

NONNULLA  
AD  
**MACULARUM SANGUINEARUM**  
**PROPRIETATES PERTINENTIA.**

---

**DISSERTATIO INAUGURALIS**  
**MEDICO-FORENSIS,**

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI

AD GRADUM

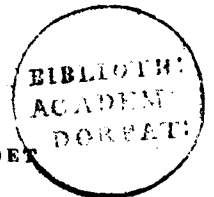
**DOCTORIS MEDICINAE**

RITE ADIPISCENDUM

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

**A. ERHARDT.**



---

DORPATI LIVONORUM MDCCCXLVII.

EX OFFICINA ACADEMICA J. C. SCHUENMANNI FIDUAE.

**Imprimatur**

haec dissertatio ea tamen conditione ut, simulac typis fuerit excusa, quinque ejus exempla tradantur collegio ad libros explorandos constituto.

Dorpati Livon. die X mens. Mart. anni 1847.

Dr. Bidder

ord. med. h. t. Decanus.

**I. Introductio et historia.**

**Q**uæritur num sanguinis maculae in metallis, in lignis, in corio, linteis, variisque vestibus, in vivis, aut mortuis corporibus cognosci, ab hisque maculis discerni possint, quae aliis colorantibus materiis productae fuerint? Haec quaestio, cujus in quibusdam casibus juridicis summum momentum est, recentiori demum aetate, eo quo par est modo existimari, atque accuratius examinari coepta est, in eaque solvenda variae initae sunt rationes, quibus id cum aliqua fide fieri posse putabant. Priori tempore, vix crediderim, eam quaestionem ad perscrutandum propositam fuisse, quum plerumque, tali ejusmodi coloris macula in suspectis casibus inventa, iudices nil aliud censerent, quam ortam eandem esse ex sanguine, neque amplius investigarent, nisi fuissetne illa nata tempore commissi facinoris, an longiore breviorve temporis spatio ante facinus, vel post facinus? At ne hoc quidem in certa definitione positum erat, quum non satis diligenter constitueretur, quod spatium sub longiore vel, breviorve tempore intelligerent.

Sic apud *Alberti* <sup>1)</sup> talem rationem, qua vetustiores sanguinis maculas a recentioribus dignoscamus, invenire licet: „Si igitur, inquit, sanguis in vestibus colore apparet minus intenso, clarum hoc signum est, breve ante tempus profusum fuisse; sin autem idem colore est intenso,

1) *Alberti*, comment. in constitut. criminal. Carolinorum p. 91.

macula aqua tepida diluatur. Quodsi sanguis facile abluipotest et aqua inde rubescit, pariter ea nota est, ex qua, sanguinem non multo ante profusum esse, eluceat. Similimodo, si tepida aqua sanguis facili negotio ab instrumento metallico eluitur, neque ullum insigne et perspicuum vestigium in metallo relinquitur, non longe ante profusum esse sanguinem, certum est. Si vero firmiter tenaciusque instrumento adhaerescit, si difficiliter abluatur, si ferruginis instar in eo viscidum se exhibet, vestigiumque clarius, magis perspicuum atque atrum relinquit, quod non nisi difficulter dilui et removeri queat, talis macula longioris jam est temporis.“

Quum tanti in disciplinis naturalibus progressus facti sint et jurisprudentia forensis medicinam ea quoque exponere et docere velit, quae naturalium disciplinarum ope explicanda illustrandaque sint; hac quoque in re, de qua nos quaerimus, magnam inde vim exhibitam esse consentaneum est.

*Lassaigne* 2) primus complura experimenta protulit, quibus sanguineae maculae ab aliis discerni possent: Si sanguinis guttae ferro vel chalybi inferuntur, pro diversa conditione, diversa res est. Instrumentum, si in loco calido siccoque positum est, aqua, quae sanguini inest, evaporabit, ideoque maculae apparebunt subrubicundae, lucidae, quae terendo squamis resolvuntur omnesque fixas partes sanguinis continent. Quae maculae quum nullam graviorem mutationem passae sint, etiam in minoribus copiis facile cognosci possunt. In aqua destillata rubro colore solvuntur, liquor alcalice reagit, calore, acido nitrico, acido sulphurico et chloro coagulatur. In cinerisatione salia alcalica reperiuntur. Sin autem instrumentum in loco est humido, uvido frigidoque, evaporatio prohibetur et aqua, cum atmosphaerae humore conjuncta,

2) Revue médicale. Avril 1821.

metallum in oxydium transducat et ferruginis stratum prodiget, in quo physicae sanguinis notae cognosci non possint. Non difficile erit praesentiam animalis substantiae demonstrare, dum hujus oxydii partem in tubo vitreo superne concluso calefacias; cum autem quaeque ferrugo, quae sola vi aëris et aquae orta sit in distillatione ammonium et oleum empyreumaticum gignat, ea ratio minus certa est, quam quae in casibus gravioribus pro documento haberi queat. Eas maculas, si aqua destillata tractaveris, liquor reactiones, quas jam supra memoravimus, ostendit. Eodem modo Lassaigne sanguineas maculas in vestibis examinat et sanguinis partes in linteis, in lana, in panno vel post longius tempus cognosci posse censet.

*Orfila* 3) in maculis sanguineis, quae in vestibis appareant, duos maxime casus discernit; Primum enim macula voluminosior injecta est, omniaque sanguinis elementa continet, quo in casu in aquam destillatam imponitur, et quidem usque dum materia colorans sese secreverit. Ea materia tum prope ad ignem apponitur, ut cernatur, num coagulet, et actioni acidi nitrici, acidi sulphurici, infusi gallarum, chlori et ammonii exponitur. In veste tum fibrina sub specie substantiae griseo-rubrae relinquitur. Deinde macula tenuior injecta esse potest, vel atrita et abluta, quo in casu multo difficilior est investigatio. In hac agendi ratione complura de forensi medicina scripta innixa fuerunt uti *Mende* 4) *Devergie* 5) et alia. In instrumentis ferreis *Orfila* maculas sanguineas ab maculis ferruginis iisque, quae acido citrico productae fuerint dignoscit, in eaque re quatuor sequentes examinationis methodos profert: a) in instrumenti locus, in quo

3) Archives gener. de Med. Août 1827.

4) Handbuch der gerichtlichen Medizin. VI. Seite 347.

5) Médecine légale théorique et pratique. Paris 1840. Tom. III, p. 752.

suspecta macula est, temperaturae 25 ad 30 graduum Cels. exponebatur. Si sanguinea macula est vel acidi citri, tum disquamatur, infraque metallicus instrumenti splendor apparet. Sin autem macula est ferruginis, nullam recipit commutationem. b) Pars maculae abradatur, idque quod tali modo obtinetur in tubo vitreo angustiore calefiat, super quem duae particulae chartae exploratoriae ponantur, quarum altera aliquo acido rubefacta sit. Quod si sanguinis aut ferruginis macula est, ammonium evolvetur, quod chartam exploratoriam, acido antea rubefactam, rursus coeruleo colore imbuat, vel, si ferrum citricum erat, productum acidum proveniet, coeruleamque chartam exploratoriam rubefaciet. c) In maculam suspectam una vel duae guttae acidi hydrochlorici stillentur. Quum citras ferri est, vel ferrugo, extemplo flavescit, tum ferrum muriaticum, quod aquae ope removeri potest, instrumenti splendorem renovat, quum autem macula erat sanguinea, nulla ne minima quidem commutatio hac agendi ratione provocatur. d) Instrumentum aqua destillata imbuatur, tamquam a macula purgare velis. Si ferrugo est, in ea aqua non abluatur, sed pars tantam materiae, quae ferruginem format, resolvitur et in liquore natat, qui flavescit sed filtratus iterum clarescit, nec ullam ferri particulam habet. Quum ferrum citricum est, in aqua destillata dissolvitur, aquam flavam reddit eique facultatem chartam exploratoriam coeruleam rubefaciendi communicat. Denique si est sanguinis macula, haec in aqua destillata striis rubris resolvitur, quae, in fundo vasis rursus collectae, liquorum, saltem, dum non movetur et quassatur, non colorant. Tum autem materia praecipitata in aqua dissoluta liquorem colorat, qui, accuratius si pervestigetur, talia monstrat: chartam exploratoriam non rubefacit, neque sal ferri continet, id quod animadvertitur si maculae e succo citrico ortae sunt. Praeterea patet, materiam colorantem, quam continet, animale esse, quoniam ad

ignem apposita coagulat, acidi nitrici et acidi sulphurici ope decoloratur et specie subgrisea praecipitatur, ope chlori primum repente virescit, tum decoloratur, deinde opali colorem induit, denique in albidis floccis se praecipitat. Ammonium nullam commutationem efficit. Methodum, quam Orfila protulit, subtiliter *Wagner et Mitscherlich*<sup>6)</sup> examinatum pro facillima et certissima omnium habuerunt, quae ad id tempus innotuissent. Quae methodus saepius jam in medicina forensi adhibita fuit, quibus ex casibus unum memoratu dignissimum *Devergie*<sup>7)</sup> tradit: Vir quidam, quod avunculum suum, cujus unicus heres erat, obtruncasset, accusatus est, culterque qui apud eum inventus erat, maculas ostendit, quarum summa erat similitudo cum sanguineis. Cujus maculae qualis natura esset investigare rogatus est *Barruel*, quae quidem quaestio praesentibus reo unoque de iudicibus instituta fuit. *Judex* quum maculas in cultro inspexisset, „hae maculae“, exclamavit, „non dubium est quin ex sanguine natae sint“, cujus dicti periculum sentiens, reus palluisse dicitur, quo facto talem in modum *Judex* locutus est: „videte quam luculenter scelus in rei facie appareat“. Investigatio vero non sanguinis sed ferri citrici maculas esse demonstravit. Reus enim, quum eo, quo avunculus interfectus erat, die hunc aditurus esset, summo solis calore duomiliaria pedibus confecerat, in itinere autem se recreaturus succum citri exsuxerat, postquam cultro suo disseccerat. — Eadem methodus re vera ab omnibus, qui posteriore tempore in eadem re versati fuerant, pro fundamento quodam adhibita fuit, ut a *Bautigny*<sup>8)</sup>, *Lesieur-Desbrière*<sup>9)</sup>, ab aliisque, qui vix quaedam nova adje-

- 
- 6) *Horn*, *Archiv für medicin. Erfahrung*. September 1835.  
7) l. c. p. 753.  
8) *Annales d'hyg.* Juill. 1844.  
9) *Journal de chem. médic.* Août 1844.

Liceat adhuc paucis mentionem injicere de iis, quae *Ferrari*<sup>10)</sup> breviter protulit. Qui vir afert solitas chemicas reactiones ad cognoscenda fibrinam serumque in sanguine. — In recentiore quodam anglico opere de medicina forensi, pariter, quemadmodum *Schnitzer*<sup>11)</sup> refert, nihil, quod majoris momenti sit, profertur.

*Bayard*<sup>12)</sup> sequentia experimenta instituit, ut sanguineas maculas in vestibus apparentes, a similibus, substantiis quibusdam vegetabilibus productis, discerneret:

a) Sonchi oleracei maculae sunt: Alba lintea succo ejus plantae lacteo maculata sunt, quae maculae fusco-rubrae simillimae sunt sanguineis maculis squalore commixtis. Textura lintea rigescit, partes conspersae languido colore sunt. Particula ejus macerata colorem induit intense fuscum. Liquor macerationis flavus, nullo odore proprio insignis, si calefactus est, non turbidus fit, acidumque nitricum nullum in eo praecipitatum efficit. b) Maculae soncho palustri factae subrubicundae sunt, similes maculis seri sanguinei. Maceratione textura lintei aliqua ea parte decoloratur et in superficie macula relinquitur coloris minus intense rubri. Liquor macerationis subflavus, calore non turbatur; acido nitrico praecipitatum nubilosum efficitur. c) Succus lactucae virosae maculas producit, quae in vestibus albis facile, in materiis intensioris coloris, majore difficultate discernuntur. Signa, quibus distinguas, haec sunt: a) minus perfecta texturarum decoloratio, vel color intensior, quem in locis commaculatis induunt; b) quod quaeque liquoris decoloratio caloris ope deest; c) quod nubes subfusca acido nitrico efformatur, quo partes lignae carbonisantur; d) quod aromaticus quidam vel virosus solutionum odor apprehenditur.

10) Schmidt's Jahrbücher 1843. Bd. 36, Heft 1, Seite 98.

11) Oppenheim's Zeitschr. für d. gesammte Medizin. Bd. 19, Heft II, S. 179.

12) Annales d'Hygiène publ. et de Méd. légale. No. 57. 1843

*Ollivier*<sup>13)</sup>, ut sanguinis maculae exsiccatae ab aliarum colorantium materiarum maculis destinguantur, praecipit: ut tapeta, supellectiles, aliaque ejusdem generis lucido die candelarum lumine perlustrentur. Eo modo dicit, sanguineas maculas vel quadrantis lineae, quae sine candelarum lumine, lucido die inter alios colores evanescent, clarissime dignosci, et quo proprius candela applicetur, eo magis perspicue sanguinis maculas a coloribus minus intensis, obscurioribus, adeoque nigris discerni. Hic vir doctus quae attulit, eadem *Krügelstein*<sup>14)</sup> comprobavit, qui uno de casu talia narrat. In osse frontis et osse parietali inventi sceleti infantilis sanguis specie fusco-atra inventus est, quem colorem, quum verniceo vetustae supellectilis colori compararet, cujus idem videbatur color esse atque sanguinis, mox, quum utrumque candelarum lumine lucido die perlustraretur, maculae sanguineae clarissime a reliquis distingui potuerunt.

*Chevallier*<sup>15)</sup> aliquando, quum vir quidam patraetae caedis suspicionem movisset, investigare jussus est, num, quae in manica indusii ejus inventae sunt, maculae, ex sanguine ortae essent, an, quemadmodum reus affirmabat, ex morsu cimicum. Quod ut evinceret, haec *Chevallier* experimenta instituit: Cimices, qui nullum sanguinem suxerunt, si in linteis vel charta conteruntur, nullum rubicundum colorem praebent, sed eas materias colore imbuunt intense viridi. Maculae ex cimicibus ortae, qui sanguinem biberunt, postquam aliquot per menses aëri expositae sunt, colorem induunt, olearum viridi colori similem, dum maculae, ex humano sanguine natae, idem si facias, colorem accipiunt fuscum. Longiore tempore transacto, easdem rursus maculas perscrutatus, *Chevallier* maculas cimicum

13) Archives générales de Médecine. Mars 1833.

14) Henke, Zeitschrift für Staats-Arzneikunde. 1840. Heft 4. S. 258.

15) Journ. de Chem. et Pharmacie. 1830, Sept. No. 17.

colore invenit perspicue oleagino, dum, quae ex hominum sanguine factae erant, haudquaquam commutatae, pariter atque antea fuscae erant. Deinde lintea sanguine hominis et cimicum commaculata aqua destillata maceravit. Sanguineus aquae color in utrisque fere par. erat, reagentibus chemicis autem tractatus, liquor macerationis haec ostendit: a) aqua humano sanguine colorata, calori 100 graduum exposita, turbata fuerat, coagulumque griseo-viride edidit in kali caustico dissolubile. Quae cimicum sanguine infecta erat aqua, pari modo tractata, nil aliud monstravit. b) Acidum nitricum tum aquam humano sanguine, tum cimicum sanguine coloratam coagulavit, at prioris coagulum colorem habuit roseum, posterioris griseum. c) Infusum gallarum utroque in casu griseo-roseum praecipitatum praebuit. d) Alcohol vini utroque in liquore coagulum proegenuit coloris carni. e) Albumine uterque liquor non commutatus est. f) Ammonium in aqua humano sanguine infecta nihil permutavit, liquor autem sanguine cimicum coloratus, intensiorem colorem accepit. g) Chlorum in aqua humano sanguine colorata nihil mutavit, in altera vero praecipitatum edidit albidum floccosum. h) Sal hydrocyanicum utroque in casu nullam trasmutationem effecit. i) Acidum sulphuricum in aqua humano sanguine colorata, sudoris humani odorem emisit, in altera autem odor aromaticus quidam evolutus est, in quo Chevallier peculiarem cimicum adorem cognoscere sibi visus est, quum tamen alii, qui investigationi interfuerant, homines hoc negarent.

*Barruel*<sup>16)</sup>, quum substantiam sanguinis colorantem sanguine cum acido sulphurico concentrato coquendo secundum methodum Voquelinii<sup>17)</sup> excernere vellet, vehementi odore stabuli vaccarum, quem boum sanguis adhibi-

tus edidit, adductus fuit, ut humano et variorum animalium sanguine experimenta institueret, ex quibus quidem talia concludit: a) Sanguini cujusque generis animalium proprium quoddam et peculiare principium inest. Id, valde volatile, insigneque odore, qui ab odore sudoris, vel transpirationis cutis pulmonumque animalis, cujus sanguis est, non distat. Arcissime id principium cum sanguine conjunctum est, neque, dum is arctus connexus durat, deprehenditur. At, ea conjunctione sublata, hoc sanguinis principium odoriferum volatile evadit et tum non solum animal, cujus sanguis sit, cognosci, verum etiam facile cognosci potest. In omni animalium genere id principium in masculis clarius est et magis perspicuum, quam in feminis. In hominibus autem color crinium vel imminuit, vel adauget principii odorem. Idem principium in dissoluto sanguine cognosci, neque solum ex sanguine perfecto, sed etiam ex sanguine, fibrina privato, nec non ex sero sanguinis sensui subjici potest. b) Hoc odoriferum sanguinis principium ut liberetur, acido sulphurico concentrato uti solent. Aliquot guttis sanguinis, vel seri sanguinis in vas vitreum injectis, tantum acidi sulphurici concentrati affunditur, ut fere tertia parte, vel dimidia sanguinis volumen superet; indeque bacillo vitreo movetur, quo facto, mox odoriferum principium cognoscitur, ideoque varia sanguinis genera ex odore discerni possunt. Masculi sanguis vehementem odorem virilis sudoris evolvit, dum feminae sanguis odorem edit sudoris feminae, non tam perspicuum, bovis sanguis odorem stabuli et stercoreis boarii, sanguis equinus odorem sudoris et stercoreis equini, sanguis ovium odorem lanae ovilis, sanguis hircinus similem odorem, at commixtum cum odore caprino, sanguis canis odorem transpirationis caninae, sanguis suum denique odorem foedum stercoreis suis. Sanguis etiam complurium generum alitum, gallinarum, anatum, columbarum, nec non sanguis ranarum et carpionum dis-

16) Annales d'Hygiène publ. et de Méd. légale. No. 6. 1829.

17) Annales de Chem. et Pharm. 1. 9—16. 1816.

cerni potest; ideoque sanguis ranarum odorem palustrem, carpium odorem piscium habet. c) Varia sanguinis genera, si in linteis exsiccata sunt, eadem methodo distinguuntur inter se queant, id quod, quatuordecim etiam diebus elapsis, Barruel animadvertit. Hoc ut consequare, particulam lintei commaculati desecet, ponas inde in vitro horologii, exiguum aquae quantitatem infundas et aliquod per tempus quiescere sinas. Tum, linteo satis humectato, acidum sulphuricum concentratum infundas, bacilli vitrei ope verses, quo facto, satis perspicue proprius odor evolvitur. Hae praeclarae Barrueli quaestiones, pro rei gravitate multis modis ab aliis examinatae, a plerisque pro veris habitae, ab aliis non omni a parte confirmatae fuerunt. Inter primos satis erit nominasse: Couerbe<sup>18)</sup> Soubeiran<sup>19)</sup>, Horn et Tromsdorf<sup>20)</sup>, Winkler<sup>21)</sup>, Devergie<sup>22)</sup> — Merk et Erhardt<sup>23)</sup> concedunt, eam rationem sanguinis ope acidi sulphurici concentrati tractandi semper peculiarem odorem evolvere, posterior in universum sanguinem animalium vehementius deprehendit odore, quam hominum, et omnino odori carni ejus animalis respondere, a quo sanguis sumptus esset. In humano sanguine, odor sanguinis feminei similis videbatur odori acidi hydrocyanici, et sanguinis masculi odori carnis recentis. Ceterum idem se narrat liquorem mucosum cum bile pura commixtum, a puero evomitum, eodem modo, quo sanguinem, acidi sulphurici ope tractasse odoremque prorsus eundem atque sanguinis virilis, invenisse. Pariter se monet non usum esse nisi acido sulphurico puro, albo, rectificato, libero ab omni acido sulphuroso, dum Barruel plerumque acidum sulphuricum

18) Journ. de Pharmacie. XV. p. 592. 1828.

19) Journ. de Pharmacie. XV. p. 447. 1829.

20) Froriep's Notizen. 1841. No. 433.

21) Henke's Zeitschr. 13tes Ergänzungsheft. Seite 188.

22) l. c. p. 758.

23) Henke's Zeitschr. für Staatsarzneikunde. 13tes Ergänzungsheft.

fumans venale ad suas quaestiones adhibuit. Aequae Erhardt linteam sanguine commaculatum non directe in contactum cum acido sulphurico adduxit, (qua re acidum sulphurosum progignitur) sed potius sanguinem siccum parva quantitate aquae destillatae dissolvit, linteam firmiter compressit et liquori colorato caute et guttatim acidum sulphuricum addidit, usque dum odor evolvi coepit.

*Raspail*<sup>24)</sup> multo acrius Barruelo adversatus est. Is lintea, quae per hebdomadam in cute gestata erant, unam per horam in aqua maceravit, indeque hanc aquam cum sanguine hircino commiscuit, ex qua mixtura acidum sulphuricum concentratum odorem sudoris humani evolvit. Praeterea sanguinem felium cum infuso satyrii hircini permiscuit, mixturam acidi sulphurici ope tractavit, qua in re peculiaris odor hircinus non mutatus est.

*Gravina*<sup>25)</sup> experimenta instituit sanguine variorum animalium, hominum, tum sanorum, tum aegrotantium, diversae aetatis et generis. Ex his experimentis haec secuta sunt: Sanguis omnium animalium vertebratorum principium continet odoriferum, cuius speciei peculiare. Is odor transpirationi cutaneae similis, quae cuique animali suum proprium odorem attribuit; odor transpirationis cutaneae et odor sanguinis reapetitur in omnibus ejusdem generis individuis idem est. In eo specifico sanguinis odore, neque morbo neque aetate, neque temperamento, neque sexu, neque graviditate, nec medicamentorum usu, nec diversis socialis vitae rationibus ullum gravius discrimen efficitur. Acido sulphurico ex cujusvis animalis sanguine proprius sui generis odor, ex humano sanguine autem talis odor evolvitur, qui a cutanea transpiratione in axillis non differat.

Ex iis, quae *Wagner*<sup>26)</sup> instituit, experimentis, nihil certi consecutum est.

24) Annales des Sciences d'Observation. Tom. II. 1829.

25) Omodei annali univers. di Medic. Febr. 1840.

26) Erster Jahresbericht über d. praktische Unterrichtsanstalt für Staatsarzneik. Berlin 1834.

Methodus Barruelii<sup>27)</sup> in Franco - Gallia aliquando usum habuit, quo in casu lanus accusatus erat. Id agebatur, ut evinceretur, num, quemadmodum reus contendebat, multae sanguineae maculae in ejus indusio inventae, a sue mactata ortae essent, an a sanguine femineo. Collegium, cui eum casum perquirere mandatum erat et in quo Barruel quoque aderat, tale iudicium tulit: sanguinem in indusio nequaquam a sue manasse, sed ab interfecto homine, neque tamen certo constitui posse, fuissetne vir, an femina.

*Morin*<sup>28)</sup> qui inquirere jussus erat, utrum sanguineae quaedam maculae oriundae essent ab humano, an piscium sanguine, utrumque hoc sanguinis genus longo quaestionum ordine perscrutatus est, qua in re haud exiguum discrimen materiarum colorantium utriusque generis sanguinis animadvertisse sibi visus est. Lecana vero, posteriore tempore talem discrepantiam, etiamsi exstaret, evidenter tamen demonstrari non posse, ostendit.

*Bertazzi*<sup>29)</sup> si eadem sanguinis variorum animalium copia in certa aquae destillatae quantitate dissolveretur, indeque parva copia jodii admisceretur eas dissolutiones rubescere vidit, paululum effervescere nonnullasque earum breve post tempus praecipitatum magis minusve voluminosum ostendere, quod in aliis rursus animadverti prorsus nequiret. His phaenomenis impulsus fuit, ut dissolutionibus, quarum nullum fuerat praecipitatum, majorem jodii copiam adderet, quo in his quoque illud praecipitatum evenit. Tum Bertazzi longam experimentorum seriem fecit, idque copiis sanguinis quam minimis, praesertim maculis sanguineis in linteo. Deinde quaestiones a *Dumas* et *Prevost*<sup>30)</sup> institutas repetivit, secundum quas in centum

27) Annales d'Hygiène. T. I. p. 554.

28) Devergie, l. c. p. 757.

29) Omodei annali universali di Medicin. April. 1839, und Schmidts Jahrbücher, 26r Bd. Heft I.

30) Annal. de Chem et Pharm. XXIII. p. 50.

partibus sanguinis gallinacci, 15 partes globulorum sanguinis insunt, in 100 partibus sanguinis humani, 12 partes. in 100 partibus bovini 9 partes. Inde, ut diversa sanguinis genera discerneret, tres classes constituit. Primam earum ea genera conficiunt, quae maximam copiam globulorum sanguinis continent, quo sanguis gallinarum, columbarum omninoque avium refertur; secundam ea genera, quae mediam quantitatem talium globulorum ostendant, quo sanguis hominis, canis, suis, omniumque quadrupedum carnivororum adnumeratur; tertiam denique classem ea genera, quibus minima globulorum copia inest; ut sanguini equi, bovis, omniumque quadrupedum herbivororum. Aptissima forma, qua jodium eum in finem adhibetur, aqua jodata est, quae tamen semper pariter parata esse debet. Ob eam rem Bertazzi hanc apparandi rationem affert, ut, postquam aqua destillata in cucuma vitrea cocta est, eadem ab igne demoveatur et in aquam adhuc calentem aliquot grana puri jodii injiciantur. Aqua flavescit et superflua jodii copia non dissoluta in fundo restat. Clara solutio filtratur et in vasis bene conclusis conservatur. Aqua jodata, tali modo facta, continet 7,000 partium jodii. Telae lintaeae, aliaeque, sanguine variorum animalium imbutae, in particulas ejusdem magnitudinis dissecantur, partesque singulae in poculum deponuntur, quod 20 grana aquae recens destillatae continet. Tubulo vitreo eae particulae moventur, usque dum aqua sanguine colorata apparet in eaque non cernuntur nisi fibrosa ejus filamenta. Tum particulae, caute ex poculo sumptae, comprimuntur, ne quid liquoris amittatur. Eadem ratio in ceteris quoque singulis poculis adhibetur, quae telas aliorum animalium sanguine imbutas, continent. Cuique harum solutionum, quae omnes eundem colorem ostendunt, 10 grana aquae jodatae adjiciuntur, quo facto, paulo post solutiones sanguinis primae classis, supra memoratae, principio fusco-rubrum colorem induere videbis, mox autem turbari largumque praecipita-



tum edere; solutiones vero sanguinis secundae classis, paululum rubescere, neque vero turbari, ideoque nullum praecipitatum praebere; solutiones denique tertiae classis colorem accipere vino Cyprio simillimum. Ut igitur in solutionibus secundae et tertiae classis eadem vis cum successu, quae in primae, exhibeatur, ad secundam 20, ad tertiam vero quadraginta grana aquae jodatae adjiciantur oportet, qua in re id animadvertendum est, postremae classis praecipitatum non rubro-fuscum, sed intense rubrum apparere. Praecipitata utriusque primarum classium, si aëri exposita fuerint, colorem accipiunt magis magisque perspicuum, rubrum, ad postremum similem coccionellae, dum praecipitata tertiae classis castaneae coloris similitudinem referunt. Omnia ea praecipitata in alcohole non solubilia sed, dum humida sunt, parvo addidamento kali canstici, vel carbonici dissolvuntur. Exsiccata si fuerint, admodum rigescunt neque dissolvi queunt. Solutio, post praecipitatum relicta, albumen, calcariam hydrosulphuricam et sodam continet. Ipse Bertazzi iterum iterumque id admonet, in pondere aquae jodatae, si quidem cum successu agere velis, summa cura et diligentia opus esse, ut pondus semper magnitudini sanguineae maculae, de qua quaerendum est, conveniat, ut in magnae ejus modi maculae indagazione ad materiam sanguinis colorantem praecipitandam majore liquoris reagentis copia utaris. Ea discrimina commemorata, eo teste, etiam in sanguinis maculis monstrari possunt, quae longius jam tempus exstiterint. At eo in casu sanguinem, aut, difficilius dissolvi, praecipitataque colorem minus intensum prae se ferre. Sin autem maculae sanguineae commutationem perceperunt, si, ut exemplum afferamus, urina vel sudore humectatae sunt, tum, quemadmodum ipse Bertazzi admonet, investigatio fortasse alium eventum habuerit.

Etiamsi a difficultatibus, quas accuratus ejus methodi usus objiciat, discesseris, eadem tamen vel ideo in pau-

cissimis forensibus casibus usum habuerit, quum quidem, ejus trium illarum classium sanguis sit, constituat, neque tamen, a quo potissimum ejus classis animali oriundus sit, ostendat. Namque, si ea investigatio exempli causa secundae classis sanguinem praebuerit, nescitur tamen, sitne hominis, an animalis?

Viri cl. *Donne*<sup>31)</sup> praeceptum, quo diversissima sanguinis genera ex forma globulorum sanguinis, ope microscopii, cognosci posse existimat, in maculis sanguineis nullius pretii est, quoniam sanguinis globuli omnis animalium generis, simulatque sicci evaserunt, formam suam exuunt, ideoque cognosci amplius nequeunt.

## II. De physicis macularum sanguinis proprietatibus.

Maculae sanguineae species partim a temporis diurnitate, partim a materiae, in qua inest, diversitate, partim a majore, minoreve ejus volumine dependet. Quo macula recentior est, eo minus intense rubra cernitur, mollior, magis humida et viscida, quo vetustior, eo magis in universum est fusca, intractabilis, atra, firma, rigida et fragilis, eo facilius a solidis et laevibus corporibus abradi potest, nullo vestigio relicto. Vestes, quae aqua penetrari possunt, sanguine quoque penetrantur, unde fit, ut in talibus vestibus macula sanguinea semper in utraque parte cernatur, qua re sola saepenumero maculae sanguineae ab aliis similibus discerni possunt, ex materiis colorantibus, praesertim ex colore oleato, ortis. Quae pars vestis prior sanguine contacta est, ab inferiore differt colore intensiore et quoddammodo splendente (pars inferior prorsus languida apparet). Si in sanguine multum fibrinae inerat, macula aequabiliter rubra est, marginibus prorsus

31) Journ. de Chem. médicale. Juill. 1836. XI. p. 551.

aequalibus circumdata, quorum extrema linea terminalis rursus paulo intensiore colore apparet, ideoque non parum signatur. Aliis in casibus fibrina et substantia colorans sanguinis in media macula cumulantur. Tum centrum intensius rubrum est, et circa margo apparet minus intensus, latior vel angustior, sanguinis sero productus, qui margo extrorsum linea intensius colorata terminatur. Sanguineae maculae in lignis, lapidibus, instrumentis metallicis omninoque in corporibus solidis, aut guttarum speciem exhibent, aut striarum tenuium, magis minusve latarum, quae abstergendo vel defluendo ortae sunt. Guttae certo, conspicuo volumine sunt, superficiem habent laevem ac nitidam, et, si in locis siccis sunt, demum post longius tempus impressiones et fissuras recipiunt, quae lineis, minus intensi coloris, splendore carentibus cognoscuntur. Strias sanguinis in metallis vix oculo non armato a talibus maculis distinguas, quae contactu cum acidis dilutis, exempli causa cum acidis fructibus, enasci solent. Microscopii ope, sanguinea macula in aqua macerata, una tandem particula sanguinis, fibrina in veste relicta, monstrari potest, namque sanguinis globuli exsiccando omnem formam distinctam exuerunt, neque, qua ante erant, formam rursus accipiunt. Sive sero, aqua sacharo mixta, vel alio quolibet liquore, quo certum est formam globulorum non transmutari, sanguineam maculam maceraveris, sive in ea re aqua usus fueris, eundem semper vanum eventum habebis.

### III. De chemicis macularum sanguinearum proprietatibus.

Macularum sanguinearum chemica ratio eadem est, quae in exsiccato sanguine deprehenditur, quoniam omnes praecipuae, sanguinem constituentes partes, ut fibrina, albumen, haematinum nonnulla salia partesque reliquae exsiccando neque quantitative neque qualitative ullam in-

signem mutationem recipiunt, excepta aquae quantitate, quam consentaneum est haud parum imminui, quin etiam nonnullis in casibus totam evanescere scimus. Materia colorans, albumen et salia maculae sanguineae in frigida aqua dissolvuntur, relicta fibrina coagulata, quae in eo loco, in quo macula erat, restat. Si macula sanguinea eum in modum in aqua destillata frigida maceratur, ut inter maculam fundumque vasis spatium, quantum ad observandum sufficit, relinquatur, tum, non longo tempore elapso, animadvertimus, quo modo haemato-globulinum, in aqua se dissolvens, strias fusco-rubras, filiformes efficiat, quae, inferius inferiusque descendentes, longius longiusque extenduntur, donec, fundum vasis adsecutae, paulatim inferiorem liquoris partem colore sordide rubro induunt. In hoc processu striarum se formantium et in ejusmodi striarum genere, re vera proprium quiddam et peculiare inest, ut non supervacaneum videatur, sequentem apparatus attulisse, cujus ope ea striarum formatio clare monstrari queat. Sanguinea macula si in veste est, eam diligenter exseces, si major est, tum in strias dimidium pollicem longas et aliquot lineas latas dissecas, filum per singulas particulas ducas, ut inter se jungi et suspensae teneri possint. Deinde in vasculum vitreum ad reactiones solitum imponas, cujus diametrum quidem pro multitudine particularum, quas examinare velis, variat, omni in casu autem satis ampla sit, ut particulae facili negotio in vasculum sine compressione imponi possint. Tum aquam infundas et vestem ita demergas, ut dimidio pollice a fundo vasis suspensa teneatur; extrema filorum, vase obturamenti ope concludendo, talem in modum retineantur, ut inter vasculum et obturamentum maneat. Si macula examinanda est, quae in cultri apice invenitur, idem processus formationis striarum observari potest quandoquidem eum apicem in angustum et breve vasculum demerseris.

Sanguineis maculis ope aquae destillatae tali modo tractatis, omnes partes maculam constituentes in solutione reperiuntur, excepto continuo coagulo, ob quantitatem exiguam et colorem griseo-albidam vix visibili, quod eo in loco, quo macula erat, tenue obtegumentum efformat, ex fibrina sanguinis consistens. Hujus coaguli diligenter abrasi particulas in complura vascula reactionibus destinata imponas et sequentibus reactionibus, fueritne fibrina, necne, tibe persuadeas.

- 1) Kali causticum concentratum subitam solutionem efficit, cum ammonii evolutione.
- 2) Kali causticum dilutum pariter solutionem efficit, sed eam sine ammonii evolutione.
- 3) Ammonium eandem solutionem reddit, at non tam subito.
- 4) Acidum hydrochloricum concentratum solutionem efficit, quae in ea re coeruleum colorem induit; calore ea coloratio et solutio multo maturior, et violacea est, et si coaguli copia non tam exigua est, adeo rubra.
- 5) Acidum sulphuricum concentratum, coagula ut turgescant, efficit.
- 6) Acidum aceticum concentratum aequae turgescen-  
tiam gelatinosam provocat, qua in re gelatina prorsus pellucida est.

Si solutionem aquosam maculae sanguineae, modo commemorato acceptam, longius per tempus quiescere siveris, in partem sordide rubram turbidam, quae inferius stratum in fundo vasis conficit, et in liquorem clarum, superne adstantem secernitur. Posteriores si, caute decantatas, in complures portiones distribuieris, num albumen adsit, necne sequentibus experimentis videbis.

- 1) Quassando liquor spumescit, similis dilutae saponis solutioni.

- 2) Acidum nitricum statim praecipitatum albidum progignit.
- 3) Bichloretum hydrargyri, praecipitatum album voluminosum facit.
- 4) Hydrargyrum nitricum oxydulatum praecipitatum griseo-album edit.
- 5) Argenti nitrici par ratio est atque bichlor. hydrarg.
- 6) Cyanuretum ferri kalicum per se nullam transmutationem in liquore producit, sin autem aliquot guttulas acidi aceteci adjeceris, album praecipitatum existit.
- 7) Cyanidi ferri kalici non alia ratio est atque cyanureti ferri kalici, eo discrimine, ut praecipitatum paululum in colorem subflavum abeat.
- 8) Kali bichromicum per se in liquore nihil permutat, at aliquot guttulis acidi hydrochlorici additis, flavum praecipitatum progignitur.
- 9) Tinctura gallarum praecipitatum provocat griseofuscum.
- 10) Alcoholis vini sufficiens quantitas ad liquorem adjuncta efficit, ut perspicuum opali colorem induat.
- 11) Aether nihil in liquore mutat.
- 12) Liquore usque ad gradum coctionis calefacto siquidem admodum dilutus est, magis minusve perspicuus opali color apparet, in solutione concentrata coagulum album floccosum. Quod coagulum, si filtrando separatum, acido nitrico tractaveris, in gelatinosam materiam transit; Kali id coagulum solvit, ex ea solutione vero, addito chloro vel acido hydrochlorico, rursus praecipitatur.
- 13) Acido acetico in liquore nulla transmutatio fit; si deinde ad coctionis gradum calefactus est, nullum coagulum existit.
- 14) Acidum hydrochloricum in liquore nihil mutat, quem si postea ad coctionem calefeceris, album coagulum exoritur.

Liquoris pars ex solutione aquosa adhuc relicta, turbida, sordide rubra, quam diximus in fundo vasculi reactionibus destinati inveniri, jam pari modo in complures portiones dividatur, indeque num materia colorans sanguinis adsit, necne, sequentibus reactionibus evinci potest.

- 1) Chlorum dilutum initio liquorem subviridi colore induit, qui inde fere decoloratus, postea opali speciem prae se fert; ad postremum flocci griseo albi deponuntur.
- 2) Plumbum aceticum paululum quidem turbat liquorem neque tamen praecipitatum conspicuum facit, compluribus autem aliis salibus metallicis additis, tam perfectum praecipitatum provenit, ut liquor superne adstans, brevi temporis spatio elapso, prorsus clarus et decoloratus appareat, qua in re materiae colorantes sanguinis perfecte praecipitatae sunt (haemato-globulinum), ad talia salia metallica adnumeranda sunt: Argentum nitricum, hydrargyr. nitricum, oxydulatum, bichloretum hydrargyri, cuprum sulphuricum, ferrum sulphuricum oxydulatum, et alia complura.
- 3) Acidum nitricum praecipitatum facit coloris rubro-fusci, quae eadem ratio in acido sulphurico et acido hydrochlorico deprehenditur.
- 4) Ammonio liquoris color non mutatur, neque ullum praecipitatum fit, id quod pariter in kali caustico diluto cernitur.
- 5) Tinctura gallarum praecipitatum exiguum provocat, coloris fusci.
- 6) Kali ferro-cyanicum in liquore colorem reddit intensiorem, et paulo post flocci fusco-rubri deponuntur.

Denique, si salia quoque, quae in sanguinea macula insint, indagare volueris, solutionem, quam tractando aquae ope obtinueris, usque ad siccitatem evaporare sinas, re-

siduum tam diu in catillo platineo candefacias, dum omnes organicae partes volatiles factae sint, et salia alcalica, quae resederunt, novae investigationi, in qua regulas satis notas sequare, subjicias.

Sanguineas maculas ut modo supra commemorato chemice inquiras, tum solum fieri potest, si copia vel magnitudo macularum, certo in casu satis fuerit magna. At vix tum diligentiore investigatione opus fuerit, quoniam vel sine analysi ab omnibus, sanguinis maculas esse, cognosci poterit. Sin vero sanguinea macula perquam exigua est, tum nimirum diligentior indagatio majoribus implicata est difficultatibus, quia parva materiae copia, quam in ejusmodi macula habeas, vix sufficiat, ut reactiones tam multae, quae ad perscrutandas singulas partes maculam constituentes necessariae judicantur, aliqua certe ex parte institui possint, et minus etiam, ut quamque partem maculam conficientem solam et per se perquirere possis, contingat. Eam ob causam in ejus generis perscrutationibus id cernendum erit ut gravissimae et praecipuae sanguinis reactiones, quae etiam in parvulis materiae copiis appareant, eruantur et a multiplicibus reactionibus, quae quum in animalibus quoque et vegetabilibus materiis deprehendantur, non tanti momenti sint, separentur et discernantur. Nostra nunc oratio ad describendam methodum transgrediatur, qua ipsi in omnibus ejus modi investigationibus usi sumus, quippe qua adjuvante vel minimas quantitates multo melius tractare liceat, quam in aliis, quae adhuc prolatae sunt, methodis, ut naturam sanguineae maculae cujus non major sit, quam unius lineae diametrius, chemica via evincere possis. Omnium primum ea nobis generalis regula praemittenda erit, ut in omni ejus generis investigatione chemicas reactiones, quas in macula, de qua quaeritur, adhibueris, eodem tempore comparandi causa, pari copia sanguinis instituas, qua ratione facillime, ne fallaris, prohibere potueris. Pa-

riter memoratu hoc dignum videtur, quaestionem quam primum instituendam esse, namque, quo recentior est macula, eo facilius, eo minore aquae quantitate solutio succedit et quo minor copia est liquoris solventis, eo clarius reactiones proveniunt. Denique in tam parva liquoris quantitate videndum erit, ut omnis filtratio evitetur, ut ne ex altero vase in alterum, quamvis sit minimum, transfundas, quod quam necessarium sit, per se patet.

Ponamus, maculam perquirendam esse, cujus diameter non sit, nisi unius lineae. Ea si in linteo est vel alia veste forficis ope exsecatur eaque particula in catillum vitreum vel porcellanicum imponitur, non amplius quam quod dimidiam fere drachmam capiat. Inde 10 vel 12 guttulis aquae destillatae infusis, duas vel tres horas catillum quiescere debet. Si macula metallis, lignis, lapidibus inest, vel alio solido corpori, primum annulo cereo, tres lineas alto, cujus diameter totidem linearum sit, circumdatur, in patellam cera formatam 10 vel 12 guttulae aquae instillantur, isque liquor postquam duas vel tres horas quietus stetit, non versatus vel agitatus, parvo siphone in catillum, aequae parvum, transfertur. Tenui et angusta fistula ex albo vitro confecta super lucernam spiritu nutritam calefacienda, eademque simulatque emolluit, aequabili modo entrahenda non longo temporis spatio satis magna multitudo fistularum capillarum (Haarröhrchen) tres pollices longarum, quarum diameter dimidiae lineae sit, apparari potest. Extremo ejusmodi fistulae in liquorem, quem perquirere volumus, demergendo, tam parvas quantitates liquoris guttatim in laminam albi vitri transferre licet, ut exempli caussa illis 10 vel 15 guttis in catillo, 20 aut 25 varias reactiones institui possint. Ad quamque earum guttarum, in vitrea lamina separatim positarum, pari modo diversorum, quorum velis reagentium guttas adjicias, ea cautione adhibita, ut in quoque reagenti fistula capillari, nondum usurpata, utaris, quae ne omnis

contaminatio evitari queat. Laminae vitreae, in qua hae reactiones instituuntur, quo clarius exortae turbationes vel praecipitata vel colorum transmutationes observentur, stratum chartae subjiciatur. Quae charta melius alba erit, quum praecipitatum, quod exstitit, intensioris coloris est, nigra quando praecipitatum albidum vel minus intensum apparet, qua ratione color flavus, fuscus, ruber, denique omnes colorum diversitates clarissime distingui possunt. Praeterea, si libet, difficultas investigationis imminui poterit, vitris rerum magnitudini augendae inservientibus (Loupe) adhibitis, quod tamen ei, qui acutis oculis gaudeat, haud necessarium erit.

#### **IV. De maculis sanguineis chemica via ab similibus maculis, quae aliis colorantibus materis productae sint, discernendis.**

Vir quidam in suspicionem venit uxorem suam vulnere colli interfecisse, quae suspicio compluribus maculis in vestibus praesertim in caligis ejus inventis, nec non aliis rebus suspectis movebatur. Is conclavium pitor erat maculasque de quibus quaerebatur non ex sanguine verum ex diversis coloribus, quibus quotidie uteretur, ortas esse, ajebat. Investigatio macularum pharmacopolae ejus loci mandata nihil certi edocuit. Ob ejus casus memoriam longior series comparantium experimentorum, sequentibus pigmentis vulgatissimis instituta est, quae fortasse cum sanguinis maculis confundi possint. Sunt ea: Colcothar vitrioli, ferrum oxydatum fuscum venale, superoxydum plumbicum, cinnabaris, varii colores ex radice rubiae tinctorum praeparati, lignum fernambuci, extractum ratanhiae, gummam kino, catechu, baccae vaccinii oxycocci, sanguis draconis, orlean, rubramentum coccionellae ope praeparatum. Quatuor primum nominati colores, metalla continentes, subtilissime pulverisati, cum solutione glutinis,

quemadmodum conclavium pictores agere solent, commixti sunt, indeque maculae vestibus et corio inspersae. Metallica eorum natura ideoque discrimen ab maculis sanguineis cuique, qui non prorsus in chemia hospes est, ex regulis generalibus chemicis, cuivis notis, tam facile tamque certo evinci possunt, ut talia experimenta pluribus verbis sigillatim describere, superfluum et ab re nostra alienum videatur. Pigmenta vegetabilia supra appellata, coquendo aquae ope tractabantur, concentratis refrigeratis infusionibus glutinis, gummi et albuminis solutionibus admiscebantur, et quae inde in vestibus et corio progenitae fuerant maculae aliquot diebus post exsiccationem examinatae sunt. Hoc glutinis, gummi vel albuminis additamento in talis maculae solutione, quemadmodum consentaneum erat, multis reagentibus turbationes et praecipitata provocabantur, quorum saepenumero summa erat similitudo cum iis, quae ex solutis maculis sanguineis oriri solent. Verum tamen has reactiones multiplices sigillatim proferre supervacaneum fuerit; satis erit paucarum tantum mentionem injecisse, quae, in sanguineis maculis adhibitae, aperte alia praebeant, quam in pigmentis quae supra diximus. Referatur huc:

- 1) Ammonium, quod materiam colorantem maculae sanguineae prorsus non commutat, dum omnia pigmenta vegetabilia quae nominavimus ammonio permutari scimus. Ea commutatio quidem liquoris pervestigandi duplici modo evenit, namque, a) color magis minusque perspicue ruber in colorem obscurum sordide fuscum transit, sicuti in sanguine draconis, kino, catechu, ratentia, vel b) color ruber in violaceum vel coeruleum mutatur sicuti in infuso ligni fernambuci et rubramento. Sala orleana ammonio non commutatur.
- 2) Bilis bovina. Si ea recenter siccata erat parvaque particula pulveris sicci in aqua destillata ita

solvitur, ut clara solutio parum colorata appareat et si pars ad solutionem maculae sanguineae admiscetur, tum, materia colorante sanguinis disparente, liquor decoloratur. Eam vim autem decolorandi bilis bovina in nullo ex pigmentis supra alatis exhibet.

- 3) Fibrina non invenitur nisi post macerationem maculae sanguineae, neque ea materies in aliis generibus macularum exstat. Quo modo, num ea materia adsit, necne, nobis persuadeamus supra jam dictum est. Ceterum eandem, quamvis macula ex sanguine orta sit, deesse posse, in sequentibus locus erit, ubi diligentius disseramus.

Cetera reagentia ad cognoscendas maculas sanguineas, quorum antea mentionem fecimus, minoris momenti sunt quippequae cum aliis quoque materiis organicis saepenumero turbationes et praecipitata efficiant, at magni pretii erunt quandoquidem, quemadmodum semper fieri debet, simul sanguineis aliis suspectis maculis comparandi causa experimenta instituas.

## V. De internoscendis solis maculis sanguineis et iis, quae sanguine menstruali progenitae sint.

De physicali et chemica ratione sanguinis menstrualis ad hanc usque aetatem auctores inter se non prorsus consentiunt. Id certum est solum quando fibrina in sanguine inest coagulandi facultatem extare. Itaque dum *Lavagna*<sup>32)</sup>, *Alexander*<sup>33)</sup> et alii complures suis in observationibus eam non invenerunt nisi exigua vestigia fibrinae in sanguine menstruali, quem ideo omni coagu-

32) Merkel, Deutsch. Archiv für Physiologie. IV. S. 151.

33) Physiologie der Menstruation. Hamburg 1842.

landi facultate carere volebant. *Henle*<sup>34)</sup> rursus in ea sententia permanet, sanguinem menstrualementem pariter facile coagulare, neque tamen is hanc suam opinionem argumentis firmare conatus est. *Vogel*<sup>35)</sup> cui occasio oblata fuit sanguinem menstrualementem purum in femina, quae prolapsu uteri laboraret, observandi crassum, mucosum fuisse, neque 24 horis praeterlapsis, ullam coagulandi inclinationem ostendisse, et postquam diutius quievit in serum, colore carens, et sedimentum rubrum globulorum sanguinis secretum fuisse, ait.

Maculae sanguinis menstrualis in linteo factae, coloris sunt magis nigro-fusci, quam rubri, intensiores, quam quae a solito sanguine ortae sint, splendore carent et facile abluuntur, nullo coloris vestigio relicto. Maculae quinque in casibus menstruali sanguine factae, si pari modo tractatae fuerunt, atque supra de maculis sanguineis in universum praecepimus, non aliam ostendebant cum omnibus reagentibus rationem, quam soliti sanguinis maculae. Tamen coloratio solutionis ope kali sulphocyanici magis conspicua erat et flocci fusco-rubri postea enati frequentiores praecipitabantur, nec non praecipitatum infuso gallarum ortum, majus erat, quam quod in soliti sanguinis maculis oriri solet. Verumtamen omnia ea discrimina etsi exstiterint, non tanti momenti sunt, ut pro certis signis in internoscendo haberi queant. Longi pretii est, in distinguendis maculis sanguine menstruali et solito sanguine ortis, certo scire, num fibrina adsit, an desit. In maculis menstrualibus quinque feminarum non contigit, ut fibrina deprehenderetur dum in nonnullis maculis unius lineae, quae arterioso vel venoso sanguine atque uno in casu in spontaneo stillicidio sanguinis ex naso feminae ceteroquin sanae, enatae erant, semper cautione adhibita, fibrina adesse certo cognosci potuit. In superio-

ribus jam annotavimus, si macula sanguinea frigida destillata aqua tractetur, omnes partes sanguinem constituentes solvi, excepta fibrina, quae, si quidem macula non perquam parva fuerit, in veste relicta abradi et chemica via monstrari possit. In parvulis maculis vero fibrinam non deesse sola ope microscopii evincere licet. In macula sanguinea aquae ope tractanda, si impedire volueris, ne tam exigua fibrinae quantitas, quae solis vitris rerum magnitudini augendae destinatis animadverti posset, simul aqua abluatur, agendi ratio simplicissima, qua nos cum successu semper usi sumus, merito proponi posse videtur. Maculam siccam, de qua quaeritur, particula ejusdem vestis, in qua inest, tegas, aliquot guttulas aquae infundas et breve post tempus utramque lamellam, inter quas macula media est, paululum digitis comprimas. Deinde forcicis ope maculam parvulam orbicularem exseces, eam lamellis eodem inter se situ relictis fundo filtri parvi inferas, tamque diu aqua destillata abluas, dum decolorata fuerit. Tum in planitie vitrea albida caute utramque lamellam acubus subtilissimis inter se disjungas, fila tenuia, alba, quae ope vitri rerum magnitudini augendae destinati, facile cognoscitur, a veste in vitrum transferre coneris et sub microscopio quo ducenties ampliata oculum non fugiunt, atque perspicue a fibrinis vegetabilibus vestis simul abradis, tenuissimis, dignosci possunt, consideres. Praeterea memoratu dignum videtur, ad indagandum ut num fibrina in sanguinea macula adsit, monstretur, locum maxime intensi coloris maximae crassitudinis, plerumque in centro maculae inventum eligi debere, neque vero marginem minus crassum, minus intense coloratum, qui quidem si adest, praecipue liquido sero formatus et nihil fibrinae continet.

34) Allgemeine Anatomie. Leipzig 1841. S. 453.

35) Schmidts Jahrbücher, Bd. 38, S. 280.

Res, de qua disseruimus, quanti in forensi medicina momenti sit, per se patet. Omnes investigationes ad hunc diem de natura sanguinearum macularum prolatae, si quanti pretii in medicina forensi esse possint quaesieris et quatenus eae in casibus forensibus pro argumentis certis haberi queant, haec fere videbantur aliquo jure proponi posse:

1. Medicina forensis nunc ad quaestiones ad maculas sanguineas spectantes respondere potest, quas paulo ante prorsus expediri non posse credebant, pro eo, quo tum naturales disciplinae erant, statu.

2. Maculae sanguineae in instrumentis metallicis clare a maculis ferruginis, ab iisque, quae acidis productae fuerint, discernuntur. Adeo in minimis maculis vel longo postquam ortae sunt tempore chemica via certo monstrari potest, num cae sanguine an ferrugine acidisque progentitae sint.

3. Maculae sanguineae in lignis, lapidibus, linteis et diversorum generum vestibis, satis ab aliis maculis, quae variis materiis colorantibus natae fuerunt, differunt, ut vel longius post tempus minimisque in copiis chemia num maculae origo ex sanguine sit, an aliis materiis colorantibus edoceat. Hinc sequitur, ut forensi medicina omnibus iis casibus lucem affere possit, in quibus macula re vera sanguinis sit, necne, dubitetur, ideoque tum quum vel maculam sanguineam ajunt alia qualibet materia colorante factam esse, vel alia materia colorans pro sanguine habetur.

4. Maculae sanguinis humani a maculis animalis sanguinis diversae sunt et quandoquidem suspectae maculae non nimium exiguae fuerint, aliqua cum verisimilitudine constitui poterit, cujus maxime animalis sanguinis sit. Prorsus certa ea res pro hodierno artis statu nondum putanda erit, namque etiamsi methodo Barruelianae multo veri subesse non negemus, tamen ea in forensi medicina adhibita omnino pro certo argumento haberi nequit, quoniam non unum hominem suo olfactus organo

de vita ac nece decernere fas erit, complures autem, vel in uno eodemque casu pro olfactus diversitate diversa judicia facturos verisimile est.

5. Inter maculas sanguinis menstrualis et eas, quae solito sanguini originem debent, multum interest, utraeque satis certo internosci possunt. Itaque forensi medicinae videmus tum sat certum iudicium ferre licere, quum sanguis menstrualis pro solito substitutus est, vel cum maculae sanguineae vel maculae aliis colorantibus materiis genitae, ex menstrualis sanguine ortae esse dicuntur.



## **T h e s e s .**

1. Pulmones in aqua natantes fetum jam respirasse non probant.
  2. Sanguinis colorem rubrum a ferro pendere, nego.
  3. Urina in typho nullius critici momenti est.
  4. Fractura cranii per se nunquam periculosa.
  5. Sectioni forensi juris consultus ad sit haud necesse est.
  6. Melancholiae mederi nunquam succedit.
-