tuae votis praecibusque nostris possimus addere, id tamen, cum propter universitatis quam ornas gloriam, tum propter communem totius reipublicae literariae salutem, scui Tu unus omnium maxime consulis et prospicis, a supremo numine precamur, ut multos adhuc per annos valens valentibus intersis, seroque ad coelum redeas, quod ratum esse jubeat.

D. O. M.

OBSERVATA NONNULLA
ad ovi avium historiam ante incubationem.

Inquisitiones de ovo incubato, facile cum portentosis illis expeditionibus aequiparari possunt, quas olim armigeri, honoris cupidi, felici aut aerumoso eventu iterum iterumque subire non defatigabantur.

Habet res quidpiam mysterii, quod, quum sub oculis ipsis, in luce diurna agatur, post conatus faustos irritosque, spem semper denuo resuscitat confortatque, naturae tandem formantis modos, saltem hanc in partem, per omnes ejus tramites penitus assequendi. Et ego hanc operam machina incubatoria instructus, et oculorum aciei in microscopicis paullulum confisus, per labentem aestatem severiori conamine adgredi ausus sum.

Primitias hujus laboris, et quasi praeludia, Vir Perillustris, qui ipse haec in re plura elegantissima specimina praestitisti, semisaecularis Tua doctoratus laureae tanta cum gloria gestae festivas, per omnem doctorum orbem celebrata, Tibi votendi dulce officium intulit.

Ignoscas quaeso paterno more, novo homini, et fors immaturis conatibus, si quae opere in fam arduo virium imbecillitatem fefellerunt, ignoscas etiam angustiis temporis et academicis laboribus, novitio adhuc, obruto, si non, sat decori apparatu litterario, aut omnem anatomes comparatae penum

in meas trahens partes, coram te appareo. Rem simplam paucis efferam, Tu opulentissime facile supplebis.

1.

Dum ego prima stamina evolventis se pulli curiosus retro persequor, tandem, qua via patebat, ad cicatriculam vitelli in ovario retrogressus sum. Ovulum ovarii, uti notum dupplici membrana, quas junctas calycem vocant, instructum est. Harum prior tenuis et sat firma, sacci aëriiferi abdominalis propages, per petiolum ovi vasa sanguifera ducit et reducit, laxis cellulis alteram ambiens, donec in stigmate sigmoideo ei penitus accrescat. Membrana secunda crassiuscula, cujus externa facies asperior ultimas vasorum ramificationes excipit, hujus plaga interna tomentosa, poris sanguiferis aequalibus distantis notata.

Sequitur denique propria vitelli cuticula, inorganicam diceres, tenuissima, cui stricte vitellus cum cicatricula subest. Totum ovarii ovum, dum ad maturitatem vergit, aliquantulum oblongum est, et ab una parte ad alteram paulisper complanatum, quae forma epistomio infundibuli oviductus respondet. Minora ovula ad sphaeram accedunt, minima, e tunica ovarii vix media sui parte emergunt.

Cicatricula plagam unam alteramve ovuli notat, petiolo plerumque propior quam stigmati, quamvis etiam sub petiolo ipso aut plane sub stigmate invenerim, numquam tamen in extremitatibus, ne quum longa axi in initiis oviductus promovetur vitellus, chalaza obtegatur. Internam paginam membranae vitelli semper strato tenuissimo et aequabili globulorum obductam inveni, qui sub microscopio magnitudinem et figuram sanguineorum, majorem tamen his pelluciditatem exhibebant, caeterum organico modo dispositi, non fortuitam indigestamque molem praesferentes. In viciniis cicatriculae stipati magis globuli isti, zonulam latitudinis undique plusquam semilineae constituunt, cujus internus circuitus cumulum eorumdem globulorum mammaeformem albescentem, duarum fere linearum, ad interiora vitelli vergentem exhibet. (Fig. 1—4.) In cacumine

cumuli porus pellucidus, ab utraque pagina cicatriculae conspiciendus, formae circularis integerrimae offertur, cujus diameter sextam fere partem lineae metitur. Porus hic in cicatricula ovariorum enixorum, et qui in utero atque oviductu latent, nusquam invenitur, neque apud auctores discrimen quoddam inter cicatriculam ovi et ovuli ovarii maturi assignatum reperi. Rem inde curatius inquirere momenti cujusdam esse judicavi.

Sub lente itaque simplici, cujus focus lineam sesquialteram metitur, aciculis chalybeatis, cumulum illum mammaeformem centrum versus destruere institui, donec ad porum pellucidum pervenirem. Iterato conatui nil concessum erat, nisi cuticulam quamdam tenuissimam dilacerare, quae humorem limpium includebat. Formam quamdam globularem subesse magis auspicari quam clare cognoscere datum fuit. Casus tandem fortuitus multifaria et frustranea juvit conamina.

Dum aquam, cui objecta submersa erant, sugendo aufero, cumulus descriptus, in umbone fundi vasis vitrei ad siccum redactus, collabitur, et fere diffluit, adeoque porus ejus centralis, uno adhuc fere suo diametro undequaque dilatatur. Haec dum lentis ope perlustro, vesicula formosissima, parte margine poro adhaerens parte libera, haud parum mirabundo mihi offertur. Jam porro eam penitus solvere, et solam atque integram sistere non difficile erat. (Fig. 5—9.)

Porum itaque, qui medium cicatriculae cumulum pertundere videtur, vesicula minutissima occupat, quae substantiae illae globuliferae immersa, duas tantum facies, unam versus membranam externam vitelli, alteram per colliculi cacumen, cratere ibi parvulo circumdata, versus vitelli interiora liberas praesentat, ita tamen, ut ibi aliquantulum membranae adhaereat ut, facile, dum ab ea solvitur, dilaceretur, hic vero stratum simplex globulorum invicem cohaerentium per eam continuetur.

Quodsi hanc vesiculam penitus enucleare successit, reperies eam sphaerae paullulum complanetae figuram referentem, cuticula tenuissima obtectam, humorem diffuam limpidissimum continentem. Aliquoties zonulam ex substantia alba colliculi residuam, in peripheria sua horizontali gerebat, plerumque tamen facili opera penitus liberam ab his sistere contigit, non semel etiam

vestigia adhaerentis membranae vitelli conspicienda erant (Fig. 8.) Ex his itaque in dubio adhuc remansit, an latere suo et colliculi substantiae undique accreta sit, aut an ora pori membranis specialibus occludantur, vesiculam vero post permultas inquisitiones integram et sui juris, dubium non erat.

Si licet in re tam subtili sensuum manuumque habilitati imaginatione succurrere, dicerem, ex marginibus pori membranulam ad circumferentiam vesiculae accedere, et per utrumque ejus internum et externum hemisphaerium continuari, salva adhuc propria vesiculae cuticula. Habet itaque cicatricula ovi ovarii partem specialem et sibi propriam, vesiculam sphaericam subcompressam, membranula tenerrima constantem, infossam cumulo albo mammaeformi e globulis composito, in medio pertuso, quem zonula plana albescens circumdat. Haec internae paginae membranae vitelli ita applicata sunt, ut cum ea semper a vitello secedant.

Jam imaginatio praecox in vesicula hac germen inquilinum, ex quo deinceps pullus evolvatur, auspicabatur. Proximum itaque erat, cicatriculam ovi recentis, ante omnem incubationem, summa cura perscrutari, quamnam in eo vesicula nostra metamorphosin subeat. Novum quidem discrimen se offerebat, quod cicatricula membranae vitelli non adhaeret, quum illa ovi ovarii non sine difficultate ab ea discedat; contra vero haec a subjacente vitello facile solvitur, illa vero sat arte vitello accreta est. Zona cicatriculae ovuli tenuis adhuc et arcta in colliculum transit in quo substantia plastica quasi concentratur; in cicatricula ovi omnia in latum dispersa sunt, colliculus jam dissolutus, blastoderma ubique spissitudinis aequalis semipellucidum, neque ullum vestigium vesiculae offerens. Cicatricula ovi duplicem circulum format, quorum exterior vitello adhaeret, interior, qui a priore continuatur, fossula plana (Malpighii colliquamento) a vitello separatur. Fossula haec circularis in vitello residet, in medio umbonem albicantem offert (nucleum Panderi) viscida semipellucida materie obductum, cui granula alba farinae instar inspersa sunt. Eadem granula interiorem etiam faciem adspargunt, excepto centro, quod nucleo incumbit quin adhaereat. Blastoderma hic semipellucidum ita ut interstitium fossulae umbrosum plumbeo colore

compareat, nucleus vero albedo pelluceat. (Fig. 9—11.) Vesicula itaque ovuli in ovo disrupta, et in colliquamentum mutata esse videtur. Sequebatur cicatriculam inquirere, dum aut ovum in utero est, aut vitellus in tractu oviductus. In priori eadem reperi quae in enixo. Ast neque in vitello oviductus ullum vesiculae vestigium aderat, quamvis initio quidem, dum adhuc ad infundibulum haeret, colliculi residuum aderat; a vitello facilius separandum. Videtur itaque vesicula dum vitellus semifluidus ab infundibulo excipitur, a contractionibus oviductus dirumpi, atque ejus lympa cum substantia colliculi ita misceri, ut inde colliquamentum illud cum granulis albis enascatur, a residuo colliculi nucleus formatur.

Proximum erat quod se offerebat opus, eandem vesiculam in cicatriculis minorum adhuc ovulorum inquirere, quod facillimo negotio, praesertim in illis successit, ubi substantia vitelli solitam nondum spissitudinem adepta, emulsionis instar difflua, ovulo sub aqua discisso, membranam vitelli continuo liberam sistebat. Conspicitur tunc in interna ejus facie vesicula prominula diaphana, halone exili materiei albae globulosae, quae in ovulo maturo cumulum constituit, circumdata. Membrana vitelli consistentiae tunc molissimae est, et strato globuloso crassiusculo oblecta. Magnitudo vesiculae a primis initiis ad maturitatem usque, non eadem serie crescit, qua ovula integra. In minimis, vesicula vix dimidiam partem minor est quam in perfectis, ita ut tunc fere totum loculum vitello destinatum adimpleat. Si evolutionis decursum respicias, diceres, vesiculam primum esse in ovulo, quod germinando movetur, ast lento gradu, qui a vitello postea ejusque velamentis ad maturitatem usque, longe superatur, ita ut si mathematico modo efferas duae series aequalis longitudinis formentur ab aequalibus quantitibus exorsae, quarum una tardius crescit, altera celerius augeatur, ut quum membra prima rationem fere aequalitatis servant, ultima pluribus millibus ab invicem discrepent. In ovulis jam diametri unius lineae et infra sublente mediocri macula circularis, umbrosa ob pelluciditatem ab externis conspiciuntur, vesiculae respondens. (Fig. 12—15.) Facillime deprehenditur in ovulis quatuor aut sex linearum, ubi, membranis sub aqua discissis, et extracta vitelli membrana

continuo patet. Atque huc referendum puto locum Tiedemanni*) ubi cicatriculam ovulis Graafianis in mammalibus analogam, primum quod in ovulo evolvitur, formamque ejus vesiculam compressam aut maculam albam esse dicit. Non equidem adeo difficile negotium est vesiculam hanc parvulis in ovis detegere, ubi substantiae albae globulosae nondum immersa est; in maturis ovis difficilius opera haec succedit. Methodus, quam primo momento casus mihi fortuitus obtulit, me etiam postea maxime juvit. Cumulo nempe cum poro suo, cautissime a membrana vitelli pistilli aut aciculae incurvae ope sub aqua deterso, ad fundum vasis qui convexus sit oportet, descendere sinas, aqua deinde resorpta cumulus dilatabitur, vesiculamque revelabit, quod si non primo, saltem iterato negotio succedet. Apprime vero caveas, ne objectum simul cum aqua resorbeas destruasque. Consistentia nempe vesiculae admodum tenera est, ut in minoribus ovulis ad instar bullae aquae a contrectatione levissima dissiliat.

Jam de significato vesiculae hujus meditati, proximus cogitatus se offerebat, esse fors vestigium coitus galli, et fore, ut in ovulis gallinarum quae gallo socio usae non essent non inveniatur. Ast et in gallinis ejusmodi quae solae degebant, et quorum ova omnia subventanea, documenti causa, inventa sunt, vesicula non deerat, quamvis, ut mihi videbatur, tenerior, et multo difficilius enucleanda.

2.

De evolutione vitelli pauca tantum adnotanda invenio. Initio quidem vesicula miliaris pellucida e membrana ovarii exanthematis forma numerosissime procreans cernitur. Vitellus tunc lympham fluidam pellucidam est, a vesicula cicatriculae vix distinguendus. Jam dum ovulum lineae diametrum attingit, turbatur subalbidus vitellus et vesicula per membranas externas transparens. Dum jam pisi magnitudinem adeptum est, vitellus colorem fere lactis spissioris subflavescentis induit. Tunc distinguendi globuli oleosi

*) Zoologie III. B, p. 100.

quamvis rariores, praevalente humore seroso et albuminoso. Ita crescente magnitudine vitellus magis flavescit, donec in maturissimo ovo colorem fere aurantium induat. Vitellus in ovulo maturo, ac dum adhuc in initiis oviductus latet, multo etiam viscidior tenaciorque invenitur quam ante fuit et quam postea evadit dum albumen adducit, et fors partem aliquam ejus fluidam in se trahit. Jam ex eo, quo flavescere incipit, distinguitur in centro ejus substantia albidior fluidiorque, quam in maturis, cicatriculae propiorem invenies. Alba haec vitelli substantia in enixis primum ovis luculentissime observatur. Est profecto ea, quae Belliniano quondam problemati ansam praebuit, nec jam solummodo in ovis coctis, sed in recentissimis quoque, et in omni vitello ex quo distinctus apparet, invenienda. Dum nempe forficula Cowperiana, a cicatrice incipiens, partes vitelli sub aqua excindis, superficies inde ortae zonas tres concentricas diversi coloris praesentant, quarum externa pallidior, media coloris flavi saturioris est, interna rursus pallidior latebram substantiae albae fluidioris circumdat, cujus latex uti in centro residet, versus cicatriculae nodum canalem subtilem producere videtur. (Fig. 16-18.) Caeterum centrum hoc album, cum ambientibus concentricis stratis, tantam similitudinem cum cicatriculae forma praesertim, ut mirum non sit aliquantum praeposterum judicium unum cum altero commiscuisse, praesertim quum in ovo coctione indurato cicatrice quae albuminosae est substantiae, ab albumine cui adhaeret, vix distinguere possit.

Substantia haec alba in latebra centrali vitelli contenta, sub microscopio spectata, constat globulis albis majoribus albumine invicem junctis, ejusdem fere consistentiae et formae, quae est substantiae, colliquamentum cicatriculae occupantis, ita ut compareat, vigere quandam metamorphosis relationem inter locum utrumque. In vitellis coctis commodius est, hanc vitelli compagem inquirere, dummodo persuasum habeas, non coctione primum fuisse productam. Non semel tunc inter primum stratum et medium lateralem sphaericam albuminis coacti inveni, aut a centro albuminosas huc et illuc productiones, praesertim in ovis quae aliquot horas jam incubationi subjecta erant. In vitello cocto comparet latebram centram saepe irregula-

rem offerre figuram et simul cum hac, strata concentrica irregularia quoque evadare. In vitello cocto latebra centralis materiam lacteam saporis subsalsi continet, ut inde manifestum sit, chemicam ejus constitutionem a reliquo vitello differre. In pluribus ovibus internam vitelli substantiam oleosam semipellucidam profunde luteam reperi, nec mihi, a quibus conditionibus dependeat, hucdum compertum est. Quas posteriores mutationes subeat vitellus sub incubatione, quomodo halones circa cicatriculam in eo formentur quomodo albumen paulatim ei misceatur, seriori disquisitioni relinquo. Eorum pace, qui microscopicis delectantur observationibus adhuc adjicio, vitellum coctum, qui facili opera in pulverem discedit, cumulos elegantissimorum corpusculorum crystallorum formam imitantium exhibere, ita tamen, ut ex diversis vitelli locis deprompti diversam exhibeant speciem.

3.

Vitelli membrana tenerrima aequabilis et pellucidissima est, neque sub microscopio quantumcunque dilacerata aut versata ullam organicam structuram prodit. Vesiculam format integerrimam, undique clausam neque ullo poro instructam. In ovulo ovarii initio quidem vix distingues a stratis globulosis qui a vitello peripheriam versus deponuntur; tunc etiam vesicula cicatriculae ita juncta est, ut una ab altera sine laesione separari non possit. Etiam in ovo maturiori membrana vesiculae cicatriculae huic vitellinae adeo accreta est, ut non raro, dum eam solvendo laceres, vestigium circulare relingnat. (Fig. 8*). Atque ita videtur vesicula quasi in membrana vitelli ipsa nidulari et cum ea evolvi. Quamdiu vitellus in ovario haeret, membranae ovuli externae relate ad vitellinam adeo crassae sunt, ut, mea quidem experientia nulla arte a membrana vitelli penitus auferri possint quin haec laedatur. Operae pretium esset inquirere, quale commercium inter hanc membranam et internam faciem membranae externae vasculosae in ovulo ovarii intercedat, quo fiat ut sanguis secretioni substantiae vitelli inserviat. Hoc certum est, tunc membranae vitellinae paginam internam omnem esse globulis aequalibus pellucidis, ad sanguineorum formam accedentibus obductam, quos facile

a globulis oleosis vitelli distinguas. Hos quoque globulos etiam inter membranam secretoriam et vitellinam invenire licet. Quomodo vero per eam ad interiora penetrant ita imaginor. Albumen ovi fluidum facile sub aqua membranulas format, quae dum eas acicula pertundit iterumque extrahitur continuo rursus coeunt. Harum membranarum aliqualem naturam praeseferre membranam vitelli autumo, ita ut filamentis firmioribus pori albuminosi intersint a globulis illis, quin integritas membranae laedatur, penetrandi. Hic fors modus penetrationis per omne corpus organicum obtinet, quo fit, ut quaedam aut ulterius moveantur per interstitia albuminosa, continuo post separationem ocludenda, aut in illis haereant materiemque adaugeant, incrementum ejus promoveant formamque alterent, aut substantiam quam tangunt cogendo canales apertos parent.

Membrana vitelli in infundibulo adhuc haerentis rugosa apparet et sat ductilis, ut vitellus, qui tunc viscidior majorisque consistentiae est, figuram valde oblongam assumere valeat, quod necessarium erat, ut vitellus canalem sat strictum infundibuli, quin membrana dilaceretur ad laxiorum ambitum oviductus permeare possit.

4.

Jam dum ovulum ovarii ad maturitatem vergit, petiolus ad dimidium fere pollicem producit, ita ut ovulum maturissimum prae caeteris uropygium versus pertingat, et a subjacentibus intestinis musculorum abdominalium ope ad epistomium late patens infundibuli apprimatur. Stigma deinde sigmoideum ovuli, magis magisque pallescit, et quamvis non extenuetur, ita tamen mollescit, ut facillima demum opera dilaceretur vitellumque effundat. Membrana tunc externa vasculosa rete laxum e venis tenuibus et latis continet, quod utrinque ad stigma sterculis in pectines elegantissimos distributis inchoatur. Videtur esse apparatus resorptorius, quo substantia stigmati sensim sine sensu solvatur vitelloque exitum parat. Stigma non ultimis primis temporibus in ovulo comparet, sed jam in ovulis uncialibus quae

caeterum semipellucida sunt lineola albicante turbidiori manifestatur. Cur signoideum sit stigmatica interpretarer. Cogites tibi calycem apertum, cuius aperturae longitudinalis margines duo laterales, quibus lobo sinuque instructus, margoque unus alteri ita aptatus est, ut lobus unius sinum oppositum alterius supertegat, unde duplex valvula aut potius harmonia oriatur, quae firmitatem internae addat compagi, ubi concussionem validiori substantia contenta ad externa truditur. Simili ratione in crani suturis loborum sinuumque vices sibi invicem aptati quamvis apparatu ligamentoso iungantur, compagem tamen valde opere adjuvant, ut non quilibet eorum a loco suo remaneat.

Dum Gallinam recens matatam, quae ovum iam perfectum in utero egit aperis, intestinaque removes, quo organa ovaria libere pateant, tunc omnem oviductum et uterum motibus continuis peristalticis convulsam reprehendes; praesertim si aquae tepidae subingeras, ubi dein fasciola sinuosa quae epistomium infundibuli coronat amoensissimis contractionum expansionumque vicibus crispatur. Quodsi, irritando partes, veram harum motuum sedem inquiras, facili negotio in mesometrio reperies, quod tunc fibris muscularibus manifestissimis et numerosissimis instructum esse negabit, qui attentus observaverit. Fors non supervacaneum erit descriptioni huius apparatus unam alteramve pagellam referre.

Mesometrium tempore illo quo gallinae ova parium non meseraum est, quale intestinis vasa suppeditare solet, sed verus musculus aut potius membrana muscularis. Distinguitur duplex mesometrium, inferius et superius. Inferius punctum fixum in inferiori facie uteri habet, ubi plexus fibrarum muscularium cruciformis (Fig. 19) sat densus ex utroque latere ad uteri ambitum exporrigitur; posterius in loco ubi vagina utero inseritur sacculum musculosum sat laxum format, qui sub partu vaginam ab ovo dilatata ambit et protrusionem ejus adjuvat; antrosum vero in mesometrium inferius Habelli instar dilatatur, cuius peripheria ab insertione oviductus

in uterum incipit et in serone posterioris anguli epistomii terminatur. Alter epistomii angulus in ligamentum sat compactum elasticum, fors totum quantum musculare colligitur, quod ad radicem costae penultimae lateris sinistri insertum est *) (Fig. 19). In medio huius ligamenti pars superior membranae sacci aëiferi abdominalis circumcirca affixa est.

A ligamento isthoc lamina mesometrii superioris originem ducit, et ad latus sinistrum columnae vertebralis ex peritoneo simul cum sacco aëifero exorta, ad uteri parietem dorsalem usque continuatur. Exinde fibrae musculares ad superiorem partem oviductus descendunt, in cuius superficie attenuantur adeo ut vix colligi queant, et membranam muscularem oviductus tenuissimam formantes, mesometrio inferiori occurrunt. In infundibulo membrana interna oviductus glandulosa maxime attenuatur, donec ad limbum ejus penitus dispareat, muscularis vero mesometrii continuo evolvitur magis, ita ut ille limbus totus quantum e substantia musculari contextus compareat. Formant vero fibrae musculares limbi rete tenerissimum maxime complicatum, cuius maculae marginem versus continuo minores crebrioresque evadunt atque in margine subrenato subtilissimi desinunt. (Fig. 20) Directio principalis fibrarum transversa est. In fissura media longitudinali ita ex utraque parte limbi concurrunt, ut ibi suturam transversam striatam efforment; ubi vero epistomium in infundibulum aperta est, ibi per ejus parietes continuantur. Aliae praeterea fibrillae parallelae marginibus epistomii prioribus transversim intertextae sunt. Fibrillae hae ab extrematibus epistomii a ligamento et ab utero originem ducunt et omnem eius longitudinem ex utraque parte percurrunt. Hae dum contrahuntur crispationem potissimum limbi faciunt. Atque inde mobilitas mira epistomii de qua supra locuti sumus derivanda est. Reliquae fibrae musculares mesometrii longitudinales ad oviductum protenduntur, plicis oblongis ac ramificationibus inter se communicant, seque invicem perplectunt, ita tamen

*) Designandum hoc ligamentum ab eo de quo Fabricius loquitur, quod potius pars mesometrii est ad basin ovarii producta.

ut interstitia pellucida relinquant, solis membranae serosae laminis occupata, caeterum a nervorum filis tenuissimis transversim, a vasis secundariis quae oviductum adeunt sub angulo acuto intertexta; vasa vero principalia proxima insertioni mesometrii e longinquo cum oviductu parallela decurrunt. Non ubique latitudo mesometrii aequalis est. Prout nempe oviductus tribus flexuris sursum deorsumque sinuatur, mesometrium etiam brevius aut laxius evadit. Fibrillae musculares mesometrii, ubi oviductum jamjam attingunt, bifurcantur, eumque amplectentes membrana musculari tenerrima obducunt, in qua fibras longitudinales quas auctores adnotant, frustra quaesiveris, nisi in ultima parte oviductus, ubi uterum adiens per tractum duorum fere pollicum coarctatur. Hic ab utero fibrae longitudinales distinctissimae continuantur, et in ea regione ubi oviductus amplificatur, continuo evanescent. Uterus ipse duplici strato musculorum tegitur. In externo strato longitudinali directione ab apostomosi oviducti ad vaginae ora excurrunt, in interno membranam quae testam ovi parat circulares ambiunt. Etiam in vagina longitudinales fibrae praevalent, circulares potius in ejus sphinctere colliguntur. Vagina et Infundibulum, qua canales fere toti musculares, mirum in modum ductiles sunt, ita ut paullatim dilatando, facile plures digitos intrudere possis. Hic ductilitas contractilitati juncta fuit, quum promovendis simul, et ne foribus proxima, elabantur, continendis corporibus destinata sint.

6.

Jam ovuli maturi historiam ulterius considerare liceat, sicubi contingat, lucis quidpiam in rem tam tenebris tectam afferre. Dum vitellus justam magnitudinem acquisivit, simul cum eo pedunculus ita crescendo elongatur, ut inter viscera et ovarium retrocedens, epistomii aperturam attingat. Si ovulum remotis omnibus visceribus ex ovario pendulum consideres, videbis complanatas ejus facies ad dextram sinistramque spectantes, stigma vero solo obversum. Quodsi jam viscera addas, ovulum epistomio ita apprimet,

ut partes complanatae sursum deorsumque spectent, stigma vero ab epistomii rima exosculetur. Infundibilum ejusque limbum, qui ovulum undequaque lambendo attingit atque amplectitur tunc non esse ignavum, ejus musculosa compages et cognita mobilitas facile evincit.

Rem quidem ita concipio. Os epistomii musculis suis longitudinalibus dilatatur, ovulumque totum quantum excipit, limbus vero fibrillis quae ad ejus margines longitudinales decurrunt crispatur et circa ovuli petiolum constringitur. Ita calix ovuli et motibus epistomii et ejus secretis quasi digeritur et quum constrictione et pressione, sanguinis circuitus impeditus, omnem porro nutritionem sistat, extenuatur ad disruptionem usque stigmatis, vitellus tunc profluit et ab infundibulo ulterius excipitur. Propriae tunc epistomii fibrillae transversales, quae suturam supra descriptam formant, atque mesometrii superioris et inferioris fibrae initiales, per vices, interiora canalus versus contrahuntur, vitellumque ex aperto calyce penitus elidunt, qui ulterius per infundibulum promotus ad oviductum intermedium qui albumen secernit pervenit. Epistomium deinceps rursus aperitur calycemque vacuum expellit. Hic conceptus ovuli processus, quamvis eum in vivo oculis observare vix unquam contingat, anatomica tamen organorum structura sat firmiter comprobare videtur. Turgescientia quadam infundibuli motus hos peragi haud verisimile est, quum neque eam vasculosam spongiosamque structuram praesferat, quae organis erectilibus peculiaris est, neque ad eam opus sit recurrere, si musculosum ejus apparatus respicimus.

Situm epistomii relate ad oviductum in gallinis recens mactatis valde varium inveni. Nunc perpendiculariter dependet; nunc ad sinistram nunc ad dextram latus decumbens, neque obversum est oviductui, neque ab eo aversum *) sed penes eum protenditur extremitatibus suis costae penultima sinistrae utroque affixum.

*) cf. Al. Monro. Versuch einer Abhandlung über vergleichende Anatomie a. d. engl. Göttingen, 1790. p. 80.

In pluribus gallinis quae ovum perfectum in utero gestabant, ovi maturissimi superficiem jam quasi maceratam reperi, unde inducere ausus sum, limbi actionem quamdam digerentem fuisse expertam. Hoc tempore plerumque etiam in abdominis cavo serum flavescens, quasi soluto albumine mixtum deprehendes, eundemque liquorum non raro inter tunicas calycis effusum invenies, cujus significatum assignare nequeo, fors ab exuberantia nisus sanguinis vitelli discernendi derivandum, quales abscessus lactiformes post partum in feminis. Nonnumquam etiam ovulum maturum ruptum ita inveni ut vitellus inter membranas calycis effunderetur, sphaerica ovuli figura in irregularem commutata. Quodsi gallinae oviparae non satis nutriuntur, ovorum formatio cessat, et ea ovula quae ad maturitatem accedebant, singularem mutationem subeunt; rumpitur membrana calycis interna, vitellus in cellulas exterioris membranae effluit, ovulum diminuitur, vitellus albescit et absorbetur; tunc etiam minora ovula sphaericam amittunt speciem et flaccida rugosaque, vitello destituta pendent.

Mirum est quam cito in ejusmodi gallinis, quae ova parere desierant, in mesometriis fibrillae musculares evanescent, ut tunc jam post paucos dies, nonnisi vestigia quaedam eorum, lactei coloris, vix conspicua deprehendas.

7.

Vitellus ab oviductu, exceptus, chalazis, chalazarum membrana, et albumine in progressu suo instruitur. Horum internam structuram optime perspicias, si evolutionem per tractum oviductus prosequaris. Primum quidem, si cicatriculam inquiras, postquam vitellus ab infundibulo jam exceptus est, vesiculam quae prius in cicatricula ovuli descripta fuit, nusquam deprehendes. Pori loco nunc internus circulus blastodermatis videndus est, cumulus in nucleum album mutatus esse videtur, et inter utraque spatium circulare granulis albis conspersum deprehenditur. Si mechanica sufficeret hujus mutationis expositio dicerem, vitellum ex calyce erumpentem et ab infundibulo exceptum, contractionibus hujus talem expe-

riri agitationem, ut vesicula alioqui tenerrima dilaceretur, humorque effusus cum substantia cumuli mistus partim parietem interni circuli blastodermatis efformet, partim ob fluiditatem majorem loculum sub eo relinquat, partim in granula illa mutetur, residuum denique substantiae albae colliculi sub nuclei speciei remaneat.

Colliquamentum hoc cicatriculae ovi nullatenus commiscendum est cum vesicula ovuli ovarii a me descripta, quamvis Buffonus et Malpighius rem ita efferant ut facile quis, verborum magis quam rerum studiosus me crambem repetere clamitet. In cicatricula ovi, quamprimum ovarium reliquit, ad incubationem usque, vesicula propria membrana instructa non reperitur. In incubato jam primis temporibus, unam et plures invenies, de quibus nunc non sermo.

8.

Jam me nunc ad albuminis formationem converto. In initio oviductus, ubi plicae longitudinales membranae mucosae incipiunt, stratum primum tenue albuminis comparet, vitelli membranam undique obtegens, in oppositis partibus, ubi supra et infra oviductus constringitur, nodulo albuminoso pellucido molli instructum, a quo utrinque funiculus albuminosus, rugis laminae internae oviductus circumdatus continuatur, rudimentum chalazarum. (Fig. 21.) Nullum adhuc tunc vestigium adest fibrarum albarum contortarum, quae centrum chalazarum perfectarum occupant, neque adhuc vitelli membrana a contorsione chalazarum rugis radialibus notatur. Prout motu oviductus peristaltico vitellus ulterius promovetur, stratum super stratum secreti a parietibus albuminis, spirali tractu superadditur. Prima interea albuminis ad vitellum lamina spissescit, et in membranam sat solidam, membranae vitelli arctissime adhaerentem commutatur, a qua interna albicantia stamina chalazarum continuantur. Vitellus adeo in circumdante albumine circa axem suum mobilis, chalazas, membranae suae affixas, torquendo ita format, uti filum de colo carpitur, et in se ipso pluries atque iterum con-

torquetur. In extremitatibus albuminis denique formati laminas in gyros circumactas reperies. Haec non imaginationis figmenta esse optime liquebit, quodsi ex ultima fere oviductus parte, ovum albumine jam perfecte obductum eximas, et aquae fontanae frigidae recentissimae immersum, post horulam inquiras. Albumen, quod primum pellucidum hyalinum erat, ab aqua turbatur paullulum et albescit, et fibrillas in superficie sua offert, quae ex fine obtuso a dextris sinistram versus ascendentes, spirali modo ad finem acutum excurrunt. Has, si vulsella arripas, lamellatim eadem directione discedunt, donec omne albumen ad chalazas usque evolvatur. (Fig. 22.) Jam dum fere ad chalazarum membranam, vitellum obtegentem perveneris, ultima strata mollissima sunt, ut fere vacuum spatium credas; residuum tunc vitelli, quod ad chalazas suapte discedit, mitrellarum instar ex chalazis pendulum. Ex his colligere licet, Fabricium ab Aquapendente rectam omnino ideam de formatione albuminis et chalazarum proposuisse, neque adeo haec ex vitelli membrana germinare et plantarum instar vegetare crediderim.

Membrana chalazifera Dutrocheti*), initio quidem albuminosa, in progressu per oviductum solidescit, et eandem fere naturam induit, quae est membranae vitelli. Internum albicans chalazarum filum hujus continuatio est, atque a membrana isthac ad interna chalazarum canalis in se plicatus torsioneque clausus protenditur; ac si saccum membranaceum utrinque apertum sphaerae induas et in utroque polo torquendo occludas.

Membrana vitelli propria salva atque integra manet, uti in ovarii ovulo existit, neque per eam communicatio datur cum canali chalazarum, quo albumen ad interna vitelli perducatur. Canalem quem Léveillé**) vidit, facile demonstrabis, quodsi sub aqua chalazam transversim perscindas. Sed non in quavis succedet, in ea tantum, ubi bis in se torta est, quo torsiones ad se invicem applicatae, canalem internum, quasi spinam cochleae, ne-

*) Journal de Physique T. 88. p. 170.

**) Reils Archiv E. IV. p. 418.

cessario formant, qui tamen nullo modo cum vitello communicat. (Fig. 22*.) Videtur membrana vitelli, quamvis sub microscopio porosa non appareat, humoribus nutritiis undique permeabilis, uti fere in ovulo ovarii accidit, ubi a membrana interna vasculosa sanguinem excipiens, hunc ad interiora ducit, et in vitelli substantiam commutat; idem accidere videmus incipiente pulli evolutione, ubi albumen supra cicatriculam, crateris forma evanidum ad interna discedit. Simile itaque haud sine dubio, per omnem hujus membranae superficiem albumini contingere, facile conjicimus, quin opus sit suctorios canales fingere. Non difficile est, membranam chalaziferam a subjacente vitellina, loco quo chalazae inseruntur, separare, ubi etiam pars ejus, in funiculum torta, in membranam explicatur. Ad hoc feliciter efficiendum, apprehendas vulsella chalazam prope suam ad vitellum radicem, et ex vitello sub ea pendulo, simul partem membranae vitellinae excindas eluasque, dein sub aqua, lente mediocri munitus, membranas ambas (vitellinam et chalaziferam) vulsellis duabus, se invicem juvantibus, divellas. Dantur ova, in quibus libero oculo haec patent, membrana chalazifera, laxae tantum ad insertionem chalazarum vitellinae applicata. (Fig. 23.) Dantur alia, ubi funiculus non ad vitelli membranam, sed ad interpositum globum substantiae albuminosae, membrana chalazifera obductae, terminatur.

9.

In plurimis ovis, ex uno alterove funiculo per membranam chalaziferam, in superficie vitelli, una aut plures striae albae, nunc ex una nunc ex altera parte aut per omnem vitelli ambitum, modo plane inconstanti, continuantur, quasi ibi membrana incrassata aut in se plicata esset.

Sunt isthaec, quae Vicq d'Azyr *) zonam albicantem vocat, et quae in diversis ovis, diversissime disposita, nec, ut quidam adducunt, constan-

*) Oeuvres T. IV. p. 392.

tem formam et ad vitellum rationem praeseferendo, nil nisi vestigium manifestius membranae chalaziferae praesentant. Plerumque striae hae a minori chalaza excurrunt, quae nonnumquam oblique torta in eas transit. Saepius plures sunt numero, partem aut totum vitelli circumferentiae ambiunt plerumque cicatriculam evitant, nonnumquam tamen per mediam procedunt. Si membranam chalaziferam detrahas, plicas earum non raro detergere succedit; plerumque tamen non plicae sunt, sed incrassata, tendinum instar argenteum reddens splendorem, substantia membranae.

Nonnumquam in parte obtusiori ovi, solae ejusmodi striae reperiuntur, neque ullum vestigium chalazae *); tunc etiam albumen in obtuso fine ovi valde diminutum cernitur et fere omne in fine acutiori accumulatur. Hujus si genesis in oviductu inquiras, diceris, a secretionem albuminis minimum praecipitata derivandum esse, quo fit, ut pars vitelli in via per oviductum anterior, membranam ejus ad secretionem copiosam irriteret, quae vero cito exhaustur, ut dum in eundem locum finis vitelli subsequens promovetur, parum adhuc, quod secernatur, supersit. Haec in casu insolito accidentia, rationem etiam reddunt, cur in statu normali, in parte ovi obtusiore minor adsit chalaza, minor etiam copia albuminis.

De albumine tertio inquirens, caveas ne in eandem cum aliis **) illusionem incidas, quae et mihi longius imponebat. Verum quidem est, albumen circa funiculum internam albicantem chalazae spissius esse, et fere ad gelatinam accedere, quod si, ut melius distinguas tertium appellare velis, non obsum, quamvis paulatim, ad extremitates chalazarum, in albumen reliquum ita transeat, ut fines assignari nullo modo possint; ast quem auctor citatus cumulum circa chalazas depingit, continuatum in zonae formam ad extremitatem ovi alteram, atque et hic chalazam ambientem, et quod albumen tertium designat, revera non est, sed circumferentia albuminis secundi, oblique visi, vitello chalazisque strictius appressi, reliquo albumine

*) Conf. Léveillé l. c. p. 416.

**) Comes ab Tredern diss. sistens ovi avium historiae prodr. Fig. 2 n 3.

in fundo vasis, proprio pondere subsidente et effuso. Eandem illusionem videntur passi, qui de normali zona, chalazarum cicatriculam ambiente, et sphaerulam vitelli ratione 80:100 amplectente, loquebantur. Hoc vero phaenomenon nisi in ovis fluidioribus, aut minus recentibus, aut celeri circumactione diffuis, non observatur.

10.

Nominare quoque solent auctores membranam albuminis propriam; ast, an eam quis viderit valde dubito, nisi prius arte peraverit, quum aqua recens coagulando in albumen agat ubicumque tetigerit. Optime quidem ejusmodi membranam manifestam reddere sequenti modo mihi successit. Ovum recens testa exclusum sub aqua frigida aliquot horas mersum facias. Albumen tunc superficiem solidiorem albescentem acquirit. Auferas nunc sugendo aquam albumen ambientem, tubulumque exilem in albuminis substantiam ad chalazae usque radicem intrudas et leniter inspirando albumen infles; intumescit paulatim in bullam, et sexies fere volumine ovi augetur, ejusdemque formam, quodsi bene opera successit, servat integerrimam. Tunc iterum aquam leniter affundas, ut ovum, libere natans, inferiora quoque versus, ubi fundus vasis compresserat, expandatur. Vides tunc vitellum cum chalazis, liberum fere, nisi hae extremitatibus suis, in albumen utrinque transirent, sacco magno inflato oviformi sat solido in superficie aquae fluctuante inclusum. Si tunc superficiem leniter incidas, membranam crassiusculam albicantem ab ea detrahere licet, cujusmodi nova iterum formatur quoties aquam, aut spiritum vini affundas.

11.

In ovo, dum adhuc in oviductu versatur, albumen primum seu fluidum non comparet. At neque in ovo uteri, quamvis jam testa obducto, distinguitur. Albumen tunc secundum membranae testae adhaeret neque li-

gamentum albuminis in parte acutiori discernitur. In ovo mox excluso albumen hoc, dum sub aqua aperitur, non diffluit, sed ovi forma, paullulum pellucidius, secundum circumdat, quamvis jam tunc multo fluidius. Videtur in formatione hujus albuminis aëris atmosphaerici actio, uti dum crassamentum sanguinis formatur, plurimi esse momenti; fors etiam pressio aëris fluidiorem partem ex interstitiis lamellarum albuminis secundi peripheriam versus elicit. Certum est, albumen secundum, dum fluidius illud ex eo nondum separatum est, multo facilius ab aqua recenti cui immittitur penetrari et lamellosam suam structuram prodere. Albumen hoc fluidum eximia plasticitate donatum est, uti comparet, dum ovum sub aqua recenti aperias ubi diffluxum brevi in membranas fibrasque tenerrimas condensatur.

Quodsi ludum amoenum tibi parare velis, aperias primum in patella ovum quin aquam adhibeas; tunc facile distinguetur albumen fluidum quod in fundo vasis diffusum est, a spissiore quod vitellum circumdat; partem hujus deinde tubulo exili insugas et aquae recenti, aut gallarum solutioni aqua dilutae instilles, aut tractim subsidendove effundas: formantur tunc elegantissimi sacculi, vasa, membranae, cellulae, fibraeque, ut vix a veris organicis productis distinguere valeas, proditurque adeo processus, quo natura plasmata sua struere videtur.

12.

Ovum dum albumen in oviductu acquirit paullatim ulterius promovetur, donec ad isthmum perveniat qui inter oviductum et uterum intercedit. In progressu suo non eodem modo movetur, quo intestinorum musculosis parietibus contentum propellitur. Motum hunc potissimum fibrae musculares mesometriorum perficiunt, dum oviductum huc et illuc trahendo sinuant torquent atque constringunt. Pars tunc membranae ejus mucosae quae vitellum ambit, albumen membranarum forma secerit, quod continuo huic adglutinatur, pars vero ante et post vitellum in se ipsa contracta albumini secreto funiculi tantum formam concedit qui spira-

liter promotus in se ipso contorquetur et in utroque ovi polo accumulatur; plerumque hac torsione ad radicem qua vitello applicatur redit et ibi in reliquo albumine disparet. (Fig. 24.) Quod a latere axis vitelli chalazae inserantur servitium hoc praestat, quod punctum gravitatis vitelli semper in suam partem trahant; quo fit, ut cicatricula semper supremum vitelli locum occupet, proximum calori incubantis gallinae exponendum.

Dum ovum apparatu mechanico celerrime longiusque circumagis, chalazae inde numerosiores contorsiones non acquirunt, ast ligamentum albuminis brevi detortum a testa abripitur.

13.

Quo loco membrana testae primum incrementi initium sumat, nondum mihi comparuit, quamvis gallinas ovigeras plurimas aperuerim. Fors jam in isthmo inter oviductum et uterum, intensior ejus lamina albumini accedit, exterior simul cum testae substantia in utero secerit. Singularis fibrarum muscularium in isthmo concursus singularem etiam ibi actionem indigitat. Fors diutius isthmus oclusus manet donec albumen perfectum sit, fors ovum per utriculum oviductus iteratis vicibus promovetur et removetur donec volumine completo stimulum sufficientem in ejus parietes exerat quo ad ejus promotionem vehementius irritetur; longitudinales tunc contrahuntur isthmi fibrillae quo circulares uteri qua isthmum excipiunt superantur, ovumque ex oviductu in uterum paritur.

14.

Situm ovi, dum adhuc in utero recens est, semper talem inveni, ut pars acutior vaginam, obtusior basim spectaret, in ovo vero jam penitus formato, ubi jam nisum ad partum expertum est, nunc obtuso nunc acuto fine vaginae oribus appositum reperi.

Fors. tunc sub labore ad partum ovum saepius volvitur, donec situm commodum acquirat. Membrana testae structuram sub microscopio tomentosam offert, (Fig. 25.) maceratione non superatur, ejus exterior facies a crystallorum radicibus quibus testa constructa est asperior. Dum testa formatur, reperis eam primum minutissimis micis calcareis, fere aequalibus, polygonis aspersam (Fig. 26, 27.) quae cumulantur et concresecunt, interstitia inconspicua relinquendo quae transpirationi inserviant.

Ast finem disserendi impono, ne Tuam Vir excellentissime porro patientiam divexam. Paucula haec quaeso, quae ob angustias temporis mihi concessi, et ob vires non adeo validas immatura adhuc et incongesta video, benigna mente excipias, et ad animum potius sincerum, Tibique a primis inde meis scientiae naturalis delibationibus studiosissimum respiciens, munusculum hoc amico obtutu intueare. Te vero nobis et omnibus qui doctrinis tuis dona copiosissima accepta ferunt, et quorum numerus certe vix assequendus, juvenili, quo hucusque, animi corporisque vigore, conservet Deus Optimus Maximus, iterum iterumque efflagitamus.



- Tab. I.
- Fig. 1. Particula membranae vitelli, cum cicatricula ei adhaerente in cujus centro porus pellucidus conspicitur.
 - Fig. 2. Idem objectum microscopio adauctum; in poro vesicula conspicua.
 - Fig. 3. Cumulus cicatriculae qui interiora vitelli cernit; in ejus cacumine crater exiguus, interna pori apostomosis.
 - Fig. 4. Idem cicatriculae cumulus ex opposito visus.
 - Fig. 5. Cumulus in fundo vasis aqua resorpta diffluus, porus inde dilatatus vesiculam in medo manifestat.
 - Fig. 6. Vesicula distinctius visui sistitur, substantia colliculi dimidia parte ablata.
 - Fig. 7. Vesicula inflexa cicatricula in epigrafo visa.
 - Fig. 8. Vesicula parti membranae vitellinae adhaerens.
 - Fig. 8*. Pars membranae vitelli cum vestigiis zonulae et vesiculae dilaceratae.
 - Fig. 9. Vesicula cum colliculo in medio discissa.
 - Fig. 10. Cicatricula aucta ovi jam enixi, cum dupplici circulo blastodermatis, et nucleo in centro albicante.
 - Fig. 11. Eadem cicatricula sublato interno circulo blastodermatis quo cavum colliquamenti cum nucleo nudo et granulis farinosis conspiciatur.
 - Fig. 12. Ovulum ovarii non maturum, in quo cicatriculae vestigium cernitur.
 - Fig. 13. Eadem cicatricula ex ovulo extracta parti membranae vitellinae adhaerens.
 - Fig. 14. Ovulum adhuc minus ovarii cum nota vesiculae.
 - Fig. 15. Idem discissum et auctum, vesiculam continens.
 - Fig. 16. Vitellus a cicatricula incipiendo perpendiculari directione divisus. In centro latebra liquorem album continens, ex qua canalis ad cicatriculam continuatur.

Fig. 17. Vitellus horizontali directione discissus, ubi strata diversicoloria substantiae vitellinae cernuntur.

Fig. 18. Pars vitelli cum canali ad cicatriculam.

Fig. 21. Vitellus cum primo strato albuminoso unde membrana chalazifera exoritur, cum adnexis primis initiis chalazarum quales supra et infra inter plicas oviductus reperiuntur.

Fig. 22. Repraesentat albuminis vitellum ambientis structuram lamellosam.

Fig. 22.* Pars chalazae abscissa, in cuius segmento canalis conspicitur ex interni chalazae filii spiris exortus.

Fig. 23. Pars membranae vitellinae cum adnexa membrana chalazifera in chalazam continuata.

Fig. 24. Vitellus cum suis chalazis et zoniula albicante Vicq d'Azyri.

Tab. II. obitu ni n. d. n. d. n. d. n. d.

Fig. 19. Repraesentat oviductum gallinae cum infundibulo utero et parte vaginae: *a.* Uterus ovo gravidus. *b.* Vagina. *c.* Fibrae musculares quae ad vaginam, ad latera uteri et ad mesometrium inferius vergunt. *ddd.* Mesometrium inferius, discernuntur in eo fibrae musculares et vasa directione parallela cum oviductu decurrentia. *e.* Limbus fimbriatus infundibuli. *f.* Infundibuli epistomium. *g.* Ligamentum infundibuli radici costae penultima lateris sinistri affixum. *h.* Pars abscissa sacci aeriferi ligamento inserti.

Fig. 19*. Pars oviductus posterior ubi in isthmum transit, cum adnexo mesometrio fibris muscularibus nervis atque vasis pertexto.

Fig. 20. Pars fimbriae infundibuli aucta reticulis muscularibus pertexta.

Fig. 25. Pars membranae testae cuius margo structuram tomentosam offert.

Fig. 26—27. Particulae testae cum subjacente membrana dum crystallisando formatur.

Fig. 28. Oviductus formam dilucidat.