

DISPUTATIO QUINTA

DE QUIBUSDAM COGNITIONIS ACCIDENTIBUS

Tractationis complementum postulat, ut pauca quædam dicantur de nonnullis affectionibus naturalibus vitæ cognoscitivæ, quæ quamvis magnam partem ad *Physiologiæ*, immo et ad *Medicinæ* provinciam spectant, Philosopho tamen omnino prætereunda non sunt. De affectionibus, inquam, *naturalibus*, quia sunt quædam aliæ, quæ naturæ vires superant, et in gratuitis Dei muneribus numerantur, ut sunt extases, raptus, etc., et propterea Philosopho christiano reverendæ quidem sunt, sed Theologis relinquendæ: quod si fecissent quidam naturalium scientiarum cultores, non scripsissent tot absurda, *quæcumque ignorant, blasphemantes*, quasi dona Dei supernaturalia secundum leges naturæ dijudicanda sint, vel quasi quivis, quantumvis eruditissimus, præsertim si materialismi vel naturalismi erroribus sit imbutus, ex sola corporis observatione cognoscere queat, quæ Deus operatur in suavissimo vereque ineffabili cum dilectissimis amicis commercio. Cæterum naturales istæ, de quibus tantum loquimur, cognitionis affectiones duplicis sunt generis: aliæ suspendunt, aliæ perturbant cognitionem. De singulis pauca quædam ex ordine dicere decrevi.

CAPUT PRIMUM

DE AFFECTIONIBUS
COGNITIONEM SUSPENDENTIBUS

Præcipua hujus generis affectio est *somnus*, nam aliæ, ut v. g. catalepsis et apoplexia, ad medicos dumtaxat spectant, nec habet quidquam de illis Philosophia dicendum. Somnus vero varietatem admittit, prout magis minusve

privat functionibus, quas vocant relationis, videlicet cognitione ac motu voluntario: unde distingui solet status somni vel soporis a somnio et somnambulismo.

ARTICULUS PRIMUS

De Somno.

340. Tota vita animalis inter somnum et vigiliam dividitur, nec est quisquam, qui nesciat vel ipsa experientia somnum, quamvis nemo fortasse sit inter mortales, qui ejus noverit naturam et intimas causas (1). Qua de re mens mea non tam est certum aliquid definire, quam quænam apud eruditos viros sententiæ peribeantur, exponere. Somnus importat quietem vel suspensionem operationum vitalium ordinis cognoscitivi; nam operationes nutritivæ, ut sunt circulatio, respiratio, digestio, assimilatio variæque secretiones, nunquam deficiunt, immo quandoque magis vigescunt, quamquam motus cordis et apparatus respiratorii, pulsus... paululum lentescant. Quod autem cognitiones attinet, primum vacant externi sensus, et saltem sæpe etiam interni et operationes intellectivæ cum conscientia sui ipsius, et consequenter vacant similiter operationes appetitus tum sensitivi tum rationalis seu voluntatis, itemque absunt, extra statum somnambulismi, motus locales corporis voluntarii seu qui cognitionis directionem sequuntur, præsertim motus translationis ab uno in alium locum, quamquam motus ex eorum genere, qui *reflexi* vocantur a Physiologis, nihilo secius exercentur. Unde muscoli relaxantur, et organismus totus quasi enervatus languescit, nec se tenere valens, jacet instar cadaveris. Quæ causa fuit, cur a poetis somnus frater mortis vel simillima ejusdem imago diceretur (2). Disputant multi, utrum

Characteres
somni.

Utum dari

(1) Pourquoi ne pas nous résigner? Il s'agit d'un fait inexplicable (nempe de somno) par les données actuelles de la physiologie. Vulpian, *Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, tom. 2, pag. 150.

(2) «Advertit autem Tertullianus in suo lib. de Anima, ideo nobis in maxima vitæ quiete, hoc est, somno, mortis effigiem representari, ut commoneamur, quales ante vitam sine sensu fuerimus, quales post mortem sine sensu erimus. *Voluit, inquit, Deus, et*

quæ somnus
sine somnio vel
sine ulla prorsus
cognitione.

detur somnus absque somnio, vel somnus qui omni prorsus careat saltem interiorum sensuum operatione, nam res multo certior est de sensibus externis, qui saltem in perfecto somno ferari prorsus videntur. Multi contendunt, quamvis non adsit conscientia, nunquam tamen penitus extinguí operationes cognoscitivas, dum dormimus: quæ sententia, nescio, an non profluxerit ex superius rejecta doctrina Cartesii et Leibnitzii, cognitionem esse perennem animi dotem arbitrium (1). Mirum tamen est, quod naturalium scientiarum cultores, qui experientiæ semper ductum sequi gloriantur, absque ulla experientia statuunt nunquam nos dormire sine somniis. Ex eo enim quod sæpe somniemur, vetat *Logica* concludere nos semper somnari, si non semper somniorum adsit recordatio vel conscientia, nec alia urgens ratio contrarium persuadeat. Nec valet dicere, sæpe nos, etiam cum nulla inest somniorum recordatio, expergefieri cum magno capitis dolore, quod indicium est defatigationis cerebri inter somniandum.—Nam ut omittam nunc inquirere, utrum dolor ille, qui obijcitur, capitis non possit alias quoque habere causas præter operosiores phantasie in producendis imaginibus laborem, illud certo certius est, plerumque nos expergefieri nullo dolore et cum egregia capitis dispositione: ex quo phænomeno prorsus retunditur vis conjecturæ, qua ex paucis factis adversarii, legum logicarum oblii, generalem conclusionem eliciunt (2). Itaque equidem ultro concesserim sæpissime in somno imaginationem et etiam intellectum operari, prout contingit in somniis, de quibus mox agendum est. At vero quod idipsum semper in omni somno vel continuo, quamdiu soporis durat status, etiam in pueris et

alias nihil sine exemplaribus in sua dispositione molitus, paradigmatè Platonico plenus humani vel maxime intiti ac finis lineas quotidie agere nobiscum, manum porrigens fidei, facilius adjuvanda per imagines et parabolas, sicut sermonum, ita et rerum. Proponit igitur tibi corpus amica vi soporis elisum, blanda quietis necessitate prostratum, immobile situ, quale ante vitam jacuit, et quale post vitam jacebit. Conimbricenses, In lib. (Aristotelis) de somno et vigilia, cap. 1.

(1) Vide supra num. 35, pag. 149 seqq.

(2) Plura de ha re dabit cl. Surbled, *Le Sommeil*, pag. 11 seqq. Paris, 1893.

robustissimis hominibus, qui labore defatigati profundissime dormiunt, immo etiam in morbis illis somnis, lethargo et comate vel veterno; puto probari nullatenus posse, contrarium vero satis rationabile videri, tum quia falsum est cognitionem vel cognitionem esse essentiam aut proprietatem animæ, tum quia nullum sæpe apparet indicium latitantis interius cognitionis.

Necessitas somni ineluctabilis esse creditur pro omni animali (1), multoque magis pro homine, qui nequit se huic naturæ legi substrahere, nisi adhibitis validis irritamentis vel magno conatu imperioque voluntatis, et ad breve tempus: quare singulis diebus invadit sanum quemque hominem sopor saltem in noctis tenebris. Duratio vero dormitionis major minorve est pro ætate, sexu, complexionem, valetudine, genere modoque vivendi, usu et consuetudine et similibus adjunctis (2), prout videre est apud Physiologos (3). At somnus nimis protractus enervat, testantibus Physiologis, mentem obtundit, immo et stupidum et amentem reddere potest, vitamque contrahere.

Pueri et homines labore defatigati sæpe improvise corripuntur sopore: cæteri pedetentim dormire incipiunt, nictando, oscitando, pandiculando, donec tandem hebetatis sensibus, torpor irruit in omnia membra. Quod porro somnus sit natura institutus ad reparandas corporis vires, necesse non est animadvertere, adeo est id ipsa experientia compertum

Quo pacto
somnia incept.

(1) Quamvis aliqui putent id nondum esse probatum. Cfr. Surbled, *Le Sommeil*, pag. 10.

(2) Qua de re hic aphorismus Scholæ Salernitanæ perhibetur:
Sex horas dormire sat est juvenique senique;
Vix septem pigro, nulli concedimus octo.

Accuratius tamen scripsit P. Bellyneck: «Le nouveau-né ne s'éveille que pour prendre sa nourriture; l'enfant dort de 12 à 14 heures;—le jeune homme, de 8 à 9;—l'homme fait, de 6 à 7;—le vieillard, de 3 à 4.—Il est aussi des natures privilégiées: le pape Jules II ne dormait que 2 heures sur 24; Napoléon ne dormait souvent qu'une demi-heure, et se sentait reposé comme s'il avait dormi plusieurs heures». P. Bellyneck, *Resumé du Cours de Zoologie*, pag. 137, nota (2). Namur, 1864-1865.—Cæterum illud experientia de sensibus docet, eos, licet, somnum breviorē capiunt noctu, sæpe tamen interdiu somniculosos esse.

(3) Vide v. g. H. Milne-Edwards, *Leçons sur la Physiologie*, tomo 14, pag. 148. Paris 1880-1881.

atque exploratum. Qui vero somno, quantum satis est, non indulget, immo etiam qui tempus ad dormiendum natura institutum invertunt, noctem vigiliæ, diem somno destinando, facile valetudinis jacturam subeunt, quemadmodum Physiologi notant (1).

Causæ somnum
captantes,

Jam si de causis somni quæras, distingui possunt causæ somnum captantes vel allicientes, et generantes. Prioris note cuius sunt ex propria experientia: talia sunt v. g. silentium, tenebræ, animi tranquillitas, situs corporis jacentis, aeris grata temperies, defatigatio, digestionis labor, otium, assuetudo stato tempore dormiendi, fastidium, uniformes sensationes, v. g. æquabilis cantilena, etc., lenis agitatio corporis, ipsam voluntatis decretum... (2); hisce enim præsidii fit, ut externa objecta minus percillant, et attentio animi non excitetur, sed potius ab omni re avertatur, unde sese facilius insinuet somnus.

et generantes.
Varie opinioniones
veterum

Illud vero inextricabilius esse videtur, quænam sint causæ somnum generantes. Apud veteres duas hac de re opinioniones invenio: alteram Aristotelis, Galeni et Averrois alteram. Aristoteles, quem multi secuti sunt, ac nominatim Conimbricenses (3), Suarez (4), Sylv. Mauri (5) et Franciscus Soarez

(1) «L'homme peut donc, quand il le veut, par caprice ou par intérêt, consacrer la nuit à la veille, et le jour au sommeil; mais il faut avouer aussi qu'une telle interversion ne se fait pas généralement sans dommage pour l'organisme, sans gêne pour le sommeil même. La maladie et les infirmités sont souvent le lot des viveurs qui donnent leurs nuits à la débauche. Les artisans que la nécessité oblige à travailler la nuit usent plus rapidement leurs forces que les autres ouvriers, et sont particulièrement exposés à l'anémie et aux accidents nerveux: leur sommeil de jour n'est jamais aussi calme, aussi réparateur ni aussi prolongé que celui de la nuit. Que conclure de ces faits, sinon que la nuit est particulièrement favorable au repos, et que les conditions du sommeil s'y trouvent seules exactement réalisées? Si la nuit est compatible avec un travail assidu, par contre le jour ne permet pas un repos complet: tel est l'enseignement de l'expérience». Surlbled, *Le sommeil*, pag. 78, Paris, 1897.

(2) Vide H. Milne-Edwards op. cit. pag. 149, 150; et alios Physiologos passim.

(3) *In librum de somno et vigilia*, cap. 2.

(4) *De anim.*, lib. 3, cap. 13, num. 10.

(5) *Question. philosoph.*, lib. 4, quest. 49, *Quæd quartum...*

Iusitanus (1), existimavit somnum induci evaporatione et obstructione meatuum, per quos spiritus animales excurrunt (2). Sane, prout superius diximus (3), sensus externus nullum actum operari valet, nisi accipiat a cerebro influxum et vigorem, qui a veteribus dicebatur communicari ope spirituum animalium. Unde concludebant illi Philosophi, si hujusmodi spirituum communicatio inhibeat, necessum fore omnes externorum sensuum functiones intermittere, «Inhibetur autem, inquit Conimbricenses, cum obstruitur via, per quam spiritus commeant: quæ via pertingit ad aditum sive ostia communis sensus, in quem undique velut in centrum externæ facultates, rerum perceptarum imagines quasi lineas transmittunt: vicissimque ab eo, ut a piscina, spirituum animalium derivationem excipiunt. Ob idque Aristoteles (hoc in lib. cap. 3) appellavit somnum vinculum primi sensorii, quia videlicet, cum præcluditur sensus communis, via et primum sensorium ligatur, atque impeditur, ne per ipsum e cerebro spiritus animales in sensus externos illabantur, somnus existit» (4).

Sententia vero Galeni et Averrois, cui etiam Avicenna suffragatus est, statuit «causam somni non provenire ex evaporatione alimenti, sed quod ipsa anima revocet, colligatque in cerebrum spiritus animales ad eorum reparationem et quietem salutemque animantium» (5). Verum neutra istarum opinionum jam ullum assertorem habet, quem ego sciam, propterea quod nec dantur reapse vapores cerebrum invadentes, nec videntur esse spiritus animales, quales a veteribus admittebantur. Aliæ ergo ad causas somni explicandas inventæ hypotheses sunt, quarum fere omnes in aliqua cerebri alteratione transeunte reponunt somni causam.

Primum itaque Haller et D. Hartley putant somnum repetendum esse ex quadam *hyperemia* vel congestione

(1) *Tract. de parvis Naturalibus*, disp. 2, sect. 1.

(2) Vide Aristot., *de somno et vigilia*, cap. 4. Vide ib. S. Thom. let. 5; et Sylvester Mauri, in *Paraphrasi opusculi Aristotelis*, cap. 4.

(3) Vide supra num. 181, 182, pag. 647, 652.

(4) Conimbricenses, loc. cit. Vide Aristotelem (apud S. Thom. loc. cit., et Mauri in sua Paraphrasi) fuisse probantem hanc sententiam.

(5) Conimbricenses, ibid.

vasorum cerebralium (1). Multo vero frequentior est huic e diametro opposita opinio eorum, qui existimant somni causam esse *anemiam* cerebralem: ita sentiunt multi, in quibus J. Ermann (2) et H. Milne-Edwards (3), post experimenta instituta potissimum a Durham et Hammond (4), ex quibus concluditur reapse in somno energiam cerebralem imminui (5).

(1) Vide Alfredum Maury, *Le sommeil et les Rêves*, chap. 2, pag. 30 et alios passim. «Les auteurs qui attribuent le sommeil normal à un état de réplétion des vaisseaux sanguins du cerveau et au ralentissement du courant circulatoire local résultant de l'élargissement de ces canaux, se fondent principalement sur les signes de congestion encéphalique observés ordinairement lors de la suspension des facultés mentales par l'action des anesthésiques ou des narcotiques; mais l'état d'inertie déterminé par ces agents, tout en ressemblant au sommeil sans divers rapports, en diffère beaucoup, car pendant sa durée, le développement de la force nerveuse ne continue pas dans le cerveau, et la réserve dynamique ne s'y reconstitue pas; le sommeil proprement dit est un repos réparateur; la torpeur est un repos improductif, une inaptitude temporaire du cerveau à fonctionner comme producteur de nervosité sous une forme quelconque, et si cette incapacité pathologique résulte d'un excès de réplétion des vaisseaux cérébraux, on n'en saurait conclure que le sommeil normal soit produit par la même cause». H. Milne-Edwards, op. cit. tom. 14, pag. 156, 157, ubi lege, si vis, etiam notas.

(2) Ermann, *Recherches sur l'anémie cérébrale* Thèse Strasbourg, 1858.

(3) H. Milne-Edwards, op. cit. tom. 14, pag. 156.

(4) Vide apud H. Milne, *ibid.*

(5) «L'expérimentation, toujours tentante, a paru plus décisive; et, il y a plus de trente ans, un savant anglais, Durham, y a cherché la vérification de la théorie (*The physiology of Sleep, Guy's Hospit. Reports, 3^e série, t. VI, 1866*). Sur des chiens soumis à l'action stupéfiante du chloroforme, il trépane largement la région pariétale du crâne et abscise la dure-mère: quand les effets de l'anesthésie sont complètement dissipés, il observe avec soin, à l'œil nu et à la loupe, la surface cérébrale qui se présente dans l'ouverture artificielle; il l'observe de même, en des conditions meilleures, sans chloroforme, quand l'animal bien repu tombe naturellement dans le sommeil. — Les résultats de l'expérience sont constants et peuvent se résumer ainsi: Pendant le sommeil, la surface cérébrale pâlit, s'efface graduellement, s'affaisse enfin en arrière de la paroi osseuse. Au contraire, le réveil a pour effet immédiat d'activer le cerveau et de le projeter, en quelque sorte, à travers l'ouverture crânienne: la pie-mère et le tissu cérébral s'injectent, se gonflent de sang et prennent une teinte

Verum non omnibus arridet hæc opinio, illudque jure merito requiras ab ejusdem patronis, quænam sit vera et realis causa istius *anemiæ*, periodique alternantis cum *hyperæmia* vigiliæ.

Et Durham causam repetit ex oxydatione substantiæ cerebralis, quæ magna est durante activitate cerebri, qualis est in vigilia, parva in cessatione vel requie cerebri, quæ adest in somno. Sane per activitatem vigiliæ crescit magis magisque oxydatio, unde fieri videtur, ut reliquæ oxydationis congerantur in contextu cerebri et in sanguine, et sic obstent labori ulterioris oxydationis, et consequatur requies cerebralis (1). Sed hæc explicatio non caret

rouge de plus en plus foncée, innombrables vaisseaux y apparaissent qui étaient invisibles pendant le sommeil.—Pour obvier à la projection extérieure du cerveau, à la quelle on pourrait attribuer, au moins en partie, la congestion de l'organe, Durham adapte exactement et fixe de même un verre de montre à l'ouverture crânienne. Les phénomènes observés ne changent pas. Ils sont donc incontestables; mais quelle conclusion en peut-on tirer?» Surlé, *Le sommeil*, pag. 20.

(1) «Le principe dont a son avis découlerait un pareil rapport, c'est que l'oxydation de la substance cérébrale est concomitante avec l'activité fonctionnelle et s'accroît ou diminue proportionnellement à cette dernière.—C'est là, comme nous verrons, le principe commun qui sert de base à toutes les théories contemporaines, et une fois posé, il est clair que les développements à leur tour ne pouvaient différer beaucoup; aussi, d'accord par avance avec tous ses successeurs, Durham ne manque-t-il pas de dire que plus grande est l'activité vigile, plus grandes sont d'autre part les parties concomitantes d'une substance cérébrale facilement oxydable. Dans l'ordre néanmoins, cette substance ne saurait être entièrement consommée puisque des irritations diverses arrivent parfois à rendre la veille plus durable, et par conséquent une autre cause reste à chercher qui, mettant obstacle au processus d'oxydation, viendrait de la sorte inaugurer une période de repos. L'obstacle exigible se trouverait constitué par le fait que le résidu du travail vigile s'accumulent à la longue dans les interstices de la substance grise cérébrale, et voici comment l'auteur s'explique à cet égard. Durham rappelle d'abord que la présence des produits d'une action chimique quelconque neutralise toujours l'exercice de cette même action, et il ajoute que cette loi générale regne certainement à l'intérieur de l'organisme comme au dehors. Cela posé, il arrive à conclure qu'après s'être considérablement accumulés soit dans les tissus, soit dans le liquide sanguin, les produits d'oxydation de la

difficultatibus, ut videre est apud cl. Georgium, Surbled (1).

Alii cum Kohlschutter contendunt in activitate vigiliæ majorem esse jacturam ac detrimentum materiæ viventis, quam assimilationem elementorum nutritivorum: quare nimis imminuta irritabilitate substantiæ cerebri, jam desinit excitari ab objectis externis, unde existit somnus (2). Alii,

substance cérébrale viennent enrayer le processus qui leur donne naissance, c'est-à-dire qu'ils rendent impossible la poursuite de cette même oxydation. En ce qui regarde la nature intime de l'influence paralytique dont il s'agit, tout ce qu'on peut faire c'est de voir en elle quelque effet de l'ordre catalytique, et d'après l'auteur cela signifie seulement qu'elle reste jusqu'à ce jour au dernier point mystérieuse, mais il est certain qu'elle existe et cela suffit, car on conçoit de quelle manière une période de repos cérébral doit nécessairement succéder à celle où s'exerce l'activité fonctionnelle de l'organe. La veille et le sommeil une fois expliqués de la sorte, les deux états sanguins du cerveau viennent s'y rattacher, non pas comme cause déterminante, mais au contraire comme effets consécutifs qui, pour chaque période, seraient introduits de la façon suivante:—Quand, sous l'empire de sollicitations diverses, le cerveau devient actif, son affinité pour l'oxygène augmente au du moins elle peut facilement se manifester. Une *vis a fonte* artérielle reçoit une poussée plus rapide, tandis que d'une part le sang capillaire du même coup distendus en laissent passer davantage, et c'est ainsi qu'arrive à s'établir l'hypérémie vigile de la circulation cérébrale. Quand au contraire le cerveau devient inactif, soit faute de stimulation, soit parce que la présence de déchets déprime son affinité pour l'oxygène, alors la *vis a fonte* éprouve une diminution corrélative, en conséquence de quoi le liquide sanguin qu'elle poussait en avant progressivement avec plus de lenteur, revenant sur eux-mêmes les capillaires le laissent passer en quantité moindre, et de la sorte à l'hypérémie vigile de tout à l'heure se trouve substituée l'anémie morphologique des hémisphères cérébraux. Serguëyeff, *Le sommeil et le système nerveux*, tom. 2, pag. 10 seqq. Paris, 1890.

(1) Surbled, *Le sommeil*, pag. 20, 21. Vide etiam Serguëyeff, loc. nup. citat.

(2) «Le cerveau, d'après Kohlschutter, use durant la veille plus de matières vivantes qu'il ne peut assimiler de matériaux nutritifs. Cette usure progressive sur laquelle l'auteur insiste d'une façon toute spéciale, fait qu'en un certain moment l'irritabilité de la substance cérébrale se trouvant à l'excès réduite, les irritations externes ne peuvent plus arriver jusqu'à la conscience et, suite inévitable de

ut Sommer, confugiunt ad theoriam asphyxiæ, causam somni reponentes in defectu oxygenii (1).

Tandem asphyxiæ doctrinam Pflüger et Preyer aliter exponunt. Et Pflüger quidem illud principio statuit, loborem, que n organismus exercet, tendere ad dissociationem materiæ viventis transformando vel peculiari modo modificando albuminam; deinde vero irritabilitatem organicam deberi oxygено

l'activité vigile, ce moment serait celui qui marque ou mieux encore qui détermine la venue du sommeil. Telle étant la cause efficiente de l'état morphologique, cet état doit avoir comme but nécessaire la réparation des pertes matérielles impliquées dans la phase active dont il émerge: Serguëyeff, op. et loc. cit. pag. 17. Cf. Surbled, loc. cit. pag. 22, 23.

(1) «En 1868, Sommer propose une théorie où, conformément à des vues antérieures de Humboldt et de Purkinje, il fait intervenir en première ligne le phénomène asphyxique. Le sommeil à ses yeux est un état de repos périodiquement déterminé par le manque d'oxygène, et au cours duquel l'organisme réaccumule dans le sang et les tissus le gaz dépensé pour les divers besoins de l'activité vigile. Quant au fait qui doit lui servir de base, l'auteur l'emprunte à ces anciennes expériences de Voit et de Pettenkofer desquelles il résulterait que sur la somme totale d'oxygène inspiré par un homme durant les vingt-quatre heures, les deux tiers seraient pendant le sommeil et un tiers seulement pendant la veille. De là Sommer arrive à conclure que le sang et les tissus possèdent une aptitude en vertu de laquelle ils emmagasinent des quantités considérables d'oxygène et cela pour, à son aide, réaliser ensuite différents buts vitaux ou dynamiques. Le processus respiratoire, dit-il, acquiert de la sorte une signification nouvelle et devient une œuvre en toute rigueur nutritive. L'oxygène se range par là même au nombre des formes assimilables, et est indispensable aliment gazeux, les voies aériennes le prodiguent au sang et aux tissus exactement comme font les appareils digestifs pour les matières solides ou semi-liquides..... Sommer résume sa théorie... au moyen de la comparaison suivante: L'organisme est ici représenté par une sorte de moulin à eau de structure très complexe, et l'oxygène par la force du courant qui doit en faire tourner les nombreuses roues à palettes. Le débit du ruisseau n'est pas assez considérable pour faire mouvoir avec force et vitesse le moulin tout entier, et cela pendant une durée non interrompue de vingt-quatre heures. Par ce motif une petite quantité d'eau seulement s'utilise durant la nuit de façon à ne faire tourner qu'une seule roue, tandis que la majeure partie de cette même eau s'accumule dans un vaste bassin à cette effet disposé. Le réservoir arrive-t-il à

intermoleculari, ac proinde aboleri, cum oxygenum ejusmodi impenditur ad formandum acidum carbonicum. Quibus jactis principiis, sic rem explicat Pflüger: dum oxygenium intermoleculare abundat, et excitatione exteriorum objectorum simul cum exercitio potentialium cognoscitivarum efficacissime peragitur dissociatio materiæ in cinerea substantia cerebri, quæ oxydationi dicitur esse valde obnoxia, et moleculæ acidi carbonici sic efformati potentius vibrant, unde fit etiam, ut vibrationes cellularis retis systematis nervi ac muscularis sint potentiores: quod dum accidit, datur status vigiliæ. Verum activitas hæc habet suos limites, cumque substantia cinerea cerebri plus oxygenii consumat, quam de novo acquirat, formatio acidi carbonici paulisper imminuitur, et status somni accidit, cum minima est acidi istius formatio, et consequenter vibrationes cellularis retis lentissime peraguntur (1). Simili modo

se remplir de cette manière, alors des écluses qui le fermaient s'ouvrent sous la pression de l'eau, et celle-ci venant par un ample jet élargir le lit du ruisseau fait de nouveau tourner avec force toutes les roues auparavant immobiles. Cet état de choses dure jusqu'à ce que le contenu du bassin étant épuisé, l'eau ne suffise plus à faire mouvoir toutes les parties du moulin, tandis que du même coup les écluses se referment faute de pression; en conséquence de quoi se déroule à nouveau toute la série des incidents susmentionnés. Dans l'organisme, comme nous avons dit, l'oxygène tient la place de l'eau, et par suite c'est ce gaz qui manque ou suffisant commande, d'après Sommer, aux deux phases quotidiennes de repos morphéique ou d'activité vigile. Sergueyeff, loc. cit., pag. 20, 21.

(1) «Les systèmes nerveux et musculaire ne constituent qu'une seule masse, *réseau cellulaire animal*, dont les filaments invisibles sont constitués par une série de molécules vivantes que relient des forces chimiques: les atomes de ces molécules sont en état de vibration incessant, et la modification vibratile d'un seul atome doit se communiquer de proche en proche à tout le système. Or, de toutes les parties nerveuses, la substance grise cérébrale est la plus oxydable; c'est en elle que s'opère avec le plus d'intensité la dissociation de l'albumine et, par conséquent, la formation de l'acide carbonique. A la naissance de chaque molécule de ce gaz, les atomes composants vibrent avec plus ou moins d'énergie: il se produit une sorte d'explosion qui, quand elle est forte, se propage en tous sens dans l'organisme. Ces faits sont singuliers, peu physiologiques, mais, si vous les admettez, vous ne trouverez rien de plus simple que le sommeil.—Lorsqu'il y

procedit Preyer, nisi quod non agnoscat Pflügerianum oxygenium intermoleculare, quod fictitium est. Ipse quoque statuit substantiam cerebralem oxygenii esse avidissimam, arbitratur autem ex labore vigiliæ produci substantiam quamdam *ponogenam* (quasi ex labore natam), quæ, in substantia cinerea cerebri inhærens, oxygenium ejusdem absumit, et ex hujusmodi asphyxia somnus contingit (1). Verum hypotheses istæ aliæque similes haud exiguas patiuntur difficultates, quæ videri queunt apud Sergueyeff (2).

Omnes hæc opiniones in cerebro reponunt causam somni; at vero Sergueyeff ad magnum sympathicum confugit; novam prorsus excogitans hypothesin, quæ nescio, an sit solidior præcedentibus, quas ipsemet ostendit solido cassas esse fundamento. Nimirum fingit eruditissimus scriptor formam quamdam ætheream, dynamicam, imponderabilem, quæ

a abondance d'oxygène intra-moléculaire, et que, par suite des dissociations qu'amènent les excitations du dehors et le travail psychique, les vibrations d'atomes se succèdent énergiques et rapides, ces vibrations retentissent dans tout le réseau animal et produisent l'état de veille. Mais une telle activité a ses limites: la substance grise perd plus d'oxygène qu'elle n'en gagne, et il arrive que à peu la formation d'acide carbonique se restreint, les vibrations diminuent de nombre et d'intensité, ne se propagent plus à distance, et de ce repos naît le sommeil. Surbled, opusc. cit. pag. 24. Que fusius dilatata vide, si lubet, apud Sergueyeff, op. cit. vol. 2, pag. 23 seqq.

(1) «Pendant la veille, dit-il, les fibres musculaires et les cellules ganglionnaires fabriquent certaines substances qui n'existent pas ou sont en quantité très minime dans l'état de repos, mais qui se produisent et s'accumulent d'autant plus rapidement que plus grands sont les efforts et plus intense est l'activité sensorielle. Les produits de l'activité musculaire et de l'activité cérébrale, c'est-à-dire les produits d'épuisement sont facilement oxydables, et en l'absence d'excitation ils s'emparent de l'oxygène pour s'oxyder eux-mêmes. Voilà selon lui ce qui a lieu pendant le sommeil. Quand l'oxydation et par suite la disparition des excréments d'épuisement, qu'on pourrait appeler substance ponogène, a atteint un degré considérable, de légères excitations suffisent pour que les cellules ganglionnaires reprennent leur activité vis-à-vis de l'oxygène et alors on s'éveille. Ita Preyer apud Sergueyeff, apud quem vide hæc fusius declarata, op. cit. vol. 2, pag. 32 seqq.

(2) Op. cit. Cfr. Surbled. loc. cit.

per pellem absorbetur mediis extremitatibus fibrarum nervearum, sicut per pulmonem absorbetur aer respiratori necessarius. Organum hujus formæ vult esse apparatus magni sympathici, cujus ganglia sint totidem ejusdem substantiæ receptacula. Dum ergo nova ista forma ætherea acquiritur, et accumulatur, adest vigilia; dum vero illa, quia supra modum aucta, rejicitur, somnus succedit (1). Nescio, an aliquis facile admiserit necessitatem hujusmodi novæ substantiæ vel fluidi, quod nullo experimento satis comprobari aliis videtur (2).

Postremis temporibus Georgius Surbled putat causam somni in cerebello requirendam esse. Etenim cerebellum arbitratur esse appetitus sensitivi sedem, ac proinde conditionem necessariam, ut ipsa voluntas operetur, sicut cerebrum in hac vita necessarium est ad intellectus operationes. Jam attentio est character peculiaris vigiliæ, sicut e converso defectus attentionis est character proprius somni. Deficiente

(1) «Le sommeil,..... est une fonction nécessaire, végétative et presque évidemment nerveuse, mais dont l'organe est tout à fait ignoré. Que nous faut-il? Il nous faut un organe nécessaire, végétatif et presque totalement nerveux, mais dont, en revanche la fonction principale demeurerait encore, à tous égards, indéterminée. Or, un organe existe qui satisfait à ces conditions, c'est l'appareil sympathique ou ganglionnaire. Les ganglions seraient donc des organes assimilateurs d'une forme étherée, sthénique ou dynamique, et cette œuvre s'exercerait par deux phases alternantes d'emprunt ou de rejet, qui sont la veille et le sommeil..... «Un agent à la fois nerveux et tropique s'accumule de la sorte dans les masses fondamentales du système, et à leur tour celles-ci dispensent à tous les tissus au moyen de leurs fibres grises efférentes. Mais les dépenses dynamiques de l'organisme sont, sous le rapport quantitatif, au dernier point variables, et c'est pourquoi les ganglions ou réservoirs centraux accumulent toujours beaucoup au delà des besoins courants. De cette circonstance il résulte, qu'au bout d'un certain temps quotidien, plus ou moins déterminé, les masses ganglionnaires fondamentales se trouvent détenir un excédent dynamique qui leur devient intolérable et qui, mettant de fait obstacle à la continuation de l'emprunt vigile, suscite, en son lieu et place ces influx centrifuges au moyen desquels s'accomplit le rejet morphique (sommeil)». Sergueeff, op. cit. vol. 1, pag. 742-744.

(2) Vide Surbled, opusc. cit. pag. 35.

ergo influxu cerebelli ad attentionem, atque adeo ad cæteras sensationes, somnum advenire necesse est (1).

Denique recentissime Mathias Duval aliam invexit hypothesis, invento hispani Ramon y Cajal innixus, secundum quod cellule nervæ terminari dicuntur corolla innumerorum filamentorum, quorum mutuo contactu communicant inter se atque aliæ ad alias transmittunt receptas a nervis ad externas seu periphericas impressiones. Si ergo supponatur cellulis hujusmodi cerebralibus inesse vim protrahendi, vel contrahendi prædicta filamenta; facile intelligitur, iis protrahentibus usque ad contactum, fore, ut influxus nerveus transmitti possit, et proinde sensationes peragi; e contrario retractis filamentis, influxus transmitti non poterit, nec ulla dari sensatio. Itaque cum horum primum accidat, status vigiliæ; cum vero alterum, aderit status somni (2).

Et hæcenus de causis somni: ex tot opinionum diversitate unum certo constare videtur nihil a nobis de hac re nisi divinando asserti posse: primo quia reapse non satis cognoscitur status cerebri, ex quo inhihentur cognitiones sensitivæ, et consequenter etiam intellectivæ. Deinde quia etiãms certa foret hypothesis anemiæ vel asphyxiæ, aut quælibet alia, nondum res declarata manet, donec intima causa inotescat, quæ

Crisis
istarum senten-
tiarum.

(1) Vide hanc opinionem fusius descriptam apud cl. Surbled, op. cit. pag. 41 seqq.

(2) «D'après les récentes recherches de Ramon y Cajal, les cellules nerveuses émettent d'innombrables prolongements ramifiés à l'infini. Elles ne sont pas, comme on le croyait, en continuité avec les tubes nerveux. C'est par leur contact que ces cellules communiquent entre elles et qu'elles reçoivent les impressions péripériques transmises par les nerfs... Allons plus loin et concevons une cellule nerveuse qui, comme un organisme inférieur, une amibe, puisse allonger ou rentrer ces prolongements comme des pseudopodes. Les prolongements étalés, il y a facilité de transmission de l'influx nerveux, sur-activité du fonctionnement nerveux. Inversement la rétraction de ces prolongements déterminerait des connexions moins nombreuses, moins intimes entre les cellules, d'où lenteur de la marche de l'influx nerveux, fonctionnement nerveux ralenti pouvant même arriver à être suspendu. Si on applique ces données à l'acte physiologique du sommeil, on aura la théorie histologique du sommeil. Cosmos,.... 44^e année, nouvelle série, num. 530, pag. 512, 23 Mars, 1895.

talem cerebri modificationem, somnum inducendo, peragat. Denique quia minus adhuc videtur explicari periodica vicissitudo somni et vigiliæ.

Quam exper-
rescendi

Jam cessantibus causis somni, excutitur somnus, id quod neminem latet multis modis locum habere, quamvis omnes reduci possunt ad duos: expergescitur enim vel quasi aliena vi et sponte vel naturaliter. Sane dum sensus dormit, virtutem suam naturalem impressiones aliorum corporum seu species accipiendi et sentiendi profecto non amittit, sed tantum ligatam habet. Quare saltem dum nondum quis satiatus est somno, fortiozem generatim requirit impressionem et excitationem, ut expergefiat, quam quæ sufficiat ad sentiendum in vigilia: ea vero major vel minor esse debet pro somni profunditate ac cæteris adjunctis dormientis, ut exploratum omnibus est. Interdum levissimus rumor, si sit insolitius, sufficit ad expergefaciendum; est etiam discrimen in ipsis sensibus, ex quibus excitatio incipit, nam multi per auditum, alii per tactum facillime excitantur. Sæpe etiam curæ atque ærumnæ et somnia, quæ ingentem terrorem, gaudium aliumve animi vehementiorem motum gignunt, sunt in causa, ut quis repente evigilet. Alias eundem effectum obtinent nonnulli solo animi proposito, quo somnum capientes stata hora surgere decreverant. Sæpe alias quasi somno satiati, sponte videmur expergisci, sive ob levissima excitationem, quæ nunquam desunt etiam in abditissimo recessu, sive ob internam aliquam organismi affectionem, sive demum quia forte cessante naturaliter occulta illa, quam ignoramus, somni causa, eo ipso soluti manent sensus, ut seriem operationem suarum resumant.

Quotuplex
somnia.

Ad extremum somnus potest esse vel naturalis vel artificialis vel morbosus: naturalis vel normalis est, qui nullis artis mediis captatus, sponte ac periodice singulis diebus recurrit. Artificialis est ille, qui artis præsidio quæritur, qualis est somnus magneticus et hypnoticus. Morbosus demum est, qui ex morbo gignitur, ut lethargus, coma vel veternus, et quem voce græca vocant *corum*: de quibus medici sunt consulendi.

Hæc præcipua sunt, quæ partim propria quisque experientia novit, partim in libris de re physiologica fusius

pertractata videri possunt (1). Reliquum est, ut videamus quenam exinde Philosophia somni conceptum elicere queat.

341. Dico igitur. *Somnus est ligatio sensuum omnium saltem externorum, ad animantium quietem et salutem naturaliter instituta.*

Sicut e converso vigilia est externorum sensuum, saltem aliorum, solutio ac libertas. Ita definiunt ad mentem Aristotelis Corimbricenses (2), Franciscus Soarez lusitanus (3), Georgius Rhodes (4) et alii.

Definitio somni
et vigiliæ.

Declaratur in primis descriptio ista. Dicitur somnus *ligatio sensuum*, quia hæc est omnium clarissima somni manifestatio. Quamdiu enim aliqui saltem externorum sensuum vigilaverint, nemo putatur simpliciter dormire, sed est ut summum semisopitus. Dicitur sensuum *saltem externorum*, quia somnum hic suminus, non quatenus excludit somnia, sed quatenus opponitur illi, quæ vulgo vocatur vigilia, seu statui, in quo quis est expergefactus. In somnio enim sensus interni vigilant, et intellectus etiam potest operari. Dicitur *ad animantium quietem et salutem instituta*, quæ verba finalem somni causam declarant; quia somnus est phenomenon naturale, et ad quietem viriumque reparationem per se institutam esse, ipsa experientia demonstratur. Ex quo excluduntur ab hac definitione somni morbosus et reliquæ affectiones, ut v. g. epilepsia seu morbus comitialis, etc., quæ majorem minoremve cum somno gerunt cognitionem.

Quidam alii, ut P. Sylvester Mauri (5), addunt in definitione somni etiam mentionem causarum ipsarum, unde accidere putant sensuum ligationem. Verum cum vix quidpiam probabile de causis hujusmodi hactenus cognosci poterit, nihil de illis exprimere convenit. Porro

(1) Vide inter alios Sergueyeff, op. cit.; Surlé, *Le Sommeil*; et *Éléments de Psychologie*, chap. 9; H. Milne-Edwards, *Leçons sur la Physiologie*, vol. 141 seqq.; Frédault, *Traité d'Anthropologie*, lib. 5, chap. 7; Bellyuek, *Résumé du Cours de Zoologie*, pag. 137 seqq.; Maury, *Le Sommeil et les Rêves*, chap. 2.^{ème}

(2) In librum (Aristotelis) *de somno et vigilia*, cap. 1.

(3) *Tractat. de Parvis Naturalibus*, disp. 2, sect. 1.

(4) *Philos. perip.* disp. 17, quæst. 6, sect. 5, paragr. 3.

(5) Mauri, *Quæstion. philos.* lib. 4, quæst. 49, *Quoad quartum*.

Definitio allata probatur; tum quia reapse convenit omni et soli somno naturali ac normali, quem unice declarandum assumpseramus; tum quia præbet brevem summam eorum, quæ de somno cognoscimus.

Descriptio
quædam somni
rejecta.

342. Cæterum hæc mihi descriptio magis placet, quam illa alia, qua nonnulli cum cl. P. Van der Aa somnum reponunt in interruptione æquilibrii varias inter hominis facultates (1). Et ratio est, quia æquilibrium inter varias hominis facultates etiam in vigilia potest abrumpi, ut videmus in amentibus. Quod si dicas, non quamcumque interruptionem æquilibrii, sed eam dumtaxat, quæ naturaliter ordinata est ad vitales vires animalis reparandas, esse somnum; equidem concedam tunc satis restringi descriptionem ad solum somnum designandum. Addam vero sic describi somnum nimis vage, cum non declaretur, in quo consistat ista æquilibrii interruptio, quæ non solum per suspensionem vel ligationem quarumdam potentiarum, ut fit in somno, sed aliis quoque modis fieri per se posse intelligitur. Quare rectius, opinor, describitur somnus per ligationem aut cessationem saltem externorum sensuum, quam per æquilibrii interruptionem.

Utrum etiam recte dictum sit, quod idem præclarus Auctor docet, somnum et ex virium vegetatarum defatigatione oriri, et ad eas reficiendas naturaliter esse ordinatum, sapientioribus judicandum relinquo. Sane si somnus ex virium vegetatarum fatigatione oritur, cur hæ vires in somno nihilo secius, immo forte intensius, pergunt operari? Deinde annon sentimus etiam organa sensuum, ac nominatim cerebrum, exercitatione virium cognoscitarum defatigari? Cur ergo somnus soli virium vegetatarum fatigatione adscribitur? Quod vero in contrarium dicitur, causas somnum provocantes et impediendes nonnisi vitam vegetativam per se afficere; primo oporteret probare. Cur enim illæ causæ non possint etiam per se influere in nerveum systema? Deinde licet causæ illæ primo ac directe solam afficerent vitam vegetativam, dummodo indirecte ac secundario et per accidens afficiant etiam vitam animaleam et systema nerveum, jam

(1) Vide cl. P. Van der Aa, *Psycholog.*, prop. 116.

verum non erit ex sola virium vegetatarum fatigatione somnum oriri. Præterea non videtur esse verum, quod causæ, somnum sive provocantes sive impediendes, omnes vitam vegetativam per se afficiant. Nam sunt etiam causæ in somnum influentes, quæ non sunt ordinis vegetativi, sed ad vitam, quam dicunt, relationis pertinent, et primo nerveum et musculare systema afficiunt. Ac proinde non recte statuatur, causas omnes generatim, somnum vel provocantes vel impediendes, per se solas vires vegetativas afficere, cum nonnullæ primo ac directe vires cognoscitivæ et motivæ afficiant. Hinc illud notissimum omnibus experimentum, quod muscularis defatigatio et moderata mentalium facultatum exercitatio sit optima somni conciliatrix. Denique neque illud verum puto, causas omnes a præclaro adversario assignatas nonnisi vitam vegetativam per se afficere; quædam enim earum nerveum systema vehementer afficiunt, quod profecto potissimum ad vitam sensitivam pertinet (1).

Dices. «Ordinarius somnus ea mensura necessarius invenitur, qua vel debilia sunt vegetationis organa vel vehementius fatigantur, vel restorationi apta sunt. Inde somnus in embryone continuus, in infante facilis et longus, in adolescente jam brevior, in viro moderatus, in sene brevissimus et difficilis». — Respondeo ex his nihil concludi posse ad statuendum generaliter, quoad somnum oriatum ex fatigatione virium vegetativarum, cum aliunde constet influxus causarum ordinis cognoscitivæ ad gignendum somnum. Unde nihil mirum, si Physiologi ad has potius causas recurrant (2),

(1) Vide v. g. quid scribat de actione quarumdam substantiarum H. Milne-Edwards (op. cit. tom. 14, pag. 139, 167), et Beauvis (Nouveaux élémens de Physiologie humaine, pag. 1073 seqq. Paris, 1876).

(2) «A toutes les époques de la vie, chez les individus de même espèce, le besoin d'un sommeil réparateur est d'autant plus grand que la puissance productrice de l'économie animale est moindre; ainsi les convalescents qui ont été affaiblis par une maladie grave dorment beaucoup, et en général, l'Homme, après avoir fait une grande dépense de force, soit musculaire, soit mentale, dort profondément, à moins que la fatigue n'ait déterminé dans son système nerveux un état pathologique de nature à causer l'insomnie». H. Milne-Edwards, op. cit. tom. 14, pag. 148, nota (1).

immo vero hæc ipsa phaenomena somni magis minusve diurni in diversis ætatibus non explicant ex majori minorive virium vegetativarum defatigatione, sed aliunde (1).

Quæ cum ita sint, jure merito dicitur communissimi esse somnus phaenomenum proprium vitæ animalis. Et ratio est, quia consistit in sensuum, saltem externorum, ligatione, un de etiam multi putant nullum se animal a lege somni eximeri posse. Verum est, quod plantis etiam insit phaenomenum, quod somni nomine designatur (2); illud tamen valde diversum est a somno animalium, quamvis habeat cum eo analogiam quamdam (3).

Nec dicas in homine somnum importare non solum sensationum, sed etiam intellectualium operationum, quæ certe non pertinent ad vitam animaleam, cessationem. Nam id accidit consequenter: cum enim intellectus noster in hac vita intelligere nequeat nisi comite phantasæ actu (4), ubi dormiunt sensus, necesse est, ut intellectus quoque ferietur. Instabis, somnum ex defatigatione organorum, quæ reparanda sunt, oriri; reparationem autem istam esse opus vitæ vegetativæ, non animalis.—Verum in primis falsum esse

(1) «Le besoin de sommeil ne résulte pas seulement de la dépense de force occasionnée par le travail mental; il est aussi une conséquence ordinaire du fonctionnement prolongé des organes de la sensibilité, et il se manifeste d'une manière encore plus impérieuse à la suite de tout grand déploiement de la force excitatrice qui met en jeu le système musculaire; tous ces genres d'activité sont plus ou moins solidaires entre eux et semblent être dépendants d'une puissance nerveuse commune, accumulable pendant ce repos mental et susceptible d'être appliquée à des usages divers, à mettre en mouvement, soit les agents excito-moteurs ou les agents sensitifs, soit les instruments de la pensée; aussi dans le jeune âge l'emploi de la puissance nerveuse pour la production de la chaleur animale, pour le développement de la force musculaire et l'entretien du travail tropique étant beaucoup plus considérable que chez l'adulte, et surtout que chez les vieillards, la fatigue causée par l'activité mentale se manifeste plus tôt, et il faut plus de sommeil qu'à un âge avancé. H. Milne-Edwards, *ibid.*

(2) Vide *Psycholog.*, vol. 1.^{UM}, num. 133, pag. 622, γ

(3) Cfr. Surbled, *Le sommeil*, pag. 9, Paris, 1893.

(4) Vide supra num. 11 et 19, pag. 70 et 100.

assumptum vidimus. Deinde etiamsi concederetur organorum reparationem esse opus vitæ vegetalis, nihil evincitur, quia reparatio ista non est formaliter somnus, sed naturalis finis somni. Repones somnum, quamvis vulgo concipiatur ut suspensio quædam operationum ordinis cognoscitivi, formaliter autem ac proprie non esse nisi in libera et pacata remissiorique potentiæ vegetativarum operatione.—Immo vero et vulgus et communissima opinio doctorum virorum somnum non in processu qualicumque vegetativarum operationum, saltem primo ac principaliter, sed in suspensione cognoscitivarum semper reposuit. Mirum autem foret, ut accidentaliter parvaque modificatio vegetativarum functionum nomen somni proprie sorti debeat, nullumque peculiare nomen tribuatur profundissimæ illi cognoscitivarum vel animalium functionum perturbationi et modificationi, quæ tantopere intuentes percellit in dormientibus. Mirum etiam illud videri debet, quod omnes tamquam propria somni fusa pertractent ea phaenomena, quæ, utpote spectantia ad vitam animaleam, secundum contrariam sententiam non spectarent proprie ac formaliter ad somnum, levissime dumtaxat interea perstrictis phaenomenis illis vegetativis, in quibus contentundum adversarii somnum reponendum esse. Illud denique secundum eandem doctrinam sequeretur, statum vigiliæ ac somni, proprie loquendo, non nisi accidentaliter differre, nempe solum quatenus vegetativæ operationes fortius et intensius, vel pacatius et remissius peragantur: quod profecto videant alii, num coherere omnino possit cum communi omnium sensu. Quamobrem dicendum esse puto, somnum esse vitæ animalis phaenomenum. Quod si quis ad essentiam somni spectare contendant etiam modificationem istam in functionibus vegetabilibus; tolerari non debet, ut excludat id, quod præcipuum ac formalissimum est animalis vitæ phaenomenum, suspensionem aut ligationem sensuum saltem externorum.