



Dissertatio medica inauguralis de ossium mutationibus, quales in rhachitide observantur

<https://hdl.handle.net/1874/313279>

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS

DE

OSSIUM MUTATIONIBUS, QUALES IN
RHACHITIDE OBSERVANTUR.

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS

DE

OSSIUM MUTATIONIBUS,

QUALES IN

RHACHITIDE OBSERVANTUR,

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE RECTORIS MAGNIFICI

HENRICI EGBERTI VINKE,

THEOL. DOCT. ET PROF. ORD.,

NEC NON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU

ET

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO,

PRO GRADU DOCTORATUS

SUMMISQUE IN

MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

IN ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS,

ERUDITORUM EXAMINI SUBMITTIT

STEPHANUS DANIEL CARTIER VAN DISSEL J^{FIL.},

e pago Winterswijk,

A. D. I M. JULII A. MDCCCLIV, HORA VII.



AMSTELODAMI,

APUD C. G. VAN DER POST.

MDCCCLIV.

P A T R I
O P T I M O C A R I S S I M O .

SACRUM

Querela, nostris diebus plus scribi quam observari, plus sermocinari quam cogitari magis magisque auditur et saepius eheu! fundamento haud caret. Metus ne ad horum numerum pertineam, de quibus querela agitur, me adegisset diutius quiescere, fortasse nunquam et minimum jam hodie scriptis tradere meos qualescunque studiorum fructus; si in mea fuerit potestate, operi manum non admovissem. Necessitate coactus opus aggressus sum, idque quidem diligentia, et, quomodocunque alii de illo specimine opinentur, illud profiteri audeo, me argumentum tractasse atque ad finem perduxisse utile mihi-que non ingratum.

In procinctu datam occasionem libentius arripio, ad nonnullos unum alterumve verbum dicendi, quod gratum meum animum testetur. Et primum quidem Te alloquor, PATER intime dilecte! Non solum enim inde a teneris unguiculis mihi pater fuisti, illono mine celebrari dignus, sed simul apud me Matris locum tenuisti, morte eheu! mihi nimis cito ereptae. Mihi fuisti plus quam pater, fidelis nempe amicus atque dux et comes sapiens. Tibi, praeter DEUM, quem Tu et ego colimus ut omnis boni Fontem, Tibi, dico,

omnia debeo; quod sum quodque futurus esse spero. Si aliquid esset, quod mihi illam horam prae ceteris jucundam hilaremque redderet, hoc imprimis foret, quod voti jam diu a Te suscepti, hucusque tamen, Te invito imperfecti, nunc compos efficiaris, Te vivo. Scio enim, quamquam ingratis verbis nunquam me ea de causa prosecutus sis, tamen sollicitudinī tuae me, unicum tuorum liberorum ausam dedisse, me cui placebat illi studere scientiae, cui Tu, PATER, vires tuas dicasti, me inquam, solum, modo per campos vegari, librorum studiorumque oblitus. Adultus vero factus, vir hanc viam prosequi sperat, quam juvenis incepit, conabiturque illud compensare, quod puer tam temere neglexit.

Tibique, SOROR cara, quibusnam verbis obtriam ibo, quidque Vobis dicam, mei FRATRES dilecti? Mihi contigit cum utroque simul literis operam navare. Cum vobis tribus et per vos vixi vitam juvenilem omnium beatissimam, in libera natura quum versabamur longe remoti ab omni urbium vinculo scholasticaque disciplina. Illic ludentes jocantesque tam intime invicem conjungebamur, ut vinculis, ne aevio quidem rumpendis, simus connexi. Tu, FRATER maxime natu, qui jam Verbi Divini Minister in vinea Domini laboras, vires tuas intende in usum bonumque aliorum, tuorum, tuique ipsius! Tua, FRATER natu minime, quem adhuc in Academia relinquo, mox quoque aderit hora, qua ab ea recedas Theologiae Doctor; illa (sisit) quoque Tibi erit dolor; sed hic dolor, semper recedentium comes, Tibi,

ut mihi jamjam accidit, in gaudium vertatur! Atque Tu denique, Soror, omnibus tantopere cara, maneat, quae semper fuisti, sol unde lumen domesticae felicitatis eluceat!

Studiis meis peractis, inque illa respiciens, in meo demum animo revolve omnia illa benevolentiae documenta, quibus semper me, Viri Clarissimi-beare voluistis, non solum quum discipulus adessem in Schola Clinica Amstelodamensi sed etiam studiosus in Academia Rheno Trajectina. Omnibus Vobis gratum animum testor, et non minimum quidem Tibi, Vir Clarissime TILANE, omnium meorum Praeceptorum natu maximo, qui tam largiter abundeque fluxios tuae tam ditissimae experientiae, mihi quoque fluere patiebaris, Tibi, aio, plura debeo quam verbis possem exprimere. Sed prae aliis, Tibi quoque, aestumatissime VAN GEUNS, Vir Clarissime, meum gratissimum testificor animum. Me studentem jam dudum duxisti, mihi que scientiae viam monstrasti, praecipue autem tempore nuperrime elapso, ex tuis praeceptis tuaque experientia mihi uberimos carpere fructus licuit. Ut ulterius illud, quod in Te est, Vir Clarissime, scientiae studium in me foveas, meam diligentiam excites, moneas meque commodum capere ex felici qua hic sum conditione, enixe rogo, ut ostendam me aestimare quod hucusque in meam fecisti utilitatem. Me Tibi in posterum etiam atque etiam commendo. Te, tuosque, tuasque vires et sanitatem incolumem servet DEUS Optimus Maximus!

Tibi, Vir Doctissime L. LEHMANN, Lector Scholae Clinicae, atque Tibi, Vir Doctissime J. W. R. TILANUS, qui dux mihi fuisti in exercitationibus practicis quod ad partem operativam, quique uterque mihi semper auxilium praestitisti, de quibus etiam in componenda mea Dissertatione documenta eximia accepi, Vobis meum quoque gratum testor animum.

Tibi vero, Vir Clarissime GOUDOEYER, Promotori aetumatissimo, pro consiliis, quibus mihi hisce diebus affuisti ex intimo animo gratias ago quam maximas.

Atque Tibi, ALBERS, Commilito care, gratias ago pro auxilio mihi praestito in conficienda mea Tabula. Vobisque omnibus, COMMILITONES mei, qui mihi jam praeivistis in vitam publicam, quosque nunc relinquam, valedico. Vobiscum felicissime vixi. O! horae illae dicatae hilaritati, horae tamen etiam studiis deditae, illae horae, in quibus magna cogitabamus, non nobis perditae sunt! Etiam illae utilitatem habuerunt, nam in iis nosmet invicem formavimus. Gratias, COMMILITONES, pro omnibus amicitiae documentis. Ea nunquam, dum vivam, obliviscar. Valet omnes, mei memores!

INDEX RERUM.

CAPUT I.

De rhachitide universe. pag. 1.

CAPUT II.

De textura ossium in rhachitide " 14.
§ 1. Generalia " —.
§ 2. De emollitione et intumescencia ossium " 19.
§ 3. De penitiori structura " 22.
§ 4. De osteogenesi qualis in rhachitide occurrit com-
parata cum normali " 29.

CAPUT III.

De speciali forma ossium rhachitide affectorum " 41.
§ 1. Incurvata ossium forma universe. " —.
a. De flexura ossium. " —.
b. De infractione ossium " 44.
c. De fractura ossium " 49.

§ 2. De curva nonnullorum ossium forma in specie. pag. 58.

a. De femore " —.

b. De maxilla inferiore. " 61.

c. De capite. " 62.

d. De difformitate thoracis " 65.

Tabulae explicatio " 70.

CAPUT I.

DE RHACHITIDE UNIVERSE.

Celsus aliique inter Veteres descriptiones nobis de dère morborum qui cum rhachitide magis minusve convenient. Innumeri scriptores eos secuti sunt, et quotidie in enchiridiis et ephimeridibus, rhachitidem tractatam et illustratam a viris scientia peritis videmus. Attentio tam continua imo semper crescens materiei adhibita, jam a priori suspicionem movet, eam nondum satis notam esse.

Diversissima commendata remedia et discrepans in genere morbi curatio quoque suspicionem movere possent morbi sanandi artem non ita propectam esse, ac multi statuere velint. Et si generalis lex dici potest, plures disserere potius solere de iis quae scire putant, et de via, qua ad hanc cognitionem pervene-

rint, quam agnoscere quae deficient, et de modis quibus haec reficienda sint, consulere, — eadem etiam in rhachitide valet.

Eandem ob causam, meam materiam habeo quae digna dici possit, ut plures huic operam navent; et etiamsi longissima sit via, quam nobis ingrediendum est, attamen brevi procederet opus, dummodo quisque hac de re disserens, aliquid, sit etiam minimum, morbi cognitioni adjiceret. Sed eheu! aliter fieri solet. Plurimi non progrediuntur, verum se vertunt et retrospectant viam ab aliis jam apertam, vel deviant, dum paucis tantum contingit, summo ingenio et industria ductis, passibus giganteis in regiam viam procedere. — Hoc fecerunt inter antiquiores Glisson¹ et alii, recentissime hoc fecit Virchow². Utinam ex opusculo meo pateret, ex omnium studiis aliquid bonae frugis in me redundasse.

Saeculo decimo et septimo medio, jam mature variis ex partibus varia prodierunt scripta, unde patere videtur Rhachitidem, tunc demum saepius occurrisse. Nonnulli id imprimis studuerunt, ut status morbi et casus

¹ F. GLISSONIUS, *Tractatus de rhachitide sive morbo puerili, Rickets dicto*. Londini 1650.

² R. VIRCHOW, *Normale Knochenwachsthum und die Rachitische Störung desselben*, in *Archiv für pathologische Anatomie*, Bd. V, S. 409.

investigarent, ab antiquioribus descriptos, unde probarent, iis istum saltem morbum non ignotum fuisse. Illos multa ex arbitrio attulisse, imo vero vi attraxisse, quae nihil ad rem referrent, non est quod moneam. Utrum fortasse autem nobis occurrant, certo statui non potest; magna pro parte pendet a subjectiva opinione, et quod gaudio nos implet, vix aut ne vix quidem ullum habet pretium.

De aetate, qua frequentissime occurrere dicitur, non plane viri docti consentiunt; multo major autem est opinionum discrepantia, ubi sermo est de aetatibus, quibus morbus occurrere possit. Multae sunt causae, quae hanc confusionem producerunt.

Assimilatio Rhachitidis et Osteomalaciae (Dugès, Herbert, Majo aliique).

Permutatio Rhachitidis et Scrofuloseos (Choulant) vel Rhachitidis cum Hydrocephalo (Neumann), cum Syphilitide Rheumatismo, ceterisque (Ant. Portal¹); nec minus praedilectionem, quam quisque habet pro suis theoriis, et studium ea afferendi, quae illas affirmare possint, qui e. c. Rhachitidem deducunt ex rhachis inflammatione, statuunt eam plerumque oriri in infantibus, inde ab anno sexto, ad annum decimum sextum usque; qui eam ortam opinantur mala sanguinis crasi, ipsum foetum

¹ A. PORTAL, *Observations sur la nature et sur le traitement du Rachitisme*. Paris 1797.

in gremio materno jam affici eumque rhachiticum nasci existimant. Qui eam a dentitione repetunt, aliud denuo temporis stadium agnoscunt, quam qui eam dependere credunt a deficiente lacte materno, atque hi aliud, quam qui morbum productum putant usu lactis materni nimis protracto, qui usus his inprimis incommodis premeretur, ut lactis qualitas diminuatur, dum infantis conditio uberiores requireret alimentacionem.

Ita praeoccupata opinio etiam illos fallit, de quorum sinceritate nullum dubium remanere potest. Audiatis e. c. Portal, ita dicentem; »En général on peut assurer que le Rhachitisme, ne peut avoir lieu dans tous les âges, et que celui qui est l'effet du vice arthritique survient plus usement aux jeunes personnes." Multa exempla asseruntur ut haecce probaretur sententia.

Nec Stiebel¹ aetatis limitibus circumscribit, temporis spatium, quo morbus nobis occurrere potest, denotat aetatem inde a mense quarta usque ad annum quintum, vel potius ad annum duodecimum usque, quamquam postremo hoc spatio sit rarior; imo vero perhibet, casum morbi observati in homine, qui jam annum quadragesimum attigerat; Rhachitidem acutam vero

¹ STIEBEL, *Handbuch der speciele Pathologie und Therapie*, redigirt von VIRCHOW. Bd. I, 2te Helfte, S. 527.

jam tertio hebdomade post natum posse occurrere; Roitansky perhibet, eam plerumque secundo anno evolvi. Guerin observaverat 346 casus, inter quos tres jam prodierant in utero, 98 primo aetatis anno, 176 secundo, 53 tertio, 19 quarto, 10 quinto et 5 in spatio sextum inter annum et duodecimum. Jörg nunquam observavit rhachitidem post tertium annum ortam. Sententiam rhachitidis congenitae vehementer semper oppugnarunt ii, qui formationem acidi lactici et aliorum acidorum in viis primariis morbi causam habent, dum alii, quorum theoria de Diathesi peculiari ipsa illa observatione fulta erat, omnibus viribus eam vindicare studebant. Illi experientiam invocabant, qui verum eam habebant defectum primae formationis, aut deficientis vel irregularis calcis depositionis, sustinebant, rhachitidem tunc nasci debere ex sanguine materno; quacum sententia pugnaret observatio Kleinii et Storekii, qui geminorum alterum affectum rhachitide, alterum vero non affectum viderint. Porro adducebant, extremitates quidem esse justo breviores, non autem incurvatas, quod saepe fit in animalibus recens natis, dum rhachitis is iis rarissime observetur. Mihi casus rhachitidis innotuit canis, cujus ossa non tantum molliora erant, ut notabilis inde oriretur artuum incurvatio, sed qui simul tanto dolore affectus erat, ut omnem evitaret motum. Curatus est in schola veteri-

naria Rheno-trajectina, et postea eam vidi perfecte sanatum, cruribus autem valde curvatis.

Rhachitidis uti multorum aliorum morborum causae tenebris latent. Vulgo afferuntur *et* quae omnibus fere morbis communes sunt e. c. habitationes humidae, in quibus aëris renovandi occasio deest, domus recens constructae; perversa nutritio, immundities et aliae, *et* tales, quae prae aliis rhachitidis habentur praedisponentes vel occasionales, quales sunt, lactis, sane lictis matern privatio, usus amylicorum, uti panis bis cocti, sago, arrowroot et plurium. Stiebel eam haereditariam habens, haec addit: »aber ererbt wird die Rhachitis offenbar, und man sieht solche sehr fruchtbare Mütter, wie Enten mit ihren Jungen herwatscheln. Die ererbte gehört meist den Chronischen Art an.» Verum contra hoc effatum, multa afferri possunt; permulti enim afficiuntur rhachitide, quorum nec pater nec mater, vel minima ostenderent Rhachitidis vestigia; cujus rei et ego multa exempla vidi; dum ab altera parte mihi innotuerunt exempla, in quibus vel parentum alteruter vel uterque inquisita rhachitide laboverat, infantibus ab iis procreatis nullo modo morbo affectis. Fateri autem debeo, me, ut alii, oppositum quoque saepe observasse. Quod ad praedispositionem attinet, puellas prae pueris praedispositas nonnulli habent. Dufour putat pro uno puero quindecim affici puellas,

Marjolin pro uno viginti puellas. Alii vero hoc negant, et majorem hanc in filias frequentiam, pro parte inde explicandam esse censent, quod deformitate pelvis orta, morbus, vel potius ejus sequelae in feminis longe saepius observentur, apud viros autem lateat. Si igitur non alia Rhachitidis signa adsunt, facile intelligitur, eam saepius in foeminis occurrere videri. Porro multae pelvis deformitates non satis accurate observatae sunt, ita ut saepe habeantur effectus Rhachitidis, dum variis causis forsitan tribuendae sint.

Quod ad cutis vel capillorum colorem attinet, M. Ruz¹ observavit viginti puerorum rhachitide affectorum, duo de viginti fuscos et duo tantum flavos; inde sequi videretur, constitutionem lymphaticam non prae ceteris admorbis prae disponere, immo contrarium obtinere.

Stiibel acuta morbi specie potius fuscis, chronica vero flavos correptos observavit. Alii contra dicunt, flavos longe saepius afficere, quae opinio fortasse explicari debet ex commutatione scrofuloseos cum Rhachitide. Circiter 50 casus observavi, attamen notabilem differentiam non vidi. Varias omnino sunt variorum scriptorum de morbi natura opiniones, quorum nonnullos citare liceat.

¹ M. Ruz, *Gazette Medicale*, 1834. Février.

Ita Ernst Gurlt ¹ dicit: »Rachitis est morbus ossium, qui perversa nutritione et assimilatione oritur, imprimisque in generatione nimiae Acidi lactici consistit.»

Jörg: ² »Het wezen der Rhachitis is eene quantitatief en qualitatief te geringe voeding van het kinderlijk ligchaam, afhankelijk van de gebrekkige chylificatie in het darmkanaal en eene te spaarzame oxydatie des bloeds door de longen en de huid; haar wezen bepaalt zich niet tot de beenderen, maar tot alle vaste deelen, ja ook tot de vlocibare en voedende.»

Choulant ³: »'t Is eene beenziekte uit scrofulen of scrofuleusen aanleg oorsprong nemende.»

Wunderlich ⁴: »In den Fällen entwickelter und vollkommener Rhachitis ist nicht nur die Verbreitung über das Knochen-system, eine ausgedehnte, sondern es gehen der Erkrankung auch meist Symptome voran, welche auf eine allgemeine Störung schliessen lassen, ehe noch an den Knochen selbst etwas Anomales wahrgenommen werden kann. (Namentlich treten Störun-

¹ E. GURLT, *De ossium mutationibus Rhachitide effectis*. Berolini 1848.

² J. C. G. JÖRG, *Handboek ter erkenning en genezing der Kinderziekte*, enz. Vertaald door B. B. DE BOER, D. II, bl. 393.

³ L. CHOULANT, *Handboek der Speciele Pathologie en Therapie van den mensch*.

⁴ C. A. WUNDERLICH, *Handbuch der Pathologie und Therapie*, Bd. II, helfte. 2. Stuttgart 1852, s. 367.

gen der Verdauung, Zungenbeleg, Appetit-lozigkeit, Auftreibung und Spannung des Leibes; Diarrhoea welche mit Verstopfung wechselt, Abgang von Schleim, ferner leichte fieberhafte Bewegungen, nächtliche Schweißze, traurige, mürrische Stimmung, zartes kränkliches Aussehen der Gesichtszüge, Schlaffheit des Fleisches und Abmagerung ein."

Engel putat morbos organorum respirationi, digestioni et uropoiesi inservientium, rhachitidem producere. Peripneumoniam in rhachiticis tam frequentem impedimentum inferiorum pulmonum lorum evolutionis habet.

Bock opinatur impeditam pulmonum evolutionem primum esse rhachitidis momentum, etiamsi quoque cerebri morbi vel medullae spinalis, secundariae causae esse possent. Tuberculosis, inquit, rarissima est.

Nec minus diversa est morbi divisio a variis proposita.

Stiebel dividit Rhachitidem in acutam (primi generis) et chronicam (secundi generis), de quibus infra fusius sermo erit.

Portal, Boyer aliique, tantas Rhachitidis classes discernunt, quantas causas in natura, aut in suo ingenio invenire potuerunt; loquuntur ita de rhachitide syphilitica, serofulosa, scorbutica etc.

Portal l. c. his verbis suam describit sententiam:
 »Les observations prouvent, qu'il y a six espèces de

rhachitisme bien distinctes; le vénérien, le scrofuleux, le scorbutique, celui qui est la suite des maladies éruptives, ou qui aux succède engorgements abdominaux et enfin le rhachitisme, rhumatismal ou goutteux.

Magni momenti est in rhachitide obviatorum contemplatio mutationum anatomico-pathologicarum atque hic ossa maximas agunt partes vix enim alia commemoratur organa. Wunderlich l. c. fere unice ossium conditionem commemorat, et praeter hoc tantummodo hepatis indicat volumen et monet nonnullas glandulas lymphaticas interdum turgidas esse.

Rhachiticam ossium emollitionem sequentibus describit Bock¹: »Zij is verbonden met overmatige ontwikkeling van het opslorpende klierstelsel, met hypertrophie van het hersenmerg en der milt, gebrekkige involutie der thymusklier en achterlijke ontwikkeling van het spierstelsel.»

Hepar, lien et renes saepe hypertrophica sunt et lardacea; in gravissimis morbi casibus invenitur diminutio, magni momenti, quantitatis sanguinis conjuncta cum hujus hydraemica conditione et pallore, cui accedit quod musculi volumine decrescunt eadem proportione qua morbus ipse ulterius procedat.

¹ CARL ERNST BOCK, *Handboek der Ziektkundige Ontleedkunde*, enz. Uit het Hoogd. vert., door J. L. DUSSEAU, 1848, II deel, pag. 137.

Rufz uti Bock affirmat; rarissime inveniri pulmonum tubercula in cadaveribus Rhachitidi mortuorum; nihilominus in numero viginti cadaveribus sexies tubercula observavit. Non tamen obliviscamur eum in tertia omnium cadaverum parte rhachitidis vestigia invenire.

Stiebel monet corpus eorum, qui rhachitide laborantes mortui sunt nullum monstrare rigorem cadavericum, eorum hepar magnum, hyperaemicum, cujus cellulae hepaticae partim adipe sunt repletae, lien valde auctum esse, meteorismum et glandulas lymphaticas interdum turgidas, sine tuberculorum exsudatione observavi, apud multos Pleuritidis et Pneumoniae vestigia, musculos laxos, pallidos et molles (Bücher et alii). Saepe inter duos fasciculos sarcolemna deficere lineis transversis minus distinctis et praesente granulatione, uti in primo stadio degenerationis adiposae (Striebel junior).

Rokitansky¹ ita ratiocinatur: »Zij is verbonden met bovenmatige ontwikkeling van de watervaatsklieren, met hypertrophische ontwikkeling van het hersenmerg, met onvolledige involutie, ja zelfs met hypertrophie van de glandula thymus, met hypertrophie van de milt, met gebrekkige ontwikkeling van het spiervleesch en bleekheid en slapheid van de spiervezelen; zij gaat hoogst zeldzaam met tuberculosis gepaard, — vooral

¹ ROKITANSKY, *Handboek der bijzondere Ziektekundige Ontleedkunde*. Uit het Hoogd., Haarlem 1849, Deel I, pag. 185.

daar ten gevolge van de misvorming van den thorax, die door dezelve veroorzaakt wordt, dikwijls nog bijzondere voorwaarden dit verhinderen." Portal, si Rhachitis mortifera est, inquit, tum saepe phthisice moriuntur pueri ingenii facultatibus praecellentes, hebetes frequenter ex hydrocephalo moriuntur.

Dugès, Ruz, Guersant aliique se expertos esse profitentur plurimos Rhachiticos morientes ex pneumonia mori. Bressler dicit cum Rhachitidi mors finem imponit, tunc hoc fit per fibrem hecticam sub forma tabis meseraicae.

Neumann narrat rhachitidem, myelitide acuta complicari, quam hydrothorax et hydrorachis sequuntur. — Equidem in exemplis exquisitae rhachitidis, cum Striebelo nullum fere observavi rigorem cadavericum, hepar auctum non vidi, nec valde hyperemiam; altero in cadavere lien auctum erat, quamquam ceteroquin ejus textura esset normalis, emollitio non aderat; glandulae lymphaticae imprimis in mesenterio, magnopere tumebant, quaedam imo erant ovis columbae volumini fere similes, non admodum induratae et accurata perscrutatio eas ostendit tantummodo esse hypertrophicas. In nullo casu tuberculorum ullum vestigium aderat.

Capita erant magna, ratione habita corporum, ita ut hypertrophia cerebri dici posset, monente Rokitanskio; his autem in casibus accuratius est dicere, corpora

justo minora et igitur atrophica esse, cujus atrophiae caput non particeps fuisse patet. Hypertrophia, vel vitiosa involutio glandulae thymicae, minime mihi apparuit; erat talis voluminis, quale observari solet apud pueros hujus aetatis. Renes erant normales, paululum hyperaemicae et nusquam, ne quidem perscrutatione microscopia adiposa degeneratio visa est (quam opinionem tuctur Bock), sanguinem hydraemicam et musculos pallidos, flaxidos paullumque evolutos jam in vivo tuspitari poteramus, propter conditionem cachecticam, quod etiam sectio confirmavit.

Atelectasin pulmonum quam itidem nonnulli se observasse perhibent, equidem non inveni, quidem in altero puero reperi posteriorem lobuli sinistri inferioris partem, et lobum dextrum inferiorem mediumque volumine auctum et in statu hepatisatione rubrae affectam.

Rhachitis in genere tuberculosin excludat (quod sine jure negavit Portal). Hoc tamen luce clarius est, hos pueros tamen omnibus secundariis morbis obnoxios manere, imo facilius iis affici posse ita ut istiusmodi affectiones mortem vel praegrediantur vel efficiant. Non juvat igitur sequi Bednarum aliosque fuse enumerantes omnes morbos secundarios, qui cum hoc se complicant. Liquidum patet Neumannum confundere cranio-tabem et hydrocephalum.

CAPUT II.

DE TEXTURA OSSIUM IN RHACHITIDE.

§ 1. *Generalia.*

Præcipua signa, quae in Rhachitide occurrunt, imo fortasse, in plurimis saltem casibus unica, quae certam et indubiam gnosi præbent, sunt intumescencia et emollitio ossium, et hujusque sequelae scilicet: magnus sensus doloris, eundi impotentia et denique deformatio et sclerosis; in omnibus ossibus haec emollitio nasci poterit, nullum est os toto in corpore, quod huic non obnoxium sit, licet cranii emollitio olim non sit indicata, et Neumann credere pergat, ossa cranii unica esse quae emollire nequeant. Cranio-tabes ab Elsässer¹ descripta omne tollit dubiam, utrum revera exis-

¹ *Elsässer der weiche Hinterkopf.* S. 144.

tat, recentiores item ejus existentiam affirmarunt, et
 musaeum scholae Clinicae Amstelodamensis pulchrum
 continet exemplar rhachiticum, in quo cranio-tabes cum
 usura partis ossium temporalium conjuncta invenitur.
 Ante paucos annos Virchow etiam accuratius eam de-
 scripsit, multos adhuc minus notos casus anatomico-
 pathologicos indicavit, accuratiores instituit observatio-
 nes, et meliores dedit explicationes. Adjecta tabula
 depinxit unum alterumque, sicuti intumescentiam et
 emollitionem ossium faciei. Plurimi scriptores notant
 certa ossa, quae prae ceteris tali emollitioni rhachiti-
 cae praedisposita erant. Ante oculos tamen est, non
 omnia ossa simili emollitione, aequè abnormalem for-
 mam acquisitura esse (et hinc tamen plerumque ad
 existentiam emollitionis concludunt), nullum dubium,
 quin saepissime ista ossa afficiantur, quae frequentissime
 munero suo fungantur, ita ut illa *et* propter corporis,
 iis innitentis, pondus, *et* propter fortissimos et maxi-
 mos musculorum in ea agentes fasciculos tali condi-
 tione versantur, ut vehementer resistere debeant. —
 Vulgo igitur erunt haec ossa, quae normali conditione,
 primum ossis duritiem induant.

Hic vero semper tenendum est, experientiam docuisse
 esse quaedam ossa emollitioni aliis magis praedisposita;
 patet igitur illa ceteris paribus jam magis deformari
 debere et porro magnum interesse discrimen, quod ad

flectiones, qua aetate Rhachitidis processus incipiat. Porro an ejus ducursus sit acutus an vero chronicus, et talia plura. Si puer jam cucurrerit et igitur aetatem circiter annuam attigerit et tunc incipiat emollitio sine extraordinaria vi et tantum paullatim augente doloris sensu, conabitur infans, ut satisfaciat lubidini currendi et ita ansam praebabit majori mutationi pelvis, majoribus, et ocius inprimis exortis, deformationibus ossium femoris et cruris, quam aliorum ossium. Idem locum obtinebit in casu rhachitidis chronicae, quia tunc semper dolor minus vehemens est, et intumescencia relative minor, nec emollitio tantopere procedit, ut in casu rhachitidis acutae (imo minima saepe est) tunc, — etiamsi minor gradus emollitionis omnia afficiat ossa, — tantummodo illo flectentur, in quae maxima quaedam vis operetur. In chronica igitur Rhachitide, maxima semper, et interdum unica erit deformitas in ossibus artuum inferiorum, dum adhuc latet deformatio pelvis. — Saepius tamen tali gradu occurrit, ut omnes obstetricatores, statim ad eam concludant, dum deformitates alibi observent, quamquam ipsam pelvis vitiosam conditionem non videant; sub hac enim rerum conditione, in interna conformatione, suspicantur aberrationem, et eam quam citissime dignoscere juvat. Certa quaedam deformitas non ab una sed a multorum simul ossium deformitate pendet; uti

e. c. satis notum pectus carinatum, scoliosis, cyphosis, aliaque nos docent exempla; sunt Auctores qui morbosam conformationem ossium, typico ordine subsequentem, in processu rhachitico statuunt; minime vero inter se conveniunt. (Conf. Virchow, l. c. pag. 414).

Trousseau et Lasègne ¹ eam a thorace incipientem et in artus finientem statuunt. — Guérin ² narrat processum in pectore et in epiphysibus extremitatum, eodem fere tempore nasci; et Ruz (l. c.) observavit in admodum teneris infantibus thoracem et superiores artus, in illis, qui aetatem ducebant ab anno tertio ad quintum, ossa pelvis et artus inferiores affecta esse.

Virchow ipse in eam vergit sententiam, anteriores costarum extremitates habere partes primum affectas. Verum ex Rokitsanskii opere aliud quid mihi innotuit: rhachitidem nimirum pluribus in casibus primum in inferioribus artibus nasci, postea autem progredientem, pelvim et cetera sceletis ossa afficere. — Quibusdam in casibus autem aut solum pectus, aut cra-

¹ *Union med.* 1850.

² J. GUÉRIN, *Mémoire sur les caractères généraux du Rhachitisme etc.* 2^e edit. Paris 1841.

nium affectum vidit. Canstatt ¹ notat primum artuum et postea costarum intumescantiam obvenire; idemque Ruzii supra memoratam sententiam repetens, addit tamen: »columna spinalis videtur multo serius deformari.»

Bednar ² tandem hisce suam describit sententiam: »In dem knöchernen Thorax pflegt sich zwar später als im Schedel, aber früher als in den zu Ortsbewegung dienenden Theilen des Skelettes (den Gliedern) die Rhachitis kund zu geben.» — Hoc secundum eum congruit cum citiori evolutione et majori physiologico momento, ob functionem qua fungantur haec organa.

Primum inquit evolvitur caput et ejus functio apparet functio omnium maxima, ratione habita thoracis et artuum; harum enim partium hic tantum sermo esse potest, quia in eorum ossibus sedeat rhachitis. Secundo anno pondus duplicatum est, postea organa pectoris sunt relative justo graviora, et denique organa motui inserventia. Explicationem physiologicam simulat, enimvero

¹ C. CANSTATT, *Handboek der Geneesk. Kliniek*, vertaald door H. H. HAGEMAN, JR. Utr. 1848, Deel II, 4 afl., pag. 495.

² ALOIS BEDNAR, *Die Krankheiten der Neugeb. und Säugl. vom Clin. und Pathol-anat. Standpunkte bearb.* Wien 1853, Theil. IV, pag. 43.

praeoccupata opinio aestimanda est. — Pelvis non commemoratur, nisi eam habeas appendicem inferiorum artuum, sicut scapula est superiorum; quae sententia quodammodo defendi potest.

§ 2. *De emollitione et intumescencia ossium.*

Verum redeamus ad supra dictam intumescenciam et emollitionem. Utraque adest; num quoque ab iisdem causis pendent? Num eodem tempore existunt, an vero se invicem excipiunt? Num altera ex altera est explicanda? Plures tales quaestiones sponte oriuntur. Statim jam id respondere licebit: *et* ab iisdem causis *et* a se invicem ea pendere; porro non uno temporis puncto oriri et quidem ita ut emollitionem praegrediatur intumescencia. Sed quid est haec intumescencia et emollitio? Quomodo oriuntur? Ecce quaestio, in qua cardo rei vertitur. Si huic ita respondere possemus, ut ab omni parte quaestio soluta sit, tunc tenebrae, quibus involuta est rhachitis, magna pro parte sublatae essent.

Quomodo verum solutio invenitur? Respondemus: in pathologica anatomia, quae cum physiologia conjuncta

est. Huic scientiae, recentioribus temporibus tantopere progressae, Virchow etiam bono successu operam navavit. Quae hic in medium afferemus, magna pro parte ab eo accepta habemus, et quaedam gravissimorum factorum ab eo adductorum, ipse propriis observationibus confirmata vidi, in perscrutatione microscopica ossium recentium, duorum infantum vehementer rhachitide affectorum, de quibus supra jam dixi, et infra quaedam comminucabo.

Primum indicabo divisionem totius processus rhachitici ossium variis in periodis.

Tria stadia inter se invicem differentia assumenda sunt; uti Guérin (l. c.) primum monuit: »primum autem stadium *incubationis* sive *exsudationis*; secundum *deformationis*; tertium *resolutionis*, s. *consolidationis*, s. *eburnationis*, s. *sclerosis*." Primo stadio adest intumescencia et emollitio; haec intumescencia in epiphysibus dicitur »zweiwuchs" sive »dubbelde leden;" in costis vero »moniliformis (rozenkrans)." Hanc etiam intumescenciam et emollitionem occurrere in fere omnibus aliis ossibus, imprimis in scapula et pelvi et etiam in ossibus cranii, indubium est. Duorum primorum gravissima mihi praesto sunt exempla, quibus latitudo scapulae adaequat dimidium illorum extensionis; nondum tamen plane consentimur Planckio dicenti: omnia ossa nancisci consistentiam

papyri et cerae emollitae, et omnia etiam durissima ossa imo dentes, hujus conditionis participia esse. Nec cogitandum est, illa immunia hujus affectionis manere, quia plus sermo est de intumescencia et emolli-
 tione epiphysium per rhachitidem. Hae revera facilius indagari possunt quam diaphyses (cujus causa quidem erit, diaphyses musculis tegi, epiphyses tantummodo tendinibus obvestiri). Si vero audimus Canstatt (l. l. pag. 498) dicentem: »dat bij de vergrooting en verwijdering der gewrichtshoofden, het middelste gedeelte der lange beenderen verdund is,» atque Bresslerum, ex auctoritate Haasii, Neumanni, Schönleinii en Maunsellii: »de epiphyses zwellen op, de diaphyses worden daarentegen in dezelfde verhouding dunner en langer¹;» — libenter profite-
 mur, hoc nostram fallere cogitandi aciem. Supra jam memorata, quae investigavi, objecta pathologica, mox contrarium eos docuissent. Intumescencia ipsa in cartilagine sedet, in ipso osse et in duro periostio. Processus moniliformes costarum semper magna pro parte formantur cartilagine. In epiphysibus semper eo magis in cartilagine sedet, quo minoris aetatis est infans. In diaphysibus semper tantummodo in osse et in periostio sedet.

¹ H. BRESSLER, *De Kinderziekten*, uit 't Hoogd. door H. W. EVERTS, Arnhem 1845, Deel 2, pag. 267.

§ 3. *De penitiori structura.*

Hyperaemia gravis, conjuncta cum exsudatione vel formatione novae texturae, intumescenciae immediata est causa; non autem textura est abnormalis; nulla adest textura nisi quod inveniatur in sanis ossibus, verum eadem est textura majori intentione.

Virchow dicit: »Uebersieht man daher die Reihenfolge von Zuständen, welche das Gelenk eines normalen Knochens darbietet, so findet man zunächst am Gelenk den gewöhnlichen Knorpel; dann folgt die wuchernde Schicht mit immer grösseren und zahlreicheren Elementen, unter deren Entwicklung die Substanz ein bläulich-durchscheinendes, manchmal fast gallertartiges, Aussehen annimmt; dann folgt eine verkalkte Schicht (in der die Knorpelzellen gewöhnlich mit Kalkringen umgeben sind, so dass ein fein netz-förmiges, areoläres Aussehen entsteht, und der ganze Theil ein undurchsichtiges, gelblichweisses Aussehen annimmt; endlich kommt die jüngste Schicht spongiöser Substanz mit Markräumen, deren Mark sehr gefäss- und blutreich ist, so dass die Balken des Knochengewebes, wie in einer blutigen Masse getränkt erscheinen.“ — Assumit igitur tria strata (lagen), in spatio, quo propria maximum locum obtinens cartilago transeat in os. Tria illa strata

perspicua sunt in humero a me depicto (fig. V, bb, cc et dd), sicuti in pluribus aliis ossibus rhachiticis, imo etiam in iis, quae per aliquot jam menses in spiritu vini conservavi. Fig. V, dd. adumbratur textura spongiosa Guérini, et finitima est texturae spongiosae (fig. V, ee), continenti cavitationem medullarem. Spongiosum hoc stratum in sanis tantum habet longitudinem unius lineae dimidiatae, nostro in casu autem limitata est inter 2''' et 3''', uti narrat etiam Bidder. Et perperam Guérin agit si illam habet formam pathologicam, qua de re juvat audire Cl. Virchow monentem: »Sie entspricht zum theil der einfach verkalkten Schicht des ossificirenden Knorpels, kurz vor dem Beginn oder im Anfange der Markraumbildung.»

Sed antequam pergamus, rude delineare juvat subtiles structurae proportionones et formas, quae microscopii ope observari possunt. — Haec a Virchow desumsi, et initium facio cum extremo cartilaginis strato (vid. Fig. I, V en VI, lit. a. a.). Quod adducam, referri debet ad ossa rhachitica, recenter e cadavere sumta, quae affectionem tantum primo stadio praebent, magna pro parte etiam congruit cum ossibus sanis. Utriusque perscrutatio ambo elucidavit. Primum adspiciuntur simplices cellulae tenues et planae, stratis horizontalibus, quae paulatim longescunt et (litt. b. b.) minus regulares, non amplius horizontales, verum saepe de-

cussatim positae sunt; nunc accedunt (litt. c) primum duo, sibi proxime assidentes, tunc perminimi acervi parvarum subrubicundarum cellularum cartilaginearum, qui acervi continuo augentur et eodem tempore ipsae increscunt cellulae cartilagineae, ita ut ad locum indicatum (litt. c. c.) accedentes, mutantur in magnos acervos cellularum cartilaginearum, quae positae sunt in lacunis spatiosis in longitudine sitis.

Illae lacunae quodammodo rhomboideae cum cellulis cartilagineis, quas ego saltem videbam, depinguntur in libro, qui inscribitur: *Microscopic Anatomy of the human body* of Hassall, vol. II, plate XXXIV, fig. I et IV. Ordo subsecutionis, quem hac in descriptione secutus sum, etiam locum habet in formatione; et modo stratum memoratum coeruleum exemplar praebet formationis endogeneticae nempe: »Woekering door verdeeling der ruimte en endogene vermeerdering der cellen»). Lacunas cellulis cartilagineis repletas proxime assidentes et verticaliter margini ossificationis suppositas, ita ulterius describit: »Jede aus einem einzigen ursprünglichem Brutraum hervorgegangen.»

Kölliker, H. Meijer et Leidy eundem eventum experti sunt, quod egregie exposuit Virchow dicens: »Die Länge des Körpers beruht hauptsächlich auf der Länge des Knochens, diese wiederum auf der Zahl von endogenen Zellen welche sich, ganz nach art des Pflan-

zenzellen an dem wachsenden Baum, in dem ossificirenden Knorpel bilden." Dictum de fig. V et VI c. c., idem valet imo magis de fig. I, c. c.; ejus adpectus nos in memoriam revocat gelatinam coloris coerulei et maximam habet similitudinem cum albumine quodammodo colore coeruleo infecto ovi vanelli cocti; supra, ubi proxime assidet fig. I b., ejus margo est crenatus, quae crenatio infra facilius distinguitur ubi parvas columnas in fig. I d., dimittit. In osse sano hoc stratum non adest, aut valde tenue est et difficulter distinguitur, ita ut cum eo quod praegressum est in unum sit confusum; in osse femoris rhachitico a me conservato habet fere latitudinem 6^m. Est illa: »die blaüliche Schicht der grosszelligen Knorpelwucherung." In spatiis cartilagineis, circumdati cum capsula duplici vulgo valde spissa, sitae sunt cellulae cartilagineae, continentes nucleum et nucleolum, et circumdatae margine tenui valde distincto. Hoc in strato nullum adest ossificationis vestigium.

In quibusdam ossibus rhachiticis, quae macerari curaveram, observavi hoc coeruleum stratum plane jam esse dissolutum et paucas tantummodo fibras superesse, cujus effectus erat, ut stratum primum et tertium inter se conjuncta essent, intactis his stratis et reliqua ossis parte. Hanc conditionem subsequabatur resolutio telae proxime assidentis periostio incrassatae diaphysis,

unde jam ejus analogiam suspicari possent. Multum bonae frugis etiam affert adspectus horizontalium locorum finalium strati primi et tertii, quae ad secundum inclinant; primum praebet superficiem subtiliter granulata; tertium contra superficiem rude granulata et parvis praeditam lobulis secundum Virchow; »eine feine wellenförmige Fläche durch herumgreifende Gefässlingen gebildet.“ — Cum ejus evolutione arctissime ossis incrementum conjunctum est. Hujus formatio denuo pendet a descripta endogena cellularum formatione in praegredienti strato. Eliminationes lobulosae vel potius columniformes, quae videntur in illo strato coeruleo ad finem adjacentem fig. I, d. sunt extensiones hujus strati tertii; sunt illae rubrae, vel fulvo colore tinctae et pendent (secundum Meijer) a nascente spatio medullari »Markraumbildung“ in iis mediis; quoque observantur puncta alba, dependentia a calcis depositione et oriente ossificatione. Nunc progredientes ad stratum tertium, illud existere videmus ex permultis vasibus irregulariter progredientibus et supra memorata spatia »Markraumbildung.“ Haecce pars ossificari deberet, impedita autem ossificatione, remanet tantum tela fibrosa, itemque magna vasorum copia cruenta; adsunt etiam cavitates cartilagineae repletae corpusculis cartilagineis, harum cavitarum capsulae continent saepe plane vel partim salia calcis; porro observantur

spatia, cum corpusculis osseis hic et illic sine ordine dispositis. Cunctum parum pellucidum, quod autem paululum emendatur si rigetur glyzerino.

Idem, quod descripsimus in epiphysibus ossium cylindricorum rhachiticorum, observatur in anteriore fine costae rhachitide affectae. Virchow talem depinxit. In fig. IX depicta est costa vehementer affecta, quam cum tabula in opere Virchovii comparare operae pretium est. Fig. IX, b, c en d, eadem sunt strata quae iisdem litteris occurrunt fig. I, V en VI; stratum a facile conspici potest; stratum autem adhuc multo majori gaudet evolutione. Virchow notat id occupare $\frac{1}{4}$ partem, hic autem $\frac{3}{4}$ partes intumescitiae. Si longitudinalem dimensionem hujus strati comparamus cum crassitie ossis, et hanc rationem comparamus cum ratione, quae in ossibus fig. I, II et VI occurrit, obtinemus discrimen duodecies majus. Eliminatio lobulosa strati meo in objecto pathologico non tanta est quantam depinxit Virchow. Facile et distincte porro perspicitur, stratum osseum ulterius extendi ad peripheriam sub periostio et perichondrio, dum stratum super stratum osteoideum; super stratum osteoideum multo magis quidem in margine quam in parte centrali fieri solet pergit.

Pergamus ad diaphyses; earum intumescitiam vidimus depinctam fig. I, V, VIII et IX. Durante vita plus semel tantam observavi emollitionem, ut antibrachium et

eris (alia ossa non ita vehementer erant emollita) ad angulum 90° usque curvare possem; dolor infantis et metus ne os frangeretur nos impediēbat quominus ulterius in curvando procederemus; aderat tanta elasticitas, ut solutum os statim primariam referret formam. Hoc tantummodo valere paucis in casibus, in rhachitide quam maxime typica, facile intelligitur. Post mortem radius et ulna ita curvari poterant, ut palma manus supra ipsam partem anteriorem superiorem antibrachii poneretur, et soluta ad statum normalem regrederetur. Quod ad canalem medullarem in diaphysi, duae conditiones sibi plane oppositae hic observantur; et quidem primo loco canalis medullaris per totam longitudinem est aretatus vel obliterated, aut nonnullae tantum partes hac ratione affectae sunt (Fig. VI), dum ossa quoad directionem et formam normalem conservant typum, aut hac in re etiam morbose affecta sunt. *Altera conditio* haec est: cavitas medullaris valde dilatata esse potest, et tunc superficies admodum est glabra, et in canali toto textura reticulosa trabium (balkennet-weefsel) ut et rudis cellulosa vel spongiosa tela perit, excepta particula, quae ad finem relicta est; pulchrum exemplum praebet fig. I; peripherica simul substantia eadem ratione incrassata aut diminuta esse potest, quod rarius tamen occurrere videtur; porro interdum os tenuis est cylindrus, cavitate medullari praeter mo-

dum dilatata. Haec conditio accedere videtur ad eam quam Rokitansky, Bock aliique descripserunt, quamque nominarunt inflationem (*opgeblazenheid*).

§ 4. *De osteogenesi qualis in rhachitide occurrit comparata cum normali.*

De formatione novi ossis variae feruntur sententiae, Havers ¹ nova strata ossea nascentia statuebat, ex liquore ad superficiem exsudato inter os et periostium. Duhamel hanc oppugnabat opinionem, et demonstrabat magno observationum numero ossificationem magnopere congruere cum incremento arborum. Observavit in ossibus fractis primum periostium incrassari, et novas producere lamellas, quae porro in periostio ossificabant, et quidem tali modo ut primum formarent cartilaginem, tunc in osseam substantiam mutarentur; porro demonstravit multa strata periosteae extendi in strata ossea, ita ut ossa fere aestumaret periostium ossificatum; hanc sententiam retulit Flourens ² qui et eam affirmavit, novis institutis experimentis, et itidem adduxit thesin J. Hunteri probantis: elongationem et

¹ HAVERS, *Histoire de l'Acad. royale des Sciences*, année 1741—43.

² FLOURENS, *Théorie expér. sur la formation des os*. Paris 1847.

dilatationem canalis medullaris pendere a resorptione strati ossci interioris.

Verbo dicere juvat de dilemmate, utrum formatio cartilaginis necessario ossificationi antecedere debeat, an vero *haec* locum obtinere possit sine *illius* praesistentia. Watson¹ hujus sententiae sectatorem se profitetur. Sharpey et Kölliker² observationibus sibi persuaserunt ossa cranii et ossa cylindrica condensari posse, sine praeformata cartilagine. Kölliker in suo libro »Gewebelehre p. 246'' statuit ad interiorem partem periostii, situm esse blastema ossificans; Meyer contendit illud revera cartilagineum esse, et Robin dicit, hoc proxime ad cartilagineum accedere, et illud gallica voce nominat »trame cartilagineuse.'' Etiam Virchow praesistentiam cartilaginis fortiter negat, et putat illam immediate vel ex tela cellulosa oriri posse. Reichert³ varias has opiniones quodammodo in unam conjungere conatur, unam formam primariam tam in cartilagine, quam in tela cellulosa adesse demonstrans; ipse Virchow hoc facit, in memoriam revocans, quomodo monstraverit formationem cartilagineam esse derivationem fibrarum nucleatarum (»Derivat der Kern-

¹ WATSON, *Schmid's Jahrb.* 1845. Bd. 47, N^o. 1.

² SHARPEY QUAIN'S *Anatomy*, 1846. P. II. KÖLLIKER, *Bericht von der Zootomischen Anstalt in Würzburg*, 1849, S. 41.

³ REICHERT, *Müllers Archiv.* 1852, S. 528.

fasern). Dusseau in suo opere »*over de genezing van beenbreuken*,» dicit: »Het beenvlies verbeent zelf niet, doch levert een verbeend exsudaat, tusschen zich en het been;» et porro: »De vorming van beenigen callus, wordt meestal door kraakbeenvorming voorafgegaan; nogtans *niet altijd*, bepaaldelijk gaat de exsudaat-laag, tusschen het periostium en het been, even als bij gewone voeding der beenderen in verbeening over, zonder den vorm van kraakbeen doorloopen te hebben.» Substantia ossea igitur oriri potest et e cartilagine et e periostio; a depositione calcarea durities ossium pendet; haec depositio nequaquam eadem est ac ossificatio; illa sine hac fieri potest, quin imo in formatione ossise cartilagine, hanc praecedat formationem (Virchow: »Die osteoïde Umbildung des Knorpels erfolgt erst in den schon verkalkten Theilen.») Hanc ob causam in sanis ossibus semper oculos fugit genetica, quae dicitur, evolutio. Rhachitide autem, ubi calcis depositio vel diminuitur vel cessat, facile observari potest. Formatio ossium e cartilagine auget ossis longitudinem, contra formatio ossium e periostio *stratoideum* (laagsgewijs) sistit augmentum; quodque stratum recens formatum non tantum comparatum cum praegrediente longius est et densius (hoc enim intervallo os elongatum est e cartilagine, et denuo igitur stratum fibrosum, quod nuper erat perichondrium, mox periostium fac-

tum est) verum etiam, accrescente osse, stratum externum paululum mollius et laxius est, quam stratum paulo antea formatum. Quod ita explicavit Virchow: »Die feste Knochenrinde liegt also während des Wachsthum's unter der Oberfläche des Knochens.« In adultis ossibus contrarium locum habet. Omnes illae vaginae osseae, aequae ac a peripheria inde perstrata natae sunt, praedispositae sunt, ut paulatim absorptione pereant et sic cavitationem medullarem formant; in medulla sanguinolenta et valde cellulosa reperiuntur elementa ossea de qua sermo fuit, et cujus duplicem formationem descripsimus, id vero notandum hanc medullam minus cito periri quam formari; unde fit, quod ossa adulta etiam praebent substantiam absolute crassiorem, ratione habita majorum cavitationum medullarium, quam ossa non adulta.

Virchow breviter suam sententiam, antea ab eo uberius expositam, his verbis complectitur: »Auf diese Weise ist, wie es mir scheint, zum erste Male die innere Uebereinstimmung des Knochenwachsthum's vom Knorpel und vom Periost aus gezeigt. Sowohl der Knorpel, als das Periost wachsen gegen den Knochen hin durch Wucherung; die gewucherten Schichten differenzieren sich in Markräume und Balken. Diese entstehen durch eine allmähliche Sklerose der grund-, d. h. der kapsel- und intercellular Substanz, während die

zelligen Elemente sternförmig auswachsen oder in ihrer schon früher sternförmigen Gestalt verharren. Die Markräume dagegen entstehen durch eine allmähliche Erweichung der Grundsubstanz, indem dieselbe entweder erst faserig und dann durch Zellenwucherung weich, oder direct durch die Wucherung der Zellen verändert wird."

Tota structura et corpusculum osseum perficiunt id quod proprie *os* dicitur. Virchow eam describit tamquam cellulas stelliformes, praeditas tuberculis cavéis filiformibus, quod secundum Dusseau cardo rei est, quae semper adesse *debet*, quodque majoris habet ponderis, quam ipsam formam, imo vero quam corpusculum ipsum. Per macerationem cum acido muriatico illa corpuscula, una cum promulgationibus, separatim obtineri possunt. Hoppe hoc perpetravit diuturna coccione sub pressione trium atmosphaerarum. Henle putat corpuscula ita disjuncta, forsitan esse substantiam, quae in ea continetur, condensatam. Diaphysis, quae has continet partes, sicut epiphysis et cartilago tecta est membrana fibrosa, periosteo.

Modo vidimus, quomodo ex hoc periosteo substantia ossea formetur; nil mirandum igitur, tanto in ossium morbo, quanta est rhachitis, periosteum mutatum inveniri. Quod condensetur, intumescat et magis sit sanguinolentum, quam sanis in ossibus, statim

patet et jamdudum cognitum erat; Samuel Moore ¹ jam scripsit: »Inflammatio vel irritatio periosteo eandem conditionem inducit, ut apparet ex formatione callorum ossibus fractis superinductorum, periosteum inflammatur, tamen terraque statim in parte inflammata deponi videtur.» Etiam Ackermann ² et Veirac ³ hoc memorant, ubi notant telam cellulosa e periosteo proficiscentem et in substantiam osseam penetrantem, laxiorem fieri, atque periosteum ipsum, membranam esse videri elevatam, mucosam et valde spongiosam; dicunt porro periosteum non aliter ad ossa frontis et parietalia observari, magis condensatum esse in epiphysibus, quam diaphysibus et itidem purpureum.

Alex. Monro Jun. ⁴ pulchrum depinxit os parietale rhachiticum, supra modum densatum per diploes incrementum (Aufreibung der Diploë). Lobstein ⁵ etiam hoc memorat, idque nominat osteoporosin. Ruz ⁶ putat, substantiam compactam quinque vel sex exis-

¹ SAMUEL MOORE, *Dissertatio medica inaug. de Rachitide*. Edinburg, 1778, pag. 14.

² ACKERMANN, *Comm. medica de Rachitide*. Traj. ad. Rhen. 1794.

³ VEIRAC, Dr. *Verhandeling over Rhachitis*, Rotterdam, 1792.

⁴ ALEX. MONRO JUN. *Outlines of the Anat. of the human body*, 1813. Vol. IV, plate XII.

⁵ LOBSTEIN, *Traité d'anat. pathol.* T. II, p. 117.

⁶ I. c. S. 327.

tere stratis; vix haec existit, ubi ad epiphysin originem petit, et progrediens in diaphysin inerescit paulatim. Inter strata adest succus medullaris ruber, sicut in substantia spongiosa, minori autem quantitate. Guérin opinatur sanguinolentam materiem deponi sub periosteio et inter lamellas substantiae compactae, et has lamellas deinde distendi, unde et os fit densius et cavitas medullaris fere claudatur; postea illa materies organisatur et fit spongiosa, et denique revera fit os, majori aut minori gradu.

H. Meijer ¹ opinatur externum stratum corticale cartilagineam esse substantiam; sequentia strata ossea, in quibus autem depositiones aliae minoris sunt momenti; majoris autem momenti in substantia spongiosa epiphysibus adjacente.

Mondière ² jure urget, rhachiticum describens femur, externam, vasculariam, et rubro tinctam substantiam, valde mollem esse; quod vero, hanc perfodiens, alia inveniantur interius sita strata multo duriora; hic transitus a periosteio condensato obtinet per stratum valde molle, deinde fere compactum, quod denuo subsequitur durissima tela ossea areolaris. Cum perspicue observandi erant subiti transitus et fines fere acuti, in

¹ l. c. S. 362.

² MONDIÈRE, *Bull. de la Société anat de Paris*. 26 Année 1851. pag. 36.

variis jam commemoratis epiphysis stratis, sic ibi defectus termini et praesentia transitus lenti et invisibilis periostei in substantiam spongoideam, et substantiae spongoideae in substantiam spongiosam perspicue observabam. In locis immediate sibi adjacentibus distantia a superficie, ubi talis est transitus, multum interdum differt. Rokitansky ¹ hoc ita descripsit: »Het beenvlies van rhachitische beenderen is klaarblijkelijk vaatrijker, gezwollen en inniger daarmede verbonden. Zoodat men als men het af wil ligten, steeds eene laag van het sponsachtig been afscheurt.» Discernit inter duo genera affectionis in osse rhachitide affecto, diversa tam proportionibus anatomicis, quam imprimis sequelis; et quidem haec cum ossa magnopere tenuia et fragilia fiunt, dum secunda conditione nititur, proprie ossium mollitio et flexibilitas. Primo genere videmus osteoporosin, aucto volumine (opgeblazenheid), canalibus dilatatis et gelatino flavo, quodammodo rubro colore tincto, effuso, non tantum in cavitate medullarem, verum etiam sub periosteum cellulae in ossibus amplificantur, et accrescunt in substantia spongiosa et cavitatibus medullaribus ossium, ita ut in unum redactae magnas efficiant cavitates.

¹ L. c. deel I, pag. 187.

Secundo genere, secundum Rokitansky, semper pergit diminutio partium inorganicarum, quae nonnumquam tam magna est, ut totum in fundamentum cartilagineum mutatum videatur, vel ossi acidis tractato simile fiat; incrementum lamelliforme hic et illic non cognosci potest, aliis vero locis disjunctum est et corpuscula ossea interpolata facile observantur.

C. E. Bock idem fere notat. Dugès¹ hac de re ita pronuntiavit: » Il est bien rare si jamais même cela existe dans le vrai Rachitisme, que les os prennent une consistance presque cartilagineuse et deviennent quelque peu flexibles; mais il est très vrai que leur tissu devient plus lâche, plus spongieux; les os longs, par exemple, m'ont offert un perioste non pas épaissi, comme le dit M. Guersant, mais très adhérent à l'os et la lamie externe de la diaphyse, séparée des lames profondes par une couche de tissu spongieux fort peu solide.»

Stiebel putat condensationem ossium inniti incremento (woekering) intimi strati periostei, multis nucleis inclusis in longis cellulis. Hac in quantitate orta mutatione («Differenzirung») substantiae, dum radii densiores et trabiformes e tela ossea perpendiculariter exeunt ad periosteum, nascitur itaque rete areolare et

¹ DUGÈS, *in univers. lex.* Bd. XII, p. 96.

substantia fundamentalis magis turbatur, et cellulae stelliformes primarias agunt partes, et tela ostoidea perfecta est; dummodo fiat depositio calcis, et os item erit perfectum; dum externa strata ita formantur, interna mutantur in medullam. Discrimen quod in rha- chitide occurrit secundum Virchow et Stiebel id est:

1° majus periostei incrementum continuata mutatione substantiae in areolas et retia trabeculares (balkennetten);

2° vitiosa ossificatio retium trabecularium, dum manent compacta strata in alto, ibi tantummodo fit calcis depositio, et plerumque quidem ex internis partibus oriens; in rhachitide igitur sicut normalibus ossibus fixum stratum in alto est, hic vero volumen strati sursum siti multo auctum est;

5° etiam hoc in strato et in ejus areolis, hic et illic exstat formatio cartilaginis, et saepe quidem corpuscula ordinata sunt tamquam columnae ac rhombi, aequae ac in epiphysibus.

Propria observatio me docuit formationem cartilaginis saepe magna in parte non adesse, quamquam in multis locis, imprimis in costis, per totam diaphysis latitudinem, observavi nullam calcis depositionem locum obtinuisse; perlucidum objectum praeparatum, per minima gazae evolutio, et parva claritas, quum tractaretur acido hydro-chlorico, justum hujus sententiae fundamentum mihi praebabant.

Virchow oppugnat sententiam Guérini, et quia ex jam allatis patuit, Rokitansky, Bock et alios cum Guérino convenire, eodem jure eos oppugnandos esse statuo. Virchow agnoscit tantum in omnibus partibus rubrae medullae existentiam; porro condensationem periostei, et structuram stratoidream substantiae corticalis.

Rubra illa medulla jam Duhamelo erat nota, et Lobstein jam designat similem externum adspectum, et hujus medullae et illius quae in scorbuticis invenitur.

Verum Boyer ¹ dicit hanc medullam in ossibus rachiticis locum cedere liquori rubro seroso. Acker-
mann et Veirac jam egregie cognoverant periostei condensationem, item Samuel Moore, et Rufz, cui etiam subsequencia strata nota erant; illa disjuncta dicit stratis cellulosis, unde secundum eum totum os molle est et vascularium et post sectionem sanguinolentum. Stratum extremum, periosteum proprie sic dictum, amittit acido muriatico fibrosum suum adspectum externum magna pro parte saltem, et fit clarius. Strata incrementaria (woekerings-laag) magis interna, turbulenta fiunt et granulosa, et parum tantummodo illucescunt per acidum aceticum. Virchow concludit hic oriri telam ex colligena, continentem mucum vel al-

¹ BOYER, *Handbuch der Chirurgie, deutsch von* TEXTOR. Bd. III, S 562--64.

bumen. Disjunctionem periosteum inter et perichondrium non observabat; nec a priori hoc expectandum erat, quia hoc exigua parte, continuo (ad epiphysen) in illud mutatur, ita ut ex perichondrio nascatur periosteum; attamen in aliis punctis magis dissitis satis magnum notat discrimen, quod mihi autem parum innotuit.

CAPUT III.

DE SPECIALI FORMA OSSIUM RHACHITIDE AFFECTORUM.

§ 1. *Incurvata ossium forma universe.*

a. DE FLEXURA OSSIUM.

Transeundum nobis est ad secundum Guérini stadium, *deformationis* scilicet. Hac de re etiam copiose Virchow disputat, et nuperrime Swaagman ¹ de eodem argumento opusculum scripsit tam accuratum, quam ingeniosum, quamquam imprimis pectoris spectaret deformationem. Utriusque animadversiones mihi utiles fore spero. — Hanc rem tractans, has imprimis quaestiones solvere conabor:

¹ SWAAGMAN, *Over het ontstaan van het Pectus gallinaceum. Tijdschrift der Nederl. Maatsch. tot bevordering. der Geneeskunde.* 5de Jaargang. Februarij.

1. Quid significant incurvationes, quae in rhachitide observantur?
2. Suntne simplices flexiones, infractiones an vero proprie sic dictae fracturae et quid his tribus conditionibus proprie intelligitur?
3. Num loci discrimen hic valet in curvationum indolem?
4. Num aetas, qua oritur, alicujus est momenti?
5. An sequuntur semper eandem directionem?
6. Num omnibus in stadiis eadem?
7. An tolli possunt, nec ne?
8. Quomodo oriuntur?

Sponte apparet, responsa ad varias has quaestiones non arctis limitibus disjungi, nec unum post alterum separatim tractari posse. Mihi proposui uno conspectu omnes quodammodo elucidare. Curvationes in processu rhachitico tamdiu ac ipsa rhachitis notae sunt; ejus periodus emollitioni subsequens ponitur ac describitur, verum licet illi haec praexistat, licet illius causa esse imo vero continuo existere possit, dum haec per aliquod tempus tantum adsit et brevi fortasse plane tollatur, arctissimo tamen vinculo inter se conjunctae sunt, et diu eodem tempore in corpore adsunt. Quod hic ossium curvationem dicimus, non ipsa est recessio a linea recta, sed a forma ossium, quam typos normalis conditionis cognoscimus.

et quidem certa aetate. Plurima ossa sana flexuram habent, quae differt pro aetate individui, unde sumta sunt. Fig. III magis ad lineam rectam accedit, quam Fig. II, attamen ambae depingunt femur, ambae os normale, Fig. II autem pueri annui, Fig. III hominis adulti. Femur figurae I minus denuo curvatum est, quam femur figurae II; in utraque depinguntur pueri ejusdem aetatis; et tamen fig. I habemus representationem ossiculi aegri, quod nos curvatam dicere solemus, et fig. II depingitur ossiculum sanum, non curvatum. Si quaeras, num curvationes referri debeant ad simplices flexiones, ad infractiones, an vero ad fracturas; plane persuasus respondeo, omnes has tres condiciones occurrere posse, et revera occurrentes observari vel omnes etiam tres simul uno in individuo adesse. — Sed quid nobis proponimus, ubi in rhachitide loquamur de simplicibus flexionibus, vel de infractionibus, vel de fracturis? Simples flexiones illas dicimus curvationes, quae in osse locum habent, sine disjuncta continuitate; quibus non invenitur insignis canalis medullaris strictura vel praeclusio, atque flexura est, quae auget a linea recta recessionem, quam recessionem sanis in ossibus jam observamus, cujus rei jam mentionem fecit Duverney ¹, et quod nuper Hohl, secundum Virchow,

¹ DUVERNEY, *Traité des maladies des os*, Paris 1751. Tom II.

supra modum urgebat; partim etiam referri debet ad intumescentiam ossium, monente jam Bertrando ¹, dicente: »So kann an einigen Knochen rhachitischen Kinder oft ein Theil ihrer Krümmung, von der unordentlichen Anschwellung der Knochen selbst herühren.“

b. DE INFRACTIONE OSSIUM.

Infractionem dicentes, istam intelligimus curvationem, quando margo partis concavae versus innata est corrupto tantum strato osteo, intus sito et sublata continuitate; quacum conjuncta est strictura vel praecusio cavitatis medullaris, et propter impressum intimum illum parietem et propter ei subsequentem formationem calli, (vide figuram V); stratorum mollium ad partem concavam et stratorum durorum et mollium ad convexam partem et totum periosteum sitorum, cohaerentia non sublata est. —

Fractura hinc tantum eo differt, quod hic non pars (pars concava) intimi strati duri, verum totum cor-

¹ BERTRANDI, *Lehre van den Knochenkrankheiten, aus de Ital.* Dresden 1792. S. 316.

ruptum sit stratum, et ejus continuitas sit turbata. Strata mollia tegentia, sicut periosteum, intacta manserunt; unde fit quod dislocatio fragmentorum, vulgo perminima sit, et hinc explicari potest, eam tam saepe non observatam esse. Artus usui partiali multo magis aptus est, quam hoc fit in fractura sani ossis; unum aliudque pedetentim producit incurvationem, quae saepe simplex habetur flexio. — In musaeo Scholae clinicae Amstelodamensis adest sceletum infantis aetatem unius anni excedentis, ejus externam speciem contemplans (quia enim erat objectum pathologicum quod conservaretur, sectiones instituere mihi non licuit, quae etiam propter exsiccationem non ad certitudinem omnino dubio majorem adducere nos potuissent) perhibere auserim, id simul plures fracturas praebere et plures infractiones et plures simplices flexiones. Quantopere deformatum sit hoc objectum depingit Fig. VIII quae est sectio thoracis, primam inter et secundam costam, desuper visa. Ipsa secunda costa tantum depicta est, quippe quae omnium maxime sit deformata.

Cum in memorato hoc casu, verisimillimum esset, tres formas junctas esse, indubium hoc patet ex objecto pathologico pueri undecim menses nati, spiritu a me conservato; opportunitas mihi data est hoc perscrutari primo die post mortem; vehementissimo gradu rhachitide affectus, et secundo morbi stadio mortuus ille exqui-

sitissimas offert deformationes, varia gradu et magna
 quantitate. Nullum est ossium cylindricorum, quin nobis
 fracturam praebet, vel infractionem, vel saltem sim-
 plicem flexionem; pelvis deformata est, et ossa insigniter
 condensata sunt; scapula condensata est, apex inferior
 plane cartilaginea; quo se iungat cum osse, idem ha-
 bet stratum luxurians et spongoideum. Idem per-
 spicue invenitur nucleos osseos inter et cartilaginem
 ossium mixtorum, quae dicuntur, uti este. c. cal-
 caneus et astragalus; quod vero attentione dignum
 est, patet vertebrae — exceptis solummodo vertebrae
 lumbalibus inferioribus, quae paululum sint affectae, —
 minime affectas esse processu morbi; nec cranium in
 ullo osse ostendit incrementum periostei, nec con-
 densationem, nec absorptionem; concha occipitis qui-
 dem tenuior est et facilius imprimi potest, ossa faciei
 itidem intacta manserunt, excepta tamen maxilla infe-
 riori; nec hic, nec ad maxillam superiorem, in ullo
 trium a me observatorum casuum, aliquid inveni af-
 fectionis vestigium, quam ita descripsit Vischow: » Die
 Usur und Durchbohrung der vordere Wände der Zahn-
 höhlen, wie ich die namentlich am Unterkiefer sehr
 regelmässig finde. » Quidem observavi cariem in altero
 duorum dentium, qui aderant in una de maxillis in-
 ferioribus. — Ita ille explicat phaenomenon tam con-
 stanter ab eo observatum, quia dens aderat, — qui

cum grandescit directione recedente, inaequaliter vicinas premit partes. Num ille autem insigni fructus fuerit fortuna, an vero ego infelix fuerim, ecce lis non facile dirimenda; fortasse maxillae inferiores ab eo observatae magis dentibus erant praeditae, et puerorum forte majoris aetatis. Quidquid sit, credendum esse persuasus sum, hoc non tam regulariter occurrere, uti ille suspicari facit. Unum objectum pathologicum depinxi fig. VI. Nuda contemplatio jam sufficit ad nobis persuadendum plures occurrere infractiones cum vera fractura conjunctas.

Locis, quibus adest curvatio, canalem medullarem coarctatam esse vel praeclusam, jam ante seculum quod excurrit demonstravit Duverney, et etiam ita interpretatus est, quia enim magna curvatione, paries osseus ad partem concavam situs propius accedit ad axim ossis; et igitur etiam paries externus, unde arcatur canalis; ad elucidandum addit quae obtinent curvata caulide calami; hoc innuto, inquit, in pariete interno fit compressio tenuiorum canalium; et liquor nutritius, ita in libera circulatione impeditus, accumulatur et ita praecludit cavitates osseas. — Ruzfere eadem notat, sed jure addit: quando lumen cavitatis nondum plane praeclusum est, canalis filiformis quae superest, sita est ad partem convexam et non amplius in axi centrali. Idem denotat, ossa non cir-

cumdata esse annulo vel spira, uti in calli formatione solitis fracturis, plerumque fit, vide (fig. VI). Guérin, quem antea citavi, fautorem esse exsudationis, novae materiae mollis, inter veteres lamellas substantiae compactae, penetrantis, et has disjungentis; hoc ipsum applicat ad praecclusionem canalis, translationem canalis in partem convexam, et fortem extensionem, quae ibi est, periostei; et majorem substantiae condensationem contra ad partem concavam, explicat, dicens: (l. c.)

» Dieses verschiedene Verhalten der Convexen und Concaven Seite der Krümmung rücksichtlich des Auftretens des spongoiden Gewebes, scheint davon ab zu hängen, dass die ergossene Materie, indem durch die Compression der Lagen an der Convexität, ihr die Ablagerung an dieser Seite unmöglich gemacht war, so zum Erguss zwischen die Lamellen und das Periosteum, der concaven Seite gezwungen wurde.» Puto Guérini ratiocinationem hic in circulo versari, ita ut explicet curvationem e materiae inter lamellas exsudata; et hujus materiae originem rursus ex curvatione; curvatio enim definit locum, quo effundi poterit, et ipso exsudato demum emolliuntur ossa; *post emollitionem* curvari possunt; sed igitur exsudatum jam adest, et non refineri potest pressione vel extensione in parte convexa. Etiam porro observat, non insigne esse stratum novae telae, periosteum inter et os ad convexam

partem, et periosteum minus condensatum esse et sanguinolentum. Hoc revera ita reperimus, sed cur ita est? Quia vidimus ossa brevius vel diutius post infractionem, si nobis vero contigisset haec observare *statim* post fracturam, dictam discrepantiam non invenissemus; praeterea jam indicavimus, Guérinum non bene intellexisse proportionem emollitione et condensatione ossium fieri non interpositione, neque juxtapositione uti Flourens dicit.

C. DE FRACTURA OSSIUM.

Quod ad fracturas attinet haec jam dudum notae sunt. J. L. Petit ¹ jam indicat quomodo humerus loco dato saepe pro parte ruptus sit (*à demi rompu*), uti etiam partes mediae femorum et cruris ossium atque costae. Duverney ² jam monuit calli formationem locum habere in variis fracturis imperfectis, dum ossa molliora erant quam ut plane rumperentur. Boyer l. c. dicit, fracturas, quae quum locum mutet aeger oriri possunt, licet gravis sit ossium

¹ JEAN LOUIS PETIT, *Traité des maladies des os*, Paris, Tom. II, p. 547.

² DUVERNEY, l. c. pag. 295.

affectio, pronas esse in sanationem; propter molli-
tionem quodammodo flecti possunt, et hoc quidem
eo facilius, quo citius flexio locum habuit. Lobstein
miratur ¹ ossa rhachitica tam mollia esse, et tamen
celeri et forti flexione tam cito rumpi; ita ut fractu-
rae satis vulgo deprehendantur, et saepe infantes, in
cubili se vertentes artuum fracturam contrahant.

Guersant Jf. ² ita suam describit sententiam: »Seit
fünf Jahren, dass wir im Kinder-Hospital die Chi-
rurgische Klinik leiten, haben wir häufig Gelegen-
heid gehabt Knochenbrüche bei rhachitischen Kindern
zu beobachten, und wir waren erstaunt, als wir die
Zahl der Knochenbrüche bei Rhachitischen mit der
bei gesunden Kindern verglichen, zu finden dass der
dritte Theil der gesammten Fracturen auf Rhachitische
kam. Sehr häufig sind die Knochen-brüche Rhachiti-
scher nur unvollständig, der Knochen ist an der con-
vexen Stelle gebrochen, an der Concaven unverletzt
geblieben. Diese Infractionen sind nicht leicht zu er-
kennen, und von einfachen Krümmungen kaum zu
unterscheiden.»

Harum fracturarum consolidatio primo et secundo

¹ LOBSTEIN, l. c. pag. 117.

² GUERSANT FILS, SCHMIDTS, *Jahrbücher*, 1846. Bd. 50, S. 337.
übergen. aus die *Gazette des hôp.* No. 8 et 14. 1846.

stadio semper lentius sequi dicitur, tertio vero stadio saepe solito tempore. Post spatium 20—24 dierum vulgo callus nondum habebat soliditatem. Liecat mihi quasdam movere animadversiones. Guersant vixisse quidem videtur in regione rhachiticorum; tertia enim pars fracturarum, quas curabat, erant fracturae rhachiticae; et si perpendamus in infante rhachitico, pro quaque fractura in artubus, sine dubio duas adesse in costis, in quibus chirurgi auxilium non imploratur, quandoquidem plerumque illae fracturae costarum non observantur. Concludere deberemus, tantas rhachiticis occurrere fracturas, quantas universe observaverit Guersant Filius, quod vero certe paullum modum excedit. Causae insignis hujus quam descripsimus fragilitatis, secundum eum dantur duae, scilicet, emollitio ossium et universalis debilitas, quae efficit ut saepius pueri cadant, quare vulgo fractura mediae femoris partis observetur. Emollitio ipsa sane per se favere nequit fracturae; ut flecti possit tuba vitrea et non rumpatur emollita calore; durior acus flexa rumpitur, non ita spina (speld) mollior. Causae quaerendae in absorptione, quam non secuta est reformatio, in nimia igitur attenuatione, et parva strati duri substantia; stratum molle condensatum circumdans non parum, sed multum tuetur; nisi, adesset, parvo temporis spatio omnia ossa cylindrica sine dubio plures

praeberent fracturas. Universalem corporis debilitatem (et hujus sequelas frequentes lapsus), uti statuit, praecipuam fracturarum esse causam, pro parte verum esse potest, attamen non magna parte; nam illi tantum, qui rhachitide sunt affecti chronica, quam Stiebel uti secundam formam describit, currere possunt, illi vero vix aut ne vix quidem laborant infirmitate musculorum; dum qui affecti sunt rhachitide acuta, hanc habent musculorum atrophiam, sed simul tantopere sunt dolore affecti ut currere nequeant.

Quidquid enim dicant Rokitansky, Bock et alii, rhachitidem non semper dolore stipari, vehementer nego; laborantes enim rhachitide acuto revera dolore valde vexantur, imo tanto, ut absolute vel currere vel stare nequeant, sed plane decumbant, et anxie omnes evitent motiones (quod ceteroquin infantibus, circiter annuis, non dolore laborantibus, non solitum est), vel subtilis attactus efficit, ut vehementer queri incipiant. Plures casus hanc mihi dederunt experientiam, et non nisi duro animo gradum inquirimus emollitionis et flexibilitatis, in infantibus debilibus, tanto dolore laborantibus, scientes eos profecto inde nullum commodum capturos esse. Porro etiamsi Guersantio assentirer, eos frequenter labi, non video cur ideo fractura oriretur, imprimis in medio osse femoris; nec observationes me hoc docent, et observationibus ductus os humeri

plerumque et maxime curvatum existimo (exceptis fortasse costis); decumbente in humum infante, humerus porro multo magis damno expositus esset, quam os femoris, nam partes superiores lapsu facillime laeduntur: caput e. c. saepius quam pelvis. Praeterea infantes, in lapsu brachia extendere solent, quae igitur magis quam os femoris pulsum patiuntur. Porro verum est infractiones non facile dignosci, imo vix discerni posse a simplicibus curvationibus; et quam antea inquisitione minus accurata simplicem curvationem esse putaveram, infractionem esse postea mihi patuit. Temporis spatium quod praeteriit inde a facta infractione, multum hac in re valet; quo diutius praeteritum est, eo difficilius fractura certo potest designari. A priori libenter consentio, primo et secundo stadio sanationem retardatam esse; hac de re unam tantum observationem instituire potui, in fractura humeri sinistri infantis rha-chitici, qui humerus in secundo versabatur stadio; 55 diebus post satis perfecta erat consolidatio; fasciae amy-laceae tollebantur, et nulla supererat curvatio. Ei monenti, sanationem tertio in stadio solito temporis spatio fieri, libenter fidem adhibeo, verum non credo hoc stadio multas fracturas esse orituras.

Secundum Virchow quaedam objecta pathologica infractionis vel fracturae bene depicta in lucem dedit Blumenbach, unum dedit Bonn; et ipsius Virchovii

objectum pathologicum, delineavit Gurlt in saepius jam commemorata Dissertatione, nempe fracturam, in tabulae huic Dissertationi adjectae figura II depictam; quae multis nominibus convenit cum mea delineatione fig. VI.

Porro mentionem facit de egregiis duobus sceletibus, in museo Wurzburgiano obviis. Ex horum descriptione, quam addit, patet, in his etiam maxime affecta esse ossa humeri.

In osse femoris, cum infractione et partiali spongiosa calli organisatione, ipso hoc loco magna arteria intus penetrat, quod imprimis attentione dignissimum mihi videbatur, quia et ego feminae adultae os femoris rhachiticum conservo, valde ensiforme, quo serrato patuit adesse infractionem sanatam, quo etiam ipso loco satis magna arteria introrsum penetrat.

Mihi proposui quaestionem: num quidquam valeat locus, quo oriatur curvatio, et hinc igitur, quodammodo *a priori*, jam statui posset, utrum obvia esset simplex curvatio, an vero infractio vel fractura? Respondeo: ita res sese habet; in universum simplices curvationes vulgo occurrunt in ossibus longis et relative tenuibus, et si flexio fuerit vehementior multo saepius fractura quam infractio. In ossibus densioribus, quales e. c. femur et humerus, plurimum locum habent infractiones, minus frequenter fracturae, et rarissime

flexiones alicujus momenti, nisi conjunctae cum fractura vel infractione, quarum utracontiguitatem turbat que. Causae latent in majori vel minori cavitatum medullarium amplificatione. Quo major enim est distantia utrumque inter parietem, eo facilius paries, interius situs, in cavitatem intrare poterit, et eo majus erit discrimen inter graduum numerum angulorum partis concavae et partis convexae; eo facilius in altera parietis parte fractura oriri poterit, quae paullum ulterius penetrat, attamen hanc ob causam totus parietis ambitus non afficitur. In ossibus longis tenuibus cum parvis medullae cavitate haec omnia non tanta ratione adsunt; et proportionales parietem internum inter et externum similiores erunt; hic plerumque igitur inveniuntur vel simplices flexiones vel fracturae, rarius infractiones. Experientia hoc affirmat et artificiose hoc imitatur, si varias tubas cavas diversae dimensionis et densitatis diversae flectimus e. c. tubas ferreas emollitas, catheteres elasticos, stramina aliaque, postquam eas variis rebus obteximus. Flectionis celeritas revera magnopere valet; quum lenta curvatio efficit *infractionem*, celerior *fracturam*. Res nondum indicata, verum maximi momenti est relatio inter strata mollia et periosteum ad partem convexam et concavam; in parte convexa, vehementer tensa, magnopere premunt parietem, qui flectione in periculo rumpendi versatur,

quod periculum cum flexione adaugetur, eo ipso parietem valde corroborans; in partis concavae commodum nihil afferunt.

Locum porro, quo afficiuntur ossa, multum valere videmus imprimis ad epiphyses; quando curvatio eo loco obtinet, quo cum diaphysi junctae sunt, vel eo quo cartilagine costarum se cum iis copulant (et processus moniliformes (rozenkrans) producant), tunc numquam orietur fractura aut infractio, verum semper flexio simplex; stratum osteoideum mollius est, quam ut frangi possit.

Aetatem, qua oritur, quoque valere jam supra indicatum est; quo majoris aetatis est aeger, eo minore gradu affectus est, eo frequentiores sunt curvationes artuum inferiorum, comparatae cum illis aliorum ossium. Aetas itidem efficit varias species deformationum, quae observantur in genere gravissimo, nempe in deformationibus pelvis.

Si quaeras an semper eandem sequantur directionem, negando respondemus. In nonnullorum sceletorum contemplatione hoc clarum est; si cum figura VII comparamus figuram VIII, quae utraque praebet transversam cavitatum thoracis sectionem, statim nobis apparet eas non semper easdem sequi directiones, sed eodem tempore aliud quid observamus, scilicet ossa ejusdem sceleti ad utramque partem

vulgo locis convenientibus idem genus et eundem fere decurvationis gradum monstare. Idem notavi etiam fig. V et VI. Fig. V depingit os humeri dextrum, fig. VI os humeri sinistrum, ejusdem cadaveris; fig. VI praebet fracturam, fig. V infractionem; attamen curvatio eodem in loco sedet, directio fere eadem est; objectum fig. V depictum paululum ad axin tortum est, ita ut scissura, quae caput fidit, linea recta procedens, non simul offerre posset verticalem articulorum sectionem, uti hoc fieri potuit in fig. VI et in sanis ossibus. In fig. VI curvatio identidem major est, quam in fig. V, verumtamen nemo magnam inter utramque symmetriam esse negabit, quae in fig. VII pulcherrima est. Secunda costa dextra et sinistra plures ostendunt et magnas curvationes, et ad utramque partem plane eadem est directio, idem gradus (vide etiam fig. VIII); idem obtinet in omnibus sceleti ossibus, imprimis in ossibus femoris, quod fortasse firmissimum est argumentum contra eos, qui frequentes has fracturas repetunt a frequentibus infantis debilis lapsibus.

§ 2. *De curva nonnullorum ossium forma in specie.*

a. DE FEMORE.

Alia res attentione digna, non autem satis aestimata, discrepantia est directionis varia aetate capitis ossis femoris et colli, in sanis et rhachiticis.

Primae quatuor picturae huc pertinent, et elucidationis causa adjectae sunt. Fig. I offert os femoris rhachiticum, fig. II os femoris sanum, utrumque infantum aetate unius et dimidii anni mortuorum, utrumque naturali magnitudine depictum. Fig. III adumbrat os femoris sanum, fig. IV rhachiticum; ambo diminuta dimensione quia ex adultis sumta sunt; directio axis ossium femoris, eorum capitis et colli per lineas indicata est, inter se quae angulum formant (litt. v.), in omnibus non aequae magnum. In fig. I minimus est et continet 42° , in fig. III fere aequae parvus, continens 46° , dum in fig. II jam multum major est (65°), et major etiam (89°) in fig. IV. Duae nobis occurrunt proportiones, quod nempe in infantibus rhachiticis hic angulus (v.) minor sit quam in sanis; adultis vero rhachiticis multo major; egregie ita probantur supra

dicta, de varia curvationum directione, et de aetate diversa magnopere valente, et interdum effectum definitum afferente. — Hic igitur observamus justo minorem angulum (v.) transeuntem in angulum justo majorem, quod processu rhachitico effectum est; necesse est igitur ut aliquo temporis spatio ostendat angulum, plane conformem cum angulo sani ossis, in individuo ejusdem aetatis; si hac in periodo igitur sanatio fit, temporis lapsu certo indicari nequit, num antea rhachitis adfuerit nec ne; quae observatio solvit quaestionem sextam et septimam antea propositam: num omnibus stadiis caedem sint curvationes et num postea tolli possint, meamque probat sententiam. (Gurlt etiam l. c. fig. I) depingit infantis os femoris, et quamquam directionem nihilominus depicti capitis non attenderit, status, idem est ego fig. I delineavi; conditio capitum femoris repraesentata fig. IV vulgo indicatur in arte obstetricia, tractante pelves rhachiticas. Caput de inclinatione pelvis tractat statum in fig. III repraesentatum, de quo uberius monuit G. Vrolik, cum ageret de corporis centro gravitatis.

Decussatio elongatorum utriusque femoris colli axium obtinet ubi linea gravitatis per promontorium decurrit (in normali saltem conditione), cujuscunque aetatis sit individuum, idque idcirco fieri potest, quoniam quo minoris aetatis sit individuum ideoque quo magis promontorium

vicinum capiti femoris, eo major angulus v.; quo majus natu individuum, eo major ergo distantia ad promontorium, eo minor est angulus. In rhachiticis omnino contrarium locum habet; in iis igitur decussatio axium specie tantum prolongatorum, in linea gravitatis quoque quidem reperietur, sed in infantibus (fig. I) adscendet nonnunquam ad diaphragma et ultra, atque in adultis (fig. IV) aliquando descendet ad tubera ossis ischii. Hoc loco pro parte saltem 9^{ae} quaestioni: *quomodo curvaturae in infantibus teneres existunt*, respondebo: me in eam versari sententiam, relationem illam notabilem ex eo explicandam, quod hic, ut in omnibus epiphysibus, luxurians stratum c, et osteoideum stratum d. valde sint evoluta, atque ergo conjunctio inter epiphyses et diaphyses valde laxa, et una in alteram facile translocari possit; in nullis aliorum articulorum apparent momenta ita efficacia quam in ipso hoc coxae articulo, compressio nempe quae in trochanterem, vim suam efficit duplicis est generis 1^o mechanici, aegro lateri incumbente, 2^o physiologici, musculis rotatoribus femoris ansam praebentibus. Nil mirum angulum axin ossis femoris inter et colli, osse emollito, minorem fieri. Si vero infans est major natu et rhachitis in melius vertitur, atque infans sensim sensimque currere incipit antequam stadium tertium, sclerosis nempe, magis evoluta sit, tunc omnis trunci

pondus, cui conjunctum illud membrorum superiorum, in femoris caput premit, quo fortasse collum introrsum involvitur, angulus v continuo minus acutus fit, atque denique (fig. IV) forma adest. Quando nunc os obduratur, deformatio per totam manet vitam. Musculorum rotatorum functio quidem reluctabatur huic deformationi, sed vincebatur vi ab opposita parte operante.

b. DE MAXILLA INFERIORE.

Quod ad maxillam inferiorem attinet observandum est, universe cognitum esse angulum et in tenerrima aetate et in maxime provecta, multo obtusorem esse quam in aetate media; quum jam in lactantibus sanis infantibusque obtusus sit, in teneris rhachiticis omnino abest, quod sceletis exemplo probare possem. Quamquam id cum ipsa rhachiticorum natura convenire videtur, factum tamen nusquam memoratum inveni.

c. DE CAPITE.

Porro pauca verba facienda sunt duabus de infirmitatibus, capitis scilicet et cavi pectoris. Ea capitis affectio ab Elsässero cranio-tabes dicta et descripta, a nonnullis praecipua plurimumque occurrens habetur, ab aliis ut valde rara consideratur, quamvis frequenter adsit, hoc tamen majorem adhuc ansam dabit, eam adesse, quia cum hydrocephalo confundebatur. In capitibus rhachiticis observatur primo: facies hominis valde provectae aetatis; porro facies dolorem indicat cranium, comparatum cum facie, atque caput cum corpore, magnum, formae quadrangularis; sutura frontalis diu adest, ut et fonticulus magnus, etiam aliae quaedam suturae partim adhuc sunt apertae; atque hic observamus aliquando radios osseos excurrere ex ossis margine in suturas adhuc membranaceas; de quo phaenomeno perperam Swaagman (l. c. p. 65) »wat minder dikwijls en alleen in sterk uitgedrukte gevallen van Rachitis wordt waargenomen.» Raro id observatur in rhachitide qua tali; saepe in rhachitide cum hydrocephalo congruente. Licet plures auctores hac de re mentionem faciant, egomet nunquam id observavi, quamquam saepe mihi occasio pareret hydrocephali observandi. Nuper v. c. observavi

infantem novem mensium, in quo amplificatio cranii apparebat secundo post natum mense, et quidem eo modo progrediebatur, ut, quum mihi sub oculos veniret, in longitudine 70 cent^m, in circuitu 64 cent^m caput, inde a glabella per suturam sagittalem usque ad protuberantiam occipitis externam metieretur 42 cent^m, inde ab uno meatu auditorio externo usque ad alterum (supra cranium) 40 cent^m, supra faciem 18 cent^m. Facies inde a glabella usque ad mentum modo erat 7 cent^m etc. Censpectu harum mutationum nobis satis patet, quanta insignis cranii amplificatio hic inveniretur. Sutura sagittalis per plures, cent^m patebat. Certo hic reperiebantur plures radiorum osseorum, de quibus modo mentionem fecimus, atque nusquam tamen quaedam rhachitidis vestigia inveniebantur. Substantiam osseam, quae in iis suturis inprimis in sutura lambdoidea observabatur, non praegreditur formatio cartilaginea; primo quidem formatur textura osteoidea, in qua postea major calcis depositio locum habet. In superficie ossium cranii externa, inprimis illorum quae magis sita sint ad basin, observatur periosteum luxurians, praesertim in marginibus, quum in tuberibus in minori gradu adsit; absorptio quae maxime tabulam internam afficit, locum habet, quo fit ut cranii cavitas magis extendatur, neglecta distantia suturarum inter se. Cranii ossium textura parum est

mutata; sunt autem repleta spatia substantiae spongiosae magis medulla eaque imprimis sanguinolenta; in tabula interna hyperaemica dura matre oblecta, impressiones digitatae et juga cerebralia, auctoribus Bonn et Elsässer, magis expressa sunt, dum Rokitansky (Th. I. S. 257) inquit: propter majorem intumescentiam tabularum internarum in rhachitide, has ipsas perdidisse protuberantias et excavationes unde forma nascitur plana Virchow, Bonn et Elsässer assentit; ego vero nullas instituere circa hanc rem potui observationes.

Aperturae cranii usurâ effectae secundum Elsässerum in cranio-tabe saepe inveniuntur, in hydrocephalo eas adesse jam dudum constabat, atque oriuntur pressione organorum in cavitatem cranii. Superest tunc substantia quae locum occupat prioris substantiae osseae et prorsus convenit cum ea substantia, quae in fonticulis reperitur. Elsässer eas solum observabat in parte posteriore inferiore cranii; Virchow autem eas quoque reperiebat in lamellis ossis frontis horizontalibus; in scelleto modo memorato, quod in Museo scholae clinicae adest, non tantum in pluribus regionibus, partis condiloideae ossis occipitis eas reperi, sed et in parte ossium temporalium squamosa plures aderant, atque una tantummodo in lamina orbitali ossis frontis. Hic quoque omnes iterum symmetricae sunt, quod igitur congruit cum ratione, quam in affectionibus ossium

cylindricorum Sub n°. V depingi curavi. Uterque explicatur ex solutione substantiae osseae a tabula interna, cui accedit formationem substantiae osseae novae in tabula externa, in conditione normali locum habentem non hic contingere. Tabula interna ossium planorum cranii eandem ac illa quae in cylindricis proxima cavitati medullae affinis posita est, subit mutationem, De emollitione jam formati strati compacti hic sermo esse nequit. Rem sic exposuit cl. Virchow (l. c. Seite 505): »Es wird daher in jedem Falle eine »Durchbohrung'' eine Absorption der Knochen in ihrer ganzen Dicke zu Stande kommen, wo nicht die äussere Auflagerung gleichen Schritt mit der inneren absorption hält, und je stärker daher der inneren Druck ist, um so früher werden membranöse Lücken entstehen.«

d. DE DIFFORMITATE THORACIS.

Difformitatem costarum singularium inter et thoracis universi distinguere liceret; ab hoc autem principio deflectere lubet. Quando videmus, quam saepe thorax osseus formae mutationem subeat, absque ut partium emollitio praegrediatur, ut v. c. applanatio thoracis ubi caverna apicis pulmonum adest, extensio amphorifor-

mis (vatvormig) in emphysemate pulmonum caet; non mirum, eam quoque in Rhachitide observari.

Plurimum occurrens difformitas est applanatio costarum ad latera, qua fit ut sternum antrorsum protrudatur, unde pectus ita dictum carinatum; (pectus galinaceum » kippenborst'' » Taubenbrust'' caet.). Quae difformitas nunc mutationem aliorum ossium subsequitur, nunc vero primaria, nonnunquam contingere potest ut ulterius non progrediatur ad alia ossa affectio. Ut oriatur hoc pectus carinatum quae vis costarum conferre debet, ut fig. VII et VIII rem illustrent. In consideratione harum figurarum magna pro parte schematicarum, satis tamen videre possumus, quam magna sit aliquando costarum difformitas, atque quam symmetrica sit costis oppositis. Fig. VII aequè ostendit curvaturas in costis locum non solum semper ibi obtinere necesse esse, ubi se conjungunt cum suis cartilaginibus, ut in fig. VIII, sed etiam locum habere in ipsius costae decursu, imo quidem absque ut nuper memorata curvaturae eas debeant comitari.

Swaagman quoque has curvaturas costarumque fracturas observavit, quod apparet p. 66 (op. citati) ubi dicit. »Niet alleen zijn sommige inknikkingen in werkelijke fracturen veranderd, maar ook treft men op andere plaatsen bij sommige ribben duidelijke sporen van vroegere beenbreuken aan.'' Eodem loco addit:

»waardoor men genoopt zou kunnen worden te veronderstellen, dat hier met groote buigzaamheid, tevens vermeerderde broosheid der beenmassa zal hebben bestaan.» Quomodo os simul magis flexibile et fragile fieri possit, meum, lubens Confiteor, ingenii acumen fugit.

Costae verae plurimum conferunt ad illam difformitatem, et quidem eo magis, quo costae primae magis finitimae sunt. Os pectoris antrorsum protruditur, et licet, secundum Swaagman l. c. pag. 74, tantum fallax imago protrusionis existat, dum sternum potius versus columnam vertebrarum inflexum sit, uti etiam in tabula nostra fig. VII videre est, non semper talis obtinet conditio, quando nempe, ut in pluribus casibus locum habet, deformitas tantum obtinet, ita ut extremitates costarum anteriores introrsum imprimantur, eo loco quo conjunctae sunt cum cartilaginibus (rozenkransvorming fig. VIII), cum flexione levi ipsarum costarum, tunc sternum revera protrudetur antrorsum et dimensio antrorsum et retrorsum certissime amplificabitur. Quod autem animvadertit Swaagman, cavum pectoris protrusum ad superiorem partem atque in altum esse elevatum, omnino verum est; in pluribus id inveni. Nonne illa cavi pectoris elevatio et haec deformitas constanter occurrens maxima, de qua modo diximus, conjuncta esset eum func-

tione musculi sternocleidomastoidei et musculi scaleni?
Sic opinar.

De causis deformitatum cavi pectoris sententiae adhuc discrepant. Illud quidem scimus, flexilitatem rhachitide effectam costarum, atque strata mollia luxuriantia in conjunctione cartilaginea (fig. VIII et IX) ad difformitatem praedisponere; sed in quibusnam momentis immediata earum situs est origo? Swaagman illud ipsum primus ostendit. Opinioni favet, (l. c. p. 69) discrimen inter pressionem aëris in cavo pectoris et extra, (jam ante aliquot annos a Clar. Donders observatum), idoneam praebere explicationem. Suspiciari possemus, hic accedere functionis musculorum nondum satis notam rationem; attamen non est causa primaria. Nil mirum igitur quondam varias tentatas esse explicationes, quae saepe directe sibi invicem erant oppositae. Sic Petit explicabat pressione vehementi musculorum pectoralium et serrati, atque Rokitansky contra e musculorum atrophiam.

Curvaturae et angustiae pelvis sunt sequelae gravissimae, sed propterea etiam prae caeteris animadversae. In doctrina obstetricia magis suum obtinent locum et propterea hic omittentur. Valde accurate de hac re agit Gurlt l. l. p. 27.

Atque hic finem opusculo impono. Non quia de ipso, quam tractare inceperam, morbo, nihil mag

in medium posset produci, verbi causa, de parte chemica, de qua tamen nil novi proferre possem. Id quod notum]satis est descriptum ea quae dixi speciminis causa satis sunt. Tempus praeterea urget; otium mihi deest, quo plura literis mandarem; alioquin certissime plura dedissem. Fortasse postea ad argumentum redeo.

TANTUM.

EXPLICATIO TABULAE.

Novem, quas tabula continet figurae sunt desumptae e sex individuis diversis.

Fig. I et VIII ex eodem sunt cadavere, ut et figurae V, VI et IX.

Omnes figurae accurate ea, quae in ossibus notatu digna observabantur exhibent. Sunt omnia naturali magnitudine depicta. Secundum sectionem longitudinalem ossa sunt cultro dissecissa. Durum os normale Fig. II non nisi serra dividi potuit

Fig. III et IV referunt ossa adultorum non dissecta, aliquoties diminuta.

FIG. I.

Sectio longitudinalis, quae facile cultri ope perficiebatur, ossis femoris sinistri puellae circiter 1 1/2 annorum natae, in transitu stadii primi in secundum

(Guérini). Infans jam cucurrerat anno aetatis primo, sed decubuerat sequentibus 4 vel 5 mensibus. Si comparatur haec figura cum sequente quae refert os normale individui circiter ejusdem aetatis mutationes insignes mox perspicui possunt.

Litt. a. a. Indicant substantiam cartilagineam, quae spectat superficiem glenoidalem, quae substantia continebat cellulas cartilagineas planas sitas magis ad superficiem, ordine regulari et quidem situ horizontali; illae cellulae quoque in osse normali adsunt.

Litt. b. b. Maximam epiphyseos partem referunt; stratum illud contiguum est, tum praecedenti, tum sequenti strato; ille autem transitus non valde depictus est; sensim sensimque unum transit in alterum, ordinatione mutata cellularum cartilaginearum nuclearum.

Litt. c. c. stratum luxurians (woekeringslaag) magnarum cellularum cartilaginearum, est mollissimum totius ossis et primum omnium in maceratione perit. Contiguum est substantiae praecedenti et strato sequenti. Substantia, sub *litt. b. b.* indicata exinde excurrit sub forma elongationum lobulos referentium (kwabvormige verlengsels). Oculo non armato ibi videtur terminus linea quasi accurate indicatus, microscopii ope autem nullum accuratum vestigium limitis reperitur, ita ut non pateat ubi unum alterum solvat. *C. c.* stratum sequens quod eandem formam lobularem ac supra memoratum refert. Limites sunt nunc magis nunc

minus accurati: sed microscopii ope transitus strati luxuriantis in osteoideum (*d. d.*) est omnino subitaneus. Luxurians stratum, de quo hic sermo, est locus ubi secundum Cl. Virchow aliosque formatio cellularum endogena reperitur; hic inveniuntur capsulae continentes magnam cellularam copiam, eoque plures quo magis appropinquamus ad stratum *d. d.*, et eo minus quo magis ab eo receditur. Formationi endogenaee cellularum, incrementum ossis in longitudinem tribuendum; etiam illa adest in osse normali, sed tunc ejus formatio minus cito, aut ejus transitus in osteoideam texturam multo citius obtinet; in ossibus normalibus, durante periodo qua crescunt nedum centesimam partem dimensionis invenimus, istius dimensionis quae in ossibus rachiticis reperitur.

Litt. d. d. est stratum osteoideum. Virchow illud describit: »die Gefäßreiche-Schicht mit faserigen Markkräume und unverkalkten Osteoid-knorpeligen Theilen.» Hoc stratum aequè ac in normali ossium evolutione, praecedente formatione nititur, sed tunc depositio calcis tam ubera in eo locum habet ut propter opacitatem omnis ulterior perscrutatio impediatur.

Litt. e. e. Ostendunt substantiam spongiosam; est stratum ossis ultimo loco formatum, subtile cellulosum et retiforme, praeditumque parvis spatiis medullaribus: quae cellulae retia et spatia medullaria versus canalem medullarem semper majora et ampliora fiunt, et tandem in hunc canalem transeunt.

Litt. f. Idem est hic canalus medullaris de quo jam sub *e. e.* locuti sumus; est valde amplus et in peripheria circumdatus substantia ossea, dura, compacta hic canalus in ossibus sanis, in primis quando adhuc juniora sunt, saepe quoque in ossibus rhachiticis, magis scatet retibus osseis, trabeculis radiisque inter quas partes reperitur medulla. Illi radii, trabeculae et retia desunt in osse quod hic depictum est; hic cavum est valde magnae dimensionis atque circumdatum margine fere glabro. Hoc loco absorptio stratorum osseorum compactorum internorum, quae etiam fit in osse normali, videtur valde cito obtinuisse; medulla erat tenuior et magis sanguinolenta, atque aderat, quantitate longe majore. Est hoc unum ex illis ossibus, de quibus probare conabar valde ea obnoxia esse infractioni ut et fracturae, sed minime flexioni simplici.

Litt. g. g. Stratum osseum solidum compactum, quod immediate format parietem canalus medullaris. Omnium illorum, quae in osse adsunt stratorum illud est quod diutissime existit cujusque absorptio locum habet ut sic nascatur canalus medullaris. Notandum est nunquam adesse os emollitum, quin semper adhuc contineat illud stratum interne insitum. Si tuemur opinionem, stratum internum compactum jam ab initio inde qua tale adfuisse, ita ut crescente osse tandem locum medullari canali contiguum occupet, non explicari potest quomodo fit ut semper eundem

aspectum referat; sed si statuimus initio revera fuisse stratum molle quod evolutione histologica (differenzirung) in osseam texturam et calcis depositionem transit, unde nata sunt formatio ossea et compactum osseum stratum, tunc ex ejus praesentia non amplius surgit difficultas. Hoc stratum solum est, quod insignem flexionem impedit, et in quo infractio et fractura locum habet.

Litt. h. Strata texturae mollis cellulosae e periostio nota. Transeunt in stratum compactum ab una parte et in periosteum ab altera parte sine distincto limite, hac tela cellulosa perpendiculariter in periosteum dissecta apparent retia arcolaria. Illic illic massae cellularum cartilaginearum sitae sunt, nunc magis irregulariter nunc magis columniformiter dispositae; etiam corpuscula ostea et tela elastica adsunt.

Litt. i. Periosteum incrassatum quod sine distincto limite in stratum *h.* transit, et ab eo difficile separari potest.

Litt. k. k. Nuclei ossei. Etiam illi, quod tamen hic minus perspicuum est, strato circumdati sunt ostioido et luxuriante strato cellularum cartilaginearum; uti in nucleis osseis astragali et calcanei rhacitici observavi; ita ut maceratione, qua illa strata primum evanescent, nucleus osseus supersit nulli parti adnexus.

Litt. v. Angulus 42° qui formatur, decussatione axis diaphyseos et colli ipsius femoris. Qua de re in explanatione sequentium figurarum uberius sermo erit.

FIG. II.

Ossiculum ope serrulae in longitudinem expositum magnitudine naturali depictum, infantis circiter XVI mensium quod ne minimum quidem rhachitidis signum prae se ferebat; nuda contemplatione apparet formae praestantia tum in epiphyse cum praecipue in diaphyse et tenuiori canalis medullaris diametro. Praeterea periosteo facilius sublato ossis superficies glabra apparet. Quibus addas angulum V metiri 65° dum in praecedenti figura multo minor est (42°).

FIG. III.

Caput ossis femoris normalis hominis adulti indicans directionem colli femoris. Angulus V. est 46° itaque major quam in Fig. I et minor quam in Fig. II.

FIG. IV.

Ossis femoris rhachitici superior pars feminae adultae, cujus pelvis in conjugata valde erat coarctata. Animadvertenda sunt capitis forma, situs elevatior trochanteris, directio proclivis colli femoris, unde angulus v. majus ita ut 90° metiatur. Dimensiones si igitur comparemus dicti anguli in diversis delineatis ossibus femoris, apparet in junioribus rhachiticis nimis parvum esse, nimis magnum in adultis, qui rhachitide

laboraverunt. Dum angulus decussationis axium e longatorum collorum femoris tantummodo pendet a dicto angulo v.; e contra locus decussationis indicatur tum hoc angulo tum distantia utriusque trochanteris.

FIG. V.

Humerus dexter infantis annui cum infractione strati concavi compacti, nam autem convexi. Adest flexio ossis cum angulo obtuso et lenis torsio secundum axin longitudinalem.

Litt. a. b. c. d. e. f. g. h. i. k. idem ostendunt atque in figura I.

Litt. d. Stratum ostoideum s. Spongoideum hic est valde evolutum.

Litt. f. Canalis medullaris in quo fluidum reperitur. quod etiam hic est valde sanguinolentum. Canalis insigniter est coarctatus in regione quae dimidiaejus parti respondet, estque praeterea magis versus superficiem convexam repulsus.

Litt. p. Locus infractionis et effusio calli. Adspetus in tabula minus accurate depictus quam in imagine ab amicissimo Albers secundum naturam delineato. Fractura locum habuit in strato compacto; stratum osseum in parte convexa peripheriae integrum est. Rem ita se revera habere ex inde apparet quod angulus curvaturae obtusior sit in facie convexa magis acutus in facie concava. Notandum porro substantiam mollem

in facie concava multo uberius adesse, quam in opposita.

Litt. l. Superficies articularis quae ulnae respondet.

FIG. VI.

Humerus sinister ejusdem infantis cum fractura in parte dimidia inferiore humeri. Locus ubi os fractum accurate respondet loco fractionis humeri dextri.

Litt. aa, bb, cc, dd, ee, i, idem ostendunt atque in figuris I et V.

Litt. f. f. Canalis medullaris cum contento fluido. Canalis iste aequae ac in altero humero magis situs est ad partem convexam. Obliteratio completa in loco fracturae magnam partem ossis longitudinis occupat.

Litt. gg. Stratum compactum canali medullari proximum; in M. telâ cellulosâ et callo interceptum et strati duri continuitas soluta est. Hic, in regione modo memorata obliterationis, strata convexa et concava eo magis sensim sensimque convergunt, quo magis ad locum fracturae accedas.

Litt. M. Strata cellulosa et canalis medullaris clausus formationibus callosis; hic illic calcis depositio et magna copia cellularum cartilaginearum, in ipso angulo ossis inflexi facile conspicitur spatium parvum trigonum periosteum inter et stratum osseum emolli- tum. Est illud exsudato semifluido repletum et filamentis per cavum decurrentibus inpletum.

FIG. VII.

Sectio transversalis thoracis infantis annui rhachitici inter primam secundamque costam. Notanda est symmetria dextrae et sinistrae curvaturae.

Litt. qq. Indicatur curvatura costae partis articulationi costo-vertebrali proximae. Vero similiter hic fractura adest.

Litt. rr. Duae curvaturae insignes in costae corpore, et quidem in parte tertia anteriori costae.

Litt. ss. Duae flexurae sigmoïdeae quam maxime incurvatae, hae curvaturae in utraque costa eodem modo et in eodem loco adsunt.

Litt. tt. Locus ubi costae inter cartilaginem transeunt sine ulla inflexione introrsum versus; quae si adesset intumescerent moniliformem constitueret.

Litt. u. Sternum. Quando non adessent inflexiones (*litt. ss. et qq.*) revera latius distaret sternum a columna vertebrali propter abnormalem formam cartilaginum (inde a *litt. tt.* usque ad sternum). In praesenti autem conditioni distantia normali minor est.

FIG. VIII.

Sectio horizontalis thoracis alius infantis inter costam 5^{am} et 6^{am} adest relative exigua curvatura ipsarum

costarum inflexio insigniter moniliformis et protrusio sterni hîc revera magnam demensionem antero — posteriorem sistit.

Litt. a. et c. Tela fibrosa sine ulla ossis indicatione cum incipiente calli formatione loco ubi antea fractura fuit. Hic illic exigua calcis depositio et cellulae cartilaginiae magis minusve agregatae.

Litt. b. d. et f. Textura ossea, quae in f. magis spongiosa est.

Litt. e. Pereosteum incrassatum.

Litt. g. Ostendit ossis stratum super strata recentia extensum. Notatu dignum hanc extensionem in peripheria magis praegressam esse quam in centro.

Litt. h. Stratum luxurians cum cellulis magnis cartilagineis (bläuliche Schicht). Hoc loco illud stratum prae aliis locis valde est evolutum, strato osteoideo fere deficiente. Flexura vehemens moniliformis in hoc strato occurrit.

Litt. i. Cartilago normalis costarum, quae forma lobulari transit in stratum luxurians.

FIG. IX.

Costae pars ejusdem cadaveris ut in figura V et VI.

Litt. a. Cartilago normalis.

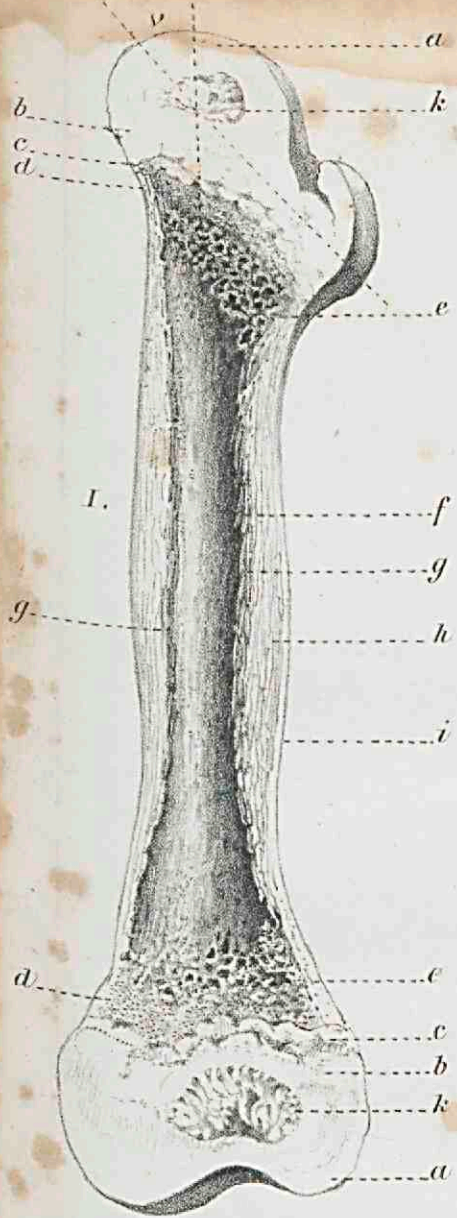
Litt. b. et d. Limes lobuliformis in margine strati luxuriantis.

Litt. c. Stratum luxurians (eodem caractere hoc stratum indicatum est in Fig. I. V et VI).

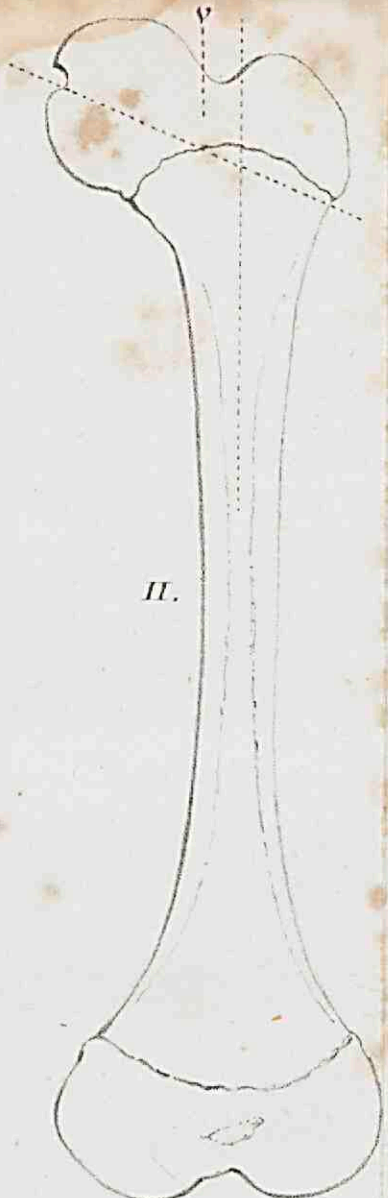
Litt. e. Substantia ossea normalis.

Litt. f. g. et h. Idem indicant ac in Fig. VIII, *litt. a. et c.*

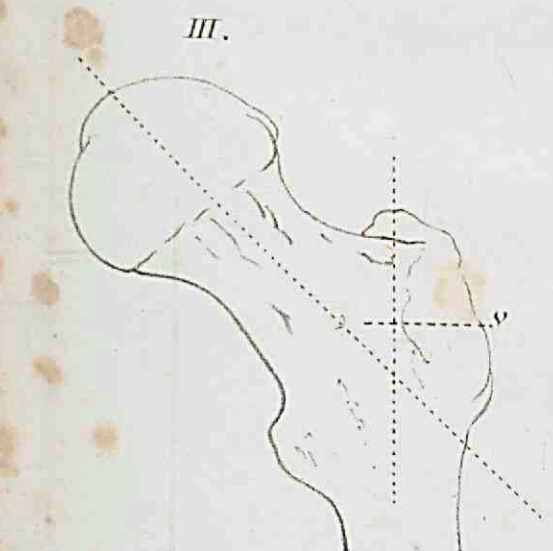
Litt. i. Luxurians periosteum incrassatum.



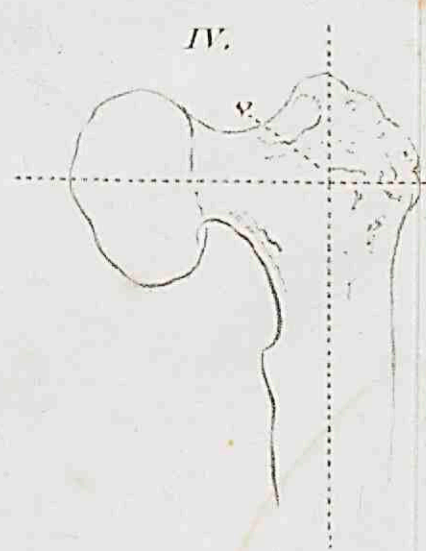
I.



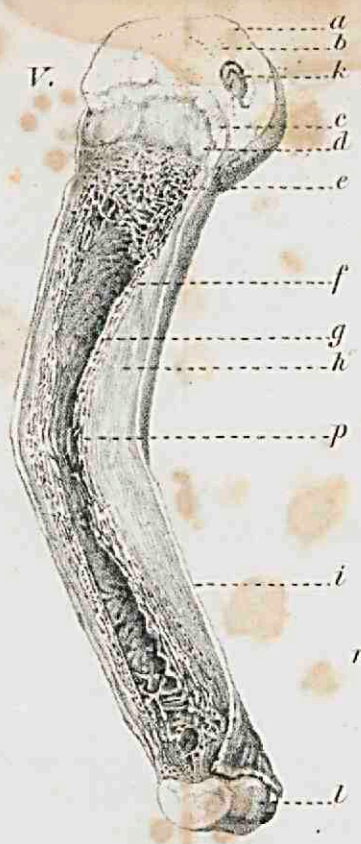
II.



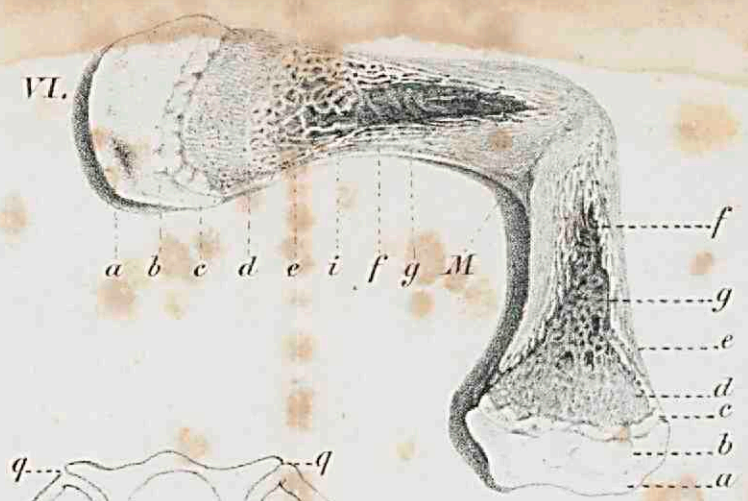
III.



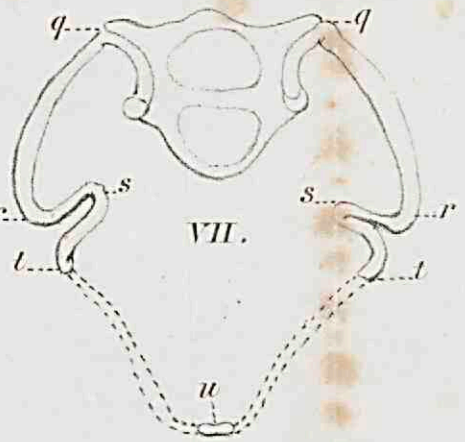
IV.



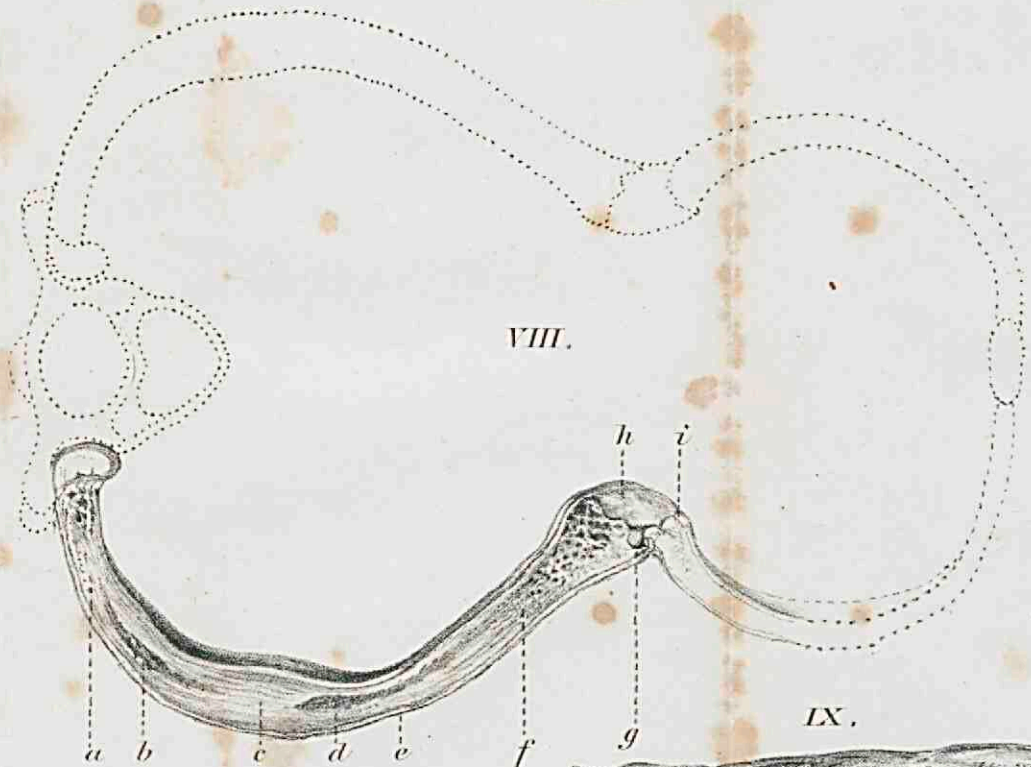
V.



VI.



VII.



VIII.



IX.