

excretionibus ex organismo jugiter expelluntur, et quorum exactam jam habent Physiologi ex accuratis observationibus rationem, constat quibus cuique generi animantium cibus utendum sit, iis videlicet, in quibus abundant illa ipsa principia, quorum perpetuam facit organismus jacturam, ut sic justa intercedat inter egesta et ingesta proportio, suamque retineat ille diu integritatem et robur. Verum de his hactenus: neque enim pauca ista de functionibus nutritivis animalium ideo dicta sunt, ut accurata earum notitia præberetur, sed potius ut norint Philosophiæ studiosi, quam latus pateat campus rerum, in confiniis Psychologiæ positarum, quarum cognitio ad plenam vegetativæ vitæ in animantibus cognitionem hauriendam summopere juvat, ac necessaria est.

Id unum additum ac probe notatum velim, ex modo, quo vita vegetali in animalibus exercetur, manifeste innotescere finalitatem in natura; tanta enim est varietas organorum, tanta inter instrumenta ac proprias eorum functiones proportio et concentus, tam certus ordo et constantia naturæ in iisdem phænomenis iterandis, ut vere in meridiana luce cæcutire dicendi sint ii Physiologi, qui post innumera instituta experimenta, post diligentissimam omnium investigationem, rationem silere jubent, ne tendentiam ad statos fines evidentissima illatione concludat. Verum hæc sunt miracula turpissimorum illorum, quæ scientias naturales misere inficiunt, monstrorum, materialismi, inquam, et positivismi, qui vel perspicacissimis ingeniis virorum alas præcidunt, ut non sinant paulisper volatum supra materiam attollere, nec quippiam sensibus impervium iudicio intellectus amplecti.

ARTICULUS III.

De quibusdam affectionibus vitæ vegetativæ in animantibus.

180. Tres hic numerari brevissimeque tractari queunt vitæ vegetalis in animalibus affectiones, calor, qui nutritionem comitatur, fames ac sitis.

Finalitas
manifeste
patens
in functionibus,
vitæ
vegetativæ
in animalibus.

§ I.—CALOR ANIMALIS.

I. Principio statuendum est, inesse animantibus fontem aliquem perennem caloris, qui peculiarem organismi præbeat temperiem. Notum siquidem omnibus exploratumque est, animalia, secus atque corpora vita carentia, suam propriam certamque servare caloris temperiem, a calore ambientium corporum distinctam. Quamquam est in hoc diversitas in ipsis animantibus; quædam enim dicuntur esse *calidi sanguinis*, ea videlicet, quæ in normali suo statu, pro sua quæque specie, eundem ferme retinent, vel certe non valde varium, caloris gradum, quantumvis variet æris circumstantis temperies (1). Talia sunt mammifera et aves: quæ omnia parum etiam inter sese invicem et ab homine discrepant in corporis temperie, nam omnia continentur circiter inter 36 et 40 vel 43 gradus (2). Cæterum proprius cujusvis speciei calor paululum variari potest ætate, morbo et quibusdam aliis causis. Animalia vero invertebrata et pisces, reptilia et variæ species de genere batrachorum, vocantur *sanguinis frigidi* vel *variabilis temperiei*, quia non tam fixam servant in corpore vim caloris, sed variare illum possunt pro mediis vel corporum, quæ circumstant, ratione: cum enim ær vel aqua, in qua inhabitant, frigida sunt, ipsa paulo majori gaudent calore, et e converso cum calidior est ær (3). Calor ergo generatim animalibus valde conveniens, aut etiam necessarius est ad servandam vitam vel certe ad functiones

Est in corpore
animali
fons aliquis
perennis caloris

Animalia
calidi sanguinis,

et frigidi,

Calor
animalibus
necessarius.

(1) Sunt nihilominus animalium calidorum quædam genera, quæ majorem latitudinem ac varietatem in gradu caloris habere possunt ex mediis circumstantiis varietate, quin propterea moriantur, sicut moriuntur generatim animalia calidi sanguinis, cum ob frigus æris circumstantis nequeunt suam propriam temperiem servare. Animalia vero istiusmodi in magno frigore incidunt in quemdam torporem, vel lethargo corripuntur, e quo non prius reviviscunt, quam apta caloris temperies redeat. Vide Milne-Edwards, tom. 8, pag. 59 seqq.

(2) Vide H. Milne-Edwards, tom. 8, pag. 14; Belyneck, pag. 35.

(3) Vide Beaunis, *Nouveaux éléments de Physiologie humaine*, pag. 707. Temperiem propriam plurium animalium vide, si lubet, apud Milne-Edwards, loc. cit., pag. 7 seqq.

Anima
liberantia
lethargo cor-
rupta ob
frigus.

vitales rite obeundas; unde quædam animalia calidi sanguinis in hyeme mutant cælum, et plurima, si nequeant ob æeris circumstantis frigus justam retinere temperiem, intereunt. At animantia frigidi sanguinis plura, cum multum frigescit, non quidem pereunt; sed lethargo correpta delitescunt, in quo non quidem penitus cessat omnis functio vitalis, sed tamen valde imminuitur, nulloque externo proditur indicio: nam respiratio pulmonaris valde retardatur, ac ferme insensibilis redditur, immo et cessare penitus videtur, sola forte remanente cutanea respiratione (1). Nec ullus cibus extrinsecus in stomachum ingeritur, sed expensis proprii organismi et adipis intra illum a natura provida reservati vivunt. Hujusmodi animalia vocantur *hibernantia*: in quorum numero non sola frigidi sanguinis animalia recensenda sunt, sed quædam alia etiam calidi sanguinis, ut vespertilio, hericius, glis, etc., quæ similiter in magno frigore torpent quasi mortua, et motu sensuque videntur carere, cor denique illorum raro palpitat, et sanguinis circulatio lentissime perficitur (2).

(1) Vide Milne-Edwards, tom. 2, pag. 490; Gervais, op. cit., pag. 172.

(2) Vide Milne-Edwards, tom. 2, pag. 510.

Laudandus porro hic scriptor est, qui sapientissimum naturæ ordinem ex eo commendandum esse docuit, quod facultas ista vitam in medio lethargo servandi, iis potissimum mammiferis indita sit, quæ cibis vescuntur, quos non possunt in hyeme invenire, quare nisi providentissimus Deus eo pacto succurrisset indigentia, perire debuissent: «Les animaux hibernans nous offrent un nouvel exemple des harmonies de la création dont tout naturaliste doit être si souvent frappé. Les Mammifères qui présentent cette particularité physiologique sont seulement ceux qui se nourrissent d'Insectes, de fruits ou d'autres substances analogues, et qui sont destinés à habiter les pays où pendant l'hiver ils ne pourraient trouver aucun des aliments dont ils ont besoin. Mais cette privation ne leur nuit pas, car le froid, qui fait disparaître de la surface de la terre les Animaux et les produits végétaux qui leur conviennent, les plonge dans un état de torpeur pendant lequel tous les besoins du travail nutritif deviennent presque nuls: ils restent alors cachés dans quelque réduit bien abrité; leur circulation se ralentit beaucoup; leur respiration, sans cesser complètement, diminue de façon que la combustion vitale devienne extrêmement faible, et que la graisse emmagasinée dans leur corps suffise

Quod si calor inest animantibus proprius, nec dependens, saltem penitus, a generali calore corporum circumstantium, necesse erit in illis agnoscere fontem aliquem perennem causamque illius temperiei. Verum quænam, quæso, hujusmodi causa est?

181. II. Causa caloris animalis, saltem præcipua, si Physiologos audiamus, est oxydatio vel oxygenica combustio, quæ in nutritione corporis jugiter peragitur, ut jam in superioribus innuimus, agentes de respiratione ac de excretionibus. Nutritio namque importat formaliter assimilationem et unionem novæ materiæ ad reparandas jacturas organismi, cujus particulæ quædam usu ipso et excitatione vitalium functionum atteruntur. Hujusmodi ergo veterata detritaque materia per novas desintegrationes priusquam expellatur e corpore, comburitur oxygenio absorpto ex atmosphæra in respiratione: quem in finem per totum organismum contingunt combinationes oxygenii, quod a sanguine arteriali vehitur, cum particulis organicis carboni potissimum et nitrogenio mixtis, quæ oxydationes vel *combustiones physiologica* audiunt, earumque terminus est productio diversarum substantiarum, ac nominatim aquæ, acidi carbonici et urææ, etc.; quæ purgantur, et expelluntur, priora scilicet per respirationem, cætera per urinæ excretionem. Atqui omnes istæ combinationes calorem gignunt, ut compertum est Chimicis atque exploratum. Ergo in corpore animali, quamdiu sanguis gyrum suum peragit ad nutriendas omnes illius partes, calor necessario esse debet (1). Sanguis itaque non est scaturigo caloris in corpore animali, sed e converso ipse sanguis calorem aliunde accipit; non quidem ex pulmonibus, ubi olim putabatur, fieri combustionem respiratoriam, et efformari acidum carbonicum, quod in actu

Causa caloris
animalis.

pour l'entretenir. Les Oiseaux ne possèdent que fort rarement la faculté de dormir d'un sommeil profond pendant toute la durée de nous longs hivers; mais la nature pourvoit autrement à leur conservation en donnant à plusieurs d'entre eux l'instinct de l'émigration, qui les conduit dans des climats où la nourriture ne leur fait pas défaut». Milne-Edwards, tom. 8, pag. 63.

(1) Vide Milne-Edwards, tom. 8, pag. 1 seqq., pag. 25 seqq.

expirationis exhalatur (1), sed ex singulis partibus organici contextus, ubi prædictæ combustiones fiunt et inde resultantes reliquæ et quasi cineres cum sanguine venoso miscentur, excretionem expellendi. Quin potius in pulmonibus sanguis refrigeratur, in actu inspirationis, ut experientia ipsa demonstrat (2).

Aliæ causæ, calorem animalis corporis generantes, ut v. g. major respirationis activitas, exercitium musculare, etc., videri possunt apud Physiologos, ac nominatim apud Henricum Milne-Edwards (3). Hæc mihi doctrina, quantum respicit originem caloris animalis, non displicet; cumque in physiologica combustionem adsit scaturigo perennis caloris, non video necessitatem altius aliquod principium quaerendi in peculiari virtute vel influxu immediato ipsius animæ. In quo est discrimen inter motus apparatus respiratorii et circulatorii corporisque temperiem: nam motus ordinatus et continuus pulmonum et cordis videtur non posse satis explicari per vires tantum physicas sine recurso ad influxum vitalis principii, ut jam superius notabamus; at vero calor animalis gigni certe potest ex chemicis combustionibus aliisque id genus causis, ac proinde sufficienter explicatur, saltem proxime et immediate, per solas causas ejusmodi. *Proxime saltem*, inquam, et *immediate*, quia cum hæc ipsæ combustiones physiologicæ, nutritionem comitantes, in corpore animalis exerceri nequeant, nisi quamdiu corpus anima informetur, ab eaque virtutem et influxum nutritivum mutuatur, immo et primum impulsu motuum respiratoriorum accipiat, sine quibus non absorberetur ex atmosphæra oxygenium ad prædictas combustiones peragendas necessarium; plane sequitur calorem animale aliquo pacto, saltem remote ac mediate, ab ipsius animæ influxu dependere, ac proinde vitalem in aliquo sensu dicendum esse, quia videlicet non aliunde advenit organismo, sed ex interno aliquo et imminente fonte videtur proficisci.

Cæterum calor iste non solum est effectus vitalis activitatis, sed etiam causa ejusdem servandæ ac sustentandæ.

(1) Ibid. pag. 28, 29, 83.

(2) Ibid. pag. 34.

(3) Op. cit. tom. 8, pag. 68 seqq. Cfr. Beaunis, pag. 710.

Vita namque animalis conveniente caloris, nec nimii nec nimis parvi, temperie opus habet; quamobrem adversus jacturas caloris, quæ in hyeme possent perniciem atque interitum sibi afferre, non desunt animantibus præsidia, quibus malo se liberent, ne penitus succumbant. Nam animalia in primis frigidi sanguinis ita natura constituta sunt, ut non tanto egeant calore, multumque resistere valeant frigori, nec vitam facile amittant, etiamsi in lethargum incidere oporteat; at animalia calidi sanguinis vel pilosis pellibus aliisque multum calori, ne evanescat, obstantibus indumentis operiuntur, vel regiones temperiores incolunt, vel provido instinctu a Deo instructa sunt, ut, accedente hieme, loca quaerant magis aprica et tepidiora. E converso adversus nimium calorem eris circumstantis, qui nocere vitæ potest, insunt animantibus instinctus, ac providentissimus Deus ita omnia in *numero*, *pondere ac mensura* disposuit, ut in majori æstu major debeat esse cutis transpiratio, quandoque usque ad sudorem, atque evaporatio, quæ proinde refrigerium afferat organismo.

§ II.—FAMES ET SITIS.

182. Quotiescumque jacturæ organismi certum attingunt gradum, quin novo nutrimento reficiantur, si corpus valeat, experiri solet affectionem quandam, omnibus notissimam, quam nomine *famis* et *sitis* designamus, eamque sapientissime inditam a Deo esse procul dubio credendum est, ut ad cibos opportune quaerendos animalia, ne pereant, vehementissime urgeantur. Cum enim animalibus nutrimentum non sponte porrigatur ab ære ac terra, sicut vegetalibus, sed alibi quaerendum sit, nisi stimulo famis ac sitis gravissime monerentur suæ indigentiae, timeri posset, ne valetudinem propriaeque naturæ ac vite conservationem negligerent, potissimum si magno victus esset comparandus labore.

1. Fames ab Aristotele definitur *appetitus vel cupiditas siccæ et calidi*; sitis vero *appetitus humidæ et frigidi* (1). Quas definitiones docent quidam interpretes ita esse intelligendas

Agnoscor
providentia
divina
in famis ac sitis
sensatione.

Famis ac sitis
definitio.

(1) Vide Aristot., *de Anim.*, lib. 2, cap. 3, text. 28.

ut *siccum* et *calidum*, *humidum* et *frigidum* relative sumantur, quatenus nempe «id, quo vescimur, comparatione ejus, quod potamus, est magis calidum et siccum» (1). Verum etiam sic explicatas puto non esse in toto rigore ac generatim de omni animali accipiendas istas definitionis, sed præcipue de homine, cujus cibus utique plerumque est solidus et moderate calidus, quamvis sint etiam liquida quedam, quæ nutrimenti ac cibi rationem habeant, et quandoque etiam homo frigidis vesci possit esculentis. Quia ergo convenientia homini nutrimenta solida plerumque solent esse nec frigida, potus autem e converso humidus est seu liquidus et frigidus; famem definiuit Aristoteles appetitum siccis et calidis; sitim vero appetitum humidi et frigidi. Animalia tamen escis utuntur passum frigidis, ut constat in herbivoris, etc. Quare generalioribus verbis ad mentem Aristotelis describi potest fames appetitus cibi aut nutrimenti; sitis autem appetitus potus. Quæ definitiones metonymicæ fiunt, declarando causam per effectum; vel si mavis loqui cum Conimbricensibus (2) aliisque, per causam finalem fiunt; fames enim et sitis in seipsis non sunt proprie appetitus, sed affectiones doloris in corpore animali, quæ excitant cupiditatem cibi ac potus, et ad illum quærendum impellunt. Affectio famis sensim incipit, ac paulatim crescit, et nisi sumpto cibo satiatur, vehementissime torquet, atque in furorem ac rabiem agere potest: sedatur autem aliquantulum opio, tabaco, alcohol, chloroformo, et aliis substantiis. Immo cum summum gradum attingit indigentia nutrimenti, dicitur jam non sentiri fames ita, ut emtinas cibi porrigantur, nolit iis vesci famelicum animal. Cæterum illa facilius ac sæpius fame vexantur animalia, quæ frequentiori egent nutrimento: causæque digestionem accelerantes, famem etiam gignunt, et acunt. Eaque animalia, quæ frequentius nutritionem accipere coguntur, facilius quoque ac sæpius patiuntur famem.

Sedes porro famis ac vera natura non tam facile definitur. Quamvis enim omnibus videatur stomachus esse

(1) Cardin, Tolet, comment. in citatum Philosophi textum.

(2) Conimbricensis, de gener. et corrupt. lib. 1, cap. 5, quæst. 5, art. 2, Cum ergo fames...

pars corporis, in qua fames sentitur, non tamen eadem est Physiologorum opinio. Quidam negant, ullam peculiarem sedem inesse fami in corpore, sed contendunt totum organismum esse reapse subjectum ejusdem, sentiri autem in cerebro (1). Verum hæc opinio videtur in primis confundere generalem corporis infirmitatem et languorem cum fame: quæ duo profecto diversissima sunt. Deficiente nutritione, totus organismus enervatur, et languescit, verum omnes probe ab hujusmodi statu distinguunt affectionem famis: fierique bene potest, ut quis viribus pene destitutus sit, ac toto corpore diffluat, quin tamen famem sentiat, ut passim videmus in ægrotis. Quod vero addit hæc opinio, famem sentiri in cerebro, pariter rejiciendum est ex intimo cujusque sensu, et supponit procul dubio falsam eorum opinionem, qui cerebrum esse omnis sensationis organum autumant. Alii famis subjectum reponunt in vasis systematis lymphatici et circulatorii, per quæ absorptio nutrimenti perficitur. Verum id etiam vel ipso sensu intimo rejicitur, qui sensationem famis omnino ad stomachum refert. Præterea sufficit stomachum cibo replere, ut illico cesset fames, antequam digestio, ac proinde absorptio nutrimenti, peragi potuerit (2).

varia: opinionem
expenditur:

(1) «L'estomac est le siège apparent, mais non réel, de la faim. Des animaux auxquels on a enlevé cet organe ressentent en effet parfaitement ce besoin. Certaines lésions qui détruiraient une grande partie de son tissu ne l'éteignent pas. La faim est l'expression d'un besoin général qui existe dans tout l'organisme, mais que nous ne percevons que dans l'estomac, absolument comme le besoin de dormir se manifeste par une sensation spéciale dans les yeux sans qu'on puisse cependant localiser le sommeil dans ces organes. Son siège réel, comme du reste celui de tous les besoins, est dans le cerveau. Les substances qui agissent sur les centres nerveux, l'opium, le tabac, le chloroforme, par exemple, suspendent plus ou moins son action. Diverses affections cérébrales produisent le même effet. Les cas d'aliénés se refusant à prendre toute espèce d'aliments jusqu'à la mort ne sont pas rares». Le Bon, *La Vie. Physiologie humaine*, pag. 64. Paris, 1874.

(2) «L'absorption, inquit Gustavus Colin, est plus active pendant l'abstinence que lors de la digestion; mais est-ce une raison pour supposer que le siège de la faim soit dans le système lymphatique ou dans tout le système circulatoire? Quand la gallinacé a rempli son

verior eligitur.

Dicendum itaque videtur cum frequentiori Physiologorum (1) et communi veterum sententia, stomachum aut regionem epigastricam esse præcipuam famis sedem. Primo quia ibi reapse videmur, saltem præcipue, sentire propriam illam affectionem, quam famem dicimus. Deinde, quia tunc eam experimur, cum plus minus vacuus stomachus est, ejusque functiones gastricae cessant; e converso si cibo ingesto repleatur ille, statim recidit ingrata famis sensatio: idque contingit, etiamsi deglantur quædam substantiæ, quæ nec digeri queunt, nec absorberi, ac proinde nec nutrire (2). Definiri autem nequit, in qua præcise stomachi regionis epigastricæ parte famis resideat (3).

jübot de grains, rien n'à encore passé, comme le dit M. Bérard, dans les vaisseaux absorbants, et cependant la faim est apaisée, de même quand le ruminant a distendu sa panse pas de herbes qui ne seront digérées que plus tard, il est rassasié, bien que ces herbes n'aient encore fourni aucun élément réparateur». G. Colin, *Traité de la Physiologie comparée des animaux*, tom. 1, pag. 555, Paris, 1871.

(1) Apud Colin, *ibid.* «Si ce besoin (de manger) n'est pas satisfait, les sensations de la faim s'accroissent et deviennent franchement désagréables et bientôt même pénibles. Elles sont en général rapportées à l'épigastre et à un degré plus intense envahissent toute la région abdominale. C'est à la fois une sensation de vide et une sensation de resserrement qui parcourt tous les degrés et présente de nombreuses variétés, constriction, crampes, tiraillement, pincement, torsion, arrachement. Mais ces sensations ne se localisent pas seulement dans l'épigastre et dans le ventre; elles s'étendent à la poitrine et à l'arrière-gorge; il y a des bâillements, de la céphalalgie, de la constriction des tempes.—Bientôt un état général de malaise et de souffrance s'ajoute aux sensations locales. La tête semble vide; il y a des défaillances, des vertiges légers; puis viennent l'abattement et la prostration; l'intelligence est affaiblie, les idées moins nettes se concentrent sur un seul point: manger. Enfin arrive le délire, *délire famelique*, avec toutes ses conséquences. A ce degré le besoin de manger devient tellement impérieux qu'il fait taire toute autre considération. C'est alors que l'épithète virgilienne de *malésuada* se trouve pleinement justifiée». Beaunis, *Les sensations internes*, pag. 25, Paris, 1880.

(2) Vide H. Milne-Edwards, tom. 13, pag. 490.

(3) «Il n'est guère possible d'arriver à dire sûrement si la faim a plus particulièrement son siège dans telle ou telle fraction du viscére; il est presque ridicule de rechercher s'il est dans la membrane charnue, ou dans la muqueuse, à la petite ou à la grosse tubérosité,

Causa
sensationis
famis.

Si autem quæras, quid sit in ventriculo vel stomacho id, quod sensationem famis gignit, nihil certi responderi potest. Veteres ad rem explicandam, ex doctrina Galeni (1), quinque notabant in fame. «Primum est, inquit Conimbricenses, membrorum inanitio, deficiente alimento. Secundum tractus membrorum conantium allicere ad se, et rapere, undecumque valeant, nutrimentum, cujus inopia laborant. Tertium, divisio ventriculi cum acri quodam morsu, qui nascitur tum ex vehementi attractione; tum quia destituta alimento ventriculi cavitata, ejus latera in se concidunt, et corrugantur.

au cardia ou au pylore. Peut-être la faim n'a-t-elle pas seulement son point de départ dans l'estomac, et n'est-elle que l'expression d'un besoin général de réparation, d'une sorte de langueur de tous les organes, et plus spécialement de celui qui est chargé de la digestion, lequel souffrant plus que les autres, serait le premier à exprimer la sensation pénible développée dans son sein». Colin, *ibid.* «Il est permis de supposer que cette localisation des sensations de la faim sera différente chez un individu absolument illettré et qui n'a même qu'une idée vague de l'estomac et chez l'anatomiste qui connaît les organes digestifs dans leurs plus minutieux détails. Ainsi, pour ce qui me concerne personnellement, lorsque la faim est vive, la sensation n'est pas localisée seulement à l'épigastre et dans la région abdominale; mais c'est tout un ensemble de sensations plus ou moins nettes qui s'étendent de l'épigastre à la poitrine, au cou et à la région bucco-pharyngienne. Ces sensations, quoique vagues et indéfinissables, je puis cependant les rapporter avec assez de précision à l'oesophage, au pharynx, au plancher buccal, à la région parotidienne, aux muscles masticateurs, à la tempe et à l'oponévrose épierienne, en un mot à toute la partie sus-diaphragmatique du tube digestif et aux organes masticateurs. Ces sensations sont-elles bien réelles ou sont-elles dues à une sorte d'auto-suggestion et produites par l'attention même que je porte à ce moment sur ce qui se passe ou doit se passer dans ces organes? Il me serait assez difficile de le dire. Cependant en analysant minutieusement ce que j'éprouve, en évitant autant que possible tout parti pris, en éliminant toute idée préconçue, il m'a semblé que tous les organes qui entrent en jeu dans les phénomènes digestifs et qui servent à l'introduction des aliments sont le point de départ de cet ensemble de sensations qui constitue ce que nous appelons la faim. Pour faire une comparaison empruntée à la musique et qui exprime assez bien ma pensée, à la sensation *fondamentale* qui part de l'estomac s'ajoutent les sensations *harmoniques* provenant des autres organes digestifs». Beaunis, *op. cit.*, pag. 26.

(1) Galen., lib. 1 de *Causis sympt.* cap. 7.

Quartum, sensio divulsionis, nam cum hæc ventriculum graviter afficiat, ipsumque lædat, consequens est, ut doloris sensum invehat. Sentitur autem potissimum fames in ventriculo, ac præsertim in ejus ore, quia membrorum suctio ad hæc ultimo terminatur, iisque major inest sentiendi acrimonia. Quintum appetentia cibi, idest, actus appetitus sensitivi optantis externum alimentum, ut præsertim malo occurrat. Consurgit autem hæc appetentia in hunc modum: Percipit phantasia divulsionem ventriculi ex alimenti penuria: deinde apprehendit alimentum, ut conveniens et necessarium: tum proponit id appetitui sensitivo, qui confestim in ipsum per actum appetendi fertur, ut vitæ consulat (1). Alii etiam addebant humorem et splene affusum, qui ventriculum vel ejus os imbuens naturali sua mordacitate arrodit, et vellicet (2); alii denique meminerunt reliquias in stomacho remanentes deglutitæ salivæ aliorumque succorum acidorum, quæ interiori ventriculi tunica pungant, ac mordeant (3). Quorum scriptorum conjecturas videntur recentiores confirmasse, cum ad refluxum bilis, ad succum gastricum, ad affricatum mucosæ, etc. confugerunt ad explicandam causam peculiaris illius sensus, quem famem vocamus (4). Alii

(1) Conimbricenses (*de gener. et corrupt.* lib. 1, cap. 5, quest. 5, art. 2). Cfr. Rhodes (*Philos. peripart.*, lib. 2, disp. 15, quest. 1, sect. 4, paragr. 1), Mæstrius (*de gener. et corrupt.*, disp. 8, quest. 4, num. 73).

(2) Cfr. Suarez, (*de Anim.*, lib. 2, cap. 4, num. 4), Mæstrius (loc. cit.)

(3) P. Antonius Mayr (*Philos. perip.*, part. 4, num. 423), ex Dicmerbrœck (*Anatom.* lib. 1, cap. 7).

(4) Has sententias ita collegit et judicavit Colin: «En admettant l'hypothèse de la localisation de la faim dans l'estomac, peut-on trouver dans cet organe la cause de la sensation dont nous parlons? Est-ce la présence du suc gastrique, la réplétion des petits tubes chargés de sécréter ce liquide, le reflux de la bile, le tiraillement opéré sur le viscère, le frottement de la muqueuse sur elle-même, la compression des divisions nerveuses résultant d'une contraction permanente des fibres de la tunique charnue? De toutes ces causes, tour à tour invoquées pour expliquer le développement de la sensation, il n'en est pas une qui soit rigoureusement acceptable. La prétendue irritation produite par le suc gastrique sur la muqueuse de l'estomac est une fiction puisque le déversement de ce fluide dissolvant n'a pas lieu

demum causam famis revocant ad imminutionem principiorum nutritivorum in lympa et sanguine, unde sequatur reactio quedam in centris nerveis, quæ reactio sit objectum illius peculiaris sensationis (1). Vera itaque ac proxima causa sensationis famis quamvis videatur esse affectio quedam ventriculi; in quo tamen ea consistat, non satis constat. Quidquid ea sit, ventriculum vellicans, morsu dolorem gignit,

pendant] l'abstinence, et que le liquide qui demeure dans le viscère, lors des intervalles de la digestion, est alcalin. La réplétion de tubes de la membrane reste à démontrer. Le reflux de la bile dans l'estomac, reflux possible surtout chez les animaux qui, de même que le porc, le lièvre et le lapin, ont le canal cholédoque inséré très-près du pylore, pourrait bien ne pas être étranger au développement de la sensation; il a lieu chez le porc et souvent chez le cheval, si l'on en juge par la teinte bilieuse des liquides contenus dans la viscère, pendant l'abstinence. Les tiraillements que l'on suppose opérés par le frottement sur le diaphragme, la compression des nerfs gastriques, son évidemment des causes illusaires. Les frottements de la muqueuse sur elles même ne sauraient non plus être invoqués; car, d'une part, ils ne sont point considérables, puis-que l'estomac est en repos, et d'autre part, ils ne peuvent s'opérer chez les animaux dont l'estomac ne revient pas complètement sur lui-même. Du reste, ce frottement fût-il réel, qu'il resterait à savoir s'il est douloureux. Or, lorsqu'il est à peu près certain que celui que déterminent des fourrages grossiers imparfaitement divisés n'est point pénible, comment concevoir que celui des plis muqueux les uns sur les autres puisse le devenir? Colin, op. cit., pag. 556.

(1) «Il est donc bien évident qu'il y a dans la faim autre chose que des sensations purement locales. L'insuffisance et l'arrêt de l'absorption digestive, l'état d'appauvrissement de la lymphe et du sang, le défaut de nutrition des tissus et des organes déterminent certainement une réaction des centres nerveux et cette réaction se traduit par ce sentiment de défaillance qui vient s'ajouter aux sensations plus exclusivement localisées dans les organes digestifs proprement dits. Pour que la faim soit satisfaite d'une façon complète, il ne suffit pas que les aliments soient introduits dans l'estomac, il ne suffit même pas que les aliments soient digérés; il faut que les produits de cette digestion, absorbés dans le tube alimentaire, passent dans la lymphe et dans le sang et aillent réparer les pertes des tissus et des organes. A ce point de vue on pourrait dire avec Longuet que c'est dans tout l'organisme que réside le sentiment de la faim». Beaunis, op. cit., pag. 32.

Hic idem auctor enumerat causas remotiores lamis et media illam sedandi. Ibid. pag. 26, 27.

qui sensu percipitur, sicut quævis alia corporis affectio; mox appetitus illam, quia ingrata est nec organismo conveniens, refugit, et consequenter nutrimentum appetit, quo malum arceatur (1).

183. II. *Sitis* est appetitus potus, ut modo dicebamus. Ea præcipue sentiri solet post cibum sumptum, et generatim cum sanguis amittit magnam partem elementi aquei; et nisi hausta aqua vel aliis modis sedetur (2), cruciatum affert ipsa fame terribiliorem. Causæ sitim excitantes variæ afferuntur, ac nominatim cæ omnes, quæ sanguini detrahunt aquea elementa, ut v. g. sudor copiosus, itemque amissio vel effusio sanguinis, absorptio substantiarum acrium et salsarum, secretio lactis, copiosior salivæ productio, siccitas mucosæ, etc.

Circa sedem autem propriam sitis sunt etiam diversæ opiniones, sicut circa sedem famis. Dumas, ex eo quod sitis gignatur ex jactura aqueæ partis in sanguine, arbitratus est, illam residere in systemate sanguineorum vasorum (3). Verum non est audiendus, quia ibi putandum est, sedem inesse propriam sitis, ubi sitim experimur; at sitim certissime non experimur in vasis sanguineis. Ob eandem rationem rejicienda est opinio aliorum, qui sitim in cerebro collocant (4). Sedes ergo sitis, prout sensus intimus nobis refert, sita est in ore ac faucibus, ac præcipue in basi linguæ ac pharynge; et ariditas mucosæ pharyngianæ, proveniens ex modo relatis causis, gignere videtur sensum illum, quem nomine sitis designamus.

Dices. Sitis extinguitur, ut experientia notum est, immerso corpore in aqua, vel madidis linteis ad pellem

(1) De inordinatis quibusdam famis varietatibus videri possunt Physiologi, ac nominatim Colin (loc. cit., pag. 557), H. Milne-Edwards (tom. 13, pag. 494 seqq.). Cfr. P. Antonius Mayr (*Philos. peripat.*, 4.^a pars, num. 425).

(2) «On pallie la soif par un stimulant mêlé dans l'eau (eau-de-vie, alcool, éther) qui rétablit la sécrétion salivaire.—La polydipsie est une soif excessive; à défaut de boissons potables, on y remédie par des bains, des vêtements mouillés, par la injection de liquides dans les veines». Bellynek, pag. 10.

(3) Apud Colin, loc. cit., pag. 561.

(4) Ita Gustavus Le Bon, *La Vie. Physiologie humaine*, pag. 65.

applicatis, itemque injecta in venas aqua vel etiam directe in ipsum ventriculum, quin transeat per oesophagum. Ergo si sedatur sitis, quin aqua tangat pharyngem, signum est, hanc non esse subjectum, in quo sitis resideat.—*Resp. neg.* conseq.; omnia namque ista præsidia contra sitim adhibita, eo natura sua tendunt, ut sanguini reddant aquea elementa, quibus egebat. At ubi sanguis justam aquæ copiam acquisivit, statim secretiones rite peragentur, ac proinde cessabit siccitas faucium vel pharyngis. Verbo, cessante causa sitis, quæ erat defectus aquei humoris in sanguine, ipsa quoque sitis cesset, oportet (1).

§ III.—DE VITALIBUS ATQUE ANIMALIBUS, QUOS VOCANT, SPIRITIBUS.

184. Prius quam vitæ animalium vegetativæ finem imponam, juvat pauca referre de *spiritibus* quibusdam seu fluidis, quæ Philosophi veteres, non Scholastici solum, sed alii quoque, ipsis Cartesianis minime exceptis, usque ad recentiora tempora, ex Medicorum et Physiologorum sententia, agnoscebant in corpore animali. Binos præcipue numerabant spiritus, *vitales* et *animales* (2). Utrique dicebantur esse fluida quædam vel corpuscula celerrimi motus, instar exhalationum calore cordis ex purissimo sanguine prodeuntium, ut scribit Suarez ex Galeno (3). Et vitales quidem spiritus in cordis ventriculis ex puriori sanguine, accedente, secundum aliquorum sententiam, subtiliori et spirituosiori parte æris inspirati, ope caloris cordis gigni putabantur, ut per arterias delati, partes omnes corporis lustrarent. Munus eorum erat proxime et immediate functiones naturales, nempe pulsus, respirationis, etc. promovere, mediate vero ad ipsas quoque functiones animales juvare. Quare spiritus vitales, inquit

Quid spiritus

vitales

(1) Vide plura apud Colin, loc. cit.

(2) Spiritum etiam ponebant in semine vel spermate animalis, in quo putabant fundari vel subjectari virtutem activam generandi, ut videre est apud S. Thomam 1.^a p., quæst. 118, art. 1, ad 3.^{am}, et alibi.

(3) Suarez, *de Anim.*, lib. 3, cap. 13, num. 8.

P. Mayr, se habent «in sanguine, cui commiscetur, fere ut se habent spiritus in vino generoso, qui tamquam ejus partes subtiliores et magis activæ, ipsi vim, ardorem et acrimoniam conferunt» (1). Pars quædam vitalium spirituum, ad cerebrum delata, ibique magis attenuata, producere dicebatur spiritus animales, quorum munus esset functiones animales, nempe sensationes, ac potissimum internas, appétiones et motus promovere: quem in finem ex cerebro in omnia organa transmitti dicebantur per nervos, sive per interiores eorum cavitates, aut canaliculos, quæ multorum erat opinio, sive per poros, quibus præditi sunt nervi, in aliorum sententia, qui negabant nervis inesse internum canaliculum. Unde vitales spiritus voluit Sylvester Mauri esse vehicula, per arterias calorem ad totum corpus deferentia; animales autem, vehicula virtutem sensitivam ad organa deferentia per nervos sensorios. Plura de his, sicut et probationes existentie hujusmodi spirituum, videri possunt apud veteres sive philosophos sive rei anatomicae et physiologicæ scriptores (2).

quid de
hinc
dicendum.

Quid autem censendum est de hisce spiritibus si quas, æquidem puto admittendos non esse eo saltem modo quo ab antiquis ponebantur. Et in primis quod vitales attinet, nihil videtur in sanguine reapse contineri, in quod cadere queat descriptio talium spirituum; crediderim tamen horum nomine divinasse veteres, et quodammodo adumbrasse oxygenium, cujus est functiones nutritionis promovere, et organismo vigorem addere, non quidem aliunde conceptum calorem vehendo, sed illum ope oxydationum vel combustionum chemicarum gignendo, prout jam declaratum manet. De animalibus spiritibus etiam idem dicendum

(1) Ant. Mayr, *Philos. perip.* part. 4, num. 281.

(2) Vide Suarez (loc. sup. cit.), Conimbricenses (*de gener. et corrupt.* lib. 1, cap. 5, quæst. 2), Soarez lusitanus (*Parva naturalia, de respiratione*, sect. 1, num. 57; ac *de gener. et corrupt.*, num. 220 seqq.), Sylvest. Mauri (*Quæst. philos.*, lib. 4, quæst. 49), Frassen (*de Anim.*, disp. 3, sect. 2, *de anim. veget.* paragr. 3), Roselli (*Summ. philos.*, tom. 4, num. 903), Georg. Rhodes (*Philos. peripat.* lib. 2, disp. 16, quæst. 1, sect. 3, paragr. 2), Antoa. Mayr, (op. et loc. cit.), et Diemerbroeck (*Anatom.* lib. 2, cap. 12, et lib. 3, cap. 10), apud Antoa. Mayr.

est, tum quia nec ipsi nervi videntur apte fabricati ad transmittenda fluida (1); tum quia saltem excitationes motrices gigni queunt in nervo etiam prædiatorum omnium communicatio inter illum et inter centrum *innervationis* (2), tum quia post tot observationes accuratissime institutas nullum deprehenditur indicium fluidi alicuius per nervos transmissi ad functiones sive sensitivas, sive appetitivas, sive locomotivas exercendas. Neque vero aliunde ulla est necessitas prædictorum spirituum ad explicandam transmissionem nervæ excitationis, prout suo loco dicitur. Itaque sicut spiritibus vitalibus ex accuratiori exploratione naturæ substituitur oxygenium; ita loco animalium spirituum inducere oportet alium aptiorem modum excitationis nervæ transvehendæ in functionibus, quas *relationis* vocant.

(1) «On supposait que l'appareil nerveux était, comme l'appareil de la circulation sanguine, composé de vaisseaux ou de tubes remplis d'un fluide imponderable, les esprits animaux. Or c'est là une hypothèse qui a dû être abandonnée devant les résultats d'une observation plus attentive. Le système nerveux manque complètement d'un organe d'impulsion assimilable au cœur. De plus, les filets nerveux, dans leur partie centrale et essentielle, sont des filaments (*cylindro-axe*) qui ne ressemblent pas à des tubes creux de circulation; et si, sur la plus grande partie de leur trajet, des filaments sont entourés d'un et de plusieurs manchons de nature conjonctive, ceux-ci contiennent une substance demi-solide (la myéline ou moelle nerveuse) qui ne saurait confirmer en rien la prétendue circulation d'un liquide ou d'un fluide quelconque». Rev. A. Farges, *Le cerveau, l'ame, etc.*, pag. 29, Paris, 1892.

(2) «Nous avons vu que l'activité fonctionnelle d'un nerf excito-moteur peut être mise en jeu artificiellement par un stimulant mécanique ou physique après que toute communication entre cet organe et les foyers d'innervation a été interrompue; la névrosité est donc une propriété du tissu constitutif du nerf et ne saurait résulter de l'afflux d'un fluide qui y arriverait de l'axe cérébro-spinal ou de toute autre source analogue; la force qui s'y manifeste est un des résultats du travail vital dont le tissu de la fibre nerveuse est le siège; sa source est sur place et non au dehors de cette fibre.—Nous savons également que le nerf excito-moteur est apte à développer de la motricité dans tous les points de son étendue et que la force stimulante mise en liberté dans un point quelconque de sa longueur se manifeste ensuite dans toute la portion plus périphérique de ce cordon». H. Milne-Edwards *Lçons sur la Physiologie, etc.*, tom. 13, pag. 53.